

273
特211

32

パイロット衛生叢書 第一輯

衛生装置の波クル方

(住宅衛生工事解説)

西原脩三著



始



特 211
32

衛生装置ヲ設ク方ヘ

(住宅衛生工事解説)



西原衛生工業所

本店 東京市芝田町一丁目

支店 大阪市北区中之島五丁目



序

建築物ノ衛生設備ハ其範圍廣汎デ、給水、排水、暖房、換氣、塵芥、汚物處理等皆之レニ屬スルガ本篇ニテハ住宅ニ關スル完全ナル給水ト排水設備、特ニ水洗式便所ノ普及ガ、現今ノ如ク人口ノ増加ト住家稠密ノ急進ニ伴ヒ生活狀態益々複雑化セントシツツアル現狀ニ於テ、保健衛生並ニ生活簡易化上最モ緊急ノ對策策デハナイカトノ見地ヨリシテ、專ラ給水排水設備ニ限リテ記述セントスルモノデアル。

然ルニ此等ノ裝置タルヤ若シ其工法宜シキヲ得ザルトキハ在來ノモノヨリモ却テ危險ナル結果ヲ招來スルヤモ料リ難イカラ歐米ノ文明都市ニアツテハ各々嚴重ナル取締規則ノ下ニ、本裝置ヲ統轄シテ居ル次第デアル。從ツテ衛生裝置ノ設備者ハ單ニ價格ノ高下ノミニヨルコトナク須ラク内容ノ完備ト其合理的價格トヲ考察シタル上取捨ノ判定ヲ下ス

コトガ緊要デハアルマイカト思惟スル余リ、本装置ノ概念ヲ一般ニ知了セラレントコトヲ念トシ、併セテ本装置ヲ設備セラレントスル向ノ参考ノ一助ニモト不文ヲ顧ミズ本篇ヲ草シタ所以デアアル。

繁雜ナル業務ノ旁、充分ノ考査ヲ盡シ得ズ勿忽ノ間ニ本篇ヲ記述セルタメ、篇中幾多不備ノ點アラシコトヲ懼ル。他日各方面ノ教導ヲ得テ以テ之ガ完璧ヲ期シ得バ篇者ノ愜幸之ニ過ギナイデアアル。

西原衛生工業所

昭和四年拾壹月

西原 脩 三

謹言

目次

序

第壹章 給水ノ話……………自第一頁 至第二三頁

水洗便所ヲ設ケタル場合ノ水料金。水道ノ水料。水道水管ヲ屋内ニ敷設スル場合ノ經濟上ノ注意。經濟上ヨリ見タル給水方法。技術上ヨリ見タル給水方法。氣壓水槽式給水。高置水槽式給水。井戸ノ種類(淺井戸。深井戸トハ何カ)。淺井戸用唧筒。深井戸用唧筒。給水唧筒ハ永久ニ人力ニテ運轉シ得ルモノナリヤ。電力ノ種類ト其料金。住宅用唧筒ノ電力消費量ト電働機トノ關係。電氣配線ニ就テ。唧筒及自働運轉用スキツチノ撰擇。

第貳章 排水ノ話……………自第二四頁 至第四四頁

汚水ノ處置。屋内工事ニ於ケル合流式及分流式汚水管。改良下水本管又ハ淨化装置ヨリノ瓦斯ハ人體ニ非常ニ害アリ。トラツブノ作用。トラツ

プヲ設ケタ場合ニモ尙有リ得ル危険。通氣管ノ作用。通氣管ヲ設ケテ而カモ無益ト爲ル場合。油類ヲ流ス場合。浴室ヨリノ汚水。冷蔵庫等ヨリノ排水ハ排水管ニ直結スベカラズ。用ヒテナラヌトラツブ。トラツブノ取付方。通氣管ノ位置。排水管及通氣管ノ大サ。各種衛生器具ニ對スル排水管徑ノ割合。排水管ノ勾配。

第參章 材料ノ話

自第四四頁
至第六八頁

給水用鉛管。給水管トシテノ亞鉛引鐵管。亞鉛引鐵管ノ繼手。排水用鉛管。排水用鑄鐵管。排水用鑄鐵異形管。排水用トシテノ亞鉛引鐵管。ドレインネーヂ型繼手。食鹽釉藥陶管(ソルトグレースド、タイル、パイプ)。通氣管。鉛管ト鉛管トノ接合。鉛管ト亞鉛引鐵管トノ接合。鑄鐵管ト鉛管トノ接合。亞鉛引鐵管ノ接合。陶管ノ接合。衛生陶器。衛生金具。水質ト管材トノ關係。管材ガ外部ヨリ侵蝕セラル、場合。電氣分解ニヨル金屬材料ノ侵蝕。水質ト器具材料トノ關係。

第四章 汚水淨化裝置ノ話

自第六八頁
至第八一頁

汚水淨化裝置ノ原理。住宅用汚水淨化裝置。住宅用汚水淨化裝置ノ構造

上ノ説明。施工上ノ注意。取締規則ノ拔萃。淨化裝置ニ排水唧筒設備ヲ要スル場合。

第五章 水質ト其濾過法

自第八一頁
至第九六頁

保健上支障アル水質。住宅用トシテノ濾過法。改良井戸。緩速濾過器。急速濾過器。濾過材ノ種類。飲料水ノ消毒法。硬水ヲ軟水トナス方法。水中ノ鐵分ヲ脱却スル方法。

第六章 給湯裝置ノ話

自第九六頁
至一〇八頁

瓦斯湯沸器。瞬間瓦斯湯沸器。貯湯式瓦斯湯沸器。石炭溫水罐。溫水罐ノ給水ト排水。給湯管ニ就テ。給湯裝置及管ノ保温。

衛生装置ヲ設クル方へ

第壹章 給水ノ話

水洗便所ヲ設ケタ場合ノ水料金

衛生設備ヲ完備シタ住宅ニ於テハ壹人壹ヶ月ノ使用水量、一切ノ用水ヲ含メテ約六立方メートル算定シテ大差ナイト考ヘラレル。今其水料金ヲ東京市水道現在料金(壹立方メートル突金七錢)ニヨリ計算スレバ壹人當リ壹ヶ月金四拾貳錢トナル。自家用ノ唧筒ニヨル井水ノ場合ニハ井戸ノ深サ、建物ノ高サ等ニヨリ動力費異ルモ、此場合ニアリテハ唧筒ノ償却ト維持費トガ水料金算出ノ最大要素デアツテ、多量ノ水ヲ使用セナイモノニハ

經濟的デハナイ。今假リニ井戸ノ水面ヨリ貳拾米突ノ高サニ水ヲ汲揚グルモノトセバ、大體電力ハ壹立方メートル突ニ付〇・二キロワット時ヲ要スル。電力費ヲ一キロ時金拾四錢トスレバ、電氣料ハ水壹立方メートル突ニ付金貳錢八厘トナリ、コノ外ニ唧筒設備ヲ拾五ケ年間ニ償却シ、且ツ相當ノ維持修繕費ヲ見積リ一家族五人ノ場合ニハ、壹立方メートル突ノ水料ハ金拾六錢七厘、拾人家族ナレバ約金拾錢ト計算サレル。

水道ノ水料

水道料金ハ各都市ニヨリ異ルモ料金ノ種別ハ概ネ普通計量專ラ家事用水ト特別計量(庭園撒水、自家用車洗滌等)ノ二ツニ大別サレル。水洗便所用水ハ一般ニ普通計量ニ屬シ、只横濱市ノミガ之ヲ特別計量ト定ムル爲メ該市ニ於ケル設備者ハ家屋内ノ給水管ヲ家事用ト便所洗滌用トニ分ケル必要ガアルト考ヘラレル。料金ハ各水道ニヨリ細カニ規定サレテ

キルガ、概念ヲ得ルタメ今四大都市ニツイテ其大體ノコトヲ掲記スル。

種別	東京市水道	大阪市水道	京都市水道	横濱市水道
普通計量	※ 一立方メートル突金七錢	壹石金壹錢壹厘	壹立方メートル突金五錢五厘	壹立方メートル突金八錢五厘
特別計量	△ 全右平均金參拾錢	壹石金五錢	壹立方メートル突金參拾錢	壹立方メートル突金貳拾錢

※延建坪參百坪及以上ノ住宅ハ一立方メートル突金九錢トス

△特別計量ニハ各種料金アリ、詳細ハ各市水道規則參照

(註)右表ハ超過料金ヲ掲ゲタルモノニシテ、基本料金トテ電力費ノ最低料金ニ該當スルモノ各市トモ制定シアリ各市規則參照。

此他ニ澁谷町水道ノ如ク給水栓數ニヨリ料金ヲ徵收スル例アリ。即チ同水道ニテハ普通計量栓壹ヶ所壹ヶ月金四拾錢、但シ浴槽栓金五拾錢特別計量壹立方メートル突金四拾八錢ノ如シ。

水道水管ヲ屋内ニ布設スル場合ノ經濟上ノ注意

前項ニ略記セシ如ク用途ニヨリ料金ヲ異ニスル結果、使用水ノ種類ニヨリ屋内ノ管ヲ二様又ハ三様ニ布設スルヲ可トスル。若シ全部同一量水器ヨリ布設セラルルナラバ特別計量ニヨツテ徴收セラレルカ、又ハ後日違反工事トシテ改修及追徴ヲ命ゼラルル恐レガアル。

經濟上ヨリ見タル給水方法

本項ニ於テハ給水方法ヲ三ツニ分テ述ベヤウ。即チ、第壹ハ公設水道ノ布設アル場合、第貳ハ公設ノ水道ナク自家用唧筒ニヨリ井水ヲ以テ給水スル場合、第參ハ公設水道水ト自家給水トヲ併用スル場合デアアル。前々項ニ掲グル如ク水道水アル地方ニアリテハ經濟上ヨリモ將又取扱ノ安易ト云フ點ヨリモ勿論公設水道ヲ利用スベキデアツテ、第貳ノ場合ハ説明ノ要ナキモ、前述ノ如ク給水人口ノ増加ニツレ一立方米突ノ水料單價ガ低下スル次第ナレバ、近隣ト協同シテ唧筒設備ヲ施シ其經常費ヲ私設

量水器ニヨツテ分擔スルコトモ經濟的方法ト考ヘラレル。第參ハ特別計量ニ屬スル水ノ使用量多キ場合ニ屢々行ハレル方法デアアル。序ニ冷却用ニ水道水ヲ使用スルトキハ一般ニ特別計量ニ屬シ、噴水其他娛樂用水ハ最モ高率ノ特別計量水デ、水量不足ノ場合ハ何時ニテモ停水セラレルト云フ如キ種々ナル細則ガアリ、夫々ノ水道ノ規則ヲ熟知セネバナラナイコトヲ附言シ置ク。

技術上ヨリ見タル給水方法

本項ニ於テハ之ヲ二ツニ別ケテ説明スルヲ便トスル。第一ハ公設水道水ヲ使用スル場合、第二ハ自家用唧筒給水デアアル。前者ニアリテハ水道料金ノ關係上若シ特別計量ニ該當スル水ノ使用アルトキハ給水管ヲ二系統ニ配管シテ給水スルヲ可トスル場合多キハ前項ニ於テ既ニ説述セル通りデアアル。水道管ニ連絡スル屋内給水管ハ全國一般ニ「流末装置」ト

稱セラレ、以前ハ此ノ流末装置ハ全部水道用給水鉛管第三章給水用鉛管
第四五頁參照ニ限り使用シ得ルコト、ナツテキタガ近年各水道ニテ地
中埋設部分ヲ除キ室内ニテハ亞鉛引鐵管ノ使用ヲ許ス傾向アリ、斯ル場
合ニハ材料ソノモノノ廉價ナルコト、鉛管ガ混凝土ト接觸シテ生ズル
化學的侵蝕トカ、冬季凍結ニヨル破裂程度ノ少キ等ノ點ヨリシテ、寧ロ亞
鉛引鐵管(ホットガルバナイズ俗稱天ぷら鍍タルコトヲ必須條件トス、第
參章詳述)ヲ可トスル。尤モ地中埋設ノ分ハ出來ル限り水道用鉛管、或ハ
鑄鐵管ヲ用フベク、若シ亞鉛引鐵管ノ布設ヲ地中埋設部分ニ許ス場合ニ
アリテモ、接合(螺糸立部分)個所ニハイナトール又ハアスファルト等ノ防
錆劑ヲ塗布スルヲ可トスル。
序ニ給水用鉛管ニハ種々ノ厚サノモノアリ、水道用鉛管トハ本邦ニ於ケ
ル上水協議會ノ制定セル規格ニヨル水道用鉛管デアルコトヲコ、ニ明
記スル次第デアル。

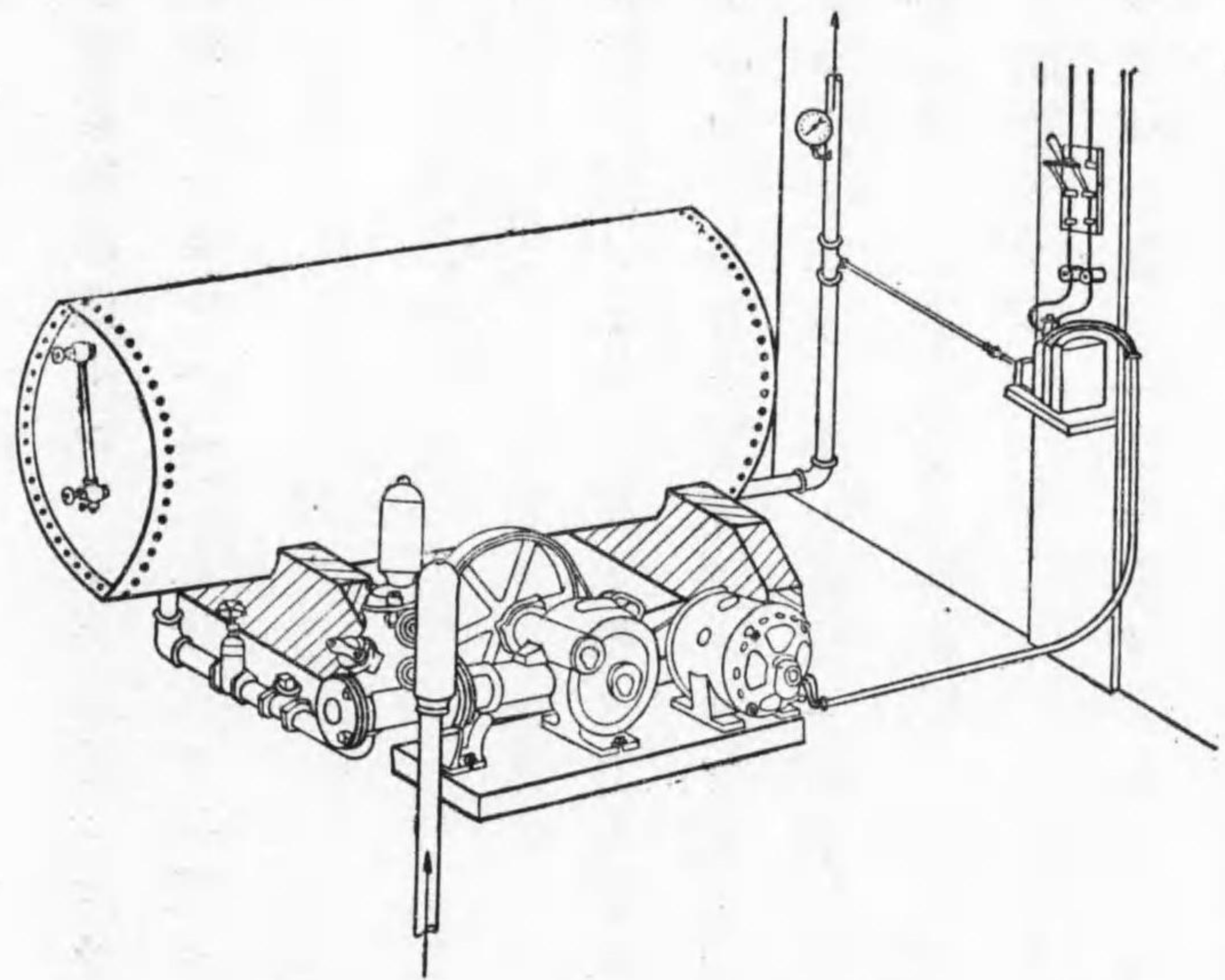
第貳ノ自家用唧筒給水ノ場合ヲ更ニ二ツニ分チ、高置水槽式給水法及氣
壓水槽式給水法トシテ次ニ説述シヤウ。何レモ各長短アレド卑見ニテ
ハ住宅用トシテハ高置水槽式ヲ推奨シタイト思フ。今其概略ヲ述ブレ
バ、

氣壓水槽式給水

トハ第壹圖ノ如ク氣壓水槽ヲ有シ、井水ヲ一旦此ノ密閉水槽ノ中ニ押込
ミ夫レヨリ各所ニ給水スルモノデ、コノ水槽ハ地下、地上何レノ場所ニモ
置クコトガ出來、此點ハ非常ニ便利デアル。若シ地下ニ設置セバ夏冷カ
ニ、冬温カキ井水ヲ吾人ニ給水シ、且ツ工費モ高置式ニ比シ比較的低廉デ
アル利點ガアル。

然シナガラ他ノ一方ニ於テ高置式ヨリモ劣レル點モアリ、例ヘバ此ノ式
ニテハ密閉水槽内ノ水ガ適度ノ壓力ヲ有スルタメニハ本槽内ノ空氣ヲ、

第壹圖



氣壓式唧筒及氣壓水槽之圖

唧筒ニテ押込ミタル水ニヨ
 ッテ壓縮シ其反動力ヲ利用
 セネバナラナイ。然ルニ槽
 内ノ空氣ハ常ニ残留スルモ
 ノデハナク槽内ノ水ノ排出
 ニツレ幾分宛水中ニ混入シ
 遁出スルタメ本式唧筒ハ之
 ガ補充ヲナスタメニ簡單ナ
 ル壓搾空氣機ヲ具備シ井水
 ヲ井戸ヨリ吸上ゲ本槽内ニ
 押込ムト同時ニ空氣ヲモ注
 入スルヤウニナツテ居ルモ
 ノデアアル。然ルニ此ノ補充

空氣ノ量ガ通出量ニ比例シテ適當ニ送ラレルト云フコトハ住宅用ノ此
 種唧筒ニハ未ダ適品ナキタメ槽内ノ空氣量ガ過大ニナレバ室内ノ水栓
 ヲ開キタルトキニ管内ノ水ガ非常ナル勢デ奔噴シ着衣床ナドヲ濡ラシ
 反對ニ空氣ノ量過少ナレバ水栓ヲ開ク都度唧筒ノ運轉ヲ生ジ不必要ノ
 電力費ノ消耗ヲ來ス外ニ希望ノ水壓ヲ得ラレ難キ缺點ヲ生ジ易ク其ノ
 操縦ハ中々アマチユアノ方ニハ困難デアアル。

此ノ他ニ本式唧筒デハ給水ノ壓力ガ不定デ使用上不便ヲ感ズルコトモ
 アル。即チ本式唧筒ノ自働運轉用スキツチハ概ネ最高ト最低ノ水壓差
 貳拾封度(水ノ高サニテ約拾四米突)ニテ開閉スルヤウニナツテ居リ從テ
 所要水壓ヲ自働スキツチノ最低ニ合セルトキハ約六・七米突ニ對スル不
 必要ノ揚水ヲセネバナラズ動力消費上ニモ不經濟デアルトモ謂ヘル次
 第デアアル。

序ナガラ氣壓式ハ前述ノ如ク所要水壓多大ナルタメ人力ニテハ注水殆

シト不可能デ、是非動力唧筒ヲ必要トスル。

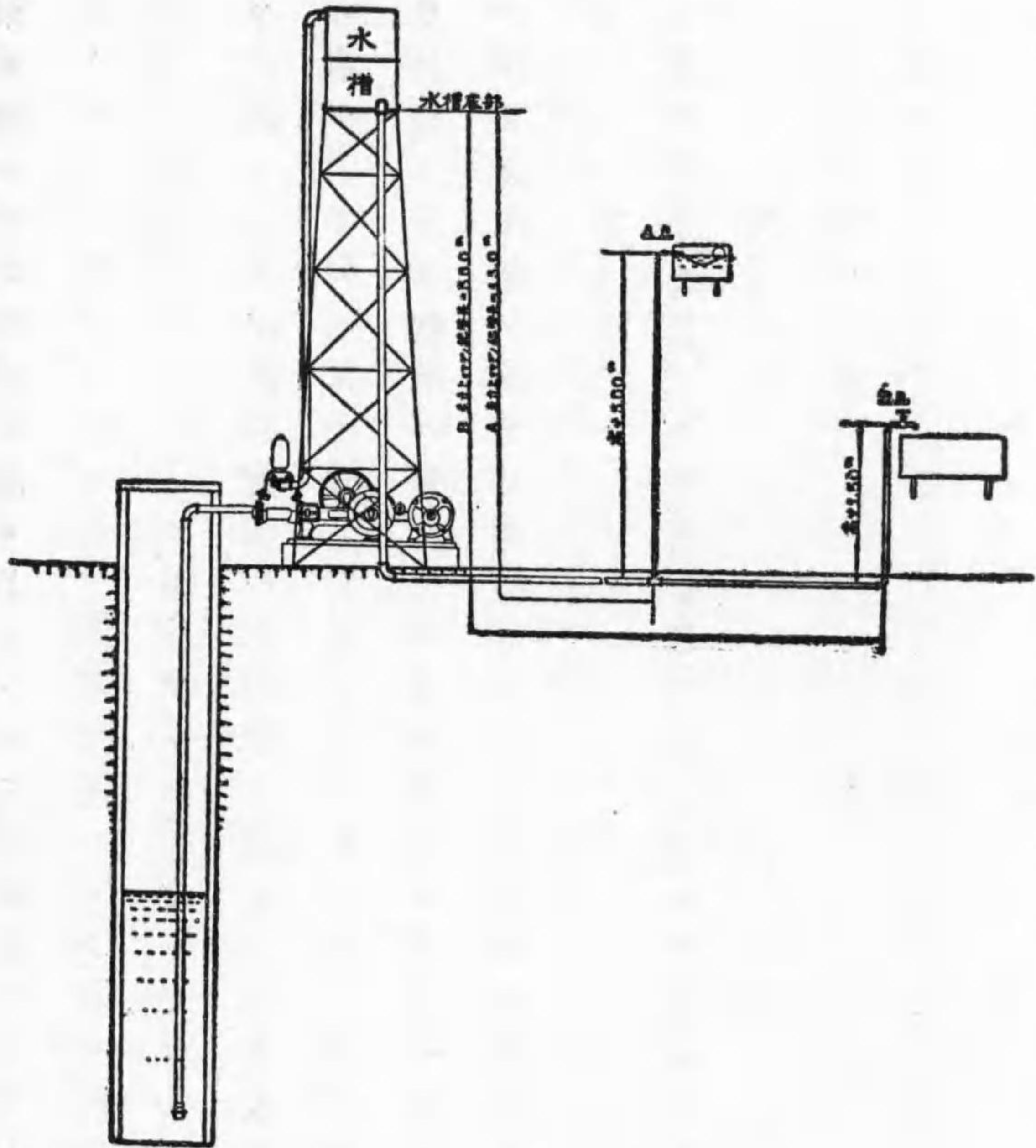
高置水槽式給水

トハ第貳圖ノ如ク從來一般ニ行ハル、モノデ、一見舊式ノ感アルモ、其效果ハ確實ナモノデ、唯其ノ缺點トモ云フベキハ水ノ温度ガ外氣ノ影響ヲ受ケ易ク、爲メニ冬寒冷ニ、夏生温キ水ヲ給水スルト云フコト位デ、装置簡單ナルタメ操作至ツテ安易デ住宅用トシテハ寧ロ本式ガ可ナルヤニ考ヘラレル。

本式ニアリテハ水槽ノ高サヲ如何ニシテ定ムルカト云フコトハ、設置者ニトリ必要ノコト、考ヘ左ニ其ノ概略ヲ述ベル。

水槽ノ底面ノ高サハ諸給水栓中ノ最上點ニアルモノノ高度ト、水槽ヨリ最端ニアル水栓マデノ距離トノ二點ニヨツテ定マル。今之レヲ通俗的ニ第貳圖ニ就テ解説スレバ、

第貳圖



高置水槽式給水装置之圖

第貳圖ニヨリ水槽底部ヨリAマデノ距離拾五米突、Bマデ參拾五米突トスル。然ラバ水ガ此ノ距離ヲ流レルトキハ、給水管ノ周邊ト摩擦スル結果水勢ノ若干ガ減損サレル。之レヲ私共ハ摩擦損水頭ト云ツテ居ル。其ノ計算方法ハ専門家ニ讓ルトシテ、大體住宅ノ場合ニハ水ガ壹米突(三尺三寸)ノ管長ヲ流レルトキハ、高サニシテ約拾糶(即チ拾分ノ壹ノ勾配ニ當ル)ノ水勢ヲ減ズルト考ヘテ大差ナイ。然ラバ所要ノ水槽ノ高サヲ如何ニシテ定ムルカト言フニ、

Aニ對シテハ：

$$\text{(器具マデノ高サ)} 3^m + \text{(摩擦損水頭)} 15^m \times \frac{1}{10} + \text{(流入及流速ヲ與ヘルタメノ高サ)} \\ \text{約} 0.5 = 5.0^m$$

Bニ對シテハ：

$$\text{(器具マデノ高サ)} 1.5^m + \text{(摩擦損水頭)} 35^m \times \frac{1}{10} + \text{(流入及流速用水頭)} \text{約} 0.5 = 5.5^m$$

(註、水ガ管ニ流レ込ムトキニ減損スル水頭ト所要ノ水ノ速度ヲ與フル

ニ要スル水頭ハ兩者併セテ〇・五米突トシテ概ネ大差ナシ)

以上ノ如ク二個ノ數ガ得ラレ、結局水槽ノ底面ハ地盤上ヨリ五米突半即チ比較上最大數ノモノニヨリ設置セネバナラナイワケデアル。

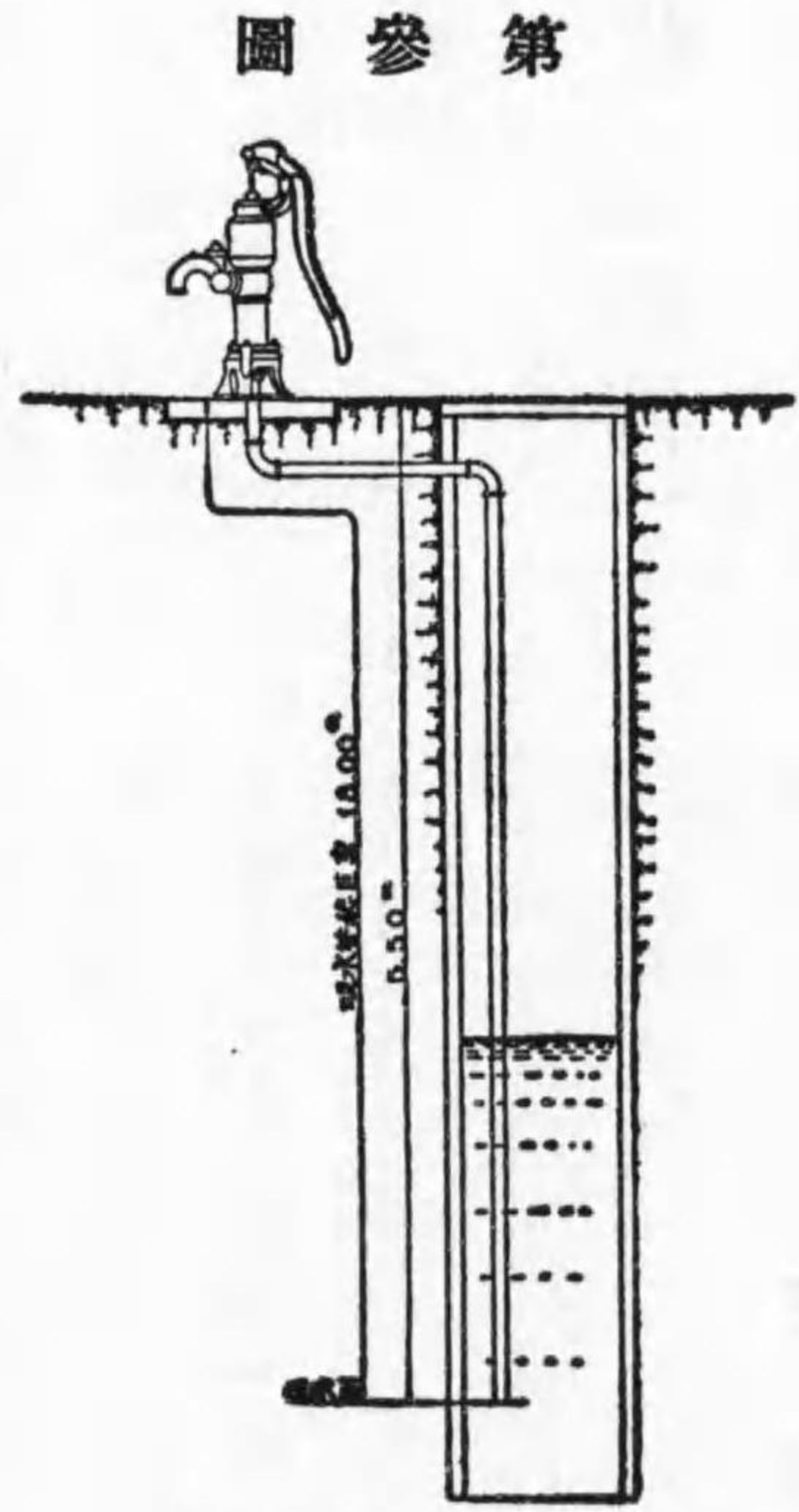
井戸ノ種類(淺井戸、深井戸トハ何カ)

私共ハ唧筒ノ點ヨリ井戸ヲ二大別シテ淺井戸及深井戸ト呼ブ。サレド井戸ノ深淺ニヨリ此ノ稱アルノデハナク、專ラ唧筒ニヨリ區別ヲナスモノデアツテ、之レガ説明ハ淺井戸用唧筒ト深井戸用唧筒トノ二項ニ分ケテ説述スル。

淺井戸用唧筒

トハ唧筒器體ノ内部ニ真空ヲ生ゼシメテ井水ヲ吸引シ、直チニ外部ニ放水スルカ、又ハ或ル高サニ押上グルモノ(後者ヲ押上唧筒トモ呼ブ)デ、即チ

第三圖ニヨリ、



淺井之圖

唧筒器體ノ中心
ヨリ最大渴水面
マデノ實深
五米突五
吸水管ノ全長
十八米突

ナルヲ知ル。然ルト

キハ前項水槽ノ高サニ就テ述ベタルガ如ク全吸水深ハ凡ソ

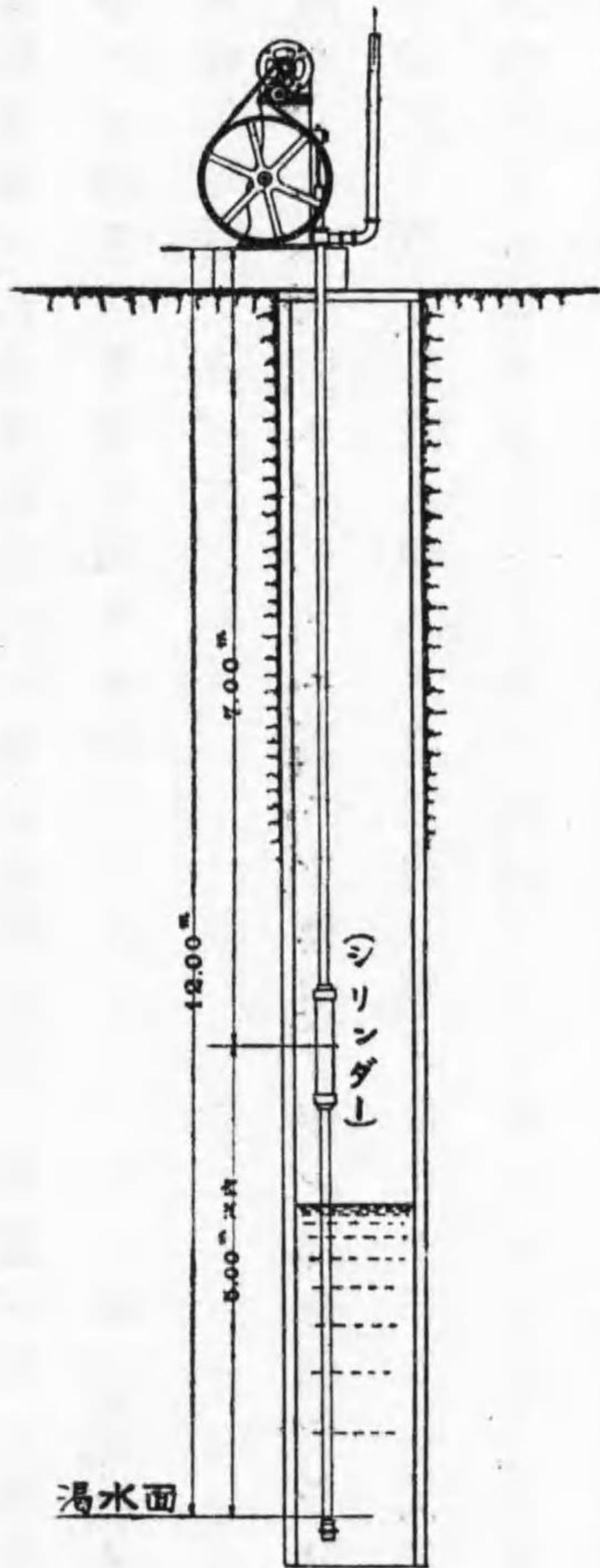
$$\text{全吸水深} = (\text{實吸水深}) 5.5^m + (\text{管ノ摩擦水頭}) 18^m \times \frac{1}{10} = 7.3^m$$

即チ、約七・三米突ニナル。淺井戸唧筒トハ全吸水深ガ八米突以内(真空ノ
吸水深ハ理論上約九米突七五デアルガ、唧筒及管ノ工作上實際吸水深ノ
最大限度ヲ八米突弱トスルヲ可トス)ノ場合ニ使用スルモノヲ稱スルノ

デ、此ノ唧筒ヲ取付ケタル井戸ヲ私共ハ淺井戸ト呼ンデキル。
本唧筒ハ全吸水深ガ八米突以内デアアル限リハ、強チ井戸ノ眞上ニ取付ク
ル要ナク適宜ノ場所ニ据付ケ得ル利便モアリ、又其效率モ後述ノ深井戸
唧筒ヨリモ高ク、且ツ比較的取扱簡易ナモノデアアル。

深井戸用唧筒

第四圖



深井戸之圖

トハ全吸水深ガ八米突以上アル場合ニ取付クル唧筒デ、本式唧筒ハ第四圖ニ示スガ如ク住宅用ノ如キ小型ノモノニアリテハ、必ズ井戸ノ直上ニ唧筒器體ヲ取付ケネバナライ。

本唧筒ハ井水ヲ吸引スルタメニ要スル真空ヲ作ル部分、即チシリンドーガ唧筒器體ノ直下、全吸水深八米突以内ノ點ニ取付ケラレ、唧筒器體ヨリ上下運動ヲナスロツドニ依テ水ヲ吸引シ且ツ押上グルモノデ、從テ井戸ノ水面ハ地盤ヨリ何程深クテモ差支ヘナイノデアアルガ、實際問題トシテ上記ノロツドガ余リ長キトキハ、兎角不經濟デアリ且ツ故障ヲ起シ易キタメ、先ヅ地盤ヨリ渴水面マデノ最大限度ハ約貳拾五米突ト考ヘラレル、之以上深キモノニハエイアリフトト稱スル如キ他式ノモノヲ用フル外ナキカト思ハルル。以上ニヨリ深井戸トハ唧筒ノ全吸水深ガ八米突以上ニナル井戸ヲ稱スルモノデアアル。

給水唧筒ハ永久ニ人力ニテ運轉シ得ルモノナリヤ

氣壓式給水唧筒ヲ手働ニテ動カスコトハ殆ンド行ハレ難キコト前述ノ如クデアアルガ、高置水槽式唧筒ニテハ如何ト云フニ、屋内ヲ水洗便所ニナシタル場合ニハ使用水量多キタメ、手働唧筒ニヨルコトハ殆ンド永續シ難キコトヲ私共ノ長キ經驗ヨリ確言シ得ルコトデアツテ、斯ル場合ニハ寧ロ最初カラ思切ツテ動力掛唧筒ヲ設備セラレンコトヲ勸メタイト思フ。殊ニ現今ノ如ク電力ノ供給普遍セルトキニ人力ヲ強フルコトハ困難ナコトデアラウ。

サテ上述ニヨリ動力ニヨルトスレバ、其ノ動力ノ種類ハ住宅用唧筒トシテハ電力ニヨルガ最モ簡便デアアル。勿論コノ電力トテモ一ケ月中一兩度ハ若干時間送電ヲ停止セラレ、時ニ停電等ノコトアルヲ以テ、手働唧筒ヲ動力掛唧筒ノ外ニ備ヘ置クコトハ非常ニ望マシキコトデ、深井戸式動

力唧筒ノ或ルモノニハ其器體ヲ手働ニテモ運轉シ得ラルル如ク裝置サレタモノモアリ、其撰擇ニハ注意ヲ要スル。

電力ガ住宅用唧筒ノ動力トシテ適當ナリトシ、次ニ如何ナル種類ノ電働機ヲ用フルガ良イカ。之ハ電力費ノ點ヨリ論ズルガ良イト考ヘル。其前提トシテ現行電力料ヲ掲グル必要アリ、一例トシテ次ニ東京電燈會社ノ現行料金ノ一部ヲ摘録シヤウ。

電力ノ種類ト其料金

(東京電燈會社現行料金)

種別	一キロワット時ニ付	最低料金(壹ヶ月ニ付キ)
電燈用	(平均) 拾四錢	本線ニヨル壹馬力以下ノ電働機ニハ最低料金ナシ
電熱用	四錢	(最低料金壹ヶ月金參圓外ニ計量器料金五拾錢)計金參圓五拾錢

動力用	(最高) 六錢	(最低料金半馬力電働機及以下金貳圓外ニ計量器料金五拾錢)半馬力ニテ計金貳圓五拾錢
	(同) 壹馬力 同 金四圓	(同)壹馬力ニテ計金四圓五拾錢

註 電燈線ニテ電働機ヲ動ス場合ニハ普通配線ニテハ四分ノ壹馬力以上ヲ許サズ。特別配線ニテ壹馬力電働機ヲ使用シ得。

本料金表ハ極メテ一部ヲ摘記セルモノニシテ詳細ハ會社營業案内ヲ參照ノコト。

以上ハ東京電燈會社ノ一例ニ過ギナイガ、後述ノ如クコノ各種別ニヨル料金率ガ唯一ノ電働機撰定ノ根據トナルモノナレバ、唧筒設備者ハ先以テ其地ノ電力供給會社ノ料金ヲ研究シ置クノ要ガアル。

住宅用唧筒ノ電力消費量ト電働機トノ關係

本章ノ最初ニ水洗便所ヲ設ケタ場合ノ壹人當リ壹ヶ月ノ使用水量ハ大凡六立方米突デアツテ、壹立方米突ノ水ヲ貳拾米突(全揚程揚グルニハ電

力約〇・二キロワット時ヲ要スルコトヲ述ベタガ、漏水其他ヲ慮リ之レニ約壹割餘ヲ見込ミ、壹人壹ヶ月ノ給水唧筒用電力使用量ヲ「壹・四」キロワット時トスレバ、

五人家族ノ壹ヶ月電力消費量	七・〇	キロワット時
七人家族	九・八	全
拾人家族	一四・〇	全
拾貳人家族	一六・八	全

トナル。之レヲ東京電燈會社各種料金ニ當嵌メルトキハ、

	五人家族		七人家族		拾人家族		拾貳人家族	
	所要料金	最低料金	所要料金	最低料金	所要料金	最低料金	所要料金	最低料金
電燈線	0.98 ^円	無	1.37 ^円	無	1.96 ^円	無	2.35 ^円	無
熱線	0.28 ^円	3.50 ^円	0.39	3.50 ^円	0.56	3.50 ^円	0.67	3.50 ^円
動力線	0.42	2.50	0.59	2.50	0.84	2.50	1.01	2.50

以上ノ計算表ヲ考査セバ四季ヲ通ジテ電熱器使用ノ住宅デハ熱線ニヨルコトガ最モ經濟的デ、然ラザレバ拾人家族以内デハ電燈線ニヨル方最低料金ノ必要ナキ爲メ得策デアリ、ソレ以上ノ大家族又ハ特ニ使用水量多キ場合ニハ動力線ニヨルヲ可トスル。

コ、ニ斷ツテ置カネバナラヌコトハ、上述ノ電力消費量ハ全揚程貳拾米突ヲ標準トシタモノデ、之ヨリモ大ナル場合ニハ勿論壹人當リノ電力消費量ガ増大スル譯デ、コノ増加率ハ唧筒ノ効率ノ點ヨリシテ、高サニ正比例シタ量ヨリモ稍多量ニ消費スルコトデアアル。

以上述ベタル熱線ニヨルカ、電燈線ニヨルカ、將又動力線ニヨルカニ依テ電働機ノ種類ヲ異ニスル。即チ熱及電燈線ニ對シテハ單相式イムパルジヨン型電働機タルコトヲ要シ、動力線ニハ三相交流電働機デナケレバナラナイ。其働キハ何レモ差ナク、唯價格ハ單相電働機ハ工作上後者ヨリ若干高價デアアルノミデアアル。

電氣配線ニ就テ

コ、ニ改メテ述ベル必要ナシト思ハレルガ、實驗上コノ配線工事ガ不完全ナルタメ電働機ニ支障ヲ來スコトハサテオキ、不慮ノ危険ヲ惹起スルコト往々アルハ吾人ノ熟知セルトコロデアツテ、コレハ電力供給會社或ハ検査機關ニ依頼シ一ケ年少クトモ一回ハ検査シ置クガ安全デアアル。

唧筒及自働運轉用スキツチノ撰擇

唧筒ノ如ク日常運轉ノ必要アリ、又吾人ノ生活上必須ノ水ヲ供給スル重大ナル機能ヲ掌ルモノニアリテハ、最初ノ價格ハヨシ少シ位高價ナリトモ、完全ニシテ耐久力アルモノヲ撰擇スルコトハ將來却而經濟的デ、所謂一文吝ミ云々ノ俚諺ヲ當事者トシテ痛感スル次第デアアル。殊ニ自働運轉用スキツチニ至ツテ其感ヲ切ニ深クスルモノデアアル。本器ニハ最低

貳拾圓ヨリ壹百五拾圓(住宅用トシテ)迄ノモノアリ其ノ選擇ニハ特ニ注意ガ肝要デアアル。

序デナガラ唧筒室ノ構造ニ就テ少シク述べタイ、唧筒室ハ換氣ガ完全デ、外部ヨリ土塵ノ入ラザルヤウ扉窓等ノ構造ヲ考慮セネバ、電働機ニ濕氣ヲ與ヘ、諸機械ノ注油部ニ土塵混入シ重要部ノ磨損ヲ早カラシムル恐れガアル。メイン、スキツチノ取付場所ハ唧筒室ノ入口ノ扉ヲ開ケ、外部ヨリ手ヲ延シテ、之レヲ遮斷シ然ル後内部ニ入ルト言フ恰當ノ位置デ、且ツ容易ニ身體ニ觸レヌト言フ様ニアリタイ次第デアアル。

次ニ井水ヲ使用スル場合ニハ其水質ノ如何ハ直接衛生上ニ重大ナ關係アリ、之レガ詳細ハ第五章「水質ト其濾過法」ニ讓ル。

第二章 排水ノ話

本篇ノ序言ニモ述べタル如ク衛生装置ハ保健及防疫ノ目的ニ出デタル設備デ、給水工事ハ専ラ保健ヲ掌リ、排水工事ハ防疫ニ該當スルト云ヒ得ルカトモ考ヘラレル。從テ工事本來ノ性質ヨリシテ何レモ輕重ナケレド、其結果ヨリ考察セバ排水工事ハ前述ノ如ク防疫ニ直面セルタメ、非常ニ危険性ヲ帶ブルト言フコトヲ冒頭ニ於テ特ニ注意ヲ乞フ次第デアル。

汚水ノ處置

近代ノ文明都市デハ下水道ヲ完備シ之ニヨリ家屋内ノ全部ノ汚水ヲ排除シ、適當ノ個所ニ集メテ淨化シ無害ノモノトナシテ河海ニ放流スルノガ原則トナツテキルガ、我國デハコノ改良下水道ノ施工セラレアルハ東京市ノ一地域(淺草、京橋、日本橋全部、下谷、神田、麴町、芝ノ一部)ノミデ、近ク名

古屋市ガ其ノ一部ニ下水處分設備ヲ完成セントシ、大阪市亦目下處分設備ノ着手準備中ト云フ位ノ現況デアル。從テ其他ノ地方都市ノ下水道未完成區域ニ於ケル水洗便所汚水ノ放流ニ對シテハ、公衆衛生上ノ見地ヨリ各府縣ニ一定ノ制限ガアルノデアル。

即チ下水道未完成地域ニ於ケル水洗便所汚水ニ對シテハ「汚水淨化装置」ニヨリ汚水ヲ處理スルニ非ラザレバ下水渠ニ流スコト能ハズト云フ取締規則ガアルノデコノ汚水淨化装置ニ就テハ第四章「汚水淨化装置ノ話」ヲ參照セラレンコトヲ希望スル。

汚水管ノ布設方法ハ放流區域改良下水道完成區域ヲ稱スト制限區域(淨化装置ヲ要スル地區)ニヨリ其ノ形式ヲ異ニスルヲ可トスル。

屋内工事ニ於ケル合流式及分流式汚水管

都市ノ下水道ニ於テ雨水ト汚水トヲ合流スルモノヲ合流式ト言ヒ、汚水

ノミヲ流通スルモノヲ分流式下水管ト稱スレドモ、主トシテ屋内工事ニ付テ説明セントスル本章ニ於テハ次ノ如ク定義ヲ假設スル。

(イ) 水洗便所ヨリノ排水ハ之レヲ便水ト稱シ、排除管ヲ排便管ト名付ク
(ロ) 浴槽、洗面器、手洗器、炊事流シ等ヨリノ排水ハ之ヲ雑排水ト稱シ、排除管ヲ排水管ト呼ブ。

(ハ) 合流式トハ以上ノ便水及雑排水ヲ同一ノ排出管ニヨリ排除スル工法

(ニ) 分流式トハ便水及雑排水ヲ各別箇ノ排出管ニヨリ排除スル工法
以上ノ如ク假定シ、然ラバ各地域ニ從ヒ如何ナル方式ニ依ルベキヤト言ヘバ、勿論放流區域(改良下水道ノ施設アル區域)ニアリテハ管材ノ經濟ヨリ合流式ヲ可トスベク、制限區域(改良下水道ノ施設ナキ區域)ニアリテハ、汚水淨化装置ノ工費ヲ節約スル意味デ分流式ニヨルヲ可トスル場合ガ多イ。然シテ此分流式モ單ニ大小便器ヨリノ便水ノミデナク、之レニ近

接シアル洗面及手洗ノ雜排水ヲ連絡スルコトハ材料ノ經濟デモアリ、且ツ淨化ノ働キヲ容易ナラシムル點カラモ望マシイコトデアアル。但シ制限區域ニアリテハ浴槽、炊事流シ等ノ如キ多量ノ汚水ヲ急激ニ排水スルモノハ、是非別箇ノ排水管ニヨルヲ私ハ可ナリト思フ。

改良下水本管又ハ淨化装置ヨリノ瓦斯[Ⓢ]ハ人體[Ⓢ]ニ非常[Ⓢ]ニ害[Ⓢ]アリ

下水道又ハ淨化装置ハ汚物ノ腐敗分解作用ニツレ、有機性炭酸瓦斯、硫化水素、メタン等ノ有毒瓦斯ヲ發生スル。故ニコノ有毒瓦斯ノ屋内侵入ヲ絶對ニ防止セネバ、重大ナル危害ヲ居住者ニ與フルモノデ、此點ハ寧ろ在來ノ汲取式便所ノ方ガ却テ危險性少シトモ言ヘルノデアアル。

然ラバ之レガ防止ハ如何ナル方法ニ據ルカト言ヘバ、一方ニ於テ各衛生器具又ハ排出口ニ「トラップ」ト稱スル防臭装置ヲ有セシメ、他方通氣管ヲ

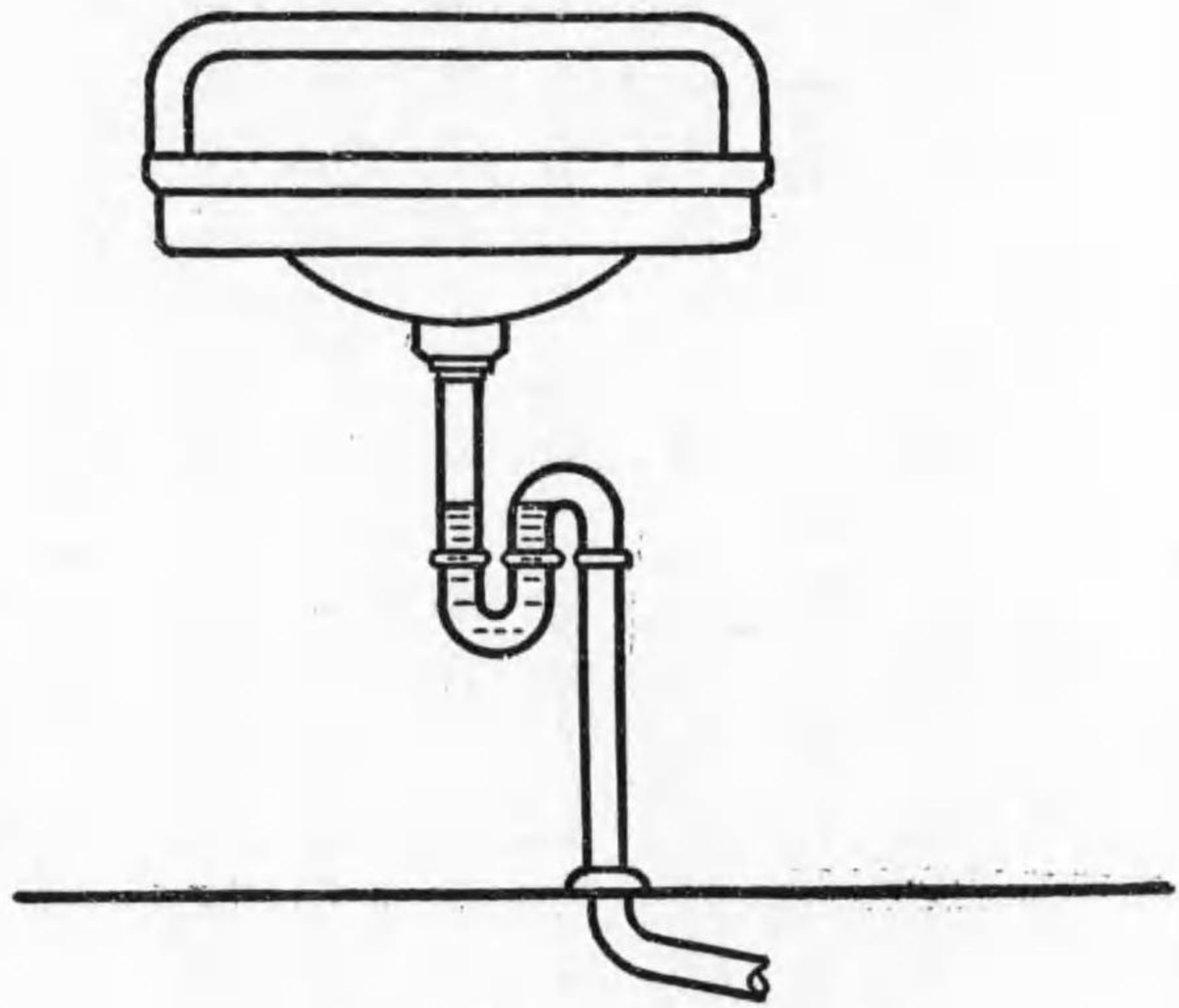
設備シ、コノ二方法ノ完全ナル合致ニヨツテ始メテ危険ヲ防止スルノチ、トラツプノミデモ又通氣管ノミデモ之ガ防止ハ期シ難イノデアアル。

トラツプノ作用

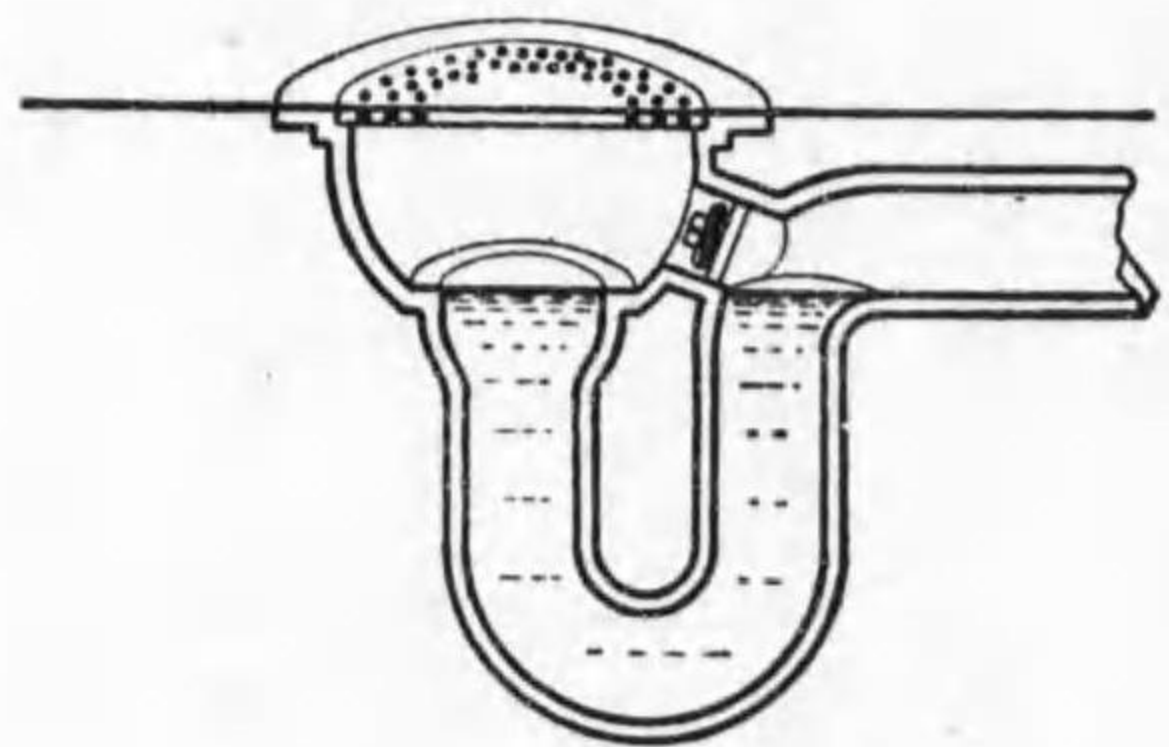
トラツプトハ第五圖ニ示スガ如ク衛生器具ノ取付個所或ハ床ノ排水口ニ設ケタ水封ニヨル防臭装置デ、其構造ハ常ニ水ガ其内部ヲ充シ(水封ノ深サハ五拾耗以上百耗以下タルコト)、此ノ水封ニヨツテ瓦斯ノ放出ヲ遮斷スル方法デアアル。コノ故ニ必然ノ要求トシテトラツプノ内ニハ常ニ水ガ滿サレテアラネバナラヌコトハ改メテ言フヲ要セヌガ、此ノ條件ガ完全ニハ充サレテキナイコトガ屢々アルコトヲ記シテ讀者ノ特別ノ注意ヲ喚起シタイノデアアル。

トラツプヲ設ケタ場合ニモ尙有リ得ル危険

第五圖



洗面器ニトラツプヲ取付ケタル圖



床排水トラツプ之圖

前項ニ於テトラツプハ常ニ水封ヲ有セネバナラヌコトヲ述ベタガ、如何ナルトラツプト雖モ絶對ニ安心ノモノデハナク次ノ如キ危険ガアリ得

ル。

- (イ) 水封ハ常ニ水ノ補充ナクバ蒸發等ノタメニ水封ヲ失フ。
(ロ) 排水管内ノ流レノ速度ノ大ナルトキハ、水封ヲナス水ヲ吸引シテ水封ヲ破ル。

(イ)ノ場合ハ大小便器、洗面器等ハ日常使用スルモノナルガ故ニ使用ノ都度水封ヲ作ルヲ以テ危険少ナケレドモ、便所又ハ炊事場、物置等ノ床ニ床トラツプヲ設クル場合ニハ極メテ屢々見受クル現象デ、由來前記ノ床面ヲ常ニ水ヲ流シテ洗滌スルガ如キコトハ、殊ニ住宅トシテ實際上在リ得ヌコトデ、概ネ拭ヒ取ル習慣故、コノ床トラツプニ常ニ水ヲ補給スルガ如キコトハ期待シ難イ。從テ危険ガ起リ易イ。私ノ永キ經驗上斯ル床トラツプノ水封ハ殆ンド失ハレ、有毒瓦斯ガ盛ニ屋内ニ侵入シツアルヲ實見シ、眞ニ寒心ニ堪ヘヌ例ハ頗ル多イ。私ハ讀者ニ警告スル、住宅ニ床トラツプヲ設クルハ極メテ細心ノ注意ヲ要スルト言フ

コトヲ！

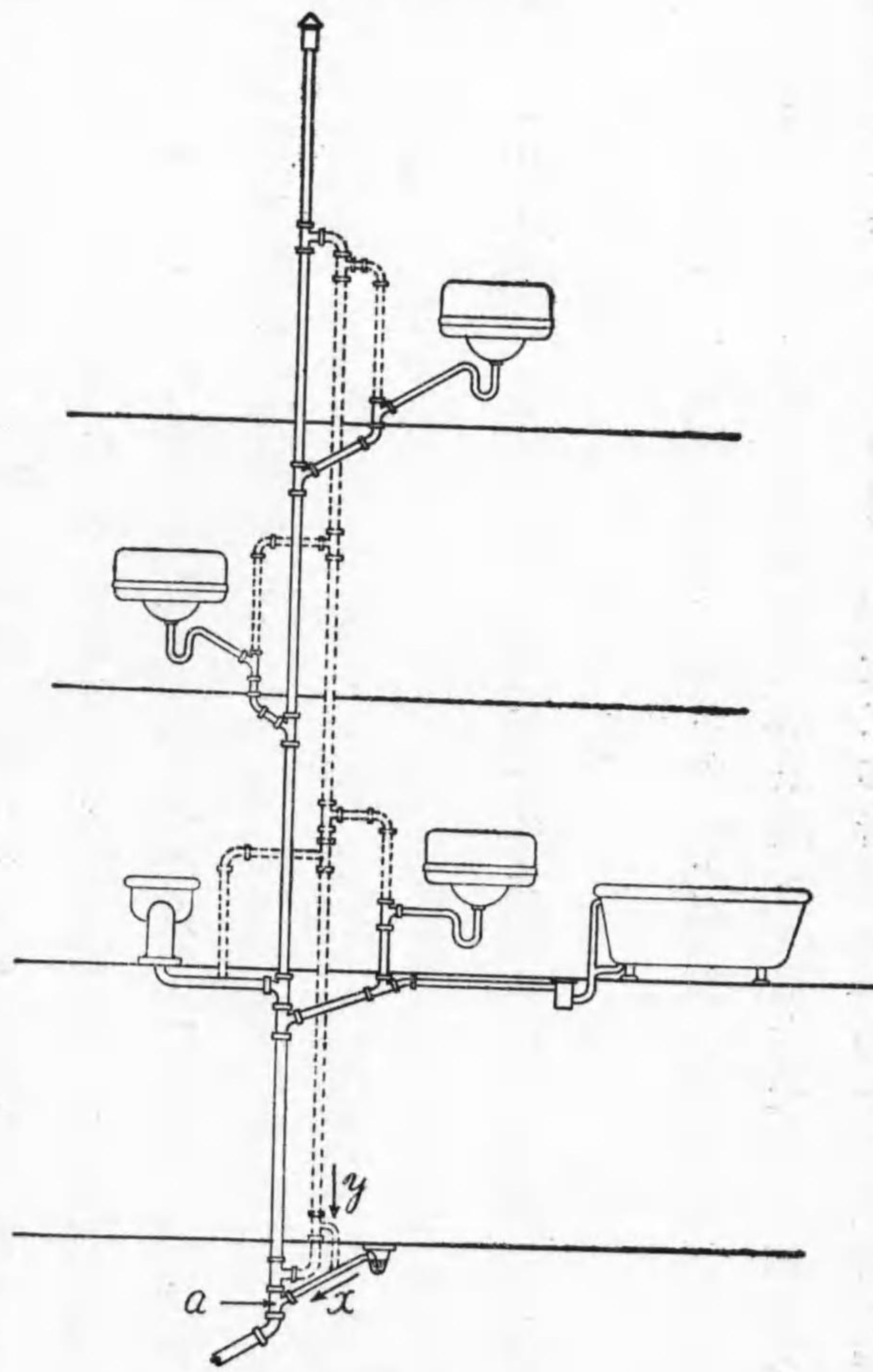
(ロ)ノ場合モ之亦忽ガセニ出來ヌコトデ、殊ニ之レハ専門家以外デハ容易ニ發見シ難キ事柄故、一層ノ注意ヲ要スルガ、コノ缺點ノ因テ生ズル原因ハ排水管徑ガ過小ニシテ、且通氣管ノ不充分ナル結果デ、之ヲ詳細ニ説明スルコトハ全ク専門技術ニ偏スル故、以下一般的ニ見テ必要ト思フコトノミヲ簡單ニ説述スル。

通氣管ノ作用

通氣管トハ第六圖ニ示スガ如ク各器具及各排水口ニ近接シテ、排水管ニ連結スル通氣管ヲ稱スルモノデアアル。

左圖ノ通り通氣管ハ點線ヲ以テ示ス如ク各器具ノ排水部ヨリ取出シ、器具ノ最高面ヨリ若干高キ(百五拾耗以上)點ニテ通氣本管ニ連絡シテ屋上マデ樹立スル管デ、由來我國ノ衛生工事者間デハ此ノ通氣管ヲ兎角輕視

圖六第



圖管配管氣通及水排

スル傾向アルモ、實際ニ於テ如何ニ通氣管ノ緊要ナルカヲ説明セバ、

(甲) 通氣管ノ不足又ハ不完全ハトラツプノ水封ヲ破ル。

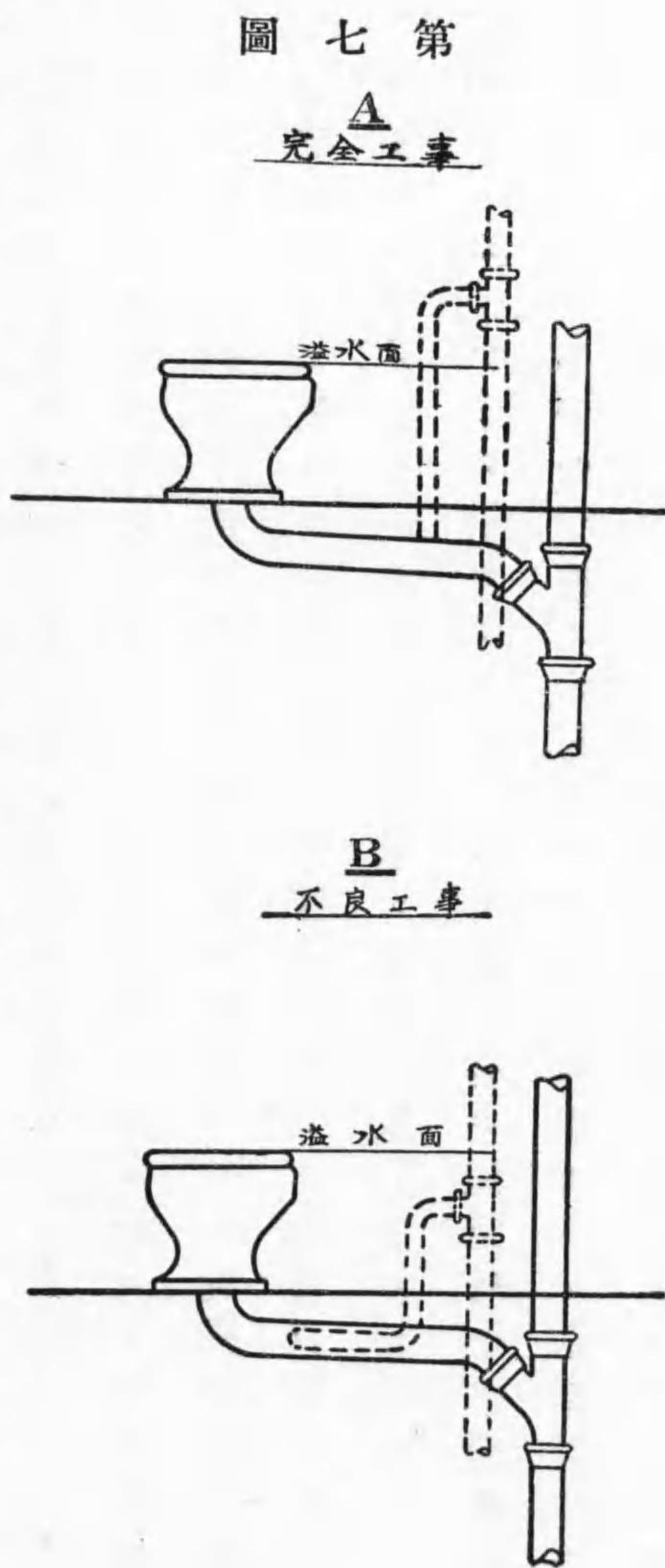
(乙) 通氣管ヲ設ケザルトキハ管ノ腐蝕ヲ促進ス。

(甲) ハ前項ニモ既ニ説述セルガ如ク、排水管徑ノ過小ナルトキト、高層建物ノ場合ニ起ル作用デ、今第六圖ニ就テ略説スレバ、地階ノ床排水口ノ連絡點(a)ニ於ケル汚水管内ノ流速ハ時トシテ相等巨大ナルコトアリ、此ノ際ニ於テハ必然矢(x)ノ示ス方向ノ吸引力ガ(a)點ニ於テ發生スルコトアルハ明カデア。若シ此場合ニ通氣管(y)ノ設ケナケレバ、必然床トラツプ内ノ水封ヲナス水ハ吸引セラレ水封ヲ破ラルルコトハ明カデア。即チ此ノ場合ニ於テハ通氣管内ノ空氣ハ矢(y)ノ方向ニ水ノ代リニ吸引セラレテ、床トラツプノ水封ヲ維持セシムル用ヲナス。

(乙) 下水管又ハ汚水淨化装置ヨリ有毒ナル瓦斯ヲ發生スルコトハ已ニ記述セシガ、コノ瓦斯ハ單リ人體ニ害アルノミナラズ概ネ酸性ナル

タメ、常ニ之等ノ瓦斯ガ管内ニ停滯スルトキハ、管ノ耐久性ヲ損ズル
タメ通氣管ニヨリテ之レヲ排除セシメネバナラス。

通氣管ヲ設ケテ而カモ無益ト爲ル場合



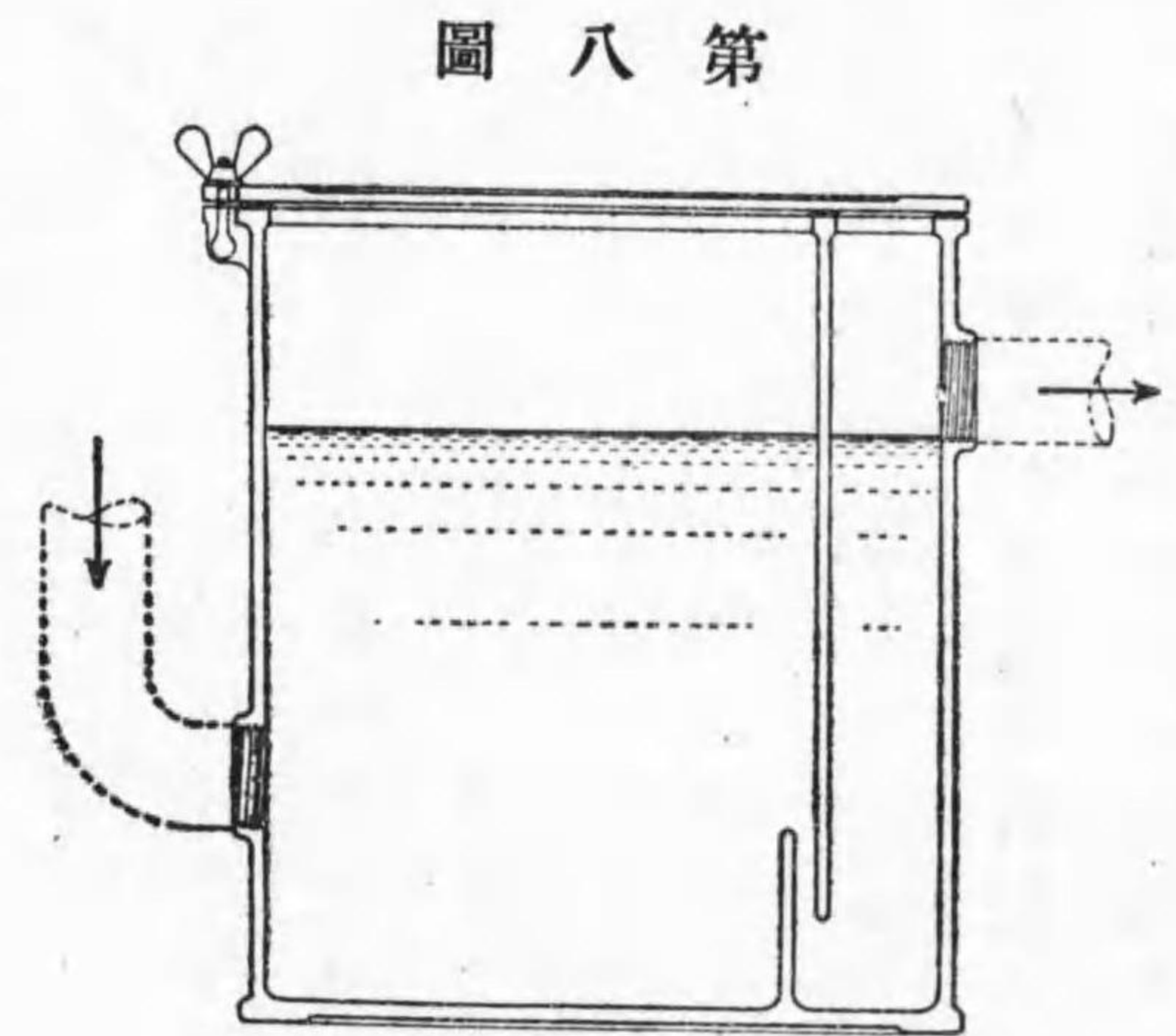
第七圖ニ示スガ如ク大小便器洗面器等ハ、時トシテ故障ノタメ溢水面マ

デ、即チ器具ノ最高面マデ汚水ノ充滿スルコトガアル。今此ノ場合ニ於
テ(B)圖ノ如ク通氣取出管ヲ溢水面ノ下位ニテ通氣本管ニ連絡シタリト
セバ必然汚水ハ通氣管ニ流入シ、不識々々ノ間ニ通氣本管全部ヲ充滿シ、
有ツテモ無キガ如キ、否最初ヨリ通氣管ヲ設ケザルヨリ一層惡結果ヲ來
スコトガアル。通氣枝管ヲ通氣本管ニ連絡スルニハ、必ズ前項ニ述ベシ
ガ如ク各器具ノ溢水面ヨリ百五拾耗以上ノ點(A圖ノ通り)ニテセネバナ
ラヌコトヲ注意スル。以上ハ全ク専門ニ深入リセル傾キアルガ、衛生上
重要ナルコト、テ、敢テコ、ニ冗長ヲ願ミズ記述シタ次第デアアル。

油類ヲ流ス場合

洋食調理等ヨリ多量ノ油脂ヲ含ム汚水トカ、自働車庫等デ多少油ヲ排水
管ニ排出スル場合ニハ、普通ノトラップ(第五圖等)デナク、第八圖ニ示スガ
如ク、グリーストラップトテ油止トラップヲ取付クル必要ガアル。即チ

油脂ヲ直接排水管ニ流ストキハ、管ノ内面ニ油脂ガ凝着シテ遂ニハ管内



圖之フツラト、スーリゲ

全部ヲ閉塞シ、布設部分ヲ切斷シテ修理セネバナラヌ等ノ面倒ヲ來ス恐レガアル。又自働車庫等ヨリ揮發性油ヲ放流スルトキハ、汚水淨化装置ニアリテハ細菌作用ヲ防害シ、公設下水渠ニアリテハ下水管内ニテ爆發シ思ハヌ危害ヲ與フルノ例歐米諸市ニ極メテ多イノデ、之レハ公德上是非設

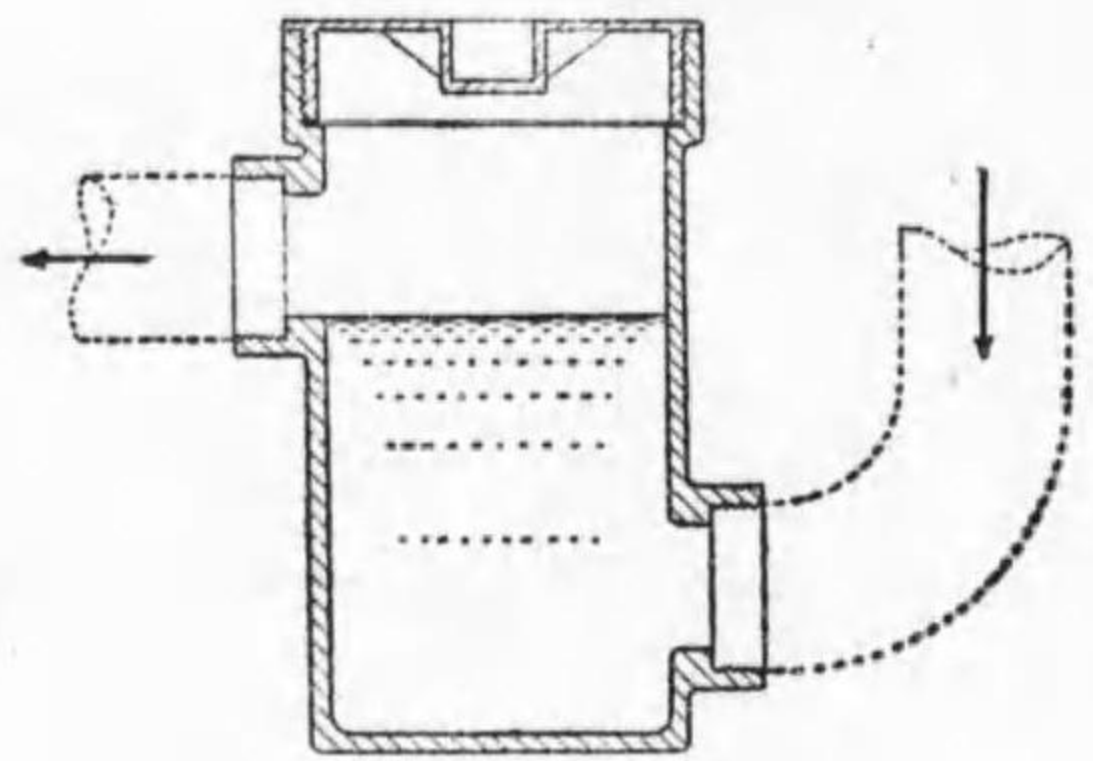
備スル必要ガアル。

浴室ヨリノ汚水

言フマデモナク浴室ヨリノ汚水ハ種々ナル夾雜物ヲ有シ、且ツ多量ノ溶解石鹼ヲ含有スルタメ前項ノ油脂ヨリ時トシテ却テ始末悪キ性質ヲ有スルコトモアリ。本汚水ニ對シテハ第九

圖ノ如キ掃除ニ便ナル特種ノトラツプヲ設ケ、管ノ閉塞ヲ出來ルダケ豫防セラレンコトヲ希望スル。

圖九第

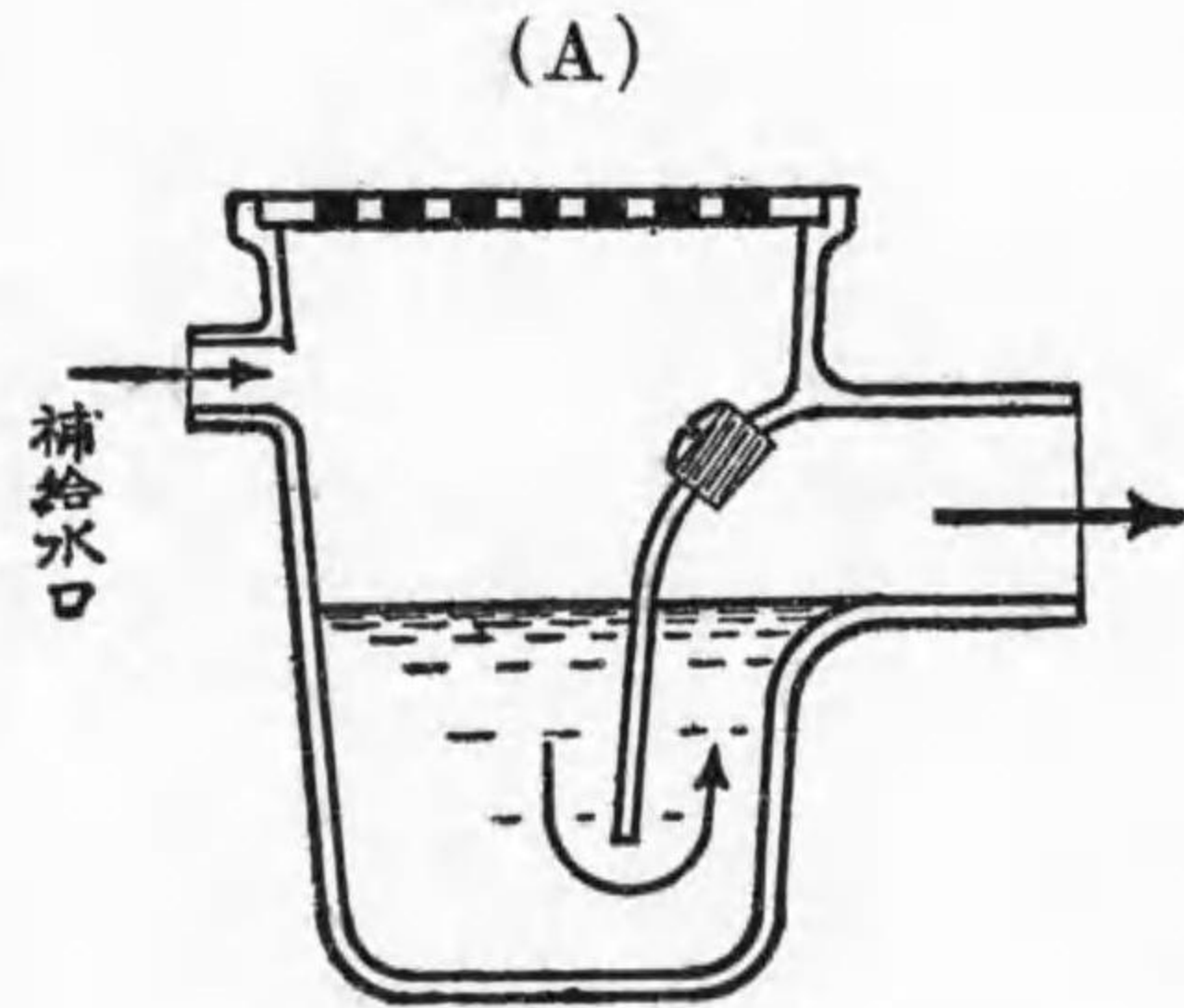


圖之フツラト用槽浴

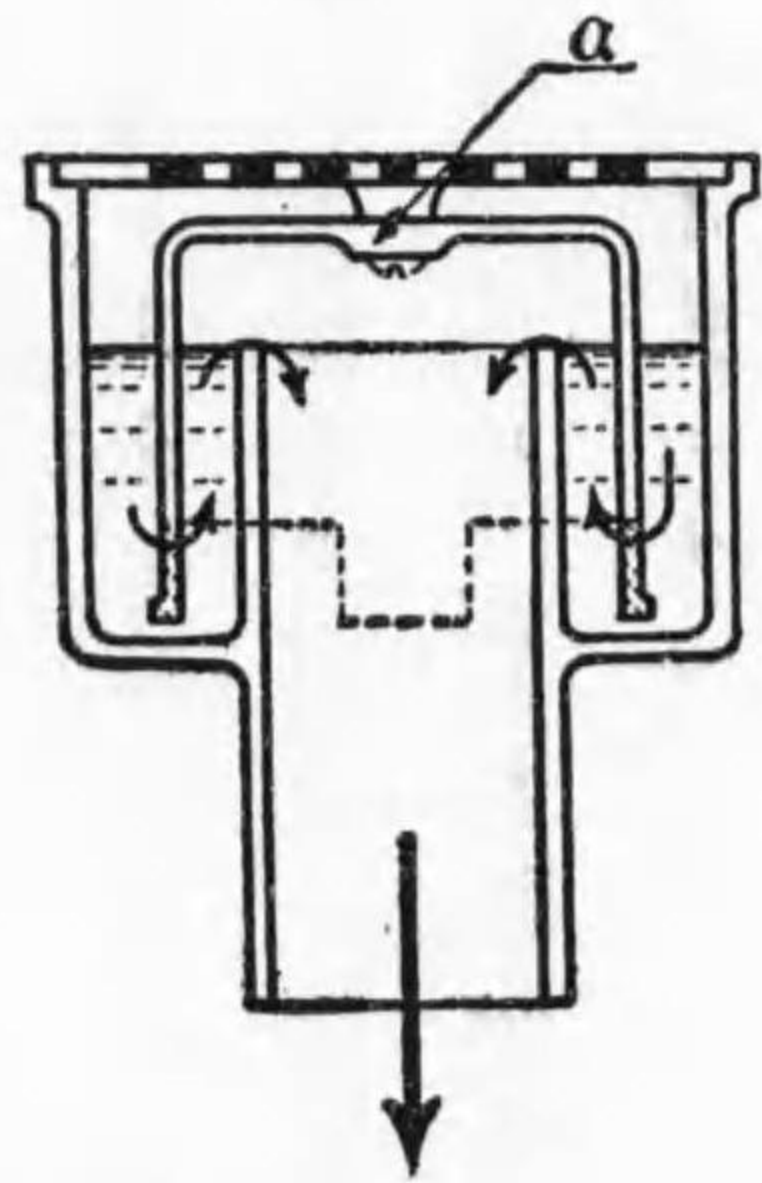
冷藏庫等ヨリノ排水ハ排水管ニ直結スベカラズ

冷藏庫ノ如キ季節ニヨリ使用ヲ休止スルモノヲ、普通ノトラツプニヨリ排水管ニ直結ス、ルトキハ、折角ノトラツプモ水封水ノ蒸發ノ爲メ何等防臭ノ用ヲ爲サズ、不測ノ危険ヲ生ズル虞ガアル。斯ル場合ニハ第拾圖ニ示スガ如ク排水本管ト直結ヲ避クル方法ヲ採ル必要ガアル。

第拾壹圖



(A)

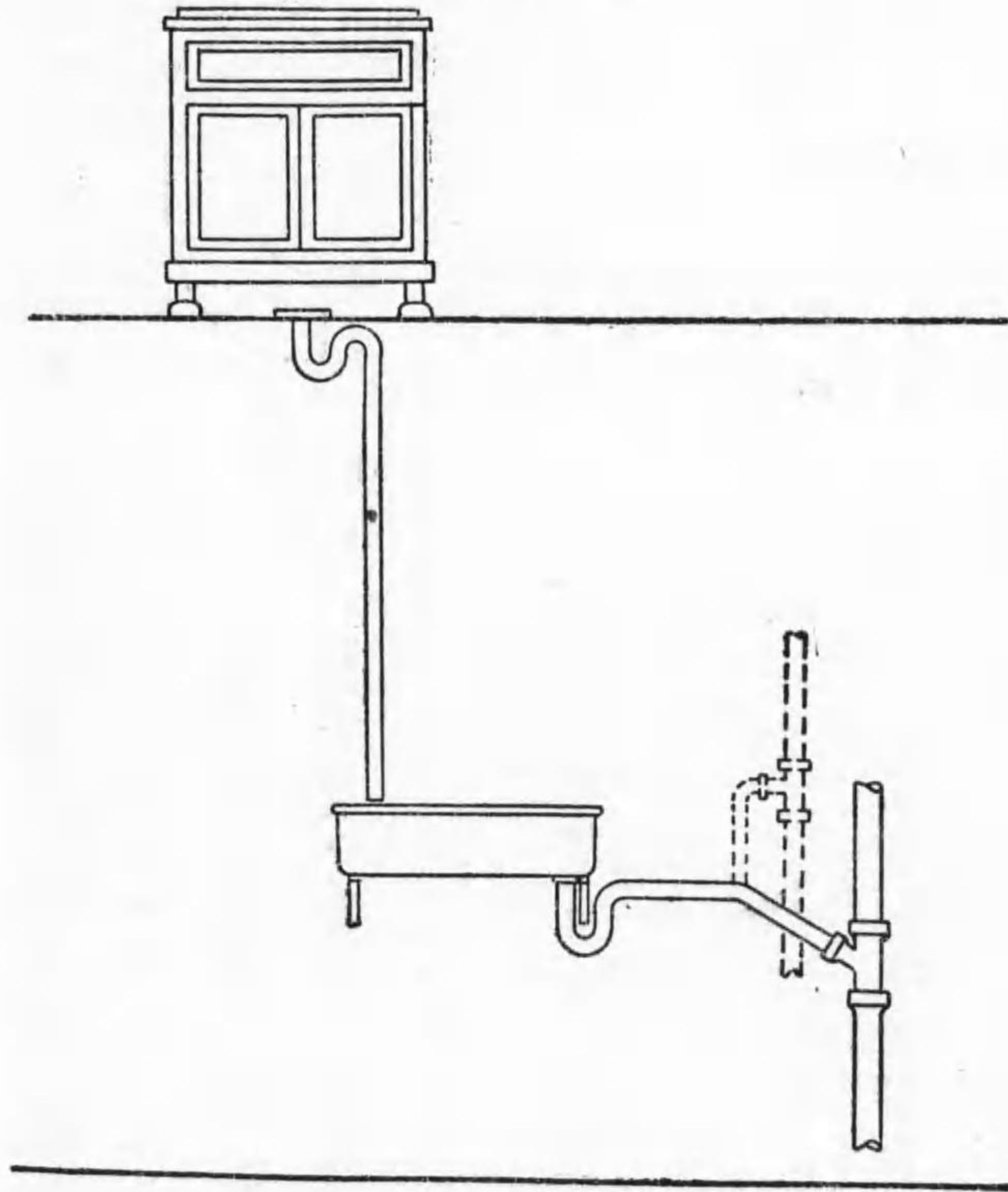


(B) (用ヒテナラヌトラツプ)

用ヒテナラヌトラツプ

前項ニモ屢々説明セル通り、トラツプノ水封ハ絶對的必要ノモノデ、從テ
 コノ水封ガ外部カラノ働キデ出來タリ、失ハレタリスルト言フ構造、換言
 スレバ運動部ノアルトラツプト、水封ノ深サガ五糎ヨリ淺イモノハ使用
 シテハナラヌト言フコトヲ、各國トモ規定シテ居ル。然ルニ第拾壹圖(B)

第十圖



冷庫ノ排水管布設之圖

ノ如キ床排水トラップヲ我國デハ屢々見受クルノデ之レハ圖中(a)ノ部分ハ任意ニ取外シガ出來ルタメ、時トシテ掃除者ナドガ水ノ流通ガ思フ様デナイ等ノコトカラ(a)ノ部分ヲ勝手ニ取外シ置クナドノ危険ガアリ、且ツ完全ニ取付ケラレテアツテモ水封ガ淺クテ充分トラップノ作用ヲナサヌ最モ危険千萬ナ床排水トラップデアル。全ク理想的ノモノトハ言ヒ難キガ第拾壹圖(A)ノ如ク水封ガ定着式ニナツテキルモノヲ、少クトモ用フル必要ガアル。

トラップノ取付方

トラップヲ各器具ヨリ離レテ取付クルトキハ、流速ノ遞下ニヨリ汚物ノ停滯ヲ生ズル等ノタメ兎角故障ヲ生ジ易イ。トラップハ原則トシテ器具ノ直下ニ設クルヲ可トスル。

通氣管ノ位置

通氣管ノ頂部ガ低過ギルトカ、又ハ窓等ニ近接スルトキハ時トシテ臭氣ガ屋内ニ侵入スル懼レガアル。大體通氣管ノ頂部ハ屋上四拾糶以上マデ立上ゲ、窓、戸、空氣筒等ノ排除瓦斯ガ逆ニ這入ル懸念アルモノヨリ通氣管ノ位置ガ四米以内ノ距離ニアル場合ハ、屋上壹米突マデ延長スル必要ガアル。

排水管及通氣管ノ大サ

適當ナル管徑ヲ設定スルコトハ仲々困難ノコトデ、排水管ニアツテハ大サ過大ナルトキハ摩擦大トナリ、却テ汚物ノ停滯ヲ來ス傾向アリ、過小ナルトキハ汚水ノ疎通不完全トナリ、且ツ管ノ磨滅ヲ早ムル等ノコトアリ。通氣管ニ於テハ、管徑過大ナレバ作用ニハ支障ナケレド材料ノ不經濟ヲ來シ、過小ナレバ前述ノ通氣管トシテノ效力ヲ失フベク、之等ノコトハ一ツニ優秀ナル専門家ノ手ニ俟ツ外ナキガ、米國商工省發刊ノ「住宅衛生工

事標準限度中ニ有益ナル規定アルヲ以テ次ニ摘記スル。

各種衛生器具ニ對スル排水管徑ノ割合

管徑ノ割合ヲ定ムル爲メ「洗面器」ヲ一單位ト定メ、其他ノ器具ガ洗面器ヲ標準トシテ如何ナル排水管ノ大サヲ要スルカヲ單位價ヲ以テ示スニ、

器具種類

單位價

洗面、手洗器

一〇 單位

炊事流シ

一・五 同

浴槽

二〇 同

洗濯槽

三〇 同

小便器

三〇 同

シャワー浴

三〇 同

床排水口

三〇 同

汚物流シ

四〇 同

大便器

六〇 同

以上

以上ハ米國ニ於ケル細密ナル實驗ノ結果ニ出デタル數ナレドモ、風俗習慣ノ異ナル我國ニテハ、私ノ考ヘトシテハ炊事流シ、大便器等ハ之ヨリ幾分單位價大ナラズヤトモ考ヘツ、アルノデアアル。

排水管ノ勾配

排水管ノ勾配ハ緩カニ過ギルトキハ汚水ノ停滯ヲ來シ、急ニ過グレバ管ノ磨滅ヲ甚ダシクスル等中々専門的ニモ難シキ問題デアルガ、極メテ大體ノコトヲ説明スルコトモ、設備者ニトリ必要カトモ考ヘ大略ノ標準ヲ次ニ掲記スル。

管 徑	耗 1" (3/4)	耗 1" (1/2)	耗 2" (2")	耗 1" (2 1/2)	耗 3" (3")	耗 4" (4")
室内管勾配	1/15 ※	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50
屋外埋設管勾配	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	1/80

※ 1/15 トハ長サ拾五種ニ對シ壹種ノ高サヲ下ルコトヲ言フ。本數字ハ大體ノ標準ヲ示スモノニ過ギズ。

尤モ第參章ニ述ベル「ダーハム式」デハ排水用継手ニヨツテ自ラ管ノ勾配ガ一定セラル、コトモアルノデアアル。

第參章 材料ノ話

給水用鉛管

給水用鉛管ニハ種々ナル厚サノモノアレドモ冬季凍結ニヨル破裂等ニ

備フル爲メ、總ベテノ場合ニ水道用鉛管ヲ使用セラルルヲ可ト私ハ考ヘル。

水道用鉛管トハ我邦ニ於ケル「上水協議會」ノ規定セル厚サノモノデ、次ニ掲グルモノデアアル。

内 徑(耗)	10 (3/8)	13 (1/2)	16 (5/8)	20 (3/4)	25 (1")	30 (1 1/4)	40 (1 1/2)
肉 厚(耗)	4.3	4.7	5.3	5.8	6.3	6.8	8.1
重量(一米突ニ付キロ)	2.2	3.0	4.0	5.3	7.0	9.0	14.0

給水管トシテノ亞鉛引鐵管


亞鉛引鐵管トハ引拔鋼管、鍛接鋼管又ハ鍊鐵管ニ亞鉛鍍金シタモノデ、其ノ内鍊鐵管ハ市場ニ稀レデ其ノ價格極メテ高價ナレバ、到底給水用トシテハ經濟的ニ適當デハナイ。次ニ鍛接鋼管トハ米國ナシヨナル、チユー

サ會社製品等ヲ稱スルノデ、長手ニ繼合セタ軟鋼管デアリ。引拔鋼管ハ日本鋼管會社製品等ヲ指スモノデ、給水用トシテハ日本鋼管會社引拔鋼管デ充分デアルカト考ヘル。唯其ノ亞鉛鍍金法ハ必ズホツトガルバナイズ、即チ俗ニ謂フ天プラ鍍金デアル事ヲ必要トスル。電氣鍍金ノモノハ唯外觀ノミニテ實質上ハ何等役ニ立タヌト謂フテ宜シク、其鑑別ハ大體ニ電氣鍍金ノモノハ出來上リガ奇麗デ白青色ヲ呈シ仕上リ表面ハ滑ラカデアアル。之ニ反シ天プラ鍍金ノモノハ前者ヨリ黒ズミ、所々ニブツブツガアリ、仕上リ面ハ粗雜デアアル。

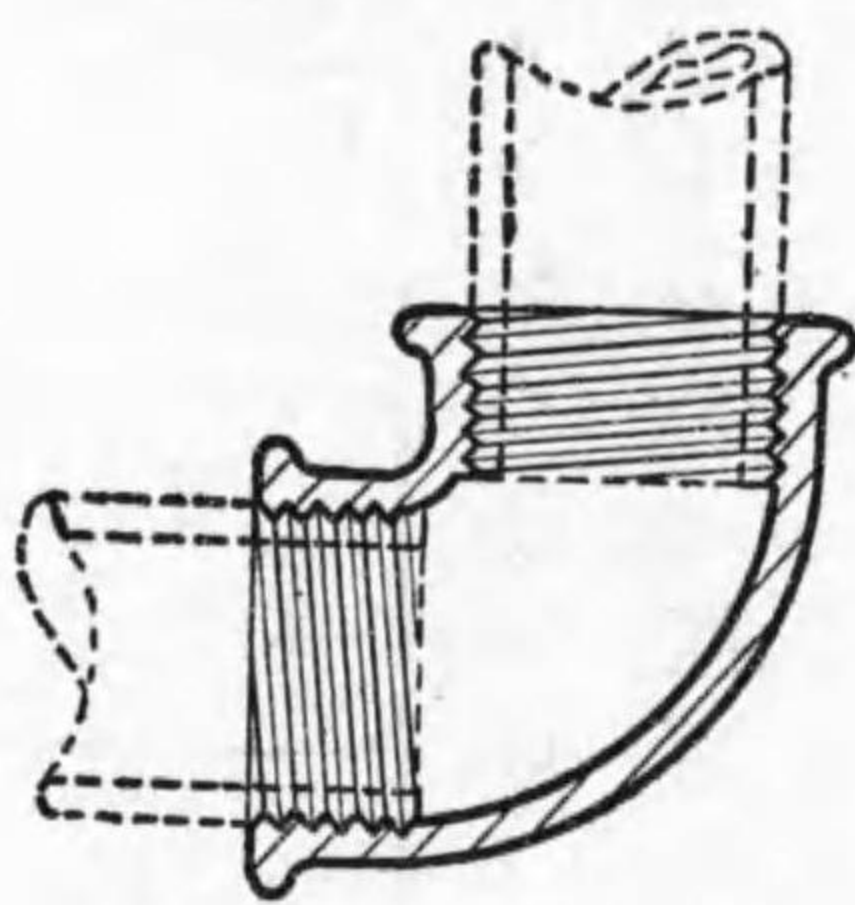
(註、日本鋼管會社ニ於テモ近年鍛接鋼管ノ製作ニ着手セル由ニ付附記ス)

亞鉛引鐵管ノ繼手

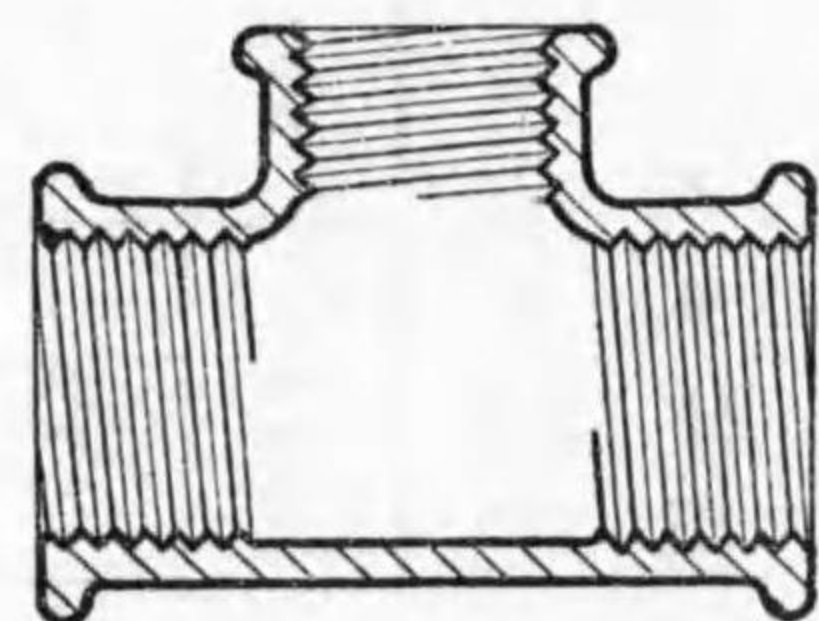
一般ニ鐵管繼手ト稱スルモノハ第拾貳圖ニ示スガ如キ可鍛鐵製ノモノデ、外國製品トシテハ「ORANGE」トカ、「B、S、I、G」ノ刻印アルモノ、本邦品ト

シテハ  印ノモノガ廣ク用ヒラル。

圖貳拾第



圖之—ボルエ用管斯瓦



圖之ズーチ用管斯瓦

價格ハ外國製品ハ本邦品ニ比シ約倍額デ、國産品ニテモ  印ノ如キハ近來其ノ技術進歩シ、給水管用トシテ敢テ外國品ヲ使

用スルノ必要ヲ認メザル域ニ達シテ居ル。亞鉛鍍金ハ出來ル限リ天プラ鍍金タルコトヲ要スル。以上ノ外ニ亞鉛引鐵管ノ繼手トシテ、後項ニ述ブル如クドレネーヂ型ト稱スル排水専用ノ鑄鐵製繼手ガアルガ、本項ニ述ベシ繼手ハ專ラ給水管ニ使用スルモノニシテ、排水用トシテハ不適當デアアル。

排水用鉛管

排水用鉛管ニモ其ノ厚サ各種アリテ、是非之レヲ統一スル必要ヲ工事者トシテ痛感シテ居ル次第デアル。今某學會ニ於テ評議シツ、アル標準厚ヲ仄聞スルニ、

内 徑(耗)	30(1 $\frac{1}{4}$ ")	40(1 $\frac{1}{2}$ ")	50 (2")	60(2 $\frac{1}{2}$ ")	75 (3")	90(3 $\frac{1}{2}$ ")	100 (4")	125 (5")
厚 (耗)	3,	3.	3.4	3.4	4.5	4.5	4.5	5.3
重量(一米突ニ付キロ)	3.54	4.62	6.50	7.72	12.81	15.22	16.83	24.72

ノヤウデ、最小標準厚トシテ最モ當ヲ得タルモノノ如ク考ヘラレル。尙住宅用トシテハ徑百耗以上ノモノヲ使用スルコトハ殆ンド稀デアル。

排水用鑄鐵管

排水用鑄鐵管トシテハ米國デハ一般ニエキストラ、ヘビー管ヲ使用シツツアルガ、之レハ比較的薄厚管デ、目下ノトコロ我國鑄造所デハ之レト同等ノ完全品ヲ得ルコトハ困難デアル。從テ一般工事者ハ上水協議會所定ノ低壓管ヲ使用シツ、アリ。此ノ管ハ厚サハ充分デアルガ、寧ロ丈夫過ギテ衛生工事用トシテ室内配管ニハ體裁佳ナラズ早晚我國ニテモ排水専用ノ鑄鐵管ノ規格ガ定メラレ、完全ナル堅鑄造式ノモノノ得ラレンコトヲ希望スル次第デアル。因ニ上記ノ低壓管トハ次ノ標準ニナレルモノデアル。

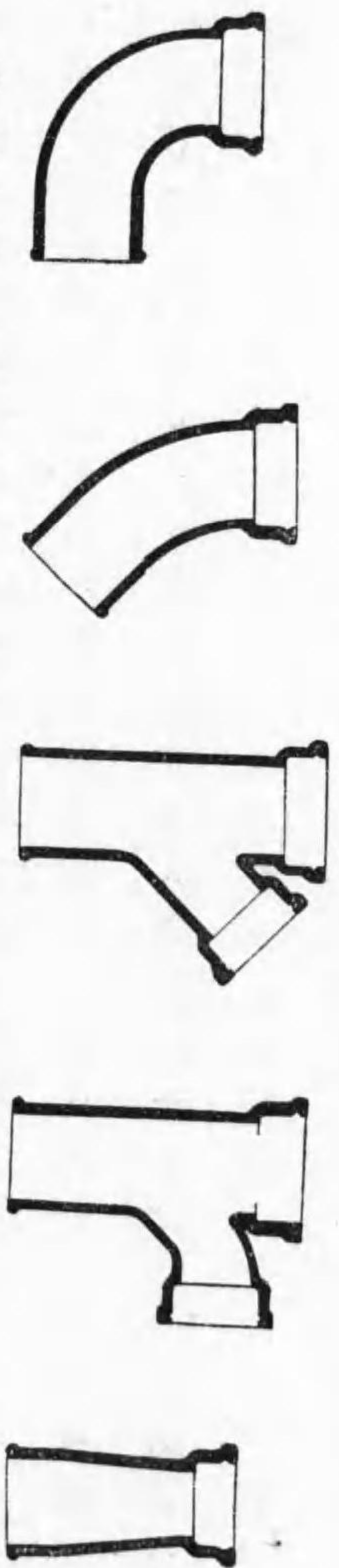
内徑(耗)	75(3")	100(4")	125(5")	150(5")
厚 (耗)	9.7	10.1	10.5	10.9
重量(一米突・キロ)	18.8	25.4	32.6	40.1

上記ノ重量ハ直部ニシテ承口挿口重量ヲ不含。

排水用鑄鐵異形管

上記ノ排水鑄鐵管ニ使用スル繼手管ハ水道工事ニ使用スルモノトハ全然別個ノモノデ、衛生工事型ノモノデナケレバナラヌ即チ第拾參圖ニ其ノ重ナル數種ヲ示セバ、

第拾參圖



(管曲度十九)

(管曲度五十四)

(管字Y度五十四)

(管字T度十九)

(一ゲーリクソム)

ノ如キモノデ水道用ノモノトハ別個ノモノデナケレバナラヌノデアアル。

排水用トシテノ亞鉛引鐵管

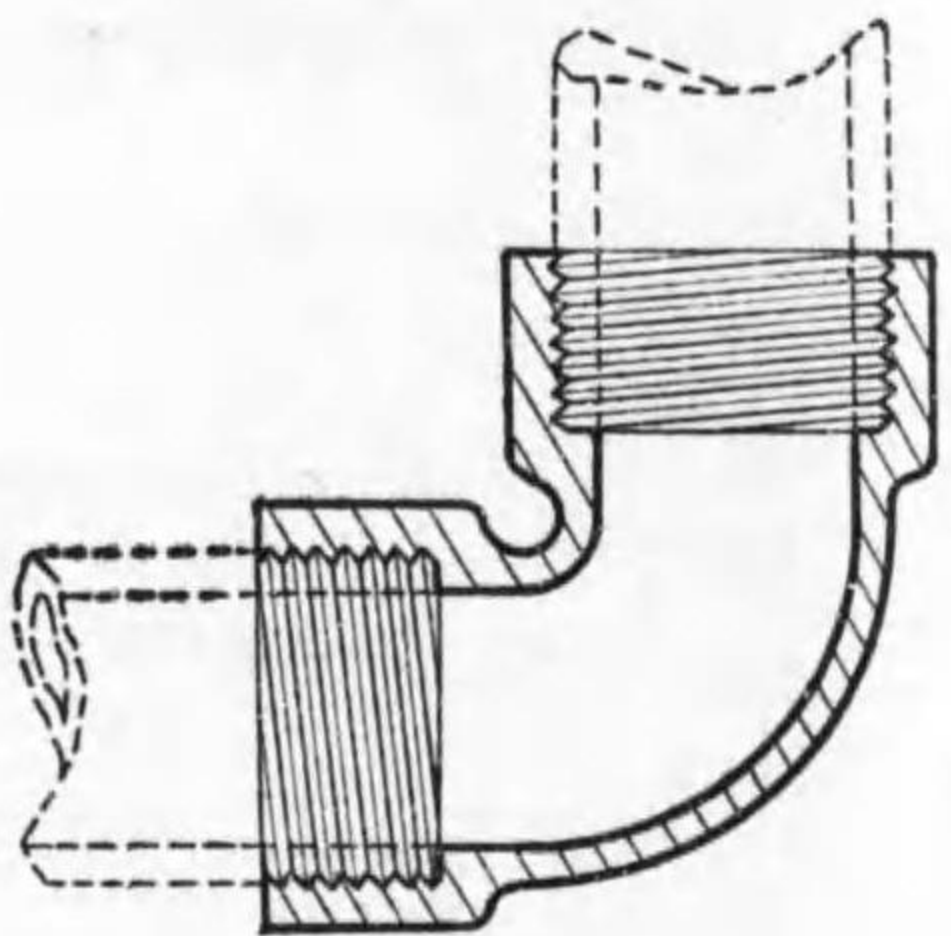
近時米國ニ於テハ排便管及排水管ニ鑄鐵管鉛管ノ使用ハ英國ヲ除キ米獨共極メテ稀レナリヲ使用スル代リニ、ダーハム式トテ亞鉛引鐵管ト次項ニ説明スル特種ノ螺糸立シアル鑄鐵繼手ヲ以テ配管スル方法盛トナリ、最近完成セル三井本館モ實ニダーハム式ニヨツテ施工セラレタモノデアアル。之レニ使用スル亞鉛引鐵管ハ稀レニ純鍊鐵管ヲ使用セル處アレド、概ネ普通ノナシヨナル管ヲ以テ充分トセラレテキル。此ノ工法ハ繼手が高價ナルタメ材料トシテハ他ノ工法ヨリ高價ナレド、施工ノ關係上終局ノ價格デハ大體同等デ、結局工事ノ確實性ヲ有スル等ノ點ヨリ優良ノ工法デハナイカト思考スルノデアアル。勿論之レニ對スル亞鉛鍍金ハ絕對ニ天プラノモノタルベク、又螺糸立部分ヲ不必要ニ多カラシメヌヤウ、且又螺糸ノ部分ハイナトールA號液等ノ防錆劑ヲ完全ニ塗布スル

ヲ要スル。本工法デ最モ懸念セラレル點ハ、管ノ螺糸立ノ不完全ナルトキハ其部分ガ外部カラ侵蝕セラレルト云フコトデアアル。本法ニアリテモ各器具ト亞鉛引鐵管トノ間ニバ三拾糶位ノ長サノ鉛管ヲ伸繼トスル方ガ、我國ノ如キ地震國ニハ却テ必要デアリ、兼ネテ工事ノ施工ニトツテモ容易デアアルノデアアル。尙同様ノ亞鉛引鐵管デハアルガ、排水用トシテハ、引拔鋼管ヲ使用スルコトハ避ケネバナラヌコトヲ爲念附言スル。

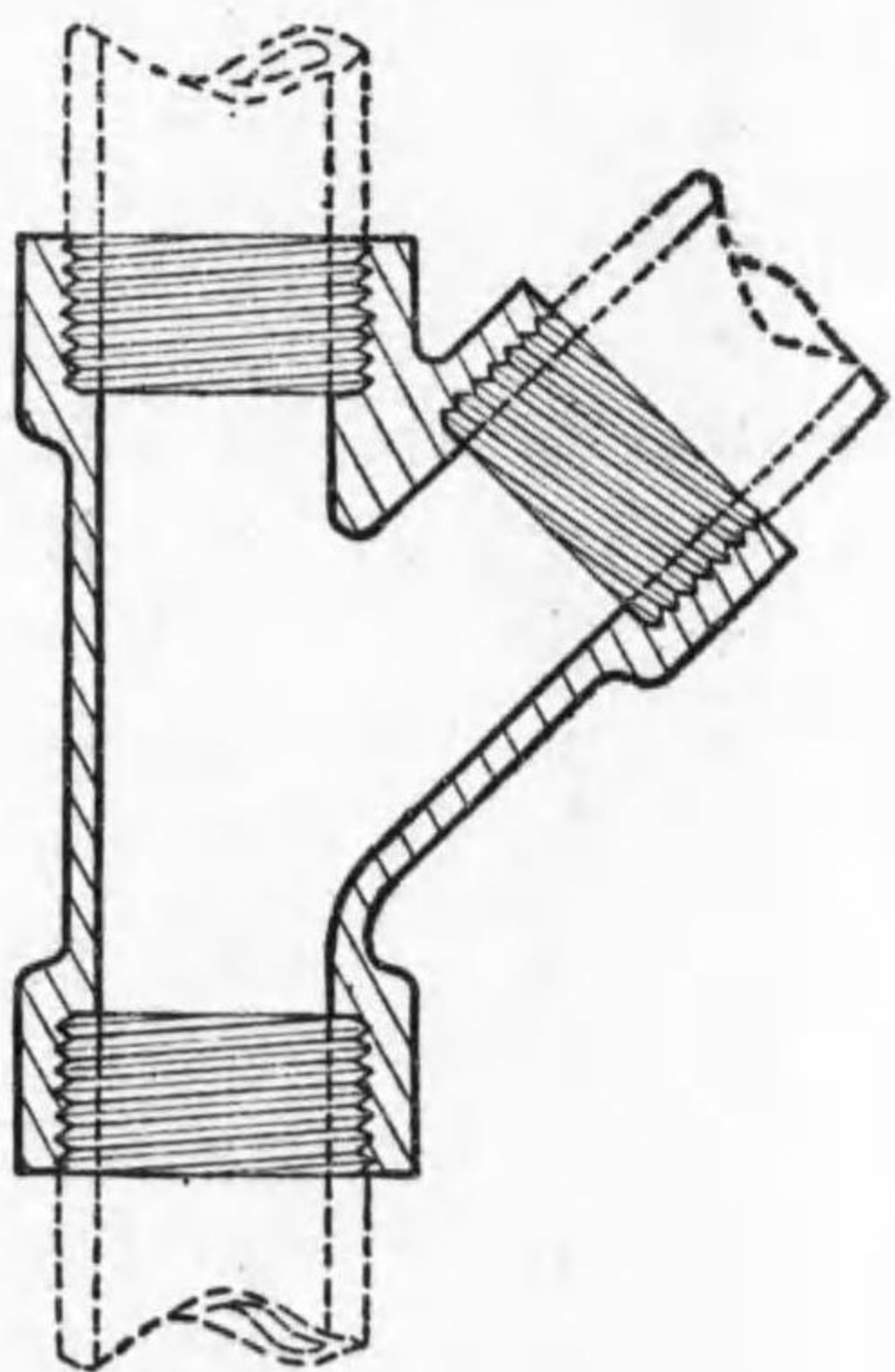
ドレインネーヂ型繼手

ドレインネーヂ型繼手トハ、前項ノ亞鉛引鐵管ニ使用スル排水専用繼手デ、勿論ホツトガルバナイズセラレタ第拾四圖ニ示スガ如キ繼手デアアル。圖示ノ如ク直鐵管ヲ螺糸込ミタル場合ニハ内面ノ線ノ出入ナク、汚水ノ疏通ニ支障ナキヤウ製シタモノデ、目下弊所及ヤンソン製作所協同研究ノ下ニ、國産優良品ノ製造ニ銳意準備中デアアルコトヲコ、ニ述ベル。

圖四拾第



圖之管曲度十九



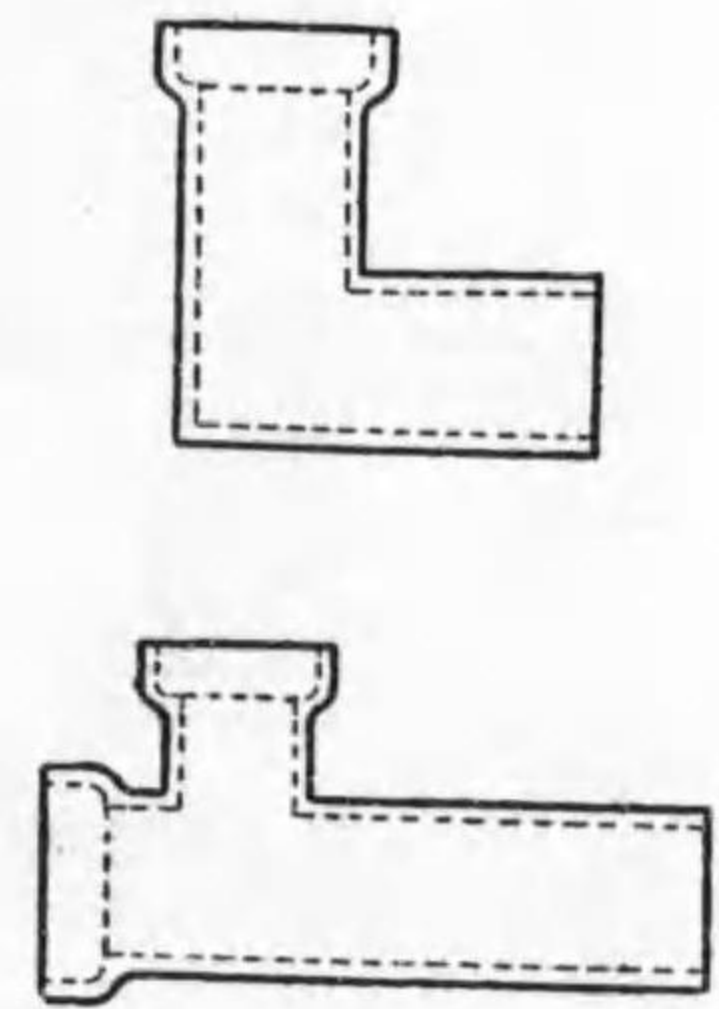
圖之管字Y度五十四

食鹽釉藥陶管(ソルトグレースド、タイル、パイプ)

地中埋設ノ排水用陶管トシテハ、在來ノ所謂マンガン釉藥陶管ハ不適當デ、衛生工事用トシテハ食鹽釉藥陶管ヲ使用セラレンコトヲ希望スル。コノ陶管ハ爐内ニテ最高熱度ノ時食鹽ヲ投入シテ瓦斯體トナシ、化學作用ニヨリ陶管ノ表面ニ一種ノ瑛瑯質様ノモノヲ形成セシムル方法ニ依

テ製セラレタモノデ、其外觀ハ普通ノ**マンガ**ン釉藥陶管ヨリハ淡キ代赭色ヲ呈シ、殊ニ伊奈製陶會社等ノ機械製ノモノニアリテハ形狀整ヒ、質強靱ニシテ極メテ本用途ニ適シテキル。本陶管ヲ屋外布設ノ汚水管トシテ使用スル場合ニハ、鑄鐵管ノ徑ヨリ一廻リ大形、鑄鐵管デ百耗管ナレバ、本陶管デハ百貳拾五耗管ヲ使用スルコトガ一般ノ方法トナツテ居ルノデアル。

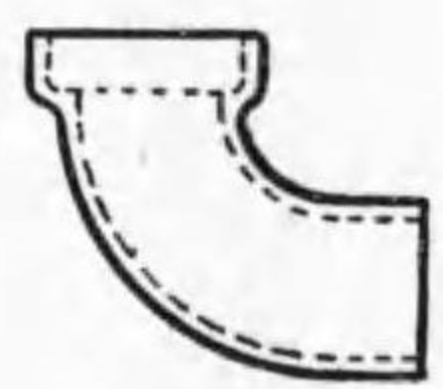
圖五十第
(管陶形異良不)



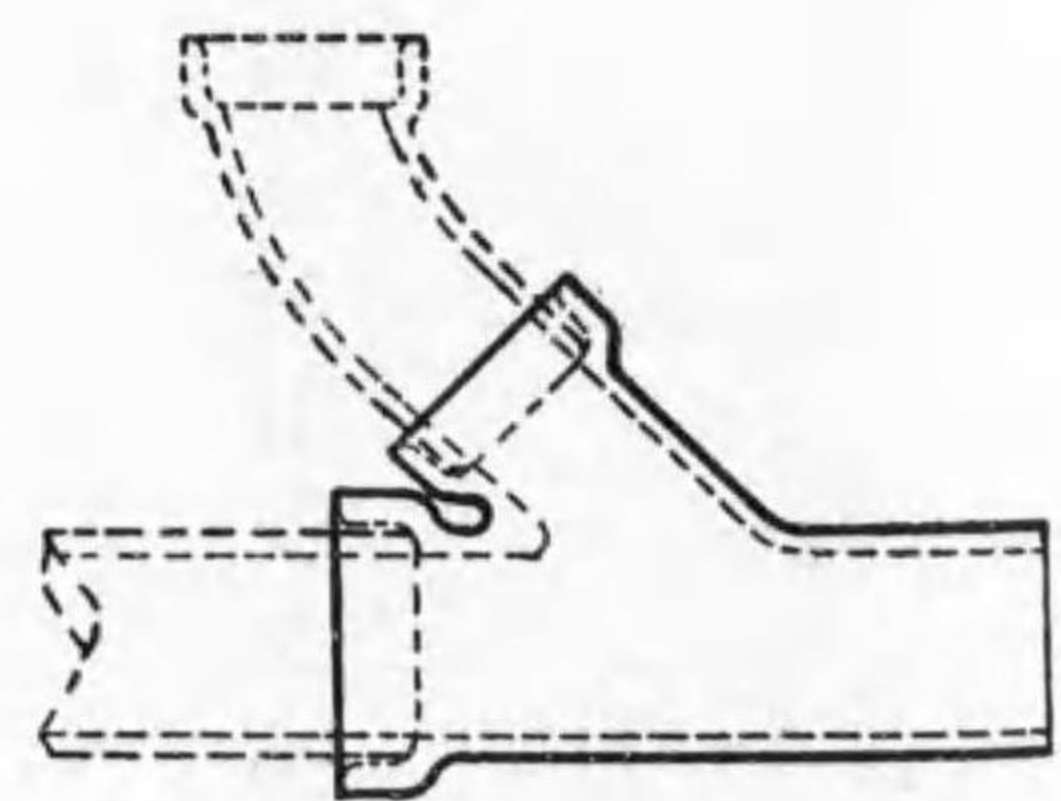
圖ノ如キ「衛生型異形陶管」ヲ使用セネバナラナイ。即チ排水用トシテハ必ず第拾六

尚折角本陶管ヲ使用シテモ第拾五圖ノ如キ在來ノ繼手管ヲ使用シテハ衛生工事トシテ無意義ノモノトナル。

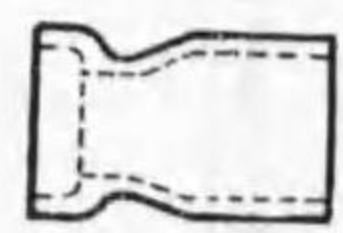
圖六十第
(管陶形異用事工生衛)



管曲度五十四



管字Y度五十四



一ザ一リクンイ

通氣管

通氣管トシテハ鉛管又ハ亞鉛引鐵管ヲ使用スル。然シ乍ラ鉛管ハ高價デモアリ、又時トシテ屋根裏等ノ布設部分ヲ鼠族ニ傷ケラレ、不識ノ間ニ有毒瓦斯ヲ漏洩セシムルナドノ危険ナシトセヌ。サレバ鉛管ノ使用ハ排水管又ハ器具ト。通氣管ノ接合部分ニ少距離使用スルニ止メ、大部分

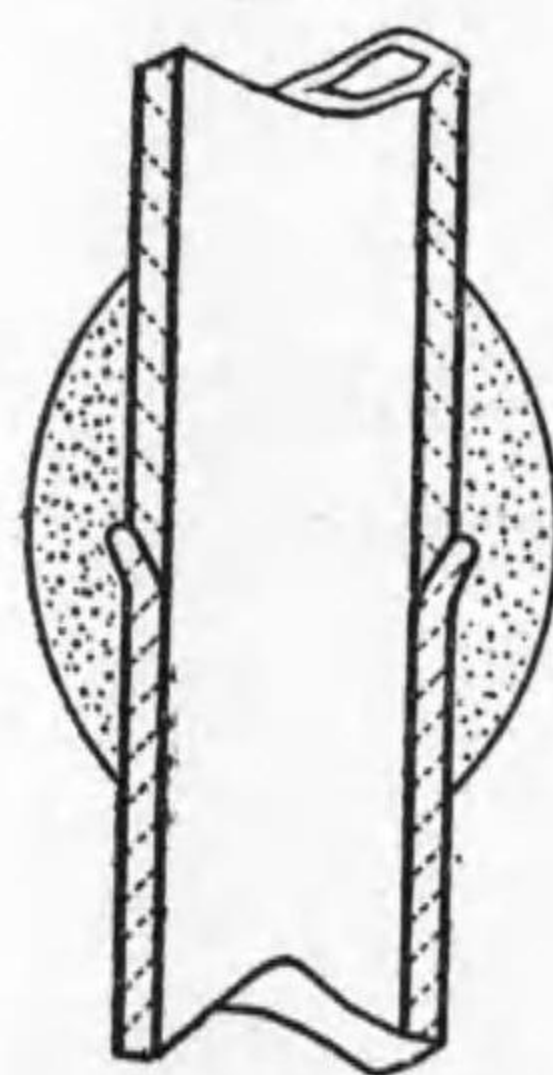
ハ亞鉛引鐵管ヲ以テセラル、ヲ可トスル。本鐵管ニ使用スル繼手ハ普通ノ可鍛鐵繼手(前項給水用繼手ト同圖)デ充分デアツテ、敢テ高價ナ「鑄鐵繼手」ヲ使用スルノ要ナシト謂ハレテ居ル。

以上デ管材ニ就テ大略ヲ記述セル故、次ニ管ノ接合方法ニ就テ説明セシム。

鉛管ト鉛管トノ接合

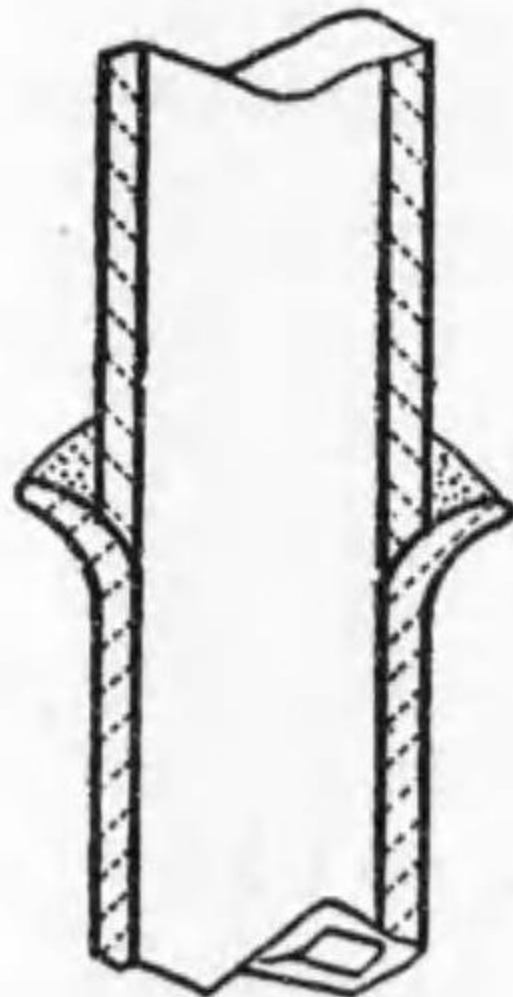
之ハ第十七圖(A)ノ如ク「玉繼」(オンドランチ繼手)ニヨラネバナラナイ。第

圖七十第 (A)



圖之合接管鉛

(B)



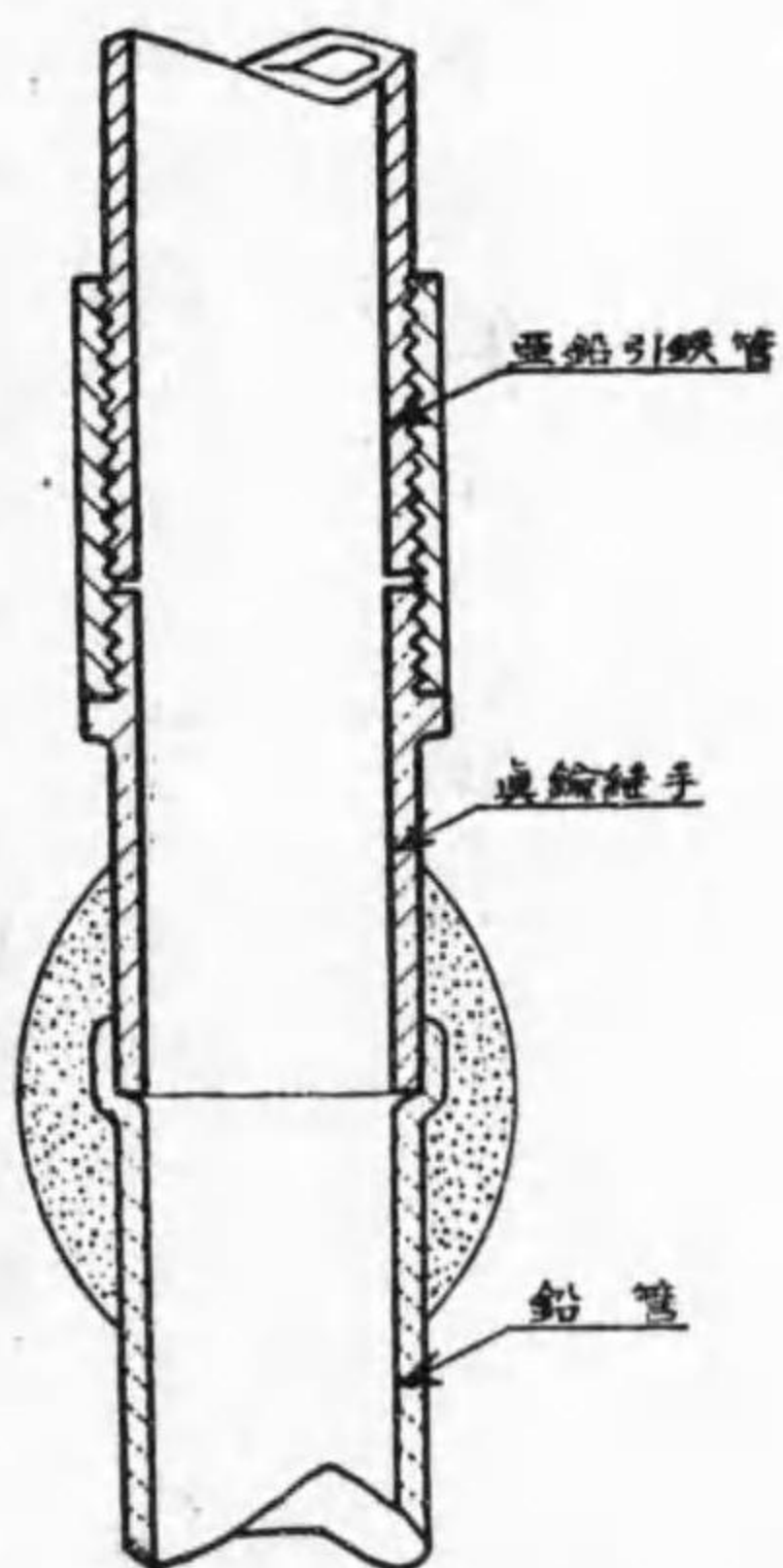
(合接良不)

拾七圖(B)ノ繼手、俗ニラツパ繼ト稱スル方法ハ、接合個所ヨリ容易ニ脫離スル缺點アリ、之ハ各國トモ禁止シテキル方法デアアル。

鉛管ト亞鉛引鐵管トノ接合

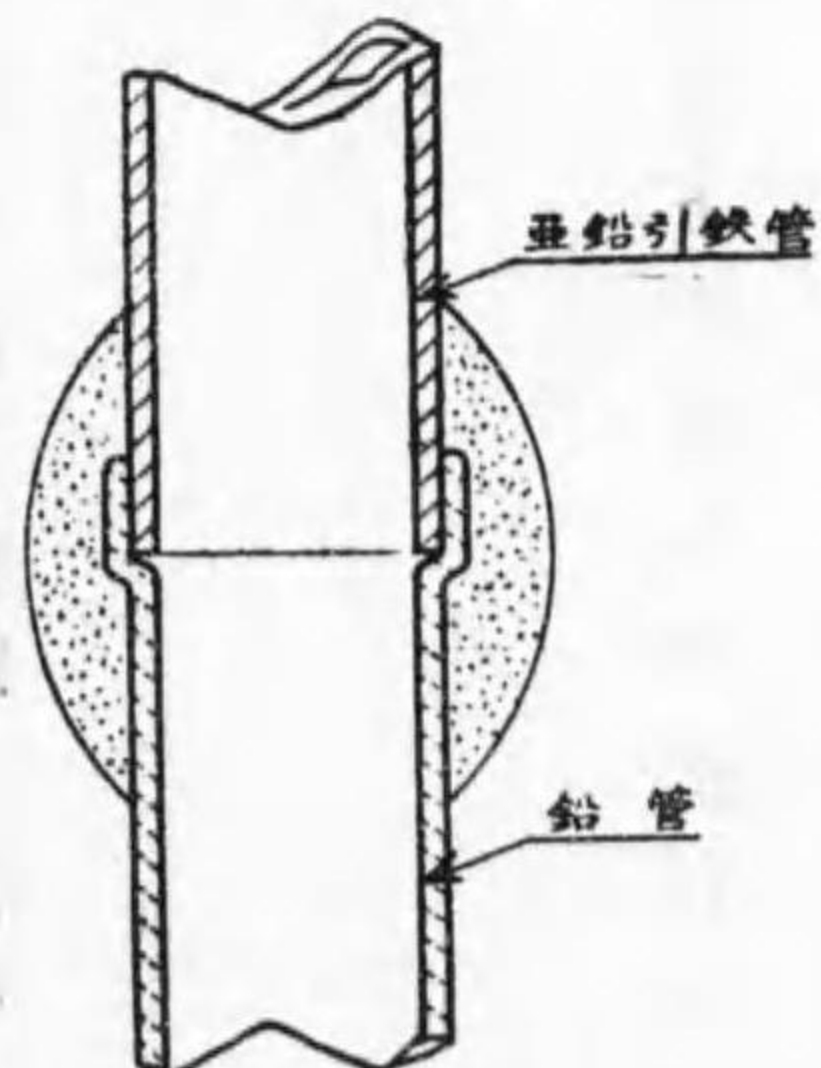
鉛管ト亞鉛引鐵管トヲ第拾八圖(B)ノ如ク直接接合セバ、日ナラズシテ半田ト鐵管面ガ肌離レスルコトハ明ラカデ、之レハ(A)ノ如ク一旦半田付ケニツプル(俗ニシユモク金物ト稱ス)トテ一端ハ螺糸ヲ有シ、他端ハ半田繼

圖八十第 (A)



圖合接管鐵引鉛亞ト管鉛

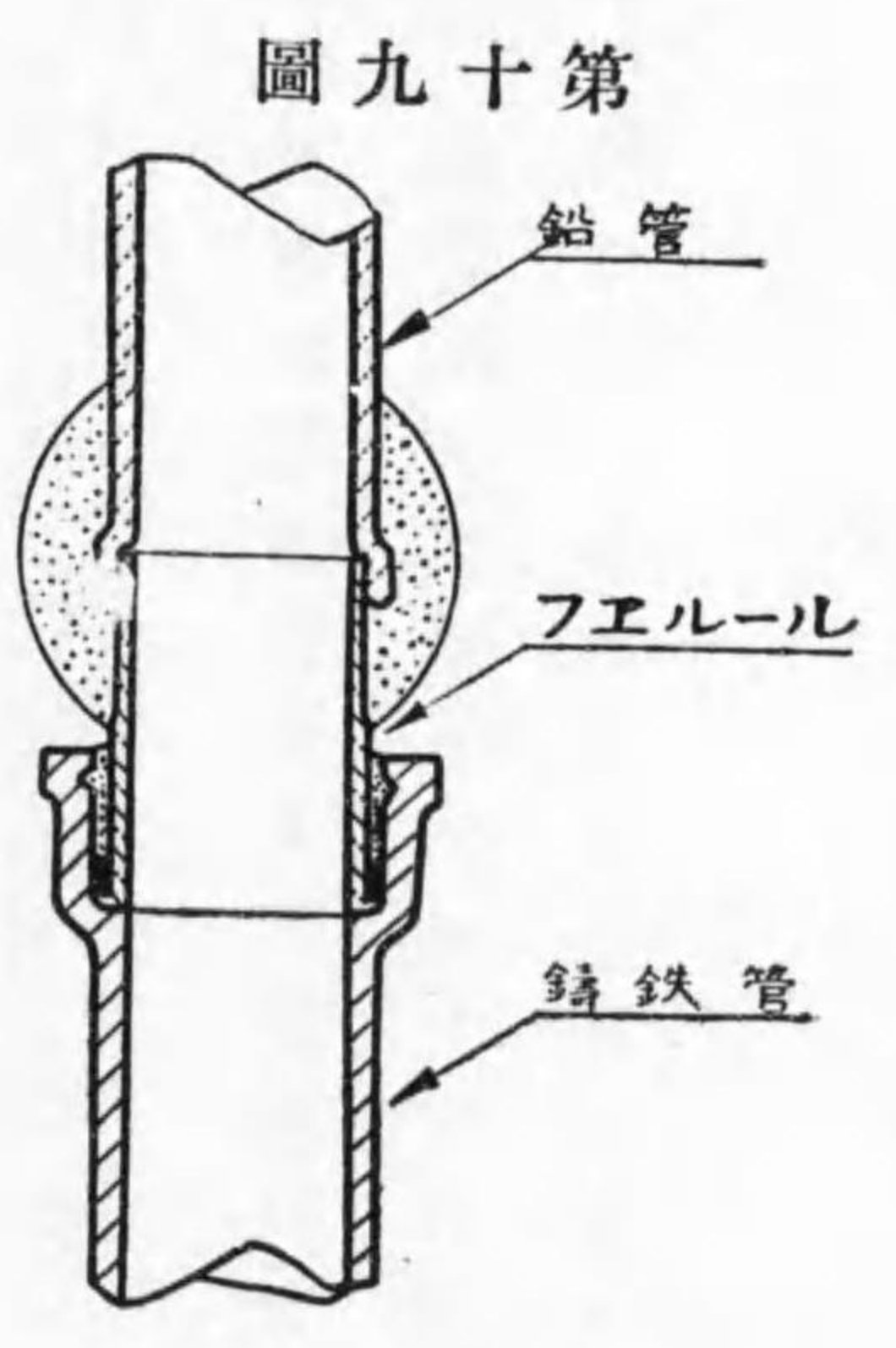
(B)



(合接良不)

ニ便ナルヤウ磨カレタル眞鍮製継手ヲ鐵管ニ螺糸込ミ、他端ニ鉛管ヲ玉
繼トシテ接合セネバナラヌモノデアアル。

鑄鐵管ト鉛管トノ接合



圖合接ノト管鉛ト管鐵鑄

鑄鐵管ト鉛管トヲ接合スル場
合ニハ、**フエール**ト稱スル第
拾九圖ニ示スカ如キ眞鍮製金
物ヲ、一端ハ鑄鐵管ノ承口中ニ
挿入シ、麻及鉛ヲ以テ**カシメ**繼
トナシ、他端ニ鉛管ヲ半田繼ト
スルモノデアアル。

亞鉛引鐵管ノ接合

給水排水ヲ問ハズ螺糸込ミ部分ニハ單ニホワイトレツド(鉛白)カ、特種ノ
此ノ目的ニ造ラレタル液劑ヲ螺糸立部ニ塗布シテ螺糸込ムヲ正法トシ
決シテ麻等ヲ使用シテハナラナイ。從ツテ螺糸立器械ハ精確優良ナル
モノヲ使用セザレバ上述ノ正シキ仕事ハ困難ノコトデアアル。尙屢々説
明セル如ク螺糸ノ露出ハ出來ルダケ避ケ、且ツ螺糸立ノ部分ニハ防錆劑
ヲ塗布セネバナラナイ。(排水用トシテノ亞鉛引鐵管ノ項參照)

陶管ノ接合

陶管ノ接合ハ在來ノ方法ハ全然衛生工事用トシテハ不適當デ、之レハ是
非共第貳拾圖ニ示ス如ク、最初ニ粗麻(ヤーン)ヲ打込ミ、然ル後配合一、二(セ
メント一、砂二ノ割合)ノ膠泥ヲ填充シ、出來得レバ鑄鐵管接合ノ場合ノ如
ク**カシメル**ヲ完全トスル。
尙地面ヨリ陶管ノ上端マデ土ノ深サ四拾糎以内ノ場合デ、相當重量物ガ

通過スル地所デハ、混凝土(セメント一、砂四、砂利八ノ配合)ヲ厚四、五糎位ニ

全部卷クヲ可トスル。

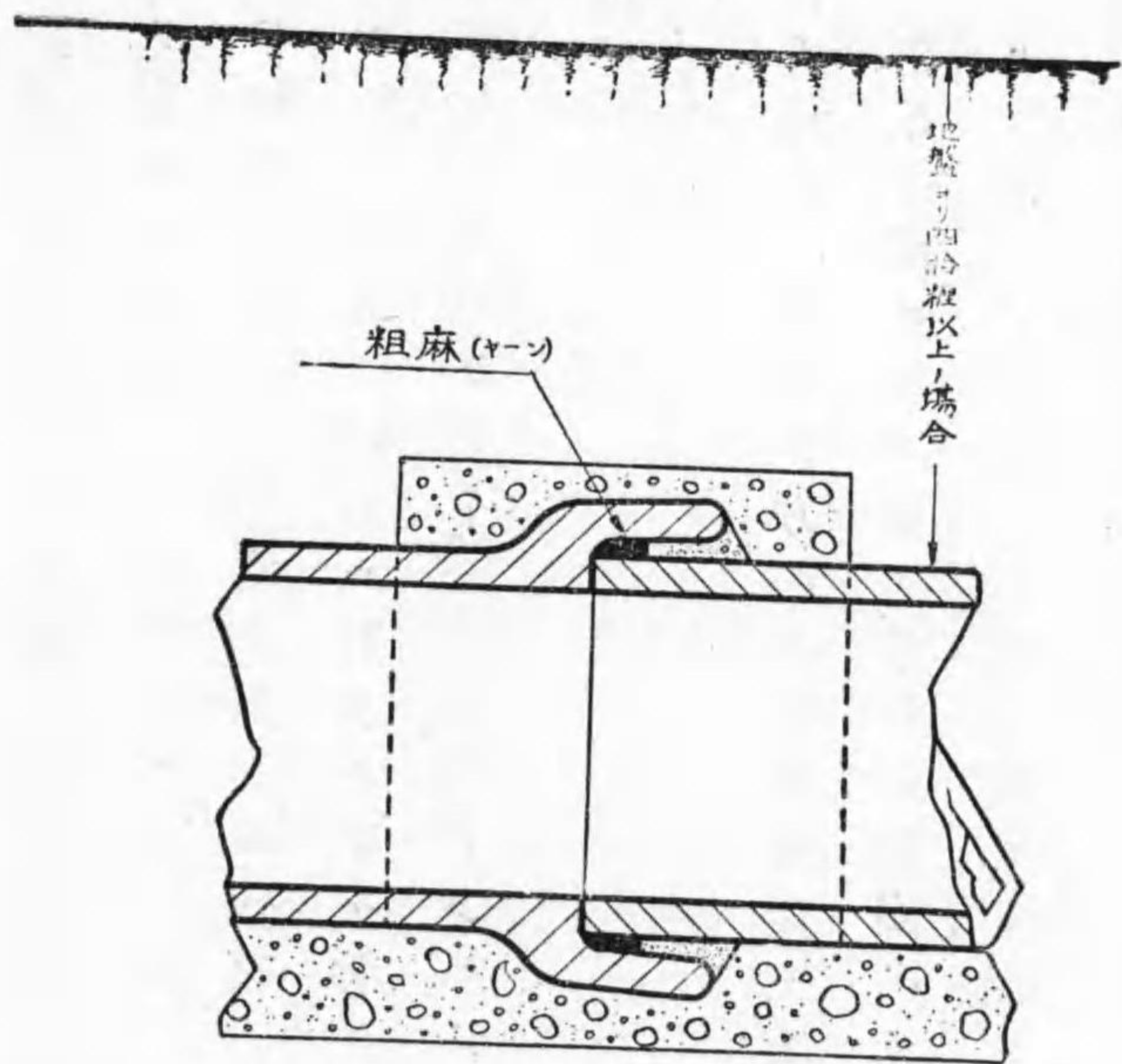
ソレヨリ深キ場合ニテ

モ繼手個所ダケハ同様

混凝土デ保護スルコト

ガ望マシイ。

第 貳 拾 圖



衛生工事用陶管布設圖

以上ニテ管材並

ニ其接合方法ノ

大體ヲ盡シタト

思フカラ次ニハ

衛生器具ニ就テ

述ベヤウ。

衛生陶器

近來我國ノ衛生陶器製造技術ハ長足ノ進歩ヲナシ、特種ノモノヲ除キテハ敢テ外國製品ヲ使用スル必要ハナイト信ズル。勿論幾多ノ製造業者アリテ、其等ノ製品ノ總ベテガ優良品デアルトハ乍遺憾云ヒ難ク、使用者ハ宜敷之レガ選定ヲ嚴ニスル必要アリト思フ。我國一流ノ製造業者タル東洋陶器株式會社(工場福岡縣小倉市)名古屋製陶所等ヲ問ハズ、各社共其ノ販賣品ハ同一型品ニモ壹等品ヨリ四等品マデアリテ、何レモ使用差支ヘナキモノナレド、燒過ギタルタメ色澤不良、歪、燒疵等ノ專ラ體裁上ノ缺點ニヨリ等級ヲ附セモルノデ、用途ニヨツテハアナガチ壹等品ノミヲ使用スルノ要ナキカトモ考ヘラレルノデアアル。

衛生金具

衛生金具トハ水ノ出ル水栓。ヴァルヴ。洗面其他ノトラップ。大、小便器洗滌金具。各器具ノ持送り金具等其種類極メテ多ク、而已ナラズ其品質モ製造所ニヨリ雜多ニシテ最近マデハ一流外國製品ニ比シ甚ダシキ遜色ガアリ、勢ヒ本装置ニ通ゼラル、向ニテハ、價ノ如何ハ問ハレズ外國製優良品ヲ使用スル傾向デアツタノデアアル。

一例ヲ水栓ニトレバ粗製品ハ數ヶ月ニシテ完全ニ開閉ノ用ヲナサズ、常ニ少許ノ漏水ヲナス等使用上ノ不快ハ勿論水ノ不經濟モ甚ダシイ。之レガ原因ハ徒ラニ價格ノ低廉ナルヲ專ラトスル結果、勢ヒ重要材料タル眞鍮或ハブロンズニシテモ、定マリタル合金ノモノヲ使用スル能ハズシテ、古金ヲ鑄直シタルモノヲ使用スルトカ、工費ヲ不法ニ節約スルタメニ工作ヲ省ミス等ノ缺點ニ出デタルモノト思ハレル。然ルニ斯ル金具ノ

完成品ト不良品トノ差額ハ金具其物ニ就テハ三、四割ノ差アルモ全體ノ工事費ニトツテハ實ニ九牛ノ一毛ニ過ギズ、耐久及水ノ節約等ノ點ヨリ優良品ノ使用ヲ切ニ希望スル次第デアアル。

以上ノ理由ニ鑑ミ弊所ハ大正十二年、大震災直後、東京府下池上町ニ衛生金具製造所ヲ設ケ、爾來關係者ノ不斷ノ努力ノ下ニ漸ク過去二ヶ年來外國一流製品ト殆ンド遜色ナキ自信アル品ヲ製作シ得ラレ。

登録商標

Pilot

ナル刻印ヲ凡テノ製品ニ刻シテ、江湖ニ提供シツ、アルノデアアル。

次ニ衛生工事用材料ガ水質、地質等ヨリノ物理的、化學的影響ニ就テ概説シテ本章ヲ了リタイト思フ。尙次項ハ第五章ノ「水質ト其濾過法」ト幾多密接ナル關聯點アル故併セテ同章ノ參照ヲ希フ。

水質ト管材トノ關係

給水管ニ就テ略述セバ、著シキ軟水(總硬度五度以下ノモノヲ云フ、尙第五章參照)ハ硬水ヨリ管ノ腐蝕度大ニ、一般的ニハ深井戸水ハ淺井戸水ヨリ管ヲ侵蝕スル度が大キイ。酸性又ハアルカリ性ノ水ハ中性ノ水ヨリ管ニハ惡ク、水中ニ炭酸、一定量以上ノ酸素又ハ硫酸硝酸類ヲ多量ニ含ムトキハ、如何ナル管材ヲ問ハズ、極メテ其腐蝕度大デ、亞鉛引鐵管ハ數ヶ月ニシテ其亞鉛鍍金ハ無效トナリ、鉛管ノ繼手半田ハ數年デ穴ダラケトナルコトモアルノデアアル。

溫水ト管トノ關係ハ第六章ニ於テ說述スルガ、本項ニ於テハ凡ソ屋内布設管中デ腐蝕ノ速キモノハ給湯管ナルコトヲ述ブルニ止ム。

鹽分ヲ多量ニ含ム水ニ對スル適當ノ管トシテハ、先ヅ銅管ノ外ナイノデアアル。然シ乍ラ繼手ハ同一材料カ、又ハガルバニツク作用ヲ防止スル特

種ノユニオン、或ハ蠟付ニナサレバ電氣分解作用ヲ生ズルノデ、此ノ場合ニ於テハ半田繼ハ絶對ニ嚴禁セネバナラヌノデアアル。

一般ノ家事用汚水ト管トノ關係ハ、汚水管ノ内面ニハ歲月ヲ經ルニ從ヒ膜ヲ形成スルモノデ、案外管ヲ腐蝕スル度ハ少ナイ。然シ汚水中ニ酸ヲ含ム場合ニハ亞鉛引鐵管、鑄鐵管共ニ不適當ニテ、此ノ場合ニ對シテハ特別ノ耐酸陶管或ハ鉛管ヲ使用スルヨリ外ハナイ。鉛管モ繼手が普通ノ半田繼ナレバ、繼手部分ガ侵サレテ折角ノ鉛管ヲ使用シタ目的ハ達セラレヌ。斯カル場合ニハ水素炎デ半田ヲ用ヒズ共繼ニセネバナラナイノデアアル。

管材ガ外部ヨリ侵蝕セラル、場合

地中埋設管ハ地質ノ如何ニヨリ管ノ内部ヨリ却テ外部カラ管材ヲ侵蝕サレルコトガアル。此ノ故ニ地中埋設管トシテハ亞鉛引鐵管其儘ヲ使

用スルコトハ不安心ノ點ガアツテ、鉛管、鑄鐵管或ハ陶管ヲ使用スルノ優
レルニシカナイノデアアル。

鉛管ヲ用ヒテモ繼手部ハイナトールA號液等ノ防錆劑ヲ塗布スルヲ可
トスル。亞鉛引鐵管ヲ地中埋設ニ使用シタル場合ニハ、セメント一、砂一、
ノ配合ノ膠泥ヲ管ニ塗布スルコトハ極メテ有效ナル防蝕方法ニシテ、屢
々述ブルガ如ク、殊ニ接合ノ螺糸立部分ヲ保護セネバナラナイ。但シ鉛
管ニ膠泥塗リハ勿論嚴禁スベキモノデアアル。

此他ニ混凝土ト鉛管トノ關係ハ第壹章ニ於テ既ニ述ベシガ、尙室内ニテ
シンダーノ中ニ管ヲ埋設スル場合ニモ、防腐劑ヲ管材ニ塗布シテ之レガ
保護ヲナス必要ガアルノデアアル。

電氣分解ニヨル金屬材料ノ侵蝕

井水ヲ使用スル場合ニ大便所洗滌タンクガ短期間ニ漏水シタリ、ボール
辨ノ球ガトレタリスルコトハ屢々出會スルコトデ、之レヲ單ニ水質ノタ
メノ腐蝕ト片付クルコトガ出來ヌ場合ガ多イ。之ハ水質ニヨツテ水ト
接觸スル金屬ガ、ガルバニツク作用又ハ電氣分解ヲ受ケテ起ルコトガ多
イノデアアル。海岸近クノ鹽分ヲ含ミタル水、硬度高キ水ニハ必然免レヌ
現象デ、之ニ對シテハ水ニ接觸スル部分ノ材料ヲ同一材質ニナスカ、又ハ
完全ナ絶緣劑ヲ塗布スルカデアアル。勿論斯ル場合ニ半田繼ハ絶對ニ避
ケネバナラヌコトデ、一例ヲ示セバ、ボール辨ノ半田繼ニナルモノハ斯ル
用途ニハ不適當ノモノデアアル。

以上ト同様ノ理デ電氣器具又ハ電線等ヲ、衛生工事用管材ニ完全ナル絶
緣ナクシテ密接スルコトハ危險千萬ナコトデアアル。

水質ト器具材料トノ關係

前項ニ於テハ專ラ水質ノ管材ニ及ボス影響ヲ概說セシガ本項デハ簡單

ニ器具材料トノ關係ヲ述ベヤウ。往々洗面器、浴槽等ニ大理石ヲ使用スルコトガアルガ、水道水ノ場合ハ大體支障ナキモ、井水ヲ使用スル場合ニハ豫メ其水質ヲ検査シタル後ニアラザレバ、折角高價ノモノヲ無ニナスコトガアル。水中ニ炭酸、硫酸、過度ノ酸素等ヲ含ムトキハ、化學作用ノタメニ大理石ハ分解シテ忽チ醜狀ヲ呈スルコトハ言フ迄モナイ。而シテ鉛ハ耐酸材料トシテ最モ適當ナモノデアアルカラトテ、若シ繼手ニ半田ヲ使用スルトキハ、前述ノ如ク此ノ繼手が酸ニ侵サレ、何等所期ノ目的ハ達セラレヌ。必ズコノ場合ニハ共繼ニセネバナラヌノデ、住宅等デ寫眞用流シ等ヲ設クル場合ハ此ノ點ノ注意ガ肝要デアアル。

第四章 汚水淨化装置ノ話

汚水淨化装置トハ第貳章ニ於テ述ベシガ如ク改良下水道未完成區域ニ要スル設備デ府縣ニヨリ之レガ取締規則ヲ有スルコトコロト、未ダ制定ナキトコロトアル。然シ乍ラ此取締規則ハ早晚各地ニ制定セラルベク、未制定地ニアリテモ不完全ナル装置ヲ施シ置クトキハ、後日規則ノ發布ニヨリテ改造ヲ命ゼラル、ガ如キ不經濟ヲ蒙ルコトモアルベク且ツハ公衆衛生上ノ見地ヨリシテモ、先ヅ以テ警視廳取締規則ニ準據シタル淨化装置ヲ設備シ置クガ得策ト信ズル。因ニ目下取締規則ヲ有スル府縣ハ、東京府、大阪府、京都府、神奈川縣、兵庫縣、静岡縣、愛知縣、廣島縣ノ三府五縣（昭和四年八月調）デ、汚水淨化装置ニヨツテ淨化スベキ汚水ハ、水洗便所ヨリノ便水ト言フコトニナツテ居ルノデアアル。

汚水淨化装置ノ原理

汚水淨化装置ニモ各種ノ方法ガアルガ、米國ニ於テ二、三實施セラレアル「電氣酸化法」ノ如キ純化學的方法ニヨルモノヲ除キ、概ネ細菌作用ト化學作用トヲ併用シテ處理スルモノデアアル。此ノ細菌ノ種類ニモ大體貳種

類アリテ、空氣ノ供給ナクシテ生存スル嫌氣菌ト、空氣ノ供給ニヨツテノミ發生シ得ル好氣菌ト名付クモノトガアル。汚水淨化法ニモ以上ノ二種ノ細菌作用ニヨルモノト、好氣菌ノミノ作用ニヨツテ淨化スル二方法アリテ、最近ノ學說トシテハ後者ニヨルヲ淨化ノ點ヨリシテハ可ナリトセラレ居レド、目下ノ處デハ後者即チ好氣菌的處理法ニテハ殘滓量ガ前者ヨリ著シク大トナル事實ガアル。

然シテ好氣菌的處理法ガ可ナリトセラル、點ハ、處理ニ要スル地積ガ著シク少ニシテ足ルコト、淨化作用中ニ有臭瓦斯及蠅ノ發生ガ殆ンドナイト言フ諸點ヨリシテ、其ノ操作ハ可成リ複雑ナリトハ言へ、市町村等ノ下水處分ノ如キ大規模ノモノニハ好適ノモノトシテ輒近推奨セラレ來ツタノデアアル。然シ乍ラ住宅用ノ如キ小規模ノモノニアツテハ、必須ノ條件トシテ、

(1) 管理ノ容易ナルコト

(2) 殘滓少クシテ掃除ノ頻繁ナラザルコト、

(3) 維持費ノ小ナルコト、

ノ三要件ヲ有セネバナラス。從ツテ現在ニ於テハ好氣菌ノミニヨル淨化法ハ何レモ前記ノ三條件ガ、兩種菌併用淨化法ニ比シ缺ケテ居ルノデ住宅用ノ如キ小規模ノ装置ニハ後ニ説明スルガ如キ方法ヲ良シト一般ニ認めラレテキル。然シテ下水處分法ハ今キ各國ノ衛生學者ノ好箇ノ研究題目トシテ攻究セラレツ、アリ、日進月歩寔ニ驚嘆スベキ現狀デアツテ、何時如何ナル變化ニ逢着スルヤモ料ラレヌト云フコトヲ附記シ、先ヅ現在ニ於テ適當ト認めラレタル前記ノ併用處理方法ニ就テ略述スル。

住宅用汚水淨化装置

本装置デハ先ヅ汚水中ノ汚物ヲ可及的ニ減少スルタメニ最初ニ、嫌氣菌ノ作用ニヨリテ分解セシム。即チ汚水ヲ密閉槽ニ若干時間貯溜スルト

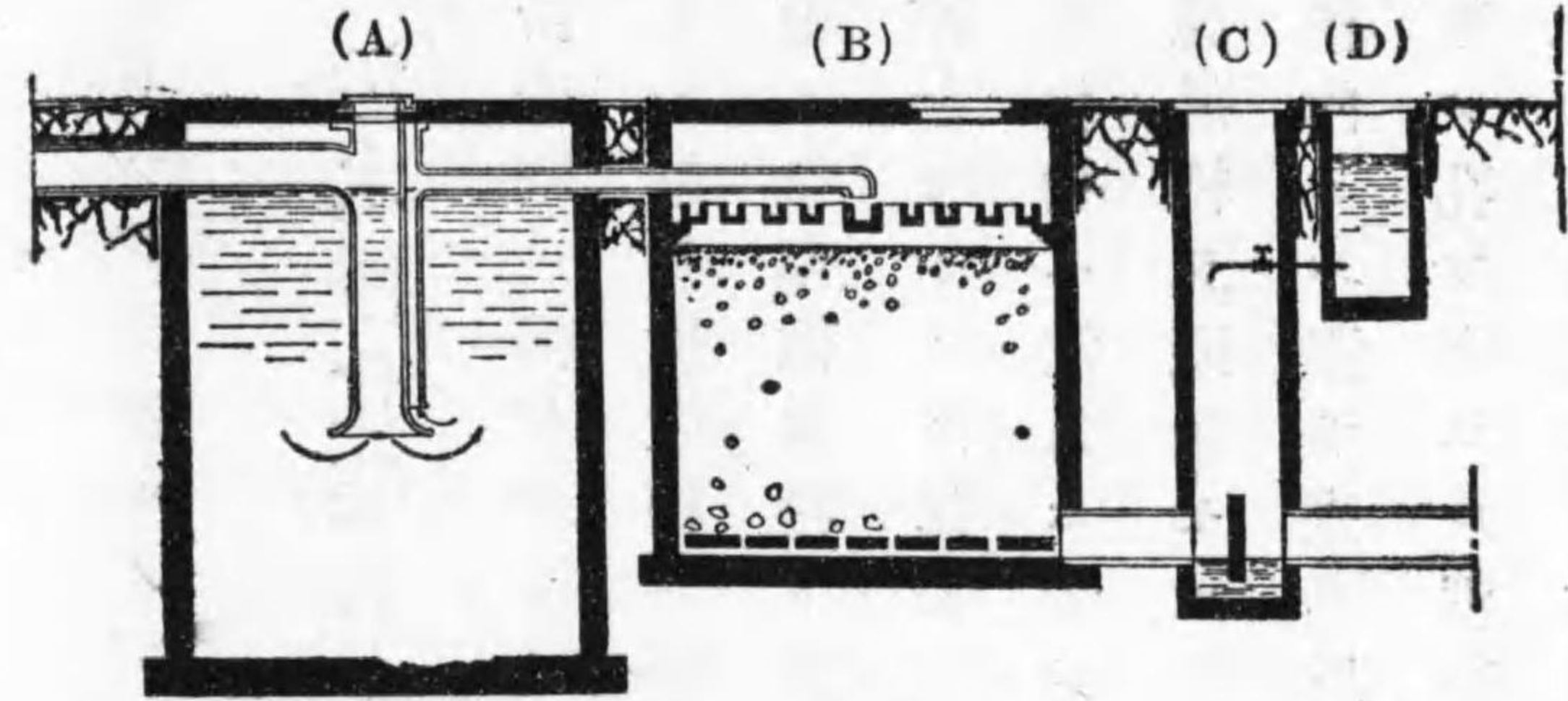
キハ、汚物ハ腐敗シテ大部分ハ炭酸瓦斯、硫化水素、メタン等ニ瓦斯化シ、一部ハアムモニアトシテ汚水中ニ溶解シ、比較的少部分ガ殘滓トシテ殘ルノデ此ノ作用ハ専ラ嫌氣菌ニヨルモノデアアル。嫌氣菌ノ作用ハ以上ノ如ク有機固形體ヲ分解スル働キヲナスガ、一方ニハ其腐敗作用ノ爲メニ汚水ノ性質ヲ一層不良ノモノトナシ、此ノ儘ニテ下水渠へ放流スルコトハ衛生上非常ニ有害デ、必ズ之レヲ淨化セシメネバナライノデアアル。此ノ目的ノタメニ別ニ濾過槽ヲ具備セシメテ之レニ好氣菌ヲ發生セシメ、尙空氣ニヨル酸化作用ヲモ取入レテ、腐敗セル汚水ヲ淨化セシムルモノデアアル、現今ノ住宅用汚水淨化装置ハ、腐敗槽、濾過槽、酸化槽ト公稱スノ二部ヨリ成リ立テ居ル。而シテコ、ニ注意スベキコトハ如上ノ装置ハ化學上ヨリ見タル淨化方法デ、之レノミニテ有ラユル病原菌ヲモ殺菌シ盡シ得ルモノデハナク、滅菌ニ對シテハ此ノ他ニ消毒装置ヲ具備セネバ完全ナルモノデハナイ此ノ故ニ各府縣ノ取締規則ハ凡テ此装置ニ付キ、

「腐敗槽、酸化槽及消毒装置ヲ具備シ、又ハ之レト同一ノ作用ヲナスモノト制定セラレテ居ルノデアアル。」

住宅用汚水淨化装置ノ構造上ノ説明

第貳拾壹圖ニ掲ゲルモノハ當所ノ考案ニナル「西原式住宅汚水淨化装置」デ、汚水ハ最初腐敗槽ニ流レ込ミ、固形體ヲ本槽ニテ可及的ニ分解液化ス。尙本槽ニ豫備濾過槽ト稱スル下部ヨリ上方ニ向ケ分解作用了リタル汚水ヲ濾過セシムル装置ヲ附屬セシメテ、萬一不完全分解ニヨル微細物ヲ次ノ酸化槽へ流入セシメザルタメノ豫防設備ヲ施シテ居ルノデアアル。豫備濾過槽ヲ通過セル汚水ハ次ノ酸化槽ノ上部ニ溢レ込ムノデアアル。酸化槽内ニハ深サ壹米以上ノ厚サニ碎石ヲ填充シ、此ノ上部ニ撒水盤トテ多數ノ孔ヲ有スル凝土製盤ヲ取付ケ、腐敗槽ヨリ流入シ來ル汚水ヲ此ノ多クノ小孔ヨリ點滴ニナシテ濾過材上ニ滴下シ、淨化力ヲ有スル好

圖壹拾貳第



圖之置裝化淨水汚用宅住

(D)	(C)	(B)	(A)
消毒	檢査	酸化	腐敗
槽	口	槽	槽

氣菌ガ發生シテ居ル濾過材ノ表面ヲ傳ハリ流レ落ツル間ニ、併セテ外部ヨリ入り來ル空氣ニヨツテモ酸化サレテ淨化セラレルノデ、此ノ爲メニ酸化槽ニ對シテハ外部ヨリ空氣ヲ送り込ム口ト又本槽ヨリ排氣管ヲ取出シ、地中ヲ經テ建物ノ側面ニ沿ヒ屋根上マデ樹立スル排氣設備トヲ有セシメ、斯クシテ濾過床内ニ間斷ナク新ラシ

キ空氣ヲ自然流入ニヨリテ供給シ濾過材ヲ氣淨シ、此ノ作用ヲ了リタルモノハ、汚水中ヨリ發スル臭氣ト共ニ前記排氣管ニヨツテ屋上高ク放散スルノデアアル。濾過床ハ斯ノ如ク完全ナル通氣作用ヲ受クルト共ニ、常ニ濾過材ノ表面ニ好氣菌ヲ發生々存セシメ、淨化作用ヲ完全ニ營ム構造ヲ有シテ居ルノデアアル。以上ノ淨化水ハ次ニ消毒室ニ移リ、コ、ニ常ニ用意シテアル漂白粉溶液ノ滴下ニヨリテ殺菌セラレ、全ク無害無臭ノモノト化シテ下水へ放流セララルモノデアアル。消毒藥トシテハ經濟上ヨリシテ一般ニ漂白粉ヲ使用スル。其割合ハ次ノ如クデアアル。

漂白粉(晒粉)半封度(二二五瓦)ヲ取り常水約三升(五リットル強)ヲ加ヘテ搔キマゼ、更ニ稀鹽酸(市販品)約一合(〇・一五リットル)〇・二リットル)ヲ加ヘテ振り動カシタ後善ク沈降セシメ、其上澄液ヲ汚水三百分ニ對シ一分ノ割合デ滴下消毒スル。其ノ用法ハ使用人員十人迄ハ全量ヲ六

日間、十人ヲ超ヘル増合ハ超過人員ニ應ジ此ノ割合デ増加スルコト。但シ使用開始後二個月間ハ晒粉及稀鹽酸ハ前記ノ四倍量ヲ取ルコト。乃チ二日分ヲ半日ニ滴下スル。

晒粉以外ノ鹽素液(例ヘバ次亞鹽素酸カルチウム液、次亞鹽素酸ソーダ液)ヲ用フル場合ハ、ソノ有力性クロール分ヲ確メテ、汚水量ニ適應スル様ニ滴下スルコト。但シクロール分一分ヲ水約二百分中ニ溶カシタルモノ約三升ハ、前項ノ場合ト同一割合ニ使用スルコト。

(以上警視廳指示)

漂白粉ハ石灰ニ鹽素ヲ化合セシメタモノデ、水溶液ニナシタル場合ハ鹽素ハ水中ニ溶解シ、石灰ヲ殘滓トシテ殘スモノデ、コノ石灰分ハ消毒トシテ何等ノ用ヲナサザルノミナラズ滴下用ノ管、瓣等ヲ閉塞スル故完全ニ除却スルコトヲ必要トスル。尙コノ溶液ハ鉛、鐵、凝土ヲ侵蝕スルモノデアアルカラ、消毒槽ノ内部ハイナトールA、B、兩劑ヲ塗布シ、或ハアスファルト塗トナシ滴下装置ハ硝子製ノモノヲ可トスル。

施工上ノ注意

淨化装置ハ取締規則ニヨツテ先ヅ設置願ヲ監督官廳ニ提出シ、設置許可ヲ俟ツテ工事ニ着手シ、竣工ノ上ハ完成届ヲナシ、其後監督官廳ヨリ出張淨化水ヲ汲取リ分拆シ、後項ニ掲グル所定ノ淨化程度以上タルコトヲ檢査シタル後ニ使用許可ヲ得ルモノデ、從ツテ其設計ノ完全ナルコトハ勿論ナレド、工事方法ガ之レニ相當シタモノデナケレバ、往々分拆試験ノ結果不合格トナルコトモアリ、施工者ハ此點充分留意セネバナラナイノデアル。

取締規則ノ拔萃

參考ノタメ警視廳取締規則ノ一部分ヲ掲記スレバ

警視廳令第十三號拔萃(大正十年五月一日公布)

第八條 水槽便所ヨリ排出スル汚水ハ左ノ各號ノ標準ニ適合シ且

消毒シタルモノニ非サレハ之ヲ放流スルコトヲ得ス

一、流出物ハ微ニ濁濁スルモ殆ンド臭氣ヲ放タサルコト

二、流出物ハ亞硝酸又ハ硝酸ノ反應著明ナルコト

三、流出物ハ「メチーレンブラウ」脱色試験ニ於テ褪色スルコト

アルモ五時間内ニ脱色セサルコト

四、流出物ノ四時間ニ於ケル酸素吸收量ハ十萬分中ノ一、五分以下タルコト

五、流出物ノ蛋白性「アムモニア」ノ含量ハ十萬分中〇・三分以下タルコト

六、流出物ハ原汚水ニ對シ酸素吸收蛋白性「アムモニア」ノ含量ニ於テ四五パーセント以上ノ減少率ヲ示スコト

第九條 水槽便所ノ排出汚水ハ必要ニ應シ警視廳ニ於テ之カ検査ヲ行フ

前項検査ノ結果前條ノ標準ニ適合セサル時ハ禁止ス此ノ場合ニ

於テハ排出口ノ水門ニ鎖鑰ヲ施シ封印スベシ

第十一條 腐敗槽ハ年一回以上掃除ヲ行ヒ沈澱物ヲ除去スヘシ

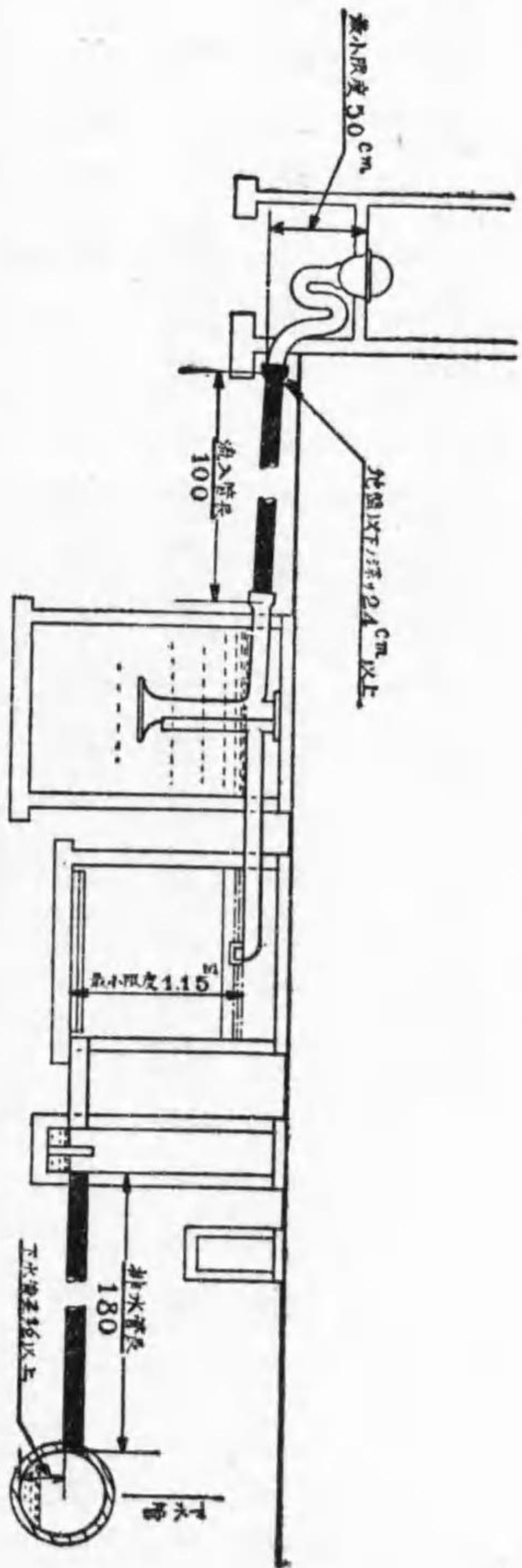
淨化裝置ニ排水唧筒設備ヲ要スル場合

淨化裝置ハ腐敗槽へノ入口(流入管)ト、酸化槽ヨリノ出口(排出管)トノ高サガ相當異ナリ此ノ流入管ノ底部ト排出管ノ底部トノ高低差ハ、第貳拾貳圖ニ示スガ如ク最小限壹、壹五米突(三尺八寸)タルコトガ取締規則ニヨツテ定マツテ居ルノデ、放流スベキ下水渠ノ深サガ左記ノ合計落差ヨリ淺キ場合ニハ、余儀ナク動力唧筒ニヨツテ淨化水ヲ汲揚ゲネバナライノデアアル。如上ノ落差トハ第貳拾貳圖ニヨリ、

(流入管底ノ地盤以下ノ深) + $\frac{(\text{流入管ノ長})}{100} + (1.15) + \frac{(\text{排水管ノ長})}{180} = \text{全落差}$

式中※ノ數ハ勾配ニ該當スル分母數ヲ示スモノ例ヘバ $\frac{1}{100}$ ノ 100, $\frac{1}{180}$ ノ 180 ナリ。

圖 貳 拾 貳 第



係關ノ管出排ト置裝化淨水汚

言フ迄モナク流入管ノ長サハ數個所ノ便所中最長距離ニアルモノニヨリ計算スルノデアアル。
 以上ニヨリ余儀ナク唧筒設備ヲ要スルコト、ナリタル場合ニハ、第壹章ニモ述ベタル如ク唧筒及自働スイッチノ撰擇ヲ特ニ嚴重ニセザレバ、後日故障頻出多大ノ不便ヲ蒙ルノデアアル。電動機ヲ三相或ハ單相ノ何レニナスカモ亦第壹章ニヨリ撰定セネバナラナイノデアアル。動力唧筒ニ代フルニ手働唧筒ヲ以テスルコトハ現行取締規則デハ許サレテキナイ。

第五章 水質ト其濾過法

井水ヲ使用スル場合ニ水質ニヨリ其儘使用シ得ヌ場合ヲ、

- (一) 保健上支障アルモノ、即チ細菌過多ニシテ種々ナル夾雜物アルモノ、
- (二) 使用上不便ナルモノ、例ヘバ硬度高クシテ洗濯其他ノ家事ニ便ナ

ラザルモノ、鐵分多クシテ使用困難ナルモノ、
等ノ二ツニ大別シテ説明シタイト考ヘル。

保健上支障アル水質

保健上支障アル水質ハ内務省衛生局ニ於テ飲料適否ノ標準ヲ定メラレ
アリ、水質ノ分拆試験ハ縣立又ハ市立衛生試験所等へ依頼セバ容易ニ檢
定シテ貫フコトガ出來ルノデアアル。

今其標準ヲ適記スレバ飲料水ハ、

外 觀 無色澄明或ハ殆ンド無色澄明ニシテ廿四時間靜置スルニ

著明ナル沈滓ヲ生ズベカラズ

臭 味 異常ノ臭味ヲ有スベカラズ

反 應 中性弱アルカリ性或ハ弱酸性ナルベシ

亞硝酸(NO_2) 含有スベカラズ

アムモニア(NH_3) 含有スベカラズ

硬度(獨逸) 一八度ヲ超ユベカラズ

硝酸(NO_3) 二〇、ミリグラム以上ヲ含有スベカラズ

クロール 三〇、ミリグラム以上ヲ含有スベカラズ

過マンガン酸加里消費量 一〇、ミリグラム以上ヲ消費スベカラズ

固形物(蒸發殘滓) 五〇〇、ミリグラム以上ヲ含有スベカラズ

硬度以外ノ數量ハ供試水壹リットルニ對スル、ミリグラム量ナリ

(大正十一年三月卅一日内務省令第三號)

ニ適合セネバナライノデ、之ヨリ不良ナル水ハ適當ノ方法ヲ講ジテ之
ヲ改良スル必要ガアル。其手段トシテ大體濾過法、消毒法及化學的處理
法ノ三方法ノ一或ハ併用ニヨルノデアアル。コ、ニ明確ナル區別ヲ要ス

ルノハ濾過法ノミニヨツテハ、細菌類ヲ絶對ニ除去スルコトハ期待出來ヌコトデ滅菌ニ對シテハ消毒法ニ依頼セネバナラナイト云フ點デアル。偕テ大體ヨリ言へバ淺井戸水ハ雨水ガ汚濁セル地表等ヲ流過シ比較的短時間、即チ地中通過時間短クシテ井中ニ浸透スル結果地殼ニヨル自然濾過不十分ナル結果アムモニア含有トカ、細菌過多ノ傾向ガ多イノデ、殊ニ埋立地トカ古昔沼澤デアツタ等ノ地盤ハ最モ注意ヲ要スルノデアアル。此場合ニ於ケル清淨法ハ先ヅ第一ニ濾過法ニヨリ、必要ニヨツテ消毒ニヨル、滅菌ヲナサネバナラス。

住宅用トシテノ濾過法

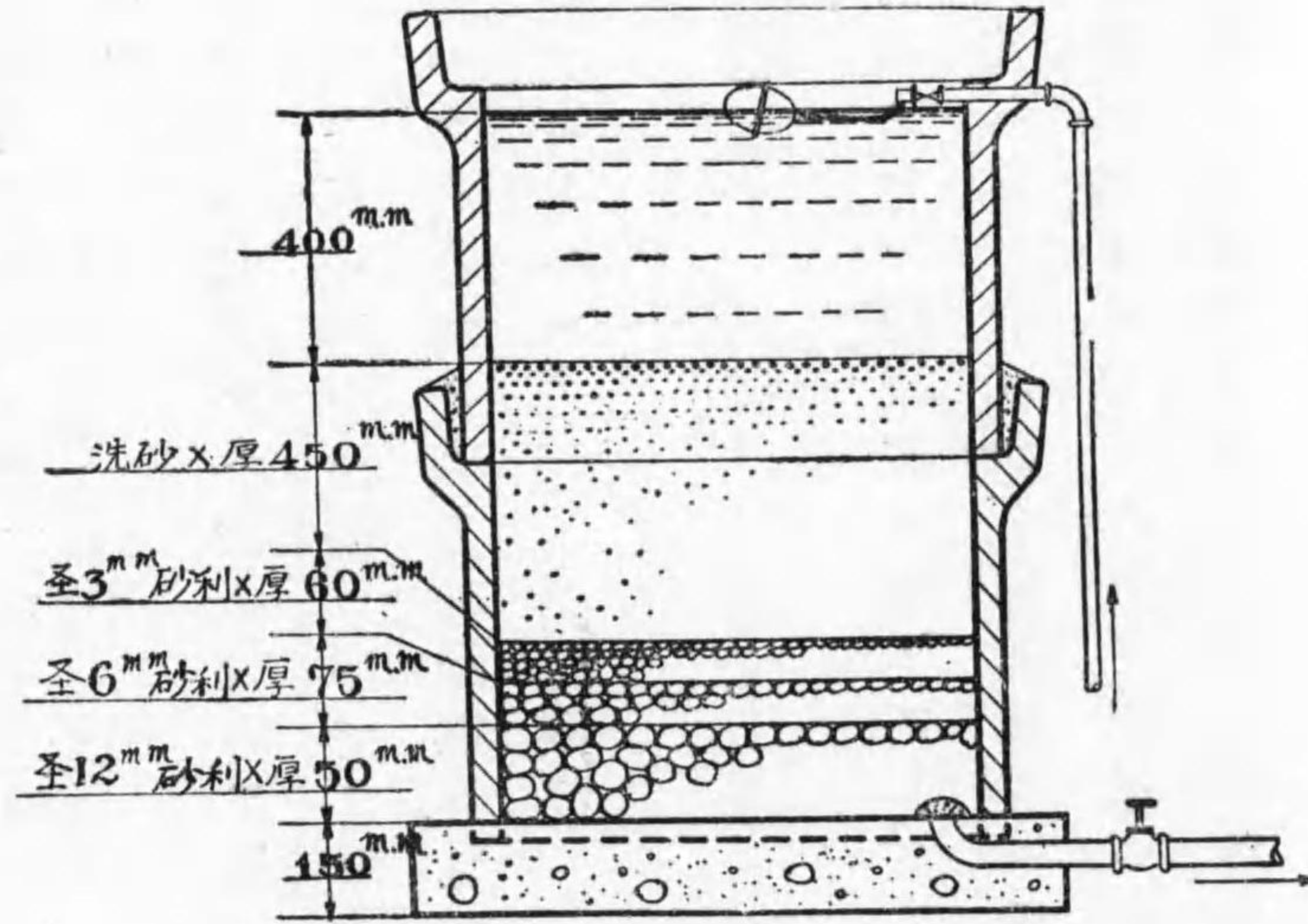
濾過法トシテハ之ヲ左ノ三法ニ分ケル。

- (一) 改良井戸ニヨリ地殼ノ自然濾過ニヨルモノ
- (二) 緩速濾過即チ普通ノ砂濾シニヨルモノ
- (三) 急速濾過、特種ノ構造又ハ濾過劑ニヨリ(二)ニ比シ極メテ急速ニ濾過シ得ル方法

改良井戸

トハ最近當局者ノ極力推奨シ、舊式ノ不完全井ヲ驅逐セント努力サレツツアルモノニテ、其種類ハ第貳拾參圖(A)ノ如キ打込井戸及(B)ニ示スモノ等種々アレド、何レモ其目的トスル所ハ井水ヲ安全ナル深所ヨリトリ、淺キ危険性アル地層ヨリノ俗ニ言フ「サシ水」ヲ防止セントスルモノデアアル。本法ハ濾過法ノ如ク管理ニ手數ヲ要セズ、住宅用トシテハ却テ恰當ノモノニテ之レニ後ニ説明スル滅菌法ヲ併用セバ、蓋シ好個ノ住宅向清淨法デアルト考ヘル。因ニ(A)圖ノ方法ハ地質相當良好ト認メタル場所、(B)圖ハ稍不良ニシテ適當ナル濾過材ヲ以テ不良土ニ入換フルヲ可トセル場

圖四拾貳第

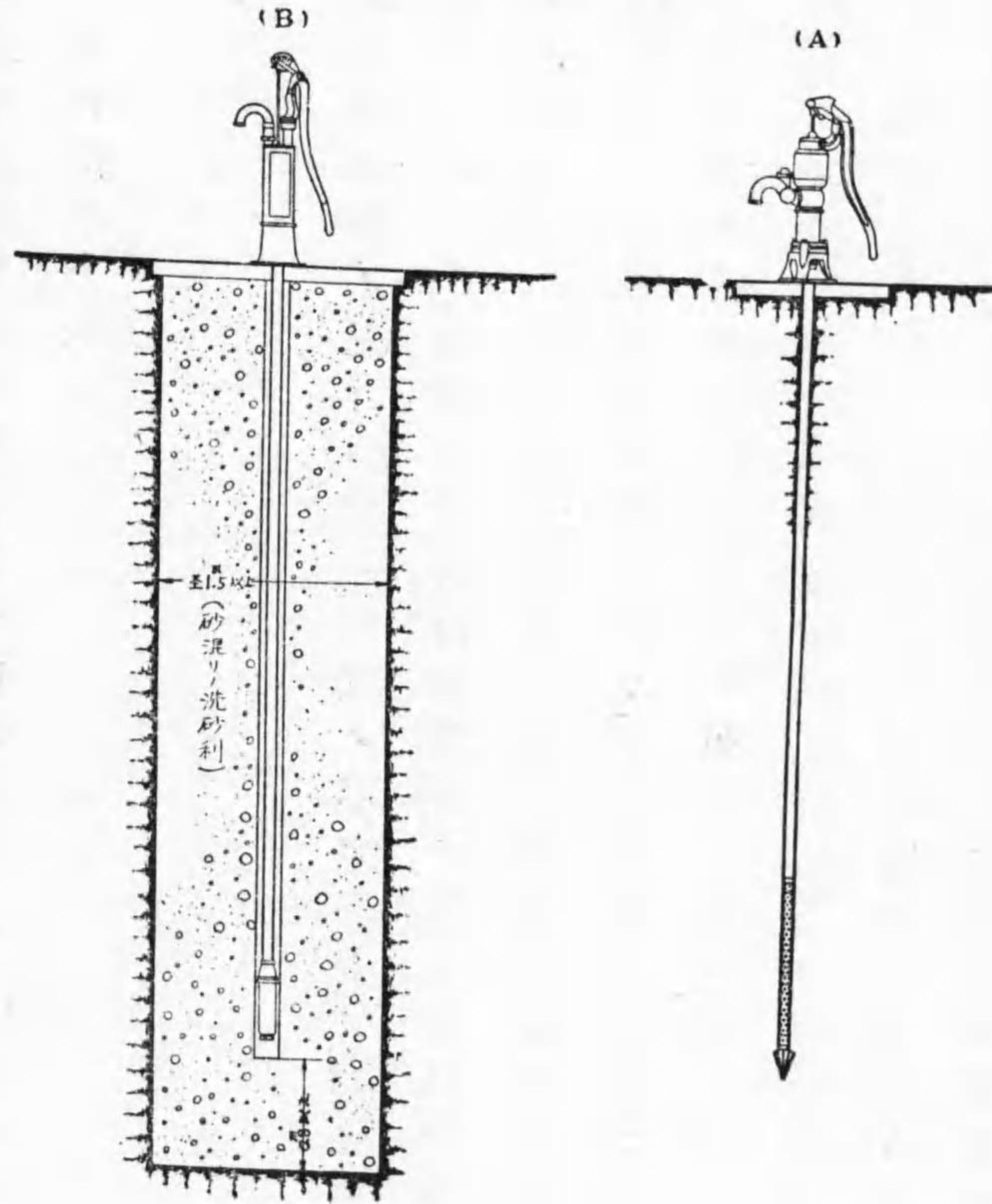


圖之器過濾速緩

緩速濾過器

トハ普通ノ砂濾シデ、此方
 法デハ濾過層ノ深サト、濾
 過速度ガ適當デナケレバ
 何等ノ效ヲナサヌモノデ
 大體ノ標準ヲ第貳拾四圖
 ニヨリ示セバ、徑九〇糎(參
 尺)陶管二本ヲ使用シタ場
 合ハ一時間ニ八拾リット
 ル余(約四斗四升)徑七五糎
 (貳尺五寸)管ヲ使用セバ一
 時間五拾七リットル(約三

圖參拾貳第



衛生裝置ヲ設クル方へ

合ノ二方法ヲ示セルモノデアル。

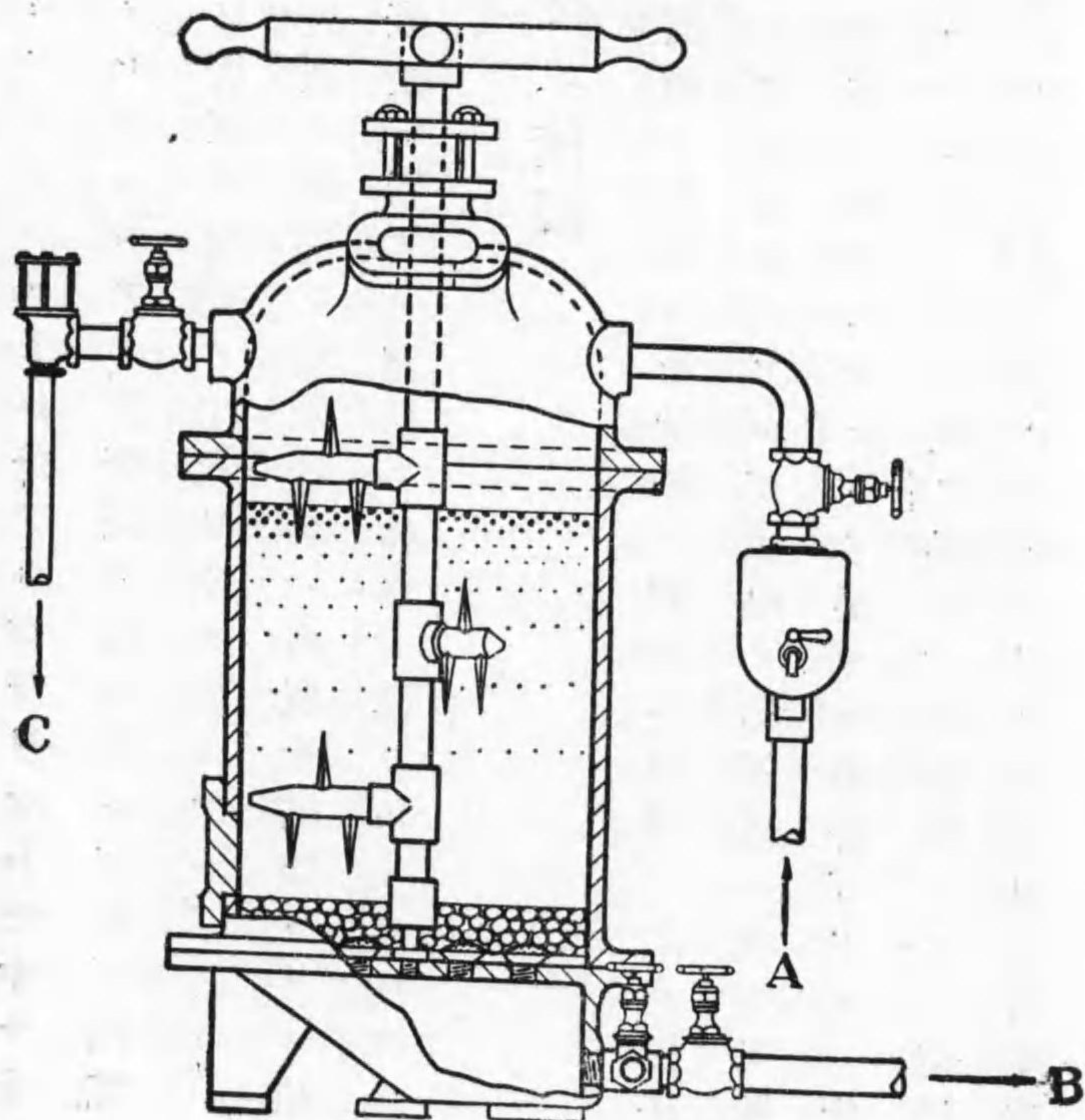
斗一升(徑六〇糎(貳尺)管ナレバ一時間三拾五リットル(約貳斗)ヲ濾過シ得ルノデアアル。

本装置使用ニ當リテハ砂ノ表面ヲ攪亂シナイ様ニ源水ヲ緩除ニ注入セネバナラヌ又使用中汚泥ガ砂層ヲ填ギタルトキハ全部ノ濾過材ヲ取出ス必要ハナク、表面ノ砂ヲ約拾糎程取出シ、新ラシク洗滌シタ砂ト取換フルヲ却テ可トスル。

急速濾過器

ニハ前圖ノ如キ開放式ノモノアリ、又第貳拾五圖ノ如キ密閉式ノモノモアルガ其名稱ノ示ス如ク濾過速度ガ緩速濾過器ニ比シ遙カニ大デ、數拾倍ノ速度デ濾過セシムルタメ濾過面積ガ著シク前者ヨリ少クテ濟ム。然シ汚泥ノ填塞度ガ多ク、少クトモ各日一回ハ濾過槽ヲ洗滌シ、空氣ヲ以テ氣淨シ、或ハ水質ニヨリ凝固劑ヲ原水(濾過前ノ水)ニ注入スル必要アル

第貳拾五圖



急速濾過器之圖

(A) 流入管
(B) 濾過水管
(C) 排水管

コトモアリ、又ハ**パームチツト**、**クラリツト**、**ゼオライト**等ノ特別ノ濾過材ヲ用フルコトモアリ、其管理方法ガ稍々複雑デ、住宅用トシテ設備ノ場合ハ此ノ管理ニ充分ノ注意ヲ注グ要ガアル。

唯本装置ハ、唧筒ノ送水管又ハ高置水槽等ヨリノ給水管中ニ挿置シ、濾過水ヲ直接ニ所要ノ個所ニ給水シ得ラル、長所ヲ持テ居ル。

濾過材ノ種類

普通濾過ニ使用スル材料ハ砂及小砂利デ、之ハ價格モ廉デ掃除又ハ入換ヘニモ取扱安易デアアルガ、水中ノ臭氣又ハ色等ヲ脱却スル爲メニ木炭又ハ骨炭等ヲ使用スルコトヲ要スル場合ガアル。此ノトキニ特ニ注意セネバナラヌノハ其管理ヲ誤レバ砂、砂利ノミヲ使用スル場合ヨリモ却テ惡結果ヲ招ク恐レガアルコトデアアル。即チ木炭等ノ使用ヲ可トスル理由ハ重ニ其材質ノ多孔質ナルヲ利用シ、水中ノ夾雜物ヲ吸集セシメントスルノデアアルガ、氣孔ガ飽滿シタトキハ此ノ吸集力ハ失ハレ、却テ已ニ吸集シタルモノヲ水中ニ分離セシムル危險ガアルノデ、斯ル濾過材ハ注意シテ常ニ新シキモノト取換フル必要ガアルノデアアル。

此ノ他特種ノ濾過材トシテハ理化學研究所製**クラリツト**・**パームチツト**等ノ化學劑ガアリ、夫々其效果ヲ發表セラレアルヲ以テ、詳細ハ當業者ニ就キ研究撰擇セラレンコトヲ希望スル。

飲料水ノ消毒法

井水ニ多量ノ細菌ヲ含有スルトキハ、如上ノ濾過法ノミニテハ完全ニ之等ノ細菌ヲ除却シ得ナイコトハ已ニ述ベタ所デ、殊ニ傳染病流行期等ハ濾過法ノミデハ極メテ危險ヲ感ズル次第デスルトキハ消毒法ヲモ併用スルヲ安全トスル。

消毒方法トシテハ**オゾン**消毒、**紫外線**消毒、**藥品**消毒等アルガ、住宅用トシ

テハ各地衛生當局者ノ推奨スル漂白粉ヲ以テスルコトガ適當デアルト
信ズル。漂白粉ニツイテハ第四章ニモ簡單ニ述べタルモ、唯汚水ノ淨化
水ヲ消毒スル場合ヨリ飲料水ニ對シテハ其使用量ガ極メテ少量デ可ナ
ルノデアアル。今通俗的ニ本消毒法ヲ述ブレバ、漂白粉ノ茶匙一杯ヲ水一
リツトル弱(約五合)ニテ溶解シ、布ニテ殘滓ヲ濾シ取リタルモノヲゴム栓
又ハ硝子栓アル硝子容器ニ貯藏シ置キ、此ノ水溶液ノ茶匙壹杯ヲ消毒セ
ントスル井水七、五リツトル(四升)ノ割ニテ混合シ、約三十分間ヲ經レバ完
全ニ滅菌スルノデアアル。
上述ノ水溶液ハ余リ長期間貯藏シ置クトキハ無效トナリ、又栓ヲ開キ置
クトキハ忽チ其效能ヲ失スルモノデアアル。

以上ハ専ラ飲料水ニ對スル處理法ヲ述べタルガ、次ニハ家事用水
トシテ不適當ナル水ノ改良法ニ就キ二、三簡單ニ記述シテ本章ヲ

了ラウト思フ。

硬水ヲ軟水トナス方法

水質ノ硬度高キハ衛生上著シキ害ナケレド、洗濯用トシテハ石鹼ノ使用
ヲ大ナラシメ而モ多大ノ不便ヲ與へ、汽罐、湯沸釜用トシテハ著シキ湯垢
ヲ生ゼシメ多大ノ熱量ヲ徒ラニ消費セシムル等家事用トシテ厄介ナ水
質デアアル。硬水ニハ一時性硬水、永久性硬水ノ二種アリテ一時性ノモノ
ハ比較的容易ニ軟水ニ化シ得ルモノデアアル。一時性硬水トハ煮沸スル
カ或ハ石灰ヲ混ズレバ軟水ニナルモノデ、永久性硬水ノモノハ煮沸スル
モ其效ナク、唯曹達ヲ加フルコトニヨツテノミ軟水ニナシ得ルモノデア
ル。

工業用ノ軟水器ハ最初ニ曹達溶液ヲ注入シ、然ル後石灰乳槽ヲ通過セシ
ムル装置ニナルモノガ大多數デアアルガ、住宅用トシテ小規模ノモノナク、

住宅用トシテハ先ヅ曹達ヲ混入シテ使用スルノガ簡單デハナイカト思フ。但シ以上ノ方法ハ飲料トシテハ絶対不可デ唯洗濯等ノ用途ニ限リタルモノデアアル。因ニクラリツト、パームチツト等モコノ用途ニ使用セラレ得ルトノコトデアアル。

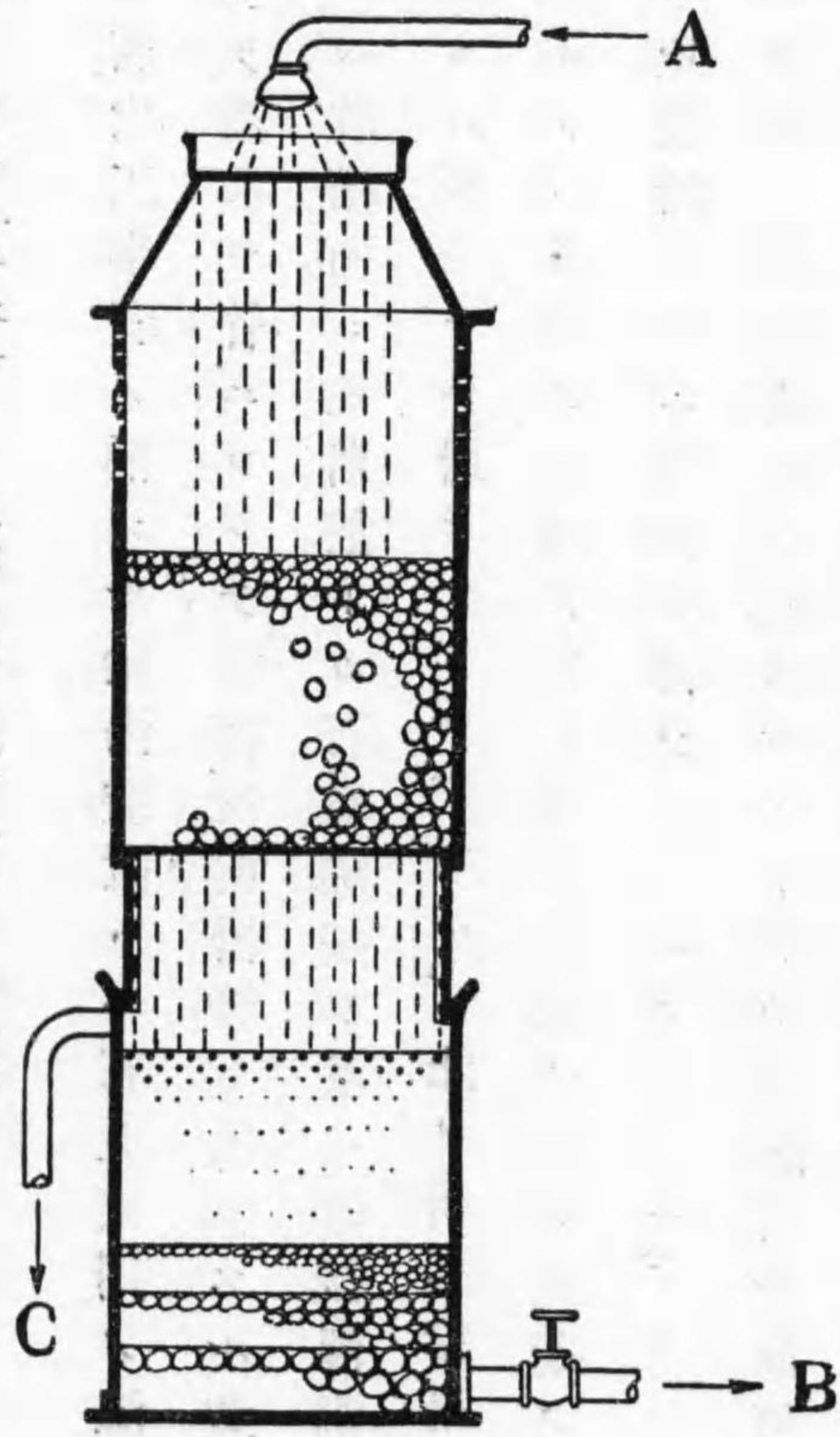
水中ノ鐵分ヲ脱却スル方法

水中ニ鐵分ヲ溶解シアルトキハ、洗濯其他家事用トシテ甚ダ不便不快ヲ與フルガ、此ノ場合ニモ溶解鐵ニハ、單ニ空氣ニ曝シテ酸化鐵(固形體ニ化シタルモノ)トナシ濾過シテ脱却シ得ルモノト、曝氣ノミニテ濾過シ得ル程度マデ固形體ニ化シ得ズ凝固劑ヲ使用シテ且ツ濾過セネバナラヌモノトノ二種類アリ。分拆ノ結果ニヨツテ適當ナル脱鐵装置ヲ撰バナネバナラナイノデアアル。

第貳拾六圖ハ曝氣法ノミニテ脱鐵シ得ル水質ノ脱鐵装置デ、此ノ装置ニ

モ急速濾過器ノ項ニテ述べタル如ク圖示ノ如キ開放式ノモノト、密閉式ノモノトノ二種類ガアル。開放式ノモノハ空氣ヲ利用シテ溶解鐵ヲ酸化スルモノデ、密閉式ハ壓搾空氣ヲ井水中ニ混入シ、酸化作用ヲ行ハシム

第貳拾六圖



開放式脱鐵裝置之圖

ルモノデアアル。曝氣ノ時間、所要面積等ハ含有鐵量ニ依テ定マルノデ、本装置ハ専門家ノ設計ニ依タネバナラナイノデ、本項ニ於テハ脱鐵法ノ何

タルカノ輪廓ヲ説述スルニ止メル。

第六章 給湯装置ノ話

一般ニ衛生工事者ノ稱スル給湯装置トハ、石炭使用ノ温水罐又ハ瓦斯湯沸器ヨリ温水ヲ管ニヨツテ浴槽、洗面器等ニ供給スル装置ヲ稱スルモノデ、例ヘバ浴槽内ニ瓦斯釜トカ、石炭沸釜ヲ具ヘ直接湯ヲツクルノハ此ノ範圍ニハ屬シテハ居ラナイノデアアル。此ノ所謂給湯装置ヲ住宅ニ設備スルコトハ多大ノ便利デアリ、殊ニ近來ノ如ク瓦斯ノ供給普及セルニ於テハ比較的簡單ニ設備シ得ラル、モノデアアル。

然ラバ如上ノ給湯設備ヲ施スモノトシテ、其經常費如何ニト言フニ、先ヅ給湯量ニ就テ考察スルニ使用ノ如何ニヨツテハ可成ノ差異アルガ、普通ノ住宅トシテ將又實用ヲ旨トシ心シテ温水ヲ使用セバ、一人一ヶ月當リノ使用量ハ、冬期ニテ一・三立方米突、夏期ニテ〇・九立方米突内外デハナイ

カト推算サレル。然シテ之レニ要スル燃料費ハ石炭又ハ瓦斯ヲ用フルトシテ、大體左ノ通り、

瓦斯料金	壹立方米突	金八錢壹厘
石炭小口買入價	壹疋ニ付	金參錢五厘
瓦斯壹立方米突ノ發熱量		三、六〇〇カロリー
石炭一疋ノ發熱量		六、〇〇〇カロリー

及ビ

(一) 冬期、冷水攝氏四度ノモノヲ攝氏六拾度ニ温ムル場合

(二) 夏期、水ノ溫度攝氏二十二度ヨリ攝氏五十二度ニ温ムル場合

ト假設シテ説明スルニ、瓦斯湯沸器及石炭温水罐ニモ種々ナル種類アリ、其效率區々ナルモ大凡ノ平均ヲトリ、瓦斯湯沸器ハ瓦斯發熱量ノ八割ヲ、石炭温水罐ハ石炭自己ノ發熱量ノ四割八分ヲ利用スルモノトシテ大差ナイト思フ。

然ラバ右ノ假定ノ下ニ燃料費ヲ計算セバ次表ノ如クナル。

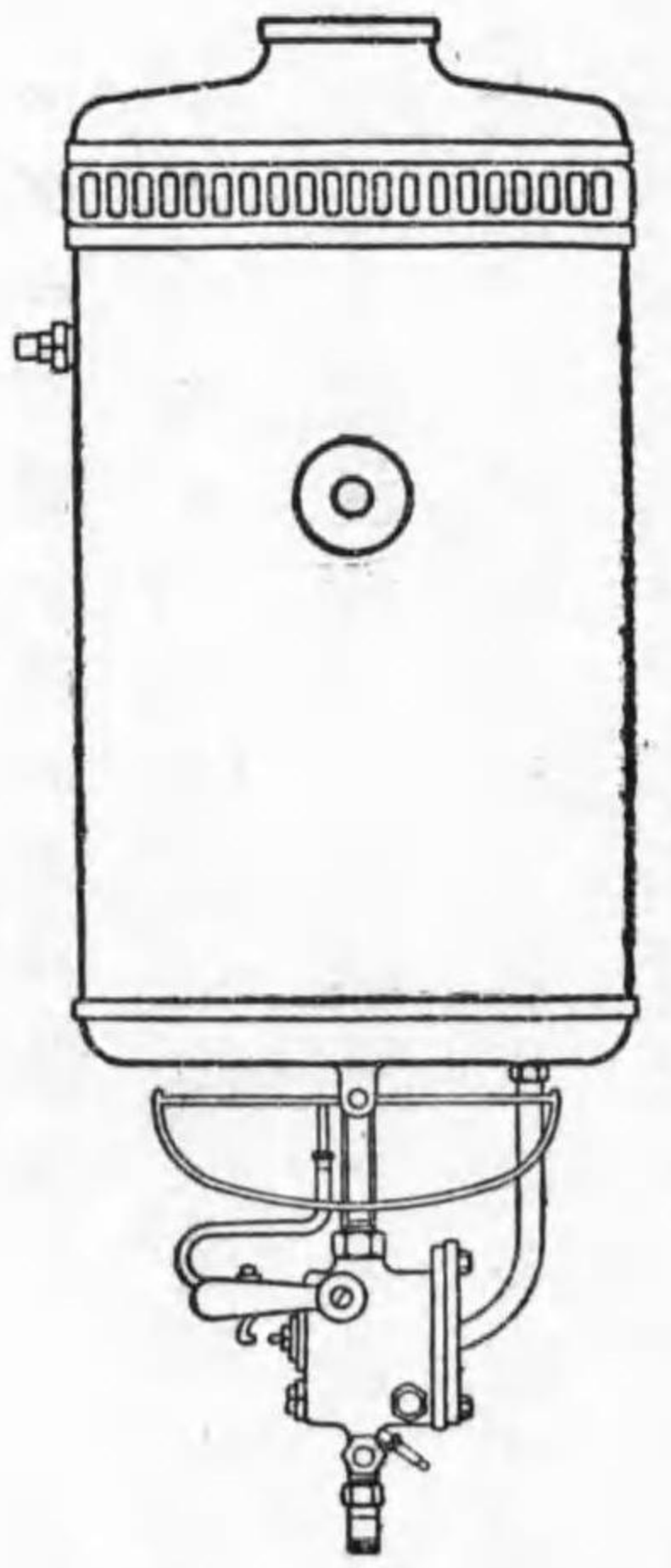
使用熱源	冬期1.3 ^{C.U.M.} ノ水ヲ4°Cヨリ60°Cニ温ムル場合	夏期0.9 ^{C.U.M.} ノ水ヲ22°Cヨリ52°Cニ温ムル場合
瓦斯	瓦斯代 2.00 ^円	瓦斯代 0.80 ^円
石炭	石炭代 0.87 ^円	石炭代 0.33 ^円

然シ以上ノ外石炭温水罐ナレバ烟突掃除代、瓦斯湯沸器ナレバ計量器損料ヲ加算セネバナラヌガ、大體一人一ヶ月ノ温水費ハ以上ニヨツテ明ラカデアアルカト考ヘルラレル。燃料費ノミヨリ論ズレバ勿論石炭ヲ使用スルモノノ方ガ經濟的ナルモ、其取扱ノ容易ト言フ點ヨリシテ小人数ノ場合ニハ瓦斯ニヨルヲ便トスル場合ガ多イ。

瓦斯湯沸器

瓦斯湯沸器ニハ第貳拾七圖ノ如ク給水管ヲ直結シテ本湯沸器ノ器體ヲ冷水ガ通過スル間ニ温水トシテ供給スル自働間湯沸器ト稱スルモノ

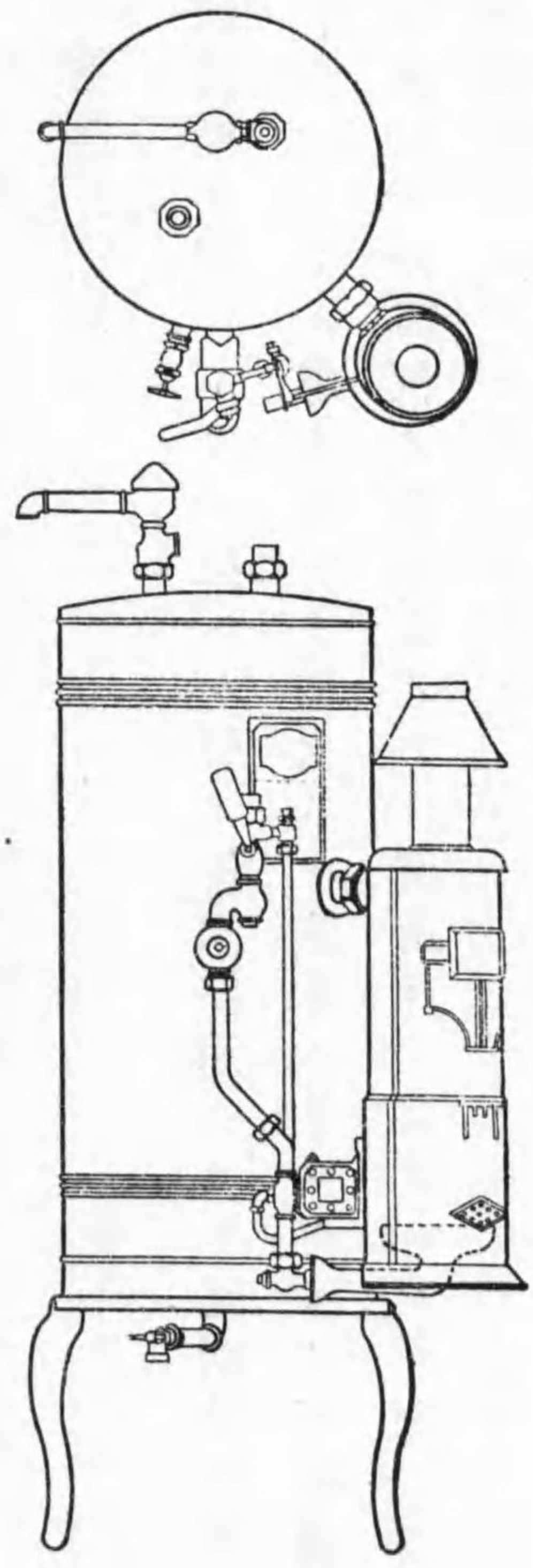
圖七十二第



圖之器沸湯斯瓦間瞬働自

第二十八圖ノ如キ貯湯式瓦斯湯沸器ガアル。

圖八拾貳第



器沸湯斯瓦式湯貯

瞬間瓦斯湯沸器

トハ給湯栓ヲ開クトキニ生ズル管ノ流水作用ニヨリ瓦斯栓自動的ニ開キ、常ニ點火シアル導火焰ヨリ點火スル装置ニナツタモノデ、本器デハ大體所要水壓ガ最高位ノ給湯栓ノアル個所ニテ高サニシテ七米突位ナケレバ自動辨ガ働カナイノデアアル。

取付方法ハ極メテ簡單デ、從テ設備費モ廉デアアル。然シ乍ラ本式デハ湯沸器ヨリ給湯栓マデニ停滯シアル水ハ温水トナスコトヲ得ナイ。先ヅ最初ニ此部分ノモノハ水トシテ流出シ、然ル後温水ガ供給セラル、コトトナルヲ以テ、湯沸器ト給湯栓トノ距離隔ル場合ニハ不適當デアアル。又概ネ本式デハ最大ニテ水栓數個位ノ容量故、多數ノ給湯栓ヲ設ケ同時ニ各栓ヲ開ク等ノ場合ニハ極メテ不適當ノモノデアアル。

以上ノ外自動瓦斯開閉辨デナク、手デー々點火スル簡單ナ湯沸器モアル。

貯湯式瓦斯湯沸器

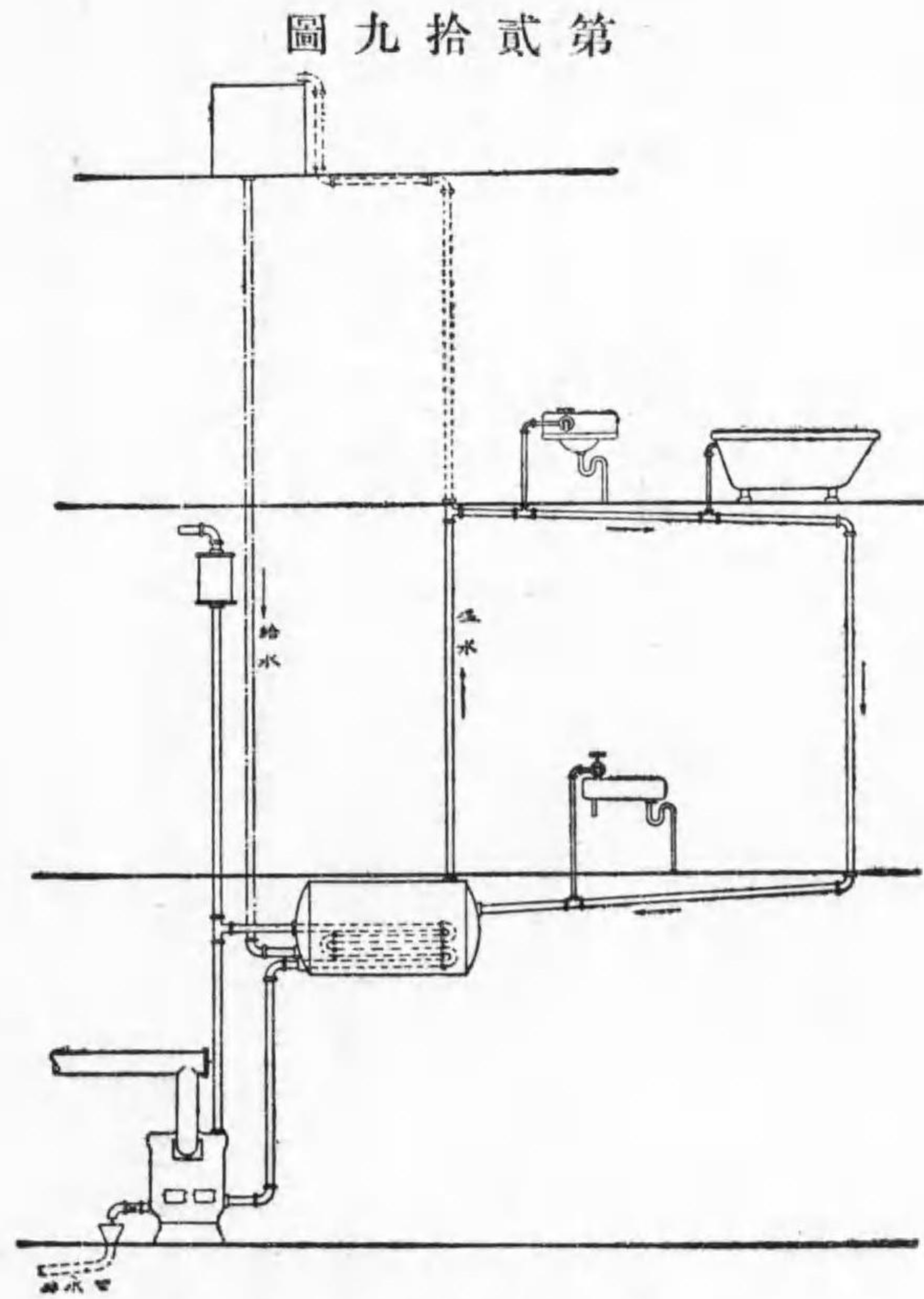
ハ適量ノ貯湯槽ニ湯沸器ヲ附屬シタルモノデ、之ニモ導火焰ヲ常時點火シ置キ溫度調節辨ノ作用デ貯湯槽ノ温水ガ一定ノ溫度ニ達セバ、自動的ニ瓦斯栓ヲ遮斷シ溫度低下セバ瓦斯栓ヲ開栓スル構造ニナルモノガ多^{イ。}

貯湯式ノモノハ槽全部ヲ温ムル所要時間ハ、前者ヨリ長時間ヲ要スルガ(瓦斯管徑ハ從テ瞬間湯沸器ヨリ小ニテ足ル)、一時ニ多量ノ温水ヲ使用スル場合ニハ適當ノモノデアアル。

石炭温水罐

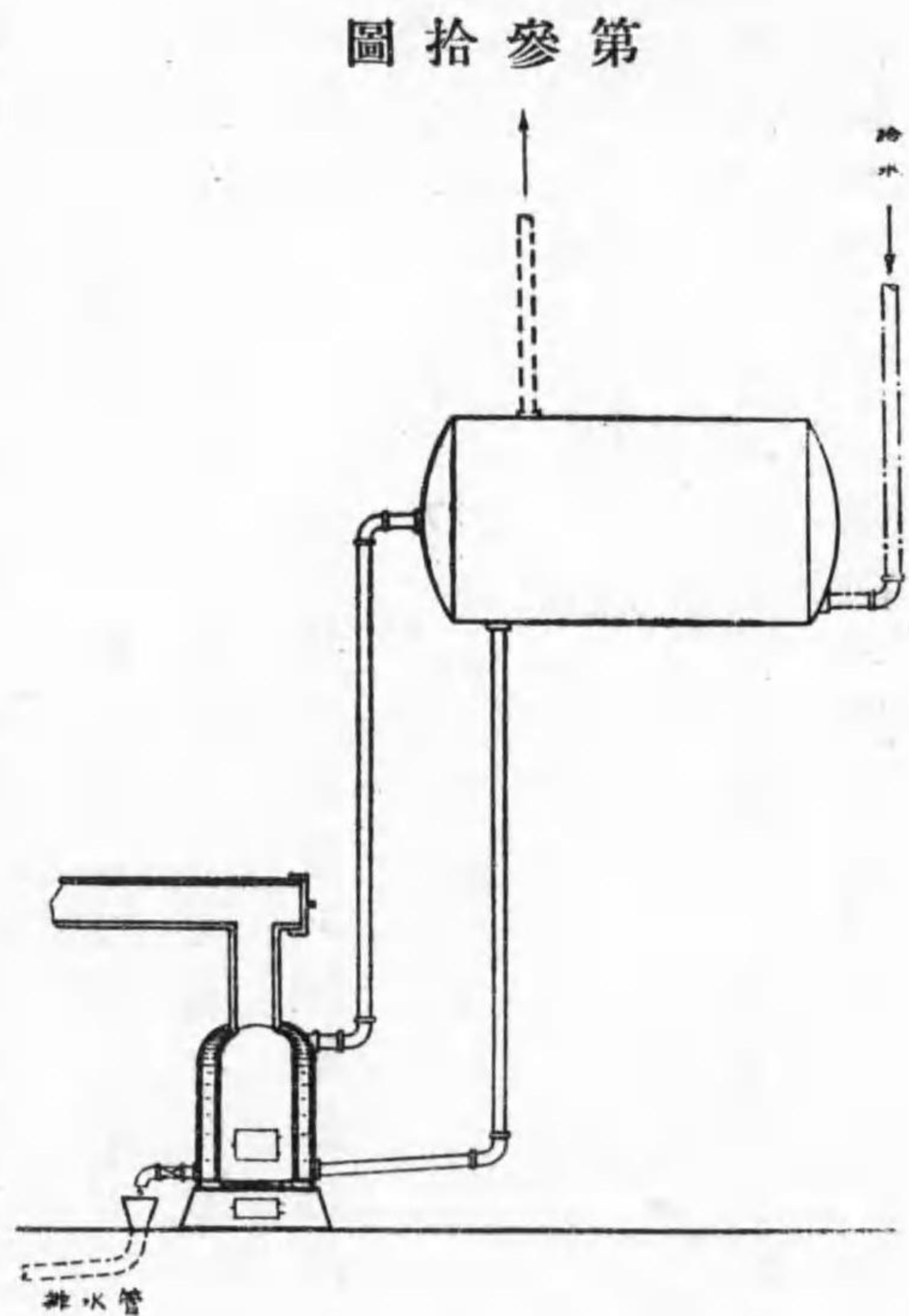
是ニハ鑄鐵ニテ鑄造シタルモノト、銅板、鍊、鋼鐵ニテ製作シタルモノトノ二種アリテ、概ネ貯湯槽ヲ附屬スル貯湯式デアアル。

第二十九圖ハ鑄鐵製温水罐ニコイルヲ内部ニ有スル貯湯槽ヲ附屬セシメタ間接加熱装置ノモノデアリ。



圖之置裝湯給式熱加接間

第三十圖ハ鍊鐵製温水罐ニコイルヲ有セス直接加熱スル貯湯槽ヲ取付ケタモノデアル。



圖之置裝湯給式熱加接直

ラナイカラ其ノ能率ハ第三十圖ノ式ヨリ少シク低下スルガ水質硬水ナ

ル場合ニハ本式ニヨルヲ可トスル。即チ硬水ヲ温ムルトキハ湯垢(スケール)ノ附着甚ダシク爲メニ熱ノ消費多大ニシテ、且ツ時ニ循環管ノ充塞ニヨツテ破裂等ノ危険性ガ第三十圖ノ式ヨリ少ナイノデアアル。鑄鐵製温水罐ニコイル無シノ貯湯槽ヲ附屬スル場合ニハ、新ラシキ冷水ノ間斷ナキ接觸ニヨツテ、温水罐ノ命數ハ鍊鋼鐵製温水罐ニ比シ、却テ不良トナル場合ガ多イノデアアル。

温水罐ノ給水ト排水

温水罐ノ給水口ニ給水管ヲ連結シタリ、排水口ヲ管ニヨツテ一般排水管ニ直結スルコトハ絶對ニ避ケネバナラヌ。給水管又ハ排水管ニ付セル瓣ノ開閉ガ完全ニ行ハレアルヤ否ヤハ外部ヨリ判定スルコトハ到底不可能デ給水ノ必要アル場合ハ一々布ホースニヨツテ附近ノ給水栓ヨリ送水スルヲ安全トスル。

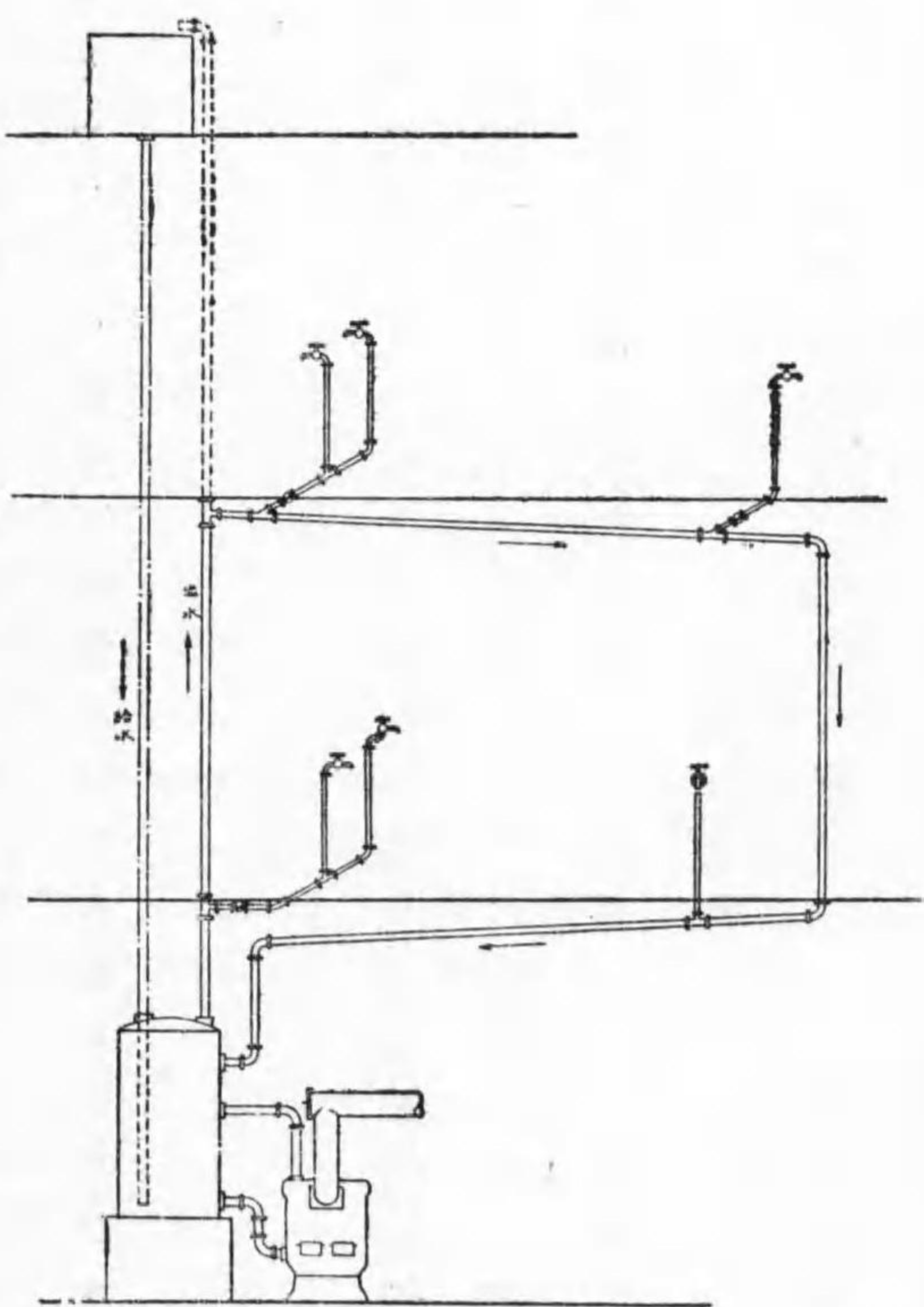
排水方法ハ第廿九圖及第參拾圖ニ示スガ如ク排水管ト縁ヲ絶チ置クトキハ漏水ヲ容易ニ發見シ得ラレ以テ空罐ヲ加熱スル危険ト温水ヲ不識ノ間ニ排出シツツアルガ如キ不經濟ヲ防止シ得ルノデアアル。

給湯管ニ就テ

給湯管トシテ最モ適當ナルモノハ銅管デ、眞鍮管、亞鉛引鐵管之ニ次グ。各種管共繼手ハ同一材質ノモノカ、或ハ特種ノ適當ノモノデアラネバ、ガ**ルバニツク**作用ニヨリ忽チ侵蝕サル、危険ガアル。亞鉛引鐵管ヲ使用スル場合ニハ、鑄ヲ生ジ易ク、爲メニ鉛管ヲ使用スルモノアルモ給湯管ニアリテハ其水質ノ如何ニヨリテ冷水ノ場合ヨリモ化學的影響著大トナルヲ以テ、管ノ侵蝕ト危険ヲ伴ヒ易キヲ以テ亞鉛引鐵管ヲ使用シタルトキニ起ル温水ガ赤色ヲ呈スル位ノコトハ、鉛管ニヨル不良ノ結果ヨリモ優レリト言ハネバナラナイ。

給湯管ハ凡ソ衛生工事用トシテ屋内ニ布設セラレタ管中、最モ命數ノ短イモノデアアルカラ、後日之ヲ取換へ得ルヤウ成可ク露出シテ布設シ置ク

第參拾壹圖



ヲ得策トスル。給湯管ニハ適度ノ勾配ヲ要スルコト云フ迄モナク、其他

給湯管ノ最頂部ハ第三十一圖ノ如ク開放シ置クカ(屋根上ノ水槽ヨリ冷水ヲ供給スル場合)唧筒又ハ水道管ニ直結ノ場合ニハ必ず完全ナル安全弁ヲ温水槽ノ頂部ニ設ケ、如何ナル場合ニモ給湯管ノ本管ニハ瓣ヲ附シテハナラナイノデアアル。其理由ハ、水温ガ高マルニツレ水ノ密度ハ粗トナル結果容積増大スル故、無制限ニ水容積ヲ膨張セシムレバ、遂ニハ温水罐又ハ貯湯槽ノ破裂ヲ生ゼシムル大ナル危険ガアルカラデアアル。

注意 枝管及冷水管ニ瓣ヲ附スルハ支障ナシト雖モ本管ニハ絶對ニ設クルベカラズ

尚水質ニヨリ温水罐、貯湯槽等ニスケールヲ生ジアルトキハ、直チニ清罐劑ヲ用ヒテ除去セネバ、是亦破裂ノ危険ガアルノデアアル。

給湯装置及管ノ保温

温水罐及貯湯槽ノ保温ハ普通アスベスト塗りトシ、尙表面ニ布ヲ以テ脱離ヲ豫防スル。給湯管ノ保温ニハ種々ナル保温物市場ニ販賣セラレアリ、其最モ簡便ナルモノハフェルトヲ巾七、八糎ニナシタルモノヲ卷キタル上ニ、全様巾ノ麻布ヲ卷キ銅線又ハ眞鍮環ニテ締着シ、ペンキ等ノ防腐劑ヲ塗布シタルモノデアアル。此ノ保温ヲ忽ニセバ熱ノ放散多ク經常費ニ多大ノ不利ヲ來スモノデアアル。

温水、冷水ヲ問ハズ特ニ北側ノ布設管ハ、冬期凍結ノ度甚ダシキ故特ニ完全ナル防寒ヲ施サネバナラナイ。冷水管ノ外部布設管ハ以上ノフェルト及麻布ノミデハ不充分デ、上述ノ防寒ヲ施シアルモノヲ木箱等ニテ嚴重ニ保護シテ尙且ツ不充分デアアルノデ、推シテ室内布設ノ給湯管ノ保温ノ如何ニ大切ナルカヲ了知セラル、コト、信ズルノデアアル。

昭和五年一月廿五日印刷
昭和五年一月三十日發行

(定價金五拾錢)



著作
發行者兼

西原脩三

東京府荏原郡馬込町小宿一六〇

印刷者

村井威

東京市牛込區市谷加賀町一ノ二

印刷所

株式會社秀英舍

東京市牛込區市谷加賀町一ノ二

發行所

東京市芝區田町壹丁目拾貳番地
大阪府北區中の嶋五丁目三十番地

西原衛生工業所

國 産

パイロツト衛生器具

登録 **Pilot** 商標

國 産 器 具 の

高級外國製品を標準にして
我國にて製作しつゝある
最も良しと信ずる

御採用を希ふ

販賣所 西原衛生工業所
製作所 合資會社 ヤンソン製作所

近刊

パイロット衛生叢書 第貳輯

衛生装置ヲ設ケシ方へ

(住宅衛生工事ノ監理ニ就テ)

西原衛生工業所發行

323

454

終