

ルヤ Cotroceni ノ試験ニ於テハ確認スルヲ得サリシ是レ同地ノ試験ニ於テ炸彈ハ一モ砲塔ニ命中セサリシカ故ナリ  
後條ニ至リ以上ノ問題ハ最モ満足ヲ與フルカ如ク理解セラレシヲ見ルヘシ

第三

Cotroceni ニ於テ砲塔ニ向テ單獨射撃或ハ一齊射撃ヲ以テ許多ノ砲彈ヲ發射シタルニ其衝突ハ砲塔ノ機關、樞軸、水壓駐退機ヲ備フル砲架等ニ毫モ影響ヲ及ホスナカリシ又此衝突及ヒ砲塔内ニ於ケル加農ノ射撃ヨリ生スル兩種ノ響音ニ至テモ砲手ヲ妨害スルヲナカルヘキカ故ニ隨テ彼等ヲシテ殊更ニ之ニ注意ヲ爲サシムルノ要ナシトス(1)

(1) 加農ノ前身及ヒ砲門縁間ニ存スル空間ヲ全廢スルニ至ラハ射撃ヨリ生スル響音ハ最モ著シク減セラルヘク且ツ烟煙ノ弊害ハ全ク其跡ヲ絶ツニ至ルヘシ蓋シ此事タルヤ後條ニ於テ余輩カ証明スルカ如ク敢テ爲

シ得可ラサルモノニ非スシテ而シテ爲サ、ル可ラサルモノナリトス然レモ烟煙ニ至テハ響音ノ如キニ非ス即チ常ニ豫メ之ヲ散逸セシムヘキ手段ヲ施サ、ルキハ砲塔内ニ於ケル勤務ヲ最モ困難ナラシメ且ツ極メテ痛苦ヲ砲手ニ感セシムヘシ法製砲塔ニハ監視口ナク又銃楯及ヒ前銃楯間ニ存スル空間ハ鍛鍊銃ヲ以テ蓋ヘルカ故ニ烟煙ノ散逸ヲ妨ケ爲メニ通氣機ヲ用井テ以テ砲塔内ノ空氣ヲ新鮮ナラシメサルヲ得サリキ此他尚ホ同砲塔内ニハ一モ日光ヲ通セシムヘキ開口ナカリケレハ蠟燭ヲ以テ其内部ヲ明輝セサルヲ得サリキ  
獨製砲塔内ニ於テハ之ニ反シ勤務ハ通氣機ヲ要スルヲナク又燈ヲ用ユルヲモナクシテ容易ニ施行セラル、トヲ得タリ是レ鍛鍊銃ノ外皮上ニ設ケアリシ開口ト監視口トハ其内部ニ日光ヲ注射セシメ且ツ烟煙ノ散逸ヲ容易ナラシメタレハナリ然レモ此利益ハ余輩カ後條ニ論スルカ如ク今後砲塔ニ享有セシムルヲ能ハサルナリ但シ後坐セサル砲架ヲ用テ以テ砲門ヲ

狭小ナラシメ又黒色火薬ニ代フルニ其烟煙同火薬ヨリモ濃厚ナラサル灰色火薬ヲ以テセハ著シク烟煙ノ侵入ヨリ提起スヘキ弊害ヲ減殺スルヲ得ヘシ

是故ニ今後反對論者ハ烟煙ノ弊害ヲ舉示シテ以テ砲塔ノ使用ヲ論難セルヲ能ハサルヘシ又同論者カ砲塔ノ内部狹隘ニ過クルヲ以テ其勤務ハ困難ニシテ且ツ勞苦多シトノ説ニ於ケルモ亦然リトス是レ樞軸ヲ設ケスシテ轉輪若クハ球体ノ冠体上ニ轉回セシムヘキ砲塔ニアリテハ其内部ノ廣サハ殆ント十分ニ過クレハナリ唯タ *Cottocenti* ノ試驗ニ於テ法製砲塔ハ樞軸ヲ備フルカ爲メニ其内部狹隘ニ過キ砲手ノ勤務自在ナラサルノ虞アリシヲ以テ砲塔ノ中徑三米九〇ナルヲ増シテ四米五〇ト爲スヘシト判定セラレタルノミ

第四

獨製砲塔ノ砲門ハ咽喉ノ形狀ニ於ケルカ如ク開設セリ砲彈若シ此砲門ノ

縁邊ニ觸ル、其ハ外方ニ反跳スト雖円筒形砲塔ノ砲門縁ニ衝突スヘキ砲彈ハ鉄楯ヲ其内部ニ膨起セシメ且ツ砲ノ前身ニモ觸當スヘシ又他ノ一方ニ於テモ獨製砲塔ノ砲門頰部ノ突出部ハ斜射及ヒ側面射ニ對シ同上前身ノ一部分ヲ掩護スヘシ但シ烟煙ヲ外方ニ散逸セシメンカ爲メニ砲塔外

ニ突出セシムヘキ前身ノ部分ニ至テハ然ルヲ能ハサルナリ砲塔外ニ突出セシムヘキ前身ノ部分ヲ最小極即チ三十珦米(1)ニ減スルハ之ニ觸レテ遂ニ砲ヲ用ユルヲ能ハサラシムルニ至ルヘキ砲彈ハ甚タ稀少トナルヘシ特ニ砲塔ノ轉回運動ヲ停止スルヲナク發砲スルハ最モ然リトス

(1)此長サハ砲ノ後坐(之ヲ水壓駐退機ヲ用テ三十珦米ニ減スルヲ得ヘシ)セシ後ト雖円筒形砲口ハ砲門内ニ止ルカ如ク定メサル可ラス後坐ナキ砲架ヲ用ユルニ至レハ砲門内ニ於ケル鐵楯ノ突出部ハ全ク省クヲ得ヘシ是レ一ノ利益ナリト云フヘシ何トナレハ此突出部ヲ造ル

カ爲メニ鐵板ヲ接合スルヲ要スルカ故ニ數回之ヲ燒熱セサル可ラス隨テ其金屬ノ特有性ヲ變セシメ爲メニ鐵板ノ抗力ヲ減セサルヲ得サレハナリ

第五

Cochran ノ試驗射撃ハ一千八百八十五年十二月二十六日、二十七日、二十八日及ヒ翌八十六年一月二十二日ノ四日間ニ施行セラレタリ而シテ其内三日間ノ溫度ハ零點下八度三分、同十四度五分及ヒ零點上二度七分ナリシニ寒冷ハ展伸鐵板或ハ「コンパウンド」鐵板ノ抗力上ニ毫モ測定スルニ足ルヘキ影響ヲ及ボサ、ルヲ証明セラレタリ

第六

砲ノ後坐ヲ全廢セシムルハ夙ニ「Krupp」製造所ノ考按ニ係リ數年前ニ至テ之ヲ實施シ得タリ全製造所カ其試驗ニ供セシ砲ハ鉄楯内ニ挿入シテ何レノ方向ニモ轉回シ得ヘキ一個ノ球形頭ヲ有セリ而シテ同砲ハ損少ノ

損所モナク四百五十發ノ射撃ヲ爲スニ堪ヘタリ

爾後更ニ同砲ヲ以テ千餘發ヲ發射シタリト雖モ尚ホ毫モ損所ヲ見スト云フ

一千八百八十六年伊太利ノ砲兵ハ Alpes 山ノ一堡内ニ於テ球形頭ヲ有スル十五珣米加農ヲ以テ上文ト同一ノ成績ヲ得タリ即チ稜形火藥ハ吉瓦ノ裝藥ヲ以テ同加農ヲ發射スルヲ千五百發ニ至リシモ毫モ損所ヲ見サリシト云ヘリ

以上ノ試験及ヒ一千八百八十二年及ヒ同八十五年 Ommerdorf ノ射的場ニ於テ施行セラレシ試験ハ少佐 Schumann ノ左ノ説ヲ確定スルモノナリ

(製砲ニ供スル金屬(鋼或ハ青銅)同質ノ一体ヲ爲シ且ツ後坐ヲ支ユヘキ結構ノ各部皆堅牢ニシテ後坐ヨリ生スル壓力ヲシテ製砲ニ供スル金屬ノ彈性界ヲ超過セシメサルハ砲ヲ固定シ置クカ爲メニ之ヲシテ自在ニ後坐ヲ爲サシムルキヨリモ最モ速ニ破損スヘシト云フ如キ理由ノ

一モ存セサルヲ知ルヘシト

此論タルヤ既ニ一千八百六十二年ニ於テ將官 Carai 及ヒ其後等式綫砲ノ創造者タル將官 Neumann ノ提出セシ説ニ異ナラサルナリ

以上記スル所ニ據テ之ヲ觀レハ砲塔ヲ以テ砲架ト爲スヘシトノ少佐 Schumann ノ考按ハ砲ノ破損ヲ速カナラシムルモノナリト言テ之ヲ排斥スルヲ得サルヘシ然レモ同少佐カ Cotroceni ノ試験ニ供セシ獨製砲塔内ノ加農ニ適用シタルカ如キ懸置法ヲ採用スルハ非ナリト是レ此懸置法ハ砲門ノ頬部ニ螺定セル枕体上ニ托スルニ一個ノ有耳環ヲ以テスルニアレハ實ニ砲門ノ近側ニ衝突スヘキ唯タ一發ノ砲彈ト雖モ此枕体ヲ破壊シ或ハ之ヲ離脱セシムルノ虞アレハナリ

是故ニ「Gruson」製造所ハ上文ノ枕体ヲ廢シ加農ニ被ラシムルニ有耳筒ヲ以テセリ而シテ此筒ノ耳部ハ二個ノ鋼製側飯上ニ設クル環形溝内ニ滑走セシムルモソトス乃チ此側飯ハ Cotroceni ノ試験ニ供セシ砲塔内ニ於テ後

坐ニ對シ砲尾ヲ壓定セシメタル鋼製ノ弧形幹ニ代ヘタルモノナリ此改良ニ依テ砲ノ裝填ハ稍々容易トナリ且ツ砲門ノ幅ヲ減スルヲ得ルニ至レリ

Cummersdorf ニ於ケル射擊試験委員ノ後坐廢止説ヲ是認シタルハ砲一門ヲ備フル砲塔ニ限レルヲ知ラサル可ラス何トナレハ伯林ノ陸軍省ハ一千八百八十六年三月十五日ヲ以テ Gruson ニ送りシ書中ニ於テ左ノ如ク公言シタレハナリ

(Cummersdorf ノ試験ニ據リ「Schumann」式砲塔内ニ於ケル加農一門ノ射擊ノ精密 (Treffhigkeit) ハ同加農ノ懸置法ノ爲メニ不利ノ影響ヲ受ケサリ

シヲ証明シタリ (1))

(1) Von Schütz カ少佐 Mougin ニ答ヘシ辨明書第十八葉ヲ見ヨ

爾後同陸軍省ハ後坐ノ廢止ハ毫モ火砲ニ損害ヲ生セシメサルヲ断言シテ更ニ以上ノ言ヲ完全ナラシメタリ而シテ此結局ハ Cotroceni ノ試験ニ用

井シ砲塔ニ於ケルカ如ク一個ノ樞軸及ヒ砲塔ノ擺動ヲ制限スヘキ發條ヲ有スル四個ノ緩衝轉輪ヲ備フル砲塔一個ヲ以テ施行セラレシ試験ヨリ求レルモノトス

Director's 試験ニ臨ミシ蘭國ノ將校ハ其報告中ニ於テ(樞軸及ヒ緩衝轉輪ヲ備フル砲塔ニアリテハ幾回カ射撃ヲ爲セシ後ニ至リ果シテ砲塔軸ハ毫モ其垂直ノ位置ヲ失フナキヤ又加農ノ耳部ノ軸ハ水平ヲ維持シ居ルヤヲ保証スルヲ能ハサルナリ)ト言井シハ正當ノ批評ナリト云フヘシ

同地ノ試験ニ於テ獨製砲塔ノ法製砲塔ヨリモ其射撃ノ精密ナラサリシハ上文ノ理由アルニ因ルナランカ但シ法製砲塔ハ毫モ擺動セサリシナリ(1)一千八百八十五年十二月二十一日獨製砲塔ヲ以テ迅速ニ施行セラレタル一齊射撃譯者曰ク二砲ヲ同時ニ發射スルヲ云フ二十五回ノ平均躲避ハ左ノ如シ

高サ 一米八九  
方向 一米三五

射距離 一九米〇七

同月二十二日法製砲塔ヲ以テ迅速ニ施行セラレタル一齊射撃二十五回ノ平均躲避ハ左ノ如シ

高サ 一米二九  
方向 一米三七  
射距離 一米五六

同月二十三日徐々ニ施行セラレタル一齊射撃十回ノ平均躲避ハ左ノ如シ

獨製砲塔  
高サ 一米五二  
方向 一米五五  
射距離 一米三二  
法製砲塔

高サ 一米二二  
 方向 二米九二  
 射距離 一米〇四

砲塔ニ向テ施行セラレタル試験射撃ノ後一千八百八十六年一月十七日  
 及ヒ二十日ノ兩日ニ於テ更ニ同砲塔ヲ以テ迅速ニ一齊射撃二十四ヲ施  
 行セシニ其平均躲避左ノ如シ

獨製砲塔

高サ 二米四七  
 方向 〇米八四  
 射距離 二五米六六

法製砲塔

高サ 照文ヲ參照スヘシ  
 方向 一米五一

射距離

一二米六八

Bugarest射撃試験委員ノ報告中ニハ法製砲塔ノ高サニ於ケル平均躲避ヲ  
 載セス但シ同委員ノ一人タル少佐 Crainicianoノ概測シタル所ニ依レハ一  
 米二五ナリシト云フ

砲塔ノ鐵楯試驗射撃ノ後獨製砲塔射撃ノ精密ハ著シク法製砲塔ニ劣リ  
 タリ少佐 Crainiciano曰ク(此事タルヤ發條ヲ有スル緩衝轉輪ハ砲彈衝突  
 ノ影響ヲ受ケシカ將タ鐵楯ノ下縁カ前鉄楯ニ衝突セルカ爲メニ緩衝轉  
 輪ハ平等ノ運動ヲ爲ス一能ハサルニ至レルナラン即チ砲塔ハ是レカ爲  
 メニ再タヒ其平均ヲ保ツヘキ位置ニ復歸セサリシニ由ルナリ)ト凡ソ  
 射撃ノ大ナル精密ヲ得ント欲セハ砲塔ノ軸ハ常ニ正シク垂直ニ保持セ  
 ラレサル可ラス

前記獨製砲塔ニ關スル統計ニ據リ同砲塔内ニ於ケル兩砲中ノ一ニシテ少  
 シク他ノ一砲ニ先タチテ發射セラル、其ハ射距離ニ於テ一層大ナル躲避

ヲ認識シタルハ後坐力ノ作用ニ由レルヲ了解セシムルニ足ルヘシ蓋シ  
 左記ノ理由アルカ爲メニ方向ニ於テモ更ニ最モ大ナル躲避ヲ生シ得ヘキ  
 ナリ  
 各加農ノ軸ハ砲塔ノ樞軸ヲ隔ルル一大約〇米五〇(1)ノ處ニ通スル垂直平面  
 内ニ運動スルカ故ニ各加農後坐ノ力ハ砲塔ニ輕微ノ角形移轉ヲ爲サシム  
 ヘシ而シテ此力ヲシテ射撃ノ精密ヲ害セサラシメント欲セハ兩砲彈ヲシ  
 テ同時ニ發セシメサル可ラス然ルニ此事タルヤ電氣点火法ヲ用ユルモ尚  
 ホ且ツ實際ニ於テ行ハル、一稀レナリトス

(1) Gruson ハ樞軸ヲ設ケサル砲塔ノ考按ニ於テ加農ノ軸ヲ砲塔ノ中心ヲ  
 隔ルル一六十八珪米ノ處ニ置ケリ

此兩加農ヲシテ同時ニ發射セシムルノ難キハ砲ヲ破裂セシムルノ虞ナク  
 シテ大速力ヲ得ルカ爲メニ欠ク可ラサル大粒火藥ノ燃燒ノ不規則ナルニ  
 由ラサルハナシ而シテ細粒火藥ニ於テハ此憂ナシ蓋シ獨製砲塔ノ射撃ニ

於テ火藥燃燒ノ不規則ヨリ生スル作用ハ砲塔ノ角形移轉ノ反對方向ニ起  
 生セシカ如シ何トナレハ往々兩砲彈ノ同時ニ發セサルヲアリシニモ拘ハ  
 ラス其方向ニ於ケル躲避ハ弱少ナリシカ故ナリ  
 法製砲塔ニ至リテハ角形移轉ノ影響ヲ受クルヲナシ何トナレハ其轉輪冠  
 体ニ定着セル点火發條ハ照準環ニ固定セル導電子ニ接シ而シテ電氣信管  
 ニ通スル電道ヲ閉塞スルニ非レハ其兩加農ハ發火スルヲナケレハナリ而  
 シテ此導電子ハ各加農ノ爲メニ射撃板及ヒ照準儀ヲ用ユルカ將タ此等ノ  
 器械ナキハ偏流即チ定偏ノ多少ニ關シ照準環上ニ於テ導電子ヲ移轉ス  
 ヘキ量ヲ知ラシムヘキ射撃表ニ頼テ之ヲ設クルモノトス故ニ陰陽兩電氣  
 ノ相接スルハ各加農ハ既ニ望ム所ノ方向内ニアリ而シテ第一發ノ後ニ  
 於テ砲塔ノ角形移轉ハ射撃ノ精密ニ影響ヲ及ボサハルヲ知ルヘシ(1)  
 (1) 前記ノ試験ニ於テ法製砲塔ノ方向ニ於ケル平均躲避ハ「Bange」砲射撃  
 表ニ載スル平均躲避ヨリモ超過セリ是レ射撃間信管及ヒ裝藥ノ燃燒不

規則ナルヨリ生セシ誤謬ニ由ルナリ  
 最初ニ發射スル一砲ノ後坐ヨリ生スヘキ角形移轉ヲ修正スルカ爲メニ導  
 電子ニ依頼スルハ固定標的ニ向テ射撃スルキニ非レハ能ハストス然レモ  
 余輩ハ此僅少ノ不便アルカ爲メニ二砲ヲ備フル砲塔ノ轉回射撃ヲ廢セサ  
 ル可ラストハ考ヘサルナリ何トナレハ陸地城塞ノ防禦ニ於テ射撃スヘキ  
 目標ノ遊動スルハ甚々稀レナレハナリ

第七

絶ヘス砲塔ヲ轉回シツ、施行スヘキ轉回射撃ハ左ノ要旨ニ基ケリ即チ砲  
 塔ニ取リテ真ニ危険ナル敵ノ射撃ハ砲門射撃ナルヲ以テ砲門ニシテ決シ  
 テ一所ニ止マルヲナクシハ必ラスヤ大ニ此危険ナル射撃ヲ避クルヲ得  
 ヘシ夫ノ砲門ノ不動ハ鉄楯穹窿ノ主ナル欠典ナリ其砲塔ニ比シテ劣レル  
 所以ハ實ニ之レカ爲メナリ  
 余輩ハ以上ノ論点ニ於テ少佐 Schumann ト説ヲ異ニスル者ナリ同少佐ハ轉

回射撃ヲ駁シテ曰ク(敵兵ハ砲塔ノ烟煙ヲ望見スルヤ直ニ点火スヘシ乃  
 チ半秒時ノ後彈丸ハ發スヘシ而シテ砲塔(千米ノ距離ニアリト假定ス)ニ  
 達スルカ爲メニ彈丸ハ更ニ二秒時半ヲ費消スルトセヨ此間ニ砲門ハ僅ニ  
 〇米五〇ヲ轉回セシノミ爰ニ至リテ標的ハ敵彈ノ爲メニ最モ有利トナル  
 ヘシ何トナレハ砲ハ斜ニ敵ノ砲臺ニ面スレハナリト  
 余輩ハ先ツ此ノ如キ射撃ハ砲門射撃ニ非スシテ唯タ僅ニ砲ノ前身端ヲ射  
 撃スルニ過キサルヲ知ラシメサル可ラス而シテ其製造宜シキヲ得タル  
 砲塔ニアリテハ砲ノ前身端ヲ掩護スルニ砲門ノ周圍ニ設クル鉄楯ノ突出  
 部ヲ以テシ又砲門外ニ突出セシムヘキ前身ノ長サハ後坐ノ全廢ニ因テ以  
 上ノ突出部ヲ超過セシメサルカ如ク減スルヲ得ヘキハ余輩カ後ニ論ス  
 ルカ如シ爰ニ至リ砲ノ前身ヲ射撃セント欲セハ攻砲ノ射線ハ彈丸ノ衝突  
 時ニ於テ砲塔内ノ砲軸ニ通スル垂直平面内ニアラシメサル可ラス  
 此ノ如キ景況ニ於ケル砲塔ニ向テ砲門射撃ヲ成就セント欲スルモ其成功



ハ甚タ期シ難カルヘシ特ニ胸墻ノ頂斜面及ヒ外斜面上ニ多クノ灌木及ヒ  
荊棘ヲ植栽セルカ將々屢々觀ルカ如ク若シ烟煙砲塔前ニ止リテ去ラサル  
キハ最モ然リトス是レ敵ノ照準手カ砲門ノ轉回ヲ追視シ機ヲ測テ点火ス  
ルヲ能ハサレハナリ

此他砲塔ハ毫モ其轉回ヲ止ムルヲナク射撃スルキハ攻圍者ハ鉄楯内ニ破  
壞孔ヲ開設スルニ足ルヘキ許多ノ彈丸ヲ狭小ナル表面上ニ達セシムルカ  
爲メニ最モ大ナル困難ヲ感スヘシ

*Cottouch* ノ試験ニ於テモ亦以上ノ事實ヲ明証セラレタリ

電氣点火法ヲ用エル轉回射撃ハ二砲ヲ備フル砲塔ヲシテ同時ニ各々異ナ  
ル二個ノ目標ニ向テ發射スルヲ得セシムヘキ緊要ナル特有性ヲ具ヘリ  
即チ例ヘハ右方ノ火砲ヲシテAノ砲臺左方ノ火砲ヲシテ同上ノ砲臺ト同  
距離ニアルカ或ハ之レト異ナル距離ニ於ケルBノ砲臺ヲ射撃セシムルカ  
如ク各火砲ノ爲メニ導電子及ヒ点火發條ヲ規定セハ則チ可ナリトス

以上ノ射撃ニ於テ不精ヲ避クルニ要スル唯一ノ注意ハ其製造古キカ將々  
燃燒ノ遲緩ヲ醸スヘキ信管ヲ用井サルニアリ

轉回射撃ノ利益ハ轉輪冠体上ニ轉回スル砲塔タルト樞軸上ニ轉回スル砲  
塔タルトニ論ナク共ニ等シク得ラルヘシ

樞軸ハ砲塔ノ轉回ヲ容易ニシ以テ平軸輾轆ヲ運轉セシムヘキ助手ノ人員  
ヲ減シ得ヘキ主ナル利益ヲ呈スル者トス特ニ之ニ水壓ヲ用エルキハ最モ  
然リトス又同軸ハ最モ速ニ砲塔ヲシテ水平上ニ一周ヲ爲サシムルヲ得  
ヘシ然レモ此特有性タルヤ著大ノ必用ヲ有スルモノニ非ス何トナレハ十  
五珅米加農ノ裝填ニハ少クモ一分時ヲ要シ而シテ此時間ハ平軸輾轆若ク  
ハ轉軸ヲ運轉セシムヘキ六名ノ助手ヲシテ樞軸ナキ砲塔ヲ一周セシムル  
ニ足ルヘケレハナリ (1)

(1) *Gunnensdorf* ニ於テ砲塔内ニ備フル十五珅米加農ハ一分時毎ニ一發  
二十一珅米榴彈砲ハ三分時毎ニ一發二十一珅米白砲ハ四分時毎ニ一

發射シタリ

第八

余輩ハ前ニ樞軸ノ弊害ハ若シ砲塔内ノ兩砲同時ニ發セサルハ其後坐ノ作用ニ由テ砲塔ニ輕微ナル角形移轉(1)ヲ提起スルニアルヲ述ヘタリ

(1)此角形移轉ハ砲塔ノ外周二於テ僅ニ五密米ニ過キサレハ二千五百米ノ距離ニ至リ是レヨリ生スル砲彈ノ定偏ハ四米ナリトス

以上ノ角形移轉ヲ提起スヘキ力ノ砲塔ノ中心ニ切線ナル分力ハ樞軸ノ備ヘナキ轉輪冠体ヲ有スル砲塔ニアリテモ決シテ少弱ナラサルナリ然レハ此場合ニ於テ角形移轉ハ樞軸ト同軸臺トヨリ生スル摩擦力ヲ制スルヲ要セサル代リニ轉輪ト轉輪ノ環路トヨリ生スル前者ヨリモ遙ニ大ナル摩擦力ヲ制セサル可ラス故ニ毫モ砲塔ニ角形移轉ヲ生セサラシメント欲スル点ヨリ之ヲ論スルトキハ轉輪ノ中徑ヲ減シテ以テ以上ノ摩擦力ヲ増大ナラシムヘシト雖此ノ如クスルハ砲塔ヲ轉回セシムル力爲メニ若

大ノ運轉力ヲ用非サル可ラス

水壓樞軸ニ於ケル砲塔ニアリテハ之ヲ轉回スル力爲メニ制スヘキ唯一ノ摩擦力ハ樞軸ト「グリセリーヌ」トノ摩擦力ナリ而シテ若シ「グリセリーヌ」欠乏スルニ至ルハ同上軸ト同軸臺トノ摩擦力ナリトス但シ同砲塔ノ結構非常ノ精密ヲ極ムルニ非レハ本文ノ結果ヲ得ルヲ能ハサルヘシ

Cottociniノ試験ニ供セシモノト同式ナル法製砲塔勤務假則中ニ曰ク

(砲塔ヲ結構スルニ方リ圓錐形轉輪ヲシテ毫モ重量ヲ負擔セシメサルカ如ク之ヲ設クヘシ假令樞軸ハ直ニ同軸臺ノ容液筒底ニ依托セルキト雖モ亦然リトス此ノ如キ景況ニアラシムルハ假令唧筒ヲ使用セサルキト雖モ尚ホ砲塔ノ重量ハ樞軸上ニ依托スルヲ以テ轉輪及ヒ小輪ハ唯々

砲塔轉回ノ指導機關タルニ過キサリナリト  
轉輪ニ壓力ヲ及ホスヲナク之ヲ轉輪環路上ニ依托センハ實際ニ於テ甚タ困難ナリトス即チ砲塔下ノ結構ニシテ瑣細ノ低下ヲ生スルヲアラハ砲

塔及ヒ其兵備ノ重量ヲ一部ノ轉輪上ニノミ負擔セシメ假令砲塔ノ轉回ヲ停止セサルヲ得サルヲナシトスルモ大ニ之ヲ困難ナラシムルニ至ルヘシ

第九

樞軸若クハ轉輪上ニ轉回セシムヘキ砲塔ハ砲ノ後坐及ヒ彈丸衝突ノ作用ニ依テ其中心外ニ移動セシメラル、<sup>1</sup>アルヘシト主張セル者アリキ而シテ此說ノ信據スヘキ所アル<sup>1</sup>ヲ証センカ爲メニ一千八百六十六年 *1866*ノ射的場ニ於テ圓筒形ニ於ケル展伸鐵製砲塔ニ向テ施行セラレタル試驗ノ結果ヲ提示シタリ即チ此射擊ハ十五呎米加農ヲ以テ三百七十七米ノ距離ニ於テ同砲塔ニ向テ施行セラレシニ命中彈第四十八發ニ至リ樞軸臺及ヒ同臺ヲ支ヘアリシ截石ハ共ニ破壊セラレ砲塔ハ轉輪環路上ニ於テ射擊ノ方向内ニ轉却セシメラル、<sup>1</sup>四呎米ナリシト<sup>(1)</sup>

(1) 乾壕築城第一卷第二百二十七葉ヲ見ヨ

然リト雖此砲塔(乾壕築城附圖第三十版ヲ見ヨ)ハ其重量實ニ輕ク且ツ

其機關ハ極テ薄弱ナリシカ爲メニ上文ノ結果ヲ免ル、<sup>1</sup>能ハサリシナリ爾米砲塔ノ缺楯、樞軸及ヒ轉輪ニ附スルニ從前ヨリモ遙ニ強大ナル幅員ヲ以テセシカ故ニ後々上文ノ如キ結果ヲ求タセシ<sup>1</sup>ナシ然ルニ尚ホ未タ之ヲ以テ足レリトセス更ニ轉輪ニ凸縁ヲ附シテ以テ轉輪ノ環路上ニ生スヘキ一切ノ滑動ニ抗セシメ以テ決シテ上文ニ記スルカ如キ結果ナカラシムルニ至レリ

樞軸ヲ有スル砲塔ニ於ケルモ亦同上ノ安全ヲ保スルヲ得ヘシ *Cottouchi*ノ試驗ニ供セシ法國 *Saint-Chamond* 製造ノ砲塔ニアリテハ射線ノ方向内ニ於ケル一切ノ移動ヲ防止センカ爲メニ樞軸頭ヲ挿入スヘキ鑄鉄冠ト轉輪環路ノ垂直凸縁ニ依靠セシムヘキ缺楯ニ附セル水平輪トヲ以テセリ(現時築城附圖第六版ヲ見ヨ)

余輩ハ素ヨリ水壓樞軸ノ廢止ヲ以テ進歩ナリト考フル者ナリ何トナレハ該軸ハ間斷ナキ注意ト保存トヲ要スヘキ錯雜ナル器械ナレハナリ<sup>(1)</sup>該軸

ハ實ニ中徑四十二珪米ノ鋼製圓筒ヨリ成リ其頭部ハ硬鑄鐵製冠ニ挿入ス  
ル一六十珪米ナリ而シテ同冠ノ上部ハ幅一米及ヒ長サ二米三〇ノ矩形平  
板ニシテ其上ニ鍛鉄板ノ結構譯者曰ク即チ砲塔ナリヲ釘着セリ

(1) 水壓器械ハ之ヲ用井ス且ツ之ニ壓迫ヲ施ス一ナクシテ數日ヲ經過ス  
ルキハ同器械内ニ於ケル液体ノ流逸ヲ防止スヘキ諸革片ハ自カラ乾固  
シ又其形狀ヲ變スルヲ以テ之ヲ用ユルニ方リ「グリセリーヌ」ヲ漏泄セ  
シムルニ至ルコトアリ而シテ樞軸ノ裝置ニ附着セル諸革片ヲ交換スルニ  
ハ久シク射撃ヲ中止セサルヲ得サルヘシ

樞軸ハ容液筒内ニ挿入スル一大約一米三〇トス而シテ此容液筒ノ内部ハ  
鋼製管其外部ハ鑄鉄ヲ以テ造リ其上部ニハ青銅製ニ於ケル壓定機ヲ以テ  
維持スル裝革二片ヨリ成ル流液防止ノ裝置ヲ附シ其下部ハ鋼製ノ底板ヲ  
以テ閉塞ス即チ此底板ノ上面ニハ圓孔ヲ設ケ而シテ「護謨」ヲ附着シテ液  
體ノ流逸ヲ防止セル容液筒ノ下端ニハ個ノ丁釘ヲ以テ此底板ヲ接合ス

「グリセリーヌ」ヲ盛レル器及ヒ測壓儀ヲ側ニ置キ片手ニテ使用シ得ヘキ  
小唧筒ヲ以テ樞軸上ニ作用ヲ爲サシムルキハ中等ノ臂力ヲ有スル者一名  
ニシテ砲塔ノ遊動部ヲ四十乃至五十珪米ノ高サニ上クルコトヲ得ヘシ蓋シ  
此操作タルヤ修理ヲ爲スヲ要スルキ又ハ鑄楯及ヒ前銃楯間ニ存スル圓形  
ノ空隙内ニ飛入セル鉄片或ハ石片ヲ除去スルニ方リテ須要ナルモノトス  
Ootogishi ノ試驗ニ供セシモノト同種類ノ獨製砲塔ニアリテハ其遊動部ヲ  
上クルニ無端螺旋ワサスサン、フ、ンニ依テ運轉セシムヘキ有齒冠體ヲ以テス但シ該冠體ハ  
樞軸ヲ成形セル圓筒體ヲ上クルコト其北螺旋内ニ於テ僅ニ一珪米半ニ過キ  
ストス

樞軸ヲ備ヘサル砲塔ニ至リテハ上文ノ如キ特有性ヲ具セサルナリ然レモ  
此性タルヤ極メテ緊要ナリトスルニ足ラサルナリ何トナレハ前記圓形ノ  
空隙内ニ飛入スヘキ片塊ハ鉗拵若クハ鎚ヲ以テ除去スルコトヲ得ヘク又破  
損セル轉輪ハ轉輪環ノ一部ヲ離脱シテ交換スルコト敢テ難カラサレハナリ

轉輪冠体上ニ砲塔ヲ轉回セシムルハ就中十五瓩米若クハ十五瓩米半加  
 農二門ヲ備フルモノニ利アリトス何トナレハ此等ノ砲塔ニシテ樞軸上ニ  
 轉回スルキハ同軸臺ニ負擔セシムルニ大約百二十噸ノ重量ヲ以テスレハ  
 ナリ而シテ此重量容液筒内ノ「グリセリーヌ」上ニ轉回スル限リハ同軸上  
 ニ變状ヲ来タスノ憂ナシト雖氏偶然或ハ過失ヨリシテ「グリセリーヌ」ヲ  
 流逸セシメ同軸ヲシテ直ニ同軸臺ニ接セシムルナキヲ保ス可ラス此ノ  
 如キ場合ニ至レハ平軸轆轤ノ運轉ニ從事スル者ハ終ニ砲塔ヲ轉回スル  
 能ハスシテ爲メニ射撃ヲ止メサルヲ得サルニ至ルヘシ  
 是故ニ水壓ニ於ケル樞軸ハ砲一門ヲ備フル砲塔ニ非レハ是認セサルヲ以  
 テ可トス但シ此等ノ砲塔ニアリテハ假令「グリセリーヌ」ノ壓力減シテ皆  
 無トナルアルモ尚ホ臂力ヲ以テ之ヲ轉回シ得可ケレハナリ  
 請フ是レヨリ砲一門ヲ備フル砲塔ノ爲メニ水壓ニ於ケル樞軸若クハ水壓  
 ヲ用ヒサル樞軸ヲ以テ轉輪冠体ニ優レリト爲スヘキヤ否ヤヲ論究セント

ス

水壓ニ於ケル樞軸ハ照準ヲ爲スカ爲メニ容易ニ砲塔ヲ上下シ且ツ爾後射  
 撃ヨリ生スヘキ一切ノ移動ヲ防止スルカ爲メニ之ヲ前銃楯上ニ降下スル  
 一ヲ得セシムヘシ此ノ如ク支持セラル、砲塔ハ最モ堅牢ナルヘク且ツ此  
 ノ如クセハ樞軸ハ其軸臺上ニ接セシメサルヲ得ルカ故ニ砲塔ノ球形銃  
 楯ニ觸ル、彈丸ノ衝動ハ單ニ之ヲ前銃楯ニ遞傳スルニ過キス蓋シ此前銃  
 楯ハ固ヨリ是レカ爲メニ毫モ損害ヲ受クルモノニ非ルナリ  
 以上ノ成績ハ水壓ヲ用ヒサル樞軸ニ於ケル砲塔ニアリテモ亦得ラルヘシ  
 唯タ之ヲ得ル一最モ困難且ツ緩徐ナリトス但シ同軸ニハ特ニ砲塔ヲ二若  
 クハ三瓩米上下シ得ヘキ牝螺旋ヲ附スルヲ要ス  
 若シ砲一門ヲ備フル砲塔ヲシテ轉輪冠体上ニ轉回セシメント欲スルキハ  
 敵彈ヨリ發スヘキ「瓦斯」ヲシテ銃楯及ヒ前銃楯間ニ於ケル圓形ノ空隙ヨ  
 リ砲塔内ニ侵入セサラシメンカ爲メニ砲塔ニ被ラシムルニ厚サ大約二瓩

米ノ鍛鍊飯ニ於ケル外被ヲ以テセサル可ラス  
轉輪冠体上ニ轉回セシムヘキ砲一門ヲ備フル砲塔ハ上文ニ記スルカ如ク  
外被ヲ要スルヲ以テ樞軸ヲ備フル同上ノ砲塔ヨリモ其價大ナリト雖凡兩  
砲塔ノ使用上終ニ勝ヲ制スルニ至ルヘシ何トナレハ同砲塔ハ操作ヲ要ス  
ルヲ樞軸ニ於ケル砲塔ヨリモ一回少ク(砲塔ヲ上クル)且ツ轉回間ノ堅  
牢ナルヲ彼レノ上ニアルカ故ニ轉回射撃ヲ施行スルニ適スヘケレハナ  
リ

第十

砲塔ノ轉回間カメテ克ク砲ヲ庇護セント欲セハ其前身ヲシテ砲門側ニ於  
ケル鍊楯ノ突出部ヲ超過セシム可ラス蓋シ此事タルヤ後坐ヲ全廢スルニ  
非レハ得可ラス何トナレハ射撃後砲口ヨリ出ツル「瓦斯」ヲシテ砲塔内ニ  
侵入セサラシメント欲セハ砲門外ニ突出セシムヘキ前身ノ部分ハ殆ント  
後坐ノ長サ即チ駐退機ヲ以テ限制スヘキ三十呎米ノ長サニ等シカラシム

ルヲ要スレハナリ而シテ後坐ノ廢止ハ自カラ水壓砲架ヲモ廢セシムルニ  
至ルヘシ是レ此砲架ハ高價ニシテ且ツ此種ノ諸器械ニ免レサルカ如ク後  
坐間「グリセリーヌ」ニ受ケシムヘキ洪大ナル壓力(三百乃至四百氣壓)ヨ  
リ往々事變ヲ生起セシムルノ虞ナキニ非レハナリ  
又後坐ノ廢止及ヒ砲口ノ中心ノ周圍ニ砲ヲ轉回セシムルヲヨリシテ砲ト  
砲門頰部トノ間ニ存セシムヘキ空隙ヲ減シテ僅ニ數密米ト爲スヲ得ヘ  
シ尚ホ更ニ一步ヲ進メ砲口ニ附着スルニ彈性球体(砲彈砲門縁ニ觸レ内  
部ニ向テ少シク鍊飯ヲ突出セシムヘキ場合ニ備フ)ヲ以テシ(第五版第二  
圖ヲ見ヨ)或ハ砲ノ前身ニ附スルニ「Lump」製造所自費ノ鋼製球体ヲ用テ  
以テ之ヲ全塞スルヲ得ヘシ(第四版第四圖ヲ見ヨ)而シテ此ノ如クスレ  
ハ左ノ緊要ナル兩成績ヲ得ヘシ  
第一 如何ナル銃丸モ又如何ナル砲彈ノ破片ト雖モ砲門ヨリ砲塔内ニ  
侵入スルヲ能ハサルヘシ

第二 每射撃ノ後其響音ヨリ生スル顫動ノ爲メニ多少空氣ノ膨張セル  
砲塔内ニ流入スヘキ烟煙ハ今ヨリ後復タ此内ニ侵入スルヲナカ  
ルヘシ(1)

(1) 每射撃ノ後直ニ烟煙ノ砲塔内ニ侵入セシトハ Cotroceni ノ試験ニ於  
テ認識セラレタリ

後坐ノ廢止ニ伴フ所ノ唯ターノ弊害ハ砲塔ノ中徑ヲ増加セサル可ラサル  
カ故ニ隨テ其價モ亦高カラサルヲ得サルニアリ然レ此弊害タルヤ鍊  
楯ニ稍々弱小ナル凸形ヲ與フルヲ得テ爲メニ其抗力ヲ増加スルニ因リ  
十分ニ之ヲ償フヲ得ヘシ

第十一

Cotroceni ノ試験ニ臨ミシ數名ノ將校ハ同試験後砲塔ヨリスル射撃ハ要塞  
内ニ於ケル露天砲臺ヨリスル射撃ヨリモ精密ナラスト主張シタリキ然レ  
此此説タルヤ信據スルニ足ラストス而シテ其當否ヲ判定セント欲セハ唯

タ宜シク法製砲塔ノ得タル成績ヲ詳ニセハ則チ可ナリ  
一千八百八十五年十二月二十二日法製砲塔ハ二千五百米ノ距離ニ於テ迅  
速ナル一齊射撃ヲ施行シタリ  
此時試験委員ノ測定セル各射撃ノ成績ヲ計算スレハ左ノ平均躲避ヲ得ヘ  
シ

高サ 一米二九

方向 一米三七

射距離 一四米五六(1)

(1) 工師 Von Schütz 及ヒ少佐 Morin ハ傳話機ニ依リ各射撃ノ成績ヲ得  
ルニ隨テ之ヲ筆記シタルニ左ノ結果ヲ得タリ

平均躲避 (Von Schütz ノ筆記ニ據ル)

高サ 一米三五

方向 一米三〇

射距離

一二米〇〇

平均躲避(少佐 Mousin / 筆記ニ據ル)

高サ

一米一九

方向

一米一五

射距離

一二米八〇

然ル二百五十五密米加農ノ公稱射擊表ハ二千五百米ノ距離ニ於テ七吉瓦ノ装藥ヲ以テ射擊スルキハ左ノ如ク公算躲避ヲ示セリ

高サ

一米三〇

方向

一米三〇

射距離

一一米五〇

若シ以上ノ三數ヲ除スルニ零八四五ノ數ヲ以テスルトキ即チ公算躲避ヲ平均躲避ニ改算スルキハ左ノ如シ

平均躲避

高サ

一米六五

方向

一米六五

射距離

一三米六〇

此十二月二十二日ノ射擊ノ成績ハ轉動砲架上ニ備フル百五十五密米加農ノ成績ヨリモ最モ善良ナリシ然レモ之ヲ法國ニ於テ堡内ニ設ケラレタル砲塔ニ備フル同口径ノ加農ヲ以テ得ラレタル成績ニ比スレハ少シク劣レリ實ニ此等ノ砲塔勤務教令ニ掲クル所ノ射擊表ニ據レハ *Cochran* ノ試驗ニ於ケルカ如ク七吉瓦ノ装藥ヲ以テ射擊スル時ハ其平均躲避ハ左ノ如クナラサル可ラサレハナリ

高サ

〇米八二

方向

〇米五九

射距離

七米一〇

一千八百八十六年二月二十日法製砲塔ハ最初破壊射擊ノ標的ニ供セラレ



タル後二千五百米ノ距離ニ於テ四十回ノ迅速ナル精密射撃ヲ爲セシニ二十五發ノ彈着点ハ長サ十米幅五十碼米ノ矩形内ニ集リタリ今落角ノ平均ヲ六度十六分トセハ此十米ノ長サハ垂直標的上ニ於テ大約高サ一米ニ相應スヘシ故ニ本文ノ射撃ニシテ一個ノ標的ニ對シテ施行セラレタランニハ百分ノ六十二發半ハ方五十碼米内ニ集リシナラン(1)

(1)大尉 Moschノ計算(法國砲兵新誌ヲ見ヨ)ニ據レハ十發ハ幅〇米五〇高サ〇米四〇ノ垂直面内ニ、二十六發ハ高サ〇米九〇幅〇米五〇ノ同上面内ニ集リ而シテ此二十六發ノ射距離上ニ散点シタルハ僅二十米ノ長サニ過キサリシト云ヘリ

抑モ以上ノ結果ハ霧極メテ深ク爲メニ監視者ハ彈着点上不定ノ指示ニ非レハ與フルヲ能ハサルカ如キ日ニ於テ得ラレタルナリ即チ此結果ハ漸ク翌日ニ至ラサレハ精細ニ測定セラレサリシナリ

此十二月二十二日ノ射撃ハ毎回傳話機ヲ以テ一齊射撃ノ成績ヲ砲塔長ニ

通知シタルカ故ニ砲塔ノ使用上ニ有利ノ判定ヲ與フルニ足ラサルナリトハ反對論者ノ主張スル所ナリシト雖モ余輩ハ若シ標的ニシテ濃霧ノ爲メニ覆ハレサリセハ砲塔ヨリ望遠鏡ヲ以テ毎回射撃ノ結果ヲ視察シテ以テ等シク其射撃ヲ脩正シ得ヘカリシヲ注意セシメサル可ラス蓋シ此事タルヤ戰時ニ於テモ爲シ得ヘキナレハ論者カ指摘シタル事實ニ因テ毫モ此射撃ヲ不正不當ナリト爲ス可ラサルナリ

又夫ノ砲塔内ニ備フル加農ノ射撃ハ露天ニ於ケル加農ヨリモ優等ナリト云フモ之レカ憑証タルヘキモノナシト主張スル論者ニ向テハ余輩ハ單ニ十二月二十二日 Cotroceniニ於テ露天砲臺ヨリ標的射撃ヲ施行セシ氏監的者ヨリ砲臺ノ指揮者ニ通知スルニ毎回一齊射撃ノ成績ヲ以テシタランニハ此砲臺ハ果シテ如何ナル結果ヲ得ヘカリシヤノ問題ヲ提出センノミ蓋シ此問題ニ答ヘント欲セハ唯タ射距離及ヒ方向ニ於ケル躲避ヲ脩正スルカ爲メニ砲塔指揮者ノ有スル方便ヲ以テ露天砲臺指揮者ノ有スル方便ニ

比較セハ則チ可ナリ若シ夫レ此比較射撃ヲ施行シタランニハ必ラスヤ露  
 天砲臺射撃ノ大ニ劣レルヲ明ニセシナランノミ  
 露天砲臺ヨリ施行スヘキ射撃ノ砲塔ヨリスル射撃ニ劣レルハ假令標的  
 上ノ照準点及ヒ彈眼ヲ目視シ得ル日ト雖モ尚ホ如何トモスルハ能ハサル  
 ヘシ何トナレハ砲床上ヨリ發射スル砲ニアリテハ砲塔内ヨリ發射スヘキ  
 砲ヨリモ其方向ニ於ケル躲避ヲ脩整センノ最モ困難ナレハナリ但シ砲塔  
 ニハ導電子及ヒ点火發條ヲ附セル照準環ヲ具備スルカ若クハ砲塔ニ附着  
 シ此照準環上ニ滑走セシムヘキ指示針ノ設ケアレハナリ  
 鉄楯内ニ設クル火砲ノ射撃極メテ精密ナルハ毎歲法國巴里及ヒ同國東  
 境ニ於ケル二十五個ノ堡内ニ於テ施行セラル、演習射撃ニ依テ疾クヨリ  
 認定セラレタルナリ  
 余輩カ既ニ上文ニ掲ケシカ如ク此法製砲塔ノ加農ニ供スル射撃表ノ平均  
 躲避ハ轉動砲架上ニ備フル同加農射撃表ノ載スル所ヨリモ甚タ少ナキヲ

見タリ即チ砲塔内ノ加農ノ高サニ於ケル躲避ハ〇米八二ニシテ轉動砲架  
 上ノ加農ニアリテハ一米六五ナリ又方向及ヒ射距離ニ於ケル躲避ニ至リ  
 テモ一米八〇米五九及ヒ七米一〇ナルニ他ハ一米六五及ヒ十三米六〇ナリ  
 トス

第十二

砲塔内ニ備フル砲ノ照準法

間接照準ハ伍長或ハ敏捷ナル砲手一名ヲ占位セシムヘキ監視臺ヨリ標的  
 ノ位置ニ関シテ提供スヘキ指示ニ依リ射撃板及ヒ觀準儀ヲ以テ施行スル  
 モノトス而テ此監視臺ヨリハ尚ホ此他電話線ニ依リ望見シ得ヘキ射撃ノ  
 結果ヲ砲塔長ニ通知シ以テ彼レヲシテ其射撃ヲ脩正スルヲ得セシムル  
 モノトス  
 射撃板及ヒ觀準儀ヲ有セサルハ射撃表ヲ使用スルヲ得ヘシ但シ同表  
 ハ左ノ諸項ヲ知ラシムルモノトス即チ第一、標的及ヒ砲ハ同一ノ水準上

ニアルモノト假定シテ射撃スヘキ標的ニ應スヘキ射角、第二、各距離ニ於テ砲ニ對シ標的ノ十米宛上下スル毎ニ以上ノ射角ヲ増減スヘキ量、第三、偏流即チ定偏ニ関シ照準環上ニ於テ導電子ヲ轉移セシムヘキ量はナリ直接照準ハ砲門若クハ監視口或ハ砲門ニ反セル方側ニ於テ鉄楯ノ球片形内ニ穿閉セル細溝ヨリ施行シ此細溝ニハ照尺及ヒ照星ヲ附スルモノトス而シテ此細溝ハ兩砲ヨリ成ル角ノ平分線ニ通スル面内ニアルモノトス但シ此兩砲ハ三米ノ距離ニ於テ其射撃面ヲ交叉スルカ如ク設備セラル、モノトス

照準線ノ垂直面内ニ設クル懸針ハ照準環上ニ於テ砲塔ト共ニ轉回ス但シ此照準環ハ砲塔ヲ負擔セシムル圻堵製ノ圓筒体上ニ固定スルモノトス而シテ此懸針ニ相應セシムヘキ他ノ一針ハ兩砲門ノ中央ニ備ヘリ故ニ砲ヲシテ照準手ノ定ムヘキ方向内ニアラシメンニハ砲塔ニ半轉回ヲ爲サシメサル可ラス

砲門ヨリスル照準ハ常ニ困難ナルノミナラス甚タシキハ烟煙火砲前ニ止リテ散逸セサルヲアルカ爲メニ往々之ヲ施行シ能ハサルヲアリ蓋シ今後ハ此照準法ヲ用ユルヲナキニ至ルヘシ何トナレハ後坐ノ廢止ハ必ス加農ノ前身及ヒ砲門ノ縁部間ニ存セシムヘキ圓形ノ空隙ヲ廢止セシムルニ至ルヘケレハナリ

是故ニ後來ハ監視口或ハ照準溝(1)ヨリ照準ヲ爲スニ至ルヘシ請フ左ニ監視口ヨリ施行スヘキ照準ヲ説カントス

(1) 砲門ヨリ施行スヘキ照準ハ唯タ速射砲ヲ備フヘキ小形隱顯砲塔ニ存用セラルヘキノミ但シ同砲塔ニ於テモ尚ホ此照準法ヲ用ユルハカメテ危険ナカラシメンカ爲メニ最モ注意ヲ爲スヲ要ス

砲塔ノ球片形ニ付スルニ遊動砲門ヲ以テシ而シテ之ヲシテ兩砲軸ヨリ成ル所ノ角ノ平分線上ニ於テ天蓋上ニ固定セル照星ニ相應セシムヘシ砲塔指揮者ハ監視口ニ至ルヘキ階梯ノ階拱上ニ占位シテ照準スルモノ

トス此照準ノ結果ハ兩砲間隔ノ中央ニ於テ鉄楯ニ固定セル懸針ニ依テ照準環上ニ指示セラルヘキカ故ニ若シ標的静止スルハ再タヒ照準ヲ爲スヲ要セスシテ其射撃ヲ繼續スルヲ得ヘシ

以上ノ照準法ハ前記ニ法中ノ最簡ナルモノトス加之若シ其標的移動スルハ之ヲ以テ好結果ヲ與フヘキ唯一ノ法トス然レモ同法ヨリモ照準溝ヨリ施行スヘキ照準法ヲ以テ最モ安全ナリトス何トナレハ照準手ハ其頭首ヲ砲塔ノ球片形外ニ露出スルヲ要セス又監視口ヨリ施行スヘキ照準法ニ至リテハ砲塔ノ天蓋上ニ定着セル照星ニシテ敵彈ノ爲メニ破折セラル、ハ敵火ノ下ニアリテ之ヲ交換スルヲ能ハサレハナリ

間接照準法ハ最モ錯雜ニシテ却テ補々精密ナラストス何トナレハ此照準法ニハ砲塔外ニ占位セシムヘキ監視者ヲ要シ而シテ監視者ハ標的ノ所在点ヲ指示スルニ方リ往々誤謬ナキヲ能ハサレハナリ然レモ照準手カ視ルヲ能ハサル標的ヲ幾何カ確實ニ射撃スルヲ得セシムヘキモノハ唯タ此

一法アルノミ故ニ間接射撃ニ供スル各種砲塔ハ勿論夜間ニ於テモ射撃セサル可ラサル直接射撃砲塔ニアリテモ亦宜シク同法ヲ採用スヘシ但シ夜間標的ノ位置ハカメテ敵兵ニ近接スヘキ搜索兵ノ情報ニ依テ之ヲ知ルヲ得ヘシ

法國東方ノ國境ニ於ケル堡及ヒ砲臺ニ備フル加農ヲ以テ舉行セラレタル試験ニ據レハ晝間ニ於テ夜間ニ於ケルカ如ク施行スヘキ間接射撃ハ最モ著明ナル成績ヲ與フルヲ証明セラレタリ但シ之ニ用ユル射撃板(1)ノ平面及ヒ水準測量ハ最モ精密ニ且レルモノニシテ其描寫極メテ鮮明ナルヲ要スルハ固ヨリ論ヲ待タサルナリ

(1) 此射撃板ハ法國ニ於テ測量技手ノ特別ナル一隊ヲシテ調製セシメラレタルモノニシテ完全ナル結果ヲ得ンカ爲メニ瑣事ト雖モ毫モ忽諸ニ附セシナシ

第十三

法國ノ砲術家ハ監視口ヲ設クルヲ忌メリ是レ砲彈或ハ其破片ノ此ヨリ砲塔内ニ侵入スルヲナキニ非レハナリ然レモ Regel Cummersdorf 及ヒ Coato 砲ニ於テ施行セラレタル試験ニ徴スルニ曾テ一タヒモ彈丸ノ監視口ニ觸レシヲナキヲ知ラサル可ラス蓋シ中徑三十糎米ノ開口内ニ砲彈ヲ投射スルノ公算ハ極メテ少ナキニ由ラスンハ非ス(1)固ヨリ此開口外ニ頭首ヲ露出スヘキ照準手ハ破片及ヒ彈丸ヲ受クルノ虞アルヘキハ疑ナキニ非スト雖モ抑モ照準手ノ監視口ヲ用ユルハ間接照準ヲ施行スルヲ能ハサルカ將タ攻兵尚ホ遠距離ニアルカ爲メニ小銃彈モ亦霰發砲彈モ受クルヲナキニ限レルノミ而シテ照準手ハ其他ノ場合ニ於テハ總テ直接照準ノ爲メニ砲後ニ設ケアル照準溝ヲ使用スルモノトス

(1)假令此公算大ナルヲアリトスルモ監視口ヲ用井サル可ラス蘭國工兵將校ハ Rigarest ノ試験ニ係ル報告中ニ記シテ曰ク只管安全ヲ得ント欲シテ却テ射撃ノ精密ヲ害スルヲ勿レト此言ヤ理アリト云フヘシ

然リト雖モ若シ炸藥ヲ裝填セル榴彈監視口ノ近傍ニ爆裂スルヲアラハ監視口ハ是レカ爲メニ危險ノ媒分タルヲナキニ非ルヘシ是レ余輩カ樞鉸ニ於ケル辨鉸ヲ用テ以テ監視口ヲ閉塞シ而シテ唯タ照準ヲ爲スヲ要スルニ限リ之ヲ揚起スルカ如クセンヲ説ク所以ナリ凡テ監視口ヲ廢スルハ砲塔指揮官ヲシテ爲メニ幾何カノ精密ヲ期シテ遊動標の上ニ射撃スルヲ能ハサラシムルニ至ルヘク又其監視者ノカヲ藉ラスシテ射撃ノ結果ヲ見知シ若クハ外方ノ景況ヲ目撃スルノ便ヲ得セシメサルヘシ但シ監視者ヲ用ユルノ法ハ錯雜ナルカ故ニ宜シク之ヲ避クヘシ

第十四

間接射撃砲塔ノ利害

數名ノ砲術家カ提出スルカ如ク又五兵少佐 Schumann モ贊稱スルカ如ク直接射撃砲塔ヲ廢シテ只管間接射撃砲塔ノミヲ用ユヘキカ此緊要ナル問題ハ余輩ヲシテ細ニ二三事項ヲ論究セサルヲ得サラシムル

モノナリ

凡ソ直接射撃砲塔ハ最大極ノ装薬ヲ用ユル直射彈ヲ受クヘキカ故ニ減装薬ヲ用ユル砲彈ノ衝突ノミヲ受クヘキ間接射撃砲塔ニ比スレハ最モ速ニ撲滅セラレ易キハ固ヨリ信ナリ而シテ間接射撃砲塔ニ附スルニ直接射撃砲塔ト同厚ノ鐵楯ヲ以テセハ同砲塔ハ決シテ破壊シ得ヘカラサルモノトナルヘシト云フモ亦過言ニ非ルナリ

是故ニ間接射撃砲塔ハ遊動標的或ハ大抗カヲ有スル所ノ近接セル砲臺(遊動鉄楯ヲ以テ掩覆セルモノ)ヲ射撃スルヲ要セサルニ方テ採用スヘシ然レド此等ノ場合ハ稀ナルモノトス

是ニ反シ進テ塹溝ヲ占領セント欲スル敵ノ散兵或ハ大砲廠ヨリ砲臺ニ誘致セシムヘキ我緊駕砲兵ニ向テ襲来スヘキ散兵ノ縦隊ヲ射撃セサル可ラサルハ屢々見ル所ナリ而シテ此等ノ目的ヲ達スルニ方テ用ユヘキ精密ナル照準法ハ實ニ直接照準法アルノミ即チ同照準法ハ不意ニ現出シ或ハ

我レヨリ目視シ得ヘキ時間僅少ナル標的ニ對シ迅速ニ且ツ毫モ躊躇スルヲナク射撃ヲ爲スヲ得セシムヘキ唯一ノ法ナリトス

正攻ヲ受クルヲナクシテ其任務ハ唯々遠距離ニ於ケル敵ノ構築物ヲ射撃スルニ止ルヘキ設堡陣ノ堡内ニ於テハ蓋シ間接射撃砲塔ヲ以テ足レリト爲スヲ得ヘシ然レド此ノ如キ堡ハ強襲ヲ撃退センカ爲ニ不良ノ景況ニアルモノナリト謂フヘシ今假ニ壕ヲ超越スルニ須要ナル各種ノ器械ヲ携フル數縦隊カ迅速ニ前進シ来ルモノト想定セヨ此等ノ縦隊ハ間接射撃砲塔ヨリ損害ヲ受クルヲ直接射撃砲塔ニ比シテ少ナカルヘシ是レ間接射撃砲塔ノ照準手ハ之ヲ目視スルヲ能ハサルモ直接射撃砲塔ノ照準手ニ至リテハ終始此縦隊上ニ照準線ヲ導クヲ恰モ獵夫カ其銃ヲ肩ニ接シテ兎ノ巡走スルヲ追視シ好機ヲ看テ發火(1)スルカ如クナレハナリ

(1)砲塔ノ照準手ヲシテ誠ニ克ク此ノ如ク射撃ヲ爲サシメント欲セハ須ク他人ノ媒助ヲ藉ルヲ要セスシテ直ニ点火シ得ルカ如ク爲サ、ル可ラ

ス但シ此事タルヤ容易ニ實行シ得ヘキモノトス  
 間接射撃砲塔ヨリ施行スヘキ射撃ノ劣等ナルヲハ突撃縦隊其標的ニ近接  
 シ来ルニ隨テ益々顯著ナルニ至ルヘシ是レ縦隊斜堤ノ近傍ニ着スルハ  
 爾後復タ毫モ恐ルヘキモノナケレハナリ爰ニ至テ縦隊ハ其梯子若クハ急  
 造橋ヲ架シテ壕ヲ渡ルヲ得ヘシ然レモ若シ砲塔ニシテ水平上ニ直射ヲ爲  
 シ得ルハ縦隊ハ此ノ如キ作業ヲ爲スヲ能ハサルナリ  
 正攻ヲ受クヘキ堡内ニ間接射撃砲塔ノミヲ設クルハ其射撃ノ劣等ナル  
 一ハ更ニ最モ甚ダシトス何トナレハ其砲ハ減裝藥ヲ以テ射撃セサルヲ得  
 サルカ故ニ其彈丸ハ近接砲臺ノ肩墻、塹溝ノ胸墻、對壕頭ノ掩体等ヲ貫徹  
 セシムルニ足ルヘキ威力ヲ有セサレハナリ  
 是故ニ堡内ニ備フヘキ砲塔ノ一分ハ少クモ直ニ外地ヲ射撃スルヲ要ス  
 間接射撃ハ複郭内ニ設クヘキ砲塔ニ非レハ敢テ必要ナシトス是レ複郭内  
 ニ於ケル砲塔ヲシテ直ニ攻撃地ヲ射撃セシムルハ堡ノ外圍陷落スルノ

前ニ於テ即チ其射撃ハ最モ防禦上ニ利益ヲ與フヘキ時期ニ至ラスシテ撲  
 滅セラル、一アレハナリ(1)故ニ複郭内ニ於ケル砲塔ヲシテ此時期ニ至ル  
 マテ毫モ損害ヲ受ケサラシメンカ爲メニ余輩ハ堡ノ外圍ニ與フルニ第二  
 陣地砲臺ノ直射ニ對シ同砲塔ヲ遮蔽スルニ足ルヘキ高畧線ヲ以テセント  
 欲スルナリ

(1)複郭内ノ砲塔ハ堡ノ内部ニ非レハ直ニ射撃スルヲ要セサルナリ是レ  
 余輩カ之ニ帽堡ヲ附セサル所以ナリ

目視シ能ハサル標的ニ對スル間接射撃ハ間接照準法ニ賴テ施行スルモノ  
 トス同法ハ目視シ得ヘキ標的ヲ射撃スルニモ亦等シク適用スルヲ得ヘ  
 シ而シテ現ニ許多ノ砲術家ハ常ニ同法ヲ專用セサル可カラス假令直ニ攻  
 撃地ヲ射撃スヘキ砲塔ニ於テモ亦然ラサル可ラストノ説ヲ抱持スルニ至  
 レリ

間接照準法ハ法國砲兵新誌中ニ(一千八百八十六年八月刊行)概説セラレ

シカ如キ著明ナル特有性ヲ具備スルモノトス曰ク(同法ハ照準手ヲシテ其体軀ヲ露出セシムルナシ、砲手各自ニ避ク可ラサル誤謬ト關係ヲ有スルナシ、大氣上ノ變化ニモ又其標的ノ目視シ得ヘキト否ナトニモ關スルナク砲ノ有効射距離ニマテ堡壘ノ有要ナル作用ヲ擴張シ其他戰鬥上其々ノ場合ニ於テ欠ク可ラサル射撃ヲ輻輳セシムルヲ得ヘキ唯一ノ法ナリトス)ト間接照準法ヲ用ユルハ凡ソ射撃セラレサル小谷及ヒ波狀地等一トシテ城塞ノ近隣ニ存セサルニ至ルヘシ假令壘壁ノ何レノ点ヨリモ此等ノ地ヲ目撃シ能ハサルキト雖モ尚ホ然リトス

然リト雖モ此照準法ヲ適用シテ利スル所アラント欲セハ至精至密ナル射撃板ト砲塔外ニ占位シ傳話機若クハ傳話管ヲ以テ砲塔長ト交話スヘキ監視者トヲ要スルナリ(1)然ルニ攻撃地平坦ニシテ且ツ開濶ナルハ監視者ハ正シク射撃スヘキ標的所在ノ方眼ヲ示サントスルモ之レカ目標タルヘキ物件ノ射撃板上ニ之シキニ苦シムアルヘシ是レ余輩カ射撃板ヲ用ユ

ルモ其々ノ場合ニ於テハ上文ニ示セル方便ノ一二頼テ以テ直接照準ヲ採  
用スルノ不可ナキヲ説ク所以ナリ

(1)若シ監視者標的ヲ目視スルニ能ハサルハ砲塔長ハ敵兵ニ近邇スヘ  
キ搜索兵ニ就テ標的ノ所在点ヲ詳ニスルモノトス

若シ夫レ少佐 *Mougin* カ (*Von Schütz* ニ答フル論辨書ヲ載セル冊子第三十八  
葉)断言スルカ如ク(法國ニ於テハ現今城塞ノ防禦ニ用ユヘキ各種火砲ハ  
勿論要時ニ臨テ構築スヘキ中間砲台ニ備フヘキ火砲ニ至ルマテモ間接射  
撃ヲ以テ定式トナシタリ)トノ説ヲ以テ信ナリトセハ此事タルヤ間接照  
準法ノ濫用ニ外ナラスシテ而シテ最モ簡單且ツ一般ニ最モ精密ナル直接  
照準法ヲ廢棄シタルハ不當ナリト爲スヲ得ヘシ

第十五

破孔射撃ニ對スル砲塔ノ抗力

砲塔ノ反對論者ハ破孔射撃ニ對シ砲塔ヲ以テ長時間ノ抗力ヲ呈セサルモ



ノナリト主張シ以テ之カ使用説ヲ駁撃セリ  
 此駁撃ニ對シテハ Ottoceni ニ於テ獨製砲塔ニ向テ施行セラレシ射撃ノ成績ヲ提出セハ則チ可ナリ但シ同砲塔ノ鉄楯ハ鍛鉄飯ノ球片形上ニ釘定セル七個ノ鉄飯ヨリ成リ後條ニ記スル所ノ鉄楯ヨリモ脆弱ナリシト雖<sub>凡</sub>尚ホ下文ノ成績ヲ與ヘタリ  
 此砲塔ニ向テ爲セシ射撃ハ千米ノ距離ニ於テ十五瓊米 Milp 長加農二門及ヒ十五瓊米半 Pallo 長加農一門ヲ以テ施行セラレタリ而シテ此三門共ニ九吉瓦ノ最強装藥ヲ以テ鏈鍊且ツ鍛鍊セル鋼製彈ヲ發射シタルナリ即チ其結果左ノ如シ  
 照準セラレタル鉄飯ハ「コンパフント」ニシテ其厚サ二十瓊米ナリシ  
 砲塔ニ命中セル彈丸ノ總計ハ百七十發ナリシ  
 砲塔ノ下帶即チ其最モ抗力弱キ部分(1)ニ於テ方六十五瓊米ノ表面上ニ命中シタル彈丸ハ十九若クハ二十發ナリシト雖<sub>凡</sub>一發モ之ヲ貫徹セサリシ

又第三帶上ニ於テ方五十瓊米ノ表面上ニ命中シタル彈丸ハ十四發ナリシト雖<sub>凡</sub>是亦更ニ損害ヲ與フル<sub>一</sub>ナカリシ  
 (1) 獨製砲塔ノ周圍ニ於ケル鉄飯ハ白色線ヲ以テ幅各々〇米五〇ノ四帶二分チタリ同砲塔球片形ノ半徑ハ四米五〇ナルカ故ニ之ヲ計算スルニ砲塔ヲ隔ル<sub>一</sub>一〇〇米ノ處ニ設クル砲臺ノ彈丸ハ三十七度ノ彈着角ヲ以テ同球片形ノ下縁ニ、三十度十五分ノ彈着角ヲ以テ第一帶ノ上縁ニ、二十四度十五分ノ彈着角ヲ以テ第二帶ノ上縁ニ、十八度十五分ノ彈着角ヲ以テ第三帶ノ上縁ニ、十二度ノ彈着角ヲ以テ第四帶ノ上縁ニ衝突スヘシ  
 十八發ノ彈丸ハ既ニ彈丸ヲ被リタル鐵飯ト其右隣ニ於ケル鐵飯トノ接合部ニ命中シタリ  
 以上ノ試験射撃ニ於テ砲塔ノ鉄飯ハ貫徹セラレサリシ唯タ其表面ノ一部分ハ彈丸ノ爲メニ厚サ七瓊米ノ鋼ニ製セシ一層ヲ剝取セラレタリト雖<sub>凡</sub>

尚ホ同部分ニハ四珙米ノ重複鍛鍊飯ノ球片形上ニ釘定セル厚サ十三珙米ノ展伸鍊層ノ殘レルヲ見タリ工師 Von Schütz 曰ク(1)(此殘部ノ二素質ハ尚ホ同部ニ命中スヘキ數多ノ彈丸ヲ遮止スルニ足ルヘキ十分ノ抗力ヲ有スルナリ乃チ吾人ハ其憑証トシテ展伸鍊上同一点ニ衝突シテ僅ニ四乃至ハ珙米ノ深サニ非レハ侵徹スルヲ能ハサリシ第六十二發及ヒ第六十四發ヲ舉止スヘシト

(1)千八百八十六年伯林出版法國及ヒ獨國試驗射擊論書若シ左ノ諸項ヲ考フレハ以上ノ結果ハ最モ満足ナルカ如シ

第一、Cotroeniノ試驗ハ徐々ニ且ツ最大ノ注意ヲ以テ施行セラレタルヲ又最モ能ク照準手ヲシテ其形狀ノ平圓ナルカ爲メニ目視シ易カラサル砲塔ヲ認知セシメンカ爲メニ砲塔ノ球片形ノ中央ニ赤旗ヲ建テタルヲ

第二、射的場ニ於ケル射擊ハ敵前ニ於テ之ヲ爲スカ如ク砲手ノ感觸ト

其照準間ニ受クヘキ危險トノ爲メニ影響ヲ受ケサリシ

第三、前記ノ成績ヨリ之ヲ推測スルハ轉回中ニ於ケル砲塔ノ方五十珙米ノ表面上ニ二十四發ノ砲彈ヲ命中セシメンニハ(此成績ハ Cotroeniニ於テ靜止セル砲塔ヲ射擊シテ得タル所ナリ)戰時ニアリテハ最多數ノ砲彈ヲ發射セサル可ラサル

此他砲彈ハ假令砲塔ノ一ヶ所ヲ貫徹シタリトスルモ未タ之ヲ使用スルヲ能ハサラシムルニ足ラサルヲ知ラサル可ラス固ヨリ孔ヲ穿テ砲塔内ニ侵入スル砲彈ハ砲手ノ一部ヲシテ死ニ至ラシメ或ハ負傷セシムヘキハ疑ナキノミナラス恐ラクハ又砲塔内ニ於ケル兩砲中ノ一ヲモ破壊スルヲアルヘシ然レモ砲塔ハ尚ホ殆ント從前ト同一ノ安全ヲ以テ使用スルニ妨ケナカルヘシ何トナレハ同孔ニ向テ更ニ第二發ヲ命中セシムルノ公算ハ最モ少ナケレハナリ又更ニ一歩ヲ進メ砲塔ハ假令其數個所ヲ貫徹セラレタリトスルモ尚ホ其

勤務ハ直射及ヒ擲射ヲ受クヘキ壘壁上ニ於ケルヨリモ危険ノ鮮少ナルヲ知ルヘシ而シテ此事タルヤ曾テ Cotroceni ニ於テ施行セラレシ試験間 Saint-Chamond 及ヒ Buckau 製造ノ砲塔カ將ニ破孔ヲ開鑿セラレントスルニ瀕セシヲ見テ砲塔ノ果シテ有利有益ナルヤ否ヤニ就テ疑惑ヲ抱キシ將校ノ注意セサリシ所ナリ

世上ノ論者ハ久シク砲塔ノ爲ニ最モ恐ルヘキ射撃ハ一齊射撃ナルヲ信シタリ

然リト雖モ從來施行セラレシ試験ハ此説ヲ確定セサルナリ

一千八百八十二年 Ummerdorf ノ射的場ニ於テ十五瓊米加農四門ヲ Schunbro 砲塔ヲ隔ルヲ千米ノ距離ニ設ケ而シテ之ニ点火スルニ電氣ヲ以テセシニ一齊射撃十一回ノ内唯タ一回ノミ四發同時ニ發射セラレサリシノミニシテ其他ハ悉ク克ク同時ニ施行セラレタリ夫ヨリ更ニ砲塔ヲ隔ツル

三百米ノ處ニ同上ノ砲ヲ設備シ毫モ抗難スヘカラサル一齊射撃二回ヲ施行シ得ヘシト雖モ一モ砲塔ノ全体上ニ影響ヲ及ホスヲナカリシ

Cotroceni ノ射的場ニ於テ施行セラレタル一齊射撃ハ上ニ記スル消極的ノ結果 譯者曰ク砲塔ニ損害ヲ與フルヲ能ハサリシヲ云フナリ ヲ確定シタリ即チ獨製砲塔ハ其軸上ニ於テ少シク擺動シ得ルモノナリト雖モ砲彈ハ終ニ砲塔ニ瑣細ノ動搖ヲモ爲サシムルヲ能ハサリキ是ニ由テ之ヲ觀レハ砲塔ニ對スル一齊射撃ハ猶ホ連續射撃ニ於ケルカ如ク効力ナクシテ毫モ砲塔ノ機関上ニモ又其構造上ニモ影響ヲ及ホスヲナキヲ斷言スルヲ得ヘシ

第十六

白砲ノ射撃ニ對スル砲塔ノ抗力ハ一千八百七十年 Tegel ノ射的場ニ於テ一千八百八十二年及ヒ同八十五年 Ummerdorf ノ射的場ニ於テ看定セラレタリ即チ Schumann ノ球片形ニ於ケル砲塔ニ向テ施行セラレタル此等ノ射撃ニ據レハ Cotroceni (1) ノ試験ニ供セシ獨製砲塔ノ鍍楯ヨリモ其厚サ

薄弱ナル銃楯ト雖モ十分ニ二十一珽米綫白砲ノ榴彈ニ抗セシヲ証明セ  
ラレタリ故ニ本書中ニ載スル所ノ新式砲塔ハ二十一珽米白砲ハ勿論二十  
八珽米白砲ヲ以テ施行スヘキ砲撃ニ對シテモ十分ナル安全ヲ呈スヘキハ  
疑ヲ容ル可ラストス

(1) Regelニ於テハ砲塔ヲ隔ツル一九百七十米ノ距離ニ設備セル二十一珽  
米白砲一門ヲ以テ之ニ向テ射撃シタリ但シ砲塔ノ天蓋ノ厚サハ僅ニ十  
三珽米ニ過キサリシ(乾壕築城附圖第三十版ヲ見ヨ)而シテ榴彈ノ重量  
ハ八十吉瓦ニシテ爆裂裝藥ハ四吉瓦九ナリシ  
榴彈一個ハ銃楯ノ上部ニ觸レ他ノ一個ハ天蓋ニ觸レタレモ兩個共ニ破  
裂セスシテ自カラ破壊シタルカ爲メニ砲塔ニ損害ヲ與フル一ナカリ  
シ

一千八百八十二年ニ於テ Schumann 砲塔ニ向テ試験射撃ヲ爲セシ其  
球片形ノ中央ニ於ケル厚サハ十珽米ニシテ縁部ニ於ケル厚サハ十八珽

米ナリシ、此時二十一珽米白砲ハ砲塔ヲ隔ツル一ノ千米ノ距離ニ設備シ  
六十五度ノ角度ヲ以テ榴彈四個ヲ發射シタルニ悉ク銃楯ニ觸レタリ然  
レモ僅ニ其跟跡ヲ存セシノミニシテ毫モ砲塔内ニ損害ヲ生セシムル一  
ナカリシ

一千八百八十五年ニ於テモ亦同砲塔ニ對シ二十一珽米白砲ヲ以テ二千  
五百米若クハ三千米ノ地ヨリ地雷彈ヲ發射シ試験セシニ世人ノ傳フル  
所ニ據レハ該砲塔ハ十分此射撃ニ抗シタリト云ヘリ

蓋シ二百米(1)ノ初速ヲ以テ發射セラルヘキ此等白砲ノ榴彈ハ固ヨリ五百  
米ノ初速ヲ有スル十五珽米加農ノ榴彈ヨリモ効力ノ少ナカルヘキヲ知  
得セサル可ラス是レ白砲ノ榴彈ハ其存速ヲ以テ一タヒハ銃楯内ニ侵入ス  
ルモ此ニ止マル一能ハスシテ自カラ破壊シ或ハ反跳シテ空中ニ破裂スル  
カ爲メニ著シク其効力ヲ減スルモノナレハナリ

(1) 千米ノ距離ニ於テ二十一珽米白砲ヲ發射スルモ其榴彈ノ初速ハ百

三十四米、二千米ノ距離ニ於テハ百七十七米、三千米ノ距離ニ於テハ二百十四米トス而シテ此各距離ニ應スル存速ハ百二十八米、百六十二米及ヒ百八十六米トス

若シ「ピロクシリ」<sup>1)</sup>「<sup>2)</sup>」或ハ其他ノ猛烈ナル爆薬ヲ装填セル長サ五乃至六口徑ノ榴彈ヲ發射スヘキ臼砲ヲ以テ砲塔ヲ射撃スルモ其結果ハ尚ホ前ニ記スル所ト異ナラサルヘシ

余輩ハ鐵或ハ「コンバウンド」<sup>3)</sup>或ハ鋼ノ諸板ニ對スル臼砲彈ノ作用ハ同一ノ重量及ヒ同一ノ存速ヲ有スル尋常榴彈ノ作用ノ上ニ出テサルヘシト信スルナリ

Cottoceni ノ試験ニ於テ一時、榴彈ノ射撃ハ獨製砲塔ノ球片形ヲ變形セシメ而シテ砲尾ヲ依托セル鋼製ノ弧形幹ヲ破損セシムルニ至ルトナキヤヲ恐レシメシト雖モ遂ニ其事ノ生セスシテ止ミタリキ然レモ同地ノ試験ニ臨ミシ將校中ノ過半ハ鐵楯ヨリ砲架ヲ獨立セシムルヲ以テ須要ナリトノ

説ヲ提出シタリ<sup>1)</sup>但シ少佐 Schumann ハ終ニ其最近ノ考按ニ於テ此要領ヲ實施シ得ルニ至リタリ

(1) 砲架ノ獨立ハ現今ニ至ルマテ製造セラレタル何レノ砲塔内ニ於テモ見ル所ナリ何トナレハ此等ノ砲塔内ニハ毫モ鐵楯ニ觸接セシメスシテ鍛鐵板及ヒ床板ニ固定セル水壓駐退機ヲ備フル砲架ヲ設クレハナリ

第十七

前鐵楯ノ編成

獨法及ヒ羅馬尼ノ諸國ニ於テ施行セラレタル試験ニ據レハ第三版第一圖AB 截面ノ右方ヲ以テ示セル健淬鑄鐵製ニ於ケル前鐵楯ニシテ其前方ニ厚サ四米ノ膠泥製「比頓」ノ環形壁及ヒ厚サ五米乃至六米ノ砂製胸牆ノ設ケアルルハ直射榴彈ニ對シ十分ノ抗力ヲ呈スルヲ証明セラレタリ<sup>1)</sup>

(1) 此抗力ハ幾分カ前鐵楯結構ノ頗ル堅牢ナリシニ歸セサル可ラス但シ前鐵楯ノ穿形ヲ成形セシ鐵片ハ數個ノ直柱ヲ以テ堅固ニ支持シ又直柱

ハ鐵栓ヲ以テ被是ヲ連結セラレタリ  
 此前述楯ハ久シク地雷彈ノ射撃ニモ抗シ得ヘキカ是レ疑ナキ能ハサルナ  
 リ蓋シ地雷彈ハPortland産膠泥ノ大比例ニ於ケル量ヲ硅質小石ニ混シテ  
 以テ製セル「比頓」塊内ニ侵徹スルノ僅ニ三十乃至四十珪米ニ過キスト雖  
 其數多ノ彈丸ニシテ同一点ニ墜落スルハ稍々深キ漏斗孔ヲ掘閉シ終ニ  
 一彈ノ其底即チ例ヘハズニ爆發シ(第三版ABノ截面ヲ見ヨ)砲塔運轉室ノ  
 内部ニ垢堵ノ破片ヲ投擲シテ其勤務ヲ爲シ能ハサラシムルニ至ルヲアル  
 ヘシト認定スルヲ得ヘシ  
 以上ノ危險ヲ避ケント欲セハ須ク「比頓」製ノ環形壁ヲ掩フニ厚サハ乃至  
 十珪米ノ展伸鉄板或ハ此三倍ノ厚サヲ附スヘキ「フリユセイゼン」塊(1)ヲ  
 以テスヘシ然レ其展伸鉄板或ハ軟鋼塊譯者曰ク「フリユセイゼン」鋼ヲ云フヲシテ環形壁ノ周圍  
 ニ爆裂スヘキ地雷彈ノ爲メニ剝脱セラレサラシメント欲セハ宜シク挿定  
 螺釘ヲ以テ之ヲ固ク「比頓」ニ連結スヘシ但シ此事タルヤ大ナル困難ヲ呈

シ尚ホ且ツ恐ラクハ不十分ノ結果ニ非レハ得ラレサルヘシ  
 (1)此金屬ハ軟鋼ノ一種ナリ之ヲ鑄テ片塊トナセハ其堅軟ノ度ハ砲彈之  
 ニ衝突スルモ爲メニ亀裂ヲ生スルヲナシ而シテ其價ハ展伸鉄板ノ十分  
 一二過キサルナリ獨國及ヒ蘭國ニ於テ之レカ試験ヲ爲セシニ最良ノ成  
 績ヲ得タリ即チ水平上六十度ノ傾斜ヲ有セシメシ此軟鋼塊ニ向テ千米  
 ノ距離ヨリ十五珪米加農ヲ發射シタルニ其榴彈ノ侵徹スルノ僅ニ二十乃  
 至十二珪米ニ過キスシテ同彈ハ一タヒ其彈跟ヨリ反跳セントセシカ更  
 ニ再タヒ彈跟底ニ復歸シタリ而シテ環形壁ヲ掩フヘキ此軟鋼塊ノ總重量  
 ハ決シテ三千五百乃至四千吉瓦ヲ越ユルヲナシトス  
 當初世人ハ花崗石ノ大塊ヲ以テ鉄板或ハ「フリユセイゼン」ニ代用(第三  
 版AB截面ノ右部ヲ見ヨ)シテ最良ノ成績ヲ得ンヲ望ミタリト雖其獨國  
 及ヒ法國ニ於テ施行セラレタル各種ノ試験ニ據レハ花崗石ノ大塊ハ地雷  
 彈ニ對シPortland産膠泥ヲ硅質小石ニ混シテ製セル「比頓」ヨリモ抗力ノ

劣レルヲ証スルカ如シ

余輩カ前鐵楯ノ裝置ニ就テ最モ簡單ニシテ且ツ最モ有効ナルヘシト信スル考按ハ「比頓」製ノ環形壁内ニ破裂スヘキ榴彈ハ一モ其垢堵片ヲ砲塔ノ運轉室内ニ投擲スルヲナカラシムルカ爲ニ稍々大ナル前鐵楯ヲ恰當ナル深サニ低下シテ設クルニアリ即チ第三版AB截面ノ左方ニ示スカ如シ又前鐵楯ノ價格ヲ減セント欲セハ之ヲ組成スルニ二個ノ鉄楯環ヲ以テスヘシ而シテ下方ニ於ケル同環ノ穹部Vハ猶ホ上方ニ於ケル同環ノ穹部Eノ如ク直壁ヲ以テ固定スヘシト雖モ其接合面ハ平坦ナラシムルヲ要セス唯タ凹凸線ニ依テ之ヲ結合スレハ則チ可ナリトス(同上截面ヲ見ヨ)

若シ以上ノ前鐵楯ニ有セシムルニ炸彈ノ爲メニ「比頓」製環形壁ヲ飛散セシメラル、モ榴彈ヲシテ此ニ破孔ヲ開鑿スルヲ能ハサラシムヘキ傾斜(AB截面S断面ヲ見ヨ)ヲ以テスルキハ此前鐵楯ヲシテ更ニ最モ安全ヲ呈セシムルヲ得ヘシ而シテ平射ニ於ケル直射ヲ受ケサル前鐵楯ノ部分ニ於

テハ稍々其厚サヲ薄弱ナラシメ且ツ其水平上ニ於ケル傾度ハ更ニ急ナラシムヘシ即チ此ノ如クスレハ其經費ヲ減スルヲ得レハナリ其他同部分ニ於ケル「比頓」製環形壁モ亦稍々其厚サヲ減スルヲ得ヘシ

上文ノ注意ハ臼砲及ヒ榴彈砲ヲ備フヘキ砲塔ノ前鐵楯ニモ又加農ヲ備フヘキ間接射擊砲塔(第三版EF断面ノS断面ヲ見ヨ)ノ前鐵楯ニモ適用スルヲ得ヘシ唯タ此間接射擊砲塔ノ前鐵楯ニ至リテハ擲射地雷彈ノ爆發ニ抗スルヲ得ハ則チ足レルカ故ニ之ヲ堅鑄鐵製トナシ又模型ニ準シテ鑄造スヘキ鋼ヲ用ユルヲ要セサルナリ

若シ夫レ法國ニ於テ按出セラレシカ如ク鐵板若クハ鋼板ニ於ケル前鐵楯ヲ下方ニ延長セント欲スルニ至リテハ其經費ハ多クシテ而シテ其結果ハ却テ稍々好良ナラサルヘシ(第四版第二圖ヲ見ヨ)Moulinconニ於ケル「Saint-Jacques」製造所ノ工師ハ前鐵楯ノ爲メニ淬鍊セル鑄鋼ヲ以テ堅鑄鐵ニ代フルヲ利アリト思考セリ此代用ハ同鋼ノ堅硬ナルヲ破壞榴彈ノ衝突ノ

爲メニ變形セラル、トナキヲ確定セラル、ニ非レハ是認スルヲ能ハサル  
ナリ何トナレハ砲塔ノ運轉上ヨリ之ヲ見ルキハ銃楯及ヒ前銃楯間ニ存ス  
ル環形ノ空隙ハ自由自在ナルヲ要スレハナリ然ルニ此空隙ハ隱顯砲塔及  
ヒ轉輪冠体ヲ有スル砲塔内ニ於テハ既ニ三乃至四冊米ノ幅ニ減セラレシ  
ノミナラス夫ノ一彈ヲ發射スル毎ニ前銃楯上ニ依托セサル可ラサル有軸  
砲塔ニ至リテハ全ク之ヲ省キタルカ故ニ前銃楯ノ瑣少ノ變形ハ砲塔ノ回  
轉ヲ廢絶セサルヲ得サラシムルニ至ルヘケレハナリ

第十八

「メリニット」ヲ裝填セル榴彈ノ「瓦斯」ヨリ生スル影響

法國ニ於テハ一千八百八十七年ノ初ニ於テ左ノ試験ヲ施行シタリ蓋シ其  
結果ハ砲塔ノ製造上ニ注意ヲ催スヘキモノトス

Saint-Cyr堡ノ健淬鑄鉄製ニ於ケル砲塔ノ前銃楯ノ縁上ニ「メリニット」三  
十三吉瓦ヲ裝填セル榴彈數個ヲ接着シ小架ヲ以テ之ヲ支持シテ爆裂セ

シメシニ砲塔ノ外廊、砲塔内ハ勿論近接暗路内ニ於テ大距離ニ至ルマ  
テ非常ノ破壊及ヒ顛覆ノ作用ヲ恣ニシタリ

此他砲塔内ニ置カレシ生獸ノ景况ヨリ之ヲ推スルキハ若シ砲手此砲塔内  
ニ在リシナランニハ榴彈ノ爆裂ヨリ生スル重學上ノ作用及ヒ其「瓦斯」ノ  
有毒性ナルトニ因リテ死或ハ負傷ヲ免レサリシナラン又實際ニ於テハ砲  
塔ノ「比頓」製ニ於ケル環形壁ノ頂斜面及ヒ前銃楯ノ上部ニ衝突スヘキ榴  
彈少ナカラサルヘク隨テ往々銃楯及ヒ前銃楯間ニ存スル空隙上ニ於テ同  
彈ノ爆裂スルヲアルヘキカ故ニ須ク其「瓦斯」ヲシテ砲塔ノ外廊内ニ侵入  
シ爲メニ砲手材料及ヒ近接暗路内ニ來往スル補給手ニ危險ヲ醸生スル  
ナカラシムルヲ要ス

第十九

隱顯砲塔ノ特有性

工藝家ハ終ニ其用法容易ニノ且ツ實際ニ適スル所ノ隱顯砲塔ヲ製出スル



ニ至レリ而シテ其第一着ニ現ハレシモノハ少佐 Schumann ノ考按ニ基キ  
Grusonwerk 製造所ノ製作ニ係レリ余輩ハ第四章ニ至リテ其解説ヲ記載ス  
ヘシ但シ此砲塔中ニ速射砲ヲ備フルニ供スルモノアリ又十二瓏米重加農  
ヲ備フルニ供スルモノアリトス

爾來法國ニ於テハ十五瓏米半加農二門ヲ備フヘキ隱顯砲塔一個ヲ製造シ  
(1) 將ニ Chalons 野營地ニ於テ之カ各種ノ試験ヲ爲サント欲セリ

(1) 此砲塔ハ Châtillon et Commeny 會社 (Nouveau) 及ヒ Fives-Lille ノ製造所ノ  
製作ニ係ルモノトス

隱顯砲塔ハ其底下セルキハ全ク平射ニ對シテ遮蔽セラレ而シテ其胸牆上  
ニ現出スルキニ非レハ敵彈ヲ受クルノ虞ナシ然レモ尋常砲塔ニ至リテハ  
絶ヘス攻撃砲臺ニ露出シアルカ故ニ其抵抗時間ハ必ラス短縮セラレサル  
ヲ得サルナリ

若シ隱顯砲塔ノ前缺楯及ヒ其「北傾」製ノ環形壁ニシテ長時間爆藥ヲ裝填

セル榴彈ノ射撃ニ抗シ得ルキハ同砲塔ヲ以テ殆ント直射ノ爲メニ破壊セ  
ラレサルモノ、如ク考定スルヲ得ヘシ實ニ此等砲塔ノ圓筒形ニ於ケ  
ル外皮ハ胸牆頂斜面ノ上方ニ出ツル一僅ニ大約三十瓏米ニ過キサルノミ  
ナラス此位置ニ止マル一三若クハ四秒時ヲ出テサルカ故ニ之ヲ射撃シ得  
ヘキ公算ハ非常ニ少ナカルヘシ是レ恐クハ少佐 Schumann ヲシテ此展伸  
鋼製ノ外皮ニ(1) 附スルニ僅ニ十二瓏米加農及十五瓏米加農ノ平射ニ抗セ  
シムルニ足ラサル十瓏米ノ厚サヲ以テスルニ至ラシメシ所以ナランノ  
ミ

(1) 余輩ハ此外皮ニ附スルニ二十瓏米ノ厚サヲ以テシ且ツ之ヲ燒熱シテ  
溶鉛中ニ浸スルキハ(第二号附録ヲ見ヨ)之ヲシテ千二百若クハ千五百米  
ノ距離ニ於テ十二瓏米若クハ十五瓏米加農ヲ以テ發射スヘキ多數ノ砲  
彈ニ抗セシムルヲ得ルナラント信スルナリ  
然リト雖モ余輩ハ震彈ヲ以テ斜堤及ヒ其前方四百米ニ至ル地ヲ射撃スル

二供スル隱顯砲塔ニ非レハ上文ノ厚サ<sup>十</sup>米ヲ是認セサルヘシ凡ソ攻撃隊進テ此距離ニ達スルキハ攻撃砲臺ハ其射撃ヲ停止セサルヲ得サルヲ以テ敵兵ハ野砲數門ヲシテ攻撃隊ニ伴隨セシムルニ非レハ同隊ノ動作ヲ補助セシムルヲ能ハサルヘシ但シ此砲兵ハ攻撃隊進路ノ側方ニ於テ有利ナル陣地ニ占位スヘシ今此火砲ニ抗セシムヘキ内中徑一米五〇乃至一米七五ノ「エンパウンド」製若クハ淬鍊鋼製ノ圓筒形ニ於ケル砲塔ノ外皮ハ厚サ十冊米以上ヲ有スルヲ要セサルナリ

若シ夫レ此等ノ砲塔ヲ以テ第二陣地ノ砲台及ヒ近接作業ニ對シ榴彈ヲ發射セント欲セハ其外皮ノ厚サハ少クモ以上ノ二倍ト爲サ、ル可ラス

大口徑加農及ヒ中等口徑加農ヲ備フヘキ隱顯砲塔ヲ以テ果シテ尋常砲塔ト同一ニ迅速且ツ精密ニ射撃シ得ヘキカ將タ同砲塔ヲ以テ轉回射撃(1)ヲ施行スルヲ得ヘキカハ共ニ未タ證明セラレサルヲ以テ余輩ハ一二強襲ヲ受クヘキ虞アル堡ニシテ其火砲ハ就中行進中ニ於ケル軍隊ヲ射撃セサ

ル可ラサルモノ、防禦ノ爲メニハ尋常砲塔ヲ撰擇セント欲スルナリ而シテ橋頭堡ノ分派堡及ヒ止堡ハ即チ此場合ニアルモノナリ何トナレハ敵兵ハ一級ニ之ニ向テ正攻ヲ施行センヲ決定スルノ前ニ於テ先ツ肉薄攻撃ヲ以テ之ヲ奪略センヲ求ムレハナリ故ニ十五冊米加農及ヒ十二冊米加農ヲ備フヘキ隱顯砲塔ハ攻城砲臺及ヒ近接作業ヲ射撃スルカ爲メニ非レハ効ヲ期シテ用井ラレサルヘシ

(1)隱顯砲塔ハ其回轉射撃ヲ爲スニ方リ敵ノ砲彈ニ對シ球片形ニ於ケル鍊楯ヨリモ抵抗力上稍々不利ナル圓筒形ニ於ケル鍊楯ヲ呈スルノ弊害ヲ有スルモノトス

臂力ヲ以テ隱顯砲塔ヲ運轉セント欲セハ其重量ハ某ノ定限ヲ超過セシム可ラス是ヲ以テ Chalons ノ野營地ニ於テ試驗ニ供セラレントスル十五冊米加農若クハ十五冊米半加農二門ヲ備フル隱顯砲塔ニノ蒸氣器械及ヒ蓄積機ヲ要スルヲハ宜シク之ヲ要塞ノ兵備中ヨリ排斥セラル可ラス是

レ碇塔ノ此種ノ素質ハ勤務ヲ錯雜ナラシメ且ツ石炭ノ多量ノ補給ヲ要シ  
爲メニ費ス所ハ之ニ由テ得ヘキ結果ニ比シテ増加セサルヲ得サルニ至レ  
ハナリ

然リト雖モ余輩ハ隱顯碇塔ノ一式ニシテ臂力ノミヲ以テ運轉シ且ツ其價  
格モ尋常ノ碇塔ト大差ナキモノヲ得ルニ至ルノ速カラサルヘキヲ信ス  
ルナリ

法國大佐 *Donnan* ハ以上ノ問題ニ関スル答辭ヲ提出シタリ

同大佐ノ碇塔ハ全ク水中ニ沈設シテ以テ孤立不偏ノ平均ヲ取ラシムヘキ  
鍛鍊鋼製ノ浮沈機上ニ安裝シ而シテ其水ヲ貯フヘキ井内ニハ鍛鍊鋼管ヲ  
挿入シテ以テ水ノ滲漏ヲ妨止セリ

碇塔ヨリ射撃ヲ爲スルノ位置ト其靜止セルルノ位置トノ間ニ於ケル碇塔  
ノ移動ノ多少ハ碇塔及ヒ浮沈機ヲ連結スル所ノ圓筒ノ高サニ関スルノミ  
是レ水ハ孔竅ヨリシテ此圓筒内ニ溢流セシメ以テ自在ニ浮沈機上ニ達セ

シムルヲ得レハナリ

此ノ如ク其平均ヲ保タシムル碇塔ヲ垂直ニ高起セシメンニハ唯々僅ニ碇  
塔實體ノ惰性ト殆ント不問ニ附スルヲ得ヘキ水ノ摩擦カトヲ凌駕スル  
ニ足ルヘキ勞力ヲ要スルニ過キサルヘシ

是故ニ同碇塔ハ臂力ヲ以テ運轉スルヲ得ヘシ  
運轉手四名ヲシテ同碇塔ヲ其射撃スヘキ位置ニ高起セシムルニ十五秒時  
ヲ要シ又同時間ヲ以テ之ヲ降下即チ隱匿スルヲ得ヘシ

同碇塔ノ轉回運動ハ前鐵楯ノ下部ニ定着シ二種ノ速力ヲ與フヘキ一個ノ  
轉軸ニ依ルモノトス而シテ運轉手四名ハ三分時ヲ以テ同碇塔ヲ一周セシ  
ムルヲ得ヘシ但シ同碇塔ハ其靜止ノ位置ニアルルハ之ヲ轉回セシムル  
ヲ能ハサルナリ

碇門ハ最小極トナシ又水壓駐退機ヲ備フル自動發舊碇架ヲ用井而シテ同  
碇架ハ碇塔ノ浮沈機ヲ貫通シテ設クル管内ニ裝置セル他ノ浮沈機ヲ以テ

其平均ヲ保タシムルモノトス  
 高サニ於ケル照準法ノ機關ハ一個ノ螺旋ヨリ成リ而シテ此螺旋ハ水平轉  
 把軸ヨリ其運動ヲ受クルモノトス  
 稅手一名ハ二分時間ヲ以テ稅架ヲ高起シ二十五度ニ至ラシムルヲ得ヘ  
 シ  
 今ヤ余輩ハ唯茲ニ大佐 Souhau ノ稅塔ハ如何ナル要領ニ基キ構造セラレ  
 ハヤ且ツ其主ナル裝置ハ如何ナルモノナルヤヲ知ラシムルヲ以テ足レリ  
 トスヘシ若シ夫レ同稅塔ノ試驗ニシテ同大佐ノ豫言及ヒ計算ヲ確定スル  
 ニ至ラハ同稅塔ハ其運轉ノ容易且ツ單純ナルト其價格低廉ナルトノ疑ヲ  
 可ラサルトニ因テ今日ニ至ルマテ諸人ノ呈出シタル各種稅塔ニ優ルハ  
 論ヲ待タサルナリ  
 然リト雖モ同稅塔ノ隱顯及ヒ轉回運動ノ他ノ稅塔ニ比シ稍々緩徐ナルハ  
 一ノ弊害ナリトス

又豫メ井内ニ於ケル水ノ凍結スルヲ妨止シ且ツ修理ヲ要スルハ水ノ排  
 泄ヲ容易ナラシムヘキ注意ヲ爲シ置クノ肝要ナルハ勿論ナリトス

結 論

余輩カ Bucarest ノ試驗及ヒ一千八百八十六年以來法國及ヒ獨國ニ於テ提出  
 セラレシ稅塔按ノ研究ヨリシテ得タル結論ハ左ノ如シ

第一

加農二門ヲ備フル稅塔ハ其全重量ヲ負擔セシムヘキ一樞軸上ニ轉回セシ  
 ムルヨリハ寧ろ轉輪若クハ圓彈ノ冠体上ニ轉回セシムルヲ要ス此等ノ稅  
 塔ハ實ニ臂力ヲ以テ水壓ノ設ケナキ樞軸上ニ轉回セシメント欲スルモ其  
 重量重キニ過クレハナリ凡ソ水壓樞軸ハ容液筒ヲ要シ而シテ此容液筒ニ  
 盛ル所ノ「グリセリーヌ」ハ大約百氣壓ヲ受クルカ故ニ不意ノ事變ニ際會  
 シ爲メニ此壓力零トナルハ終ニ稅塔ヲ運轉スルヲ能ハサラシムルニ至  
 ルノ虞ナキニ非ス但シ稅塔ヲ運轉スルニ蒸氣機械ヲ以テセハ此虞ナシト



スル氏ハ四十五万六千吉瓦トナレハナリ  
 此砲塔ハ毎回射撃後リ点ノ周圍ニ其角ヲ以テ旋轉スト雖モ瞬時ニシテ  
 再タヒ轉輪上ニ歸降スヘシト云ハシカ未タ之ヲ首肯スルコト能ハサルナ  
 リ蓋シ加農ヲシテ例ヘハ三十珙米ノ後坐ヲ爲スヲ得セシムルハ此ノ  
 如キ旋轉ヲ醸生セサルナリ何トナレハ此場合ニ於テ砲塔ヲ旋轉セシメ  
 ントスルR力ハ圓筒内ニ於テ三百乃至四百氣壓ニ達スル「グリセリ  
 ヌ」ノ壓力ノ爲メニ吸收セラル、カ故ニ其二十分一二減セラル可ケレ  
 ハナリト

以上記スル所ハ即チ論者カ Schumann 式ヲ排斥シ加農二門ヲ備フル砲塔ニ  
 之ヲ活用ス可ラスト爲セル論点ナリ然レモ余輩ハ親シク Corroeni ノ試験  
 ニ於テ後坐ナキ加農二門ヲ備フル獨製砲塔射撃ノ結果ヲ觀テ以テ此兩加  
 農同時ノ射撃ハ假令同砲塔ハ轉輪冠体ノ如キモノニ頼テ得ヘキ堅牢ノ度  
 ヲ有スルコト能ハサリシト雖モ甚タ輕微ナル動搖ニ非レハ砲塔ニ與ヘサリ

シヲ實驗スルヲ得タリ

Grusonwerk ノ工師ハ砲塔ヲ旋轉セシメントスル實際ニ於ケルR力ハ計算  
 ニ由リテ得ルモノヨリモ最モ小ナルコトヲ確定シタリ是レ該計算上ニ於テ  
 ハ加農ノ後坐スルニ方リ袴筒及ヒ鋼製側飯上ニ發生スヘキ分子ノ作用  
 譯者曰ク摩擦力ノ爲メニ後坐力ノ幾分カヲ減失セラル、ヲ算入セサルニ由ル  
 等ヲ云フナリ  
 ナリ爰ヲ以テ同工師ハ第四版第一圖ニ示セル後坐セサル加農二門ヲ備フ  
 ル砲塔ヲ提出スルニ躊躇セサリシナリ(附録第四号ヲ見ヨ)

第三

遊動標的ニ對シ有効ナル唯一ノ轉回射撃ハ轉輪若クハ圓彈ノ冠体上ニ設  
 クヘキ砲塔ニ非レハ得テ施行ス可ラサルナリ  
 然リト雖モ若シ樞軸及ヒ後坐セサル砲架ヲ有スル加農一門ニ於ケル砲塔  
 ヨリ射撃スルニ方リ之ヲ揚起スルコト僅ニ數密米ニ過キサルハ尚ホ同砲  
 塔ノ爲メニモ轉回射撃ヲ是認スルコトヲ得ヘキナリ何トナレハ鉄楯ハ加農

ノ後坐ノ初ニ於テ敢テ損害ヲ與フルナク前鉄楯ニ米リ觸接シ又此兩者ノ間隙狭小ナルカ爲メニ烈シキ衝突ヲ生ムルナカル可ケレハナリ

第四

砲架ハ鉄楯ヨリ孤立セシメサル可ラス是レ鉄楯ハ榴彈ノ衝突ヲ受ケテ其形状ヲ變スルモ爲メニ砲架ノ使用ヲ妨害スルナク勿ラシムルヲ要スレハナリ

第五

火砲後坐ノ全廢ハ砲架ノ構造ヲ簡易ニシ砲塔ノ中徑ヲ減却シ其内積譯者曰内ノ空隙ヲ云フナリヲ増大ニシ其勤務ヲ容易ニシ且ツ著シク經費ヲ節減スルヲ得セシムルモノトス

此廢止ハ尙ホ後條(第十三項ヲ見ヨ)ニ記スル所ノ最大緊要ナル他ノ利益ヲ享有セシムルモノトス

第六

砲塔内ニ榴彈ノ破片、小銃彈及ヒ霰彈ヲ受クルナカラシメンカ爲メ且ツ毎射撃後「瓦斯」ノ侵入ヲ妨止センカ爲メニ砲ノ前身及ヒ砲門縁間ニ存スル環形ノ空隙ヲ廢セサル可ラス而シテ是レカ爲メニ或ハ *Mirrored* カ砲ノ前身ニ螺定シ以テ後坐ノ全カヲ負擔セシムル所ノ圓体(第四版第四圖ヲ見ヨ)ヲ用井或ハ *Grisson* 及ヒ *Saint-Lagues* ノ兩製造所カ砲ノ前身ニ定着スル所ノ圓筒(第四版第一圖及ヒ第五版第二圖)ヲ用ユヘシ但シ此圓筒ニハ毫モ後坐力ヲ負擔セシムルナシ是レ兩製造所ノ砲塔ノ式ニ於テハ袴筒ノ耳部及ヒ鋼製側板内ノ穿溝ヲシテ全ク後坐力ヲ吸收セシムルヲ以テナリ

第七

鉄楯及ヒ前鉄楯間ニ存スル環形空隙ノ近傍ニ於テ爆發スヘキ榴彈ヨリ生スル「瓦斯」ヲシテ砲塔内ニ侵入セサラシメンカ爲メニ砲塔ノ骨体ヲ成形スル重I形ニ於ケル鐵幹ニ對シ鍍鋼板ノ外皮ヲ附着シ以テ全ク砲塔ト外

廊トヲ分隔スヘシ  
樞軸上ニ轉回セシムル砲塔ニシテ火砲一門ヲ備フルモノニアリテハ恰モ  
照準ヲ爲スカ如クニ數密米之ヲ揚起シ而シテ射撃スルカ爲メニ之ヲ前鐵  
楯上ニ依托セシムルハ最モ單簡ニ同上ノ結果ヲ得ヘシ(第三版第二圖  
及ヒ第五版第一圖ヲ見ヨ)

第八

直接照準ヲ爲サンニハ砲塔ノ天蓋上ニ一個ノ監視口ヲ設ケ又砲ノ後方ニ  
一條ノ照準溝ヲ設クルヲ要ス而シテ此監視口ヨリ砲塔内ニ「瓦斯」ノ侵入  
スルヲ妨止センカ爲メニ照準ヲ爲スカ將タ外地ノ形況ヲ見ルヲ要スルハ  
ニ非レハ揚起セサル樞軸ニ於ケル瓣板ヲ同口上ニ設クヘシ

第九

砲塔ハ總テ精密ニ間接照準ヲ行ヒ得ルヲ要ス但シ夜間若クハ濃霧ノ時ハ  
唯々此照準法アルノミ又轉回射撃ヲ行ヒ得ルヲ要ス同射撃ハ加農二門ヲ

備フル砲塔内ニ於テハ各加農ノ爲メニ一個ノ導電子ヲ附シ電氣ヲ用ユル  
ヲ要ス(第一發ノ後坐ヲシテ第二發ノ射撃上ニ影響ヲ及ボサ、ラシメン  
カ爲メナリ

第十

登装器ハ砲彈ヲ上ホセ且ツ之ヲ砲尾内ニ裝填スルヲ容易ナラシムヘキ起  
重器ノ下方ニアリテ砲後ニ米リ會スルヲ要ス而シテ此登装器ハ砲塔ノ轉  
回運動ニ與ラサルヲ得サルカ故ニ砲塔ヲ轉回セシムル平軸轆轤若クハ轉  
軸ハ下階ニ設クルヲ能ハスシテ僅ニ之ヲ同階ノ一方ニ於ケル圍室内ニ設  
ケサルヲ得サルモノトス(第四版AB截面ヲ見ヨ)

第十一

煙烟ヲ排除シ且ツ空氣ヲ清鮮ナラシムルカ爲メニ臂力ヲ以テ運轉スヘキ  
通氣機ヲ砲塔ノ下階ニ設クヘシ

第十二



砲塔内ヲ照輝スルニハ砲ノ射撃ヨリ生スヘキ顫動ニ抗セシメ得ヘキ洋燈  
或ハ蠟燭燈ヲ用フヘシ今日ニ至ルマテ未タ電氣燈ヲ用ヰテ好成績ヲ得タ  
ルヲナシト雖モ其之ヲ得ルニ至ルヘキハ毫モ疑ヲ容ル可ラサルナリ

第十三

砲塔ノ爲メニ最モ恐ルヘキ危險ハ或ハ砲門或ハ鐵楯外ニ突出セル砲ノ前  
身ニ觸ルヘキ敵彈トス故ニカメテ能ク砲門ヲ破壊セラル、勿ラシメン  
カ爲メニハ其幅員ヲ最小極トナシ球体或ハ圓筒ヲ以テ砲ノ前身及ヒ砲門  
ノ縁間ニ存スル空隙ヲ閉鎖シ砲塔ヲ以テ轉回射撃ヲ爲スヘシ又斜射或ハ  
榴彈破片ノ爲メニ砲ノ前身ヲ破壊セラレサラシメント欲セハ砲ヲシテ鐵  
楯外ニ突出セシム可ラス但シ此結果ハ後坐ヲ全廢スルニ非レハ得可ラス  
トス

砲門射撃ヲ受クルヲ減スルカ爲メニ更ニ最モ有効ナル手段ハ毎射撃後砲  
塔ヲ隱匿スルニアリ然レモ此手段ハ今日ニ至ルマテ速射砲一若クハ二門

ヲ備フル砲塔及ヒ十二瓩米重加農一門ヲ備フル砲塔ニ非レハ適用シテ功  
ヲ奏セシナシ曾テ之ヲ十二瓩米加農若クハ十五瓩米加農各二門ヲ備フ  
ル砲塔ニ適用シタルニ經財上認可ス可ラサル結果ヲ得タリ故ニ此問題ハ  
蒸氣機械ヲ用ユルヲ要セス且ツ其價格尋常砲塔ト著大ノ差ナキ隱顯砲塔  
ニシテ砲二門ヲ備フルモノヲ發見スルニ非サレハ未タ實際ニ解セラレ可  
ラサルナリ

第十四

以上記スル所ノ外尚ホ二要点ノ研究スヘキアリ即チ鐵楯ヲ製造スヘキ金  
屬ノ撰定及ヒ其金屬板ノ裝置法是ナリ

之ヲ試験ニ徵スルニ世人ハ未タ陸地築城ニ於ケル砲塔ノ爲メニハ展伸鐵  
「コンパウンド」展伸鋼、鍛鋼、鑄鋼ニシテ溶解セル金屬中ニ浸タシ更ニ再  
タヒ燒熱シタルモノ、内何レヲ以テ最良ノ金屬ト爲スヘキヤヲ決スル  
能ハサルナリ

然リト雖<sup>レ</sup>凡獨國ニ於ケル數所ノ射的場及ヒ Cottoceniニ於テ施行セラレシ  
射擊ニ據レハ展伸鐵ヲ以テ砲塔ニ要スル最良金屬ノ各種性能ヲ備フルモ  
ノナリト証明セラレタリ又 Cottoceniノ試験ニ於テハ此外ニ「コンパ  
ド」ハ著明ナル特有性ヲ有スルヲ証明セラレタリト雖<sup>レ</sup>此金屬板ノ鋼  
ニ製セル部ハ數發ノ砲彈ヲ受ケシ後剝脫セラレタルカ爲メニ一般ノ感情  
ハ展伸鐵ヲ以テ「コンパヨンド」ニ優レリト爲シタリ殊ニ同一ノ厚サニシ  
テ展伸鐵ハ「コンパヨンド」ヨリモ其價格ノ廉ナルヲ百分ノ三十乃至四十  
ナレハナリ

展伸鋼ニ至リテハ采<sup>レ</sup>因州<sup>獨</sup>ニ於テ是レカ試験ヲ爲セシニ展伸鐵ト同一ノ  
特有性ヲ有シ且ウ之レヨリモ稍々堅硬ナルヲ確定スルヲ得タリ而シ  
テ此試験ニ供セシ展伸鋼ハ Grisson 製造所ニ於テ隱顯砲塔ノ外皮ニ用ユ  
ルモノニシテ Essenノ近傍 Hordeニ於テ製出セラル、モノトス  
同鋼ハ展伸鐵ヨリモ少シク不廉ナリ(大約百分ノ十)若シ之ヲ Chailion et

Commentary 鍛工場ニ於テ用ユル方法ニ依リテ溶鉛中ニ浸サハ更ニ其抗力  
ヲ増加スヘク又「コンパヨンド」板ヲ溶鉛中ニ浸タシテ以テ之ト同一ノ結  
果ヲ得ヘシ(附録第二号ヲ見ヨ)

Saint-Jacquesノ製造所ニ於テ施行セラレシ試験ニ據レハ鑄鋼ヲ溶鉛中ニ浸  
タセハ展伸鐵板ト同一ノ特有性ヲ有スルニ至ルヲ証明セラレタリ而シ  
テ此鑄鋼ヲ以テ製造セラレタル砲塔ハ近日 Chailonsノ射的場ニ於テ試験ニ  
附セラルヘシト云ヘリ若シ其成績ニシテ果シテ善良ナルハ此鑄鋼ヲ以  
テ展伸鐵ニ撰用スヘキナリ何トナレハ第一、此鋼ヲ以テ砲塔ノ球片形ヲ  
唯タ一塊ニ鑄造シ而シテ之ニ與フルニ其抗力ヲ呈セシムルニ最モ有利ナ  
ル形狀ヲ以テスルヲ得レハナリ但シ此事タルヤ平等ノ厚サヲ有スル展  
伸鐵板ヲ以テ行フ能ハサルナリ第二、著シク砲塔ノ價格ヲ減スルヲ  
得レハナリ但シ展伸鐵板ヲ以テ造レル球片形ノ實ニ高價ナルハ其鉄板層  
砲塔全表面ノ百分ノ二十三ニ達スルヲアレハナリ

是レヨリ更ニ講究スヘキ第二ノ問題ハ即チ左ノ如シ

砲塔ノ球片形ハ Buckau Saint-Jacques Saint-chamond ノ諸製造所ノ提出ニ係ル考  
按ノ如ク其大小ニ隨ヒ二個若クハ三個ノ金屬鈹ヲ以テ構造スヘキカ將タ  
Buckau 製造所カ Cotroceni ノ試験ニ供セシ砲塔ニ於ケルカ如ク之ヨリモ最  
モ多數ノ金屬鈹ヲ以テ構造スヘキカ

此金屬鈹ノ員數ヲ最小極ニ減シ且ツ Saint-Jacques 製造所カ一塊ヨリ成ル所  
ノ鎔鉛中ニ浸セル鑄鋼製ノ球片形ヲ用ユヘシト勸告スル理由ハ榴彈ノ衝  
突ニ因テ球片形ヲ結合セル丁釘及ヒ固定釘ハ砲塔内ニ投擲セラレ爲メニ  
砲手ヲ負傷セシメ或ハ之ヲ憂懼セシムルカ故ニ之ヲ廢スルヲ必要トスル  
ニアリ

抑モ此丁釘及ヒ固定釘ヲ廢セントスルニ至ラシメシ所以ハ Cotroceni ノ試験  
ニ供セシ獨製砲塔ハ展伸鉄鈹七個ヨリ成リ其彼是ヲ連接スルニ重燕尾形  
鉄栓ヲ以テシ又更ニ丁釘ヲ以テ之ヲ厚サ二冊米ノ鍍鉄鈹二個ヨリ成ル球

片形上ニ固定シタルニ由ルヲ知ラサル可ラス但シ此鍍鉄鈹二個ヲ連接  
スルニ固定釘ヲ以テシタリ

砲塔ニ向テ施行セラレシ射撃間ニ於テ丁釘二個ハ砲塔内ニ投擲セラレタ  
リト雖モ固定釘ハ皆依然其處ニアリシヲ發見セラレタリ

然リト雖モ若シ以上ノ丁釘ニシテ現ニ今日軍艦ノ外圍ニ盲障鈹ヲ固定ス  
ルニ用井ラル、モノ、如クニ製造シ且ツ固定セラレシナランニハ一片ノ  
金屬モ砲塔内ニ飛散セシメラル、一ナカリシナラン

砲塔ノ製造上ニ就テ研究中ナル Krupp 製造所ノ工師ハ Cotroceni ノ試験ニ  
供セシ砲塔ニ於ケルト同一ナル金屬鈹ノ裝置ヲ採擇セント欲スルカ如シ  
燕尾形ノ鉄栓ヲ以テ小金屬鈹ヲ連接シ更ニ丁釘ヲ以テ之ヲ鍍鉄製ノ球片  
形上ニ固定セル鉄楯ニノ砲彈ノ衝突ヲ受ケ爲メニ亀裂ヲ生スル其ハ其亀  
裂ハ直ニ接合部ニ至テ止ルヲ知ラサル可ラス然リト雖モ大幅員ノ金屬  
鈹上ニ生スヘキ亀裂ハ更ニ再ヒ砲彈ヲ受クル毎ニ漸次ニ延長スルノ虞ア

リトス又此亀裂ヲシテ鉄楯ノ内面ニマテ波及スルヲ妨止センカ爲メニハ  
二層ノ金屬鈹ヲ以テ砲塔ノ球片形ヲ造リ其上皮ハ稍々下皮ヨリモ厚カラ  
シムヘシ但シ此装置法ハ間接射撃砲塔ニ非レハ真個ノ利益ヲ呈セサルモ  
ノトス是レ其天蓋ハ擲射榴彈ニ非レハ受クルヲナシト雖モ同彈丸ハ三十  
乃至三十五度ノ着角ヲ以テ發射セラルヘキ直射ニ於ケル破壊榴彈ヨリモ  
最モ容易ニ亀裂ヲ生セシム可ケレハナリ

砲塔ノ球片形ヲ造ルヘキ金屬鈹ハ四個譯者曰ク二個ノ鐵鈹ヲ以テ球片  
形ノ一層ヲ成ルモトストナシ其  
接合部ヲ重疊スルヲナカラシメ又外方(砲塔内ニ飛散セラ  
ル)トナカラ  
シメンカ爲メナリ)ヨリ挿入スル實丁釘或ハ虛丁釘ヲ以テ兩層ヲ連合ス  
ヘシ

第三章附錄

余輩ハ第三章第二項中ニ記スルニ左ノ言ヲ以テシタリ曰ク *Сочетени* / 試  
驗ニ供セシ獨製砲塔ノ丁釘二個譯者曰ク鉄楯ヲ造レル鉄鈹ヲ球片形ニ於ケル鐵  
鈹上ニ固定レタル丁釘ノ内ニ個ヲ指スモノナリハ其内

方ニ投擲セラレ且ツ同砲塔ノ鉄楯ヲ組成スル鉄鈹七個ヲ彼是連接セル燕  
尾形鐵栓數個モ亦將ニ剝脱セラレシトスルノ景況ニアリシカ故ニ世人ハ  
鉄鈹ヲ依托釘定セル鍛鍊鈹製ニ於ケル球片形及ヒ鉄楯ニ供セル鉄鈹ヲ連  
接シタル燕尾形ノ鉄栓ヲ廢センヲ決スルニ至レリト

是故ニ *Saint-Chamond* 及ヒ *Grisowark* / 製造所ニ於テハ終ニ其鉄楯ノ接合  
部ニ燕尾形ヲ附セル鉄鈹三個ヨリ成ル新式砲塔(第五版第五圖及ヒ第三  
版第一圖ヲ見ヨ)ヲ提出スルニ至リタリ

然リト雖モ余輩ハ羅馬尼ニ於テ施行セラレシ試驗ニ憑據シタル前説ノ正  
當ナラサルヲ知ラシメサル可ラス

夫ノ獨製砲塔ニ於ケル丁釘二個ノ其内方ニ投擲セラレタルハ實ニ同丁釘  
ノ製作不良ニシテ且ツ之ヲ鐵鈹上ニ固定スルニ其法ヲ誤リシニ由ルナリ  
即チ *Crenot* / 製造所ノ製作ニ係ル丁釘ヲ以テ戰艦ノ外圍ニ盲障鐵鈹ヲ固  
定センカ爲メニ法國ニ於テ施行セラレタル許多ノ確實ナル試驗ニ據レハ

此丁釘ハ砲彈衝突ノ爲メニ破壊若クハ變位セラレ、ナキヲ証明セラレ  
タリ

同試験ハ又丁釘ヲ鐵板内ニ打入スル、其中徑(五吋米)ニ等シキ長サヲ超  
過セシムル、ナカラシメ且ツ此鐵板ノ厚サヲシテ少クモ丁釘中徑ノ三倍  
ニ均シカラシムル、ハ鐵板ヲ薄弱ナラシムルノ虞ナキ、ヲモ証明シタ  
リ

然リト雖モ Grissonwerk ノ數砲塔ニ於テ見ルカ如ク鐵楯ヲ全貫シテ設ク  
ル管形丁釘ニ至リテハ上文ノ成績ヲ得ル、能ハサルナリ但シ此丁釘ノ上  
端ハ鑿孔子ヲ以テ披開セシムルカ故ニ(第三版E)ノ截面第五版第一圖及  
ヒ第十一版第三圖ヲ見ヨ)砲塔内空氣ノ流通ヲ容易ナラシムヘシト雖モ  
砲塔上ニ衝突シテ爆裂スヘキ地雷彈ヨリ發スル有毒「瓦斯」ノ侵入ヲ媒介  
スル、アルヘシ又此丁釘ハ既ニ以上ノ弊害ヲ有スルニ加フルニ尚ホ鐵板  
ノ破壊ヲ容易ナラシムヘキ弊害アリ是ヲ以テ若シ之ヲ用ユル、多キハ

眞個ノ危險ヲ呈スルニ至ル可シ然ルニ Orensot 製造所ノ丁釘ヲ用ユルハ  
ハ一モ弊害ヲ見ル、ナク砲塔面上ニ一個ノ棋盤形 譯者曰許多ノ小鐵板ヲ以テ鐵楯  
ヲ造ルカ故ニ此ノ如ク云フナリ  
ヲ現出セシムル、ヲ得ヘク而シテ其各方形ノ邊長ハ三十乃至四十吋米ニ  
過キサルナリ

Orensot 製造所ノ丁釘ヲ以テ厚サニ五吋米ノ鋼板ニ若クハ三層ヨリ成ル球  
片形上ニ鐵楯板ヲ固定スル、ハ其接合部ニ燕尾形ヲ附シ以テ彼是同板ヲ  
連接スルヲ要セス又甚タ大ナル鐵板ヲ用ユル、ヲ要セサルナリ何トナレ  
ハ之ヲ試験ニ徵スルニ鐵板ヲ支持スル、堅固ナル、ハ其接合部ハ弱點ニ  
非ル、ヲ証明セラレタレハナリ

(1) Saint-Chamond ノ製造所ニ於テハ鐵楯ニ供スル鐵板ヲ鍛鐵製ノ球片  
形上ニ依托セスシテ其接合部ノ下面ニハ複「T」形ノ強鉄幹ヲ設ケ以テ之  
ヲ支持セリ(第五版第五圖ヲ見ヨ)

鍛鐵製ノ球片形ハ小鐵板ヲ用ユル、ヲ得セシムル、ヲ以テ經費上緊要ナル

特有性ヲ有スルモノトス何トナレハ小鉄飯ヲ用ユルヲ得ハ其切屑ハ大ニ減少セラル可シト雖モ大鉄飯ヲ用ユルモ此切屑ノ量ハ百分ノ廿三ニ達スルヲアレハナリ又中徑五米五〇乃至六米ノ砲塔ヲ構造スルニ僅ニ二若クハ三個ノ大鉄飯ヲ以テスルモハ之ヲ結合スルニ頗ル困難ヲ呈スヘシト雖モ小鉄飯ヲ球片形上ニ定着スルモハ大ニ此結合ヲ容易ナラシムレハナリ此他大鉄飯ノ彼是ヲ結合スルニハ多少之ヲ燒熱セサルヲ得サルカ故ニ是レカ爲メニ其抗カヲ減スルノ弊害アリトス

然リト雖モ鍛鐵製球片形ノ更ニ最モ緊要ナル特有性ハ實ニ鍊楯ニ供スル鍊飯ノ破壊セラル、ニ方リ金屬片ノ砲塔内ニ飛散スルヲ豫防スルニアリトス余輩ハ敵兵ニシテ時間ト須要ナル方便トヲ有スルモハ必ス鍊楯ヲ破壊スルニ至ルヘキヲ信スルナリ此時ニ方リ砲塔ニ鍛鍊製球片形ノ設ケナキモハ復タ之ヲ用ユルヲ能ハサルニ至ル可シ然ルニ若シ砲塔ニシテ其各小鉄飯ヲ支持セシムルニ同上ノ球片形ヲ以テシ且ツ丁釘ヲ以テ此

兩者ヲ固定シアルモハ尚ホ久シク砲塔ヲシテ抗カヲ呈セシムルヲ得ヘシ但シ許多ノ試験ニ於テ鐵楯ノ罅裂ハ其破壊ヲ醸スヘキ直接ノ原因タラサルヲ証明セラレタレハナリ是故ニ凡ソ砲塔ノ鐵楯ヲ構造スルニハ其金屬ノ種類及ヒ其鐵飯幅員ノ如何ヲ問ハス砲塔ノ大小ニ隨テ厚サニ冊米ノ鋼飯ニ若クハ三層ヨリ成ル球片形上ニ鐵飯ヲ依托シ且ツ丁釘ヲ以テ此兩者ヲ結合セサル可ラス蓋シ此球片形ハ假令砲手ヲシテ鐵楯ノ鐵飯内ニ生スル罅裂ヲ目視セサラシムルニ過キサルヘシトスルモ尚ホ且ツ甚タ大ナル利益ヲ呈スルモノトス何トナレハ之ニ依テ以テ守兵ノ安心及ヒ志氣上ニ毫モ影響ヲ及ボサシメサルハ極メテ緊要ナレハナリ

以上ノ論點ニ就テハ余輩ハ Krupp Schneider 譯者曰ク Creusot 及ヒ Armstrong 製造所長ナリ

諸製造所ノ技師ト同説ナリ即チ此等ノ技師ハ皆鐵楯ヲ鍛鐵飯製ノ球片形上ニ依托スルノ須要ナルヲ判定セリ然レモ余輩ノ説モ近日 Chalmersノ野營地ニ於テ鍛鐵飯製ノ球片形ヲ備ヘサル鉄製及ヒ鑄鋼製ノ砲塔ニ向テ施

行セラルヘキ試験射撃ノ爲メニ變更セシメラル、ナキヲ知ル可ラス若シ此試験ニ據テ平頭或ハ截頭蛋形ニ於ケル破壊榴彈ノ直射及ヒ「メリニツト」ヲ裝填セル榴彈ノ擲射ヲ以テ展伸鉄鈹及ヒ溶鉛内ニ浸シタル鑄鋼鈹ニ罅裂ヲ生セシムルヲ能ハサルヲ証明セラル、ニ至テハ鍛鉄鈹製球片形上ニ鉄楯ヲ依託シ且ツ之ヲ釘定スルノ無益ナルハ固ヨリ論ヲ待タサルナリ

上文末ノ場合ニ於テハ抗力及ヒ經費上(1)却テ鍛鉄鈹製ノ球片形ヲ廢シ此球片形ニ於ケル鍛鉄鈹ノ厚サ四若クハ六瓬米ヲ鉄楯ニ供スル鉄鈹ニ増加シ以テ内方ヨリ支持セサル鉄鈹ヲ以テ砲塔ヲ構造スルヲ利アリトス

(1) 鍛鉄鈹製ノ球片形ハ其構造困難ニシテ且ツ經費ヲ要スルヲ多シ即チ同鈹ノ釘定接合及ヒ丁釘ヲ以テ之ヲ鉄楯ニ結合スルカ如キ工事ハ砲塔ヲ設クヘキ現地ニ於テ施行セサル可ラス又同球片形ハ砲塔ノ結合及ヒ其兵備法ヲモ錯雜ラシムルモノトス

鉄楯ノ結構ニ供スル金屬ニ至リテハ宜シク展伸鉄即チ鍛製鉄、溶鉛内ニ浸シタル鑄鋼及ヒ展伸即チ鍛製軟鋼ノ三者ノ内ニ就テ撰擇スヘシ

余輩ハ Chalons ノ試験ト雖モ恐クハ抹殺セサルヘシト思考スル所ノ Bica-Test ノ試験ニ據リ若シ破壊榴彈ニシテ三十五度以上ノ彈着角ヲ以テ厚サ二十二乃至二十四瓬米ノ展伸鉄ニ於ケル球片形ノ砲塔ニ衝突スルヲナキクハ同砲塔ハ罅裂ヲ生スルヲナク許多ノ砲彈ニ抗スルヲ得ヘク而シテ四分一平方米ノ表面上ニ二十乃至二十五發ノ榴彈ヲ受クルニ非レハ貫徹セラル、ナカルヘシト信スルナリ但シ截頭蛋形榴彈若クハ圓筒形榴彈ヲ受クルルハ彈數稍々少クシテ終ニ貫徹セラル、ノ虞アリトス

若シ Chalons ノ試験ニシテ溶鉛内ニ浸セル鑄鋼ハ展伸鉄ノ特有性ヲ有スルヲ証明スルニ至レハ此鑄鋼ヲ以テ展伸鉄ニ代用スヘシ何トナレハ此鑄鋼ハ鍛合法(即チ金屬ノ性質ヲ變セシムル原因)ニ頼ルヲ要セスシテ砲門縁ニ於ケル鉄楯ニ最モ有利ナル形状ヲ附シ且ツ砲塔ノ最弱部タル周

縁ヨリ其最強部タル中央ニ至ルマテ漸次ニ鐵板ノ厚サヲ減スルヲ得セシムレハナリ

### 擺動砲塔

余輩ハ第三章第十九項中ニ於テ大口徑ノ要塞砲(十五冊米砲或ハ十五冊米半砲)ヲ備フヘキ隱顯砲塔ハ臂力ヲ以テ之ヲ運轉スヘキ方法ヲ發見スルニ非レハ要塞ノ兵備中ニ含有セシム可ラサルヲ論シタリ

抑モ隱顯砲塔ノ利益ヲ表彰シ之レカ使用ヲ稱揚シタル技術家ノ鼻祖ハ獨國ニ於テ少佐 Schumann 法國ニ於テ少佐 Buisson トス而シテ獨國少佐ハ五十三密米速射砲及ヒ十二冊米加農各一門ニ供スル隱顯砲塔ヲ提出シ法國少佐ハ十五冊米半加農二門ヲ備フル同種砲塔ヲ提出セリ但シ獨國少佐ハ臂力ヲ以テ其砲塔ノ起動力トナシ法國少佐ハ其砲塔ノ爲メニ著シク經費ヲ增加スヘキ機械譯者曰ク蒸氣機及ヒ蓄積機ヲ使用セント欲セリ

法國工兵大佐 Dourlan ハ十五冊米半加農二門ニ供スル隱顯砲塔ニシテ臂力

ヲ以テ運轉シ得ヘキ一式ヲ創成シ大ニ同砲塔ノ問題ヲシテ實際ニ近邇セシメタリ(第三章第十九項ヲ見ヨ)

然リト雖モ砲塔ヲ浮揚セシムヘキ浮体ヲ沈設セル水ハ果シテ能ク射撃間好景況ヲ呈スヘキヤ否ヤニ就テハ未タ今日ニ至ルマテ砲術家ヲシテ其意見ヲ確定セシムルニ足ルヘキ試験ノ曾テ施行セラレシヲナシ又砲術家ハ未タ此水上ニ於ケル浮体ハ最モ轉回シ易キカ故ニ射撃ノ精密ハ是レカ爲メニ減殺セラル、一ナキヤヲモ知ラサルナリ

余輩ハ茲ニ附言セサル可ラサル一事アリ曰ク今日ニ至ルマテ提出セラレタル隱顯砲塔ハ悉ク圓筒形ニ於ケル鉄楯ヲ有シ而シテ圓筒形ノ鉄楯ハ一千八百六十八年 Regel ニ於テ及ヒ一千八百八十六年 Bucarest ニ於テ施行セラレシ試験ニ因テ証明シ得ルカ如ク破孔射撃ニ對スル抵抗力ノ稍々十分ナラサルヲ即チ是ナリ

砲塔ノ垂直ニ於ケル低下運動ニ依テ砲門ヲ隱匿セント欲セハ砲塔ノ爲メ



ニ圓筒形ヲ用ヒサル可ラス爰ニ於テ少佐 Mousin ハ此形狀ヲ用ヒサランカ  
 爲メ砲塔ノ砲門ヲ前鏡楯下ニ隱匿スルヲ得ヘキ砲塔ノ擺動ヲ以テ其垂  
 直ニ於ケル低下運動ニ代フヘキ説ヲ提出スルニ至レリ  
 同少佐ノ稱賛ニ係ル擺動砲塔圖及ヒ其詳細ヲ記載スル書類ハ共ニ之ヲ得  
 ルヲ能ハサルカ故ニ余輩ハ茲ニ同砲塔ノ運轉解説書ノ梗概ヲ示スヲ以テ  
 限リトセサルヲ得サルナリ

少佐 Mousin 曰ク(吾人カ研究シタル砲塔ノ考按ハ尋常砲塔ヲシテ「メリ  
 ニツト」ヲ裝填セル綫白砲彈ノ危險ヲ避ケシメント欲スルニアリ實ニ  
 同砲彈ノ恐ルヘキハ假令直接ニ砲塔ニ衝突セサルモ雖モ尚ホ四方ニ  
 其破片ヲ飛散セシメ而シテ此破片ハ砲塔内ニ於ケル加農ノ前身ヲ破壊  
 シ終ニ之ヲ用ユルヲ能ハサラシムルニ至ルヘキ速力ヲ保有スルヲ以テ  
 ナリ  
 是故ニ著シク砲塔ノ製造費ヲ増加スルヲナクシテ射撃ヲ爲ス毎ニ点火

ニ要スル數秒時間砲塔ヲ露出スルノ外之ヲシテ其砲門ヲ前鏡楯下ニ隱  
 匿セシムルカ如クスルニ至ルヲ得ハ大ニ利アルヲ知ルヘシ  
 現ニ今日ニ至ルマテ世人ハ全砲塔ニ垂直ノ上下運動ヲ爲サシメ以テ以  
 上ノ問題ヲ解釋センヲカメタリ蓋シ此ノ如クシテ以テ重學上及ヒ軍  
 用上好成績ヲ得ルニ至ルハ疑ナカルヘシト雖モ唯タ其經費甚タ大ナル  
 カ爲メニ世人ヲシテ汎ク一般ニ之ヲ用ユルヲ能ハサラシムルヲ如何セ  
 ン

吾人カ提出スル所ノ同上問題ノ解釋ハ砲塔ヲシテ其鐵楯ニ於ケル球片  
 形ヲ以テ一部分ト爲セル圓體譯者曰ク是レ即チ砲塔ヲ云フナリノ中心ニ通スル水平軸周ニ  
 擺動セシムルニアリ而シテ吾人ハ同砲塔ニ備フルニ水平下五度ヨリ水  
 平上二十度ニ至ル角度ヲ以テ射撃セシムヘキ十五珦米重加農二門ヲ以  
 テセント欲スルナリ但シ同砲塔ノ特有性ハ左ノ如シ  
 加農ハ砲架ヲ有セス而シテ後坐ヲ爲スヲナシ又砲塔ニハ一モ水壓機ヲ

設ケス其運轉機械ハ極メテ簡單ニシテ且ツ最モ堅牢ナリトス)ト  
 少佐 Mourin ノ考按ニ係ル擺動砲塔ノ球片形ハ第五版第五圖ニ示セルモノ  
 如ク厚サ二十四吋米ノ展伸鉄板三個ヨリ成リ其接合面ハ燕尾形ニテ連  
 結シ複<sup>1</sup>形ノ大鉄幹ヲ以テ之ヲ支持セリ  
 以上ノ球片形ハ一個ノ圓筒ト一個ノ砲床トヨリ成レル金屬製ノ結構上ニ  
 安載シ此圓筒ハ三個ノ緊牢ナル隔障ヲ以テ強固ニシ而シテ兩加農ハ此隔  
 障間ニ於テ運轉セラル、モノトス又砲床ハ鑄鉄製ニ於ケル厚板臺ヲ其下  
 部ニ附着シテ以テ之ヲ堅固ニセリ乃チ同砲塔ノ總体ハ最モ鞏固ニシテ變  
 形セラル、モノニ非ルカ如ク考定スル<sup>1</sup>ヲ得ヘシ  
 加農ハ鉄楯外ニ突出セシムル<sup>1</sup>ナクノ其耳部ハ二片ヨリ成ル金屬塊ノ小  
 溝内ニ挿入セリ而シテ此小溝ヲ設ケタル金屬塊ハ鑄鋼製ニ於ケル滑走機ニ  
 沿フテ移動シ此滑走機ノ中心ハ砲口ニアラシムルモノトス又砲口ハ鋼製  
 ノ半球体内ニ挿入シ此半球体ハ砲門内ニ於テ環少ノ摩擦ヲ提起スルノミ

ニテ運轉セシメ而シテ模型ヲ以テ造レル鑄鋼製ノ卵殼体ヲ以テ之ヲ支持  
 ス但シ此装置ハ加農ノ垂直運動ヲ誘導シ且ツ火藥「瓦斯」ノ砲塔内ニ侵入  
 スルヲ豫防スルヲ以テ目的トス  
 高サニ於ケル照準法ヲ容易ナラシメンカ爲メニ各加農ノ位置ハ一個ノ水  
 平軸周ニ擺動セシムル<sup>1</sup>ヲ得ヘキ一個ノ對錘ニ依テ其平均ヲ保持セシム  
 ルモノトス  
 加農ノ後坐運動ハ激シキ衝突ナク先ツ滑走機ニ加ハリ而シテ更ニ夫レヨリ  
 砲塔ノ全体ニ遞傳セシムルヲ以テ必要ト爲スカ故ニ曲形挺桿ヲ以テ前記  
 小溝ヲ設ケタル金屬塊ヲ滑走機ノ前後ニ於ケル面ニ對シ堅固ニ接着スヘ  
 シ但シ此装置ハ兩加農中ノ一門ヲ發射スルモ尚ホ他ノ一門ノ爲メニ高サ  
 ニ於ケル照準ヲ保持スル<sup>1</sup>ヲ得セシムヘキ駐退機ヲ併セテ成形スルモ  
 ノトス  
 方向ニ於ケル照準ヲ爲サンカ爲メニ砲塔ヲ回轉スルニハ其地下室ニ設ク

ル小轉軸ニ依ルモノトス而シテ此轉軸ヲ運轉スルニハ僅ニ二名ノ助手ヲ要スルニ過キスト何トナレハ此砲塔ニアリテハ其砲門ヲ隱匿スルヲ得ルヲ以テ砲塔ニ回轉射撃ヲ爲サシムルヲ要セス又裝填ヲ爲サンカ爲メニ速ニ之ヲシテ半轉回ヲ施行セシムルヲ要セサレハナリ

加農ノ裝填、電製信管ノ裝置、方向ニ於ケル照準ノ施行及ヒ高サニ於ケル照準ノ準備ニ係ル事項ハ都テ砲塔ノ擺動部前方ニ傾斜シ前鐵楯下ニ其砲門ヲ隱匿セル間ニ於テスルモノトス

砲塔ノ擺動部ヲ射撃スヘキ位置ニ誘致センカ爲メニ砲手ハ同部ノ後方ニ設備セル轉軸ニノ轉把及ヒ啮合齒ヲ備フルモノヲ運轉シ以テ「Belleville」式ニ於ケル輪形緩衝器ノ媒分ニ頼リ此擺動部ヲ鑄鐵製ノ環形砲床上ニ依托スルモノトス但シ此砲床ハ通廊ヲ成形スル膠泥製「比頓」ニ因テ地上ニ固定セラル、モノトス

爰ニ至リ照準手ハ水準器ヲ備フル四分一環ヲ以テ高サニ於ケル照準ヲ規

正シ而シテ同時ニ兩加農ノ各信管ニ通スル電道ヲ閉塞スルモノトス

兩加農ノ射撃ハ輪形緩衝器上ニ五珙米ノ壓迫ヲ誘起スヘシ而シテ此緩衝器ノ反動ハ砲塔ヲ其隱匿セラルヘキ位置ニ復歸セシメントスルモ運轉網ノ引張セラル、カ爲メニ消滅ニ歸セラレ擺動運動ハ瞬時ニシテ止ムヘシ

兩加農ヲ發射セシ後砲門ヲ隱匿センニハ砲手ハ砲塔ヲ其射撃スヘキ位置ニ誘致シタルキト反對ノ方向ニ轉軸ヲ運轉スヘシ

少佐 Mouglin ノ擺動砲塔試驗ニシテ果シテ其緩衝器ハ射撃ヨリ生スル反動ノ影響ヲ受クルヲナク且ツ加農ヲ其射撃スヘキ位置ニ誘致シテ高サニ於ケル照準ヲ規正スト雖モ時間ヲ要スルヲ少クシテ中佐 Bussiere ノ隱顯砲塔ヨリモ射撃精密且ツ迅速ナルヲ証明スルニ至ルキハ同少佐ノ砲塔ハ大口徑ノ要塞砲ニ供スヘキ各種隱顯砲塔ヨリモ採用セラルヘキ特有性ヲ有スルモノト爲スヲ得ヘシ

(1) 砲塔ノ砲門ヲ蔽眼ニ露出スル時間ハカメテ減少セサル可ラサルハ固

ヨリ論ヲ待タスシテ明カナリ故ニ此事ヲ實行セント欲セハ砲塔ヲ其射  
撃スヘキ位置ニ誘致スル後更ニ照準ヲ點檢シ或ハ之ヲ規正スルノ必要  
ナキカ如クセサル可ラス

中佐 *Dussière* 及ヒ少佐 *Mougin* ノ砲塔ニシテ加農一門ヲ備フルモノナランニ  
ハ兩者共ニ遙ニ好景況ヲ呈ス可キナリ何トナレハ兩加農ノ裝藥及ヒ信管  
ハ正シク同時ニ點火セラレサルヲナキニ非ルヲ以テ爲メニ加農二門ヲ備  
フル砲塔ノ射撃上ニ誤謬ヲ来タスヘキ一大原因ヲ誘起ス可ケレハナリ就  
中擺動砲塔ノ如キニアリテハ其兩加農中ノ一門ニ他ノ一門ニ先タチテ  
發スルキハ水平及ヒ垂直ニ於ケル角形移轉ヲ受クルヲ以テ最モ然リトス  
擺動砲塔ノ價格ニ至テモ亦之ヲ他ノ砲塔ニ比スレハ決シテ高キニ過クル  
ヲナシ何トナレハ十五瓊米加農二門ヲ備フル擺動砲塔一個ハ同口徑加農  
二門ヲ備フル尋常砲塔ニ比シ之ヨリ高價ナルヲ僅ニ其百分ノ三十乃至三  
十五ヲ出テサレハナリ

第四編

諸種ノ砲塔式

加農一門ニ於ル砲塔ト其二門ニ於ル砲塔ノ比較

現時築城論 第一卷第百七十頁以下 二於テ加農一門ニ於ル砲塔ノ爲メ世人ノ贊成セシ諸

種ノ議論ヲ揭示セリ

然レモ今日ニマテ世人ハ尚ホ加農二門ニ於ル砲塔ヲ撰擇セリ是レ特ニ當  
時重件タリシ經理上ノ考慮ニ基因スルモノトス

加農一門ニ於ル砲塔ノ爲メ世人ノ贊成シテ以テ利益トセシ所ノ一大論據  
ハ加農一門ニ於ル一個ノ砲塔ヲ破壊センカ爲メニハ其二門ニ於ル一個ノ  
砲塔ヲ破壊スル爲メト等シキ勞力ヲ政者ニ要スルヲ是レナリ加之砲塔ノ  
抗力ハ其中徑ノ縮少ニ從テ増加スルノ利益アリ然レモ此中徑ノ縮少ハ世  
人ノ一般ニ想像スル所ヨリ尚ホ僅少ナルモノトス何トナレハ砲兵勤務ヲ  
確實ニナス爲メ砲煩ノ後方ニ保存スル場所ハ加農二門ニ於ル砲塔ニ在テ

モ其一門ニ於ル砲塔ニ在テモ共ニ同一ナレハナリ  
 故ニ實際此縮少ハ加農二門ニ於ル砲塔ノ中徑ト此砲塔ニ裝備セル砲煩ノ  
 一砲軸ニ相應スル弦長トノ差ニ正シク相等シ蓋シ此差ハ第三版第一圖ニ  
 表示スル Grusonwerk ノ砲塔ニ於ルカ如ク若シ其二砲煩ノ砲軸互ニ相距ル  
 一八三五ナルキハ零米一八トス  
 砲塔中徑ノ縮少ト一砲架及ヒ其附屬物ノ廢棄トニ由テ生スル經費ノ節約  
 ハ少佐 Mougin ノ小冊子中 Von Schmitz ニ對スル答辯ニ於テ之ヲ確認セシカ如  
 ク加農二門ニ於ル一砲塔ノ價格ノ三分一ニ達スルヲ得サルヲ明ナリ又他  
 ノ一方ニ於テ基礎ノ構築、地下交通路ノ設置及ヒ彈藥庫ノ構造等ニ要ス  
 ル經費ノ如キハ加農二門ニ於ル一砲塔ニ換ルニ其一門ニ於ル二砲塔ヲ以  
 テセハ殆ント二倍ニ達スヘシ又此場合ニ在テハ堡ノ幅員ヲ擴張シ且ツ砲  
 兵ノ人員ヲ増加セサルヲ得サルヘシ即チ其幅員ノ擴張ヲ要スル所以ノモ  
 ノハ加農二門ヲ裝備セル三個ノ砲塔ヲ含有スル一堡ハ其一門ヲ裝備セル

六個ノ砲塔ヲ含有スル一堡ニ比シ僅少ノ場所ヲ要スレハナリ又其砲兵人  
 員ノ増兵ヲ要スル所以ノモノハ左ノ如シ加農一門ニ於ル一砲塔ノ爲メニ  
 ハ少クモ砲手三名、彈藥搬送手二名、擡揚器ニ助手一名及ヒ回轉轆轤ニ助  
 手二名ヲ要ス(1)而シテ加農二門ニ於ル一砲塔ノ爲メニハ指揮官一名(2)運轉  
 長一名、彈藥搬送手三名(其一名ハ倉庫ニ)擡揚器ニ助手二名、砲手六名、通  
 氣器ニ助手四名及ヒ回轉轆轤ニ助手十二名ヲ要シ合計士官一名、下士一  
 名、伍長及ヒ兵卒併テ二十七名トス  
 (1) 加農一門ニ於ル砲塔ハ其二門ニ於ル砲塔ニ比シ其重量六分一輕キモ  
 ノト假想セハ從テ回轉轆轤ノ爲メニハ助手六名ニ換テ五名ヲ要シ即  
 チ交代人員ヲ算シ十二名ニ換テ十名ヲ要スヘシ  
 (2) 法國ニ於テハ各砲塔ニ士官一名ト下士一名ヲ算ス然レモ若シ一堡ニ大  
 數ノ砲塔ヲ含有スルキハ其各砲塔ニハ勤務長トシテ只下士一名ヲ附  
 ス

其他加農一門ニ於ル二個ノ砲塔ノ爲メニハ列ニ士官一名、運轉長タル下士一名、回轉轆轤并ニ通氣器ニ助手十二名ヲ要スヘシ  
 加農一門ニ於ル二個ノ砲塔ハ其二門ニ於ル一個ノ砲塔ニ比シ優勢ナル砲兵ノ威力ヲ呈出スルニモ拘ハラズ世人一般ニ要塞及ヒ海岸防禦ノ爲メニハ加農二門ニ於ル砲塔ヲ採用セシハ蓋シ此理由ノ存スレハナリ  
 少佐 Schumann ノ加農一門ニ於ル砲塔ヲ撰擇セシハ若シ其二門ニ於ル樞軸ヲ有スル砲塔ニ其無後座ノ砲架ヲ採用スルキハ射撃ノ精確ヲ妨害スルノ一事ニ基因スルモノナリ(既ニ前編ニ於テ *Kugress* ノ試験ヲ引テ之ヲ證明セリ)此弊害ハ轉輪環帶ヲ有スル砲塔ニ在テハ提出セサルモノトス又 Schumann ノ火砲一門ノ砲塔ノ爲メ其最近ノ設計ニ就テ之ヲ施行セシカ如ク若シ照準ノ後チ鐵楯ヲ前鐵楯上ニ降下スルカ如クセハ加農二門ニ於ル樞軸ヲ有スル砲塔ニ於テモ尚ホ其弊害ヲ除去スルヲ得ヘシ然レモ此場合ニ於テハ勢ヒ四轉射撃ヲ廢棄セサルヲ得サルヘシ蓋シ是レ動的ニ對シテ

ハ唯一ノ効力ヲ呈スルニ止レハナリ  
 獨國ノ工師ハ毫モ此弊害ヲ憂慮セス何トナレハ該國ノ工師ハ砲塔ヲ以テハ單ニ固定的即チ砲臺、倉庫、平行溝及ヒ其他ノ攻撃作業ニ對スル射撃ノミヲ施行スヘキヲ想定スレハナリ  
 此目的ニ在テハ勿論ニ砲門ノ存立ニ最モ危險ヲ抱カサルヲ得ス然レモ此砲門ハ砲塔ノ回轉ヲ止メス或ハ只射撃ノ爲メ瞬間之ヲ止メ爾後半回轉ヲ行ヒ以テ裝填間敵火ニ對シ危險ヲ避クルヲ得ヘシ  
 其他砲門ニ射撃ヲ被ルハ極メテ少ク且ツ又後座ナキ砲煩ヲ之ニ使用シ榴霰彈ノ彈子及ヒ榴彈破片ノ砲塔内ニ飛入スヘキ空所ヲ閉塞スルキハ危險極メテ少カルヘシ此改良ハ後<sup>二百十</sup>ニ記載スルカ如ク *Ginsowalk* ノ設計ニ於ル第二ノ砲塔式ニ於テ實施セラレタリ既ニ茲ニ至レハ少佐 Schumann ハ其著書ニ於テ屢々記載シタル(加農二門ニ於ル砲塔ハ兵略上至大ノ謬誤ナリ)ノ一句ヲ証明スルヲ能ハサルヘシ(1)

(1) 少佐 Schumann ハ(吾輩ノ砲塔ヲ使用セント欲スルモノハ只ニ現在城寨ノ爲メ補助ノ素質トナスニ過キス而シテ吾輩ハ未タ鐵楯ノ戰術的ノ任務ヲ了解セサルモノナリ)ト云フ是レ亦過レリ(一千八百八十六年六月刊行ノ「L'Internationale Revue」ヲ參照スヘシ)

實ニ吾輩ハ砲塔ニ於ル火砲ノ外他ノ火砲ヲ裝備セサル數堡ヲ企圖シ且ツ之ヲ實施セリ而シテ若シ吾輩カ Schumann 及ヒ Von Sauer 兩氏ノ賞賛サレタルモノト差異アル任務ヲ此堡ニ附與スルモ吾輩ヲシテ之カ爲メ戰術的ノ要件ヲ亂解セサルモノナリト断言スルノ理由アラサルヘキナリ

然レモ加農一門ニ於ルニ砲塔ヲ毀壞スル爲メニハ至大ナル彈藥ノ消費ト至長ノ時間即チ至大ナル勞力ヲ要スルノ議論ハ最モ勢力ヲ有ス蓋シ許多ノ場合ニ於テ加農二門ニ於ル砲塔ヨリ其一門ニ於ル砲塔ヲ撰擇セラルヘシ

加農二門ノ砲塔

第一 長サ二十五口徑ニ於ル十五瓩米加農二門ノ砲塔

Orisonwerkノ設計(1)(第三版第一圖)

(1) 此設計ハ Colroceniノ試験后數日ニシテ施行セラレタリ

砲塔ノ頭蓋 Aハ燕尾形ニ結合シタル三個ノ鍍鋅ヲ以テ組成シ而シテ其各鍍ノ接合部ハ砲軸ニ直角ナル一小圓ヲ基楚トシ球狀頭蓋ノ中心ヲ頂トシタル圓錐表面ニアリ此表面ハ炸彈ノ衝突ヲ受クルモ鍍鋅ノ互ニ相對シテ滑轉セントスルヲ妨止スヘシ」燕尾形ノ結合及ヒ砲塔体ヲ成形セル鍍鋅ニ於ル圓筒ト鍍楯ノ結合法ハ一個ノ螺釘モ尚ホ一個ノ緊釘ヲモ使用スルノ必要ナクシテ全ク鍍鋅ノ離脱ヲ難カラシム

Bノ鍍鋅ニ於ル圓筒ハ其下部ニ於テ床板及ヒ砲架ヲ負擔スヘキ複T形ノ鍍梁ニ依テ支保セラル、モノトス

此圓筒ハ中心軸ナキ十八個ノ轉輪環帶ヲ間置シタルD及ヒEナル二條ノ

環鍊帶ヲ以テ組成シタル回轉路上ニ位置ス而シテ其下部ノ環鍊帶ハDノ支  
 鍊鈹ニ依テ磚石ノ實體上ニ安置ス若シ一轉輪ヲ換置スルノ必要アルキハ  
 此環鐵帶ノ一部ヲ容易ニ除脱スルヲ得  
 砲塔ノ回轉運動ハ六名ノ助手ニ依リ地下客室内ニ安置シタル回轉轉轆ノ  
 六腕木ニ作カシ以テ之ヲ實施スルヲ得蓋シ此轉轆ハaaノ嚙合齒輪ニ依リ  
 Bナル上部環鐵帶ノ周圍ニ螺旋定シタルbノ有齒環帶ニ其回轉運動ヲ傳フ  
 而シテ此運動ハ砲塔ヲシテ一分時間ニ全一回轉ヲ施行セシムルモノトス  
 復T形ノ鐵梁上ニ配置シタル最小砲門ニ於ル砲架ハ二十五度ノ最大高角  
 ト五度ノ最大伏角ヲ砲煩ニ附與スルヲ得(1)加農ノ高角ハ二個ノ螺旋機械  
 ニ依テ發生セシメ對錘ニ依テ之ヲ容易ナラシム(2)二名ノ砲手ハ其各機械  
 ノCナル轉把ノ使用ニ任シ砲煩ヲシテ十八秒時間ニ七度扛起シ若シクハ  
 低下スルヲ得(3)此運動間砲煩ハ砲門ノ最近ニ存スルDナル水平軸ノ周圍  
 ニ旋回ス(4)砲架ハ水壓駐退機ヲ具備ス又砲煩ハ諸種ノ位置ニ在テモ每射

撃ノ后チ必ス其固有ノ重量ニ依リ再ヒ射撃ノ位置ニ復スルカ如ク其砲架  
 ノ匡ハ常ニ傾斜シアルモノトス(2)砲眼ハ咽喉形ニ排開ス  
 (1)此大伏角ハ複郭ノ砲塔ニアラサレハ敢テ必要ナラサルモノトス蓋シ  
 複郭ニ在テハ全堡内ヲ射撃シ得ルヲ要スレハナリ  
 (2)然レモ若シ要スレハ茲ニ砲煩ヲ保持シ裝填后再ヒ射撃ノ位置ニ復歸  
 セシムルヲ得ヘシ  
 砲塔ハ直射及ヒ間接射ノ爲メ編成シアルモノトス  
 直接照準ハ砲門ニ依リ或ハ砲塔ノ軸心ニ於テ其掩蓋上ニ配置シタルeノ  
 照尺及ヒfノ照星ニ依テ施行スヘシ  
 此照準ヲ施サンニハhノ監視孔ニ依テス蓋シ之ニ達スルニハgノ鍊製梯  
 子ニ依テスヘシ  
 其他二砲煩間ノ中央ニシテ其後方ニ於ル頭蓋中ニiノ照準溝ヲ開設ス蓋  
 シ此溝ハ照準手ヲシテ敵ノ射撃ニ對シ其頭部ヲ曝露スルヲナク操作スル



ヲ得セシムルモノトス  
 間接照準ハ測板及ヒ射擊表ニ依テ施行スヘシ但シ方向及ヒ高度照準ノ爲  
 メニスル輪環ノ分度ハ之ニ應スルモノトス  
 砲塔内ニハ電氣ニ依ル點火機械ヲ具備ス  
 方向照準ノ爲メ使用スヘキNノ分度環ハ地下客室内ニ存シ而シ高度照準  
 ノ爲メ使用スヘキ分度環ハ砲架ノ側板ニ嵌置シアルモノトス  
 Oノ兩挺ハトノ傳動錐ニ依リDナル下部ノ環鐵帶ニ固定シタル一ノ有齒  
 環帶上ニ作用シ砲塔ヲシテ一ハ左方ニ他ハ右方ニ旋回セシム蓋シ此兩挺  
 ハ精密ナル照準ヲ迅速ニ得シカ爲メ使用スルモノトス又此兩挺ハ只一人  
 ニ依テ操作シ自働機械的ニ其運轉ヲ爲スモノトス  
 後座ノ激動ニ由リ射擊ノ精度ヲ妨害スヘキ箱角形輕微ノ運動ヲ砲塔ニ  
 提起セントスルヲ勉メテ避ケンカ爲メQノ手輪ニ依リPノ兩駐退機ヲ緊  
 壓スルヲ得

Rノ前鐵楯ハ堅鑄鐵ニ於ル十個ノ圓分板ヨリ組成ス而シ其抑柱ノ接合部  
 下ニハTノ支鐵板ヲ裝置ス  
 此前鐵楯ハ厚サ四米〇〇ノ「膠泥比頓」ノ一環層ト厚サ三倍ニ於ル砂土ノ  
 胸牆ニ依テ保護ス(要スル時ハ茲ニ帽堡ヲ設置シ以テ砲塔ヲ保護シ得ル  
 カ爲メナリ)  
 Sノ承雷溝ハOナル環鐵帶ノ媒助ニ依リ前鐵楯ノ保支セルMノ鐵架上ニ  
 位置ス  
 號令ハ床板内ニ設置シタル開口ヲ通シテ一階ヨリ他階ニ直ニ之ヲ施行ス  
 ルヲ得  
 Wノ擡揚器ハ前鐵楯ノ下方ニ於ル通廊内ニ開口ス  
 砲煩或ハ砲架交換ノ爲メニハ球狀頭蓋内ニ螺定シタル一釣ニ固着セシ轉  
 軸機ノ使用ヲ要ス而シ其砲煩或ハ砲架ハ床板ノ一部ヲ除去シテ成形スヘ  
 キ一開口ニ依テ通過セシムヘシ蓋シ此操作ハ砲門ノ敵ニ反向スルヲ施行

スルモノトス(1)

(1) Cobroceniノ法國砲塔ニ於テハ其砲煩ノ交換ハ敵ニ反向セル方側ニ存スル暗路ノ方ニ砲尾ニ向ケ以テ之ヲ施行スルヲ要セリ故ニ此操作間(數時間連續ス)砲煩及ヒ砲門ハ攻撃砲臺ノ射撃ニ曝露セリ  
此砲塔ノ定員ハ左ノ如シ

士官及ヒ下士

各一名

加農ノ閉鎖機ニ砲手

二名

砲煩装填ノ爲メ砲手

四名

照準轉把或ハ(若シ螺旋砲架ニ換テ水壓砲架ヲ使用スルキ)

唧筒ノ挺ニ砲手

四名

彈藥搬送手

三名

擡揚器ニ助手

二名

回轉轆轤ニ助手

六名

交代助手

六名

砲手及ヒ助手ノ合計二十七名トス若シ迅速ノ射撃ヲ要セサルキハ火砲ノ装填ヲ施行セシ砲手ニ依テ尚ホ高角ヲ附與セシムルカ如クシ以テ此人員ヲシテ二十三名ニ減少スルヲ得ヘシ又助手ノ爲メニハ歩兵或ハ補充隊ヨリ取タル未熟ノ新兵ヲ使用スルヲ得而メ各砲塔ノ爲メ砲手ノ數ハ十三名ヲ以テ最大限トシ九名ヲ以テ最小限トナスヘシ

注意 此砲塔式ハ Cobroceniニ於テ試験セラレタル兩砲塔式ノ利益ト獨白和、伊諸國ノ爲メ Buckauノ工場ニ於テ製作サレタル樞軸ナキ砲塔ノ利益ヲ併有ス

此砲塔式ハ左ノ性能ニ依テ自ラ卓絶スルモノトス  
第一 鐵楯ハ螺釘モ緊釘モナクシテ互ニ堅牢ニ結合シタル三個ノ鐵板ヲ以テ組成シ其金屬ノ部分ハ榴彈ノ衝突ニ依テ毫モ砲塔ノ内部ニ振擲セラ  
ル、一ナシ

第二 砲塔ハ其形狀ノ平扁ナルト其鐵楯ノ鐵板ニ附シタル厚サ二十四珦米ナルトニ依リ十五珦米若クハ十七珦米ノ攻城加農ノ射撃ニ對シ持久ノ抗力ヲ呈スヘシ

若シ一層至大ナル加農ヲ攻城廠内ニ加入シアリトセハ勿論其鐵楯ノ厚サハ尚ホ増加セサルヲ得サルヘシ

第三 回轉ノ裝置ハ鍛鐵板ニ於ル圓筒ノ下部ニ在テ能ク保護セラル、ノミナラス尚ホ且ツ監視スルニ便ナリトス

通廊内ハ兵卒自ラ傾屈スルヲナク自在ニ通過スルヲ得蓋シ毀壞射撃間榴彈ノ衝突ニ由リ茲ニ落下スル所ノ土壤其他ノ崩壞物ヲ除去シ轉輪ノ回轉

スヘキ鑄鐵ニ於ル環軌道ヲシテ常ニ善良ノ有様ニ保存センカ爲メ委任サレタル兵卒ハ此通廊内ヲ極メテ自在ニ交通セサル可ラス

第四 射撃ノ爲メ破損シタル轉輪ノ交換(若シ砲塔ノ構造善良ナルハ其破損ヲ生スルヲ甚タ稀ナリ)ハ回轉環鐵帶一部ノ除去ニ依テ容易ニ之

ヲ行フヲ得

第五 破損シタル加農ノ交換ハ一時半間ニ施行スルヲ得

第六 水壓砲架(今日ニマテ獨國及ヒ法國ノ砲塔ニ於テ稀ニ使用スルモノ)ニ代テ螺旋砲架ノ使用ハ以テ砲兵ニ満足ヲ與フヘシ蓋シ水壓砲架ハ射撃ノ際偶々危害ヲ提起スルヲアルニ由リ之ヲ嫌惡スルモノアリ

然レモ螺旋ニ依テ高角ヲ與フル爲メニハ其水壓唧筒ニ依テ高角ヲ與ルト等シク二名ノ砲手ヲ要シ而シテ水壓唧筒ニ依レハ最モ迅速ニ砲煩ヲ低下スルヲ得ヘシ然レモ又此利益ハ極メテ至大ナラス何トナレハ十五珦米ノ加農ハ零度乃至十八度ニ於ル諸種ノ高角ニ在テ裝填シ得レハナリ故ニ若シ此諸角中ノ一二在テ射撃スルハ大口徑ノ火砲ノ爲メ之ヲ要スルカ如ク螺旋ヲ使用シテ等一ナル裝填位地ニ砲煩ヲ誘導スルノ必要ナキナリ」水壓機械ハ若シ能ク監守ニ注意シテ之カ保存ヲナスハ最モ持久スルヲ得故ニ總テ堡ニ在テ若シ此機械ヲ具備スル砲塔ヲ存スレハ機械職ヲ置キ

毎周數回試ミニ之ヲ使用セシメ而ノ此機械ヲシテ常ニ壓力ヲ保有セシムルニ注意セシメサル可ラス  
 此必要アルノミナラス殊ニ若シ射擊間水壓機ニ破損ヲ生スルアルハ之ヲ修理スルノ困難ナルニ由リ製作者ヲシテ螺旋、嚙合齒輪及ヒ對錘ノ使用ニ依リ無後座ノ砲架ヲ使用シ以テ毫モ此水壓機ヲ要セサル所ノ砲塔ヲ創製セシムルニ至レリ  
 單簡ト堅牢トハ戰闘ニ使用スヘキ諸機械ノ爲メ常ニ貴重ナル性質タルヘシ然レモ不著ノ經費ヲ以テ敢テ此性質ヲ探求スルヲ要セス夫ノ火砲及ヒ砲架ノ製作上實施シタル改良ハ其製作スヘキ素質ノ至大ナル繁雜ヲ醸生セサルヲ得サリシニ須ラク著目スヘシ夫ノ水壓砲架上ニ於ル新式ノ大加農ヲシテ *Gripennval* ノ砲架上ニ於ル舊式ノ要塞砲ニ比較セハ其繁雜ト薄弱トニ就テハ恰モ鐵道ノ機關車ヲ繫馬セシ大四輪車乘合馬車ニ比較セシト同一ノ思ヒヲ精神上ニ覺起スヘシ然レモ茲ニ得タル結果ニ至テハ其差著

シ  
 經費上ニ関シテモ亦等シク新式機械ニ不利アリ蓋シ夫ノ施條加農及ヒ鐵槍砲臺ニ於ルカ如ク若シ其必要ナル作用其製作費ニ比シ頗ル卓越セハ吾輩亦何ツ之ヲ論センヤ  
 以上記載シタル砲塔式ノ欠點ハ左ノ如シ  
 第一 砲塔ノ内部及ヒ交通暗路ハ環形通廊ト分隔セス故ニ前鐵槍ノ近傍ニ於ル傾斜面上或ハ鐵槍ノ内縁上ニ於テ爆發スル榴彈ノ爲メ提起シタル瓦斯ハ之ニ侵入スヘシ  
 第二 Wノ擡揚器ハ此瓦斯ノ爲メ殆ト棲息ス可ラサル所ノ通廊内ニ存ス故ニ此器械ハ下階ニ設置シ砲塔ノ後方ニ於テ開口セル彈藥搬送ノ爲メニスル二個ノ通管ヲ設置スルヲ要ス此改正ノ爲メニハ砲塔ヲ轉回スヘキ回轉輓轡ヲ廢棄シ而シテ運轉室ノ側方ニ於ル一局部或ハ壁面室内ニ裝置セル轉軸機ヲ以テ之ニ代換スヘシ(第四版ABノ截面ヲ參照スヘシ)

第三 擡揚器ノ轉置ニ由リ砲塔ノ内部ヨリ環形通廊ニ誘導スルニ梯子ノ一ヲ廢棄スルヲ得ヘシ而シテ其保存シタル梯子ノ出口ニハ鍊門戸ニ依テ閉塞スルヲ要ス蓋シ此門戸ハ通廊ヲ巡視スルカ、之ヲ清掃スルカ或ハ鍊楯ト前鍊楯間ノ空所ニ落下セル鉄片若シクハ石片ヲ除去スルノ時ニアラサレハ之ヲ披開セサルヲ要スヘシ

第四 監視孔ハ一個ノ樞鉸鉸ヲ具備シ而シテ照準ヲ爲スカ或ハ外地ノ狀況ヲ目撃セント欲スルキニアラサレハ之ヲ扛起セサルヲ要スヘシ

第五 前鍊楯ハ地雷榴彈ヲ以テ施行セル擲射ノ作用ニ對シ掩蔽シテ砲塔ノ運轉室ヲ設置センカ爲メニハ比頓ノ環層内ニ充分深ク低下セヌ故ニAB 截面ノ左部ニ表示スルカ如ク之ヲ延長スルヲ要スヘシ

第二 無後座ノ砲架ヲ具備セル長サ二十五口徑ノ十五呎米加農砲ニ門ノ砲塔 *Grusonwerk* ノ設計(第四版第一圖)

此設計ノ前者ト異ナル所ハ砲架ノ後座ヲ有セサルト砲塔中徑ノ減縮セラ

レタルトニアリ今茲ニ如何ニシテ此結果ヲ得タルヤヲ略説セントス  
砲煩ハbノ一箇ヲ具有シ而シテ其肘部ハBナル砲架ノ側鉸ニ於ルbノ溝内ニ滑轉ス

砲煩ハjノ對錘ニ依テ其平衡ヲ保テ而シテiノ手輪及ヒcノ齒輪ニ依テ運轉スヘキdノ有齒分圓鉸ノ補助ニ依テ照準セラレ、モノトス  
對錘ハjノ鍛鐵匡内ニ包容ス

後座ノ衝突力ハBノ側鉸ニ依リeノ鍛鐵鉸ニ於ル結構部ニ移及ス但シ此結構部ハ之カ爲メD及ヒD'ノ水平鉄梁ニ依テ上下ニ支保セラレ而シテ其鉄梁ノ兩端ニハ側鉸ヲ螺定スルモノトス

D'ナル上部ノ鉄梁ハ頭蓋ノ曲形ニ從フト雖モ之ニ觸接セヌ是レ榴彈ノ衝突ニ依リ頭蓋ノ變形スルヲアルモ之カ爲メ砲架ヲ破損スルヲ勿ラシメンカ爲メナリ

後座ノ作用ニ依リ轉輪上ニ砲塔ノ回轉センヲ豫防センカ爲メ射擊ノ際

其位置ニ設置スル鐵楔ニ依リ前鐵楯ニ對シ顯蓋ノ後縁ヲ踵定スルヲ必要タルヘシ  
 絶手ヲシテDノ鐵梁下ヲ通過セシメンカ爲メ絶塔ノ高サヲ稍々増加セリ之ニ及シ其中徑ハ零米六五減少シ而シテ絶塔ノ前縁ハ零米五〇絶門外ニ突出ス  
 頭蓋ハ只二個ノ鉄板ヲ以テ組成セラル、ノミ  
 圓筒形ノ骨幹ニ對シ裝置シタルEノ鍛鉄板ニ於ル被套ハ前鉄楯ト鉄楯間ニ於ル環形空所ノ上部ニ於テ爆發スル彈丸ニ依リ生出シタル瓦斯ノ絶塔内ニ侵入スルヲ防止スルモノトス  
 同一ノ目的ヲ以テ監守孔ニハ樞錠板ヲ設置シ而シテ絶門ノ空隙ハ絶口上ニ滑轉スル球面ニ於ルLノ環鉄ニ依テ閉塞ス  
 絶煩室ニ昇降スルニハFノ梯子ニ依テスヘシ  
 回轉機ハ四名ノ助手ニ依テ運轉スヘキGノ有肘轉軸ヲ具備ス

絶塔ニ精密ナル方向ヲ與フル爲メ使用スヘキ有齒分圓版ハHナル環鉄帶ヘ内部ニ存ス而シテ其運動ハfノ手輪ヲ回轉シテ以テ之ヲ得蓋シ此手輪ハIナル恰適ノ傳動鐸ニ依リmノ齒輪ヲ回轉スルモノトス其他茲ニ左右標定ノ一機械ヲ具備ス  
 前絶塔式ノ二駐退機ニ換ルニ絶塔ノ後方ニ設置シタル最モ堅固ナル一駐退機ヲ以テセリ此駐退機ハnノ手輪トhノ傳動鐸トoノ止板ヨリ組成ス而シテ此止板ハHノ環鉄帶ト一体ヲ爲シタルOノ環鉄ニ對シ緊壓スルモノトス  
 監視孔ハ絶塔ノ軸心中ニ在ラスシテ其右側ニ存ス但シ之ニ達スルニハ絶架ノ一側板上ニ螺定シPノ平床ニ誘致スヘキ階段ニ依ラス  
 加農ノ最大高角ハ二十五度ニシテ其伏角ハ一度トス  
 裝填位置ハ十五乃至二十五度間ニ變化スルヲ得  
 壹人ニ依テ一秒時間ニ二度半ノ高角ヲ絶煩ニ與フルヲ得

四人ニ依リ砲塔ヲシテ一分時間ニ水平ノ一回轉ヲ爲サシムルヲ得  
此砲塔勤務ノ爲メニハ左ノ人員ヲ要ス

- 指揮官 一名
- 運轉長 一名
- 加農二門ノ爲メ砲手 六名
- 彈藥搬送手 三名(内一名ハ倉庫ニ)
- 回轉轆轤ニ助手 四名
- 交代助手 四名
- 擡揚器ニ助手 二名
- 通氣器ニ助手 二名
- 交代助手 二名
- 合計 二十五名

注意 此砲塔式ハ砲煩後座ノ全廢ニ由リ既ニ第三篇ニ於テ説示シタル諸

種ノ利益ヲ呈ス然レモ世人ハ其構造上堅牢ノ性能ヲ損害スルニアラサレ  
ハ此利益ヲ得ル能ハサルヲ主張ス第四号附録ニ於テ後座廢止ノ反對論  
者ニ依テ提出セラレタル議論及ヒ其議論ノ駁説ヲ記載スヘシ

第三 長サ二十五口徑ノ十五瓩米加農砲二門ノ砲塔

Chatillon et Commenyryノ會社即チNottlugonニ於ルSaint-Jacques 工場ノ  
設計(第四版第三圖)

此設計者曰ク近來諸國ニ於テ施行シタル榴彈射撃ノ試驗ニ由レハ其爆發  
ニ依テ提起スル空氣ノ激流ハ砲塔ノ内部ニ至大ノ危險ヲ提起スルヲ証  
定シタリ吾輩ハ此砲塔ノ全キ獨立ヲ實施スルニ於テ自ラ任セサル可ラ  
ス  
砲塔ノ圓筒部ハ垂直ノ鍛鉄板ニ依テ被包シ以テ其骨幹ヲ圍繞シ且ツ固定  
周壁ノ内部ニ設ケタル環形通廓ト全ク之ヲ獨立セシム  
回轉環帶ハ若シ之ニ圓錐形ノ轉輪ヲ具備スルハ其轉輪間ニ於ル空所ヲ

塞クヘキ一種ノ鍛鉄板ニ依テ自ラ蔭蔽シ若シ之ニ及シ其轉輪球狀ナル  
 氏ハ固定部及ヒ運動部上ニ通シテ設置セル復環溝内ニ之ヲ安置ス斯ノ如  
 キ結構ニ依テ得タル四個ノ吻唇ハ僅カニ二乃至三密米ノ遊隙ヲ以テ始  
 ト鑷接シタル二個ノ連續接合部ヲ成形ス  
 其他閉塞ハ編麻ニ依テ外部ノ接合部ヲ塞キ以テ之ヲ完全ナラシメ而シ  
 準ノ爲メ設ケタル開口及ヒ球狀頭蓋内ノ通氣ハ通常螺旋塞子ニ依テ閉塞  
 シ且ツ砲門ハ砲架ノ特別ナル構造ニ依リ最小限ニ縮少ス  
 此配置ヲ完備スル爲メ砲塔ノ中心部ハ全ク排除シ勤務ノ編制ハ悉ク之ニ  
 集メ以テ今日ニマテ世人ノ之ヲ施行セシカ如ク環形通廓ニ依テ通過スル  
 ノ必要勿ラシム  
 實ニ此通廓ハ現今使用スル爆發榴彈ノ作用ノ下ニ在テハ全ク位置シ得ヘ  
 カラサルヲ豫想セサル可ラス  
 其通廓ト内部抗路トノ交通ハ只夕清掃用ノ垂抗路ニ依テスヘキノミ而シ

此垂抗路ハ金屬製ノ樞鉸板ニ依テ通常閉塞スヘシ  
 鉄楯ノ爲メニハ *Bucarest* ノ試験ニ於テ更ニ利益ヲ顯シタル球狀頭蓋ノ形状  
 ヲ附與シ而シテ水平面上此鉄楯ノ傾度ハ基脚ニ於テ僅カニ三十四度トス  
 此頭蓋ハ前鉄楯ヨリ之ヲ分隔スル環形空所ノ邊緣ヲ直接ニ成形セシ此設  
 計者曰ク(今日ニマテ常ニ保存セラレタル此設置法ハ頭蓋ノ邊緣ヲシテ  
 一ノ依托スヘキモノナク最モ曝露シタル部分ヲ成形セシメ而シテ彈丸ノ衝  
 突ニ依テハ自ラ離脱セシムヘキ重大ナル弊害ヲ有ス  
 其他此配置法ハ頭蓋ノ爲メ豫想セサル可ラサル所ノ避ケ難キ變形ニ應シ  
 砲塔ノ周圍ニ貯存スヘキ空所ニ過大ノ幅員ヲ附與セサルヲ得ス又此配置  
 法ニ依レハ此空所ヲ四角内ニ置キ彈丸及ヒ材料碎片ノ積堆ヲ容易ナラシ  
 メ且ツ爆發ノ爲メ生シタル瓦斯ノ侵入ヲ容易ナラシム  
 此危険ヲ豫防センカ爲メニハ砲塔ノ骨體上ニ支臺ヲ成形シ且ツ環形空所  
 ノ運動縁ヲ成形スヘキ金屬製ノ強固ナル一環鉄上ニ其鉄楯ヲ安置セシ



此支臺即チ支鉄ハ砲塔ノ全周ヲ抱圍シ而ノ其上表面ノ經始ハ切ニ斜堤ノ  
 延伸内ニ通ス又此支鉄ハ其幅最モ重要トス即チ支鉄ハ鉄楯ノ基脚ヨリ環  
 形空所丈々遠隔シ而ノ其最モ危險ノ位置タリシ四角ヨリ此基脚ヲ分隔ス  
 其他此支鉄若シ數部分ヨリ成ルキハ必要ナル堅牢ノ性質ヲ鉄楯ニ附與ス  
 ルノ利益ヲ呈ス支鉄ハ彈丸ノ衝突ニ依テ分離セシメラルヘキ穹窿部ノ側  
 方壓力ニ抗シ且ツ邊緣ヲ保持シテ其割裂ヲ防過ス  
 支鉄ハ鉄楯ノ變形ニ抵抗シテ砲塔ノ維持ヲ確定ナラシメ環形空所ヲ其最  
 小極ニ減シテ最モ嚴重ニ彈丸破片ノ通過ヲ妨止シ併テ瓦斯ノ蔓延ヲ遮斷  
 スルヲ得)

砲塔ノ金屬ハ流動體ニ優リタル傳導性ノ金屬湯中ニ健淬シタル鑄鋼鉄ト  
 ス此健淬法ハ善良ナル展伸鉄ノ性質ヲ鋼鉄ニ附シ(第二号附録ヲ參照ス  
 ヘシ)至大ナル彈性抗力ヲ之ニ與ヘ以テ鉄楯ノ製作ヲ單簡ナラシム又此

健淬法ニ依レハ諸種ノ形狀ニ於ル數部分ヲ製造スルヲ得而ノ其諸部分ノ  
 重量及ヒ幅員ハ運搬ノ方法ニ依テ制限セラル、ノミ且ツ又此方法ニ依レ  
 ハ通常弱點ヲ成形スヘキ結合部ノ數ヲ減少スルヲ得

砲塔ハ榴彈ノ爆發ニ依テ生スル瓦斯ノ流通ヲ豫防スル爲メ通廊ト全ク獨  
 立ス「砲塔外部ノ周壁ハ鍛鉄板ヲ以テ成形ス

圓錐形ノ轉輪ヲ以テセハ最モ必要ナル空隙ヲ存ス故ニ獨立分圓板ヨリ成  
 形シタル一種ノ鍛鉄板ニ依テ砲塔ノ閉塞ヲ施ス蓋シ此分圓板ハ瓦斯ノ  
 等一ナル壓力ニ依リ轉輪環帶上ニ附着スルモノトス圖上相合シテ示シタ  
 ル球狀轉輪ヲ以テセハ轉輪環帶ノ兩吻唇間ニ裝置シタル單一ナル麻繩ニ  
 依テ其阻絶ヲ確實ナラシム

適用セシ砲架式ノ許ス限リハ必ス最小砲門ヲ實施シテ砲塔ノ獨立ヲ完備  
 スルモノトス

火砲ノ勤務ハ總テ砲塔ノ内部ニ於テ施行ス「砲塔ノ回轉及ヒ中心ハ回轉

環帶ノ裝置ニ依テ充分確實ナラシム  
 其回轉裝置ハ中徑上ニ於テ相反向セル兩点ノ齒輪ヲ作用シ以テ茲ニ呈起  
 スヘキ勞力ノ均一ヲ確實ナラシム  
 此砲塔ノ一回轉ハ過度ノ勞力ナク二分時間ニ施行スルヲ得  
 砲塔ノ詳解 砲塔ノ遊動圓筒体ハ「Couvre-points」ニ依テ結合シタル厚サ三  
 十密米ノAナル四個ノ鍛鉄板ニ依テ組立ス此鉄板ハ六米ノ外徑ニ於テ穹  
 形ヲ爲ス  
 斯ノ如ク成形シタル此圓筒ノ高サハ約二米トス  
 此鍛鉄板ノ内部ニ緊定シタル三十個ノ復工形鉄ハ充分堅牢ナル隆起線ヲ  
 成形シ其上部ニハ短鉄ニ依テ固定シタル厚キ一個ノ鍛鉄板ヲ保持シ而シテ  
 此鉄板上ニハDノ支鉄ヲ依托ス  
 此支鉄ハ其上部ニ旋回溝ヲ有シ二片ニ鑄造シタルEノ頭蓋ノ等一ナル旋  
 回基礎ヲ之ニ嵌入ス蓋シ其頭蓋ノ一片ハ小溝ヲ有シ其内部ニハ之ニ應ス

ル他片ノ小筒ヲ嵌入ス  
 支鉄ヲ貫通スル若干數ノ螺釘ハ頭蓋ノ下部ニ螺定シ以テ支鉄及ヒ鍛鉄体  
 ニ此頭蓋ヲ結合ス  
 此鍛鉄体ノ下部ニハ鍛鉄板及ヒ短鉄ヲ緊定シ以テGナル上部回轉環鉄帶  
 ノ支櫃ヲ成形ス  
 此環鉄帶ニ直向セルHナル第二ノ回轉環鉄帶ハ丁釘ニ依リ「比頓」内ニ固  
 定スルモノトス  
 此兩環軌帶間ニハ圓錐若クハ球狀轉輪ヲ安置シ以テ兵卒ニ依リVナル回  
 轉轆轤ノ托木ヲ使用シ必要ナル回轉運動ヲ提起スルヲ得セシム  
 鍛鉄板ニ於ルIノ三梁及ヒ其端末ニ依リ遊動体ニ結合シタル短鉄ハ砲架  
 ノ側板ヲ保持ス  
 Jナル三個ノ横梁ハ前ノ三梁ト共ニ床板ノ骨體ヲ組成シ而シテ床板ハ此骨  
 體ヲ掩覆ス

床板下ニ固定シタルKノ二梯子ハ砲煩室ト中間階ノ交通ヲ得セシム  
床板中Lナル二個ノ遊動嵌板ハ砲煩ノ装置及ヒ交換ノ爲メ通路ヲ閉クニ  
供ス

砲塔ノ内部ヨリ作用スヘキ駐退機ハ射撃間砲塔ノ位置ヲ固定スルニ供ス  
但シ此駐退機ハ回轉路ノ固定環鉄帶上ニ止飯ノ媒助ニ依テ支保セル螺旋  
ヲ活動スヘキ一個ノ通力輪ヲ以テ組立ス

各砲架ハ床桁ニ緊定セシOナル二個ノ鍛鉄ニ於ル側飯ヲ以テ組成ス

此側飯ハ鑄鉄或ハ鑄造鋼鉄ニ於ル強固ナル二個ノ繫材ニ依テ横方向ニ連  
結シ而メ此側飯間ニハ高度照準ノ爲メ使用スヘキ水壓活塞ノ頭上ニ安置  
シタル一匡アリテ垂直ニ運動ス

此活塞ハ腕水ニ依テ操作スヘキQナル唧筒ニ依テ運動ス  
砲煩ハ其砲耳  
ニ依リ二個ノ滑溝内ニ定置シ其匡上ニ於テ縦ニ移轉スルヲ得

砲煩ハ水壓活塞トTノ鍊桿ノ作用ニ依テS点ノ周圍ニ旋回スルヲ得但シ

砲煩ハ此鉄桿上ニ滑走シ得ルモノトス  
後座ハ水壓駐退機ニ依テ制限ス但シ其駐退機ノ圓筒Uハ砲煩ノ下部ニ安  
置スルモノトス

中間階ニシテ總部ノ垂直軸上ニハ復裝回轉轆轤アリテ圓錐及ヒ圓筒形ナ  
ル齒輪ノ媒介ニ依テ遊動体ノ下部ニ堅ク螺定シタルXノ有齒環帶ヲ運轉  
ス

回轉路ノ直下ニシテ磚石体ニ装着シタル支柱ニハ方向照準ノ爲メ使用ス  
ヘキYノ分度環ヲ固定ス  
遊動床板ノ下部ニ固定シタル一個ノ標針ハ此  
照準角ヲ示ス

磚壁内ニ設置シタルWノ壁面室ハ若干ノ彈丸ヲ收容スルニ供ス

此彈丸ハ坑路ニ依リ内部ノ室内ニ運搬シ而シテ其壁内ニ装置シタル擡揚機  
ヲ此室内ヨリ操作シ以テ彈丸ヲシテ中間室内ニ高昇シ茲ニ於テ其彈丸ハ  
或ハ壁面室内ニ或ハ砲塔体ト共ニ運動スヘキE<sub>1</sub>ナル第二擡揚機ノ彈藥受

器内ニ配置ス

此擡揚機ハ床桁ニ固定シ砲煩室ノ内部ヨリ運轉スルヲ得  
茲ニ時間ヲ消費セサルカ爲メ此兩擡揚機ハ其一ヲ以テ次ノ彈丸ヲ受ケン  
カ爲メ其受器ヲ降下スルノ間ニ他ハ一彈ヲ高昇スルカ如ク配置スルモノ  
トス

前鉄楯ハ左ノ三部ヨリ組成ス

第一 頭部ニ向テ鞏固ニシ且ツ等一ナル八個ノ分圓鉄ヨリ成ル堅鑄鉄或  
ハ鑄造鋼鉄ニ於ルGGノ環帶即チ周壁

第二 鑄造鋼鉄ハ片ヨリ成ルHHノ環形支柱但シ此支柱ハ周壁ノ頭部下ニ  
安置シ「北頓」ノ大表面上ニ其壓力ヲ分配スルモノトス

第三 展伸鋼鉄ニ於ルJJノ外裳但シ其諸片ハ鑄造鋼鉄ニ於ル堅牢ナル短  
鉄ニ依テ結合シ而シテ此外裳ハ周壁ノ下部ニ接續スルモノトス

注意若シChâlonノ試験ニ依リSaint-Jacques工場ノ健卒鑄造鋼鉄ハ展伸鉄ト

等一ノ性質ヲ保有スルヲ証定セハ此工場ニ於ル砲塔ノ球狀頭蓋ハGriso  
nwerk及ヒSaint-Chamond砲塔ノ頭蓋ヨリ一層撰擇スヘキモノトス何トナレ  
ハ此頭蓋ハ只タ二部ヨリ成リ而シテ其鑄網鉄ノ支臺ハ頭蓋ノ下縁(最も破  
損シ易キ部分)ヲ最も確實ニ保護スレハナリ蓋シ他式ノ砲塔ニ於ル鍛鉄  
ノ邊縁ハ斯ノ如キ確實ノ保護ヲ呈セサルナリ

Saint-Jacques砲塔ノ前鉄楯ハ獨式砲塔ノ前鉄楯ニ比スレハ水平面上ニ傾斜  
スルヲ少シ是レ一ノ利益トス然レモ此鉄楯ノ外裳ヲ成形スルJJノ鉄板ハ  
若シGrisonwerkノ堅鑄鉄ニ於ル前鉄楯ヲシテ傾斜面下同深ニ低下スル  
ハ其保護之ヨリ確實ナラス(第四版CDノ断面ヲ參照スヘシ)

Grisonwerkノ前鉄楯ハ最も堅固ニシテ之ヲ其位置ニ配置スルヲ最も易ク  
加之其價モ亦安値ナリ

第四 二砲門ヲ具有スル加農一門ノ砲塔 Kruppノ設計〇(第四版第  
四圖及ヒ第五圖)

Frederic Krupp ハ加農一門ニ於ル砲塔ヲ撰擇セリ然レモ加農二門ニ於ル砲塔ノ最モ貴重ナル性質ノ一即チ敵彈砲門ニ命中シ爲メニ一砲煩或ハ一砲架ヲシテ破損セラレタル後チト雖モ尚ホ射撃ヲ連續シ得ヘキ性質ヲ之ニ保有セシメタリ

Krupp ハ後座ナキ裝球加農ニ依テ此性能ヲ完備スルヲ得タリ何トナレハ此砲煩ノ爲メニハ狭小ナル二側板ノ滑溝中ニ砲耳ノ滑轉スヘキ一小砲架ヲ要スルニ過キサレハナリ

此側板ハ砲塔ノ軸心ヲ過出セサルヲ以テ砲煩ノ勤務ヲ妨害スルナク第二ノ砲架ヲシテ第一ノ砲架ヨリ百二十度ノ位置ニ安置スルヲ得セシメ此豫備砲架ニ應スル砲門ハ鞏固ノ螺釘ニ依リ鉄楯ニ對シ保持シタル鋼製塞子ニ依テ閉塞シ以テ平射ニ於ル榴彈ニ對シ抵抗スルヲ得セシム(第四版第五圖ヲ參照スヘシ)

若シ一砲煩或ハ其砲架ノ破損セラレタルモハ砲塔ノ下部ニ貯存セル交換

砲ヲ第二ノ砲架上ニ裝備シ而シテ之ニ應スル砲門ヲ排閉ス但シ此操作ノ爲メニハ僅カニ十五分時間ヲ要スルノミニシテ其時間ノ後チ砲塔ハ再ヒ射撃ヲ施行スルヲ得

砲門ノ場所ニ於テ球狀頭蓋ハ毫モ膨張スルナク尚ホ此砲門ノ正シク敵前ニ對スル時機ヲ彼ニ察知セシムヘキ一ノ目標ヲ呈スルナシ然レモ其裝球加農ハ裝套加農ニ於ルカ如ク最モ多ク其室内ニ包容セラレ、ヲ以テ(第四版第一圖)砲塔ハ勢ヒ至大ノ中徑ヲ有セサル可ラス蓋シ此弊害ハ特ニ經理上ノ一要點ニアルノミ而シテ其砲門ノ至小ナルト敵彈其邊緣ニ擊突シ内部ニ向テ稍々金屬ノ膨張ヲ生シ爲メニ砲煩ノ使用ヲ妨害スルカ如キナキ至大ノ利益ニ依テ十分ニ其弊害ヲ賠償スルヲ得ヘキナリ  
他ノ最小砲門ニ於ル砲塔ニ在テハ前ト同一ノ損害ヲ受ケ爲メニ砲口ヲ撞定セラレ而シテ少モ火砲ヲ除脱シ其砲門ヲ修理スルニ必要ナル時間ハ射撃ノ連續ヲ得ルヲ能ハサルヘシ

裝球加農ノ使用ハ尚ホ他ノ利益ヲ呈ス砲架ハ鉄楯ニ依リ全ク後座ヲ制限セラル、ヲ以テ之ヲ支保スルヲ要セス裝套加農ヲ具備シタル砲塔ニ於ルカ如ク床板及ヒ圓筒被套ニ之ヲ連結スルヲ要セス故ニ環軌鉄上ニ之ヲ遊動セシメ以テ砲塔ノ僅少ナル轉位ニ依ルヨリ尚ホ最モ簡易ニ精密ノ照準ヲ求ムルヲ得(1)

(1) 然レモ此僅少ナル轉位ハ若シ稍々細小齒ニ於ケル第二環帶ヲ砲塔ニ適用スルモハ容易ニ得ヘキモノトス(第四版第一圖ノ解説ヲ參照スヘシ)

故ニ Issed<sup>1</sup>ノ工場ニ於テ準備中ノ砲塔式ハ此緊要ナル性質ヲ具備スヘシ然レモ此性質ヲ加農二門ニ於ル砲塔ノ性質ニ比較シテ以テ彼是ノ内孰レカ愈レルカヲ知ルノ外ナキナリ

第五 迅速射撃ニ於ル五十七密米加農二門ノ隱顯砲塔(第四版第二圖)

此砲塔ハ展伸鋼鉄(1)ニ於ル頭蓋ト圓筒被套ヲ以テ組立ス蓋シ其頭蓋ハFノ水平衡桿ノ一端末ニ設置シタル直柱ニ依テ保持シ而シテ其平衡桿ノ他端ニHGノ對錘ヲ存ス

(1) Hordeノ鋼鉄○若シ此鋼鉄ヲ鉛湯中ニ健淬スルカ或ハ同一ノ方法ヲ以テ健淬シタル「Compound」金屬ヲ以テ之ニ代換スルモハ最大ノ抵抗力ヲ得ヘシ(第二号附録ヲ參照スヘシ)

Aノ頭蓋ハ三個ノ木材ニ依リCノ圓筒被套ト結合シタルBノ側飯上ニ安置ス總テ此構築ハEノ内空圓筒内ニ滑轉スルDノ直柱上ニaノ栓軸ニ依テ平衡ス

衡桿ニ固定シタルeノ鉄幹上ニ作用スル引カハ砲塔ヲシテHノ前鉄楯上ニ位置スルニ至ルマテ低下セシム又之ヲ再高セシメンカ爲メニハ床板上ニ依托シタルoノ鉄楔ヲ除去セシ后チ此鉄幹ヲ壓スヘシ  
各砲煩ハ其砲塔低下ノ爲メ内部ニ退戻シ得ルカ如クBノ側飯内ニ水平ニ滑

轉スル一匡上ニ於テ樞軸ニ固定シタル一ノ装置内ニ其砲耳ニ依テ位置ス  
 砲塔ノ高起スルヤ砲煩ハ其戰鬥位置ニ壓出セラレ而ノ其各砲ハ其後座ヲ  
 妨遏スヘキ二個ノ鉄門ニ依テ支保セラル、モノトス  
 此鉄門ハ其定室内ニ垂直ニ運動シ而ノdノ鉄幹ニ依テdノ挺ト相通ス又  
 其挺ニハ上下シ得ヘキeノ階段ヲ固定ス  
 若シ砲煩退戻シアルキハ其鉄門ハ砲煩ノ滑溝ヲ過出セサルカ爲メ發條鈎  
 ニ依テ保持シ若シ砲煩其砲門ニ向テ壓出セラル、キハ此鈎ハ再ヒ壓搾シ  
 而ノ其鉄門ハ砲煩愈々射撃ノ位置ニ達スルニ至ルマテ同匡ニ依テ保持セ  
 ラル、モノトス  
 射撃ノ時機ニ於テ此鉄門ハ排除セラレ而ノ砲煩ハ段階ノ重量ニ依リ自ラ  
 壓出セラレテ滑溝内ニ進出シ而ノ茲ニ其匡ヲ固定ス  
 砲手ハ段階上ニ起立シテdノ挺ヲ低下セシ後チ裝填ノ操作ニ着手スルヲ  
 得

後座ハ全ク制止セラレタルヲ以テ自ラ輕微ノ動搖ヲ移及シ之カ爲メ被套  
 ハ前鉄楯ヲ輕ク衝突スルニ至ル然レモ其重心カハ砲塔ヲシテ直ニ其aナ  
 ル栓軸上ニ再ヒ靜位セシムルカ如ク算定シアルモノトス  
 方向概略ノ照準ハ彈藥搬送手ニ依テ使用スルf挺ニ依リ砲塔ヲ回轉シテ  
 之ヲ得而ノ精密ノ照準ハ無尾螺旋ヲ具ルgノ手輪ニ依リ砲手ニ依テ之ヲ  
 施行ス  
 摩擦圓板ノ周邊上ニ標記シタル分度標尺ニ依レハ直接照準ヲ要スルナ  
 ク一般ノ方向ヲ容易ニ查出スルヲ得其他總テ方向ハf挺ヲ低下シテ摩擦  
 圓板上ニ踵定スル分度環帶ニ依テ決定スルヲ得  
 砲煩ニ結合シタル屈光標尺ハ直接照準ニ使用スルモノトス又高度ノ照準  
 ハiノ螺旋ニ依テ施行スルヲ得  
 彈藥ハkノ盤臺上ニ配置ス  
 前鉄楯ハ二個ノ環層ヲ以テ組立シ又其各個ハ二個ノ分圓飯ヨリ成リ而ノ

其上部ノ環層ハ貝殻形ヲ爲ス(1)

(1)此處分ハ經濟ヲ誤認セルモノトス何トナレハ地雷榴彈ハ其上部ヲ脱除シ而シテ其下部ヲシテ攻撃砲臺ノ直射ニ曝露セシムルヲ得レハナリ又吾輩カ前鉄楯ニモ亦微弱ノ傾度ヲ附シタル所ノ圖上ニ於テハ同装置ヲ示サリシナリ

彈丸ノ衝突力ハ砲塔下部ノ結構ニ移及スルヲ得ス何トナレハ頭蓋ハ木材ノ媒分ニ依リ側飯上ニ安置シ且ツ隱蔽ノ位置ニ在テハ前鉄楯上ニ依托スレハナリ加之此衝突力ハ頭蓋ノ轉位或ハ旋回ヲ提起セス何トナレハ短銃ノ茲ニ在テ之ヲ妨止スレハナリ

砲門ニ反スル方側ノ被套内ニハ數溝ヲ存ス蓋シ砲塔ヲ少シク托起セハ此溝ニ依テ以テ外地ヲ監視スルヲ得

頭蓋内ニ設置シタル開孔ハ照煙及ヒ通氣ヲ便ナラシム頭蓋ノ邊緣ハ鍛鉄ニ於ル一環帶ヲ具備ス蓋シ此環帶ハ陰蔽ノ位置ニ於テ

雨水ノ浸入ヲ妨止ス此砲塔勤務ノ爲メ必要ナル人員ハ四名トス

注意 加農二門ノ隱顯砲塔ニ在テハ其照準手ヲシテ回轉ノ爲メ砲手ヲ補助セシムルノ必要ヲ有ス故ニ加農一門ニ於ル砲塔ニ比シテ劣ル所アリトス乃チ射撃ハ迅速ナラス尚ホ恐ラクハ精密ナラサルヘシ

其弊害ナカラシカ爲メ砲煩ハ六度ノ射界ヲ與フヘキ一機關ヲ具備ス故ニ砲塔ノ旋回ニ任シタル砲手ハ大略射撃スヘキ目標ノ方向ニ於テ之ヲ止メ直ニ上ヲ低テ下シテ駐退機ヲ緊壓ス

然レモ一砲煩ノ提起スル後座ノ衝突力ハ他砲ノ照準ヲ錯亂シ爲メニ射撃上ノ不規則ヲ生セシムヘシ加農一門ニ於ル砲塔ニ在テハ斯ノ如キ錯亂ヲ生スルヲナシ而シテ其照準、裝填及ヒ回轉ハ只一人ニ依テ施行スルヲ得

加農二門ニ於ル砲塔ハ全ク危險ニ曝露セサルカ爲メ其圓筒被套ハ攻城加農砲ノ榴彈ニ抵抗シ得ルヲ要ス蓋シ此被套ノ中徑微少ナルニ由リ若シ展伸鋼鐵或ハ鉛湯中ニ浸漬シタル「Compound」ニ於ル厚サ二十瓏米ノ鐵飯ヲ



以テ之ヲ組成セハ欲スル所ノ結果ヲ得ルニ至ルヘシ(第二號附録ヲ參照スヘシ)

火砲一門ノ砲塔

第一 無後座ノ砲架ヲ具備シタル十二瓊米加農一門ノ砲塔

Obatillon et Commentary 會社ノ設計(第五版第二圖)

砲塔ノ圓筒体ハ四米四〇ノ外徑ヲ有シBナル鍛鐵ニ於ル九個ノ鐵桁ト數個ノ矩鐵ヲ以テ組立ス

Dノ支鐵ハ二個ノ部分ニ鑄造シEナル頭蓋ノ支点ニ供ス但シ其二部ハ共ニ鉛湯中ニ健淬シ再淬シタル鋼鉄トス

頭蓋ハ只一塊ニ鑄造シDノ螺釘ニ依リ支鉄ト鍛鐵体ニ之ヲ結合ス

G及ヒHハ回轉路ノ二條ノ環鉄帶ニシテ其一ハ上部ニ他ノ一ハ下部ニアリ而シテ其下部ノ環鉄帶ハ丁釘ニ依テ「比頓」内ニ固定スルモノトス此兩環鉄帶間ニハ球狀或ハ圓錐形ノ轉輪ヲ存ス

回轉運動ハHノ環鉄帶ニ螺定シ且ツ鉛直軸ノ端末ニ存スル齒輪ト啗合シタルIノ有齒環帶ニ依テ發起ス蓋シ其鉛直軸ニ運動ヲ通スルニハ啗合齒輪ノ復裝置上ニ作用スヘキKノ有柄輪ニ依テス  
鑄造鋼鉄ニ於ルLナル二個ノ強梁ハ其端末ヲ圓筒体ニ結合シ以テ砲架ノ側鉄ヲ支保ス

Mナル二個ノ小架ハLナル二個ノ大梁ト共ニ床板ノ骨幹ヲ成形ス

床板中Oノ遊動嵌板ハ砲煩ノ裝備及ヒ交換ノ爲メ通路ヲ開クニ供ス

砲煩室ノ内部ニ於テ操作スヘキPノ駐退機ハ射擊間砲塔ノ位置ヲ固定スルニ供ス但シ此機械ハ螺旋ヲ活動スヘキQノ通力輪ヲ以テ組立ス而シテ此螺旋ハ止鉄ニ依テ有齒環帶上ニ依托スルモノトス

砲架ハRナル二個ノ側鉄ヲ以テ成形シ而シテ其側鉄ノ下部ハ床板ノ重ナル鍊梁ニ固定シ且ツU字形ニ鑄造シタルSノ鋼鍊塊ニ依テ圓筒体ニ鉛直ニ結合ス蓋シ其鋼鍊塊ハ此点ニ於テハ圓筒体ノ鍛鍊ニ於ル隆起線及ヒ矩鍊

ニ換置スルモノトス其上部ニ於テ此側板ハ一方ノ支鍊ニ強固ノ螺釘ニ依テ結合シ他方ノ支鍊ニハ二個ノ傳動鐸即チTノ力脚鐸ニ依テ結合ス  
 砲口ハ其砲門ニ結構シタル球室内ニ通ス其轉軸ノ後方ニ於テ砲煩ハVノ一套内ニ嵌入ス而シテ其兩耳部即チ兩肘ハ側板ノ溝内ニ滑轉スルモノトス  
 此溝ハ砲口ノ通スル球室ノ中心ヲ以テ其轉回軸ト爲ス故ニ砲煩ノ後座ハ制限セラレ而シテ其反動力ハ砲塔遊動体ノ上部ニ於ル大部分ニ傳及ス  
 Vノ砲套ハ其下部ニ有齒圓板ヲ有シXノ有柄輪ニ依リ啮合齒輪ノ手段ニ依テ之ヲ活動セシムヘシ  
 此機關ハ高度照準ノ運動ヲ成立ス  
 車輪上ニ及スヘキ力ヲシテ勉メテ少カラシメンカ爲メ砲煩ハOノ鎖端ニ結附シタルNノ對錘ニ依テ平衡ス此鎖ハ砲煩重心力ノ轉位ニ從ヒ對錘ノ挺腕亦自ラ變化スルカ如ク設置シタル螺旋狀ノ圓筒体ヲ捲附スルモノトス

Hノ回轉環鉄帶ノ下部ニ於テ方向照準ノ爲メYノ分度環ヲ固定シ而シテ床板下ニ固定シタルZノ標針ハ其照準角ヲ示ス  
 彈丸ハBノ坑路ニ依リAナル下部ノ室内ニ運搬ス  
 砲壁内ニ設ケタルDノ壁面室ハ若干量ノ彈丸ヲ收容スルニ供ス  
 擡揚機ハ其一側方ニ啓閉シタルEノ内空直柱ヲ以テ成リ而シテ其上部ハ遊動体ノ床板ニ固定ス  
 Fノ彈藥受器ハ彈丸及ヒ裝藥ヲ受クルニ供ス此受器ハ内空直柱ノ啓閉シタル表面上ニ回轉スル支材ニ結着スルモノトス  
 支材ノ上部ニ固定シタル「Galle」鎖ハG及ヒHノ滑車上ヲ通過シテ彈藥受器ヲ昇降ス  
 「Galle」鎖ヲ活動スヘキJノ臼狀齒輪ノ軸上ニ踵定シタルIナル轉起ノ作用ニ依リ彈藥受器ハ往復運動ヲ取り彈丸及ヒ裝藥ヲシテ砲煩室内ニ送致スルモノトス

一階ヨリ他階ニ交通スルニハNノ二梯子ニ依テス蓋シ其最モ高起シタル  
 一梯子ハ絶塔ト共ニ運動ス  
 前鉄楯ハ加農二門ニ於ル絶塔ノ前鉄楯ト同一ノ編成トス  
 其他細部ノ爲メニハ其絶塔ノ説明原書第二頁ヲ參觀スヘシ  
 注意 加農一門ニ於ル絶塔ハ同會社ニ依テ企圖シタル加農二門ニ於ル絶  
 塔ニ就テ最前既ニ説明シテ悉知セシ所ノ諸性能ヲ具備ス  
 然レモ此絶塔ニ裝備セル無後座ノ絶架ヲ以テハ今日ニ至ルマテ未タ一ノ  
 試験ヲ施行セラレタルヲナシ故ニTノ傳動錐即チ力脚桿ハ側板ノ鞏固ヲ  
 確實ナラシムル爲メ果シテ充分ナルヤ否殊ニ第四版第一圖ニ表示スル絶  
 塔ニ於テ Grissonweik ニ依テ使用サレタル鞏固法ニ優レルヤ否ヲ茲ニ確証  
 スルヲ能ハサルナリ

第二 十二冊米加農一門ノ絶塔

(Grissonweikノ設計(第五版第一圖))

Aナル頭蓋ノ鉄板ハ其數二個ニシテ厚サ十五冊米ヲ有ス蓋シ此鉄板ハ絶  
 軸ノ方向ニ於テC'ノ二横梁ニ依リC''ノ鉄架ヲ以テ鞏固ナラシメタルBノ  
 對鉄板上ニeノ内空螺子(1)ヲ以テ固定ス

(1)此螺子ハ下部ヨリ挿入シ而シテ絶塔ヲ擊突スル榴彈ノ作用ニ依リ内部  
 ニ投擲セラレサルカ爲メ挿入ノ後チ上部ニ於テ之ヲ擴張スルモノト  
 ス

Bノ對鉄板ハB'ノ副鉄板ニ依テ結合シタル二個ノ鉄板ヲ以テ組成ス而シテ  
 其結合部ハ鉄楯鉄板ノ結合部ト直角ニシテ絶軸ノ方向内ニ存ス  
 此對鉄板ハc'c''ナル二對ノ鉄銼ニ依リ總テ轉位ニ對シテ堅牢ナラシムル  
 モノトス

絶門ハ咽喉形ニ啓閉ス

絶架ノ兩側板cハb'b'ノ副鉄板ニ依リ其基脚及ヒ上部ニ於テ連結シ而シ  
 其bノ副鉄板ハ平匾軸ヲ保有シ之ニ依テ以テ絶架ハ虚柱上ニ旋轉ス

此虚柱ハ上階ノ床板ヲ支保スル後T形ノ鉄梁上ニ安置シタルEノ鉄筒内ニ通シ而ノ鞏固ナル基礎ノ鉄板F上ニ依托シテ茲ニ螺定スルモノトス  
 Iノ砲籜式加農ハ其砲架ノ兩側鉄板内ニ開設シタル環弧形ノIナル二溝内ニ於テ垂直方向ニ滑轉ス  
 此溝ノ中心ハ砲門内ニ存ス故ニ其砲門ノ幅員ハ最小限ニ減少スルヲ得  
 Cノ側鉄板Hノ横梁ニ堅ク固定セスシテ垂直溝内ニ滑轉シ頭蓋ヲシテ側鉄板ニ依リ支保スルヲナク其邊緣ニ依リHノ前鉄楯上ニ安置セシムルカ如クス只タ方向照準ノ爲メ側鉄板上ニ頭蓋ノ瞬間位置スルキハ特別ノ器械假テニ説明スヘシニ依リ少シク鉄楯ヲ扛起スヘキ場合ニアルノミスノ如クシテ以テ砲架及ヒ鉄楯ノ獨立ヲ確實ナラシムヘシ  
 後座ノ衝突力ハ砲籜ニ依リ側鉄板ニ通シ而ノ其側鉄板ハ横梁ニ依リ遊動鉄楯ニ之ヲ通シ爾后前鉄楯ニ之ヲ移及ス  
 若シ砲塔ヲシテ若干冊米扛起シテ之ヲ保持シ以テ射撃ヲ施行センコトヲ欲

セハ其後座ノ衝突力ハ遊動鉄楯ニ通シ而ノ此鉄楯ハ其樞軸上ニ輕ク震動スヘシ然レモ此時側鉄板ハ砲塔ト觸接スヘキヲ以テ鉄楯ノ變形ニ依テ錯亂セラル、コトアルヘシ  
 砲塔ノ重量ハ其重心ヲシテ樞軸上ニ通セシムヘキ方法ヲ以テ分配シアルモノトス  
 砲煩ハDノ柱体上ニ滑轉スルGノ對錘ニ依リ平衡シテ保持セラル、モノトス  
 dノ鋸齒分圓鉄板ハ柱体内ニ於テeノ滑車上ニ通過スルeノ編鉄線帶ニ依テ對錘ニ連結ス  
 Kノ手輪ニ依テ作用スヘキdノ齒輪ハdノ鋸齒分圓鉄板ノ齒中ニ嚙合シ而ノ欲スル所ノ高角ヲ砲煩ニ附與スルヲ得  
 方向ノ照準ハ砲塔ヲシテ少シク扛起セシ后チLノ手輪ニ依リEノ空筒ニ於ルfナル有齒環帶内ニ嚙合シタル齒輪ヲ活動シ以テ之ヲ施行スルヲ得

若シ極メテ迅速ノ回轉ヲ要スヘキ景況ニ在テハ以上ニ記載シタル嚙合齒輪ノ結構ヲ除去シ腕托ノ補助ニ依リ直ニ砲塔ヲシテ旋轉セシムヘシ  
 照準ヲ終レハ全ク之カ轉位ヲ避クルカ爲メEナル空筒ノ圓飯上ニ踵定シタルGノ摩擦環飯ニ依リDノ柱体ニ砲塔ノ上部ヲ壓定ス又高度照準ヲ確實ナラシメンカ爲メニHノ駐退機ニ依リ上部ニKノ手輪ヲ存スル轉軸ヲ止駐ス  
 砲塔ヲ扛起センニハMノ手輪ヲ旋回シKノ嚙合齒輪ニ依リDノ柱体上ニ踵定シタルLノ螺旋輪ヲ活動セシムDノ柱体ハL輪ノ運動ニ與リツ、其下部ニ附セルIノ螺條ニ沿フテ昇登ス  
 此螺ニ使用スヘキEノ鉄飯ハ彈力性ノ木製基礎上ニ存ス  
 Mノ手輪ハLナル傳動錐ノ垂直軸ヲ延伸シテ以テ弊害ナク之ヲ上階ニ設移スルヲ得ヘシ  
 兩階ハaノ梯子ニ依テ交通ヲ得而シテ其梯子ノ出口ハ揚蓋ニ依テ閉塞ス

其下階ニ於テハ通氣機ヲ存ス  
 頭蓋ノ外縁上ニ緊定シタルOノ鍍鉄環ハ雨水ノ浸入ヲ妨遏ス  
 特別ノ装置ニ依リ破損シタル砲煩ヲ二十分時間ニ換置スルヲ得  
 堅鑄鉄ニ於ルHノ前鍍楯ハ其接合部ヲ鞏固ニシ且ツ鉄銼ニ依テ連結シタル六個ノ分圓飯ヨリ組成ス其高サモ亦其接面ヲ平坦ニセサル堅鑄鉄ニ於ルHノ環層ニ依テニ米ニ高昇ス此環層ノ六分圓飯ノ間隙并ニ上部環層ノ六部ノ間隙ハ共ニ膠泥塊ヲ以テ填實ス  
 Pノ擡揚機ハ壁面室内ニ設置シ而シテ其轉柄Gハ下階ニ存ス此擡揚機ハ同時ニ二個ノ彈丸ヲ扛起スルヲ得  
 直射ノ爲メニハ頭蓋上其中央線内ニ固定シタル照星ト照尺ニ依リ砲煩ヲ照準ス此操作ハ樞飯飯ニ依テ閉塞スヘキNノ監視孔ニ誘導スルN'N'ノ段階ニ依テス  
 間接射ハ分度梯尺ニ依テ施行ス水平照準ノ爲メ使用スヘキhノ標尺ハf

ノ有齒輪上ニ存ス  
垂直照準ノ爲メ使用スヘキ標尺ハ砲架ノ側板Cノ一二固定ス  
砲塔ハ只タ壹名ノ兵卒ニ依リLノ手輪ヲ使用シ一分時間ニ全一回輪ヲ爲  
スヲ得

四名ノ兵卒ハ腕挺ヲ使用シ二十秒時間ニ水平一回轉ヲ爲スヲ得  
高角ハ一名ノ砲手ニ依リ毎秒時間ニ三度ノ速カヲ以テ附與スルヲ得  
二名ノ砲手ハMノ輪上ニ作用シ砲塔ヲシテ三秒時間ニ一密米高起スルヲ  
得

砲煩ハ二十度乃至二十五度間ノ諸角ニ於テ裝填スルヲ得  
砲塔勤務ノ爲メニハ彈藥搬運手ヲ除キ六乃至八名ヲ要ス

### 第三 十五密米加農一門ノ砲塔

此砲塔ノ解説ハ十二密米加農一門ノ砲塔ニ於ルト殆ト同一ナリ只其中徑、  
銃楯ノ銃飯及ヒ前銃楯ノ分圓飯ノ員數ニ於テ差異アルノミ

### 第四 六百發ノ彈藥庫ヲ具ル十二密米加農一門ノ隱顯砲塔

Grusonwerkノ設計(第十一版第三圖)

此砲塔ハAノ圓筒被套、鍛鐵ニ於ルBノ穹形天蓋、鍛鐵體ニ依リ圓筒被套  
ニ固定シタルCノ二鐵鉸ヲ以テ組成ス

此砲塔ハaノ平匾軸ニ依リDノ直柱上ニ置位シ而シテ輕微ノ過重ニ依リ砲  
塔ヲシテ隱蔽位置ニ保持スルカ如クEノ對錘ニ依テ平均ス

此位置ニ於テ天蓋ハ其邊緣ニ依リ堅鑄鐵ニ於ルFナル前鐵楯ノ一環層上  
ニ位置シ而シテ此環層ハGノ圓筒匣壁上ニ位置ス蓋シ此匣壁ハ同時ニ彈藥  
庫ニ使用スルモノトス

射撃ノ爲メニハ其火砲ノ自由ヲ得ルニ至ルマテ砲塔ヲ托起ス乃チ砲塔ハ  
此瞬時ニ於テ自動的ニ發射ヲ爲シ爾後直ニ其過重ニ依テ低下ス  
射撃ノ位置ニ於テ圓筒被套ハ頂斜面ノ邊緣上只タ三十密米過出スルノミ  
然ルモ砲塔ハ敵ノ爲メ僅カニ目撃セラルヘシト雖モ是レ只タ瞬時間ニア

ルノミ故ニ此砲塔ハ直射ニ對シ極メテ安然ナリトス而ノ擲射ノ爲メニハ若シ其展伸鍊ニ於ル天蓋ノ充分厚キハ恐ル、足ラサルナリ

此天蓋Bハ外部ヨリ嵌入シタルbノ圓錐螺子ニ依テ結合セル各厚六珦米ノ鉄板ニ層ヲ以テ組立ス

此天蓋ハ他ノ建築部ト結合セス。ノ木材ニ依テ分隔セル砲塔ノ鍛鍊體上ニ自由ニ安置スルモノトス

圓筒被套ハ野砲彈不震ノ到着ニ抵抗シ得ヘキ厚サヲ有ス(1)又其内部ニ於テハ鍛鍊體上ニ位置スルAノ厚キ支材ヲ具備ス

(1)圖上表示スルニ鉄板ニ在テハ其第一板ハ八珦米ノ厚サヲ有シ第二板ハ四珦米ノ厚サヲ有ス然レモ之ニ換ルニ厚サ十二珦米ノ一鉄板ヲ以テセハ尚ホ抗力ヲ呈ス可シ

Cノ鍊鐸内ニハ砲耳ヲ鞏固ナラシムル爲メ砲煩上ニ螺定シタルHナル砲箍ノ誘導ニ使用スヘキH' H''ナル環弧形ノ滑溝ヲ設置セリ又此鉄鐸ハ後座

ノ衝力ヲ遮断シテ全構築上ニ之ヲ配分ス

砲煩ハ其前部ニ於テ滑溝ト同中心ヲ以テ之ニ平行シタルJノ空筒内ニ滑動スルJノ鎖釘ニ依テ保持シ且ツ誘導セラル、モノトス此装置ニ依リ火砲ノ樞軸ヲシテ砲門内ニ置クヲ得セシメ且ツ此砲門ヲシテ最小限ニ減縮スルヲ得セシム(1)

(1)砲箍ノH' H''ナル滑溝ハ他ノ補助ヲ受クルヲナク砲煩ヲシテ誘導スルニ充分ナルヲハ既ニ確證セラレタリ故ニ砲口ヲ保持スルJノ空筒トJノ鎖釘ヲ廢棄スルヲ得

射撃ノ作用ニ依リ砲塔ハ其平匾軸上ニ旋轉シテ後方ニ退キ圓筒被套ノ下縁内ニ嵌入セルdノ緩衝圓頭ハEノ前鐵楯ニ對シ抵觸スルニ至リ爾后其固有ノ重量ニ依リ最初ノ位置ニ復スルモノトス

砲煩ノ重量ニ平均スルKノ對錘ハ鐵線ニ於ルK'ノ編組帶ニ懸置ス而ノ此鐵線帶ハ虛柱ヲ過テCノ二鐵鐸間ニ設置シタルK''ノ滑車上ニ通シ爾后砲

蓋ノ。ナル有齒分圓板ノ下部ニ結着ス  
 高度照準ノ爲メニハ。ノ齒輪ニ依リ。ノ有齒分圓板ト嚙合セルLノ手輪  
 ヲ運轉ス又Lノ小肘木ハ齒輪ノ轉軸上ニ踵定シテ射擊間總テ不虞ノ轉位  
 ヲ妨遏ス  
 方向照準ハCノ鍍鍍ニ固定シタルLノ關節腕木ニ依リ砲塔ヲ回轉シテ之  
 ヲ行フ  
 最モ精密ノ照準ヲ得ンカ爲メニハDノ中心柱体上ニ螺定シタルMノ有齒  
 環帶内ニ嚙合シ且ツCノ鍍鍍ニ結合シタルMノ一機関ヲ砲煩ノ右方ニ裝  
 置セリ  
 柱体ノ頭部Nヲ圓板トセシNノ抑壓機ハ此圓板ニ對シ鉄帶ヲ踵定シ以テ  
 水平位置ニ砲塔ヲ保持スルモノトス  
 砲塔ノ對錘EハE'ノ兩腕ニ於ル鍍鍍上ニ作用ス但シ其最短腕ハDノ直  
 柱ヲ保持シ而メ此直柱ハ其下部ニ於テハ磚壁内ニ設置シタルD'ノ空筒内

二導キ其上部ニ於テハ密室ノ平床ニ固定シタルD'ノ短虛柱内ニ誘導セラ  
 ル、モノトス又一木塊アリテ對錘ノ低下及ヒ砲塔ノ運動ヲ制限ス  
 對錘室ノ穹窿ニ於テハOノ轉軸機アリテ秤錘上ニ作用シ以テ砲塔ノ扛起  
 ヲ爲ス  
 砲塔ニ轉軸機ノ起動力ノ移及ハ初メ固定シタルFノ有肘圓板ニ依リ爾后  
 E'E'ノ鍍鍍上ニ作用スルFノ通動鍍ニ依テス」此圓板ノ一旋回ハ砲塔ノ  
 隱蔽位置ヨリ射擊ノ位置ニ或ハ其反對位置ニ移ル爲メ通過スヘキ垂直距  
 離ニ應スルモノトス」此運動ヲシテ極メテ迅速ニナサンカ爲メニハ圓板  
 ノ回轉ハ其轉把ニ依ラスシテGノ秤錘ノ低下ニ依テス但シ此秤錘ハ射擊  
 ノ間斷ニ於テGノ轉把ニ依リ再上セシムルモノトス  
 砲煩ヲ裝填シ且ツ照準シ終リ乃チ砲塔ヲ扛起セント欲セハHノ一挺ヲ除  
 脱スルヲ以テ足レリトス」電氣機ニ依リ自働的ニ發射ヲ爲スヤ直ニ砲塔  
 ハ其固有ノ重量ニ依テ再ヒ低下スルモノトス



發射前ニ此低下ヲ防止スル爲メ△ナル圓筒被套ノ基脚ニ於ルトノ止臺ハ前鏡楯上ニ采テ位置シ而シテ後座ノ時機ニ於テ自ラ脫去スルモノトス此装置ハ電氣機ヲ使用スルヲナク尋常ノ方法ヲ以テ砲煩ヲ使用スルヲ得セシム

照準ハ直接若クハ間接ニ施行スルヲ得其直接照準ノ場合ニ在テハ砲塔ハ隱蔽位置ニアレハ照準手ハPノ監視孔ニ依リ其頭部ヲ過出シ照孔ト照星ヲ使用ス

間接照準ノ爲メニハ直柱ノ有齒環帶上ニ分畫シタルQノ水平標尺ト有齒分圓飯ニ設置シタルQノ垂直標尺ヲ使用ス

方向照準ノ爲メニハ天蓋ノ邊緣ヲ自由ニシテ兩方向内ニ容易ニ之ヲ回轉シ得ルカ爲メ少シク砲塔ヲ起セサル可ラス

火砲ハ十度ノ高角ニマテハ諸種ノ位置ニ在テ裝填スルヲ得照輝及ヒ通氣ハPノ監視孔ニ依テシ而シテ砲塔ノ運動中ニ在テハ圓筒被套

ト前鏡楯間ノ空隙ニ依テス

天蓋ノ邊緣上ニ螺定シタルIノ鍍銀帶ハ砲塔ノ内部ニ雨水ノ浸入ヲ妨遏ス

注意 著明ナル性質ヲ保有スル所ノ此砲塔ヲシテ防禦上至大ノ要務ヲ取ラシメンカ爲メニハ其鐵楯被套ニ與ルニ野砲彈不虞ノ到着ニ抵抗スル爲メ必要ノ厚サニアラスシテ尚ホ能ク攻城砲ニ依テ射撃スル所ノ破甲榴彈ニ抵抗シ得ヘキ厚サヲ以テセサル可ラス其幅員ノ小ナルモノハ強襲攻撃ノ施行ニ任シタル攻撃隊ノ將ニ堡壘ノ斜堤ニ接近シ攻撃砲臺ハ勢ヒ其發火ヲ中止セサルヲ得サルノ時機ニ在テ初メテ使用スヘキ隱顯小砲塔ノ爲メ適用ス可キノミ

僅カニ二三秒時間ニアラサレハ露出シアラス尚ホ且ツ三十厘米ノ小高ニアラサレハ目撃ス可ラサル所ノ十二厘米加農ノ隱顯砲塔ニ敵彈ノ到着スヘキ機會ハ極メテ稀有ナルヲ疑ヒナシ何トナレハ攻撃砲臺ヨリ發射スル

彈丸ノ此砲塔ニ到達スルニハ二秒時以上ヲ要シ之カ爲メ攻撃砲臺ニ在テハ此砲塔ノ拉起ヲ始ムルノ前既ニ發火スルヲ要スレハナリ故ニ此圓筒被套ニ敵彈ノ觸當シ得ルハ實ニ偶然ニアルノミ然レ既ニ此事アリトセハ又之ニ對シテ掩護スルノ必要ナルヲ疑ヒヲ容レサル所ナリ

此砲塔式ノ爲メ尚ホ一ノ缺點ハ其前銃楯ノ不充分ナルニアリ蓋シ此銃楯ハ破甲榴彈ヲ以テスル平射(土壤ノ散亂ト「比頓」ニ於ル環層一部ノ毀壞ノ爲メニ之ヲ實施スルヲ得)ニ抵抗スル爲メニハ水平面上ニ僅カニ傾斜セサル可ラス又其環層内ニ成形サレタル漏斗孔ノ底ニ落下スル地雷彈ノ爆發ニ依リ砲塔ノ内部ニ「比頓」ノ碎片ヲ投擲セラレサルカ爲メ前銃楯ハ最低水準ニ迄低下スルヲ必要タルヘシ(PQ断面ノ点線ヲ參照スヘシ)

斯ノ如ク組成シタル前銃楯ハ圖上ニ表示スル所ノ前銃楯ニ比スレハ最モ持久ノ抗力ヲ呈スヘシ何トナレハ同圖ニ於ケル「Flussisen」ノ塊ハ下方ニ於テ爆發スル榴彈ノ作用ニ依テ飛散セラルヘキヲ以テナリ其他此塊ノ廣キ

一帶ハ前銃楯ノ堅鑄鉄ニ於ル圓分飯ヲシテ一米五〇乃至二米延伸スルニ比スレハ其價ヒ頗ル高値タルヘシ

第五 五十七密米ノ速射砲一門ニ於ル隱顯砲塔

少佐 Schumann ノ設計(第三版第三圖)

此砲塔ハ鍛鍊體ニ依リOノ垂直軸上ニアリテ旋回スルAノ圓筒被套トBノ穹形天蓋ヲ以テ組立ス

砲煩ヲ裝備セル此砲塔ノ全量ハ只タ一名ノ兵卒ニ依リ數秒時間ニ欲スル高サニ拉起シ及ヒ低下シ得ルカ如クDノ對錘ニ依テ平均セララル、モノトス一休止ノ位置ニ於テ其天蓋ハ頂斜面ノ水準面ニ位置シ其砲煩ハ圓筒被套ノ内部ニ退戻シテ位置ス而ノ戰鬥ノ爲メニハ砲架ハ高昇シ砲口ハ砲門ヨリ過出スルモノトス

砲塔ヲシテ諸方向ニ運動セシメ且ツ砲煩ヲ使用スル爲メニ只タ壹名ノ兵卒ヲ以テ充分トス是レ旋回ノ運動ハ兩足ノ操作ニ依リ砲塔ニ附與シ得ル

カ如キ機關ヲ適用シアレハナリ  
 Bノ鉄製天蓋ハ他ノ結構部ト結合シアラス故ニ此天蓋ハ休止ノ位置ニ於  
 テハEノ堅鑄鉄ニ於ル前鉄楯上ニ其邊緣ヲ依托シ以テ彈丸ノ衝突力及ヒ  
 其壓力ヲシテ内部ノ結構物ニ移及セサラシム  
 高起シタル位置ニ在テBノ天蓋ハbノ木製横材上ニ自由ニ位置シ而ノ其  
 横材ハ砲塔ノFナル直角兩側壁上ニ依托スルモノトス  
 Bノ天蓋ハFノ側壁ニAノ鐵楯被套ヲ連接スルCノ短鐵ニ依テ其位置ニ  
 保持ス  
 此側壁ハGノ中間材ニ依テ互ニ連結シ而ノ其中間材ハaノ頭部ヲ以テ樞  
 軸ヲ成形スルCノ垂直軸上ニ位置シ且ツ茲ニ旋回スヘキJノ鐵筒内ニ終  
 ルモノトス  
 此砲塔ノ重量ハ戰鬥位置ニ於テ其重心カハ樞軸上ニ通スルカ如ク平均セ  
 ラレ而メ此樞軸ハ其旋回面ノ平坦ナルヲ以テ砲塔ノ全量ヲ之ニ負擔シ砲

塔ハ茲ニ於テ容易ニ回轉スルヲ得  
 砲煩ノ後座ハSchumann式ノ諸種構築ニ於ルカ如ク樞軸ノ周圍ニ震動ヲ移  
 及ス而メ其後座ハ前鐵楯ノEナル固定環層ニ依テ制限ス  
 圓筒被套ノ下稜ニ附着シタルeノ緩衝圓頭此環層ヲ擊突スルヤ直ニ砲塔  
 ハ自働的ニ最初ノ位置ニ回復ス  
 旋回運動ノ機關ハd及ヒeナル一對ノ圓錐輪ヨリ組成シ而メ其一輪ハH  
 ノ固定柱体内ニ滑走スルCノ垂直軸上ニ定置シ他輪ノ軸ハ此垂直軸ヲ圍  
 繞スルJノ鐵筒ニ固定スルモノトス  
 Kノ主輪ハeノ圓錐輪ト同軸上ニ定置ス砲手ハG材ニ固定シタルfノ小  
 臺上ニ跨座シK輪ノ輻ニ對シテ其脚ヲ依托シ其一側或ハ他側ヨリ之ヲ壓  
 スルニ從ヒ砲塔ヲシテ右方或ハ左方ニ旋回セシムルヲ得此小臺ニ上ルニ  
 ハgノ二階段ニ依テス  
 Kナル主輪ノ周圍ニ附着シタル駐退機ハ砲塔ヲ固定スルニ供ス

Hノ虚柱内ニ滑走スル垂直軸ハ上下シ得ルト雖モ旋回セシ壁面室内ニ  
 存スルDノ對錘ハ兩腕ニ於ルLノ挺錐ニ依テ此垂直軸ニ附着ス  
 Dノ對垂ハ砲塔ニ平均セシムルカ如ク算定シ其上下ハ微弱ノ力ヲHノ一  
 柄ニ與ルルハ最モ容易ニ之ヲ得又此砲塔ハHノ一柄上ニ存スルH'ノ二  
 稜ニ依テ極端ノ位置ニ保持スルヲ得  
 砲煩ハDナル鍛鉄ニ於ル垂直壁ノ滑溝I内ニ水平ニ運動スルKノ一匡上  
 ニ其砲耳ニ依テ安置ス而ノ此砲煩ハ自働的ニ作用スル二個ノ制輪機ニ依  
 テ戰鬥位置ニ固定ス  
 砲塔ヲシテ休止ノ位置ニ低下セシムルノ前既ニ砲煩ヲ退戻スルヲ得是レ  
 其制輪機ノ除脱ニ依リ單簡且ツ迅速ニ爲スモノトス  
 砲煩ノ照準ハ直接ニ之ヲ爲ス照尺及ヒ照星ハ右側ニ存シ而ノ圓筒被套  
 内ニ開設シタルLノ照準溝ハ之ニ應スルモノトス  
 高度ノ照準ハKノ横材ニ固定シタルMノ照準螺旋ニ依テ之ヲ旋行ス但シ

此螺旋ハ砲煩ト一体ヲ爲シタルNノ有齒分圓飯上ニ啗合ス  
 照準手ハ左手ヲ以テ此螺旋ヲ運動シ(蓋シ此左手ハ又Mノ小臺上便宜ニ  
 配置シタル彈丸ヲ取テ之ヲ挿入スルニ使用ス)右手ヲ以テハOノ裝填錐  
 ヲ保持ス但シ此裝填錐ノ運動ハ又拔彈器ノ作用ヲ兼ヌ鐵機ハ此裝填錐ヲ  
 保ツ所ノ右手ヲ放ツナク其食指ヲ以テ壓スルヲ得  
 最前既ニ説明セシカ如ク方向ノ照準ハ兩足ノ操作ニ依テス  
 必要ノ場合ニ於テ間接ニ照準ヲ施行シ得ンカ爲メ砲塔ハd dノ標尺ヲ具  
 備ス而ノ其高度照準ノ爲メニスル標尺ハ砲煩ノNナル有齒分圓飯ニ附着  
 シ其方向照準ノ爲ニスル標尺ハKナル主輪ノ周縁ニ附着ス  
 圓筒被套ノ邊緣ニ近接シテ監視所ニ使用スヘキg gナル二個ノ開孔ヲ存  
 ス即チ其一ハ砲門ニ直反シテ砲架ノ後方ニ他ノ一ハ之ヨリ九十度ノ位置  
 ニ存ス  
 其終末ノ開孔即チ監視所ハ若シ砲塔僅カニ拉起セラレ且ツ砲煩ハ未タ其

射撃ノ位置ニ達セサルヲ使用スルヲ得砲架ニ浴テ附着シタルノ階段ニ依リ此監視所ニ達スルヲ得

照應及ヒ通氣ハ圓筒被套中ニ開設シタル許多ノ開口及ヒ其被套ノ上縁ニ存スル遊隙ニ依テ之ヲ求ム

頭蓋縁ノ外部ニ緊定シタルナル鍛鐵ニ於ル一環帶ハ若シ砲塔ノ低下セシキ其頭蓋ト前鐵楯ノ間隔ヲ掩覆シ且ツ雨水ノ浸入ヲ妨遏ス

且ノ固定環層ヲ支保スル所ノ鍛鐵体ハ彈藥庫ニ使用スヘキNナル若干數ノ匣部ヲ具ル一種ノ圓筒被套ヲ成形ス但シ此匣部ハ約七百發ノ彈丸ヲ収容スルヲ得

迅速射撃ニ在テ第二ノ砲手ハ匣室ヨリ彈藥ヲ出シMノ小臺上ニ之ヲ置ク又此砲手ハ要スル場合ニ於テ回轉運動ノ速力ヲ増加スル爲メKノ主輪ノ旋轉ニ從事スルヲ得

圖上ニ示スEノ前鐵楯ハ之ヲ防護スル所ノ膠泥ニ於ル環層ノ頂斜面上ニ

配置シタル「Husseisen」砲ニ依テ完備スルモノトス

砲塔ノ運轉室ヲ防護センカ爲メ善良ナル處分ハ点線ヲ以テ表示シタルRQナル堅鑄鉄ノ圓筒ニ依リ前鐵楯ヲ延伸スルニアリ吾輩カ最近ノ謀圖ニ於テ撰擇シタル前鐵楯ハ即チ是レナリ

此種ノ隱顯砲塔ニ於ル榴彈射撃ハ至大ノ精度ヲ保チ且ツ近接作業ニ對シ至大ノ威力ヲ呈ス若シ果シテ此性質ヲ利用セント欲セハ十五厘米ニ於ル破甲榴彈ノ衝突ニ抵抗スル爲メ必要ノ厚サヲ圓筒被套ニ附與セサルヲ得サレヘシ

### 第六 速射砲一門ニ於ル隱顯砲塔ノ他ノ設計

速射砲一門ニ於ル第一種ノ隱顯砲塔ハ少佐 *Chumann* ニ依テ企圖セラレ而シテ *Vinsonwerk* ニ依リ若干ノ修正ヲ加ヘテ實行セラレタリ

爾天他ノ工師及ヒ他ノ工場ニ於テハ總テ照準手其位置ヲ離ルハ一ナク砲塔ヲ回轉シ、砲煩ヲ裝填シ且ツ射撃シ得ヘキ要領ニ基キ諸種ノ砲塔式ヲ

創造セリ

Saint-Chamondノ工場 Nordenfeldt 及び Cammelノ砲塔式ハ共ニ問題ノ性質ヲ満足セシメ而シテ著明ノ性能ヲ保有スルモノトス

第七 二十一瓏米榴彈砲一門ニ於ル砲塔 Gussowwerkノ設計(第三版第二圖)

砲塔ノ鉄楯ハ球狀頭蓋形ニ展伸シタル鉄板ノ重複二層ヨリ組成シ而シテ其各層ノ厚サハ八瓏米及ヒ六瓏米トス  
此鉄板ハ旋回鉄楯ノ全厚ヲシテ二十瓏米ナラシムル爲メ厚サ三瓏米ノ二層ヲ以テ成形シ且ツ等シク頭蓋形ヲ附セル鍛鉄体上ニ連結ス」製造上ノ理由ニ依リ鍛鉄板ニ於ル頭蓋ハ其頂ニ於テ中徑一米二〇ノ空部ヲ存ス此場所ハ敵火ニ曝露スルヲ極メテ少シ故ニ此部分ニ於テ頭蓋ハ只々十四瓏米ノ厚サヲ有スルノミ  
加農ヲ以テ底伸シタル彈道ニ於ル平射ニ依リ土製掩壕ノ後方ニ設置シタ

ル砲塔ヲ射撃スルノ至難ナルニ由リ砲塔ノ構造ハ榴彈射撃ニ於ル地雷彈ニ抵抗スルカ如ク其計畫ヲ要スルノミ」Gussowwerkノ諸工師曰ク重複シタル數鐵板ニ於ル鐵楯ハ鐵塊ニ於ル鐵楯ヨリ此彈丸ニ對シ能ク抵抗スルヲ實驗ニ依テ認定セリト」鍛鉄体ト鐵板ノ結合ハ内空緊釘ヲ以テシ而シテ緊釘ハ榴彈ノ衝突ニ因リ内部ニ投擲セラレサルカ爲メ下部ヨリ挿入シテ后チ其端末ヲ私メ同時ニ之ヲ以テ頭蓋頂ニ設置シタル開孔ニ依リ生スル通氣ヲ補足スルニ供ス

前鐵楯ハ堅鑄鐵ニシテ厚サ二十乃至二十五瓏米ノ「Flusseisen」厚鐵板若クハ花崗石塊ニテ掩覆シタル「比頓」ノ一環層ニ依テ保護ス(設計者曰ク此金屬ハ通常高サ五十乃至六十瓏米ニシテ狭キ面ヲ下ニシテ建置セル同金屬塊ニ依テ限界セラル、幅六十乃至八十瓏米ノ一環帶ヲ成形ス)  
砲架 側板ハ後座ノ止衝板ニ使用シ砲軸ノ方向ニ設置シタル橫材ニハ堅ク之ヲ固定スルヲナシ是レ此橫材ハ只々其滑溝ニ供スルノミナレハナ

リ「硯煩ハ一套ヲ備具シ而シ此硯套ノ長サ七十珎米ナル肩部ハ後座ノ衝  
 突力ヲ受クルモノトス  
 硯耳ノ場所ニ許多ノ咽喉部ヲ存シ其内ニ硯套ノ相應シタル凸起部ヲ嵌入  
 ス斯ノ如クシテ硯煩ト硯套ノ結合ヲシテ最モ堅固ナラシメ又同時ニ後座  
 ノ衝突力ヲ支保スヘキ表面ヲシテ至大ナラシム」若シ硯耳ノ基礎ニ適當  
 ノ形状ヲ附與スルキハ硯耳ヲ具ル加農ヲ使用スルヲ得  
 休止ノ位置ニ在テ鑊楯ハ前鑊楯内ニ嵌入シ恰モ之ト一體ヲ爲ス  
 硯煩後座ノ衝突力ハ硯套ニ依リ初メ硯架ノ側板ノ止衝板ニ通シ爾後横材  
 ニ依リ鑊楯ニ移シ而シ之ヨリ前鑊楯ニ傳ルモノトス  
 樞軸 兩側板ノ下部ヲ連結スル横材ニ於テ甚タ平匾ノ収軸体ヲ存ス硯塔  
 ハ之ニ依テ以テ内空垂直軸上ニ堅固ニ安置スルヲ得  
 此垂直軸ハ踵材ニ於テ床板下ニ螺定シ而シ固定装鍊ニ依テ床板上ニ誘導  
 ス此床板下ニハ有齒環帶アリテ旋回シ轉軸ヲシテ其運動ニ與ラシム然レ

凡鉛直ノ方向内ニ其獨立運動ヲ妨害スルナシ此有齒環帶ハMノ手輪ヲ  
 具ヘタル啮合齒輪ニ依テ運轉ス此手輪ノ若干回轉ニ依リ垂直軸ヲ拉起シ  
 且ツ之ト共ニ鑊楯ヲ拉起スヘシ」此方法ニ依リ鑊楯ト前鑊楯間ニ得タル  
 輕微ノ間隔ハ垂直軸ノ頭部ヲ成形スル平匾樞軸上ニ遊動構築ノ全部ヲ旋  
 回セシムル爲メ充分ナリトス  
 回轉運動ハ回轉輻輳ノ腕木ニ於ルカ如ク側板ニ附着シタル挺木ヲ運用シ  
 テ頗ル簡易且ツ迅速ニ施行スルヲ得  
 方向照準ニ要スル微弱ノ回轉運動ハ垂直軸ノ裝鍊及ヒ硯架ニ固定シタル  
 最モ單簡ナル啮合齒輪ニ依テ施行ス」其照準ヲ終リ硯塔ヲ止メント欲セ  
 ハ恰モ駐退機ノ如キ作用ヲ爲スヘキQノ制輪挺ヲ使用ス」鑊楯ノ規溝ハ  
 補助目標ニ依リ間接照準ヲ施行スルニ供ス但シ此補助目標ハ鑊楯ノ頂ニ  
 標的ヲ連結スル線ノ延伸上ニ於テ硯塔ノ後方ニ設置ス又直接照準ハ垂直  
 軸ノ裝鍊上ニ固定シタルRノ分度環ニ依リ尋常ノ方法ヲ以テ施行スル

ヲ得

射撃ハ等シク分度環ヲ使用スル特別位置ニ依テ施行セル觀測ニ從テ之ヲ修正ス

垂直軸ハ全ク正確ニ誘導セラル、ニ由リ砲塔標定ノ后チ其僅少ナル低下運動ハ照準上毫モ感動ヲ呈出セス」通常同目標上ニ數發ノ射撃ヲ施行スルカ故ニ若シ其目標ヲ變換シ爲メニ射撃ヲ修正スルノキニアラサレハ砲架ノ扛起ヲ要セサルヘシ其他此操作ハ砲煩ノ裝填間ニ施行シ得ヘキニ由リ毫モ時間ノ消費ヲ生セス

若シ鐵楯其前鐵楯上ニ位置スルキハ敵彈ニ抵抗スル爲メ至良ノ状態ニ在ルモノトス即チ之ト前鐵楯間ニ空隙ヲ存セサルニ由リ砲塔内ニハ榴彈ノ碎片モ亦磚壁ノ破片モ土壤モ瓦斯モ侵入スルヲ得ヌ又若シ鐵楯敵彈ノ爲メ稍、變形セシモ砲塔ハ尚ホ能ク回轉スルヲ得ヘシ

敵彈ノ衝突力ハ真ノ砲架ニ傳及セス最前既ニ注意セシカ如ク止衝鉸ハ嚴

ニ固定スルヲナクシテ橫材内ニ誘導セラル故ニ低下運動ニ於テ前鐵楯上ニ頭蓋ノ依托スルヤ直ニ啗合齒輪ノ作用ハ只タ其止衝鉸上ノミニ呈起シ而シテ止衝鉸ハ續テ低下シ頭蓋ヨリ分離シテ之ヨリ獨立ス又高昇運動ニ於テ此止衝鉸ハ先ツ獨リ高昇シテ頭蓋ニ觸接シ后チ之ヲシテ前鐵楯ヨリ分離スルニ至ラシム

高度照準ハ有齒弧形鉸内ニ啗合スルノ齒輪ヲ運轉スヘキNノ手輪ニ依テス此操作間砲煩ノ重量ハ其重心力内ニ通スルノミ」止衝鉸ヲ保持スル長滑溝ハ砲門内ニ真ノ樞軸(轉回軸)ヲ保有スルノ必要ナク高度照準ノ諸運動ヲ砲煩ニ與ルヲ得

簡易且ツ迅速ニ此運動ヲ施行センカ爲メ砲煩HPノ對錘ニ依テ平衡ス此對錘ハ床板ノ下部ニ於テ垂直軸ヲ抱圍シ而シテ大滑車上ニ圍繞シ且ツ有齒弧形鉸ニ固定シタル鐵線帶ニ懸置ス」此方法ニ依リ對錘ニ依テ呈出スル引力ハ常ニ有齒弧形鉸ニ切線狀ニ作用スルモノトス



砲煩ノ高角ヲ表示スル爲メ有齒弧形鉄或ハ止衝鉄ニ分度ヲ附着ス又榴彈  
 砲ニ微弱ノ高角ヲ附與スヘキ格外ノ場合ニ於テハ分度鉄ヲ使用スヘシ  
 注意 前鉄楯上ニ依托シ且ツ休止ノ位置ニ在テ射撃スヘキ此砲塔ハ至大  
 ノ堅度ヲ保有シ且ツ榴彈ノ爆發ヨリ生スル「瓦斯」ノ作用ニ對シ充分ノ保  
 護ヲ呈ス但シ此保護ハ鍛鉄鉄ノ被套ニ依リ砲塔ト之ヲ圍繞スル所ノ通廊  
 ヲ分隔シ以テ轉輪上ニ於ル此砲塔内ヲ安全ナラシムルモノトス他ノ一方  
 ニ於テ平匾頭ニ於ル樞軸ノ使用ニ依テハ他ノ樞軸ニ於ル砲塔ノ運轉ニ必  
 要ナル機關ノ一部ヲ省略スルヲ得セシム

Gussowertノ砲塔ノ性能中特ニ在ノ諸件ヲ喚示セントス

砲架ハ鉄楯ト獨立ス

砲煩ハ砲門ノ中央ニ位置シタル無形ノ旋回軸ヲ有シ而シテ其砲門ハ最小限  
 ニ減縮ス

對錘ハ甚タ有益ニ設置セラレ火砲勤務ノ爲メ保存シタル場所ヲ減小スル

トナシ

火砲ノ交換ハ簡易且ツ迅速ニ施行スルヲ得

鉄楯ノ價值ヲ鑑定センニハ其鉄鉄ノ重復ハ若シ茲ニ受クヘキ射撃ノ單ニ  
 擲射ナルキハ果シテ利益ナルヤ將又弊害アルヤヲ知ラサル可ラス此問題  
 ニ就テハ未タ疑惑ヲ存ス然レモ平射ニ於ル破壊榴彈ニ依テ射撃セラルヘ  
 キ砲塔ノ爲メニハ鉄鉄ノ數ヲ増加セハ却テ其抗力ノ減少スルヲ確實ナリ

第八 修正サレタル設計

以上記載シタル設計ハ其現出以來有益ナル若干ノ修正ヲ受ケタリ即チ其  
 重ナル修正ハ左ノ如シ

頭蓋ノ中徑ハ三米二ニ乃至三米六〇トシ而シテ内部空所ノ中徑ハ三米八〇  
 乃至四米一〇トセリ

遊動鉄楯ハ厚サ十珊米及ヒ六珊米ノ展伸鉄鉄二層ト厚サ四珊米ノ對鉄鉄  
 トヨリ組成シ而シテ此三層ノ各個ハ二鉄鉄ヲ以テ成リ又其二鉄鉄ノ接合部ハ

各々直角ニ交叉セリ故ニ對鉄飯ノ接合部ハ上層ノ接合平面内ニアルモノトス又此對鉄飯ノ兩部ハ一個ノ副鉄ニ依テ結合ス  
 擡揚機ハ兩階ノ高サヲ保存スル壁面室内ニ於テ榴彈砲ノ左方ニ配置シ而シテ其轉柄ハ下階ニ存ス又其受器ハ彈丸及ヒ藥包ヲ収容スルヲ得  
 彈丸ハ彈送車上ニ載テ榴彈砲ノ後方ニ誘導シ茲ニ於テ其彈丸ハ旋回揚彈機(砲架ノ一側飯ニ其幹ヲ固定ス)ニ依リ此彈送車ト共ニ砲底ノ高サニ扛揚セララル、モノトス  
 砲塔ノ扛起ニ使用スヘキ機關ハ上階ノ壁面室内ニ配置スルニ換テ下階ノ壁面室内ニ於テ榴彈砲ノ砲口下ニ配置ス  
 砲塔回轉ノ爲メ使用スヘキ挺ハ一個ノ有齒輪内ニ啖合スル一齒輪ト一手輪トニ依テ換置シ而シテ一名ノ兵ハ此手輪上ニ作用シ一分時間ニ水平一回轉ヲ施行スルヲ得又四名ノ兵ハ腕挺ヲ使用シ二十秒時間ニ砲塔ヲシテ一回轉ナサシムルヲ得

二名ノ兵ハNノ手輪ヲ使用シ毎密米ニ三秒ノ速度ヲ以テ砲塔ヲ扛起スルヲ得  
 上階ニ昇登スル爲メ使用スヘキ梯子及ヒ此階上ニ開口スヘキ揚蓋ハ擡揚機ノ壁面室ニ反向シテ火砲ノ右側ニ存ス  
 砲塔勤務ノ爲メ要スル人員ハ十一名乃至十二名トス此人員ハ砲煩交換ノ操作ノ爲メニモ亦充分ナリトス  
 注意 射擊間砲塔ノ依托スヘキ堅鑄鉄ニ於ル分圓飯及ヒ之ヲ圍繞スル所ノHusselien塊ハ鉄銼ニ依テ結合シ且ツ力鉄ヲ具スル三個ノ分圓飯ヨリ組成セル高サ二米ノ堅鑄鉄ニ於ル環層ニ依リ有益ニ換置スヘシ(此鐵面ノ点線ヲ參照スヘシ)又此力鉄間ニ於ルaaノ木臺上ニハ小數ノ補充彈丸ヲ配置スルヲ得但シ此木臺ハ火砲ニ附屬スル揚彈機ノ下ニ榴彈ヲ誘導スル彈送車ノ高サニ位置ス

第九 二十一冊米白砲ノ鉄楯騎舎ノ設計(第十版第四圖)

白砲ノ鉄楯ハ磚石ノ大盤上ニ直ニ依托スルAノ堅鑄鉄ニ於ル穹窿ヨリ組成ス

此穹窿頂ニハ環形ノ砲門ヲ存シ茲ニ二十一吋米白砲ノ幅員ニ鑄開シタルBノ堅鑄鉄ニ於ル一球体アリテ些少ノ遊隙ヲ以テ運動ス此球体ハ同体ニ鑄造シタルa bナル二個ノ短接筒ヲ具備ス而シテ此接筒ノ一ハ砲口ニ於テ他ノ一ハ砲底ニ於テ白砲腔ヲ延伸スルニ供ス

球体及ヒ接筒内ニ開設シタル空孔ニハ施條ヲ施シ且ツ金屬ノ緊塞具ヲ以シタル螺旋閉鎖機ヲ具有ス

砲耳ハ球体内ニ刻シタルCナル環形ノ二導溝ニ依テ換置シ之ニ依テ以テ白砲ハ三十度乃至六十度ノ限界内ニ於ル高角照準ノ爲メ欲スル所ノ諸種ノ位置ヲ取り得ルモノトス

Bノ球狀白砲ハ左ノ三部ヨリ組成シタル平面ノ樞軸上ニ旋回スル柱体ニ依テ保持ス

其一 Dノ鑄鉄ニ於ル上部但シEナル垂直兩側飯ハ白砲ノ環形導溝ノ居室ヲ成形ス

其二 Fノ木製中間部但シ其彈性力ニ由リ射撃ニ依テ生スル衝突力ヲ減殺ス

其三 aノ樞軸室ヲ具ヘタルGノ下部

以上ノ三部ハdノ螺釘ニ依テ互ニ連結ス總テ柱体ハ必要ノ彈性力ヲ得シカ爲メJノ木床上ニ固定シタルHノ基礎ト共ニ鑄造セシaノ樞軸上ニ安置ス

此樞軸ハ充分廣クシテ砲架ヲシテ他ノ支点ナク之ニ安置セシム

後座ノ衝突力ニ依リ砲架ハ樞軸ノ後縁ニ起立シ白砲ノ球体ハ砲門縁内ニ嵌入シタルeノ彈性枕材ヲ觸當スルニ至リ(此枕材ハ若シ破損スルアアルモ容易ニ換置スルヲ得)爾後白砲ハ其固有ノ重量ニ依リ定位内ニ再復ス

方向照準ノ爲メ白砲ハ之ヲ保持スル所ノ柱体ト共ニ旋回ス。此運動ハ  
 ノ樞錠ヲ以テDノ上部ニ固定シタルKノ一腕木ニ依テ施行ス  
 一個ノ駐退機ハ其方向内ニ白砲ヲ保持ス但シ此駐退機ハ柱体ノ下部ニ依  
 テ成形シタルgノ圓板ト基礎ニ固定シタルhノ一鉄帶ヨリ組成ス而シテ  
 鉄帶ハLノ鈎挺ニ依テ作用スヘキIノ螺旋嚙合齒輪ノ手段ニ依リ圓板  
 ニ對シ緊壓セラル、モノトス  
 高角照準ノ爲メニハMノ手輪ヲ使用ス。此手輪ハ柱体ノ上部Dニ固定シ  
 タルmノ無尾嚙合齒輪ノ媒助ニ依リnノ有齒分圓板ヲ活動ス  
 照準ハ分度兩標尺ニ依リ間接ニ之ヲ施行ス即チpノ水準標尺ハ砲架ヲ包  
 繞スルMナル圓筒形ノ鍍鐵匣ノ上縁上ニ存ス而シテ砲架ハpノ應標尺ヲ保  
 持ス。oノ鉛直標尺ハ砲架ノ上部ニ於ルEナル側板ノ一二螺定シ而シテ其應  
 尺oハ白砲上ニ螺定ス  
 白砲ヲ照準センカ爲メニハ特別ノ觀測所ヲ使用セサル可ラス即チ之ニ聽

音管爲シクハ傳話機ヲ備へ或ハ現時築城論第二十四版第一圖ニ示ス所ノ  
 装置ヲ施シ之ニ依テ以テ砲手ニ角度ヲ通報セサル可ラス又此操作ノ爲メ  
 ニハ補助目標ヲ使用スルヲ得  
 白砲ヲ裝填センカ爲メニハ高角三十度ニ應シタル位置ヲ之ニ與フ。柱体  
 ニ固定シタルNノ一小揚彈機ハOノ彈送車ヲ扛揚スルニ供ス而シテ此彈送  
 車ハ同時ニ裝填筒ニ使用スルヲ得  
 磚石ノ大盤ハ其構築物ノ内部ニ於テPノ裝木階段ヲ成形シ而シテ一日ノ需  
 用ニ充分ナル彈丸數ヲ之ニ配置スルヲ得  
 騎舎ノ照耀及ヒ通氣ハ白砲ト砲門ノ遊隙ニ依テス  
 白砲ハ六、五口径ノ長サヲ有ス此砲煩ハ三吉瓦五〇〇ノ裝藥ヲ以テ三十  
 度乃至六十度ノ高角ニ於テ二分時間ニ一發ノ射撃ヲ施行スルヲ得而シテ其  
 最大ノ有効射距離ハ三千六百米トス此砲煩勤務ノ爲メ要スル人員ハ三名  
 トス

其榴彈ノ重量ハ炸藥量三吉瓦五〇〇ヲ合算シテ七十九吉瓦七五〇トス

第十 十二瓩米白砲ノ鉄楯騎舎(第五版第六圖)

Aノ白砲ハU字形ヲ成シタルBノ側板上ニ安置ス而シテ其側板ノ底ニハCノ栓軸ヲ有ス總テ構築ハ其栓軸ノ上部ニ依テ保持シ且ツCノ柱体ニ依テ保持シタル収軸体ノ内ニ在テ平衡ス

大高角ノ射撃ニ依テ呈出スル衝突力ヲ減少センカ爲メ此柱体ハ一ノ木床上ニ位置ス

二十一瓩米白砲ノ球体ノ轉軸(第十版第四圖)ハ二個ノ環形導溝ニ依テ茲ニ代換シ而シテ其導溝ノ無形軸ハ球体ノ中心ニ於テ白砲ノ軸ト直角ニ交會ス

白砲ノ下部ニハ砲架内ニ位置シ且ツDノ轉把ニ依テ運轉スヘキ無尾螺旋ニ依テ活動スルbノ鋸齒板ヲ保持シ以テ白砲ノ垂直照準ヲ施行スルニ供ス」標針及ヒ應尺ヲ具ヘタル分度標尺ハ砲架ノ左側ニ存ス

水平照準ハdノ腕托ヲ以テ砲架ノ側板ニ附與スル回轉運動ニ依テス」水平分度標尺ハcノ柱体上ニ位置シ而シテ其標針及ヒ應尺ハ砲架上ニ附着ス」不動的上照準ノ固定ヲ得ンニハeノ托ニ依テ柱体上ニfノ摩擦帶ヲ踵定ス

白砲ハ堅鑄鉄製トス」後座ノ作用ニ依リ白砲ハ鉄楯ノ環孔縁ヲ衝突シテ、輕ク栓軸上ニ豎立ス然レモ其重心力ハ爾後直ニ砲架ヲシテ再ヒ其位置ニ恢復セシム

鉄楯ハ數室ニ區分シタル鍛鉄製ノ一構築上ニ安置ス而シテ其室内ニハ三百發ノ彈藥ヲ貯藏スルヲ得

此構築ハ敵ノ目撃ニ對シ全ク白砲ヲ掩蔽スヘキ花崗石ノ大塊若シクハ膠泥比頓ノ一塊ヲ以テ上部ヲ掩覆シタル一壁ニ依テ圍繞セラル、モノトス

鉄楯ハ厚サ六十瓩米ノ展伸鉄ノ二層ヲ以テ組成ス

側板ハ鍛鉄製ニシテ柱体ハ鑄鉄製トス

臼砲ハ七口徑ノ長サヲ有シ三十度乃至六十度ノ諸角ニ在テ一秒時間ニ一發ノ速度ヲ以テ射撃スルヲ得

榴彈ノ重量ハ九百九十瓦ノ炸藥量ヲ合算シテ十八吉瓦トス

榴霰彈ハ中徑十五密米ノ彈子五百七十五個ヲ含有ス

臼砲ノ裝藥量ハ六百五十瓦トス而シテ其最大ノ有効距離ハ三千五百米トス  
射撃ノ爲メ要スル人員ハ照準及ヒ點火ノ爲メ二名及ヒ裝填ノ爲メ一名トス

第五篇

砲塔ノ使用

第一

少佐 Schumann ハ其著書及ヒ謀圖ニ依リ要塞及ヒ海岸防禦ニ於テ鉄ノ使用

ニ関スル問題ヲ増進セシメタリ同氏ノ意見ニ依レハ凡ソ砲塔ノ平射ハ單ニ擲射ノ効力ヲ止ムヘキ距離ニ於テ假令ハ敵ノ遠隔集合地、諸廠ノ位地、宿營地、攻圍作業等ヲ射撃スル爲メ之カ使用ヲ許シ尚ホ第一陣地ノ砲臺ヲ射撃シ及ヒ側方分派堡ノ前面ニ設置シタル第二陣地ノ砲臺ニ對シ「Traitors」ノ方法ニ依リ斜射ヲ施行センカ爲メ亦之カ使用ヲ許ス而シテ敵ノ平射ニ對シ其砲塔ヲ保護センカ爲メニハ一個ノ帽堡ヲ以テス此帽堡ハ直接斜射ヲ施行シ且ツ分派堡ノ間隔ニ於テ構築シタル臨時砲臺及ヒ塹溝ノ側防ヲ施行ジ得シカ爲メ側方ニ之ヲ擴張セス

Schumann 曰ク『吾輩ハ今日ニ至ルマテ未タ吾輩ノ意見ヲ採用セシムルヲ得サリシ何トナレハ世人ハ正面ヨリ破壊射撃ノ爲メ鉄楯ノ砲煩ヲ使用セシムルノ考按ニ慣習シ而シテ此鉄楯ニ依リ其重大ナル火砲ヲシテ近距離ニ於テモ尚ホ能ク作用セシメ得ルモノト信スレハナリ  
吾輩ノ鑑定ニ依レハ世人ノ此希望ハ迂ニ過ク而シテ鉄楯實際ノ價值ハ寧ロ

能ク擲射ニ對スルノ保護ニ存ス〔第八十八頁ノ鐵楯砲架ヲ參照スヘシ〕近距離ニ於ケル砲塔ノ直射ヲ論駁センカ爲メ Schumann ノ開陳サレタル理由ハ蓋シ確實ナラス

Schumann 曰ク『若シ單ニ少數ノ獨立砲塔ナレハ第一陣地ノ砲臺ニ對シ抵抗スルヲ得ヘシ然レモ第二陣地ノ砲臺ニ對シテハ速ニ破損セラルヘシ』  
(此点ニ於テハ吾輩モ亦同意ス)

又 Schumann 茲ニ附言シテ曰ク『世人ハ攻城次續ノ時限ニ於テ獨立砲塔ヲ保存センカ爲メ之ヲシテ砲戰ニ分與セシメサルニ決意スヘシ然レモ若シ斯ノ如クセハ砲塔ハ受働ノ目標ヲ敵ノ射撃ニ呈スルノミニシテ此砲塔ハ對壕ノ斜堤ニ達セサル以前必スヤ毀壞セラルヘシ』吾輩ハ之ニ答ルニ價値ナキ異論ト云ハンノミ何トナレハ誰アリテ獨立砲塔ノ少數ヲ以テ設堡陣ヲ防禦センコトヲ企圖セシモノナク又企圖セサルヘケレハナリ蓋シ吾輩カ斯ノ如キ砲塔ノ使用法ヲ決シテ許サルコトヲ証明センカ爲メニハ現

時築城論ノ附圖ニ注目セハ以テ足レリトス。  
少佐 Schumann ノ獨立砲塔ヲ批評セシハ主トシテ吾輩カ或ル堡ノ複郭ニ設置セル砲塔ニ向テ施行セラレタルモノ、如シ即チ Schumann 曰ク『敵ノ近接作業ヲ阻害シ及ヒ堡内ニ達シタル攻撃隊ヲ驅逐センカ爲メニハ複郭ニ設置シタル鉄楯砲ニ多ク依頼ス可ラス』ト  
吾輩ハ Schumann ニ注意セシム吾輩カ近接作業ヲ阻害センカ爲メ多ク依頼セシハ吾輩ノ謀圖ニ於テ頭正面ヲ防禦スヘキ砲塔ニアリ而シテ其複郭ヲ占領スル砲塔ニ依頼スルハ實ニ僅少ナルノミ複郭ノ砲塔ハ壘壁ノ水準面下ニアレハ中等精度ノ擲射(茲ニ使用スヘキ弱裝藥ニ基因ス)ヲ以テスルニアラサレハ近接作業ニ對シ射撃ヲ向クルニ能ハサルヘシ其他複郭ハ近接作業ヲ遲延セシムルノ任務ヲ保有セス然レモ若シ之ヲ爲シ得レハ少クモ分派堡ノ外堡ニ敵ノ占位ヲ至難ナラシメ且ツ此外堡ノ將ニ突撃ニ依テ奪略セラレントスルノ時機ニ際シ攻勢移轉ヲ容易ナラシムヘキ任務ヲ保

有スルモノトス

此任務ヲ全フセンカ爲メニハ砲塔ハ堡ノ内部ヲ全ク射撃スルヲ要シ且ツ此砲塔ハ第二陣地ノ砲臺ニ依リ破損セラレサルヲ要ス

其終末ノ結果ヲ得ンニハ砲塔ヲシテ特ニ平射ヲ避ケシメンカ爲メ外堡ノ水準面下ニ充分低下シテ設置スヘシ蓋シ砲塔ノ最モ恐ルヘキモノハ單ニ此平射ナレハナリ

工兵少佐 Wagner ハ一千八百七十年ニ出版セシ「Grundriss der Fortification」ト題スル書冊ニ於テ鉄楯砲臺ノ使用及ヒ其必要上左ノ意見ヲ説示シタリ

「鉄楯ハ狭少ナル區域内ニ於テ先ツ海岸築城ニ次ニ成ルヘク廣瀾ノ射界ヲ以タル土地ノ制高点ニ設置シタル砲塔ニアラサレハ直射ニ對シ保護スル爲メ適用ス可ラス此砲塔ハ若シ之ヲ得ル限リハ目視及ヒ直射ニ對シ掩蔽セサル可ラス蓋シ是ノ如クナスモ外地上ニ作用スル爲メ之ヲ妨害セサルヘシ

鉄楯ハ間接射ニ對スル保護ノ一手段トシテ特別ノ利益ヲ呈ス殊ニ正攻ニ曝露シタル複郭及ヒ「カポニエール」ノ爲メ然リトス蓋シ此二者ハ其位置及ヒ其断面ノ性質ニ由レハ間接射ニ對シ掩蔽スルノ難シ然レモ又之ヲ得ル限リハ保存セサル可ラサルモノトス

此場合ニシテ且ツ間接射ノ微弱ナル衝突力ヲ考フルモハ最モ薄弱ナル鉄楯モ尚ホ能ク之ニ抵抗シ得ヘキヲ豫想スヘシ

若シ以上環点ヲ以テ示シタル一段落ノ意味恰モ少佐 Schumann ノ起想ニ於ルカ如ク砲塔ハ決シテ攻撃ノ直射ニ露顯ス可ラストノ義ナレハ吾輩ハ此点ニ於テハ博學ナル獨國工師ノ意見ニ同意スルヲ能ハサルヘシ「吾輩ノ考慮ニ依レハ分派堡若クハ築城一正面ニ於ル砲塔ノ少クモ一部分ハ伸張シタル彈道ノ直射ニ依リ近接作業ヲ射撃スルノ必要トス何トナレハ若シ攻兵擲射ノ外恐懼スルモノナキモハ運搬スヘキ鉄楯ニ依リ第二陣地ノ火砲ノ一部ヲ保護スルヲ得ヘケレハナリ故ニ防禦ニ在テハ其鉄楯砲臺ヲ設



置スヘキ若干距離ニ在テ之ヲ貫通シ得ヘキ加農ヲ具備セサル可ラス蓋シ此結果ハ大速力ヲ以テ破甲榴彈ヲ投スヘキ大口徑ノ火砲ヲ使用スルニアラサレハ得ヘカラス

設堡陣ノ分派堡ノ爲メ此必要ヲ論駁セシ所ノ少佐 *Schumann* モ亦其獨立堡ノ爲メニハ之ヲ許諾セサルヲ得サリシ蓋シ *Schumann* ハ此獨立堡ヲ編成スルニ直接外地ヲ射撃スヘク且ツ之カ爲メ帽堡ヲ具ヘサル加農一門ニ於ルニ砲塔ノ六集團ヲ以テセリ(鉄楯砲架第二十二版ヲ參照スヘシ)

*Schumann* 設堡陣ノ分派堡ノ爲メ直射ニ於ル砲塔ヲ果シテ無益ト考定セハ同氏ハ攻撃ニ於テハ勢ヒ其砲兵ノ一部ニ鉄楯ヲ具備スヘキヲ豫察セス且ツ分派堡ノ間隔ヲシテ一般世人ノ施行セサルカ如ク頗ル減縮セシムヘシ實ニ四千米ノ間隔ヲ以タル大分派堡ト其間隔内ニ設置シタル永久砲臺ヨリ成ル設堡陣ノ一帯ヲ成形スルニ換テ *Schumann* ハ一千乃至一千三百米ノ間隔ニ於ル小分派堡ヲ以テ之ヲ編成ス「此分派堡ハ(同氏ノ著書第十九

版ニ於テ其謀圖ヲ表示ス)十五瓖米加農四門ヲ裝備シタル中央砲塔一個ト五十三密米ノ速射砲一門ヲ裝備シタル六個ノ砲塔ヲ含有ス而ノ其附屬砲臺内ニハ二十一瓖米白砲ノ爲メ四個ノ鉄楯騎舎ヲ存ス  
中央砲塔ハ一個ノ帽堡ニ依リ攻撃ノ直射ニ對シテ掩蔽ス但シ此帽堡ハ只タ砲塔ノ半ハヲ掩覆シ以テ之ニ裝備スル加農ヲシテ堡ノ間隔ニ於ル土地ヲ直接ニ射撃シ得ルカ如クセシム  
吾輩ノ考察スル所ニ依レハ此砲塔ヲ發明シタル少佐 *Schumann* ハ若シ攻圍兵其砲煩ノ一部ヲシテ運搬スヘキ鉄楯ニ依リ分派堡ノ擲射及ヒ側方分派堡ノ斜射ニ對シテ掩蔽セシメンヲ求ムルキハ氏ノ要領ニ一ノ障碍ヲ呈起スヘキ一ニ毫モ疑惑ヲ懷カレサルモノ、如シ蓋シ是レ攻撃ニ在テハ必ス施行スヘク且ツ施行セサル可ラサル所ノ改進ニ因リ益々防禦ニ於テ避ケ難キ一要件トス

第二

砲塔ハ果シテ集團セサル可ラサルカ或ハ廣大ノ間隔ヲ以テ分隔セサル可  
ヲサルカ

若シ砲塔集團スルハ敵ノ射撃ハ之ニ命中シ之ヲシテ破損セシムヘキ多  
クノ機會ヲ有ス然レモ他ノ一方ニ於テ之ヲ集團セハ「比頓」ノ厚キ一堆ニ  
依テ之ヲ突起セシムルヲ得然ルニ之ヲ散在セハ砂土ノ一掩障ヲ前ニセシ  
「比頓」ノ單簡ナル一環層ニ依リ之ヲ保護スルニ止メサルヲ得ス

此終末ノ場合ニ於テ攻圍兵ハ其砲塔ヲ破損スル爲メ左ノ手段ヲ用ユヘシ  
即チ大落角ヲ以テ射撃シ且ツ爆藥ヲ裝填シタル榴彈ヲ以テ先ツ土製掩障  
ヲ散亂スヘシ斯ノ如クシテ其環層ノ一部ヲ露出スルニ至レハ前鉄楯ノ一  
分圓板ヲ脫除センカ爲メ平射ニ於ル榴彈ヲ以テ之ヲ攻撃シ爾后此分圓板  
ニ向ヒ破甲榴彈ヲ以テ破孔射撃ヲ施行スヘシ而シテ此時機ヨリ砲塔ハ既ニ  
其使用ヲ得サルニ至ルヘシ此攻撃ハ若シ砲塔「比頓」ノ厚キ一堆塊（其上  
面ハ平射ニ於ル榴彈ノ飛躍ヲ容易ナラシムルカ如ク配置シアルモノトス

第七版第二圖ヲ參照スヘシ）ニ依リテ互ヒニ分隔シ在ルハ其威力ノ大  
部分ヲ失フモノトス何トナレハ此時ニ在リテハ前鉄楯ヲシテ曝露セシメ  
得ヘキ大落角ヲ以テ射撃セシ榴彈ニ依ルニアラサレハ其威力ヲ顯サ、レ  
ハナリ然リ而シテ此榴彈ハ深サ約三十呎米ノ漏斗狀ヲ呈出スルニ止マルヲ  
以テ其直射砲臺ハ砲塔ノ堅鑄鉄ニ於ル分圓板ノ一個ニ破孔ヲ開設スル以  
前ニ頗ル許多ノ彈丸ヲ消費セサルヲ得サルヘシ

其他砲塔ノ集團ハ僅少ノ費金ヲ以テ其砲塔ノ突起ハル「比頓」塊ノ下ニ地  
雷彈ニ對シ全ク掩蔽シテ棲宿所及ヒ倉庫ヲ構築スルヲ得セシム然レモ此  
集團ハ若シ其砲塔單ニ間接射撃ヲ要スルノミナルハ緊要ヲ失フモノト  
ス何トナレハ既ニ此時ニ在テハ平射ニ於ル榴彈ヲ以テハ之ヲ攻撃シ得サ  
レハナリ然レモ斯ノ如キ砲塔ノ偏固ナル使用法ハ要塞砲備ノ原則トシテ  
許ス可ラサルハ吾輩ノ既ニ目撃シテ知悉セシ所ナリ  
直射ニ於ル砲塔ハ水平下ニ射撃シ得ルヲ要スヘキヲ以テ大堡内ニ此砲塔

ノ集團ハ壘壁ノ水準面上ニ頗ル之ヲ高起セシムルノ必要タルヘシ是レ中央堆土ノ費用ヲシテ著シク増加セシメ且ツ平射々撃ニ適セサルマテ多ク之ヲ曝露セシムルニ至ルヘシ故ニ一級ニ同一ノ壘壁上ニ此砲塔ヲ設置スルヲ要スヘシ(第六版及ヒ第七版ヲ參照スヘシ)

此場合ニ於テハ「比頓」ノ環層ニ至大ノ厚サヲ與ヘ且ツ前鐵楯ハ假令ヒ此環層ヲ脫除セラル、モ攻撃砲臺ノ大口徑ナル火砲ノ直射ニ對シ久シク抵抗シ得ヘキ方法ヲ以テ之カ断面ヲ成形スヘシ(第三版ABノ截面ヲ參照スヘシ)

中央堆土ニ於ル小分派堡ニ於ルカ如ク大分派堡ニ於テモ壘壁ノ凸角ニ設置スル速射砲ニ於ル隱顯砲塔ノ破壊ヲ妨過シ若クハ之ヲ遲緩セシムル爲メ前ト同一ノ準備ヲ施スヘシ

第三

砲塔ノ著明ナル性質アルニモ拘ハラヌ砲術家及ヒ技師ノ大數ハ今日尚ホ

此機械ノ高價ニ過キ且ツ間接射撃ノ使用一級ナルカ爲メ廢棄スルニ至ルヘキヲ主張ス

此論說ハ Metz ニ於テ築城學ノ舊教官タリシ工兵將官 Cosseron de Villenoisy ニ依テ近頃賛成セラレタリ(1)

(1) 一千八百八十六年三月發兌ノ「Le Journal des sciences militaires」ノ砲兵及ヒ要塞論ヲ參照スヘシ

同氏曰ク「法國ニ於テハ百五十五密米ノ加農ヲ以テ城塞砲備ノ基礎ト爲ス」此砲煩ハ米突立方十個ノ檜木ヲ含有シタル平床ヲ要ス是レ轉位ノ困難タル一原因トス之カ爲メノミナラス尚ホ且ツ砲煩ハ通路至難ナル壘壁上ニ装置セラルヘキニ由リ加農二百門ヲ裝備シタル一要塞ニ於テ敵ノ壘壘上ニ向テ作用ヲ爲シ防禦ノ爲メ利用シ得ヘキモノハ多クテ其内二十門ニ過キサルヘシ而シテ其殘餘ハ悉ク無用タルヘシ  
是レ砲塔使用ノ爲メ吾輩カ利益スル所ノ一論証トス將官 De Villenoisy ハ異

様ナル論結ノ支点トシテ之ヲ以テ頼ミトセリ吾輩ニ在テハ之ヲ許諾セサルナリ

將官 De Villenoisy ハ如何ナル關係ヲ以テ自ラ之ヲ示サレタルヤヲ左ニ揭示セントス

(目視ス可ラサル標的ニ向ヒ報告ニ依テ射撃スルノ術ハ數年以來漸次改良ノ殆ト直射ト等一ナル精度ヲ得ルニ至レリ故ニ防禦砲兵ハ壘壁上ニ配置スルニ換テ或ハ地皺ニ依リ或ハ天然若クハ人造障碍物ニ依リ外地ノ目視ニ對シ遮蔽シタル位置ニ配置スルモ其射撃上毫モ妨害アルコトナシ敵ハ之ヲ發見セサルヲ以テ如何ナル場所ニ其射撃ヲ向クヘキヤヲ決スル一能ハサルヘシ而シテ若シ之ヲ探知スルニ至レハ直ニ他所ニ移轉スヘシ)(1)

是ヲ以テ之ヲ觀レハ將官 De Villenoisy ハ砲戰間壘壁ヲ放棄シ直接攻撃ニ依リ愈々襲脅セラル、ニ至ルヤ直ニ之ヲ占領セン、ヲ希望スルモノナリ

(1) 西班牙國工兵隊ノ大學校ニ於ル築城學教官博士大佐 Joaquin de la Ilave

ハ壘壁ヲ放棄シ堡内ニ火砲ヲ退却セン、ヲ企圖ス

同氏曰ク(鉛直火ニ對シ火砲ヲ保存センカ爲メニハ避危穹窿下ニ之ヲ配置シ或ハ内部鐵路ノ使用ニ依リ若干ノ遊動性ヲ之ニ附與スルヲ得ヘシ蓋シ其鉄路上ニハ旋回砲架上ニ裝備セル砲煩ヲ負擔シタル遊動平床ヲ往復セシムヘシ

又同氏曰ク(此防禦編成ノ要領ハ後來必ス主權ヲ占ムルニ至ルヘシ何トナレハ是レ砲塔ニ比シ頗ル節儉ナル堡ヲ構築スルヲ得ヘキ丕著ノ利益ヲ呈スレハナリ)(一千八百六十六年ノ Revue militaire belge 第二套第百四頁ヲ參照スヘシ)

吾輩ハ斯ノ如キ編成ニ於ル堡ハ漸進攻撃ニ對シ充分ノ抗力ヲ呈セス且ツ猛烈ナル砲撃ハ以テ速ニ其遊動砲兵ヲ壓滅スヘキ、ヲ確信ス其他砲塔ニ於ル堡ト雖モ大佐 de La Ilaveノ想像セラル、カ如ク極メテ高