

始



日本鑛山協會資料第十五輯

豎坑捲揚ニ因ル災害調査報告

社団法人 日本鑛山協會

89-322

豎坑捲揚ニ因ル災害調査報告

發行所寄贈本

目次

一	緒言	一頁
二	總括	一頁
三	豎坑捲揚ニ因ル災害防止ニ關スル意見	五頁
四	各地方調査概要	六頁
	札幌地方調査概要	六頁
	仙臺地方調査概要	一三頁
	東京地方調査概要	三〇頁
	大阪地方調査概要	四四頁
	福岡地方調査概要	七五頁

五 附圖



- 第一圖 足尾鑛山堅坑戸枠圖
- 第二圖 日光鑛山捲揚臺附屬安全臺圖
- 第三圖 日立鑛山人間昇降機用信號裝置略圖
- 第四圖 別子鑛山堅坑捲揚臺戸前略圖
- 第五圖 尾小屋鑛山堅坑捲網用ソケット圖
- 第六圖 沖ノ浦鑛山堅坑底緩衝裝置圖
- 第七圖 別子鑛山堅坑底緩衝裝置圖
- 第八圖 沖ノ浦鑛山堅坑信號配線圖
- 第九圖 松島炭礦堅坑捲網用ソケット圖
- 第十圖 三井田川炭礦捲揚臺圖
- 第十一圖 三池炭礦堅坑捲揚臺内函止裝置圖
- 第十二圖 二瀬炭礦堅坑捲揚臺戸前圖
- 第十三圖 三井田川炭礦堅坑捲揚臺戸前圖
- 第十四圖 三池炭礦堅坑捲揚臺戸前圖

寄附本



## 堅坑捲揚ニ因ル災害調査報告

### 一 緒 言

本調査ハ日本鑛山協會ノ昭和三年度ニ於ケル事業ノ一ニシテ堅坑設備ヲ有スル全國ノ主要鑛山ニ付臨時調査委員ヲ委嘱シ調査セルモノトス。  
 地方別ニ鑛山數ヲ示セバ左ノ如シ。

種別	地方別		札幌	仙臺	東京	大阪	福岡	計
	石炭	金屬						
計	五	五	七	六	七	一〇	八	三七

尙本調査ニハ堅坑設備ニ關スル各部分ニ付多數ノ設計圖面ノ添附アリタルモ同一様式ノモノニツキテハ其ノ一ヲ以テ代表セシメ他ヲ省略セリ。

### 二 總 括

捲揚方式 本調査ニ掲グル堅坑總數ハ金屬山ニアリテハ四十六石炭礦ニアリテハ三十三ニシテ、

一 緒 言 二 總 括

鑿坑ノ最大深度ハ金屬山ニテハ千九百尺、石炭礦ニテハ千三百六十尺ナリ。捲揚機ノ原動力ハ一般ニ電氣ヲ多シトスルモ、石炭礦ニ限リ蒸氣ニヨルモノハ電氣ニヨルモノ、半ヲ占ム。

捲揚方式ハ一般ニ複胴圓筒形鼓胴ニヨル普通ノ方式ナルモ電氣ニヨルモノニシテ「レオナード」式又ハ「イルグナー」式ナルハ別子鑛山沖ノ山炭礦新坑五段鑿坑及崎戸炭礦淺浦上風坑ノモノトス。ク「一」式ヲ採用スルハ幌内炭礦布引坑、三池炭礦四ツ山第一坑ナリ。

制動機、クラッチ 鑿坑捲揚ニヨル災害中、機械ノ故障ノタメニ發生スルハ捲揚機ノ制動機又ハ「ク」ラッチノ破損ニヨルモノトス。

制動機ハ小型捲揚機ニ附屬スルモノハ「バンド」式ニシテ大型捲揚機ニハ「ポスト」式ヲ用フ、尙是ニ電制動機、緊急制動機等ヲ取付ケタルモノアリ。

「クラッチ」ハ捲揚深度ノ一定セル場合ニハ必要ナキヲ以テ石炭礦ニハ北海道地方ヲ除キ是ヲ備ヘズ、金屬山ニハ必ズ裝置セリ、「クラッチ」ノ様式ハ多様ニシテ「ジョウ」型、「クロウ」型、「ギア」型及各種ノ「フリクション」型アリ。

捲網 捲網ノ直徑ハ一時内外ノモノ多ク最大ナルハ二吋ナリ、捲網ノ一束ハ七本、九本、十二本、十五本又ハ二十四本線ヨリ成リ、何レモ六燃トシ、燃リ方ハ「ラング」燃リノモノ多シ、「フラット」燃リ、「ロ」ツクド、「コイル」ノモノモ稀ニ使用ス。

捲網ノ切斷ヲ防止スルタメニハ使用中一ヶ月一回宛各種塗料ヲ塗布スルモノ多ク又最モ荷重ヲ受クベキ「コース」元ハ二ヶ月乃至六ヶ月ニ一回宛切換エ其使用一年乃至二年ニシテ全部ノ取換ヲナス、捲網ノ検査ハ毎日行フモノ多シ。

連結裝置 捲網ト捲網臺トノ連結裝置ハ最モ簡單ナルモノニアリテハ捲網ノ先端ヲ金具ノ周圍ニ彎曲シ上部ニテ捲網二本ヲ合セ縮金具ニテ緊着スルモノニシテ金屬山ニ行ハル、コトアリ、一般ニハ「リング」縮割、「ソケット」袋式、「ソケット」又ハ楔止メ、「ソケット」ヲ使用ス、袋式又ハ割、「ソケット」ニハ「バビッド」メタル、「ホワイト」メタル等ヲ注入スルモノトス、捲網ト捲揚臺トノ連結方法ハ「ソケット」ヲ直接捲揚臺ノ金具ニ取付クルモノト、中間ニ鎖、「シヤツクル」及三角鋼板ヲ置クモノトアリ。

捲揚臺 捲揚臺ハ自重一噸内外、積載重量モ一噸内外ノモノ多キモ最大ナルモノハ自重八噸、積載重量七八噸ニ及ブモノアリ、一階型多キモ二階型モ使用セラル。

捲揚臺ヨリ積載セル鑛車ノ墜落スルヲ防止スルタメニハ最モ簡單ナルハ臺ノ兩側出入口ニ鐵鎖ヲ張ルカ又ハ「コ」形鐵棒ヲ一側ニ取付ケ是ヲ半回轉セシメテ鑛車ノ車體ヲ支フ、尙此ノ他ニ車軸止メ裝置ヲ臺ノ下底ニ取付ケタルモノアリ、人ヲ昇降セシムル場合ニハ捲揚臺ノ出入口ニ横開式又ハ押し式ノ折疊戸ヲ取付クルヲ安全トシ實施セルモノアルモ未ダ一般的ニ使用スルニ至ラザルヲ遺憾トス。

捲揚臺承 臺承ハ各種構造ノモノヲ使用ス、石炭礦ニアリテハ臺承ヲ省キ「ジャンク」シヨン、「ブラ」トウ、「オーム」ヲ用フルモノアリ。

安全捕捉器 捲揚臺ニ附屬スル安全裝置トシテハ木製爲「摺」ヲ設クル鑿坑ニ於テハ捲網切斷ノ際、

發條ノ作用ニヨリ爲摺ニ鋸齒狀カム又ハ舌狀金具ガ喰入り捲揚臺ヲ懸垂スルモノヲ使用ス其效  
果ニ就テハ裝置及爲摺共ニ完全ナル場合完全ニ作用セル例一、二アリ。

爲摺 金屬山ニアリテハ木製ノモノヲ二條又ハ四條使用スルヲ一般トシ石炭礦ニアリテハ「ロー  
プ、ガイド」ヲ使用スルモノ多ク又「レール、ガイド」ヲ使用スルモノアリ。

捲揚超過豫防裝置、深度計其他 捲揚超過豫防裝置トシテハ普通「キング」式又ハ「オーメロッド」式デ  
タッチング、フック」ヲ捲揚機ニ取付ケ「フック」ノ使用ヲ省ケリ。

堅坑内ニアル捲揚臺ノ位置ヲ運轉手ニ指示スベキ深度計ハ捲揚機ニ附屬ス尙大型捲揚機ニハ速  
度計、速度調節裝置ヲ備エ又深度計ニ附屬スル機構ニヨリ捲揚超過ノ場合ニハ自動的ニ制動機ヲ  
作用セシムルモノ又ハ送電ニ變化故障等アル場合ニハ自動的ニ制動機ヲ作用セシムルガ如キ各  
種ノ安全裝置ヲ備フルモノアリ。

捲揚速度 捲揚速度ハ礦物又ハ材料運搬ノ場合ニハ一分間最大二千七百五十五呎、人ノ昇降ノ場  
合ニハ最大二千二百五十六呎ニ及ブモノアリ、以上ハ石炭礦ニ於ケル實例ナルモ金屬山ニアリテ  
ハ礦物ノ運搬ニハ二百尺乃至六百尺ナルモ別子鑛山ノモノハ二千尺ニ達ス。

信號裝置 信號裝置トシテハ各種ノ電鈴裝置ヲ採用スルモ電氣視聽式ノモノヲ完全トスベシ。

### 三 堅坑捲揚ニ因ル災害防止ニ關スル意見

災害防止上施設ノ改善ニ關スル意見ヲ綜合スレバ左ノ如シ。

#### 一 捲網ニ關スル事項

- (イ) 捲網ノ使用期間ヲ一定スルコト。
- (ロ) 捲網ノ繼合セ、取替及「コーズ」元連結ニ際シテハ必ず係員立會スルコト。
- (ハ) 捲網ノ磨滅ト耐久力トノ關係ヲ研究スルコト。

#### 二 捲揚超過豫防ニ關スル事項

捲揚機ニハ磁力制動機又ハ「リレー、ホイスト、コントローラ」等自動的ニ捲過ヲ豫防スル裝置ヲ施  
ス。

#### 三 捲揚臺ニ關スル事項

捲揚臺ノ坑底ニ於ケル衝擊ヲ避クルタメ坑底ニ緩衝裝置ヲナシ且ツ運轉ニ注意スルコト。

#### 四 信號裝置ニ關スル事項

信號裝置ヲ視聽兩用ノモノトシ信號用被覆電線ヲ電纜ニ改ムルコト。

#### 五 其他

- (イ) 機械器具ノ検査ヲ嚴重ニシテ手入、修繕等ヲ怠ラザルコト。
- (ロ) 運轉夫ハ過勞ニ陥ラザルタメ適當ニ勤務時間及交代方法ヲ定ムルコト。

三 堅坑捲揚ニ因ル災害防止ニ關スル意見

(ハ) 捲揚機ニヨリ昇降心得ヲ搭乗者ニ嚴守セシムルコト。

### 四 各地方調査概要

#### 札幌地方調査概要

##### 一 捲揚機式並ニ設備ノ概要

當地方ニテ本調査ニ付調査委員ヲ委嘱セル十二炭礦ノ内竪坑捲揚裝置ヲ有スルモノハ夕張、幌内、眞谷地、三菱美唄、上歌志内ノ五炭礦ニシテ一般ノ設備トシテハ入氣竪坑ヨリ石炭及礫石ヲ捲揚ゲ排氣竪坑ヨリハ人間ノ昇降及材料ノ搬入ヲナスモ三菱美唄ニアリテハ排氣竪坑ハ公休日等ニ於テ入氣坑捲揚又ハ修繕ノ場合又ハ臨時的ニ軌條、鐵管等ノ長尺物ノ搬入ノ場合又ハ上風坑ニ敷設セル「ガイド」、排水管、空氣管「ケーブル」等ノ檢査修理ノ場合等ニ使用ス。

捲揚機ハ高四〇呎乃至六六呎ニシテ左右ノ踏張リ一八呎乃至二五呎前後ノ踏張リ三五呎乃至五〇呎トス、「ヘッド」シープ「ハ」直徑一二呎乃至一四呎ノモノ二個ヲ有ス、竪坑ノ直徑ハ一四呎乃至一八呎ニシテ深サハ眞谷地炭礦ノ一、三六〇呎ヲ最深ノモノトシ、捲揚機ハ「シングル」デツキ「ノ」モノト「ダブル」デツキ「タ」張炭礦大新坑、美唄「ノ」モノトアリテ「シングル」デツキ多數ヲ占ム、捲揚機ハ三菱美唄ニ於テハ單胴式圓鑄型及圓錐型ヲ用ヒ徑九呎、巾五呎トシ夕張炭礦大新坑ニ於テハ複胴式徑九呎、巾三呎六吋、眞谷地「ノ」モノハ複胴式徑九呎、巾四呎トス、獨リ幌内炭礦布引竪坑ニ於テハ「ケーベ」式ヲ採用ス。

##### 二 鎖索ニ關スル事項

(イ) 鎖ハ材料トシテ「チエン」パー「鋼」ロー「モール」鋼ヲ用ヒ美唄、夕張ヲ除キ他ハ軟鋼製ニシテ長楕圓形横繼トシ使用年限一ケ年トス、「ケー」ジ吊用鎖ハ損傷アレバ直チニ新品ト取換エ居レリ、塗料ハ美唄ニテ「マシ」ン「油」ニテ拭ヒ手入ヲ施シ居ル位ニ過ズ、又上歌志内ノ如キ「ロー」ルター「ヲ」塗抹シ居ル個所モアリ、製作ハ谷口其他専門ノ製作所製品ヲ購入シ海事協會ノ試験票ヲ添付シ自家製作「ノ」モノナシ。

(ロ) 捲網ハ「クル」ー「シ」ブル、スチール、ワイヤ、ロー「ブ」七本線六ツ撚「ノ」モノ多キモ美唄ニアリテハ「フラ」ツトンド、ストランド、ワイヤ、ロー「ブ」二十五本線六ツ撚ヲ採用シ周三吋四分ノ三ヨリ四吋、五吋、五吋半トス、製造所ハ「ラ」チ「エン」ド、バチ「エ」ラー、「タ」ラドツク及東京製網ノ製品ヲ用ヒ居レリ、塗料ハ「ロ」ー「ブ」オイル、「コン」パウンド、グリース又ハ「コー」ルター等ヲ使用ス。

檢査ハ公休日毎ニ施行スル處モアリ又毎月一回トシ、「コー」ス「元」切換ヲ三ヶ月毎ニ施行ス、使用期間六ヶ月ヲ短期トシ一ケ年半ト規定スル處モアリ。

(ハ) 荷重ニ對スル安全率

夕張ノ九三倍ヲ最小トシ他ハ十倍若クハ十二倍トス。

##### 三 捲揚機ト捲網トノ連結裝置ニ關スル事項

美唄ハ「ソ」ケット「型」式「ラ」ツ「チ」エン「ド」バチ「エ」ラー「會社」製「リ」ライ「ア」ンス、パテント「ソ」ケット「ヲ」使用ス、其他ノ礦山ニアリテハ軟鋼製トス、檢査ハ毎日施行スルモノト毎月定期ニ施行スルモノトアリ、連結

方法ハ「ゲージ」ト六連ノ鎖(徑八分ノ五吋)シヤツクル「及」三角型鋼板ヲ以テ連結シ附屬物トシテ「データ」ウチング、フツクヲ取付ケ過捲ヲ豫防スルモノアレドモ近時ハ電動機ヲ使用スルニ至リ「リミット」スウキチ装置ニ依リ過捲ヲ防グリ。

四 捲揚臺ヨリ搭載物ノ墜落豫防ニ關スル事項

(イ) 捲揚臺ノ坑車止メ装置ハ美唄ニアリテハ坑車ノ車軸ヲ止ムル爲メ「ゲージ」入口下側ニ函止ヲ取付ケ出口下側ニ「タツプ」コントローラーヲ取付ケ尙同時ニ坑車ノ上側ヲ止ムル爲メ「ハン」ドル型ノ坑車止ヲ設備ス尙坑木臺車専用トシテハ特別ナル臺車止ヲ有ス其他鑛山ニアリテハ「ゲージ」前後側ニ半回轉ノ「レバー」ヲ装置シテ鑛車ノ兩端ヲ支持ス。  
(ロ) 人ノ昇降ニ使用スル捲揚臺ヨリノ墜落豫防装置  
美唄ニアリテハ人ノ昇降スル捲揚臺ニハ安全柵ヲ閉鎖スルコト、シ其他ノ鑛山ニアリテハ鎖又ハ「ロッド」ニテ閉鎖ス上歌志内ニアリテハ巾二吋厚四分ノ一時位ノ鐵片ニテ簾ヲ造リ「ゲージ」ノ上下ト共ニ自動的ニ扉ヲナシテ閉鎖ス。

五 「クラツチ」及制動機ニ關スル事項

「ジョウ」式又ハ「アキシアル」フリクシヨシヨシ型ヲ用ヒ後者ハ放射線上ニ取付ラレ「ウオーム」ギア「ニ」依リ操作スレバ「クラツチ」ノ運動部分ハ軸ト同方向ニ動作ス又「クラツチ」ノ摩擦面ニハ木片ヲ取付ケ手動若クハ壓搾空氣ニテ操作ス。  
制動機ハ「バラレル」モーシヨシ「式」ノ「ポスト」ブレイキ「ニ」シテ動力ハ足踏又ハ蒸氣ニ依ルモノト「壓油」カシム。

作働ニ依リ油ガ「ブランジヤ」型ノ「アツキユム」レーター「ニ」送ラレ槓杆ヲ持上グル仕掛ニテ緩メラル又制動機ノ締付ニハ重量ヲ用ユ尙豫備制動機トシテ手動「バンド」ブレイキヲ備フル外突然電流ヲ遮斷スレバ自動的ニ制動機ニ動作スル「マグネット」ブレイキヲ有ス又非常用運轉停止裝置ニハ坑口、坑底及運轉臺ニ閉閉器ヲ設ケ踏ムカ引クカニ依リ電路ヲ遮斷シ電動機ヲ停止シ制動機ヲ働カシム。

六 「セーフティー」キヤツチ(安全捕捉器)ニ關スル事項

當地方炭礦ニハ施設セルモノナシ。

七 豎坑口、坑底其他坑道地並ニ於ケル安全設備ニ關スル事項

普通捲揚超過豫防裝置トシテ捲網ニ「オルメロッド」式「データ」ウチングフツクヲ設備シ居レドモ尙ホ豎坑口固定「ガイド」ニ制限閉閉器ヲ取付ケ「ゲージ」ガ閉閉器ノ挺子ニ觸ルレバ電路ヲ遮斷シ運轉停止ス或ハ深度指示器ノ指針ト同軸ノ「ホキール」ニ豫メ取付ラレタル「ノツチ」ニ依リ「スキツチ」ヲ入レ其電流ニヨリ制動機ノ壓搾空氣ヲ閉止シ且ツ電動機ノ「スキツチ」ヲ切ル裝置ヲ有スルモアリ過速度豫防トシテハ閉閉器ニ附屬セル「ガバナ」ノ働キニテ電路ヲ斷チ又ハ過速度調整器付「リレー」コントローラーヲ裝置シ過速度及停電ノ場合ニハ自動的ニ「ブレイキ」ヲ働カシメ居レリ捲揚臺承ニハ「ケツブス」ヲ設クルモノアレドモ極メテ稀ニシテ坑口、坑底トモ「ジャンクシヨシ」プラツトフオームヲ設ケ「ゲージ」ガ坑口及坑底ニアラザルトキハ「レバー」ハンドル「ニ」テ約四五度引揚ゲ炭車出入口ヲ閉鎖スル裝置ヲ有ス又坑車墜落豫防トシテハ豎坑口及坑道又ハ坑底地並ニ車止メ裝置ヲ施ス



八 爲摺ニ關スル事項

カ又ハ「ケージ」ノ昇降ニヨリ自動的ニ開閉スル木製或ハ鐵製ノ安全閉鎖戸ヲ有ス。  
 爲摺ニハ「レールガイド」ヲ使用スルモノニ個所「ロープガイド」ニ個所木製「ガイド」一個所アリテ「レールガイド」ヲ有スルモノハ六〇封度又ハ八〇封度ノ「レール」ヲ一臺ノ「ケージ」ニ對シ左右二本敷設シ又ハ單ニ六〇封度ノ「I」ビームヲ取付ケ居ルモアリ「ロープガイド」ハ重ニ周五吋「ロツクドコイル」ニシテ「ケージ」ノ外側ニ二本宛設ケ又ハ兩「ケージ」ノ中間ニ「ラバーロープ」二本ヲ備フルヲ普通トスレドモ夕張大新坑ニアリテハ周五吋ノ鋼索ヲ用ヒ内二本ハ中央ニ設ケテ捲揚臺相互ノ間隔ヲ保チ、他ノ八本ハ四本ヅ、各捲揚臺ノ四隅ニ近キ處ニ取付ラレタル導キニヨリ正シク位置ヲ保チ、堅入坑道及坑底ニ於テハ木製固定爲摺ヲ設ケ捲揚臺ノ横振リヲ防ギ、固定爲摺ハ堅坑ノ軟鋼桁ニ取付ケラル、眞谷地ハ全部木製堅木ニテ五寸×七寸ノ爲摺ヲ中央ト左右側「ケージ」中心トニ設ケ、使用期間一定セザルモ摺損ノ箇所ハ更新シ三ヶ月毎ニ塗油シ居レリ。

九 捲揚速度ニ關スル事項

	最大速度(毎分)	平均速度(毎分)
三 菱 美 唄 鑛 車 捲 揚	一、〇二〇呎	七〇〇呎
夕 張 大 新 坑 鑛 車 捲 揚	一、〇二〇呎	五〇〇呎
眞 谷 地 鑛 車 捲 揚	一、八〇〇呎	一、二八〇呎

幌 内 人ノ昇降	一、三〇〇呎	九〇〇呎
幌 内 鑛 車 捲 揚	一、八〇〇呎	二、二八〇呎
上 歌 志 内 人ノ昇降	一、三〇〇呎	九〇〇呎
上 歌 志 内 鑛 車 捲 揚	二、〇〇〇呎	一、二〇〇呎
上 歌 志 内 人ノ昇降	八〇〇呎	

一〇 信號、通信ニ關スル事項

三菱美唄ニ於テ設備セルモノヲ舉グレバ此鑛山ニテハ凡テ電氣信號ニシテ單相交流電壓五〇、ボルトヲ使用シ電鈴ハ徑八吋坑口捲室ヨリ坑底迄六〇〇尺ナリ、又堅坑下風坑ニアリテハ捲室坑口、坑底ノ三個所ニ設ケ、坑底ニアリテハ押「ボタン」ニ依リ石炭材料、人ノ區別ヲナシ其ノ何レカニ「スキツチ」ヲ入ルレバ自己ノ電燈ヲ點ズルト同時ニ電鈴ヲ鳴ラシ同時ニ坑口ニ於テモ電燈ヲ點ジ電鈴ヲ鳴ラシ尙ホ捲室ノ電燈モ點火ス、坑底ヨリハ捲室ニ電鈴通ゼズ、坑口ニアリテハ坑底ヨリ來ル電燈ノ表示ニヨリ押釦ヲ働カシ坑底ノ表示電燈ト合致セシメ「スキツチ」ヲ入ルレバ自己ノ電燈、電鈴ガ捲室ノ電燈、電鈴ヲ働カシ尙且坑底ノ電燈ヲ點ズ、坑底ニテハ電燈ガ坑口ヨリ點セラレ且夫レガ自己ノ信號ト合致スルカヲ確ムル迄「スキツチ」ヲ入レ置クコト、シ若シ相違アルトキハ直通「ベル」ニテ捲室ニ對シ止メノ信號ヲナス、同様ニシテ再ビ前順序ヲ繰返スモノトス。  
 捲室ニアリテハ信號電燈ガ坑底坑口合致シタル場合ニハ電鈴ノ鳴報ニ依リ昇降ノ運轉ヲナス、機械ノ運轉ハ電燈信號ニヨリ、停止ハ直通「ベル」ニテ信號ヲナセリ、又夕張ノ如キハ把手ノ廻シ方ニヨ

リ非常信號ヲ發スレバ赤電燈ガ點ズルト共ニ電磁石作用シテ電流回路ヲ切斷シ「ブレーキ」ヲ動作セシムル裝置ヲナセリ、幌内ニ設備セルモノハ視聽併用信號器ヲ用ヒ打數ハ記錄盤ニ自動的ニ記載サレ又信號打數ハ反射擴大鏡ニテ運轉手ニ示サル、其他ノ鑛山ニアリテハ手動打鐘裝置又ハ電話通話管ニ依ルモノニシテ區間ハ何レモ坑底坑口間及坑口捲揚室トニ分割シ居レリ。

一 捲揚機附屬安全裝置

深度指示器ハ圓盤型柱狀型多ク、クランク、シヤフト「ヨリ」ベベル、ギア「ニ」ヨリ指示ス、之ニ附屬シテ過捲豫防裝置ヲ設ケ或一定ノ位置ニ達スレバ「ギア」ニヨリ開閉器ヲ開キ電路ヲ斷ツカ又ハ自動的ニ「スチームブレーキ」ニ操作シテ運轉ヲ停止セシム、速度計ヲ設ケタルモノナシ、速度調節裝置ニハ「リレー」、ホイスト、コントローラ「ヲ」備付ケタルモノアリ又ハ「ガバナ」ノ作用ニヨリ指針ト同軸ニ取付タル「ホキール」ニ啗合ヒ其爲メニ働ク「レバ」裝置ニヨリ「スキツチ」ヲ入レ其電流ニテ自動的ニ「ブレーキ」ヲ縮メ「ボール、チェンジヤ」ニ依リ回路ヲ切ル裝置ヲ施セルモアリ。

一二 災害防止上施設改善ニ關スル意見

- (一) 一般從業員ノ堅坑捲揚ニ對スル理解ヲ増ス爲メ機械及設備ニ關スル知識ヲ普及セシムルコト。
- (二) 運轉手及係鑛夫ノ選拔、訓練及移動防止ニ努ムルコト。
- (三) 機械「ロープ」、チエーン等ハ定期ニ検査シ危險ト認メタルトキハ遲滯ナク修繕或ハ取換ヲナスコト。

- (四) 鑛業取締規則ハ勿論、種々ナル規則ノ主旨ヲ徹底セシメ其遵守ヲ完全ニナスコト、特ニ堅坑運轉並ニ昇降心得ヲ嚴守セシメ違反者ハ處罰スルコト。
- (五) 昇降場其ノ他ノ安全裝置ヲ常ニ補修シ置クコト。

仙臺地方調査概要

一 捲揚様式竝ニ設備ノ概要

捲揚様式ハ主要運搬堅坑ニ於テハ電氣又ハ蒸氣複胴「ケージ」捲ヲ使用シ局部運搬ニ於テハ電氣複胴又ハ單胴「スキツプ」捲ヲ使用スルモノアリ、石炭山ヲ除ク外凡テ原動力ハ電氣トシ設備ノ概要ハ次表ニ示スガ如シ。

荒川鑛山嗽澤堅坑ニ設置セル「ノードベルグ」捲揚機、花岡鑛山堂屋敷大堅坑捲揚機等ノ如キハ優良ナルモノト認メラル。

鑛山名	堅坑名	捲揚機ノ型式	馬力數	使用目的	鼓筒ノ形及大	捲揚機ノ構造及高	捲揚車ノ構造及大	捲揚機ノ種類及搭載車	積載重量	定格員數	備考
尾去澤	石切澤堅坑	「リフツヂヤ」電氣複胴式	三五	人員昇降及運搬	圓筒形、徑六呎〇吋、幅二呎四吋二分	木造高五五尺	徑四呎六吋	一階形、重量一、五〇〇封	積載重量二、〇〇〇	六人	「ブライインドシヤフト」
	萬歲堅坑	「	「	「	「	木造高三六尺	徑六呎八吋	「	「	「	「
赤澤	堅坑	「	「	「	「	木造高三五尺	徑六呎〇吋	「	「	「	「

花岡	阿仁	荒川	吉乃
堂屋敷大堅坑 電気複閉式	小澤前鑛堅坑 "	歌澤堅坑 ノイドベル式 グ電気複閉式	中央堅坑 電気複閉式
神山堅坑 "	東三井堅坑 電気複閉式	百目石堅坑 リツジャイ ワイド電気複閉式	坑内堅坑 "
一三〇 搬物材料運	四五 搬物材料運	六五 搬物材料運	一五〇 搬物材料運
圓筒形 幅二呎八吋	圓筒形 幅一呎〇吋	圓筒形 幅三呎〇吋	圓筒形 幅三呎〇吋
鐵製高五四尺	木造高三二尺	木造高六〇尺	鐵製高三五尺
一階形 八三〇	一階形 六五〇	一階形 五〇〇	一階形 二四〇
二、五八〇〇	六六〇 六六〇 九九〇	一、五〇〇〇	一、六五〇〇
一 「オープンシヤ フト」	六人 「ブライ ヤフト」	六人 "	一 "

二 捲網ニ關スル事項

捲網ハ何レモ鋼線製丸網ニシテ「フラット」ノ丸網ヲ使用スルモノ稀ナリ、七、一、二又ハ一、九本線六  
 摺ノ三種ニシテ中心麻入「ラングレー」ヲ最多トス、製作所ハ殆ド内地ニシテ東京製網會社其ノ大部  
 ヲ占ム、安全率ハ人員昇降用一〇倍以上、鑛物材料運搬用六倍以上トス、切換期間ハ使用期間ニ比例  
 シ、振換期間ハ使用期間ノ中間ヲ最多トス、使用期間ハ使用ノ繁閑ニヨリ一定セザルモ尾去澤鑛山  
 ヲ除キテハ二ケ年以内トス、繼合ハ各鑛山共ニ之ヲ行ハズ、検査方法ハ何レモ肉眼検査ニシテ常時  
 又ハ定期之ヲ行フモノト兩者ヲ併行スルモノトアリ、腐蝕ハ概シテ之ヲ認メザルモノ多キモ磨滅  
 状態ハ各山ニ依リ一定セズ、塗料ハ「コーラル」ヲ使用スルモノ多ク塗布回数ハ堅坑内ノ滴水又  
 ハ濕潤等ニ依リ繁閑アルモ大體ニ於テ一ヶ月一回ヲ多シトス。

三 捲揚臺ト捲網トノ連結装置ニ關スル事項

本装置ハ捲網ヲ彎曲シテ其先端ヲ締結スルモノ多シ、尾去澤、花岡、阿仁、吉乃、細倉ノ諸鑛山即チ之レナリ。

「ソケット」ヲ使用スルモノハ花岡、荒川内郷ノ諸山ニシテ荒川鑛山ノ装置ノ如キハ最モ見ルベキモノナラン。(第五圖ト同様ノモノトス)

(イ) 「ソケット」及連結金具

鑛山名	鑛坑名	構造	大サ	材料	製作所	破斷力	検査方法	使用期間	連結金具ノ安全率
花岡	堂屋敷大鑛坑	袋「ソケット」ニシテ徑一時八分ノ七ノ「ピン」ヲ以テ捲揚臺吊金ニ連結ス	上部 徑一時二分ノ一 下部 徑二分ノ一 長 二吋	軟鋼	東京大塚工場	一三〇噸	連結用「ピン」ノ摩滅減等ヲ常時検査ス	一ケ年	一二
荒川	歌澤鑛坑 百目石鑛坑 日蔭鑛坑	楔止式	大徑 三吋四分ノ三 小徑 一時四分ノ三 長約 一吋三吋	〃	自山工場	二五噸	龜裂ノ有無連「ホルト」ニケ年餘ノ検査ス	二ケ年餘	二〇
内郷	町田第一鑛坑 石炭捲 同人員捲	鑛式連結金具ハ織目ナシハ捲網ノ先端ヲ解キ之ヲ折り曲ゲ強給ヲ溶解シテ充填ス	大徑 三吋四分ノ三 小徑 二吋八分ノ一 長 二吋二分ノ一 大徑 一時一分ノ七 小徑 一時一分ノ七 長 一吋四分	鍊鐵	自山工場	三四噸	係員毎日一回検査ナシ連「ホルト」ハ直徑ノ減ヲ以テ使用ヲ禁ス	二ケ年	二〇

Table with multiple columns and rows, containing faint text and data, likely a continuation of the survey report.

網	検査方法	検査方法	種類	塗布回数
セズ	毎日一回以上内眼検査ナ行フ	毎日一回以上内眼検査ナ行フ	コイルタール	一ケ月一回
セズ	毎朝始業前、正午休憩時ニ於テ捲網ノ捲リ戻リ斷線腐蝕減腐蝕ロ「ブ」塗料剥落等ヲ検査ス	東京製鋼會社ローブコンボジョーン	一ケ月一回	
セズ	毎日内眼検査ナシ且ツ一ケ月二回厳密ナル検査ナ行フ	「コイルタール」ニ「マシ」油ヲ混合シタルモノ	一ケ月二回	
セズ	始業前ニ必ず検査シ且五日毎ニ精密検査ヲナス	クレダツク	一ケ月一回	
セズ	毎日定時内眼検査ヲナス	「コイルタール」石蠟、松脂ヲ混シタルモノ	二ケ月一回	
セズ	毎月三回捲網ヲ徐行セシメテ手指ニテ接觸シ斷線及腐蝕状態ヲ検査ス	コイルタール	一ケ月一回	
セズ	毎月一回以上主任係員精密検査ヲナシ常時ハ普通検査ヲナス	「コイルタール」ニ「シリシ」油ヲ混シタルモノ	一ケ月一回 一ケ月二回	



(ロ)

其他ノ連結装置

尾去澤	花岡	阿仁	吉乃	細倉
石切澤 萬歳 赤澤	神山 堅坑	小澤前 小澤二百尺 繩東三井 繩坑	中央 坑 內 坑	大繩土 二貫目 堅坑
捲網ノ先端六尺程ノ箇所ニテ彎曲シ馬蹄形金具及較リ器具ヲ入レ八番鐵線ニテ捲キ捲網先端ヲ再ビ彎曲シテ針金ヲ捲キ較ム	捲揚臺ノ「ナス」管ニ「ロップ」ノ一端ヲ通ジ其彎曲部ニ當金ヲ挿入シ「ロップ」ノ先端ヲ三箇ノ「クランプ」ニテ締結ス	//	同上但シ三個又ハ四個ノ「クランプ」ヲ以テ之ヲ締結ス	大體ニ於テ前者ニ同シ
八番鐵線及「ロップ」ノ彎曲セル箇所ヲ常時検査ス	連結「ピン」ノ離脱廢滅等ヲ常時検査ス	毎日連結部ヲ點檢シ「ボルト」ノ緩ミ彎曲部ノ異狀等ヲ注意ス	毎日定時點檢ス	毎日捲網連結部ノ緊結狀態及捲網ノ摺移部ヲ検査ス

四

捲揚臺ヨリ搭載物墜落豫防ニ關スル事項

一般ニ單純ナル鎖又ハ金具ヲ使用ス、内郷炭礦ニテハ横開キ鐵製折疊式扉ヲ付スル如キハ稍々注目スベキモノナラン。

(イ) 捲揚臺ノ坑車止メ装置

四、各地方調査概要

尾去澤	花岡	阿仁	吉乃	細倉
石切澤 萬歳 赤澤	神山 堅坑	小澤前 小澤二百尺 繩東三井 繩坑	中央 坑 內 坑	大繩土 二貫目 堅坑
捲網ノ先端六尺程ノ箇所ニテ彎曲シ馬蹄形金具及較リ器具ヲ入レ八番鐵線ニテ捲キ捲網先端ヲ再ビ彎曲シテ針金ヲ捲キ較ム	捲揚臺ノ「ナス」管ニ「ロップ」ノ一端ヲ通ジ其彎曲部ニ當金ヲ挿入シ「ロップ」ノ先端ヲ三箇ノ「クランプ」ニテ締結ス	//	同上但シ三個又ハ四個ノ「クランプ」ヲ以テ之ヲ締結ス	大體ニ於テ前者ニ同シ
八番鐵線及「ロップ」ノ彎曲セル箇所ヲ常時検査ス	連結「ピン」ノ離脱廢滅等ヲ常時検査ス	毎日連結部ヲ點檢シ「ボルト」ノ緩ミ彎曲部ノ異狀等ヲ注意ス	毎日定時點檢ス	毎日捲網連結部ノ緊結狀態及捲網ノ摺移部ヲ検査ス

鎮山名	尾去澤	花岡	阿仁	荒川	吉乃	細倉	内郷
石切澤 堅坑	萬歳 堅坑	堂屋敷 大堅坑	小澤前 鍾堅坑	百目石 堅坑	中央 堅坑	大鍾土 堅坑	町田第一 堅坑石炭捲
捲揚臺ノ出入口兩側ニL字形ノ直角部ノ角端ヲ中心トシテ約一三〇度回轉スベキ金具ヲ取付ケ鐵車ヲ積載シタル際手ヲ以テ長手ヲ倒シ鐵車ヲ止ム	捲揚臺ノ兩側面ニ厚サ一六分ノ一吋打抜網目鐵板ヲ張り出入口ニ直徑八分ノ三吋ノ丸鐵鎖ヲ備ヘ一側ヲ掛ケ外シスルモノ	"	"	捲揚臺ノ出入口ニ鐵鎖ヲ各兩側ヨリ出テタル鐵ニ掛クルモノトス	"	"	捲揚臺ニハ足踏式車輪止メヲ用フ
種	類	構	造	種	類	構	造

(ロ) 人ノ昇降ニ使用スル捲揚臺ノ墜落豫防裝置

鎮山名	尾去澤	荒川	阿仁	内郷
石切澤 堅坑	萬歳 堅坑	赤澤 堅坑	小澤前 鍾堅坑	町田第一 堅坑人員捲
前記鐵車止ノ外捲揚臺ノ上部ニ鈎手六個ヲ取付ケ搭乗者ハ手ニテ之ヲ支持ス	捲揚臺ノ兩側ニ鐵板ヲ張り前記鐵車止ヲ備フル外搭乗者ノ手ニテ支フヘキ鐵輪ヲ取付ク	前記鐵車止ノ外上部兩側方ニ三ヶ宛ノ懸環ヲ取附ク	捲揚臺ノ一側ノ出入口ニ平鐵製ノ伸縮シ得ル開閉戸ヲ備ヘ且他ノ三側ニハ鐵板ヲ張ル	捲揚臺ノ一側ノ出入口ニ平鐵製ノ伸縮シ得ル開閉戸ヲ備ヘ且他ノ三側ニハ鐵板ヲ張ル
種	類	構	造	種

五 「クラツチ」及制動機ニ關スル事項

「クラツチ」ハ「フリクシヨ」式ヲ最多トスルモ「リツジャード」型捲揚機ニ於ケルモノハ捲胴軸受ニ強大ナル反動ヲ與ヘ往々同軸承ニ損傷ヲ來スコトアリ、制動機ハ「バンド」式ヲ使用スルモノ多キモ此「バンド」ハ常ニ非常ナル張力ヲ受ケ切斷ノ虞アルニ因リ「ポスト」式適良ト認メラル、検査ハ何レモ毎日之ヲ行フ。

鑛山名	鑛坑名	種類	構造	材料	検査方法	種類	構造	検査方法	備
尾去澤	石切澤鑛坑	フリクシ ヨシ式	捲胴軸ニ固定シタル木製「コーン」フ リクシヨシニシテ之ヲ押シ付ケルニハ 「レバー」仕掛ニヨリ「スクラ」ヲ廻 ハシ「スピンドル」及「コックター」ヲ廻 テ捲胴ノ側ヲ移動シ「フリクシ」ヨ リ「リング」ニ強壓ス	「レバー」木製 「プロック」等 ニ付毎日其工 合ヲ検査ス	「バンド」式	木片ヲ附シタル二個ノ 半月形ノ鋼製帯ヲ「レ バー」仕掛ニヨリ鼓動 テ緊メ付ク	「クラツ ツ」ニ同	ナ シ	
	萬歳鑛坑	〃	左右兩鼓動ノ外側ニ取付ク即チ直徑 五七時厚一時ノ環狀鐵板ヲ鼓動軸ニ 突起セル「キー」ニヨリ可動木板取 環狀壓金(木板厚一時)ヲ以テ環狀鐵 板ヲ内外ヨリ強壓スルモノナリ	毎日木部ノ磨 減等ヲ検査ス	「ポスト」式	荒川鑛山峽澤鑛坑ニ同	〃	〃	
	赤澤鑛坑	〃	左右兩鼓動ノ外側ニ取付ケタル四組 ノ利動子各々「リング」ニ設置テ經由 シテ内外ヨリ同時ニ厚サ一時ノ鐵 環ヲ半圓的ニ強壓スルモノナリ	減等ヲ検査ス	〃	〃	〃	〃	
阿仁	小澤前鑛坑	「ラチエツ ト」式	捲胴軸ニ「ラチエツ」車ヲ固着シ 旋ニヨリ捲胴ニ取付ケアル鐵製 「クランプ」ヲ押出シ鐵製「ラチエ ツ」ニ掛ケ外シテナス	毎日其要部ヲ 點檢シ毎月二 回嚴密ナル檢 査ヲナス	「バンド」式	構造尾去澤鑛山ニ同シ 「カウ」シヤ フト」ノ制動車ニ動作 スルモノトス	〃	〃	
	東三井鑛坑	「フリクシ ヨシ」式	捲胴軸ト商車ニ固着セル木部カ捲胴 ノ内側部ニ嵌マル様ニ捲胴ヲ「ボ ルト」ニテ押付ク	其要部ニ必ズ 且五日毎ニ入 念木板ノ磨減 等ヲ検査ス	「ポスト」式	狐狀木板八枚ヲ「ボ ルト」ニテ「プ レスト」ニ取付ケ「ハ ドル」ノ移動ニ依リ捲 胴ノ輪周ニ縮着セシム	〃	ナ シ	
荒川	峽澤鑛坑	「アキシヤ トル」式	主要部ハ「ツツ」大ナル「リング」ヨリ ナル此「リング」ハ中ニ木ノ圓板ヲ挟 ミ「ホルト」ニ依リ緊着セラル此 「リング」ハ自由ニ動ク「スピ ンドル」ニヨリ軸ノ方向ニ移動ス テ此「リング」ハ「ドライブ」ニヨ リ「イダー」ニヨリ動キ「ドツガル」ニヨ リ動カサレ捲胴軸ノ「スライディング	毎朝空運轉ヲ ナシ之ヲ検査 ス	〃	〃	〃	〃	

六 安全捕捉器ニ關スル事項

安全捕捉器ヲ使用スルモノハ尾去澤、阿仁、内郷ノ三鑛山ニシテ特ニ注目ニ値スベキモノナシ、内郷  
炭礦ノ施設ノ如キハ動作スル際搭乗者ニ衝撃ヲ與フル嫌ナキニ非ズ。

内郷	細倉	吉乃		
町田第一鑛坑 人車捲 炭車捲	大鋪土鑛坑 二貫目鑛坑	中央鑛坑 坑内鑛坑	百日石鑛坑 日蔭鑛坑	「カラー」ト「ヨーク」トニ作用ス 尾去澤鑛山ト同様ナリ 「バンド」型ニシテ其構造細倉鑛山ニ 同シ
ナシ	「フリクシ ヨシ」式 平鐵「バンド」内面ニ「ズック」ベル トヲ固着シ之ヲ捲胴ノ兩側輪ニ手 動「リング」仕掛ニシテ強壓ス	捲胴軸ニ「コックター」ヲ打込ミ「グラ ツチ」ニ代用ス	同	
〃	〃	毎朝空運轉ヲ ナシ之ヲ検査 ス	〃	
〃	〃	尾去澤鑛山ニ同シ 同上但シ木片ニ換フル ニ布製ノ帶ヲ取付ク	〃	
〃	〃	〃	〃	
〃	〃	〃	ナシ	

鑛山名	鑛坑名	構造
尾去澤	石切澤鑛坑	〃
萬歳鑛坑	〃	爲摺ヲ挟ミ約半面ニ商ナ有スル「カム」ニ組テ捲揚臺ノ上部軸ニ取付ケ更ニ捲揚臺吊金具ニ關連セシ
赤澤鑛坑	〃	〃



阿 仁	小澤坑内前編懸坑	捲揚臺ノ上部兩側ニ「ナイフ」型「セイフチー、キヤッチ」ヲ取付ケ「ナイフ」ハ爲摺ナ狭ミ平素ハ捲揚臺吊金具「スプリング」ニヨリ「ナイフエツサ」ノ開キ居ルモ捲揚切斷ノ際ハ「スプリング」働キ「ナイフ、エツサ」カ爲摺ニ喰ミ入ル
内 郷	町田第一懸坑人員捲	捲揚切斷ノ場合ハ「スプリング」ノ働ニ依リ「アーム」ハ「ケーシ」外ニ飛ビ出テ懸坑枠木ニ懸ルモノニシテ枠木ニハ割切豫防トシテ鐵板ヲ「アーム」ノカカル部分ニ張リ付ク

七 捲揚超過豫防装置ニ關スル事項

「デタツチング、フツク」ヲ使用スルモノアルモ捲揚臺ノ上下ニ際シ動モスレバ衝撃ヲ受ケ「シヤリン」グ、ピン」ヲ損傷スルノ虞アリ、電氣遮斷法ヲ使用スルハ荒川鑛山、阿仁鑛山、花岡鑛山ニシテ花岡鑛山ノ「マグネツト、カツトオフ、バンドブレーキ」及荒川鑛山、花岡鑛山、阿仁鑛山、花岡鑛山ニシテ花岡鑛山ノ如キハ最モ完全ナル装置ナリ、鑛石材料運搬用ニシテ本装置ヲ使用スルモノハ獨リ花岡鑛山ニ限レリ。

尾 去 澤	石切澤懸坑 萬歳懸坑 赤澤懸坑	「キング」式「デタツチング」フツク	構造	検査方法
花 岡	堂屋敷大懸坑 神山懸坑	「マグネツトカツトオフ、バンド」制御機	常時運轉中ハ「カツブリング」ノ外周ヲ包ム制御機ハ「リング」ニ依リ「アーム」ノ一端ノ重錘ニ吊ラレ電磁機ノ爲メ吸引セラレ其作用ヲ「サム」ノ「カム」ニシテ「カム」ノ動カニヨリ電氣回線電器及深度指示器裏面ニ設置セル「カム」ノ動カニヨリ電氣回線ノ遮斷ヲ起シ電磁機ハ其吸引力ヲ失ヒ重錘垂下ニヨリ「カツブリング」ヲ外周ヨリ強壓シ制動ス	常時點檢スル外毎月一回精密検査ヲナシ「シヤリン」グ、ピン」ヲ取換フ
				電磁作用ノ停止有效ヲ常時試験シ其他制御機本部ノ摩滅各螺絲及「ピン」ノ弛ミ等ヲ検査ス

荒 川	嗽澤懸坑 百日石懸坑 日蔭懸坑	「ウエルヒセーフチー」ストツブ 電路遮斷自動停止式 「キング」式「デタツチング」フツク	上部「アラットホーム」ノ懸坑枠上部ニ電路遮斷装置ヲ取付ケ捲過ギタル「ケーシ」ニヨリ「アーム」ガ引上ゲラレ「トランス」ホーマー」ノ二次電流ヲ短絡セシメ過電「カール」ニ電流通ジ「マグネツト」装置ヲ引上ケ閉閉器ヲ遮斷ス尙電流遮斷ト同時ニ捲揚臺ノ下部ニ自動的ニ「ケブス」ヲ突出セシム 尾去澤鑛山ニ同ジ	常時其工合ヲ檢シ外五日毎ニ精密検査ヲナス
阿 仁	小澤前編懸坑	電路遮斷自動制動式	上部「アラットホーム」ノ懸坑枠ニ電路閉閉器ヲ取付ケ閉閉器ノ「レバー」ヲ懸坑内ニ突出ス「ケーシ」ノ上昇スルヤ「レバー」ヲ動カシ原動機ノ電路ヲ遮斷ス尙「カウンス」ニ「レバー」ニ「バンドブレーキ」ヲ設ケ重錘ノ自重ニヨリ動カシム此重錘ハ電路閉閉器ノ「レバー」ニ細キ鋼索ヲ以テ連絡シ電路閉閉器ノ動作ト共ニ動作シ制動作用ヲナス	毎月之ヲ檢シ且毎月二回嚴密ナル試験ヲナス
内 郷	町田第一懸坑人員捲	「キング」式「デタツチング」フツク		毎月一回係員之ヲ檢査シ「シヤリン」グ、ピン」ハ一月一回取換フ

八 懸坑口坑底其他坑道地並ニ於ケル安全設備ニ關スル事項

捲揚臺承ハ全部手動「リンク」式ニシテ其構造概シテ一様ナリ、閉閉戸ハ上部運搬坑道ニハ自動昇降戸ヲ使用スルモノ多ク、中間坑道ハ何レモ手動横閉戸ヲ使用ス、坑底ニ於ケル安全装置ニ付キテハ特記スベキモノナシ、照明設備ハ殆ド各山共白熱電燈ヲ使用ス、捲揚臺承及閉閉戸



内郷	細倉	吉乃
町田第一堅坑炭車捲 人車捲	大鋪土堅坑 二貫目堅坑	中央堅坑 坑内堅坑
〃	〃	〃
長角 三寸八分×四寸 一二尺	長五寸角 一二尺	長三寸×四寸角 一二尺
松	杉	松 檜及松
兩側中央ニ一本 (兩側中央ヨリ二分ノ一ノ個所)	〃	兩側ニ二本 (兩側中央ヨリ四分ノ三ノ個所)
毎日曜日及常時必要ニ應 ジ係員検査ヲナス	常時係員カ検査シ必要ニ 應シ豫備品ト取換フ	毎月一回乃至二回故障ノ 有無ヲ検査ス
約六ヶ月	約一ケ年	六ヶ月乃至一八 ヶ月 三ヶ月乃至一二 ヶ月

一〇 堅坑ノ大サ、深サ、竝ニ捲揚速度ニ關スル事項

堅坑ノ大サハ一樣ナラザルモ殆ド角型ニシテ獨リ花岡鑛山堂屋敷堅坑ノ圓形ナルモノアリ、深サハ荒川鑛山嗽澤堅坑ノ九〇〇尺ヲ以テ最深トス、最大捲揚速度ハ鑛物材料運搬ニ於テ内郷炭礦町田第一堅坑炭車捲ノ毎分一五〇〇尺ヲ除キテハ何レモ六〇〇尺以内ニシテ人員昇降ニ對シテハ四八〇尺ヲ最大トス。

尾去澤	鑛山名	堅坑名	大サ(尺)	深サ(尺)	鑛物材料捲揚速度(毎分尺)	平均最大	人員昇降捲揚速度(毎分尺)	平均最大
赤萬石	萬切澤	萬切澤堅坑	長幅 〃 一六六〇〇	二〇〇	二〇〇	二五〇	三〇〇	三〇〇
尾去澤	尾去澤	尾去澤堅坑	〃 〃 一六六〇〇	三〇〇	三〇〇	二五〇	三〇〇	三〇〇

内郷	細倉	吉乃	荒川	阿仁	花岡
町田第一堅坑炭車捲 人車捲	大鋪土堅坑 二貫目堅坑	中央堅坑 坑内堅坑	百目石堅坑 嗽澤堅坑 日藍堅坑	小澤前鋪堅坑 小澤二百尺鋪東三井堅坑	堂屋敷大堅坑 神山堅坑
〃	〃	〃	〃	〃	長幅徑
一七・四	一七・〇〇 一〇七・〇〇	一三・六 一〇五・二	一六・〇〇	八五・〇〇 一四六・〇〇	一四・五 一五・三
四二〇	一八六 二八五	二〇〇	六八〇	四〇〇 六五〇	三五〇 二五二
一、〇五〇 二〇〇	二二八 二四四	二〇三 二二五	二〇〇 五〇〇 四〇〇	一一五 二二八 二六五	三四〇 四四七 四〇〇
四四 二八〇	〃	〃	二〇〇	二二 四〇	〃

一 信號通信ニ關スル事項

信號裝置ハ電力一〇〇ボルト電燈線ヲ利用スル電鈴ヲ使用スルモノ最モ多ク、花岡鑛山ニ於ケル色別明滅電燈ヲ併用スルガ如キ最モ注目ニ値スベシ、信號規定ハ各山ニ依リ異ナリ一様ナラズ、通信裝置ハ電話ヲ使用スルモノ普通ナルモ通信鐵管ヲ使用スルモノ又ハ通信裝置ヲ備ヘザルモノアリ。

一 其他

深度指示器ハ圓盤指針式最モ多ク速度計ハ之ヲ使用スルモノナシ、速度調節裝置ヲ使用スルモノハ荒川鑛山嗽澤鑛坑ノ施設アルノミ。

一 災害防止上施設其他改善ニ關スル意見

各鑛山ヨリノ意見ヲ綜合スレバ左ノ如シ。

(イ) 捲揚機械ノ改善

制動機ハ「バンド」式ヲ使用スルニ於テハ「バンド」ノ切斷スル虞アルヲ以テ「ポスト」式ニ改ムルコト必要ナリ。

(ロ) 捲網及連結裝置ノ改善

連結裝置ノ複雑ナルモノハ往々振歪等ヲ起シ危險アルヲ以テ構造單純ナルモノヲ選ブ必要アリ。

(ハ) 安全捕捉器及捲揚超過豫防裝置ノ改善

捲揚超過豫防裝置ハ磁力遮斷「ブレーキ」ノ能力確實ニシテ之ニ改ムルコト適當ナリ、安全捕捉器ハ其效力必シモ安全ヲ期シ難キヲ以テ、寧ロ「ロープ」ヲ信賴スルヲ適當トス、捲揚超過豫防裝置ハ「セイフチー、フック」式ハ「ケージ」トノ連結複雑ニシテ一方ノ「ケージ」下降ノ際「ケブス」取外ノ爲メ他方ノ「ケージ」ヲ捲網連結裝置ニ弛緩ヲ來シ其部ニ振歪ヲ生ジ「セイフチー、フック」ガ倒レナガラ捲揚ゲラレ捲揚中「フック」開キ「ケージ」ヲ墜落シタル實例アリ、斯ノ如キハ其製作如何ニ關スルモノ等ノ傾向アルハ否ムベカラザルガ故ニ電路遮斷ニヨリ自動的停止法ニ改善スルコト適當ナリ、嗽澤坑ニ於ケル「ウエルヒ、セイフチー」ストツブ「ノ如キハ最モ理想的裝置ニシテ今後ハ此式ノモノヲ採用スルコト最モ適當ナリ。

(ニ) 捲揚臺ヨリ搭載物墜落豫防裝置ノ改善

鑛車ハ墜落スル場合ヲ想像シ難ク之ハ主トシテ鑿岩機用鑿又ハ支柱材等ノ如キ長物ナリ之ヲ防止スルニハ捲揚臺ヲ二車捲トシ其長サヲ増シ之等搭載物ヲ横置平積トスレバ安全ナリ、現在使用ノ鎖ニヨル鑛車止メハ取扱簡單ニシテ故障ナキヲ以テ之ヲ用フルコト適當ナラン。

(ホ) 鑿坑口、坑底其他坑道地並ニ於ケル安全設備ノ改善

坑底設備ニ付キテハ或ハ「スプリング」附「ケージ」承ケテ設クルトキハ「ケージ」墜落ニ際シテモ其衝撃ヲ多少低減シ得ザルカト思惟セラル、鑿坑口、坑底ニ色別電燈ノ明滅スル裝置ヲ設ケ何レノ方ニ「ケージ」ガ準備サレツ、アルカヲ豫知シ得ル様ニ改メタルモノアリ此裝置ハ電鈴信號ト關連スルヲ以テ視覺聽覺兩用同時ニ信號ヲ

傳フルヲ得且ツ上下互ニ複鈴セシメタルヲ以テ相當ノ效果ヲ收メタリ之等ハ改善ニ値スルモノナラン。

### 東京地方調査概要

#### 一 捲揚様式竝ニ設備ノ概要

主要捲揚機ノ様式竝ニ設備ハ第一表ニ示ス如シ。

#### 二 鎖索ニ關スル事項

(イ) 鎖

日立鑛山ニ於テハ谷口製鎖所製帝國海軍協會檢定濟ノ鎖ヲ使用シ毎日當該従業員ヲシテ檢査セシムルノ他月一回以上必ズ機械係員ヲシテ檢査セシム、使用期間ハ約四箇年ノ豫定ニシテ不良品ハ修繕ヲ行ハズ新品ト取替ノ方針ナリ。

塗料トシテハ「ロープ」油ヲ使用ス。

其ノ他鑛山ニ就テハ特記スヘキモノナシ。

(ロ) 捲網

鑛山主要捲揚機ノ捲網ハ第二表ニ示ス如シ。

#### 三 捲揚臺ト捲網トノ連結裝置ニ關スル事項

(イ) 「ソケット」

足尾鑛山ニテ使用セルハ鍊鐵製ノ圓錐中空ナルモノニ「ロープ」ヲ解シテ挿入シ楔ニテ止メ更ニ

「ホワイトメタル」ニテ固定セシム。

檢査ハ毎日作業開始前ニ行フ。日光鑛山ニ於テモ鋼鐵製ノ圓錐中空ノ「ソケット」ヲ使用ス。

「ロープ」ニ「ソケット」ヲ使用セザル日立、佐渡鑛山ニ於テハ「ロープ」ニ頭金ヲ嵌メU型、ボルトニテ締

メ付ケ又神岡、久根、河津鑛山ニ於テハ締金ニテ締付緊着スルモノトス。

(ロ) 連結方法

「シャツクル」及「ビ」ニテ各連結シ其ノ下部ニ足尾、日立、神岡、久根鑛山ニ於テハ釣鉄及ビ發條緩

衝器ヲ、佐渡鑛山ニ於テハ釣鎖ヲ備フ。

#### 四 捲揚臺ヨリ塔載物ノ墜落豫防ニ關スル事項

(イ) 捲揚臺ノ坑車止メ裝置

日立、佐渡、神岡、久根鑛山ニ於テハ兩端ニ「レバー」ヲ有スル丸鉄ヲ捲揚臺ノ一側ニ取付ケ之レヲ上下シテ坑車ヲ止ムル裝置ナリ。

足尾、日光鑛山ニ於テハ捲揚臺ノ兩入口ニ鎖ヲ取付ケ之ヲ張リテ鑛車止メヲナス裝置ナリ。

尙久根鑛山ニ於テハ鑿ノ墜落豫防トシテ捲揚臺ノ一側ニ三枚ノ鉄板ヲ蝶番ニヨリテ箱形トシ

此ノ中ニ鑿ヲ竝立シ振動ニヨリ鑿ノ墜落ヲ豫防ス。

(ロ) 人ノ昇降ニ使用スル捲揚臺ノ墜落豫防裝置

各鑛山共ニ安全捕捉器ヲ備ヘ神岡、日立鑛山ニ於テハ「デタッチング」フックヲ備フ。

#### 五 「クラツチ」及制動機ニ關スル事項

(イ) 「クラッチ」  
 足尾鑛山ニ於テハ「フリクシオン、クラッチ」及「コーン、クラッチ」、日立鑛山ニ於テハ鑛石捲機ニ「コーン、クラッチ」フリクシオン、クラッチヲ設ケ人間捲機ニハ之ヲ設ケズ、其他神岡鑛山ニ於テハ「ギヤ一、クラッチ」久根、河津、日光鑛山ハ「フリクシオン、クラッチ」ヲ備フ。  
 「フリクシオン、クラッチ」ハ鍊鐵製ノ「バンド」内側ニ木製摩擦駒ヲ取付ケ之ヲ緊着スルモノナリ。  
 「コーン、クラッチ」ハ鑄鐵製ニシテ突起部ヲ啣合スルモノナリ。  
 「ギヤ一、クラッチ」ハ鼓胴ノ一側ニ鑄鋼製ノ有齒「アングユラー、ホキール」ヲ備ヘ之ニ他方ノ齒車ヲ啣合スル構造ナリ。

(ロ) 制動機

足尾、日立鑛山ニ於テハ「バンドブレーキ」或ハ「ポストブレーキ」ヲ佐渡、久根、河津、日光鑛山ニ於テハ「バンドブレーキ」ヲ備フ而シテ制動機ハ手動或ハ壓搾空氣ニ依リテ作用セシム、其ノ構造ハ「ブレーキバンド」ノ内面ニ木製摩擦駒ヲ取付ケ「ブレーキドラム」ヲ壓シ制動スルモノナリ。  
 神岡鑛山ニ於テハ壓力油及ビ手動ニ依ル「ポストブレーキ」ノ外緊急制動機及電動制動機ヲ備フ、緊急制動機ノ構造ハ緊急ノ際「ブレーキマグネット」ノ作用ニヨリ自動的ニ壓力油ノ汽笛ニ運動ヲ與ヘ制動機ヲ作用セシムル装置ナリ、電動制動機ハ捲揚用主要電動機ト直結ニ直流發電機ヲ設ケ制動ノ際此ノ發電機ニテ電動機ノ固定子線輪ヲ勵磁スル作用ヲ起シ起動時ニ誘導電動機トシテ運轉セシモノガ此ノ時ニハ發電子廻轉型ノ交流發電機トナリ其ノ負荷ハ起動抵抗器ヲ

六

兼用スルコトトナリ制動作用ヲナスモノナリ。  
**安全捕捉器**

足尾、久根鑛山ニ於ケルモノハ「ウント、ウイツチ」式ヲ少シク改良シタルモノニシテ「ロープ」切断ノ際釣鐵降下ト共ニ壓縮セラレタル發條開キ其ノ下部ノ「レバー」ヲ壓スルト同時ニ「レバー」ノ一端ニ取付ケタル舌狀金物ガ爲摺ニ食ヒ込ミ捲揚臺ヲ停止スル装置ナリ。  
 日立鑛山ニ於ケルモノハ「ロープ」切断ノ際發條ノ伸張ニヨリ「レバー」ヲ壓シ「レバー」ニ取付ケタル鋸齒「カム」ガ爲摺ニ食込ム装置ト「ロープ」切断ノ際釣鐵降下ト共ニ之レニ連絡セル「レバー」開キ其ノ先端ノ「アーム」ガ爲摺ニ食ヒ込ム装置ト二種アリ。  
 神岡鑛山ニ於ケル安全捕捉器ハ日立鑛山ニ於ケルモノト其構造ニ多少相違アレドモ之ト同一機構ニヨルモノナリ。  
 佐渡鑛山ニ於ケルモノハ「ロープ」切断ノ際釣鐵ノ弛緩ト共ニ之ニ連絡セル軸廻轉シ軸ニ取付ケタル鋸齒「カム」ガ爲摺ニ食ヒ込ム装置ナリ。

七

**豎坑口、豎坑底其他坑道地並ニ於ケル安全設備ニ關スル事項**

(イ) 捲揚超過豫防装置

足尾鑛山ニ於テハ各豎坑ノ最上部坑道地並以上槽滑車間ノ爲摺ニ緩傾斜ヲツケ之ヲ捲揚臺ノ「ガイドシユ」ヨリ廣クシ捲揚超過ノ際「ガイドシユ」ガ爲摺ニ食ヒ込ミ、捲過ヲ防止ス、尙横間歩第二豎坑竝ニ光盛前鍾豎坑ニハ深度指示器ニ「マグネット」ヲ附シ捲揚超過ノ際此ノ「マグネット」

ノ作用ニヨリテ制動用壓搾空氣機ノ汽笛ヲ動カシ制動機ヲ急速ニ作用セシメテ停止ス。  
 日立鑛山第一堅坑人間捲揚機ニハ「ウエスト」デタツチング、フツク「及」リレー、コントローラーヲ備  
 フ「デタツチング」フツク「ハ」捲揚超過ノ際槽滑車下部ニ取付ケタル「キヤッチブレード」ノ穴ニ引入  
 レラレ「フツク」ノ内板底部突起ガ「キヤッチブレード」ニ衝突シ同時ニ上部突起ガ開キ「ロープ」連結  
 「シヤツクル」ヲ離シ「フツク」ハ「キヤッチブレード」ニ吊下ス「リレー」コントローラー「ハ」捲揚臺ガ最モ  
 上部坑道地並以下七十尺ノ所ニ達シタル時自動的ニ第一次電鈴ヲ鳴ラシテ運轉手ニ警告ヲ與  
 へ、尙若シ運轉手ガ速度ヲ減セサル時ハ三十尺位ノ所ヨリ更ニ第二次電鈴ヲ鳴ラシ、次デ十五尺  
 位ノ所ニテ捲揚機用電動機ノ電路ヲ遮斷スルト同時ニ自動的ニ制動機ヲ動カシメ、尙運轉手誤  
 リテ地並ニ達シタル捲揚臺ヲ捲揚ゲタル時ハ地並上部十五尺ノ所ニテ更ニ電路ヲ遮斷スルト  
 同時ニ自動的ニ捲揚機ノ制動機ヲ作用セシメ捲揚超過ヲ防止ス。  
 第六堅坑人間捲揚機ニハ「ウエスト」デタツチング「フツク」ヲ備フルノミナラズ深度指示器ノ機構  
 ニヨリ捲揚臺ガ最上部坑道ニ近付クニツレ電動機「コントローラー」把子ヲ移動シ最上部坑道地  
 並ニ達シタル時電路ヲ完全ニ遮斷スルト同時ニ運轉手ハ制動作用ヲ行ヒ若シ遅レテ捲揚ゲタ  
 ル際ハ前記ノ「デタツチング」フツク「ニヨリ」防止ス。  
 第四堅坑ニハ前記ノ如キ作用ノ主要電路ノ遮斷裝置ヲ設クルノミナリ。  
 第一、第六堅坑鑛石捲揚機モ同ジク前記ノ如ク捲揚臺ガ最上部坑道地並ニ達シタル時ニ電路ヲ  
 遮斷スルト同時ニ「ブレイキ」エンヂン「側」ニ備ヘタル「ソレノイド」ガ磁力ヲ失ヒ内部ノ「ピストン」落

下シ空氣汽笛ノ補助弁ヲ開キ汽笛内ノ壓搾空氣排出シ自動的ニ制動作用ヲナサシム。

神岡鑛山ニ於テハ緊急ノ際「デツキ」エマーゼンシー「スキツチ」ニヨリ「マグネット」ブレイキヲ作用  
 セシメ自動的ニ壓力油ノ作用ニヨリ制動セシムル外最上部坑道地並上部十一尺ノ所ニ「トラツ  
 ク」リミット「スキツチ」ヲ設ケ捲揚超過ノ際捲揚臺上部ノ突起之レニ接觸シテ自動的ニ「スキツチ」  
 ヲ開キ捲揚機ノ前記「マグネット」ブレイキニ作用シ自動的ニ制動ス、若シ又此ノ「トラツク」リミッ  
 ト「スキツチ」ガ作用セザル中ハ捲揚臺上部ニ取付ケタル「デタツチング」フツク「ガ」槽滑車下部ノ「キ  
 ヤッチ」ブレード「ノ」穴ニ引掛リ「ロープ」ト捲揚臺トハ連結離レ過捲ヲ防止スルモノナリ。  
 久根鑛山ニ於テハ油入開閉器ヲ堅坑最上部坑道地並上ノ爲摺ニ設ケ捲揚超過ノ際捲揚臺ノ「ガ  
 イド」シユ「ト」ガ接觸シ其結果開閉器ノ槓杆ヲ引キテ油入開閉器ヲ閉ジ自動遮斷器ヲ動カシ捲  
 揚機電動機ノ電路ヲ遮斷スル裝置ナリ。

(ロ) 捲揚臺承

足尾鑛山、光盛前鍾通洞地並ニハ「アリスチャール」式ヲ其他各堅坑全部坑道ニハ小西式捲揚  
 臺承ヲ設ク。

日立鑛山第六堅坑人間捲揚機ニハ捲揚臺ニ「ハンドル」ニヨリテ作用スル臺承ヲ設ケ其ノ他各堅  
 坑ニハ各坑道毎ニ把手ニ依リテ作用スル臺承ヲ備フ。

神岡鑛山ハ最低坑道ヲ除ク各坑道ニ把手ニヨリテ作用スル臺承ヲ設ク。

久根、佐渡、日光鑛山ニ於テモ各坑道毎ニ把手ニヨル臺承ヲ設ク。

(ハ) 開閉戸

各鑛山共各地並堅坑枠ニ木製格子戸ヲ設ク。  
其他足尾鑛山ニ於テハ主要坑道ニ第一圖ノ如キ鐵製安全機ヲ堅坑中枠ニ取付ケ之ヲ出入シテ  
空鑛車ノ堅坑墜落ヲ防止シ且ツ光盛前鋪堅坑ニハ「アリスチャルマ」式臺承ヲ運轉スル「レバー」  
ノ作用ニヨリ空車側線路ニ設ケタル鑛車止メ鐵棒ヲ上下セシメ空鑛車ノ堅坑へ滑動シテ墜落  
スルヲ防止ス。

日光鑛山鑛石捲揚機ニハ最上部坑道ニ自動開閉戸ヲ設ケ且ツ第二圖ノ如キ安全臺ヲ捲揚臺ノ  
下部ニ(イ)ノ「ピン」ニテ取付ケ運搬開始前其ノ坑道ノ臺承上ニ「ピン」ヲ離シテ安全臺ヲ乗セ完全ニ  
堅坑ヲ閉塞シ墜落ヲ豫防ス。

神岡鑛山ニ於テハ各坑道線路ニ鑛車止メ鐵棒ヲ設ケ臺承ノ「レバー」ノ作用ニヨリテ鐵棒ヲ上下  
シ鑛車逸走ヲ防止ス。

久根鑛山ニ於テモ各坑道線路ニ鑛車止メノ鐵棒ヲ設ケ逸走ヲ防止ス。

(ニ) 坑底ニ於ケル安全裝置

各鑛山共ニ堅坑底ハ木材ヲ以テ閉塞セル外何等安全裝置ナシ。

八 爲摺ニ關スル事項

足尾鑛山ニ於テハ四寸、五寸、十二尺ノ樅、梅ノ角材ヲ使用シ其ノ配置ハ二條或ハ四條トシ検査ハ常  
ニ行ヒ使用期間ハ六箇月乃至十八箇月ナリ。

日立鑛山ニ於テハ栗、楢ノ角材ヲ用ヒ其ノ配置ハ二條或ハ四條トシ検査ハ毎月二回行ヒ使用期間  
ハ二箇年ナリ。  
神岡鑛山ニ於テハ角材ヲ用ヒ其ノ配置ハ八條トシ検査ハ毎月二回行フ。  
佐渡、久根、日光、河津鑛山ハ各々角材爲摺ヲ用ヒ其ノ配置ハ二條トス。

九 捲揚速度

鑛石運搬ニアリテハ最大速度一分間八四〇呎、人ヲ昇降セシムルモノニアリテハ最大七八〇呎ナ  
リ。

一〇 信號通信ニ關スル事項

電氣信號裝置ニ依ルヲ普通トシ、電鈴ノ外電燈信號又ハ電話機ヲ裝置スルモノナリ。  
日立鑛山人間捲揚堅坑ニ於テハ第三圖ノ如ク捲揚臺中ニ信號裝置ヲ設ケ爲摺一側ニ沿ヒテ交流  
二〇「ボルト」ノ裸線ヲ布設シ任意ノ個所ニテ信號用「レバー」ヲ接觸セシメテ捲揚室ノ信號電鈴及「ラ  
ンプ」ニ信號ヲ傳フ。

一一 其他ノ裝置

(イ) 深度指示器

足尾鑛山ニ於テハ圓盤型及「ポスト」型ヲ備ヘ其ノ他各鑛山ニ於テハ圓盤型ノモノヲ備フ、構造ハ  
鼓胴軸ノ廻轉ヲ齒車裝置ニヨリテ傳導シ指針ヲ廻轉セシメ圓盤上ノ目盛ニヨリテ深度ヲ知ル  
裝置ナリ。



(ロ) 速度計

神岡鑛山ニ於ケル速度計ハ齒車廻轉軸ノ一端ニ滑車ヲ設ケ調帶ニヨリテ指針ヲ廻轉シ圓盤目盛ニヨリ速度ヲ知ルモノナリ、其ノ他鑛山ニ於テハ設ナシ。

(ハ) 速度調節装置

各鑛山共捲揚機用電動機ノ制御器ニヨリテ速度調節ヲナシ尙足尾鑛山横間歩第二堅坑ニハ特ニ調速機ヲ設ケ鼓胴廻轉軸ニ取付ケタル調帶ニヨリ運轉サル、過速度ノ際ハ急激ニ制動機ヲ作用セシメ運轉停止スル装置ナリ、又神岡鑛山モ同ジク特ニ調速機ヲ設ケ過速度ノ際内部ノ開閉機構ニヨリ「ブレーキマグネット」ニ作用シ制動作用ヲナス装置ナリ。

(二) 捲揚機、捲網其ノ他捲揚附屬装置ノ検査、取扱、運轉等ニ關スル規定

足尾鑛山ニ於テハ特ニ規定ハナキモ毎日運轉開始前ニ機械係員及當該従業員ヲシテ各部ヲ検査セシメ後運轉ス。

日立鑛山ニ於テハ捲揚機運轉心得ヲ定メ運轉手ニ遵守セシム。

一 災害防止上施設改善ニ關スル意見

- 一 「ロープ」ニ關シテハ左記ノ諸點特ニ考慮スルノ要アリ。
  - (イ) 買入ニ際シテハ其ノ價格ノ低廉ノミヲ顧慮セズ優良ナルモノヲ使用スルコト。
  - (ロ) 常ニ検査ヲ怠ラズ「コース」元ハ適當ノ期間ヲ定メテ切替ヲ實行スルコト。
  - (ハ) 繼合セ、取替及「コース」元連結ニ際シテハ係員ヲ必ず立會セシムルコト。

二 「ケージ」底激突ヲ防止スルタメ運轉手ヲ訓練スル外適當ナル設備ヲ攻究スルノ要アリ。

三 制動設備ニ際シテハ手動ノミナラズ可成自動的ニ作用スル設備ヲ設ケルコト。

四 既設ノ災害防止設備ニ關シテハ特ニ左記ノ諸項ヲ勵行スル必要アリト認ム。

(イ) 堅坑「ブラット」ヨリノ墜落防止ニ關シテハ適當ナル設備ヲナスコト。

足尾鑛山ニテ使用セル第一圖ノ安全機ハ操作簡單ニシテ甚ダ有效ナルモノト認メラル。

信號ニ對シテハ作業前ニ充分ナル検査ヲ行ヒ作業中ハ特ニ注意ヲ拂ヒ誤信ナキ様努ムルコト。

安全捕捉器ハ平常手入ヲ怠ラザルト共ニ適宜ノ方法ニヨリ作用ノ良否ヲ検査スルコト。

各「ブラット」及捲揚室ノ照明ヲ完全ニスルコト。

(ホ) 捲揚超過ニ對スル「デタツチング、フツク」其ノ他堅坑頂部ノ各防止設備ハ常ニ手入ヲ行ヒ且

ツ其ノ作用ノ良否ヲ検査スルコト。

(ヘ) 捲揚室ハ其ノ廣サ及設備ヲ適當ニシ通氣ヲ完全ニスルコト。

五 従業員ニ就テハ左記ノ諸項特ニ必要ナリ。

(イ) 標語「ポスター」講演、文書或ハ活動寫真等ニヨリ従業員ノ注意力及責任觀念ヲ涵養シ之ガ技術上ノ訓練ヲ計ルコト。

(ロ) 微少ナル災害ト雖モ其ノ原因ヲヨク探究シ之ガ防止方法ヲ攻究セシムルコト。

(ハ) 従業員ニハ注意深ク職務ニ忠實ナル者ヲ採用シ且ツ勤務時間ニ付テハ過勞ニ陥ラザル様時間ヲ限定シ職務ニ全力ヲ注ガシメ且ツ交替又ハ代番ニ際シ特ニ注意ヲ拂フコト。

第一表

足尾鑛山

種別	型式	堅坑深度	捲揚速度	鼓動直徑	鼓動幅員	原動機種類	馬力	傳導方法	捲揚臺	自捲揚臺	捲揚積載量	鐵車自重	同積載量	直捲滑車直徑	搭載定員
光盛第一坑	複閉	八七・三	呎每分 三五	八〇〇	二・〇八	電動機	二〇〇	商車式	一段	二・三三	七・三〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	二名
光盛前坑	複閉	一・七六・一	呎每分 三五	八〇〇	二・〇八	電動機	二〇〇	商車式	一段	二・三三	七・三〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	二名
榮盛堅坑	複閉	七・七〇	呎每分 三五	四〇〇	二・〇八	電動機	五	調帶式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	五・一〇	一名
小瀧堅坑	複閉	五・六六	呎每分 三五	六〇〇	二・〇八	電動機	五	調帶式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
養子坑	複閉	九・四一・六	呎每分 三五	六〇〇	二・〇八	電動機	一〇〇	調帶式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
新梨坑	複閉	一〇・六・七	呎每分 三五	八〇〇	二・〇八	電動機	一〇〇	調帶式	一段	二・三三	七・三〇	六・〇〇	三・〇〇〇	八・〇〇	一名

足尾鑛山

種別	型式	堅坑深度	捲揚速度	鼓動直徑	鼓動幅員	原動機種類	馬力	傳導方法	捲揚臺	自捲揚臺	捲揚積載量	鐵車自重	同積載量	直捲滑車直徑	搭載定員
光盛第二坑	複閉	八〇〇・〇	呎每分 四八	五〇〇	三・〇〇	電動機	一〇〇	商車式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
本口堅坑	複閉	八二一・七	呎每分 四八	五〇〇	三・〇〇	電動機	一〇〇	商車式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
第三堅坑	複閉	一・三〇・〇	呎每分 四八	五〇〇	三・〇〇	電動機	一〇〇	商車式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
前坑	複閉	一・〇〇	呎每分 四八	五〇〇	三・〇〇	電動機	一〇〇	商車式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
第一堅坑	複閉	四七〇・〇	呎每分 一〇	六〇〇	三・〇〇	電動機	三	調帶式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名
第二堅坑	複閉	一・〇七・〇	呎每分 一〇	六〇〇	三・〇〇	電動機	三	調帶式	一段	二・三三	三・六〇	六・〇〇	三・〇〇〇	六・〇〇	一名

日立鑛山

種別	型式	堅坑深度	捲揚速度	鼓動直徑	鼓動幅員	原動機種類	馬力	傳導方法	捲揚臺	自捲揚臺	捲揚積載量	鐵車自重	同積載量	直捲滑車直徑	搭載定員
第一堅坑	複閉	一・八〇〇	呎每分 八〇	八〇〇	四・〇〇	電動機	三〇〇	商車式	二段	〇・九〇	一・八〇〇	〇・一八〇	〇・九〇	八・〇〇	一名
第四堅坑	複閉	一・〇〇〇	呎每分 八〇	八〇〇	四・〇〇	電動機	三〇〇	商車式	二段	〇・九〇	一・八〇〇	〇・一八〇	〇・九〇	八・〇〇	一名
第六堅坑	複閉	一・〇〇〇	呎每分 八〇	八〇〇	四・〇〇	電動機	三〇〇	商車式	二段	〇・九〇	一・八〇〇	〇・一八〇	〇・九〇	八・〇〇	一名
第九堅坑	複閉	一・〇〇〇	呎每分 八〇	八〇〇	四・〇〇	電動機	三〇〇	商車式	二段	〇・九〇	一・八〇〇	〇・一八〇	〇・九〇	八・〇〇	一名

其他鑛山

鑛山名	坑名	型式	堅坑深度	捲揚速度	鼓動直徑	鼓動幅員	原動機種類	馬力	傳導方法	捲揚臺	自捲揚臺	捲揚積載量	鐵車自重	同積載量	直捲滑車直徑	搭載定員
神岡鑛山	枋洞堅坑	複閉	八六尺	呎每分 八〇	八〇	八〇	電動機	一八	商車式	一段	四・〇〇	四・〇〇	四・〇〇	八・〇〇	一名	
佐渡鑛山	大立堅坑	複閉	九六〇	呎每分 八〇	八〇	八〇	電動機	一八	商車式	一段	四・〇〇	四・〇〇	四・〇〇	八・〇〇	一名	
久根鑛山	高任堅坑	複閉	一・一〇〇	呎每分 八〇	八〇	八〇	電動機	一八	商車式	一段	四・〇〇	四・〇〇	四・〇〇	八・〇〇	一名	
日光鑛山	西向堅坑	複閉	七〇〇	呎每分 八〇	八〇	八〇	電動機	一八	商車式	一段	四・〇〇	四・〇〇	四・〇〇	八・〇〇	一名	
河津鑛山	單閉	複閉	一・〇〇〇	呎每分 八〇	八〇	八〇	電動機	一八	商車式	一段	四・〇〇	四・〇〇	四・〇〇	八・〇〇	一名	



### 大阪地方調査概要

#### 一 堅坑捲揚方式並ニ設備ノ概要

名山鎮	場設置	使用目的	捲揚機ノ種類	馬力數	捲揚機ノ重量	最大積載重量及定員	捲		最大抗張力	最大捲揚速度(毎分尺)	堅坑ノ深サ(尺)
							直徑	綱			
尾小屋	波佐羅坑外堅坑	鑛石材料及從業者運搬	デンバー電氣複開式	七五	一三〇貫	二四五貫 二六五人	〇、八七五吋 (八分ノ七)	二一吋	二一噸 一人荷	一八〇〇 一八〇〇	三五〇
飯盛	四番坑道堅坑	同	誘導電氣複開式	三〇	二四〇貫	三〇〇貫 九〇人	〇、八一吋	二四吋	二四噸 一人共三〇	二〇〇〇 二〇〇〇	二〇〇
生野	金香瀨五井堅坑	同	同	一五〇	六五〇貫	一、五噸 六八人	一吋	三八吋	三八噸 一人同	八〇〇	一、二六七
明延	大仙本坑堅坑	同	リヂヤークウッド電氣複開式	四〇	六六七貫	六一人噸	同	三八吋	三八噸 一人荷	二四五〇 二〇〇〇	四〇〇
沖ノ浦	第三坑堅坑	同	誘導電氣複開式	五〇	一二六貫	一八〇貫 六一人	同	二七吋	二七噸 一人荷	二七〇〇 二七〇〇	六七〇
岩美	本坑堅坑	鑛石廢石及材料運搬	同	三〇	一三〇貫	四〇〇貫	〇、八七五吋 (八分ノ七)	二五吋	二五噸 一人荷	二〇〇〇	二〇〇
桐原	棚原坑外第二堅坑	鑛石捲揚	同	一五〇	二五〇貫	四二五貫	二六吋	四三吋	四三噸 同	四二三	四八八
吉岡	第三通洞第二堅坑	鑛石材料及從業者運搬	リヂヤークウッド電氣複開式	三〇	五〇〇貫	六一噸 六一人	〇、八七五吋 (八分ノ七)	二二吋	二二噸 一人荷	二五〇〇 二五〇〇	六二五

高越	通洞堅坑	鑛石及材料運搬	誘導電氣複開式	四〇	六〇〇貫	一、四噸 (十六分ノ十五)	〇、九五吋 (一分ノ十)	二六吋 <th>二六、二噸 一人荷 <th>一八〇 <th>四〇〇</th> </th></th>	二六、二噸 一人荷 <th>一八〇 <th>四〇〇</th> </th>	一八〇 <th>四〇〇</th>	四〇〇
別子	八番堅坑	鑛石材料及從業者運搬	變壓レオナード電氣複開式	四〇 八〇乃至	四一五貫	九六〇貫 二〇〇人	一、三七五吋 (一分ノ八)	二七吋	二七噸 一人荷	二〇〇〇 二〇〇〇	一、九二二

右ハ當地方ニ於ケル主要ナル捲揚装置ニシテ何レモ「ケージ」ニ依リ鑛石、廢石、及材料ヲ運搬スル外其多クハ之ヲ從業者ノ昇降ニ兼用スルモノトス、本調査ハ主トシテ右各装置ニ就キ之ヲ行ヘリ、  
**二 堅坑ノ保養上鑛床及採掘跡等ニ對スル位置關係**

尾小屋 波佐羅堅坑ハ各鑛脈ニ對スル距離大ニシテ其ノ最短距離ニアル鑛脈ニ對シテモ尙三百尺餘ヲ距ルヲ以テ鑛床及其ノ採掘ニヨル影響ヲ受クルガ如キ憂ナシ。

飯盛 四番坑堅坑ハ四番地並ニテ二百尺、五番地並ニテ四十尺上磐ニ入り全然母岩中ニアルヲ以テ保全上何等ノ障害ナシ。

生野 金香瀨五井堅坑ハ堅坑口ヨリ三百數十尺ヲ降リテ鑛脈ト交叉シ、之ヨリ下部ニ至ルニ從ヒ漸次鑛脈トノ間隔ヲ擴大シ、十七番坑地並堅坑口ヨリ千二百六十七尺ヲ降ルニ於テ約二百三十尺ノ間隔ヲ有ス、鑛脈ノ採掘ハ堅坑ニ近接セル部分ハ可及的之ヲ行ハズ、若シ稼行上採掘ヲ行フコトアル時ハ約三十尺ノ間隔ヲ保タシメ且採掘跡ニハ充填ヲ施スヲ原則トス。

明延 大仙堅坑ハ堅坑口ヨリ二百數十尺ノ降リテ鑛脈ヲ貫通ス「シャフト、ピラー」ハ堅坑ヲ中心トシテ五十尺四方トス。

沖ノ浦 堅坑ハ第三坑々内ニ在リ、鑛床ノ走向ニ對シ直角ノ方向ニアリテ鑛床ノ下磐側ヨリ五十尺海拔九十尺ノ地點ニ位置ス、硬岩中ノ掘鑿セルヲ以テ磐壓等ナキモ梓組ヲ施ス。岩美 本堅坑ハ本鑛鑛床ノ上磐ナル採掘ノ價值ナキ所ニアリテ採掘跡ニ遠カリ居ルヲ以テ磐壓ヲ受クルコトナク從ツテ之ニ關スル障害ノ憂更ニナシ。

柵原 柵原第二堅坑ハ坑口ヲ地上ニ有シ其大部分ハ硫化鐵鑛ノ鑛床中ヲ貫通ス、採掘跡ニ當ル部分ニハ厚サ二尺ノ鐵筋混凝土ヲ以テ坑壁ヲ築造シ其他周壁ノ状態ニ應ジ栗又ハ松材ヲ以テ梓組ヲ施シタル上、矢木ヲ張廻シ割栗石ヲ充填シテ其ノ崩潰ヲ防止シ、堅磐ノ所ハ爲摺取付用支柱ヲ裝置スルニ止メタリ、尙堅坑保養ノ爲堅坑ノ四方ニ各三十尺乃至三十五尺ノ範圍ヲ「シャフト、ピラー」トシテ殘存スルモノトス。

吉岡 第二堅坑ハ三番通洞内ニ在リ、同坑道以下百二十五尺ノ間隔ニテ四番乃至八番坑道ヲ有ス、而シテ三番四番坑道間ニ走り先鑛ノ採掘跡ニ出會フ、此ノ箇所ニハ末口一尺乃至一尺五寸ノ栗材ニテ蛇腹張リヲナシ磐石ヲ押へ且ツ採掘跡ヨリ堅坑内へノ飛散物ヲ防止ス、其他比較的軟岩ト思料セラル、箇所ニハ堅坑梓ニ栗材ニテ壁ヲ設ケ其間ニ小石ヲ充填シ磐壓ヲ補強セシム、本堅坑附近ノ岩質ハ千枚岩ニシテ磐壓ノ障害ヲ受クル憂ナシ。

高越 通洞堅坑ハ三方岩石中ヲ掘鑿シ一方ノミ坑道ニヨリ鑛床ニ通ズルモノニシテ「シャフト、ピラー」ハ堅坑ヲ中心トシテ四十尺四方以上トス。別子 一般ニ堅坑ハ斜坑ニ比シ開設費大ナルノミナラズ、坑道運搬費モ幾分増加スル「クロスカツ

ト長キヲ以テ)モノナレドモ使用ニ堪ユル期間永ク運搬能力大ナルヲ以テ、鑛山ノ生命永ク取扱荷物ノ數量多キ場合若シクハ鑛床ノ傾斜著シク緩十五度以下又ハ急七十五度位以上ノ場合ニハ堅坑ニヨルヲ有利トスルモノニシテ、傾斜緩ナル場合ニハ上磐中ニ開鑿スル外ナキモ急ナル場合ニハ岩質特ニ強靱ナルカ又ハ特別ノ事情アルニアラザレバ上磐中ニ開鑿セザルヲ良シトス、若シ然ラズシテ上磐中ニ開鑿スル時ハ多量ノ鑛石ヲ「シャフト、ピラー」トシ堅坑廢止ノ時迄殘存セシメザルベカラズ、反之「ピラー」ヲ殘存セシメザル時ハ斜坑ノ場合ニ述ベタルガ如ク採掘跡ノ影響ヲ蒙リ周壁破損シ運搬能力減退シ遂ニ使用ニ堪ヘザルニ至ルコトアリ、尙堅坑モ斜坑ト同ジク鑛床ノ下磐ヨリ適當ノ距離ヲ保テ、成ルベク堅岩中ニ設クルコト必要ナリ、大堅坑ハ別子ニ於ケル唯一ノ堅坑ニシテ八番坑道準ヨリ十四番坑道準ニ通シ其ノ延長約二千尺(橋滑車ヨリ坑底迄)アリ、上部ニ於テ上磐中ニ下部ニ於テ下磐中ニ存在シ十番坑道ト十一番坑道トノ中間ニ於テ鑛床ト交ル。

「シャフト、ピラー」ハ堅坑ヲ中心トシテ百五十尺乃至四百二十尺ノ範圍ヲ殘留セシムル豫定ナレドモ下磐中ニ存スル部分ハ採掘スルモ差支ナカラン。八番坑道「フラット」ノ一部及捲揚機械室ノ煉瓦壁數年前ニ罅裂ヲ生ジ漸次其程度ヲ増シ近年遂ニ補強工事ヲ要スルニ至レリ、此ノ原因ヲ按ズルニ一見下部採掘跡ノ影響ニ因ルガ如キモ次ノ事實ヨリ考察スル時ハ此部分ノ石質軟弱ニシテ岩石ニ弛ミヲ生ジ強大ナル磐壓煉瓦壁ニ及ビ遂ニ破壊スルニ至リシモノナラン。

(イ) 「シヤフト、ビラー」ハ豫定ノ如ク残存セルコト。  
 (ロ) 堅坑ノ煉瓦壁ニハ何等異状ヲ認メザルコト。  
 (ハ) 「フラット」モ堅坑ノ前後數十尺間ハ煉瓦完全ナルコト。  
 (ニ) 破損セシ部分ハ石墨片岩ニシテ然ラザル部分ハ緑泥片岩ナルコト。  
 要之右各堅坑中尾小屋ニアリテハ鑛脈ト大ニ隔タリ、沖ノ浦ニアリテハ全然下磐中ニ、飯盛ニアリテハ全然上磐中ニ、高越ニアリテハ鑛脈ニ近接シアリテ、其ノ他ノ鑛山ニアリテハ何レモ鑛脈ヲ貫通セリ、從ツテ生野、明延、桐原、高越及別子ニアリテハ何レモ「シヤフト、ビラー」ヲ残存セル次第ナリ。

三 鼓胴槽滑車、堅坑口ノ配置關係

鼓胴ト槽滑車トノ距離ハ斜坑捲揚裝置ニ於ケルト同様圓筒形鼓胴ニ捲綱ヲ數段ニ捲取ル場合ニ於テハ鼓胴ノ幅一ニ付二十五乃至三十ノ割合ヲ保ツモノ(タンゼント)ニ依ル最大偏倚角度一度内外良好ナリ、複胴複線捲揚ニアリテハ複胴中心距離兩槽滑車中心距離、複線中心距離ノ相一致セルモノ最モ良好ナリ、然ラザルモノハ槽滑車ノ取付其ノ他ノ方法ニヨリ捲綱ノ「コース」ヲ幾分緩和セル所(別子大堅坑ノ如キ)アルモ「デタツチンダフツク」ヲ裝置セルモノハ「デタツチホール」トノ關係上捲綱ノ「コース」ヲ捲揚道ノ中心ニ保持セシムル必要アルヲ以テ槽滑車ノ移動ヲ許サズ、從テ相當ノ距離ヲ保ツコト必要ナリトス、槽滑車ト堅坑口トノ距離ハ捲揚超過ニ對シ十一尺乃至四十三尺ノ餘裕ヲ存セリ、坑内ニ於ケル捲揚機械室ハ電氣機械ノ發熱及通氣ノ關係ニヨリ室温稍々高キモノアルヲ以テ通風上其ノ關係位置ニ付考慮ヲ要スル所ナリ。

四 原動機

捲揚機ノ原動力ハ總テ電力ニシテ別子鑛山大堅坑ニ於ケル「レオナード」式其他二三ノモノヲ除クノ外三相交流誘導電動機ニヨル、其ノ設置場所ハ概シテ坑内ナル關係上電動機ノ絶縁抵抗ノ低下ヲ免レ難キニヨリ各鑛山共毎週乃至三ヶ月毎ニ一回宛耐熱、絶縁、抵抗等ノ検査ヲ行ヒ其ノ改善ニ努ムルモ尙故障休轉ノ場合ヲ慮リ豫備原動機ヲ設置セル鑛山(別子)アリ其ノ特長アル裝置ヲ示セハ左ノ如シ。

別子鑛山大堅坑捲揚裝置ノ原動設備

種類	内容		種類	容量	同轉數
	電機	電機			
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	五五〇ヴォルト	六〇〇毎分
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	三五〇ヴォルト	同上
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	一一〇ヴォルト	同上
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	二〇キロワット	同上
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	四五〇馬力	同上
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	四二五—八五〇馬力	同上
電機	三相交流誘導式	他勵磁式直流	三相交流誘導式	四〇—八〇毎分	同上

右電動發電機ニテ交流ヲ直流ニ變ヘ之ヲ直流捲揚電動機ニ送ル、而シテ直流勵磁機ハ直流五百五十「ヴォルト」發電機及直流捲揚電動機ノ極ヲ勵磁ス、直流五百五十「ヴォルト」發電機ノ「アーマチュア」ト捲揚電動機ノ「アーマチュア」トハ直接々續ス。  
 「ト」捲揚電動機ノ「アーマチュア」ト並立セル「コントローラ、ハンドル」ヲ前後ニ押シ「ハンドル」下端ニ接制御裝置ハ「ブレーキ、ハンドル」ト並立セル「コントローラ、ハンドル」ヲ前後ニ押シ「ハンドル」下端ニ接

續セル横杆ヲ移動シ制御抵抗器ノ「ブラツシユ」ヲ移動セシム、制御抵抗器ハ全部ニテ四十八個ノ「ツチ」ヲ備ヘ初メ二十四個ハ電動機「フキールド」ニ抵抗ヲ挿入セズシテ發電機「フキールド」ノ全抵抗ヲ漸次除キ次ノ二十四個ニテハ發電機挿入抵抗皆無ノ状態ニテ電動機「フキールド」ニ漸次抵抗ヲ挿入シ、遂ニ其回路ヲ閉ク(但シ電動機「フキールド」ニハ「コンスタント、エキサイティング、フキールド」アリテ或程度ノ極ノ強サハ制御器ニ關係ナク保タル)、故ニ電動機ノ速度ハ圓滑ニ其ノ最大回轉數一分間八十回迄變化ス、下荷ノ場合ハ電動機ニ發生スル逆起電力ガ發電機電壓ヨリ大トナリ電力ヲ發電機ニ返却シ電動機ハ「ブレーキ」トシテ有效ニ作用シ異常ノ回轉數ヲ出ス事ナシ。

右電動發電機ハ二臺ノ捲揚機ニ對シテ三臺設置シ、其中一臺ヲ豫備トス、耐熱及絶縁抵抗等要部ノ検査ハ毎月二回毎公休日ノ翌日捲揚機全部ニ涉リ保全検査ヲ行フ際棒状寒暖計及「メガー」ニテ測定ス。

五 鼓胴「クラツチ」制動機、深度指示機及安全装置

飯盛	尾小屋	金山	鼓		制動機	深度指示機	安全装置
			形式及構造	直徑 幅員			
四番坑道 堅坑	波佐羅 坑外堅坑	斜坑名	圓筒形複胴式 鋼板上木板張	五呎〇吋 二呎六吋	手働「バンド」式	時計型	捲揚超過豫防用 自働電氣遮斷器
網溝付鑄造	圓筒形複胴式		鋼板上木板張	四〇吋 二九吋	同式及 電氣自働制動	堅尺型	

生野	明延	沖ノ浦	岩美	柵原	吉岡	高越	別子
金香瀨 五井堅坑	大仙本 坑堅坑	第三坑 堅坑	木坑堅坑	柵原坑外 第二堅坑	第三通洞 第二堅坑	通洞堅坑	八番堅坑
圓筒形複胴式 鋼板上木板張	圓筒形複胴式 網溝付鑄造	圓筒形複胴式 鑄造	同	圓筒形複胴式 鋼板上木板張	圓筒形複胴式 鑄鐵圓盤架材張	圓筒形複胴式 鑄造	圓筒形複胴式 網溝木造鋼板張
七〇	四六	三〇	四〇	五〇	六〇	二六	七一〇
四〇	二四	二六	一一二	三〇	二一五	二〇	三一四五
「ノードメルグ」型 「フリクシヨ、タイ プ」	「リヂヤウウッド」式 「コリンフヨクシヨ ン、タイブ」	「クロロータイプ」	同	「ノードメルグ」型 「フリクシヨ、タイ プ」	「リヂヤウウッド」式 「コリンフヨクシヨ ン、タイブ」	無	「リヂヤウウッド」式 「コリンフヨクシヨ ン、タイブ」
手働「ポスト」式 及非常電氣制動	手働「バンド」式	同	同	手働「ポスト」式	手働「バンド」式	手働「バンド」式	手働「ポスト」式 力「ポスト」式
時計型	同	同	無、但シ 網ニ目標 ヲ附ス	横尺型	時計型	無、但シ 網ニ目標 ヲ附ス	堅尺型
捲過、停電、過負荷、速度超過及 低電壓ニ對スル自働制動	捲過、過負荷ニ對スル自働電氣遮 斷器及電鈴	過大電流ニ對スル自働電氣遮斷器		捲過及過大電流ニ對スル自働電氣 遮斷器	同		過大速度警報器、捲過、最大及最 小電流、壓搾空氣壓降下ニ對スル 自働制動

(イ) 鼓胴

鼓胴ノ形式、大サ、捲網ノ纏繞方及其耐久力、鼓胴ノ幅及複胴中心距離ト橋滑車トノ配置ニ關スル  
振合、鼓胴ノ構造等ニ付テハ斜坑捲揚装置ニ關シ記述セル所ト同様ナリ。

(ロ) 「クラツチ」

四 各地方調査概要

「フリククション、クラッチ」ヲ便利トスル點「リチャード」式「コーン、フリククション、タイプ」ノ使用狀況及其局部改善ノ次第其ノ他ノ裝置ニ付テハ斜坑捲揚裝置ニ付記述セル所ト同様ナルガ「フリククション、クラッチ」ノ型式ニ付イテハ種々アルモ「ノードベルグ」式「ダブル、プレート、フリククション、クラッチ」ヲ機能優秀ナルモノトシ生野及桐原兩鑛山ニ於テ、最近改設ニ係ル捲揚機ニ之ヲ採用シタリ、尙各鑛山ノ施設中「クラッチ」ノ種別ニ從ヒ構造及内容ヲ示セバ左ノ如シ。

尾小屋 「デンヴァー」式「バンド、フリククション、クラッチ」

複胴中一方ヲ固定シ他方ヲ遊離シ、其ノ一片側ニ鑄出シタル突縁「リング」ノ外周ニ接觸セシムベク、木片ヲ綴付シタル帶狀鋼板ヲ裝置シ、「デッドウエイト」ヲ附シタル手働槓杆裝置ニヨリ之ヲ離合セシム。

本裝置ニ於ケル「バンド」ハ使用ノ經過ニ徴スルニ其ノ耐久力減殺セラル、傾向アルヲ以テ、其ノ狀況ニ徴シ之ヲ更新スルカ又ハ燒鈍ヲナスベキモノトス。

生野 「ノード、ベルグ」式「ダブル、プレート、フリククション、クラッチ」

摩擦部ハ鑄鐵盤ヲ各鼓胴ノ片側ニ「ボール」ニテ取付ケ、其ノ内外兩面ヲ朴材ヲ以テ接觸面トセル鑄鐵製「プレート」ニテ挟ミ、其ノ「アーム」ハ「ターン、バツクル」ニテ調節式トシ「シツター」ニヨリテ支持セラレ「レバー」ニテ操作ヲ行フモノトス。

右ノ外本鑛山ニハ「リチャード」式「コーン、フリククション、クラッチ」ヲ裝置セル捲揚機數臺三〇、乃至八五馬力アリ、何レモ其ノ機構中眞鍮「メタル」ノ燒損顯著ナルニ由リ其ノ故障ヲ防止スルタ

メ、油ノ廻ル面積ヲ擴大スルト共ニ注油、壓送式ニ改造セシモ尙燒損ヲ免レザリシニヨリ把手操作縦關係裝置ヲ取外シタル上鼓胴軸ノ兩端ニ穿テル元ノ孔ニ螺子ヲ切り之ニ「ハンドル」ヲ押捻子ヲ裝置シ以テ「クラッチ」ノ操作ヲナス様改造シタルニ其ノ機能良好ナリ。

沖ノ浦 「クロ、クラッチ」

複胴ノ中一方ヲ軸ニ固定シ他方ヲ遊離シ之ニ齒數十二枚ヲ有スル鑄鋼製嚙合セ式「クラッチ」ヲ裝置ス、本「クラッチ」ノ齒一枚ノ移動ハ其ノ鼓胴ノ直徑トノ關係上捲網ニ約九吋半ノ長短ヲ生ジ兩捲揚臺ヲ各「フラット」ニ着ケタルトキ捲網ニ弛緩ヲ生ジ始動ノ際關係裝置ニ衝動ヲ與フルノ虞レアルヲ以テ人ヲ昇降セシムル場合ニハ捲揚臺承ヲ使用セズシテ兩捲揚臺ヲ運轉シ、固定鼓胴側ノ捲揚臺ニノミ搭乘セシムルコト、シ、他方ノ捲揚臺ハ唯均衡作用ヲ保持セシムルニ止ム。

桐原 「ノードベルグ」式「ダブルプレート、フリククション、クラッチ」

前記生野鑛山ニ於ケル型式ト同様ナルモ本鑛山ノモノハ複胴ノ中一方ヲ軸ニ固定シ他方ヲ遊離セシメ之ニ「クラッチ」ヲ裝置ス。

摩擦輪ハ鑄鐵製坐金形ニシテ鼓胴ノ一片側ニ取付ケラレ其ノ直徑四呎四吋アリ、之ヲ内外兩面ヨリ挟ム、摩擦靴輪ハ其ノ摩擦面ノ全周ニ亘リ、幅四吋(面積六五三平方吋)ノ柳材ヲ裝置シ、「クランク」、「スバイダー」、「ボール」等ノ組合セヨリナル六本ノ「アーム」ニヨリ「シフター」ニ聯結セラル、手働ニテ「クラッチ、ハンドル」ヲ操縦スレバ「シフター」ハ運動ヲ起シ「アーム」ニヨリ外面摩擦靴輪ニ取付ケラレタル「クランク」ニ動作ヲ傳ヘ其ノ「クランク」ハ内面摩擦靴輪ニ取付ケラレタル「ロッド」ニ挺



子ノ作用ヲ傳ヘテ摩擦輪ヲ内外ヨリ掌握スルモノニシテ作用良好ナリ。  
別子「リング、フリクシオン、クラッチ」

直徑七呎二吋ノ「ヒル、フリクシオン、クラッチ」ニシテ鑄鋼製「リング」ヲ鑄鋼及鑄鐵ノ「ジョー」ニテ保持セラレタル松材ニテ内外兩面ヨリ挟ミ強壓セルモノニシテ其ノ緊緩作用ハ壓搾空氣ニ依ル、右ハ複胴ノ中一方ノ鼓胴ニ裝置セリ。

(ハ) 制動機

種類構造及作用等ニ付テハ斜坑捲揚裝置ニ於テ記述セル所ト同様ノモノヲ省キ特殊ノモノヲ舉グレバ左ノ如シ。

生野 「メーン、ブレーキ」ハ「バラレル、モーシオン、ポスト」型ニシテ「ポスト」ハ「I」ビームニ加工ヲ施シタルモノニシテ充分ナル摩擦面ヲ有スル材ヲ取付ケ「レバー」ニテ容易ニ制動ヲ行ヒ得「ブレーキ」胴ハ各鼓胴ノ片側ニ「ボール」ニテ取付ケラレ多數ノ「リブ」ヲ有シ補強トナルト同時ニ冷却面ヲ増大セリ。

右ノ外「エマゼンシ、ブレーキ」ソレノ「イド」式「ポスト」型ニシテ「ポスト」型ニシテ「ポスト」ハ「I」ビームニ加工ヲ施シタルモノニシテ各鼓胴ノ一端ニ鑄鐵製ノ「ブレーキ、リング」ヲ各一個宛備ヘ其ノ上ヲ「I」型鋼材ニ依リ保持セラレタル松材ヲ以テ締付ケ制動スル様構造セラル、直立セル「ブレーキ、ポスト」ハ「リング」作用ニ依リ傾斜スルコトナク直立ノ儘水平ニ移動シテ制動スルモノナリ、制動作用ハ鑄鐵製錘ノ重力ニ依ルモノ之ヲ作用状態ニ回復スルニハ壓搾空氣(壓力毎平時ニ付八十封度)ヲ使用

ス、而シテ捲揚速度ノ遲速ニ應ジ制動發作ノ緩急ヲ調整シ衝擊ヲ緩和スル裝置「コントローラ」ノ把手ノ位置ト關聯シテ排氣孔ノ開キヲ加減スル空氣排出弁ヲ具備ス。

(二) 深度指示器及安全裝置

深度指示器ハ其ノ型式ニ於テ圓盤時計型、豎尺型、横尺型等ノ別アリ、圓盤時計型ハ普通ノ裝置ナルガ之ニ對シ豎尺型ハ上下ノ觀念ヲ直覺的ニ指示スルノ利アルモ視界上下ニ延長セラル、不便アリ、横尺型ハ前二者ニ對シ利トスル點ナク上下左右ノ觀念ニ錯覺ヲ生ズル虞ナシトセズ、右ハ何レトモ大體ノ目安ヲ示スモノナレバ此ノ外ニ實際必要ナル位置ヲ精密ニ測リ捲網、鼓胴、制動裝置等ニ亘リ目標ヲ附シ之ニ依リ的確ナル運轉ヲ行フコト、ス。

安全裝置ハ捲揚超過豫防ノタメ警鈴、電力自動遮斷器、自動制動發作裝置等ヲ、又停電若クハ電氣的異常アルカ或ハ最大捲揚速度ヲ超過セル場合ニ於テモ自動制動作用ヲ具備シ尙又運轉ノ加速度及減速度ヲ一定ノ調子ニ制セラル、カ「ア」ブド、ピース」ヲ裝置セルモノアリ。  
右各裝置ノ實例左ノ如シ。  
生野 深度指示器ハ「ダイヤル」型ニシテ鼓胴ヨリ正及傘齒車ヲ介シテ傳動シ、直徑五呎ノ圓盤上ニ指針ヲ廻轉セシムルコトニヨリテ深度ヲ示スモノナリ、安全裝置ハ深度指示器傳動軸上ニ「リミット、スイツチ」ヲ備ヘ捲過ニ對シテハ自動的ニ電流ヲ遮斷シ同時ニ「エマゼンシ、ブレーキ」働キ又「オーバード、スピード」ノ場合ニハ電動機軸ニ取付ケラレタル「スピード、ガバナ」ノ「ボール」軸ノ廻轉ニ依リ「ボール」ノ開キガ基準ヲ越エタルトキ「スイツチ」ヲ開キ「エマゼンシ、ブレーキ」ヲ作動

セシムル構造ナリ、停電、過負荷及低電壓ニ對シテモ各其ノ「リレー」ノ働キニヨリ、「エマージェンシー」ブレーキヲ自動的ニ作用セシム。

別子 深度指示器ハ各鼓胴別々ニ附隨シ「ゲージ」ノ深度ヲ指示スル様構造シアルモノニシテ、各鼓胴ヨリ別々ニ「リンク、チェーン」ニテ連結シタル機構ニ依リ堅型目盛板ヲ指針ガ上下シテ其ノ位置ヲ表示スルモノナリ、而シテ其ノ指針ニ依リ電氣的自働捲過防止機構ヲ働カシムル様装置セリ。

安全装置ハ速度警報トシテハ鼓胴軸ニ齒車傳達裝置ヲ施シ規定以上ノ速度規定速度二千尺毎分ニ達スレバ「ガバーナー」ガ作用シ「アラーム、ベル」ニ依リテ運轉手ニ傳フルモノナリ「ゲージ」ノ昇降ニ際シ捲過(三呎以上)ノ場合、最大最小電流ノ場合及「ブレーキ」重押揚用空氣壓降下(五十封度以内)ノ場合ニハ手働的或ハ電氣的ニ別子式專賣特許「エスケープ、ブザルヴ」ノ作用ニ依リテ「エマージェンシー、スイツチ」ヲ切り捲揚電動機ノ送電路ヲ斷ツモノニシテ同時ニ各部分ニ激動ヲ與ヘザル様ニ速度ノ調節ヲナス空氣排出弁アリ。

### 六 捲揚槽及槽滑車ニ關スル事項

#### (イ) 捲揚槽

捲揚槽ハ之ヲ地表ニ設ケタルモノ少ク概シテ積卸場ヲ有スル最上部ノ坑道地並以上ニ堅坑ヲ延長シ其ノ頂上ヨリ網道ヲ設ケ捲揚機械室ニ連結セシメ其ノ堅坑頭ニ槽滑車据付臺又ハ支梁ヲ設ケタルモノ多シ、捲揚槽ノ高サハ捲揚速度ノ遲速、捲揚超過ニ對スル自動制動裝置ノ有無等

ニヨリテ高低ノ差アルモ調査ニカ、ル捲揚堅坑ニアリテハ二十二尺乃至六十五尺ニシテ其ノ捲揚超過ニ對スル餘裕ハ十一尺乃至四十一尺ノ程度ニアリ。

#### (ロ) 槽滑車

槽滑車ノ大サ及構造ニ對シテハ斜坑捲揚ニ付記述セル所ト同様ナリ、軸承ノ注油裝置ハ普通ノ油壺ニ依ルモノ多キモ生野鑛山ニアリテハ「キシライト」ヲ使用セルガ其ノ耐久力數ヶ月ニ及ビ機能良好ナリ、槽滑車ノ据付上ニ於ケル鼓胴幅員及堅坑捲揚道ノ中心ニ對スル捲網緊張角度ノ影響ニヨリ槽滑車ノ裝置ニ弛ミヲ生ズルカ又ハ其ノ網溝ノ磨滅ニヨリ捲網ノ「コース」ニ移動ヲ生ズルノ虞レアルヲ以テ「データツチング、フツク」ヲ裝置セルモノニアリテハ其ノ「データツチ、ホール」トノ關係上常ニ捲網ノ「コース」ヲ正當ニ導ク様其ノ裝置竝保管上特ニ注意ヲ要スル所ナリトス。尙右實例ニ付テハ左ニ表示ス。

名山	堅坑名	捲揚		槽		滑車	
		型	式	構造	直徑	網溝內容	軸承ノ注油
尾小屋	波佐羅 坑外堅坑	木造	捲網組	丸鐵車輻 達鑄鐵製	五呎 〇吋	普通ノ油壺	
飯盛	四番坑道 堅坑延長	網道	捲網組	全體鑄鐵	四〇 革箆込	同	
生野	金香瀬 五井堅坑	同	同	丸鐵車輻 達鑄鐵製	七〇	「キシライト」	
		六〇	四三	込			

別子	高越	吉岡	柵原	岩美	沖ノ浦	明延
八番堅坑	通洞堅坑	第二堅坑	柵原坑外 第二堅坑	本坑堅坑	第三坑堅坑	大仙本坑 堅坑
同	同	網道掘鑿	木造構組	同	同	同
六五	二二	三八・五	三九・五	三六	四〇	三八
三二	一一	一七	二七・五	二三	三〇	二五
込 鑄 鐵 製	同	全 體 鑄 鐵	丸 鋼 車 輻 鑄 込 鑄 鐵 製	全 體 鑄 鐵	同	同
一〇	四一	四〇	五〇	四〇	三一〇	五〇
牛皮鉄込	—	—	堅木鉄込	—	—	—
普通ノ油壺ニヨリ其ノ下垂 油ヲ「ガイドレール」ニ注ク	同	普通ノ油壺	自動給油装置	「クリース」ニ「オイルラツク」 混用	同	普通ノ油壺

七 捲揚臺ニ於ケル安全装置

捲揚臺ノ型式ハ單床式「ケージ」ニシテ之ニヨリ鑛石及材料ヲ運搬シ若クハ其ノ外從業者ノ昇降ニ兼用スルモノトス、人ノ昇降専用ノモノハ當地方ニ其ノ施設ナシ。

(イ) 鑛車止、戸前、其ノ他  
鑛車止及搭乗者ノ墜落豫防装置ハ調査鑛山中柵原及別子以外ノ各鑛山ニアリテハコ字形幌式

回轉金物ニシテ丸鐵又ハ帶鐵ヲコ字形ニ曲グ其ノ兩端ヲ樞軸トシテ水平ヨリ上方ニ約百度回轉スル如ク之ヲ捲揚臺ノ前後各入口ニ對シテ其ノ兩側ニ取付ク而シテ之ヲ上方ニ回轉シタル上鑛車ノ積卸シ又ハ人ノ乗降ヲナシ然ル後之ヲ水平ノ位置ニ回轉シ入口ノ圍ヒヲ形成スルモノトス、此ノ装置ハ簡單ニシテ鑛車及搭乗者ニ對シ兼用スルコトヲ得且ツ運轉中脱却ノ虞レナキヲ以テ普通ノ一鑛車積ミ又ハ搭乗定員六人乃至九人程度ノ「ケージ」ニ之ヲ裝置セルガ尙搭乗者ノ身體ノ安定ヲ保持セシムルタメ「ケージ」内ノ上部又ハ兩側ニ握リ金物ヲ裝置セリ、柵原鑛山ニアリテハ鑛車止トシテ「」形金物ヲ「ケージ」ノ各入口ニ對シ其ノ一側ニ裝置シ之ヲ水平ヨリ上方ニ約百度回轉スルコトニヨリ其ノ掛ケ外シヲナス。

別子八番堅坑ノ「ケージ」ニアリテハ其ノ内容大ナルヲ以テ鑛車止ノ外別ニ戸前ヲ裝置ス、鑛車止ハ「ケージ」内ノ一側ニ於テ入口ノ前後ニ亘リ水平ニ角鐵ヲ「メタル」ニ保持セシメ其ノ兩端ニ曲柄ヲ裝置シタルモノニシテ之ヲ上方ニ廻轉シタル上鑛車ノ積卸シヲナシ下方ニ廻轉シ鑛車ノ脱出ヲ防止スルモノトス、人ノ搭乗ノ場合ニハ別ニ折疊式戸前ヲ具備ス、其ノ構造ハ普通屋内「エレヅエーター」ニ裝置セルモノト同様ナルモ其ノ戸前ノ下部ナル爲摺金物ヲ拔差可能ナル様裝置シ鑛車積卸シノ場合ニハ之ヲ取外シ上部ナル爲摺金物ヲ軸トシテ之ヲ「ケージ」内ノ上部ニ持揚ゲ結束シ置クモノトス(第四圖參照)

(ロ) 捲網ノ切斷ニ對スル安全捕捉器  
木材爲摺ニ對スル「ケージ」ノ安全捕捉器ハ大低齒嚙式「ホワイト、エンド、グラント、キヤツチ」ニシテ

尾小屋、飯盛、生野、明延、沖ノ浦及吉岡ノ各鑛山ニアリテハ本式ヲ採用セリ、其ノ效果ニ就テハ其ノ装置及之ト爲摺トノ關係上異狀ナク且ツ捲網ノ「コース」元附近ニ於テ切斷セル場合ニハ作用スベキモノト認メラル、所ニシテ實際奏效セシ一二ノ實例ヲ有セリ。

別子八番堅坑ニアリテハ「ブライアート」式「レールガイド」ノ一側ニノミ二本ノ爲摺ヲ併列セルモノニ對シ「ハイパーセール」キヤッチヲ裝置セリ、之ガ構造ハ凹字形鋼製金物ノ相對セル内側ニ放射狀ノ齒ヲ刻ミ其ノ中央部ヲ橫貫セル樞軸ニヨリテ約九十度回轉スル如クシ之ヲ「ケー」ジ「ノ」一側上部ナル「ガイドシユ」ノ下面ニ當リ二本ノ「レールガイド」ニ對シテ槓杆、發條「ロープ」等ヲ介シテ之ヲ連結シ以テ捲網ノ弛緩スルカ又ハ切斷セル際ハ右發條關係裝置ノ作用ニヨリ「レール」ノ頭部ヲ挾ム様之ヲ送込ミ其ノ嚙込ミト「ガイドシユ」ノ對抗作用ト相俟ツテ「ガイド」ヲ捕捉スルモノトス、之ガ效果ニ就テハ未ダ奏效セシ實例ヲ有セズ、右ハ捲揚臺ノ捲揚臺承上ニ在ル間ハ其ノ作用ヲ阻止スル裝置ヲ具備セリ。

八 捲網ニ關スル事項

捲網ノ構造、材料、製作所名、安全率、針金對鼓胴ノ直徑ノ比率、塗料、檢査、「コース」元ノ切斷、使用成績、及古網ノ處分等ニ就テハ斜坑捲揚裝置ニ於テ記述セル所ト略同様ナルヲ以テ其ノ説明ヲ省略シ其ノ概要ヲ左ニ表示ス（桐原鑛山ニ「フラッツ」ト「ストランド」ヲ使用スル外何レモ「ラングレー」ナリ）

名山鑛	堅坑名	捲網直徑	構造	針金對鼓胴ノ直徑ノ比率	安全率	檢査料	「コース」元切斷期間	使用期間	捲揚回数	古網處分
-----	-----	------	----	-------------	-----	-----	------------	------	------	------

尾小屋	波佐羅坑外堅坑	〇、八七五	十九本線六東中心麻入	一、〇二九	一三	「コールター」ニ鉛屑混合	四ヶ月毎	十六ヶ月	一四五、七五一	沈澱鋼採收用
飯盛	四番坑道堅坑	〇、八一	同	八八九	一一	「クレイター、コンパウンド、オイル」	每五—六ヶ月	二ケ年乃至二ケ年半	五〇、〇〇〇 五、〇〇〇 五四、〇〇〇	沈澱鋼採收用
生野	金香瀨五井堅坑	一吋	七本線六東中心麻入	七六〇	一二	「ターバン、コンパウンド、オイル」	六ヶ月毎	十六ヶ月半	一九二、六一一	
明延	大仙本坑堅坑	同	同	四九〇	一九	P八八五五「プロダクシヨン、オイル」	四ヶ月毎	二ケ年		
沖ノ浦	第三坑堅坑	同	十九本線六東中心麻入	五四〇	一七	「ロープ、コンパウンド、オイル」	—	一ケ年	六八、四〇〇	漁船ニ賣却
岩美	本坑堅坑	〇、八七五	同	八二三	一二	「ロープ、コンパウンド、オイル」	—	同	—	—
桐原	構原坑外第二堅坑	二六耗	二十四本線三角心六東中心麻入	八五七	一五	同	三ヶ月毎	十六ヶ月	一八一、四三一	—
吉岡	第二堅坑	〇、八七五	七本線六東中心麻入	七四〇	一二	「コールター」	每六ヶ月以内	二ケ年	—	—
高越	通洞堅坑	〇、九五	二十四本線六東中心麻入	六四〇	一一	「コールター」、松脂、石臘混合加熱セルモノ	四ヶ月毎	同	—	—
別子	八番堅坑	一、三七五	十九本線六東中心麻入	一、〇四一	一〇	「コールター」「マシシ、オイル」混和セルモノ	六ヶ月毎	一ケ年	一九、六九〇 （但シ約八ヶ）	斜坑捲網ニ流用

別子鑛山八番堅坑ノ捲網ニ就テハ其ノ「コース」ノ切斷索ヲ以テ其針金ノ屈曲試験及「ロープ」全體ノ切斷試験ヲ行ヒ尙使用後鼓胴及轆滑車ニカ、リタル部分ヨリ試料ヲ採リ右各試験ヲナシ以テ捲網耐久力ノ鑑識ニ資スルコト、セリ。

九 捲揚臺ト捲網トノ連結裝置ニ關スル事項

(イ) 「ソケット」

捲網ノ「キヤツピング」ハ「ソケット」ニ依ルモノ多ク其ノ構造内容ハ楔止メト「バビット」メタルヲ注入セルモノト二種アリ、尾小屋、生野、明延、沖ノ浦及吉岡ノ各鑛山ニアリテハ前者ヲ、飯盛、棚原及別子ノ各鑛山ニアリテハ後者ヲ採用セリ。

楔止「ソケット」ハ軟鋼製ニシテ圓錐筒ノ外、中心楔子一、圓周楔子六(何レモ「ソケット」及各「ストランド」ニ密着スル様精密ニ製作セラル、押捻子一、連結「ピン」一及其「セツトピン」ヨリ成ル、其ノ裝置ハ捲網ノ末端ヨリ約六吋上部(直徑一吋ノ捲網ニ於テ)ヲ針金ニテ結束シ其ノ末端ノ麻心ヲ切取り各「ストランド」ノ構成針金ヲ分解スルコトナク油分及汚物ヲ掃除シタル上之ヲ「ソケット」内ニ挿入シ中心楔子及圓周楔子ヲ夫々正シク差込ミ然ル後中心楔子ヲ適度ニ打込ミタル上之ヲ押捻子ニテ締付クルモノトス、而シテ之ヲ「ピン」ニテ「デタツチング」フツク、又ハ連結金具ニ取付ケ該「ピン」ニハ「セツトピン」「ソケット」ノ下部ニ裝置スルトキハ之ヲ薄弱ナラシムル虞レアルニヨリ「ピン」ノ兩端上部ニ裝置スヲ施シ其ノ脱出ヲ防止ス。(第五圖参照)

「ソケット」ノ「バビット」メタルニ依ル裝置ニ付テハ斜坑捲揚裝置ニ於ケル別子鑛山ノ記事ト同様

ナルヲ以テ省略ス。

右各種「ソケット」ニ依ル「キヤツピング」ハ何レモ確實ニシテ捲網脱出ノ虞レナキモノナリ、検査ハ毎日之ヲ行フ外一週間乃至十五日毎ニ精密検査ヲ行フコト、ス。

(ロ) 其ノ他ノ裝置

前記「ソケット」ト捲揚臺トノ連結方法ハ「シャツクル」「ピン」「リンク」「アイボールド」等ニ依ル、鑄接セル鎖ハ現ニ之ヲ使用セル所ナシ。

別子鑛山八番堅坑ニアリテハ當初右連結裝置ニ「スタツド」「チェーン」ヲ使用セシガ捲網ノ弛緩シタル場合其ノ燃ノ反戻ニヨリ「リンク」ノ接續ニ捻リヲ生ジ、關係裝置ニ支障ヲ來セシニ由リ之ヲ「リンク」「チェーン」ニ改メ現ニ之ヲ使用ス、該「リンク」「チェーン」ハ之ヲ捲揚臺ノ中心點ニ取付ケ之ニヨリテ其ノ全荷重ヲ保持セシムルモノナルモ此ノ外捲揚臺ノ四隅ニ、綱索ヲ聯結シ其ノ動搖ヲ防止セリ。

右各裝置ニ對スル検査ハ「ソケット」ト同時ニ之ヲ行フモノトス。

一〇 爲摺ニ關スル事項

尾小屋 外堅坑	波佐羅坑 栗材	山名		厚	幅	配	置	取	付	方	法	耐	久	力
		名	坑											
				三寸	五寸	各「ケーシ」道ノ 兩側ニ一本宛	金輪繼トシ「ホールト」ニテ 棒ニ取付ク							

飯盛	生野	明延	沖ノ浦	岩美	柵原	吉岡	高越	別子
四番坑道 堅坑	金香瀬 五井堅坑	大仙本坑 堅坑	第三坑 堅坑	本坑堅坑	樽原坑外 第二堅坑	三番通洞 第二堅坑	通洞堅坑	八番堅坑
檜材	松材	同	同	同	栗材	松材	米母	レール
四	三・五	三	三	二・八	四	四・五	三・五	七五封度
四同	四同	四同	四同	三・四同	五同	四・五同	四同	八幡製 鐵所製
「ボールド」ニテ棒ニ取付ク	徑八分ノ五吋長七吋ノ鐵釘ニテ棒ニ取付ク	鯖口突附鐵トシ徑二分ノ一吋長五吋ノ釘ニテ打付ク	棒ニ半掛ケトシ遮目釘ニテ打付ク	徑八分ノ三吋長八吋ノ丸釘ニテ取付ク	徑八分ノ七吋長七吋ノ亞鉛引「コーチスクリユー」止メトス	長八吋ノ「ガイド」釘ニテ取付ク	切組鐵トシ「ボールド」ニテ取付ク	各「ケー」片側 ニ二本宛八本裝 置
八ケ年	—	二—三ケ年	一ケ年	同	五ケ年	上部ハ一—三ケ月 下部ハ一ケ年	三ケ年	十ケ年

右木材爲摺ニシテ耐久力ノ比較的短キ所ニアリテハ毎週乃至毎月二—三回検査ヲ行ヒ大低休  
日ニ於テ其ノ修繕ヲナスコト、ス。

別子八番堅坑ニアリテハ之ニ二臺ノ捲揚機ヲ併置シ四臺ノ「ケー」ヲ收容シ爲摺ハ(七)項(ロ)ニ記  
述セル如ク「ブライアート」式トシ「レール」ガイド「ラ」各「ケー」片側ニ二本宛合計八本裝置セリ。  
右ハ開設以來約十ヶ年ニシテ之ヲ更新セルガ其ノ取替工事ハ一部ノ運轉作業ヲ中止シ之ヲ行  
ヘリ、検査ハ毎月二回之ヲ行ヒ主トシテ其ノ取付部ヲ點檢スルコト、ス、平常爲摺ニハ殆ンド異  
狀ナキモ一方「ガイド」シユ「ハ」磨損顯著ナルニ由リ磨滅ノ程度ヲ測リ之ヲ更新スルコト、ス、尙  
「レール」ガイド「ハ」腐蝕豫防ノ一助トシテ槽滑車軸承ノ下垂油ヲ之ニ流下セシム。

一 捲揚速度ニ關スル事項

前掲堅坑捲揚ニ於ケル最大捲揚速度ハ鑛石及材料ノ運搬ニハ毎分百八十尺乃至二千尺、人ノ昇降  
ニハ百八十尺乃至一千尺ニシテ其ノ中八百尺以上ノモノハ生野鑛山金香瀬五井堅坑捲揚及別子  
鑛山八番堅坑捲揚ニシテ兩者トモ捲揚超過ニ對スル自動制動裝置其ノ他安全裝置ヲ具備セリ。  
尾小屋、明延、沖ノ浦及吉岡ノ各鑛山ニアリテハ何レモ三相交流誘導式電動機ヲ原動力トセルガ人  
ノ昇降ノ場合ニハ制御器ノ操作上調節ヲナシ捲揚速度ニ幾分制限ヲ加フル事トス。

二 捲揚堅坑ニ於ケル堅坑口、坑底其他坑道地並ニ於ケル安全裝置其他

(1) 捲揚超過豫防裝置

尾小屋、飯盛、生野、明延、沖ノ浦、吉岡及別子ノ各堅坑ニハ人ノ昇降ニ對スル安全裝置トシテ「デタツ」  
チング、フツク「フ」具備セリ、其ノ型式ハ沖ノ浦鑛山ニアリテハ「ウ」エスト、フツク「レ」、別子鑛山ニアリテ  
ハ「オー」メロツド、フツク「其」ノ他ノ鑛山ニハ「キング」ス、フツク「ヲ」採用セリ、各其ノ銅「ビン」ノ大サハ直

徑八分ノ三吋乃至二分ノ一吋トシ「ボールド」ナット「締メトスルカ」又ハ其ノ兩端ニ割「ピン」ヲ裝置シ其ノ點檢及取替ニ便セリ、一方其ノ「デツタチ、ホール」ハ捲網ノ「コース」ニ對シ正當ニシテ且ツ堅固ニ裝置セラル、(六)項(ロ)ニ記述セル如ク槽滑車ノ移動又ハ其ノ綱溝ノ磨滅ニヨリ捲網ノ「コース」ニ偏倚ヲ生ズル虞レアルヲ以テ「デタツチ、ホール」ノ關係位置ニ付テハ常ニ留意スベキ所ナリトス、右各式「フック」ノ作用ニ付テハ新ニ之ヲ裝置シタルトキハ必ズ實地試驗ヲ行ヒ且ツ平常關係裝置ノ檢査ヲ嚴重ニ行フコト、セルガ其ノ作用確實ニシテ奏效ノ實例少ナカラズ、右ノ外明延鑛山ニアリテハ「ゲージ」ヲ捲過ト同時ニ坑口ノ自動開閉戸ヲ押揚グルトキハ電氣回路ノ「スキツチ」ヲ接觸セシメ捲揚機室ノ電鈴ヲ鳴スト共ニ捲揚電動機ノ電路ヲ遮斷スルコトトス。

其他自動制動裝置等ニ關スル安全裝置ニ付テハ(五)項ニ記述セルヲ以テ茲ニハ省略ス。

(ロ) 堅坑底ニ於ケル安全裝置

堅坑底ニ於ケル捲下超過ニ對スル餘裕及緩衝裝置ハ堅坑口ニ於ケル捲揚超過ニ對スル安全裝置ト同様必要ナルヲ以テ近來開設セル人ノ昇降用堅坑捲揚ニハ右裝置ヲ具備セリ、其ノ實例、左ノ如シ。

沖ノ浦 堅坑底各「ゲージ」道ニ當リ「フラット」ヨリ四尺下位ニ鐵板及發條(太サ十六分ノ十一吋丸鋼十卷平均直徑三吋半長九吋ノ「ヘリカル」スプリング(六箇及弓形平金製發條一箇)ヨリ成ル緩衝臺ヲ七寸角木材ニテ組ミタル枠上ニ裝置ス、尤モ人ノ搭乗運轉ノ場合ニハ「フラット」ニ裝置

セル捲揚臺承ヲ使用セザルモノトス。(第六圖參照)

別子 堅坑底「サム」深サ二十九尺ニ於テ「フラット」ヨリ十四尺下位ニ當リ二臺ノ「クイジ」ニ共通スル木製枠組ノ下ニ八箇ノ「ヘリカル」スプリングヲ裝置シタル緩衝臺二組ヲ設ク、右裝置ハ爲摺及「ジョイスト」ニ取付ケラレタル木枠ニヨリテ支持セラル、(第七圖參照)右「サム」内ノ排水方法ハ「エア」、リフトニ依リ壓搾空氣管ニハ二分ノ一吋鐵管排水管ニハ二吋鐵管ヲ使用ス。

(ハ) 捲揚臺承

捲揚臺承ハ人ノ搭乗ノ場合ニハ不用ニ屬シ寧ロ之レアルタメ事故發生ノ虞レアルヲ以テ其ノ引込ヲ確保スルタメ「スキツチ、スタンド」ヲ裝置セル上尙之ニ鎖鑰ヲ施セル所(別子八番堅坑アルモ階級的「フラット」ヲ有スル堅坑捲揚ニ於ケル鑛車運搬上ニハ之ヲ必要トスル所ナリ)捲揚臺承ノ種類及構造ニ付テハ之ニ捲揚臺ヲ載セタル儘之ヲ引外シ得ルモノ(スタウス式ノ如キ)ト一應捲揚臺ヲ吊リ之ヲ引外スモノ(伏仰爪掛式ノ如キ)ト別アリ、前者ハ後者ノ操作上ニ於ケル動力、運轉時間等ニ關スル能率ノ損失並捲揚其ノ他關係裝置ニ及ス障害ヲ除去スベク改良セルモノナルモ、當地方ニ裝置セルモノニアリテハ其ノ機能ヲ發揮セル所少シ、各鑛山ニ裝置セル種別左ノ如シ。

「スタウス」式 飯盛、別子、生野、明延、吉岡。

爪掛式 尾小屋、沖ノ浦、岩美、柵原、高越。

(ニ) 開閉戸鑛車止其ノ他

堅坑口ノ「フラット」ニハ自動開閉戸ヲ装置セル所多ク中段及坑底ノ「フラット」ニハ扉又ハ伏仰安  
全棒ヲ装置ス、而シテ積卸ニ必要ナキ部分ニハ木造又ハ鐵製ノ柵圍ヲ施シ安全ヲ期セリ、尙特殊  
ノ装置ヲナセル所ヲ舉グレバ左ノ如シ。

別子 八番堅坑ノ各「フラット」ニ於ケル前後ノ積卸口ニハ開閉安全棒ヲ装置シ之ヲ「ケツプス」ニ連  
結シ其ノ「バンドル」ニヨリテ兩者同時ニ作用セシメ又ハ其ノ連結ヲ外シ之ヲ單獨ニ開閉スルコ  
トヲ得。

鑛車ガ「フラット」ヨリ堅坑ニ向ツテ逸走スルコトヲ防グタメ鑛車止ノ装置アリ、其ノ差込側ニハ  
軌道面ニ十字回轉式鑛車止ヲ装置シ其ノ突出セル金物ノ一端ニテ鑛車ノ車軸ヲ支ヘ其ノ進行  
ヲ止メ置キ鑛車差込ノ時ハ該装置ノ槓杆ノ他端ニ於ケル「ベタル」ヲ踏ミテ其ノ止金ヲ外シ鑛車  
ノ差込ヲナス、一方鑛車ノ引出シ側ニハ伏仰式鑛車止ヲ装置シ鑛車引出ノ際ニハ自由ニ之ヲ通  
過スルモ鑛車逆行ノ場合ニハ之ニヨリテ阻止セラル。

一三 信號及通信ニ關スル事項

信號ニハ電鈴、電燈、クラキシヨン、自動車ノ警笛ト同種引張打鐘等ノ装置アリ、通信ニハ電話、電話管  
ヲ装置ス、人ヲ昇降セシムル所ニアリテハ信號ノ錯誤過失等ニ因リ災害ヲ惹起セルコト少カラザ  
ルニ鑑ミ之ヲ改善セル所アリ、特殊ノ装置ニ付實例ヲ示セバ左ノ如シ。

沖ノ浦 信號ニハ電鈴及電燈ニ依ル全坑傳達式ヲ採用ス、電鈴裝置交流百「ヴォルト」電燈線ヲ分岐  
シテ六「ヴォルト」ニ變壓セルモノヲ電源トシ電鈴ヲ捲揚機室最寄ノ第三坑「フラット」ニ裝置シ第

三種線ヲ堅坑内ニ架設シ第四坑乃至第十坑ノ各「フラット」ニ其ノ「スキツチ」左記電燈信號ノ「スキ  
ツチ」ト同一ノ鐵箱内ニ併置シ發條ノ作用ニヨリ常ニ回路ヲ開カシメ其ノ把手ヲ引張ルトキハ  
發條ヲ壓シテ之ヲ閉ヅル如クス」ヲ併列ニ裝置ス、電燈裝置ハ第三種線二條ヲ幹線トシ之ヨリ支  
線ヲ縱横ニ縱八線横各坑毎ニ九線分岐シテ第三坑以下ノ各「フラット」毎ニ第四坑乃至第十坑及  
注意ヲ表示セル八箇宛ノ百「ヴォルト」電球ヲ何レモ併列ニ接續シ而シテ各「フラット」毎ニ當該坑  
名ヲ表示セル電球ニ對シテノ「スキツチ」前記電鈴ノ「スキツチ」箱内ニ併置シ「ツ」ノ把手  
ニヨリテ兩者同時ニ作用セシムル如クス、斯クシテ「フラット」ニ於ケル「スキツチ」ノ把手ヲ引張  
ルトキハ第三坑「フラット」ノ電鈴鳴ルト共ニ其ノ發信坑名ヲ表示セル各「フラット」ノ電燈同時ニ  
點セラル、一方「注意」ヲ表示セル電球ニ對シテハ第四坑以下ノ各「フラット」ニ別箇ノ「スキツチ」ヲ裝  
置シ何レカ一箇所ノ「スキツチ」ヲ閉ヅレバ各「フラット」ノ同種電燈同時ニ點セラル。(第八圖參照)  
信號ハ荷取夫ヲシテ爲サシメ人ノ昇降ノ時ハ荷取夫必ズ同乘シテ合圖ヲ爲スモノトス、下降ノ  
場合ニハ若シ搭乗者中第四坑ト第七坑トニ降下スルモノアルトキハ初メ荷取夫ハ第四坑ヲ信  
號シテ同坑ニ停止セシメ然ル後更ニ第七坑ヲ合圖セバ第七坑ニ停止シ第一回ヲ終ル、次ニ上昇  
ノ場合ニハ第六坑及第四坑ヨリ人ヲ搭乗セシムルトキハ第七坑ニテ第六坑ヲ信號シテ  
第六坑ニテ停止セシメ更ニ同所ヨリ第四坑ヲ合圖セバ第四坑ニ停止ス、最後ニ第三坑ニ上昇セ  
ントセバ同所ヨリ第三坑ヲ信號スルトキハ最上部ノ「フラット」ニ達ス。  
鑛石捲揚ノ場合ニ限り各坑道ヨリ捲ケノ合圖ヲ以テス、而シテ鑛石捲揚中ハ人ヲ昇降セシメザ



ルモ特別ノ場合ニ於テハ豫メ電話ニテ完全ナル打合セヲナシ、電話ノ装置ナキ箇所ニ於テハ注意ノ電燈、信號ヲ行ヒ荷鑛車ノ差込ヲ停止セシメ搭載セル鑛車ヲ取出シタル上ニテ搭乘セシムルコト、ス。

通信ニハ電話機ヲ第三坑、第六坑、第八坑及第十坑ノ各「フラット」ニ装置シ捲揚作業ニ關スル打合セヲナシ其ノ安全ヲ期ス。

柵原 信號ハ第二堅坑ニアリテハ電鈴(電源乾電池)及「クラキシヨン」(電源交流二〇「ヴォルト」)ノ二系統ニ依ル、前者ハ最下底ナル六番坑道以上運搬坑道(主要卸場)又ハ堅坑口間、後者ハ運搬坑道又ハ堅坑口、捲揚機室間ノ信號ヲナスモノトス、電鈴装置ハ坑内ニアリテハ故障生ジ易キニヨリ追テ右電鈴ヲ「クラキシヨン」ニ變更スル計畫ナリ、普通「クラキシヨン」ハ其ノ電源直流六「ヴォルト」ナルモ當山ニ於テハ直流得難キニ由リ交流二十「ヴォルト」ヲ使用セル次第ナルガ作用上支障ヲ認メズ。

通信ハ電話機ニ依リ之ヲ捲揚機室、運搬坑道、二番坑道及六番坑道ノ各「フラット」ニ装置シ堅坑專用ノ單獨回線トス。

吉岡 信號ハ電鈴照合信號法ニ依ル、即チ下部積卸場ニ於テ荷役完了シタルトキハ堅坑口積卸場ニ對シ其ノ旨發信ス、堅坑口ニテ荷役完了シ下部ヨリ信號ヲ受ケタル上更ニ捲ケノ信號ヲナストキハ捲揚機室及下部積卸場ノ電鈴同時ニ鳴リ運轉手ニ對スル外下部積卸場ノ係鑛夫ニ對シテモ警告ヲ與フルモノトス。

其ノ装置ハ捲揚機室ニ於ケル交流四百四十「ヴォルト」ノ動力線ヲ分岐シ十五「ヴォルト」ニ變壓セラルモノヲ電源トシ堅坑口ニ電鈴ヲ置キ之ニ接續ヲ保チ捲揚機室ト下部ナル各積卸場(押卸ヲ備フ)トノ間ニ夫々回線ヲ設ケ、捲揚機室ニ各回線ノ轉換器ヲ裝置シ以テ下部積卸場ノ卸ヲ押ストキハ堅坑口ノ電鈴感鳴スベク、斯クシテ下部ヨリ堅坑口ニ信號スルモノトス、一方右電源ニ依リ捲揚機室ニ電鈴ヲ裝置シ之ニ接續スル一回線ヲ堅坑口以下各積卸場ニ通シ、下部ノ各積卸場ニハ電鈴及單極「スキツチ」一組宛併列ニ接續シ、堅坑口ニハ其ノ分岐回路中ニ押卸ヲ裝置シ、以テ豫メ下部ナル一積卸場ノ單極「スキツチ」ヲ閉ヂタル上、堅坑口ノ卸ヲ押ストキハ捲揚機室及下部ナル當該積卸場ノ各電鈴同時ニ感鳴スベク、斯クシテ堅坑口ニ於テ下部ヨリ信號ヲ受ケタル上、更ニ捲揚機室ニ運轉ノ信號ヲ傳フルト同時ニ下部ニ對シテモ運轉ノ警告ヲ與フルモノトス。通信ハ捲揚機室、各積卸場間ニ架設セル電話ニ依リ人ヲ昇降セシムル場合特殊ノ荷物運搬スルトキ、信號不明瞭ナル際等ニ於テ打合セヲナシ、捲揚操作ノ安全ヲ期ス。

一四 運轉夫及積卸夫ニ關スル事項

運轉夫及積卸夫ノ年齢、員數、賃金、就業時間及人選方等ニ就テハ左ニ表示セルガ、各鑛山共主要ノ捲揚装置ノ操業ニハ就中技術ノ優秀ナル者ヲ配屬セシメ、從ツテ相當ノ待遇ヲナセルモ其作業ノ繁閑等ニヨリ賃金比較的低キ者アリ。

名山	鐵	名	山	鐵	運		轉		夫		積		卸	
					年	平	就	人	年	平	就	人		
坑	名	名	名	名	名	名	名	名	名	名	名	名	名	名
尾小屋	波佐羅	坑外	四乃二	一、七〇	居残り	運轉ニ	五乃三	一、八〇	一〇	多年	一、八〇	一〇	選	方
飯盛	四番坑	三	一、八〇	居残り	特定ノ	一	同	八	指定	指	同	八	定	者
生野	金香瀬	五井	二、〇〇	三交代	捲揚	五乃三	二、四〇	三〇分	運轉	運	同	一〇	夫	ト
明延	大仙本	坑	一、五〇	一〇	沈着	同	一、三〇	一〇	同	同	同	一〇	同	同
沖ノ浦	第三坑	二六	五〇、〇〇	二交代	高等	以四	二、六〇	同	同	同	同	同	同	同
岩美	本坑	三乃二	一、五〇	二交代	一般	四乃二	同上	同	車	車	同	同	夫	中
桐原	橋原坑	四乃二	一、五〇	居残り	身體	同	一、八〇	同	同	同	同	同	同	同
吉岡	第三洞	三乃三	一、六〇	八	電氣	二乃二	一、七〇	一〇	性	性	同	同	質	優
高越	第二坑	四乃二	同	同	考慮	同	一、四〇	八	同	同	同	同	同	同

別子	八	平均	二、三二	三交代	機械	三平均	一、七四	同	誠實
坑	三	七均	三	九	ニ關	〇均	同	誠實	機
付	二	二	九	深	スル	二	同	誠實	敏
二	九	二	九	キ	スル	二	同	誠實	精
二	九	二	九	モ	スル	二	同	誠實	動
二	九	二	九	ノ	スル	二	同	誠實	強
二	九	二	九	ノ	スル	二	同	誠實	力
二	九	二	九	ノ	スル	二	同	誠實	ナ
二	九	二	九	ノ	スル	二	同	誠實	ル
二	九	二	九	ノ	スル	二	同	誠實	モ

一五 災害防止上施設改善ニ關スル意見及結論

- 各調査委員ノ意見ヲ綜合スレバ左ノ如シ。
- 一 捲網ニ關スルモノ
    - (イ) 捲網ハ常ニ同一製品ヲ使用シ適當ナル使用期間捲揚回數ヲ標準トスヲ知り此期間内ノミニ使用ヲ限ルコト。
    - (ロ) 捲網ノ磨滅又ハ「ストランド」中ノ針金斷線ノ程度ヨリ耐久力ノ減退ヲ判定スルハ困難ナルヲ以テ之ガ程度ノ限定ハ監督官廳ニテ研究發表スルコト。
  - 二 捲揚超過豫防ニ關スルモノ
    - 捲揚超過ハ主トシテ運轉夫ノ不注意ニヨルモ「リレ」ホキスト、コントローラーノ如キ自動的作用スル安全装置ヲ設クベシ。
  - 三 捲揚臺及捲揚臺承ニ關スルモノ
    - (イ) 捲揚臺ノ兩側ヲ網張ニスルコト。
    - (ロ) 捲揚臺承ハ捲揚臺ヲ載セタルマ、之ヲ取外シ得ル装置トスルコト。
  - 四 信號裝置ニ關スルモノ
    - 四 各地方調査概要

- (イ) 信號被覆線ハ腐蝕其他損傷ノタメ故障ヲ生ズル虞アレバ之ヲ電纜ニ改ムルコト。
- (ロ) 信號裝置ハ聽視兩用ノモノトスルコト。
- (ハ) 信號裝置ヲ完全ニシ故障ヲ生ジタル場合ニハ修理完成迄ハ捲揚機ヲ運轉セザルコト。
- (ニ) 信號裝置ハ專任鑛夫以外ニ取扱ハシメザルコト。

五 其他

- (イ) 捲揚深度ヲ一日ニ數回變更スル必要アル場合ニハ捲揚機ノ「クラッチ」ハ「ダブル、フリクシヨ」型ノモノヲ使用スルヲ可トス。
  - (ロ) 捲揚機運轉夫ハ一時間交代トシ運轉ニ當ラザル他ノ一時間ヲ機械及裝置ノ注油及手入ニ從事セシムルヲ可トス。
  - (ハ) 捲揚臺ニ長尺物、重量物等ヲ積載シタルトキハ移動ヲ防止スル様荷造リヲ完全ニスルコト。
  - (ニ) 鑛石捲揚時間中ニハ絶對ニ人ヲ昇降セシメザルコト。
  - (ホ) 堅坑内ノ積卸場ヲ減少シ運轉系統ヲ簡單ニスルコト。
  - (ヘ) 捲揚臺ニ乗降スル場合ノ心得ヲ充分嚴守セシムルコト、捲揚臺中ニ於ケル携帯品ノ處置ニツキテハ充分注意セシムルコト。
- 右改善ノ意見ニ就テハ調査研究ニ係ル内容ヲ互ニ提示シ調査委員會ニ於テ詳細ニ互リ説明ヲ加ヘ且意見ノ交換ヲナシタル結果相互有益ナル改善資料ヲ得ラレタリ、災害ノ結果ニヨリテ見ルトキハ斜坑捲揚ニ於ケルト同シク積卸場又ハ捲揚臺ニヨリ昇降中ニ於テ死傷者ヲ生セシ場合多ク

從ツテ當該設備及其ノ取締上ニ於テ改善ヲ施ストキハ災害防止上効果ヲ揚グヘキナリ、右以外ノ裝置ニアリテモ大小ノ事故少カラズ、夫ガ幸ニシテ安全裝置ノ効果其ノ他ノ事狀ニヨリ死傷者ヲ生セザリシト雖モ事業上ニ多少ノ損害ヲ與ヘシ次第ナリ、仍テ各鑛山ノ實績ニ鑑ミ、一方本調査ノ結果ニ徴シ、全體ノ施設ニ就キ各其ノ長短ヲ取捨シ、設備及操作方法ノ改善ニ努ムルトキハ災害及事故ヲ防止シ、保安及能率増進ノ成果ヲ見ルベク期待セララル、所ナリ。

福岡地方調査概要

一 堅坑捲揚様式竝ニ設備ノ概要

堅坑ニ於ケル蒸汽捲ノ數ハ電氣捲ニ比シテ其數多ク二十一、電氣捲ハ僅カニ六ナリ。  
 蒸汽捲ノ汽笛直徑ハ區々ニシテ一様ナラズ三〇五耗ヨル最大七六二耗ニ及ブ、最多數ナルハ徑六一〇耗ニシテ其數七アリ、電氣捲ハ二二、キロワットヲ最小トシ六〇〇、キロワットノモノ最大ナリ、堅坑深サハ四一一、四「メートル」ノモノ最深ク、四一、一ヲ最淺キモノトス、周波ハ五〇或ハ六〇ノモノアリ、電壓ハ五二五「ヴォルト」二、〇〇〇又ハ三、〇〇〇「ヴォルト」等アリ。(第一表參照)

二 鎖索ニ關スル事項

(イ) 鎖

鎖ノ材料ハ軟鋼最多ク使用鑛山數十四ニシテ「ローモル」之ヲ次ギ九アリ、破斷強力ハ最小一二噸ヨリ最大七〇噸ニ及ブ、製作方法ハ「沸シツギ」セシモノ大部分ヲ占メ其數十八アリ、塗料トシテハ

光明丹ヲ使用スルモノ最多シ、使用期間ハ二箇年使用セルモノ最モ多數ニシテ三箇年使用セルモノ僅カニ一アリ。(第二表参照)

(ロ) 捲網

周圍ハ最小七一耗ヨリ最大一六二耗ニ及ブ、一〇二耗ノモノ最モ多シ。

材料ハ「クルーシブル、スチール」及「イムブルード、ブラウ、スチール」最モ多ク各七ヲ算ス、之ニ次「インブルード、バテント、スチール」ヲ使用スルモノ五アリ、破斷強力最小二十一噸ヨリ最大二百十三噸ニ及ブ、但シ六〇噸乃至七〇噸ノモノ最多數ヲ占ム、製作所ハ東京製網株式會社製最モ多ク其數二十アリ、塗料ハ種々使用セラル、モ「ワイヤロープ、リユブリカント」ヲ使用スルモノ多キガ如シ、検査ハ毎日検査スルモノ大多數ナリ、「コース」切換ハ六箇月毎ニ切換スルモノ最モ多ク而モ六箇月ハ最長期間ニシテ短キハ二箇月毎ニ切換スルモノアリ、使用期間ハ一箇年間使用スルモノ最モ多ク稀ニ二箇年間使用スルモノアリ。(第三表参照)

三 捲揚臺ト捲網トノ連絡裝置ニ關スル事項

(イ) 「ソツケツト」

「ソツケツト」最モ多ク其數十七、「リンク」編割「コース」之ニ次ギ七アリ、材料トシテハ軟鋼最モ多ク其數二十、「ローモール」ヲ使用セルモノ之ニ次ギ其數僅カニ三ナリ、一例トシテ松島炭礦ノモノヲ示セバ第九圖ノ如シ、検査ハ毎日検査スルモノ最大多數ニシテ二十二ヶ所、一週二回又ハ一週一回ノ所二、三アリ。

(ロ) 連結方法

捲揚臺ノ各隅及中央部ニ徑十三耗ノ「ローモール、チエン」六本、中央部二本ハ豫備ヲ取付ケ其上端ヘ徑卅二耗ノ「チエン」及「デタツチング、フツク」ヲ附シ之ヲ「ソツケツト」ニヨリ捲網ニ連結ス、捲揚臺ノ各隅及中央部ニ徑十九耗ノ「ローモール、チエン」六本、中央部二本豫備ヲ取付ケ其上端ニ徑四十一耗ノ「チエン」及「デタツチング、フツク」ヲ附シ之ヲ「ソツケツト」ニヨリ捲網ニ連結スルモノアリ、長サ二、三七一耗ニシテ徑一九耗ノ「チエン」四鏈ヲ以テ捲揚臺上部四隅及長サ一、九八九耗ニシテ徑十九耗ノ「チエン」二鏈ヲ以テ捲揚臺上部ノ中央部二ヶ所ヲ連結シ他端ハ長サ八一、九九耗徑三八耗「チエン」一鏈「デタツチング、フツク」及「コース」ヲ夫レ「シヤツクル」ヲ以テ連結シ其他端ヲ捲網ニ連結スルモノアリ。

其他種々ノ方法ニヨリテ一様ナラズ一例トシテ三井田川炭礦ノモノヲ示セバ第十圖ノ如シ。

(ハ) 捲揚臺

臺ノ重量ハ輕キハ〇・五噸ヨリ重キハ八・二五噸ニ及ビ、臺ヲ支持スル「チエン」ノ重量モ〇・一二噸ヨリ一・三噸ニ及ブ、積載重量モ一噸ヨリ重キハ七八噸ニ及ブモノアリ一様ナラズ、一例トシテ三井田川炭礦ノモノヲ示セバ第十圖ノ如シ。

四 捲揚臺ヨリ搭載物ノ墜落豫防ニ關スル事項

(イ) 捲揚臺ノ坑車止メ裝置

「レバー」式函止メ裝置、車軸止メ裝置ノモノ其數相半バス、一例トシテ三池炭礦四ツ山坑及萬田坑

- ノ函止メ装置ヲ示セバ第十一圖ノ如シ。
- 捲揚臺ノ「アーブル」ニ炭車輪ヲ受クル函止メ前後二個ト、捲揚臺ノ中央縦ニ通シタル心棒ニ取付ケアル炭車函板受ケ金物前後二個トノ二様ノ装置ニ依リ完全ニ捲揚臺ノ坑車ヲ止ムル装置ノモノ或ハ捲揚臺ノ出入口ニ各一本ノ丸鐵ヲ横向ケニ取付ケ此等ノ丸鐵ヲ中心ニ於テ貫ク他ノ一本ノ丸鐵アリ其兩端ハ垂直ニ曲リ之ニ依リ搭載物ノ墜落ヲ防グモノ、兩端ニ二個ノ「レバー」ヲ有スル「シャフト」ヲ捲揚臺柱ノ一側ニ取付ケ、平素「レバー」ハ垂直ノ位置ニ保チ炭車押入ト共ニ「レバー」ヲ水平ノ位置ニ倒シ之ヲ以テ炭車ノ兩外側ヲ挟ミ炭車ノ脱出ヲ防グモノ、捲揚臺内部軌條ニ傾斜ヲ付シ入口ニ自動跳子返リ式函止ヲ用ヒ出口ニ「タブ、コントローラー」ヲ使用スルモノ等アリ。
- (ロ) 人ノ昇降ニ使用スル捲揚臺ヨリノ墜落豫防装置
- 折疊ミ式開閉戸ヲ使用スルモノ最モ多ク、柵ノ上下スルモノ或ハ「チエン」ヲ張ル如キハ僅カナリ、各種折疊式開閉戸ノ構造ヲ示セバ第十二圖乃至第十四圖ノ如シ。
- 五 「クラッチ」及制動機ニ關スル事項
- クラッチヲ使用スル者無シ
- 制動機ニ關シテハ「ポストブレーキ」ヲ使用スル者最モ多ク其數二十「バンドブレーキ」之ニ次ギ其數四アリ、又壓搾空氣「ブレーキ」、蒸汽「ブレーキ」ヲ併用スルモノアリ。
- 六 安全捕捉器ニ關スル事項
- 現在使用セル所殆ンド無ク僅カニ一ヶ所アリ「ガイドバー」ガ木製ナルヲ以テ該機ノ機能比較的確

- 實ナルモノ、如シ、構造ハ捲揚臺ノ「ガイドシユ」ノ兩側ニ四對ノ「セーフチーキャッチ」ヲ取付ケ平常捲揚臺ヲ釣レル「チエン」ニ連結シ捲揚臺ノ墜落セントスル際ハ「チエン」ニ弛ミヲ生ジ「スプリング」ニテ「セーフチーキャッチ」ヲ引寄せ「ガイドバー」木製ヲ嚙ム如ク装置セルモノナリ。
- 七 豎坑口、坑底其他坑道ニ於ケル安全装置
- 捲揚超豫防装置トシテハ「デタツチングフック」ヲ使用セル所多數ニシテ、捲揚臺承ハ槓杆式支柱型「スタウス」式「バイエンス」式等ヲ使用セリ。
- 八 爲摺ニ關スル事項
- 爲摺ハ「ロープ」ヲ使用スルモノ最多數ニシテ木製之ニ次ギ「レール」ヲ使用スルモノアリ。
- 使用期間ハ木製ノモノ最モ短ク一ヶ年乃至三ヶ年「レール」ハ五ヶ年乃至七ヶ年使用セラレ「ロープ」ハ五ヶ年以上使用セル所アリ。
- 九 捲揚速度ニ關スル事項
- 鑛物材料捲揚最大速度ハ一二四米ヨリ八百四十米ニ及ブ、人ノ昇降用モノハ最大速度ハ六九五米ヨリ最大六八八米ニ及ブモノアリ、人ノ昇降ニ對シテハ速度少シク早キニ過グル感アリ。(第四表参照)
- 一〇 信號通信ニ關スル事項
- 信號装置ハ電鈴最モ多ク引鐘之ニ次グ、信號規定ハ大體各炭坑一様ナリ、捲揚ニ關スル電話ハ大體坑口及坑底ニ設備スルモノ多シ。

一 捲揚機 附屬安全装置

深度指示器ハ必ず備フルモ速度計及速度調節機ノ附屬ハ是ヲ缺クモノアリ。

二 災害防止上施設改善ニ關スル意見

鑛山ヨリノ意見ヲ綜合スレバ左ノ如シ。

一 「ケージ」ニ付テハ最簡單ニシテ敏捷ニ操縦シ得且最モ經濟的ニシテ確實性ノアル開閉戸ヲ装置シ絶對ニ「ケージ」内容物ノ墜落ヲ防グ方法ヲ講ズルコト必要ナリ。

二 鎖索ハ全部繼ギ目ナキ打出シノモノヲ使用スルコト、若シ已ムヲ得ズシテ鍛接シクルモノヲ使用スル際ハ必ず横繼ギトナスコト。

三 信號ヲ明瞭確實ナラシムル爲メ「ビジブル、アウヂイブル」ノモノヲ採用シ運轉夫ハ常ニ明快ナル頭腦ニテ運轉ニ從事シ得ル様充分休養セシメ過勞セシメザルコト

四 機械類ノ優秀ナルモノヲ使用スルハ言フ俟タザレドモ此等ハ時ニ或ハ損傷アリテ事故ナキヲ保シ難シ、要ハ各部ノ検査ヲ嚴重ニシ各關係者ヲシテ平素ノ注意ヲ怠タラザル様督勵スルニ在リト思科ス。

第一表 豎坑捲揚様式竝ニ設備ノ概要

炭 礦 名	坑 名	原動力ノ種類	汽力ノ大、小、(馬力)	最大壓力(近)平方寸	回轉數	相	周波數	電 壓	キロワット	豎 坑 深 (米)
神ノ山	舊坑一重炭	蒸 汽	三〇五	四・二二	一三〇				四〇・五	四六・三
	本坑大派	電 氣	五三三	四・二二	一三〇				九五・七	四八・七
三井田川	新坑五段	電 氣	七六二						四六・〇	九九・一
	新坑大派	電 氣	七六二						二二・〇	六六・一
方 城	上風坑	蒸 汽	一、〇〇〇	一・〇〇〇	四八				八三九・〇	三一四・二
	下風坑	蒸 汽	一、三六五	七・〇三					八三九・〇	三五二・〇
二 瀬	中央礦洞野本坑	蒸 汽	四〇六						七三・六	一四〇・八
	中央礦本坑	蒸 汽	一、〇〇〇						三三一・〇	三四四・四
二 瀬	中央礦本坑	蒸 汽	一、八二九						三七五・〇	
	中央礦本坑	蒸 汽	一、〇〇〇						三七五・〇	



二	三	崎	松
中央嶺 調野本坑	四ツ山坑	浅浦坑	島
中央本坑	第一坑	上風坑	一坑
ローモル	軟鋼	ローモル	軟鋼
小大約	不明	七〇	小大
七・四 六・六 一・六五	毎日一回	七〇	二七〇 六・七〇
毎日二詳細 検査	一定セズ	不明	一週間二回九ケ月二ケ年
小大約一年半 約六ケ月	修繕使用セズ	ナ	三ヶ月毎ニシ エノコ エンノ磨損部 檢抹ス
ガロゴイル リロダクト ナ	赤ペン	ナ	三ヶ月毎ニシ 三ヶ月毎ニシ 他工場ニテ製
小大 シツキ 横	小大 シツキ 横	自工場製作	作

第三表 捲網

炭礦名	坑名	周(耗)	長(米)	構造	材料	破斷強力	製作所	塗料	検査	元切換	使用期間
沖之山	舊坑一重	七・〇	六七〇	七本線六捲 中心麻入	クルーシ ルスチール	二・五	東京製網	ナ	部點檢 毎月一回細 一・八米	六ヶ月一回	一ケ年
	本坑大派	七・〇	八八・四	十五本線六 捲中心麻入	インプル スチール	七八・二		ナ	部點檢 毎月一回細 一・二米	四ヶ月一回	二ケ年
	新坑五段	一・三〇	九一・四	同上	同上			ナ	同上		
	新坑大派	一・三〇	一二八・〇	同上	同上			ナ	同上		
	二坑大派	七・〇	八五・三	七本線六捲 中心麻入	クルーシ ルスチール	二・三		ナ	部點檢 毎月一回細 一・八米	六ヶ月一回	八ケ月
三井田川	八尺坑	一・一〇	四六九・七	一五木 ワスチール	同上	一・二〇	英國クラ ック會社	油 ナ	日 ニケ月十ケ月		



第四表 捲揚速度	高島		松島		崎戸	
	端島一坑	三坑	二坑	一坑	上風坑	下風坑
	二〇二・〇	二六五・〇	一〇二・〇	一九五・〇	一〇二・〇	三〇〇・〇
	二一九・〇	二六五・〇	一八一・〇	一九五・〇	二八〇・〇	三〇〇・〇
	七本線六ツ	八本線六ツ	〃	十二本線六ツ	〃	十九本線六ツ
	マイロースチール	スチール	〃	スチール	〃	スチール
	六〇・〇	七五・〇	〃	四四・五	六一・〇	六二・〇
	東京製綱小倉工場	英國ラッパチ	〃	東京製綱小倉工場	〃	東京製綱小倉工場
	ロープ油毎	〃	〃	車軸油二黒	〃	プロキエム
	週六ヶ月乃至	〃	〃	三日目毎ニ	〃	日半年一回
	三ヶ月毎ニ	〃	〃	四ヶ月ニ	〃	三ヶ月毎ニ
	三ヶ年以内	〃	〃	西七ヶ月	〃	西四ヶ月

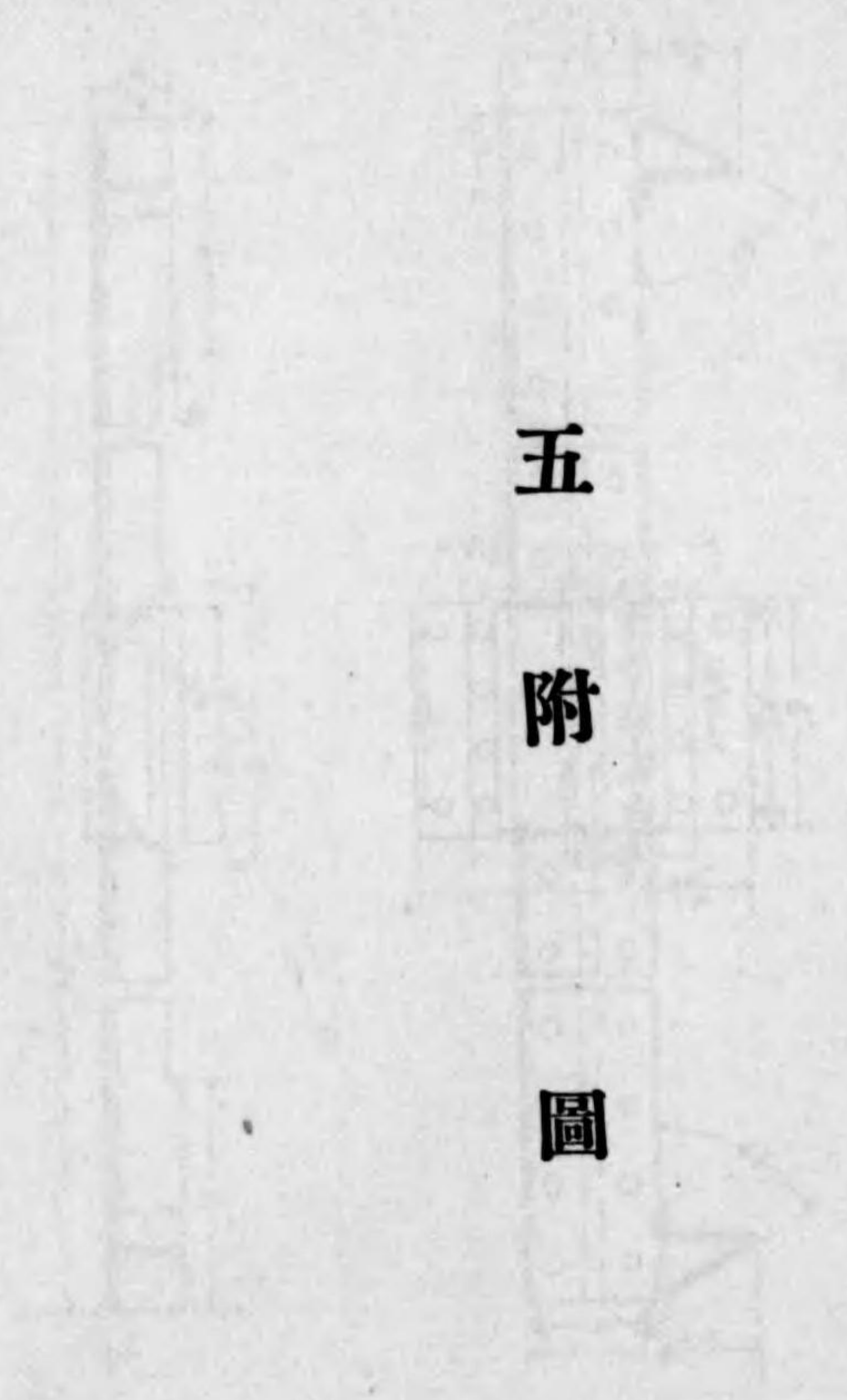
方城	二瀬		三池	
	中央野本坑	中央本坑	四ツ山坑	萬田坑
上風坑	八二・五	一〇四・〇	一六二・〇	八九・〇
下風坑	二〇五・八	五〇〇・〇	四七五・〇	五〇三・〇
	七本線六ツ	十二本線六ツ	十五本線六ツ	十九本線六ツ
	スチール	スチール	スチール	スチール
	三〇・〇	五四・五	二一三・〇	八〇・〇
	東京製綱株	〃	クラッド	倉工場
	ゴイル	〃	ゴイル	〃
	毎日	〃	毎日一回	〃
	不良ト認メ	〃	六ヶ月毎	〃
	十ヶ月以内	〃	一年三月	〃

四 各地方調査概要

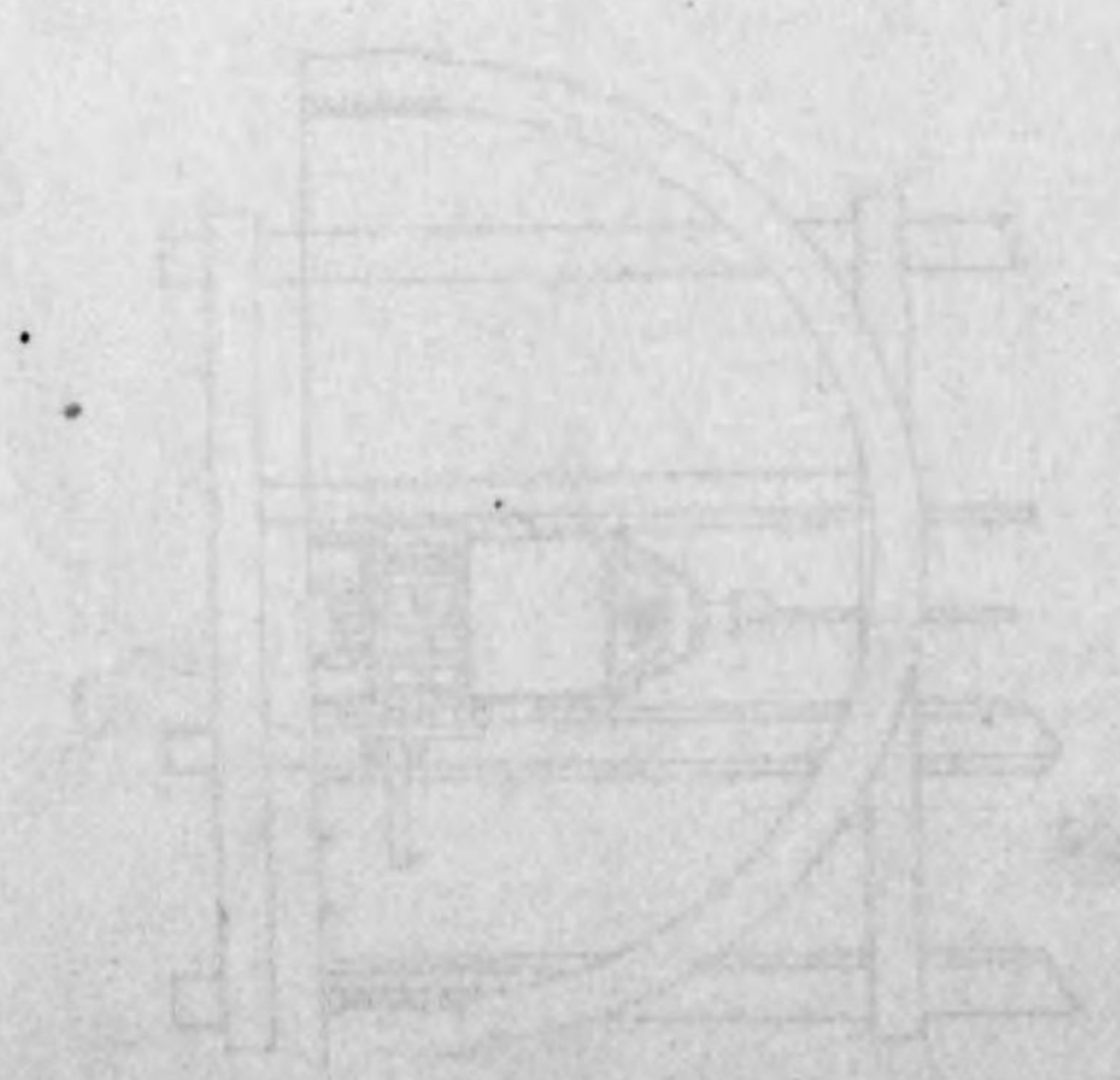
炭礦名	坑名	礦物材料		最大ノ昇	平均降
		最大	平均		
神之山	舊坑一重	二二五、五	一六四、六		
	本坑大派	四五七、二	三六五、七		
	新坑五段	三六五、七	二六八、二	三六五、七	二六八、二
	新坑大派	二九二、六	一八二、九	二九二、六	一一一、九
	二坑大派	四二六、七	三三五、二		
三井田川	八尺坑		三六五、七		三〇四、八
	四尺坑		三六五、七		三〇四、八
方城	上風坑	六五〇、〇	四〇〇、〇	六〇〇、〇	三三〇、〇
	下風坑	六五〇、〇	四〇〇、〇	六〇〇、〇	三三〇、〇
二瀬	中央礦洞野本坑	二四二、〇	二一三、〇	二一三、〇	一八三、〇
	中央本坑	六〇〇、〇	三六五、〇	四二〇、〇	三二二、〇
三池	四山坑第一坑	四三八、九	三一〇、九	一二四、九	七六、二
	〃 第二坑	一二四、九	七六、二		
	葛田坑第一坑	七三一、四	三六五、七		
	第二坑	七三一、四	三六五、七	六九、五	二七、四

四 各地方調査概要

炭礦名	坑名	礦物材料		最大ノ昇	平均降
		最大	平均		
〃 〃 〃	宮原坑第一坑	六九四、九	四〇二、三	六八八、八	三六五、七
	〃 第二坑	一八七、八	一〇九、七		
〃 〃 〃	宮浦坑第一坑	休止中			
	〃 第二坑				
崎戸	淺浦坑下風坑	六〇〇、〇	五〇〇、〇	三〇〇、〇	二五〇、〇
	上風坑	三〇〇、〇	二五〇、〇		
松島	一坑	二七二、七	二〇四、五	二二二、一	一九六、九
	二坑	二七二、七	二〇四、五		
高島	端島二坑	一五二、四	一三七、一	一五二、四	一二一、九
	〃 三坑	一五二、四	一三七、一	一五二、四	一二一、九
	〃 四坑	五〇五、九	三六五、七	五〇五、九	二五九、〇



五  
附  
圖



圖樣具地製出觀苑基 第一圖

圖號	名稱	材料	數量	單位	備註
1	石	青石	1000	方	
2	木	杉木	500	方	
3	磚	青磚	2000	千	
4	瓦	青瓦	1000	千	
5	石	白石	500	方	
6	木	松木	300	方	
7	磚	紅磚	1500	千	
8	瓦	紅瓦	800	千	
9	石	灰石	200	方	
10	木	柏木	100	方	
11	磚	白磚	1000	千	
12	瓦	白瓦	500	千	
13	石	綠石	100	方	
14	木	楠木	50	方	
15	磚	黑磚	500	千	
16	瓦	黑瓦	200	千	
17	石	黃石	100	方	
18	木	榆木	50	方	
19	磚	紫磚	500	千	
20	瓦	紫瓦	200	千	

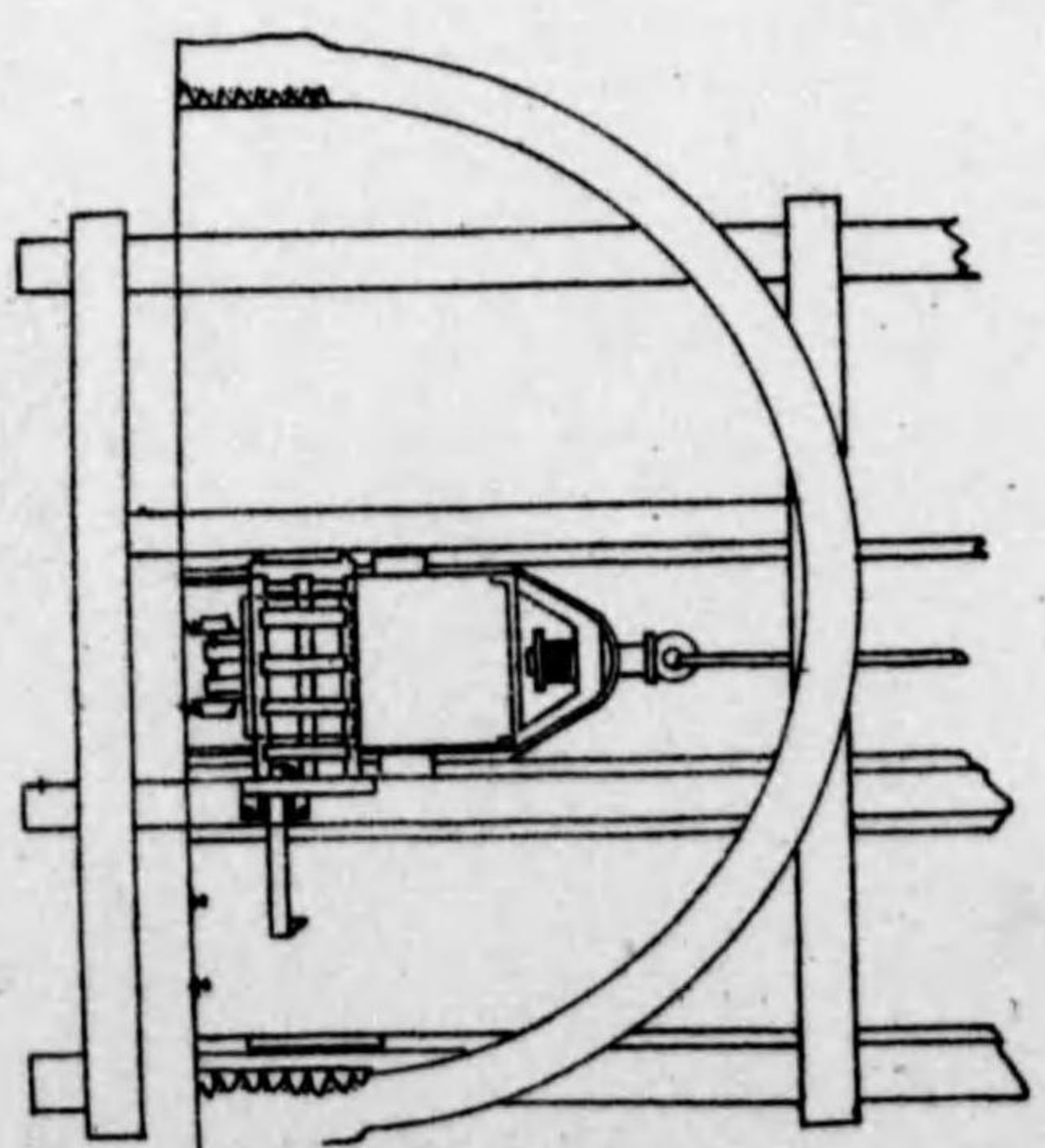
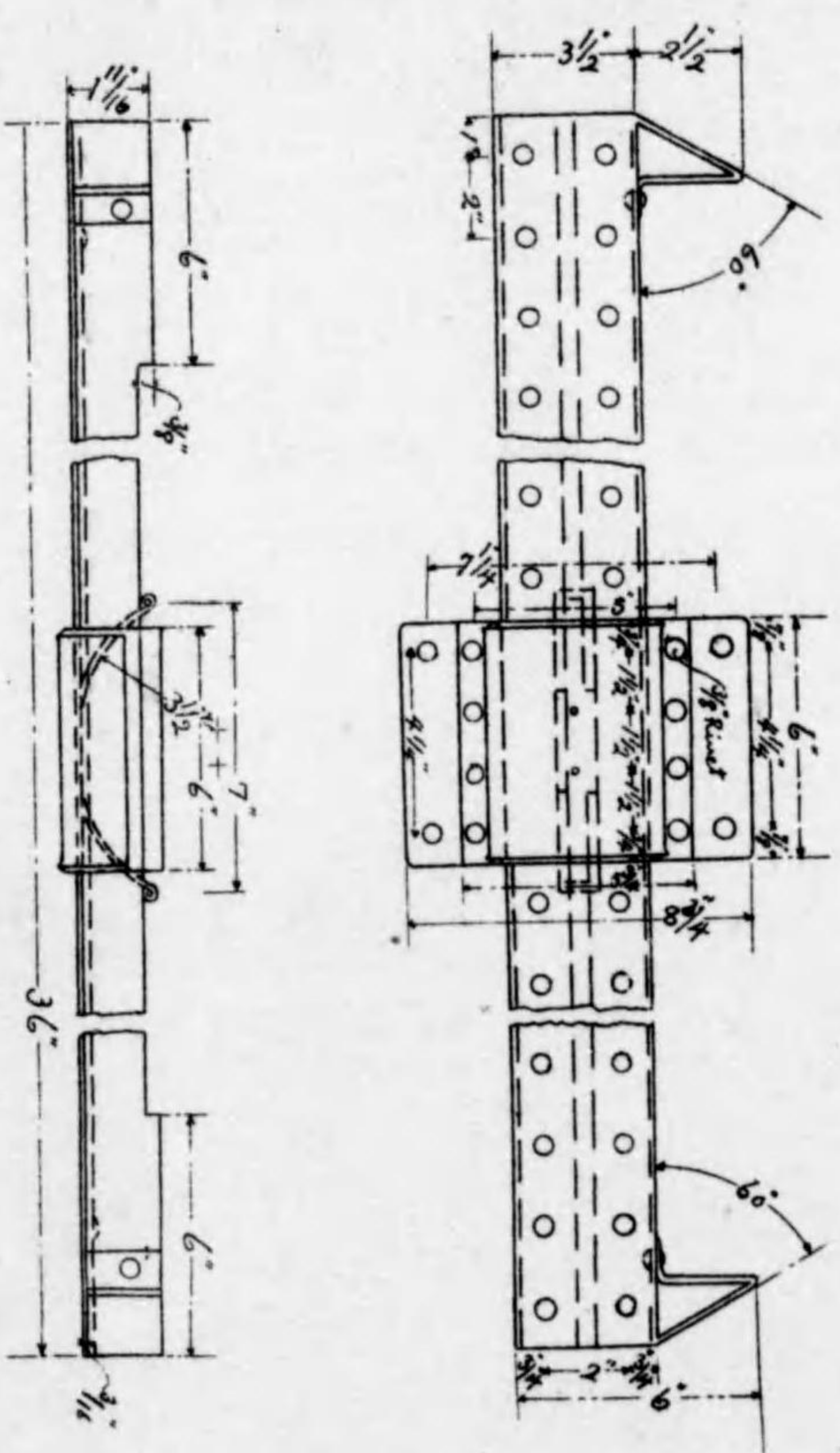
圖樣具地製出觀苑基 第二圖

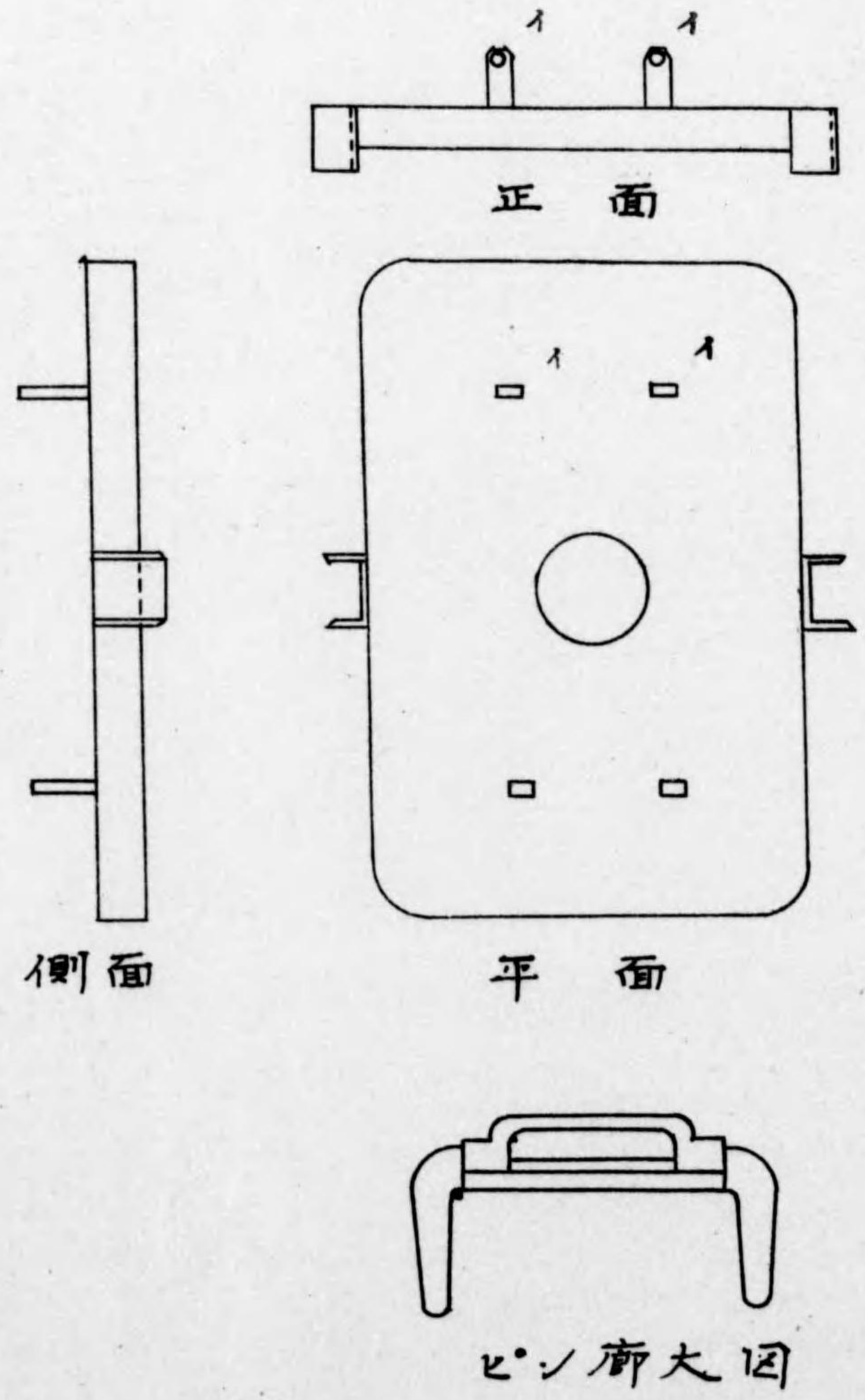
正

制

圖

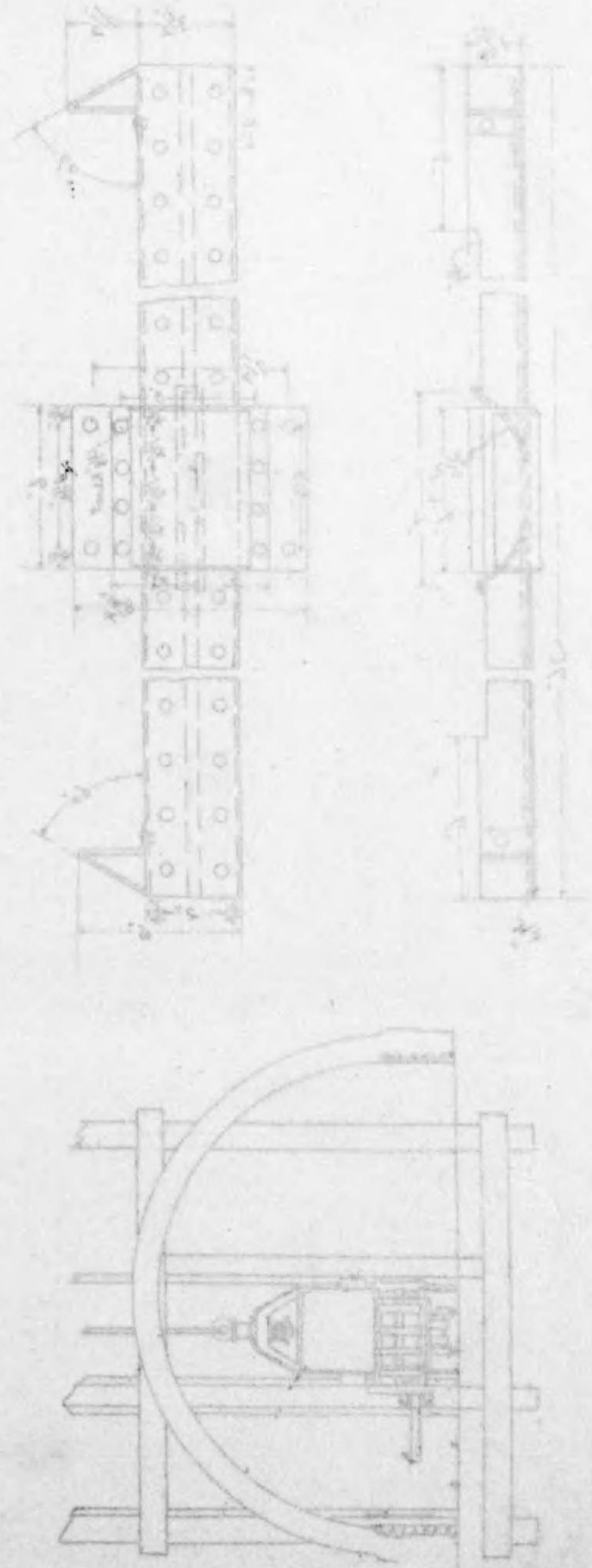
圖一第 足尾山鑛戶枰圖



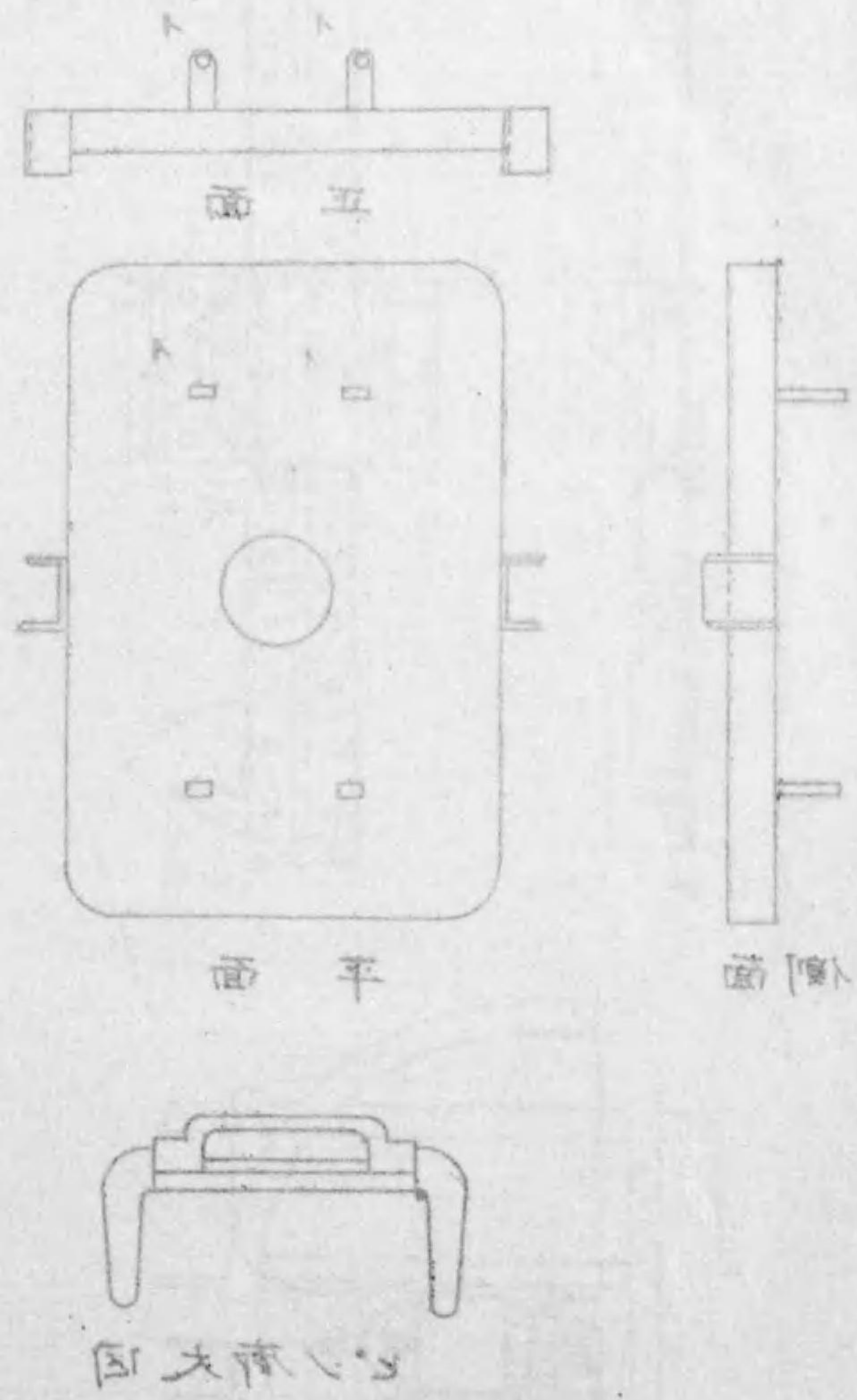


第二圖 日光鑛山捲揚臺附屬安全臺圖

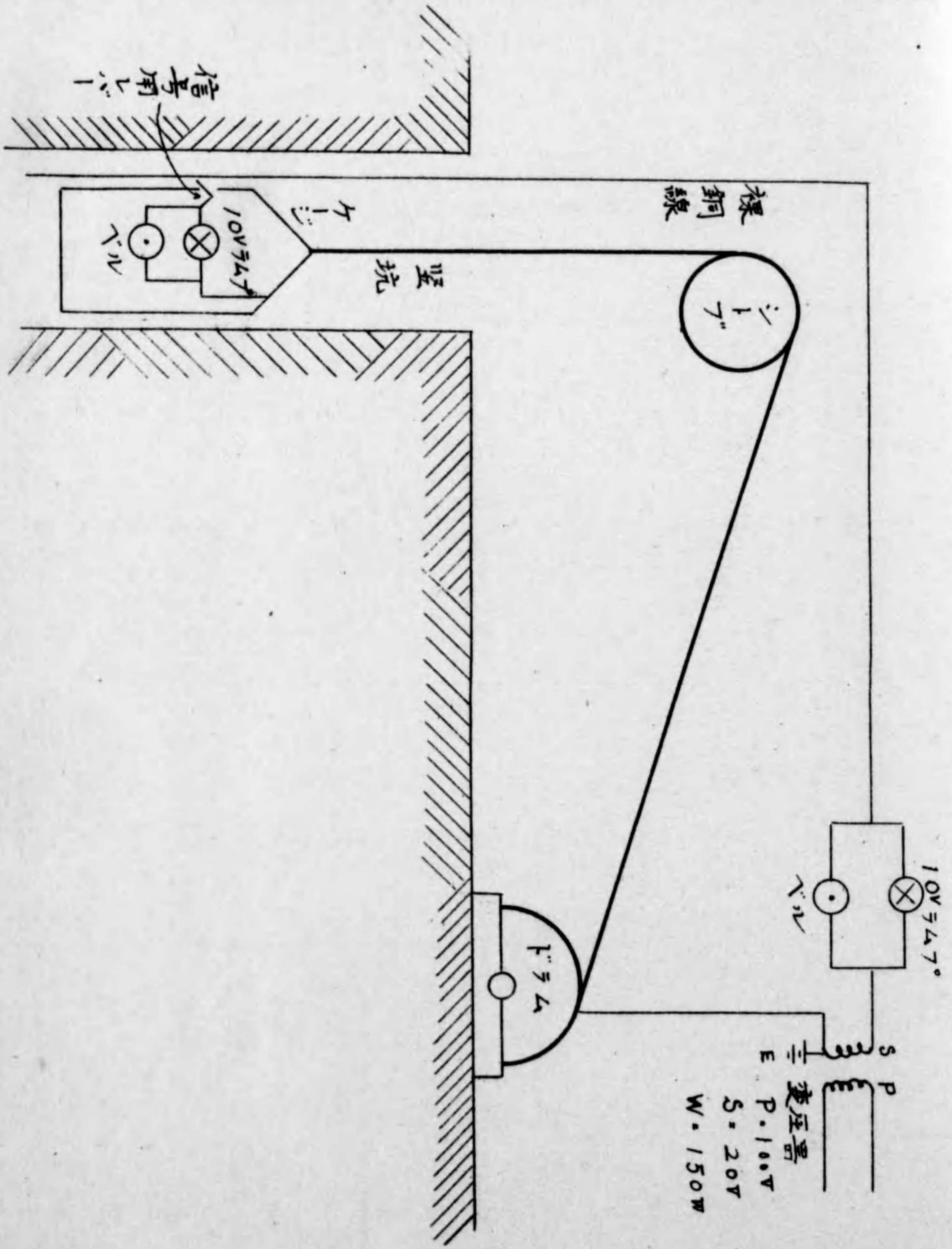
第一圖 日光鑛山製成此種圖樣

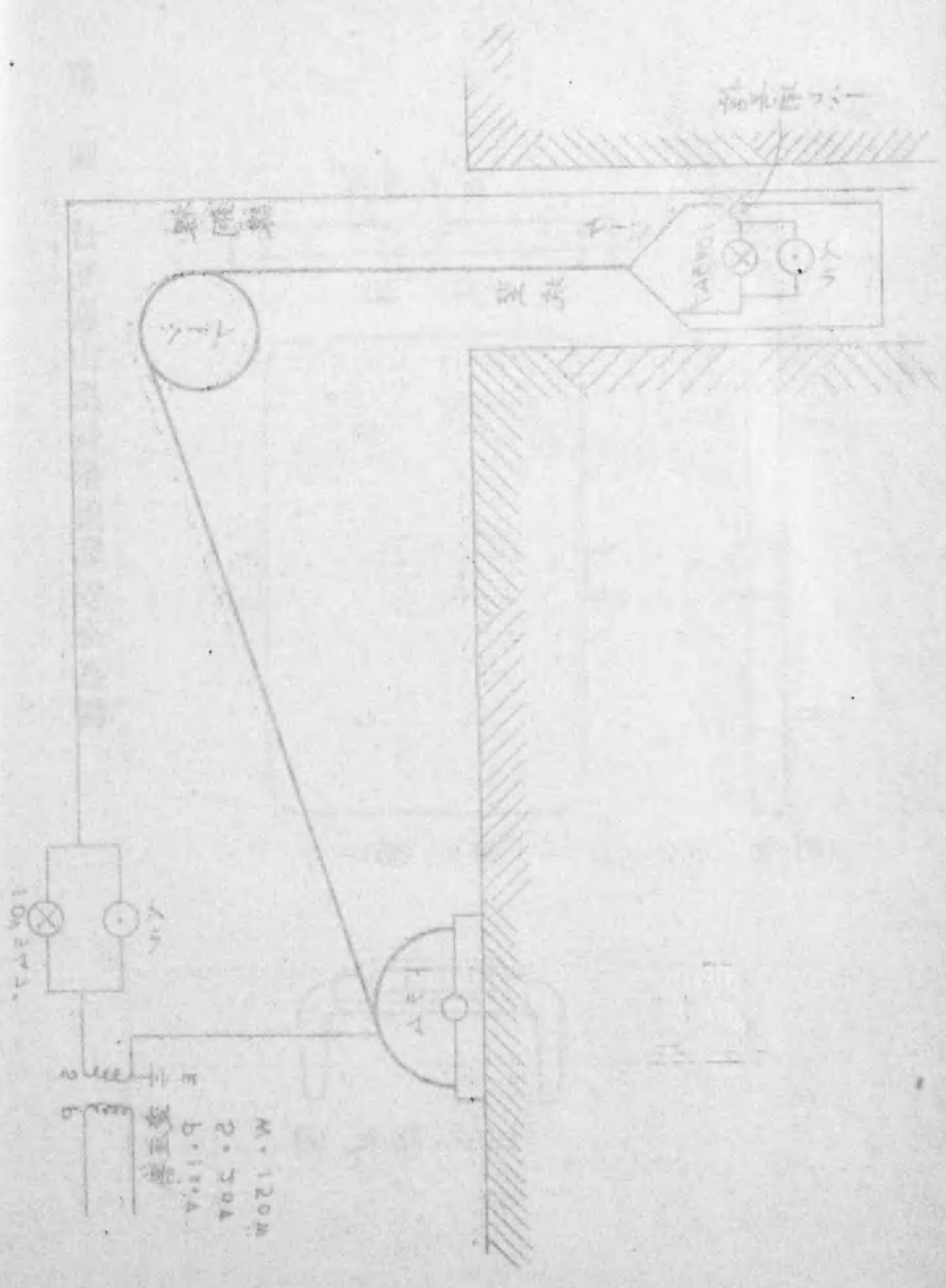


第二圖 日次嶺山鐵錫鑛用安全臺圖



圖三第 日次嶺山鐵錫鑛用信號裝置略圖

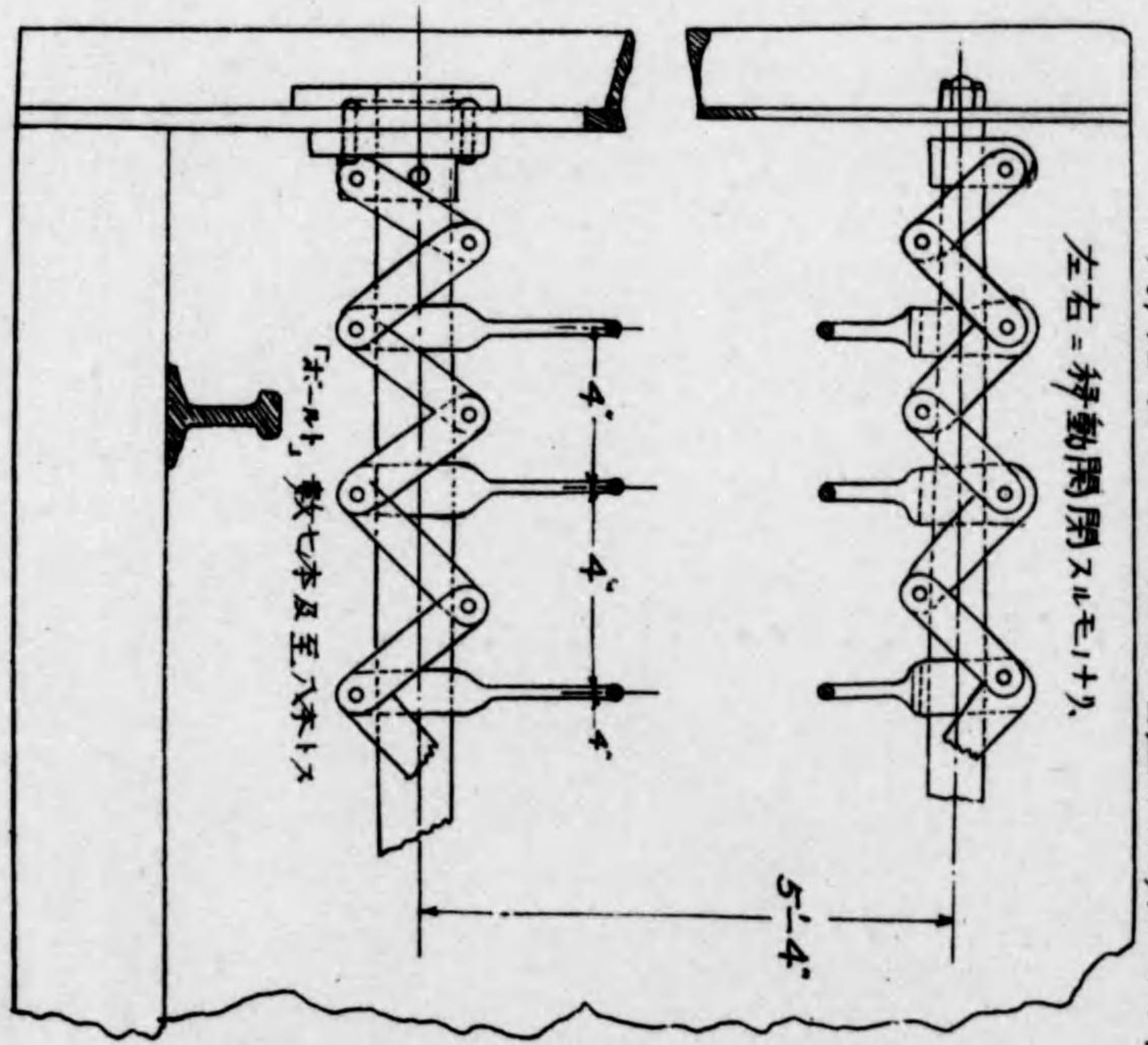




圖四第 別子鑿山坑推揚臺前略圖

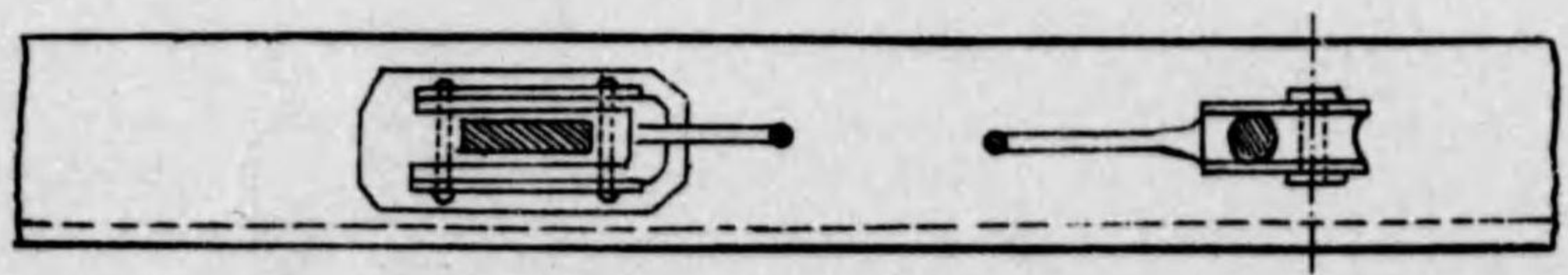
人、搭乘スル時ニ取付キ普通、取外スコトス。

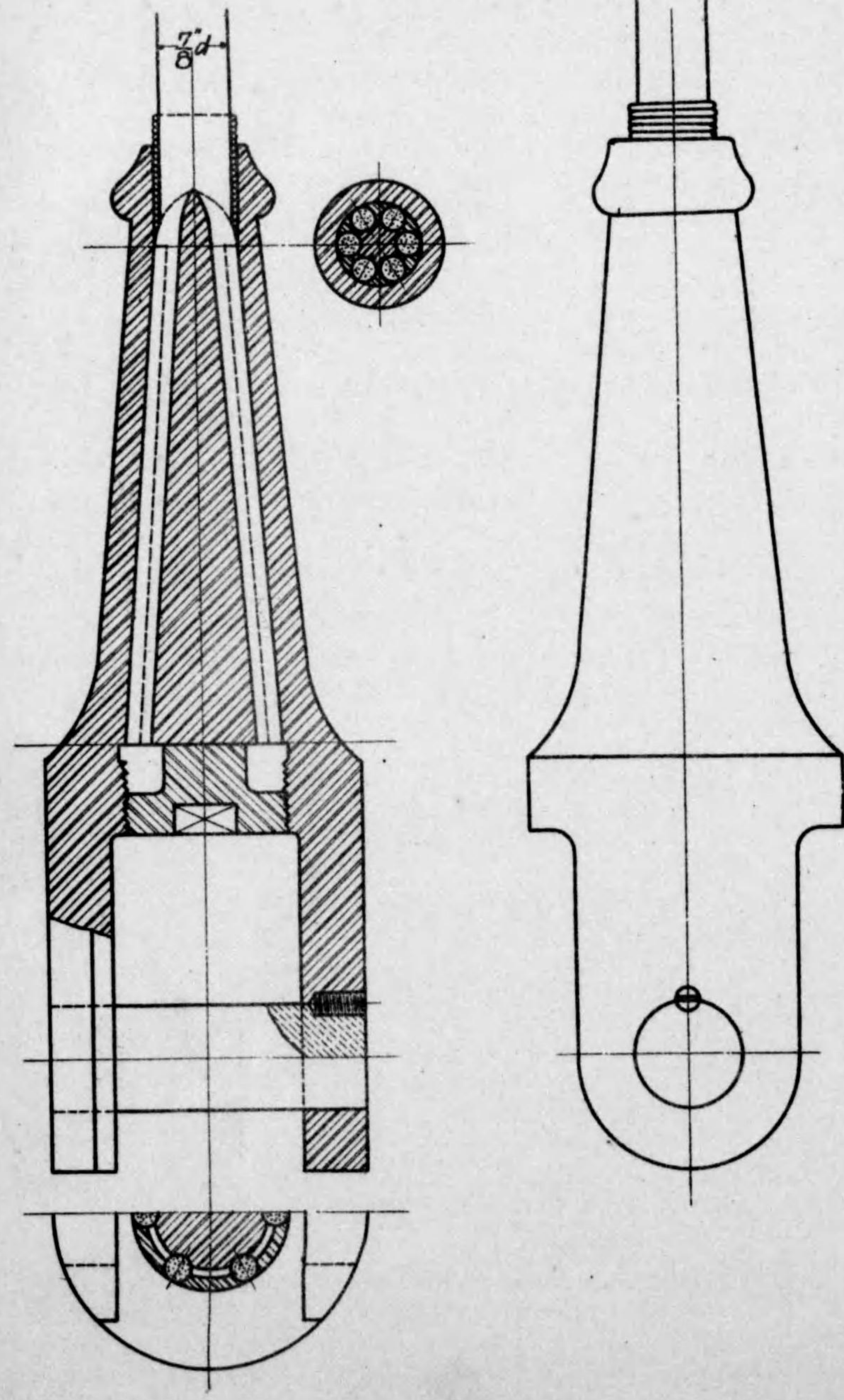
左右ニ移動開閉スルモナリ。



ケシ 一台分ニ二十四貫、重キ

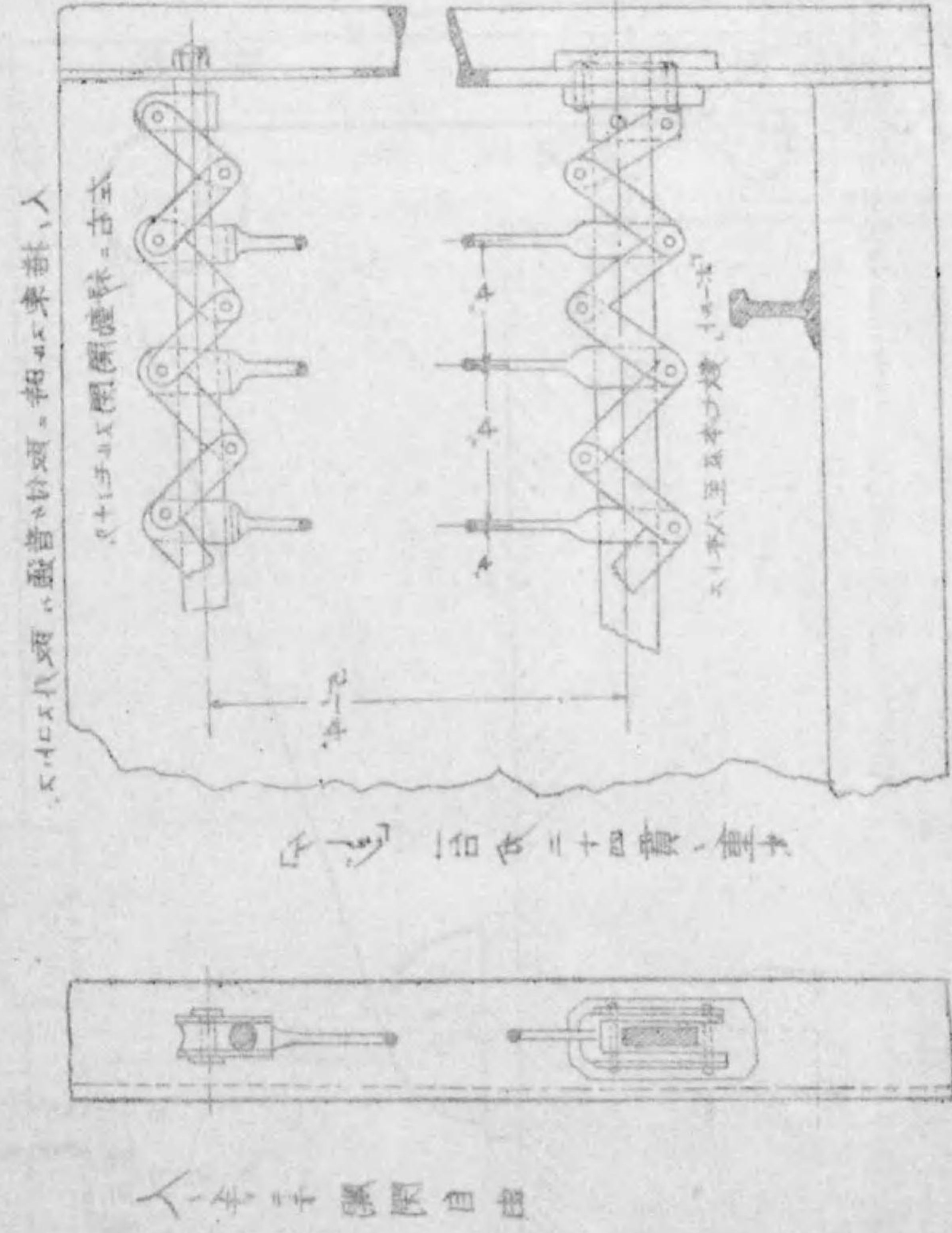
人、手ニテ開閉自由





第五圖 尾小屋鑛山豎坑捲網用ソケット圖

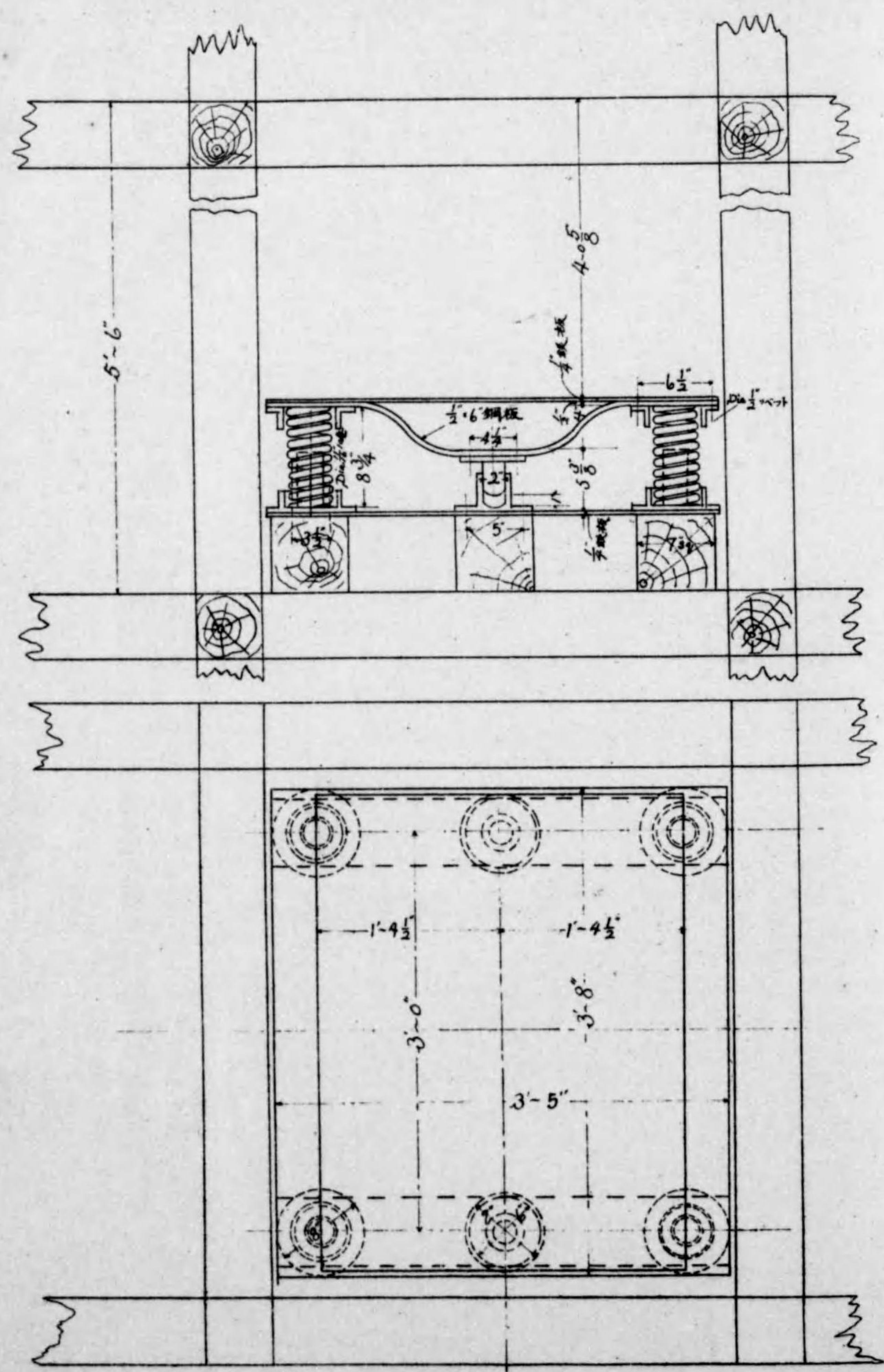
第四圖 礦山豎坑捲網用吊鉤圖



吊鉤自由開閉

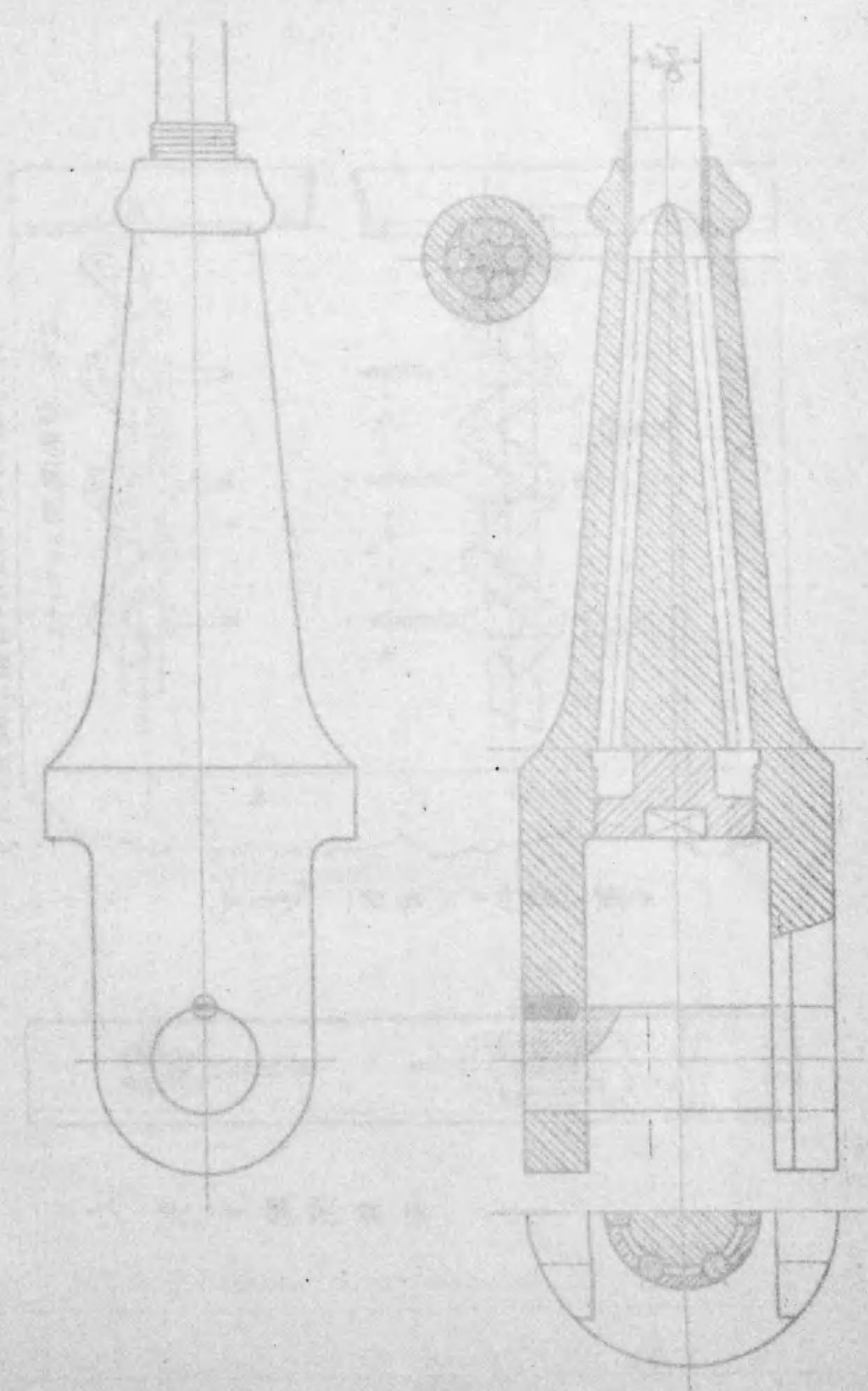
吊鉤 自由開閉

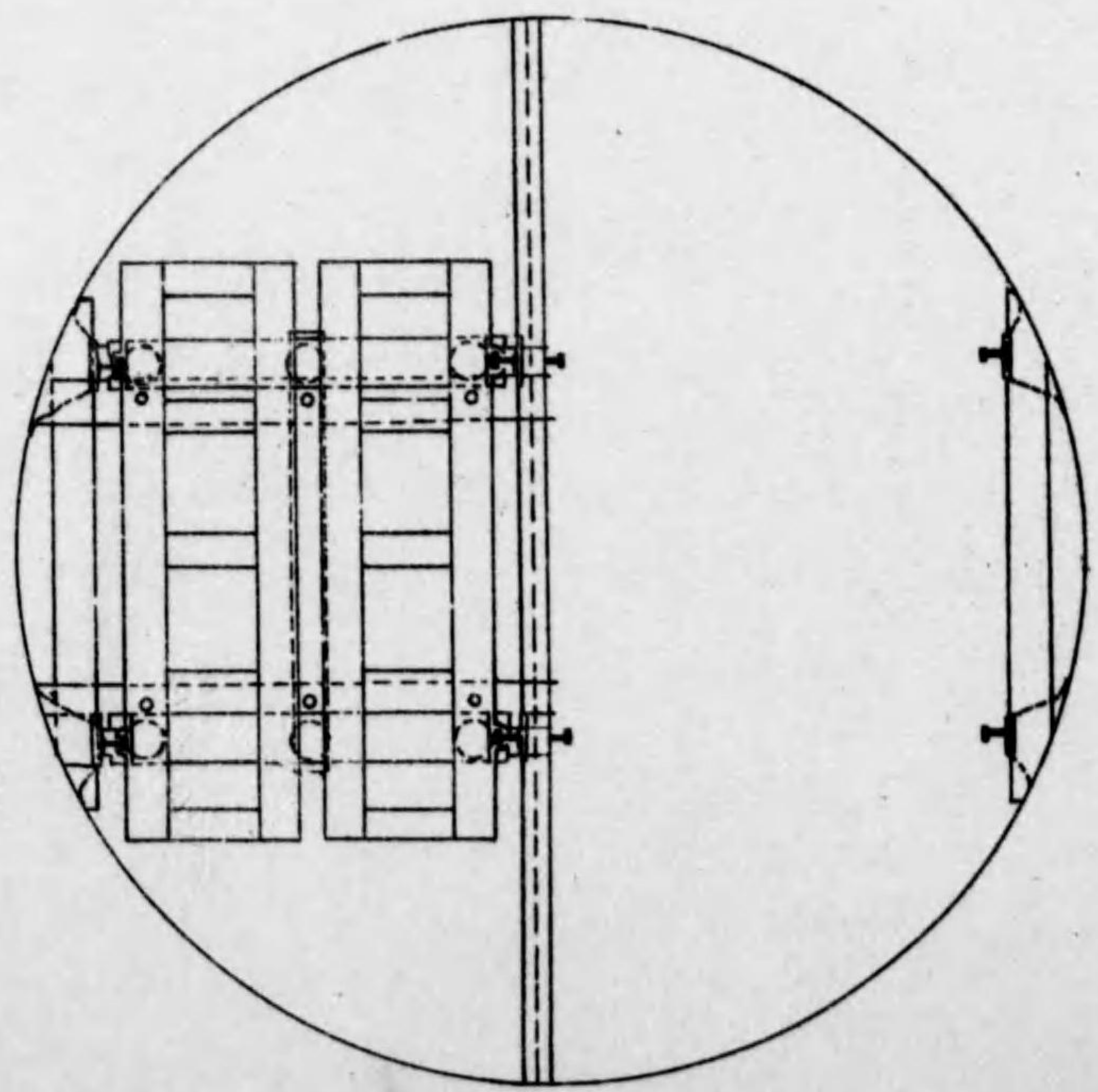
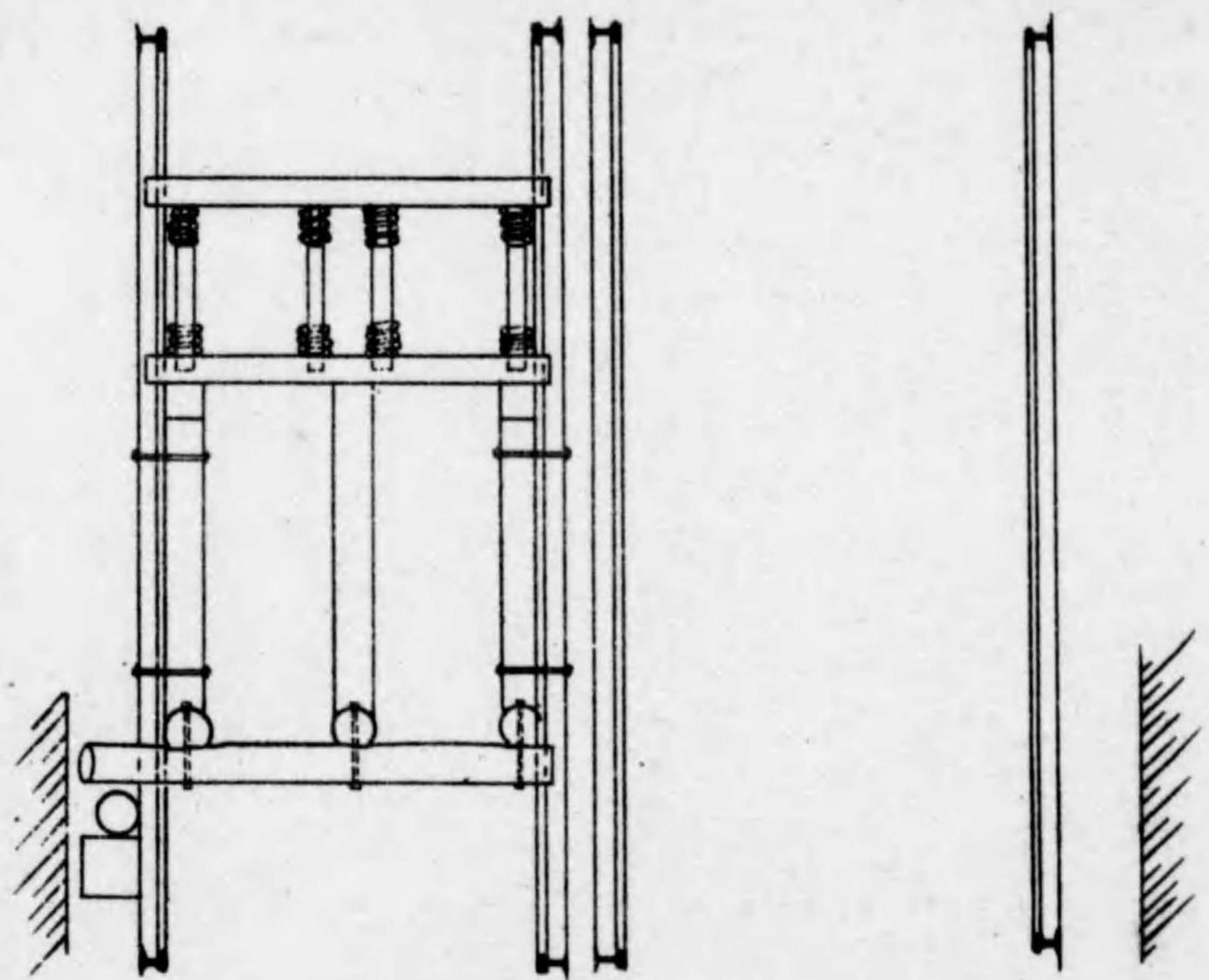




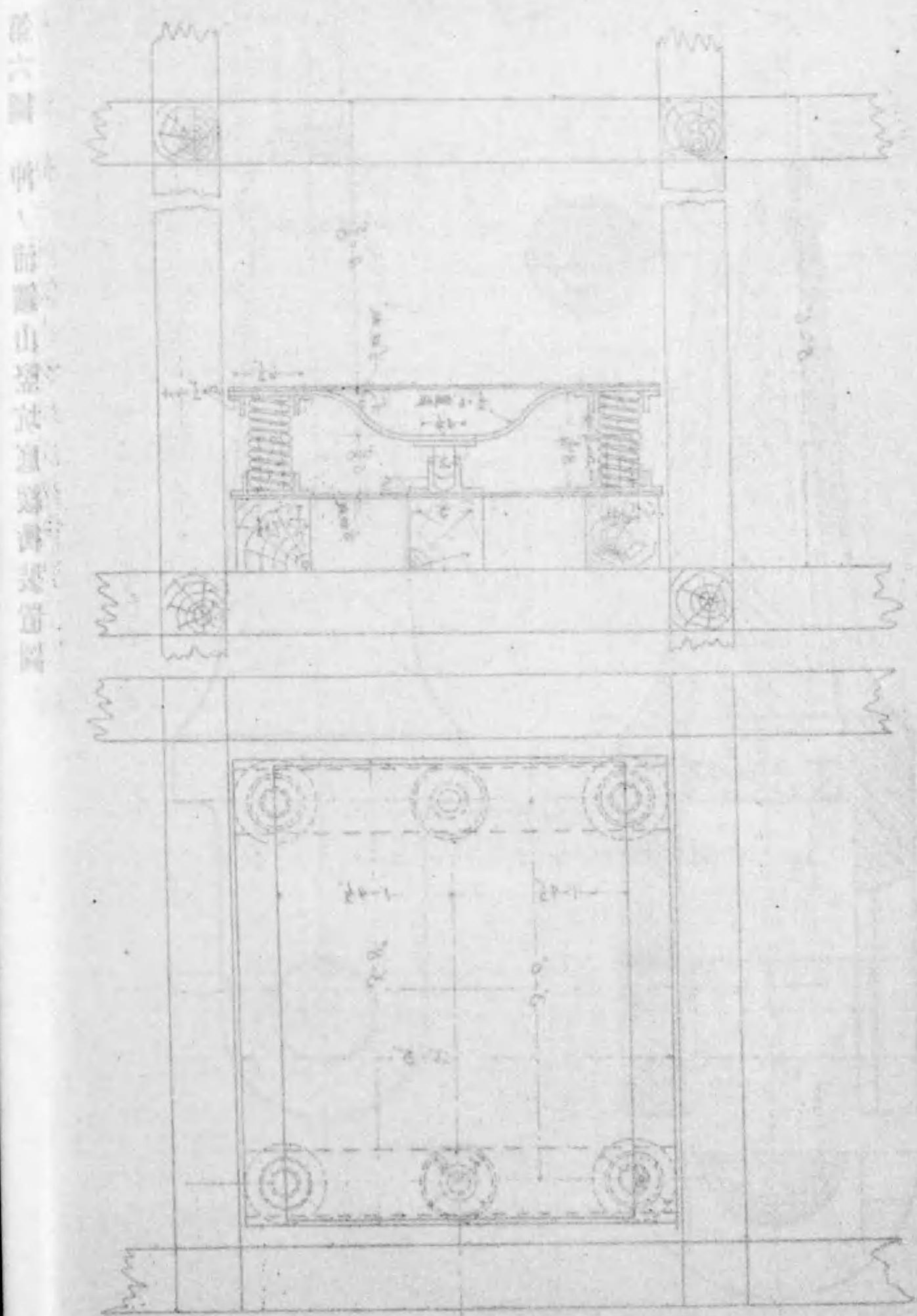
第六圖 沖ノ浦鑛山豎坑底緩衝裝置圖

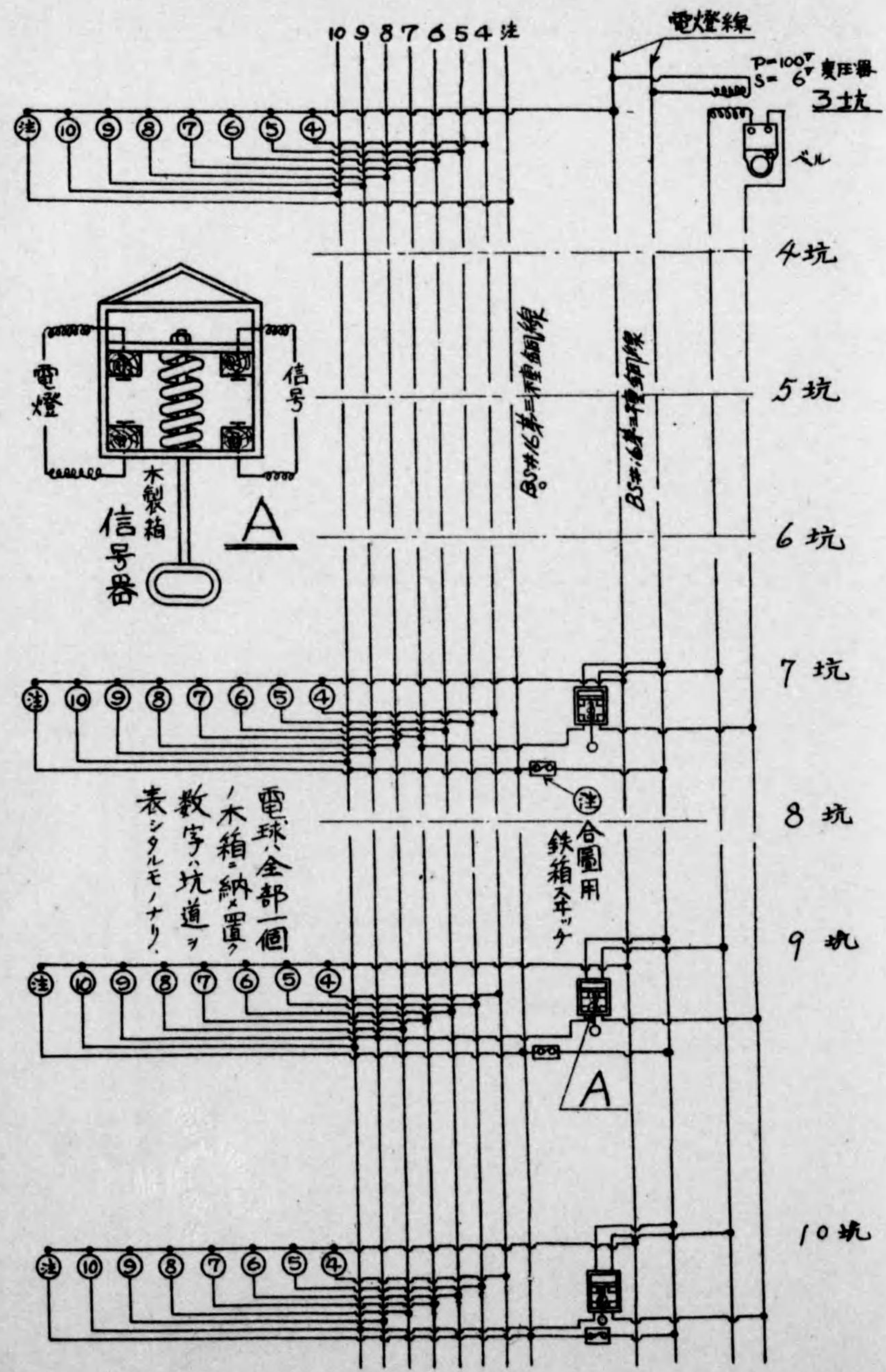
鐵正編 具小風器山豎坑緩衝裝置圖





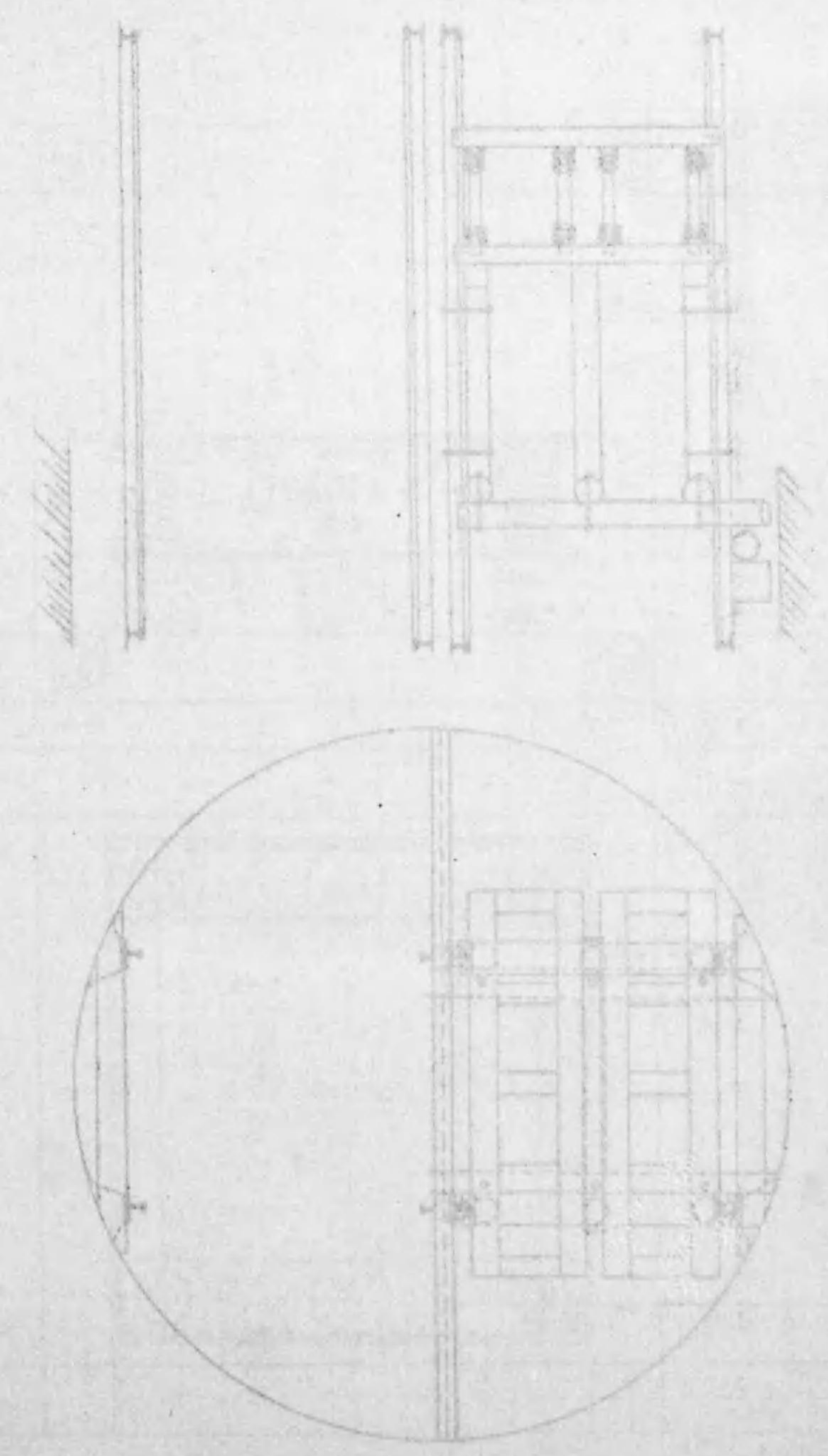
第七圖 別子鑛山豎坑底緩衝裝置圖

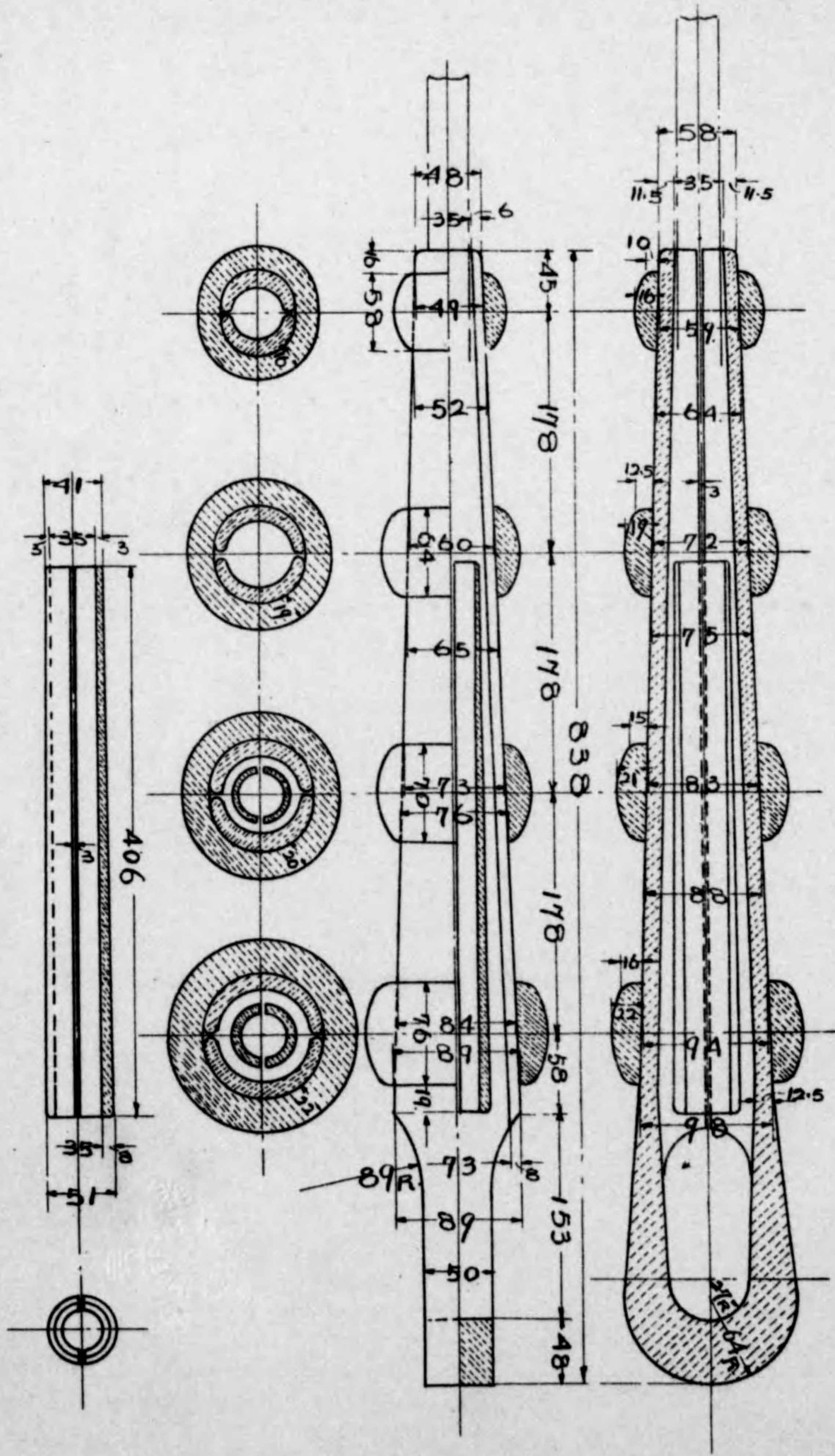




第八圖 沖ノ浦鑛山豎坑信號配線圖

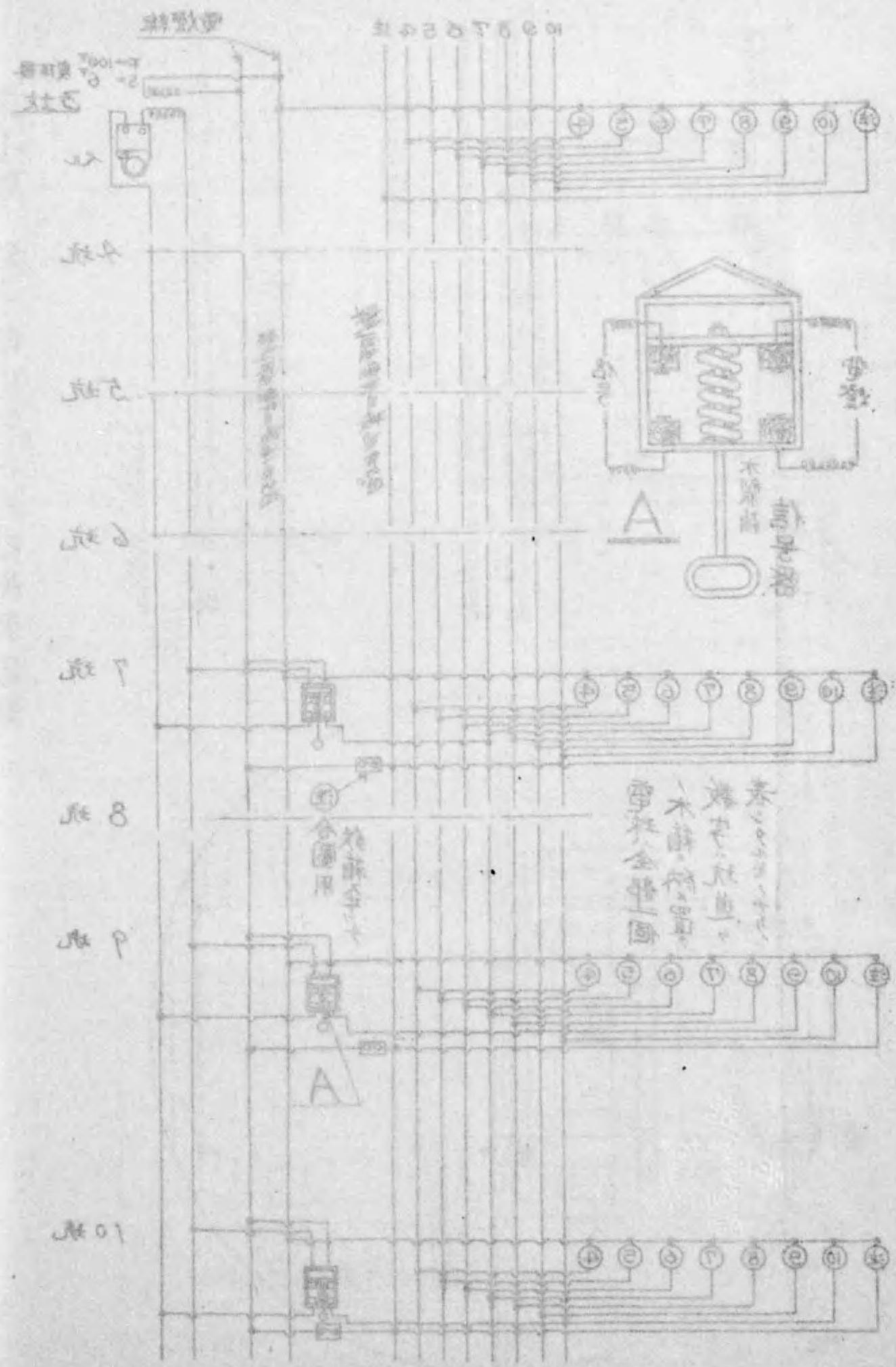
第九圖 限干離山鑛山豎坑信號配線圖

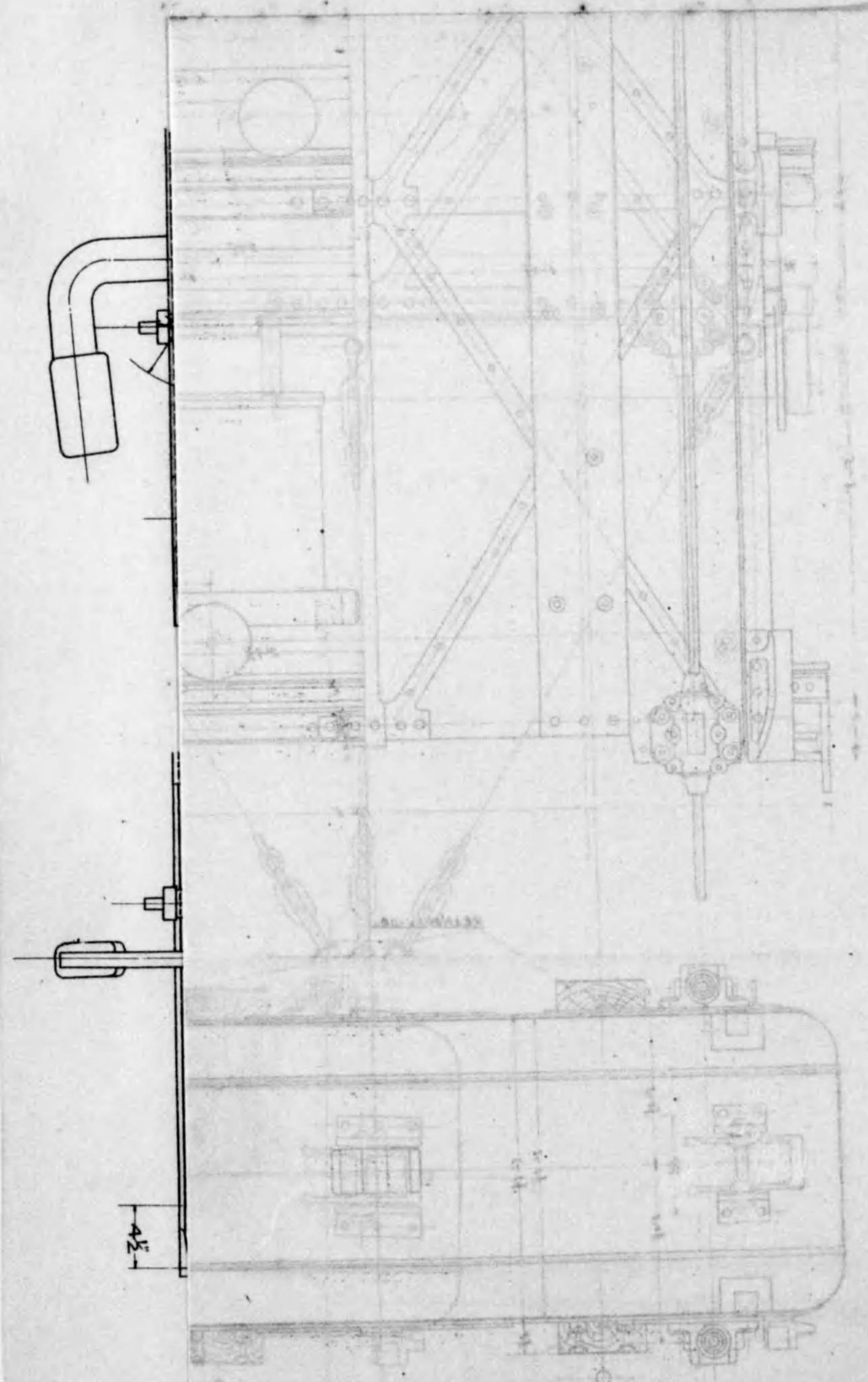




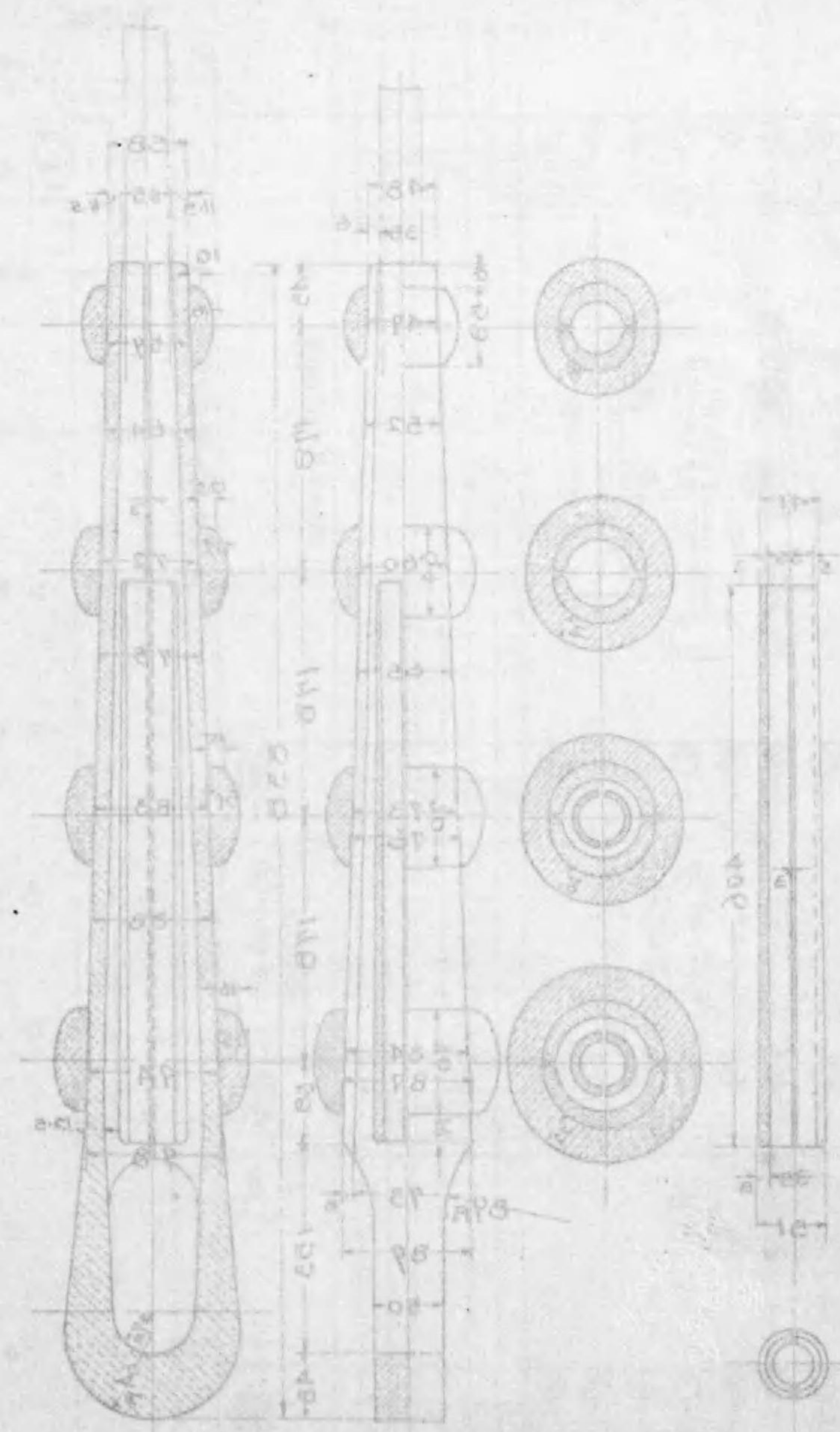
第九圖 松島炭礦竪坑捲網用ソケット圖

第八圖 新式計器用電線圖

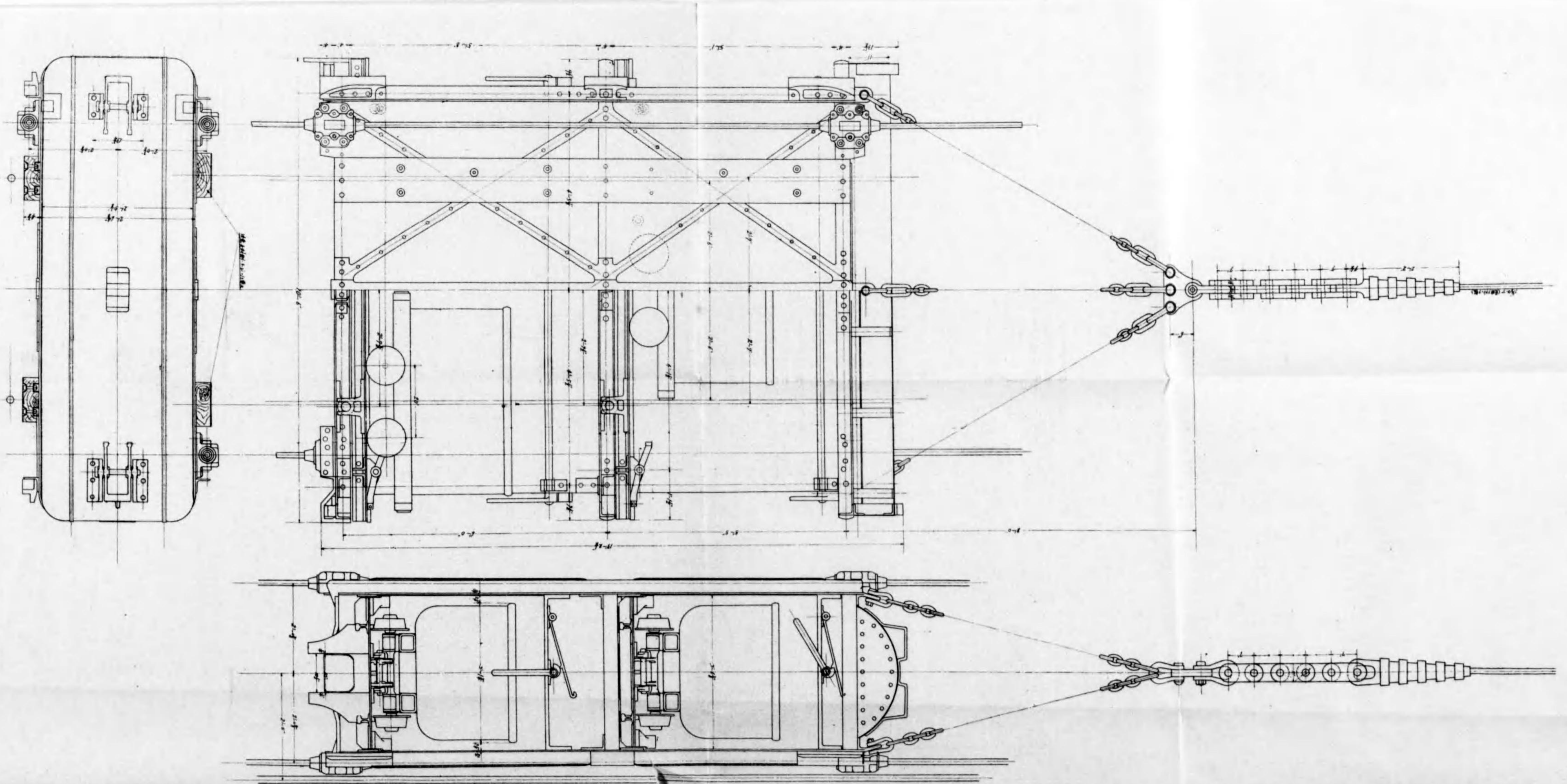




環式圖 外島製鋼製汽機用ノマニ圖

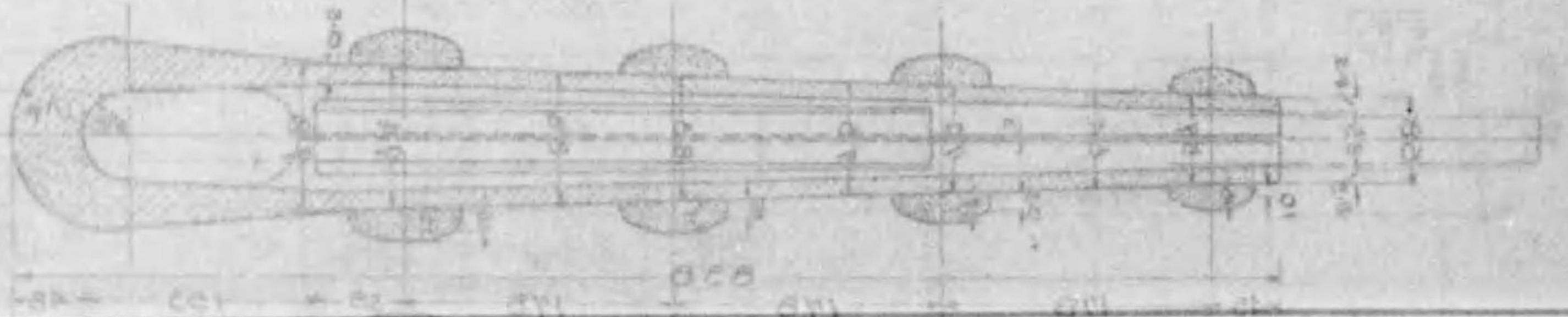


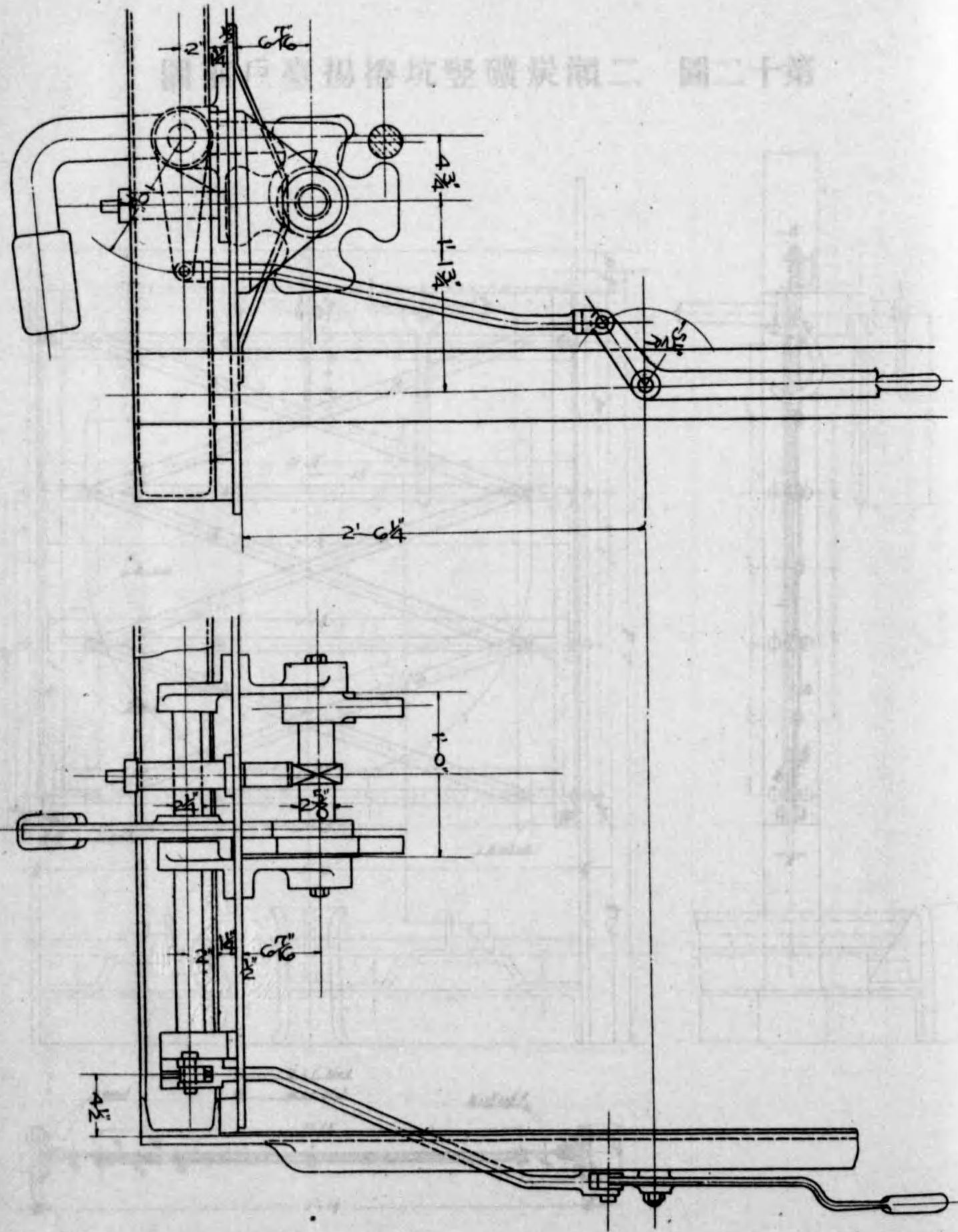
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 3 4 5



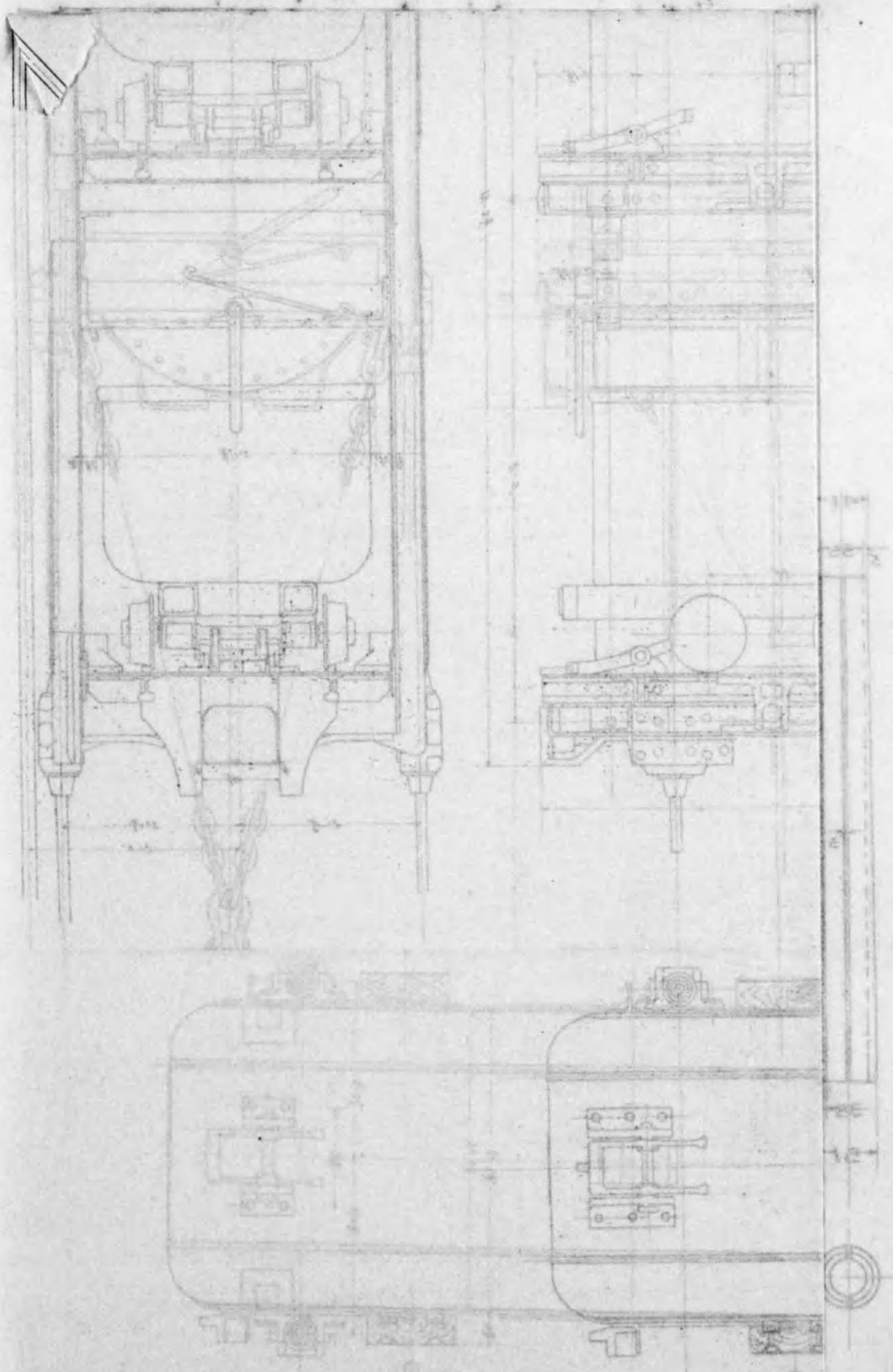
第十圖 三井田川炭礦捲揚臺圖

樣式圖 智島製鐵所製炭礦捲揚臺用之樣式圖

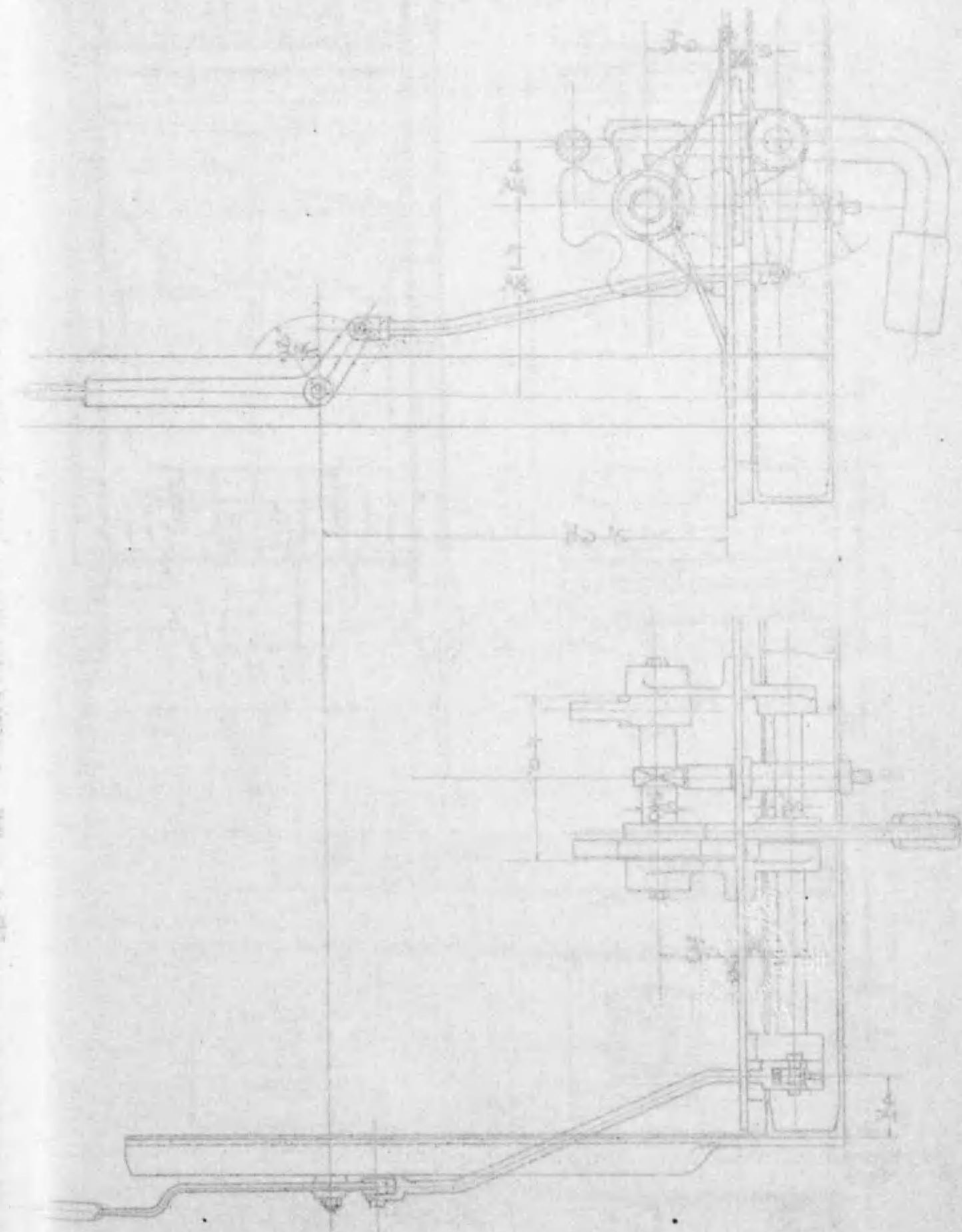
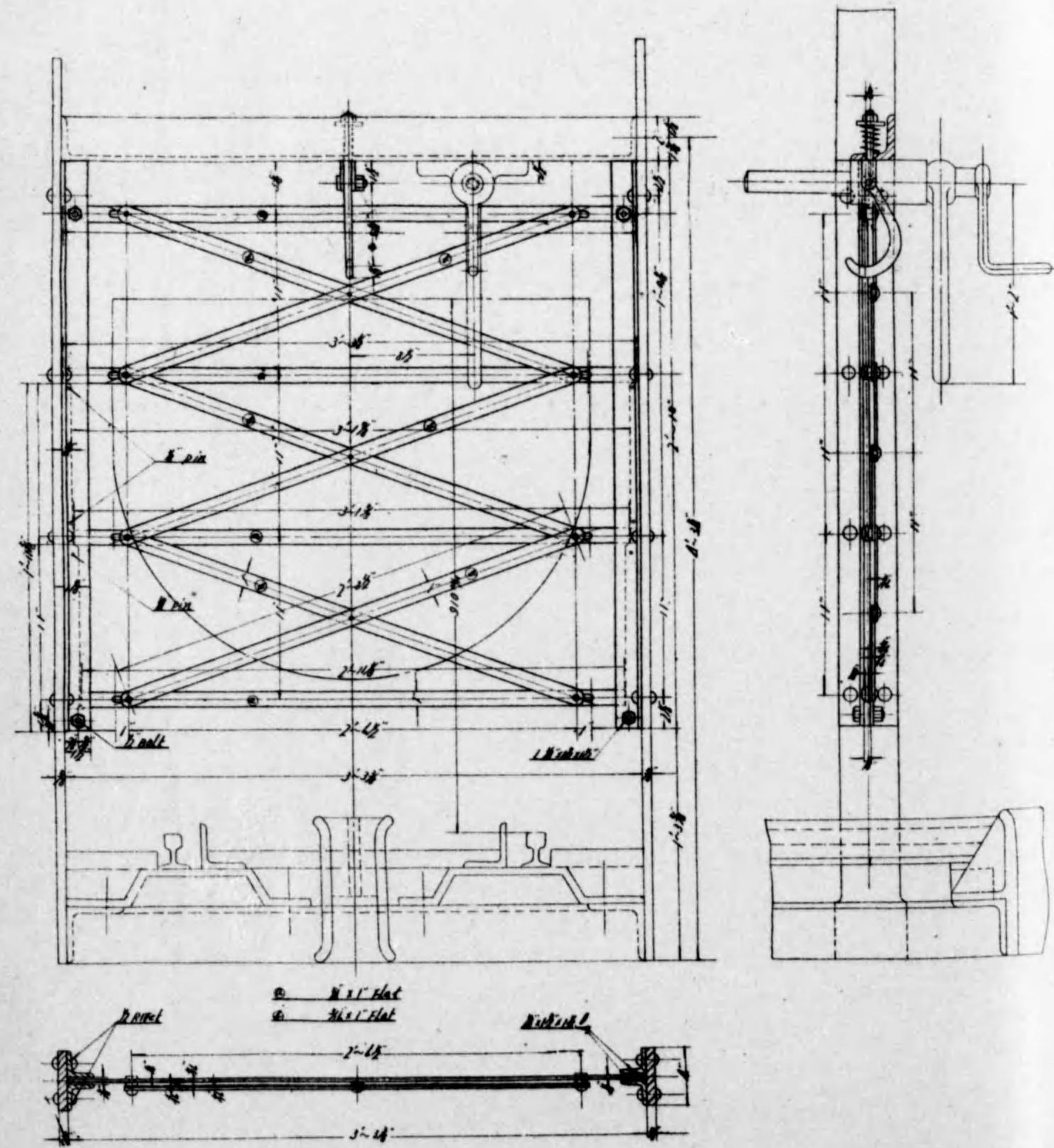




圖置裝止閘內臺揚捲坑整礦炭池三 圖一十第

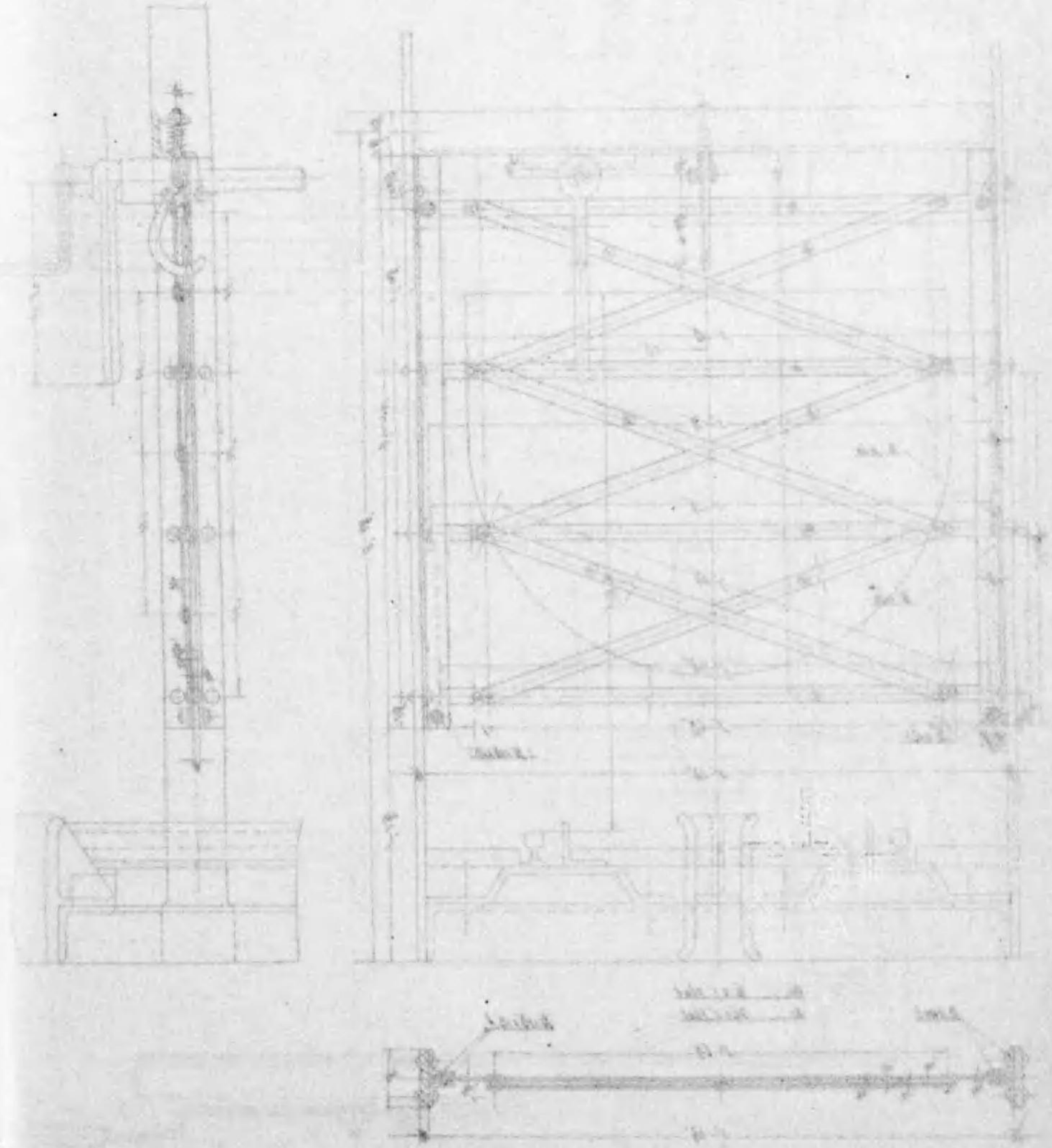


圖前戶臺揚捲坑豎礦炭瀨二 圖二十第

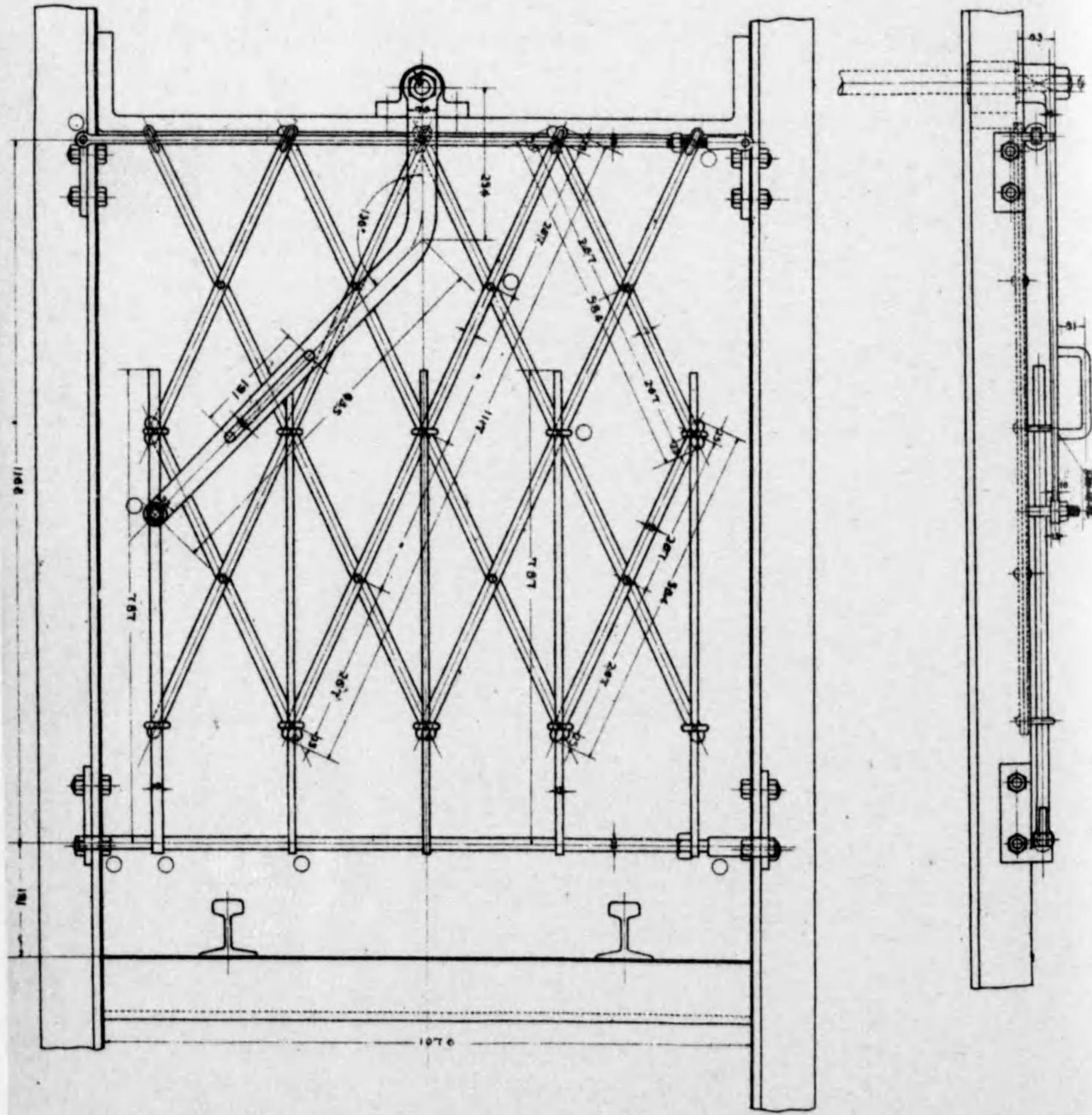


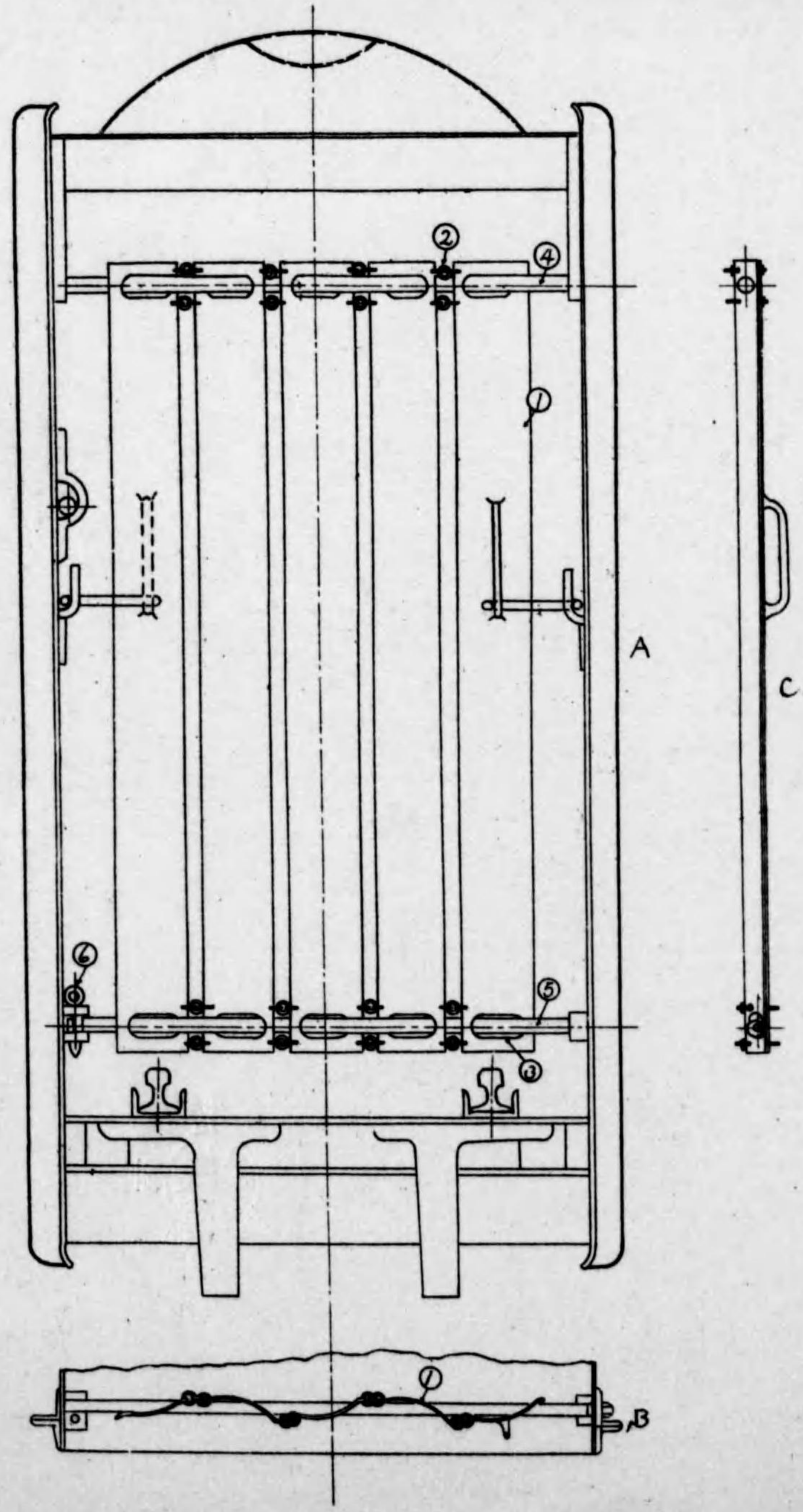


第十二圖 二階氣壓式此機掛於井筒圖

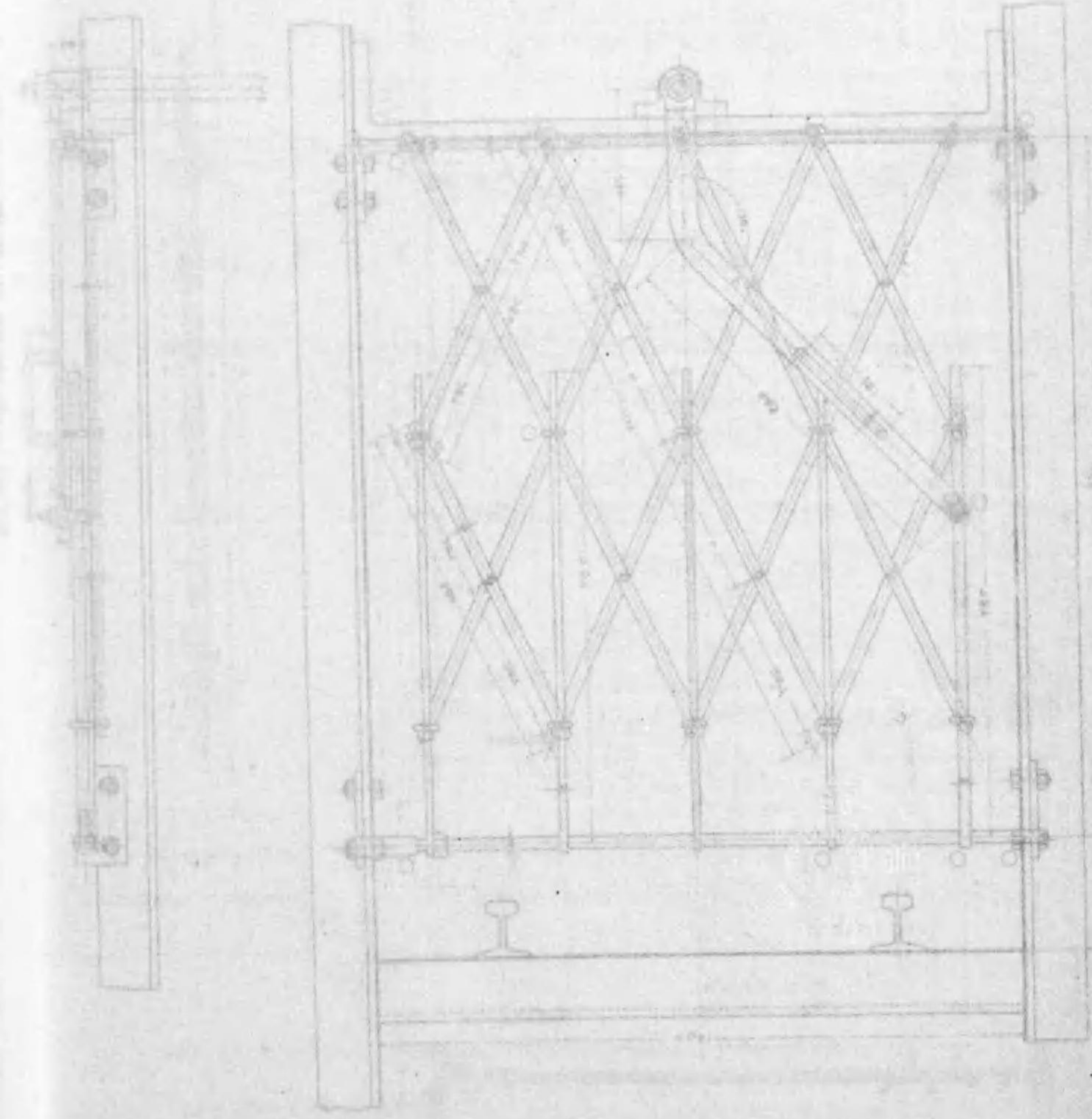


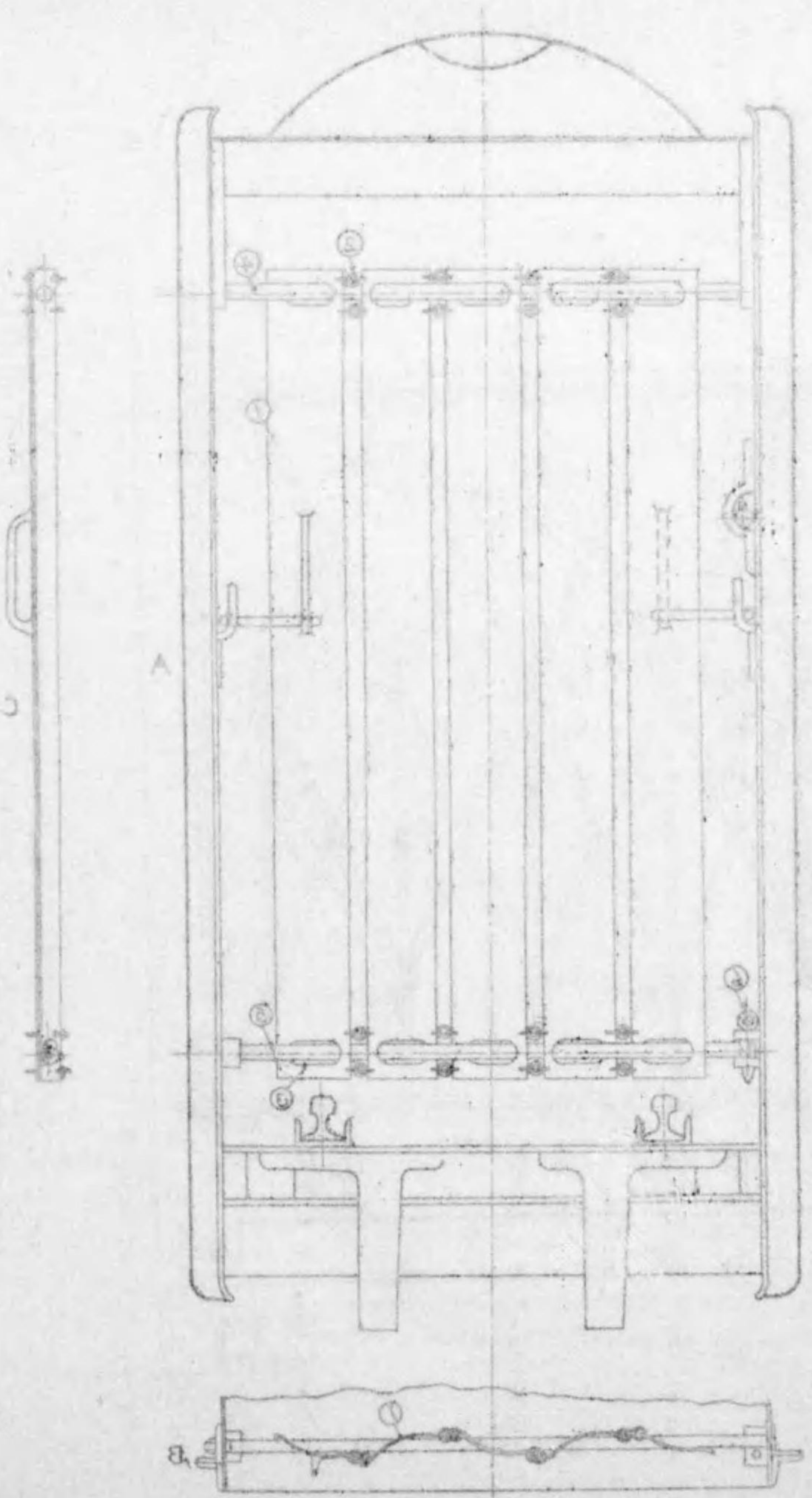
第十三圖 三井田川炭礦豎坑捲揚臺戶前圖





第十四圖 三池炭礦豎坑捲揚臺戶前圖





第十四圖 三重製紙機此機掛卷口前圖

昭和六年一月二十一日印刷  
 昭和六年一月二十四日發行

發行人

社團  
 法人

日本鑛山協會

振替口座東京七八〇七八番

竹 永 喜 一

印刷人

石 井 精 一 郎

東京市京橋區岡崎町二丁目三十番地

印刷所

安 信 舍 印 刷 所

東京市京橋區岡崎町二丁目三十番地

終