

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標あせとん瓦斯ノ利用

二百七十八

○ 演 說

(本年一月二十三日通常會ニ於テ)

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標あせとん瓦斯ノ利用

工學博士 石 橋 絢 彦 誌

本題ノ主眼タルあが燈ノ解説ニ先ンジテ、予ガあせちりん瓦斯燈ニ付テノ研究ヲ陳ベ、後ニ本題ニ入ラン、去ル明治四十年ノ中頃筑後三池築港工事ノ技師、工學士植木平之允君ヨリ、同築港内外ニ使用スベキ、十個ノ輕便ナル挂燈浮標ヲ設計セン事ヲ囑託セラレタリ、

是ヨリ先キ、馬關ニびんち瓦斯(原油ヨリ製造スル瓦)工場ヲ設立シ、同海峽ニ於ケル浮標其外ニ使用セシガ、此瓦斯ハ、石炭瓦斯ヨリ稍々光明ナルモ、白熱瓦斯ノ如キ光輝ヲ發セス、通常ノ浮標ニテ海上三哩ヲ照スニ過ギザレバ、未タ以テ三池築港ニ採用スベキ良品ト見ル能ハズ、且ツ

其初設費モ甚タ多ク不備ノ點アリ、又數十年前、米國紐育州さんでーふーく及ゼミしがん湖ニ、白熱電燈ノ浮標ヲ連列シ、陸上ヨリ送電シタル事アリ、當時猶ホ繼續採用セラレ居ルモ、其初設費維持費共ニびんち式ノ上ニ出ツ、加フルニ不時消滅ノ變事、頻々ニシテ到底三池築港ニ採用スル能ハズ

斯ニ於テ、あせちりん瓦斯ヲ採用センコトヲ企テタリ、此あせちりん瓦斯ヲ生スル原料かあばいどハ明治廿五年頃ハ、一磅ノ代價二十八錢ニテ、妄リニ燈臺ニ使用スル能ハザル高價品ナリシガ、同四十年頃ニハ、内國ノ製品モ市場ニ上リ、其價僅ニ八錢ニ低減セリ、此事情ハ予ヲシテ企

望ヲ促サシメタル一因ナルモ、あせちりん瓦斯ヲ壓搾シテ浮標ニ用キタル先例ナケレバ、大ニ苦心シ終ニ試験ニ取掛リタリ、蓋シ是時うゐるそん浮標(後文ニ)あが式浮標ハ、未タ世上ニ發表セラレザレバ、凡テ予一人ノ考案ヲ以テ試験セシナリ

儲テあせちりん瓦斯ヲ採用スベキ事ニ決定シタルモ、あばいごヲ浮標ノ体中ニ入レテ漸次水ニ觸レシメ瓦斯ヲ發生セシメンカ、或ハ別ニ瓦斯ヲ作りテ之ヲ浮標ノ体中ニ壓入スル方法ヲ執ランカ、其一ヲ撰マザルベカラズ、從來びんち瓦斯ヲ用キタル經驗ニ徴スレバ、あせちりん瓦斯ヲ浮標体中ニ壓入スルヲ便トス、依テ此法ヲ採用スルニ定メタリ、然ルニあせちりん瓦斯ハ、壓搾ノ爲ニ爆發シテ危害ヲ起ス事アリト聞ク、故ニ其瓦斯ヲ何程ニ壓搾セバ、爆發スルヤ之ヲ研究スルヲ第一着ノ主眼トナシ、かあばいごヲ小函ニ入レ之ニ適度ノ水ヲ投シ、密封シテ瓦斯ヲ生セシメ、管ヲ以テ小函ト貯氣筒トヲ連絡シ、瓦斯ノ自然壓搾ニ放任シ、爆發スル状態ヲ監視スルニ、一平方吋ニ付九十磅ノ壓力ニ上ルモ、何等爆發ノ形跡ナシ、此ノ如ク數回試験スルモ、九十磅ノ壓力ニテハ、爆發ノ虞ナキヲ知リタリ、然ルニびんち瓦斯ヲ使用スル壓力モ亦九十磅ニテ、是ヨリ強キ壓力ニ堪ユベキ浮標ハ、當時我工場ニテ製作スル能ハザレハ、あせちりん瓦斯ヲ九十磅ニ壓搾シテ採用スルコトニ決シタリ、

次ニあせごん液ハ、其容積二十五倍ノあせちりん瓦斯ヲ吸収スル性アリ、且ツ石綿ニあせごん液ヲ浸ミ込マセテ用キバ、猶ホ便ナリト云フ、依テ之ヲ試験シタルニ、二十五倍ナルヤ否、判然ナラサルモ、多量ノ瓦斯ヲ吸収スルハ明カナリ、

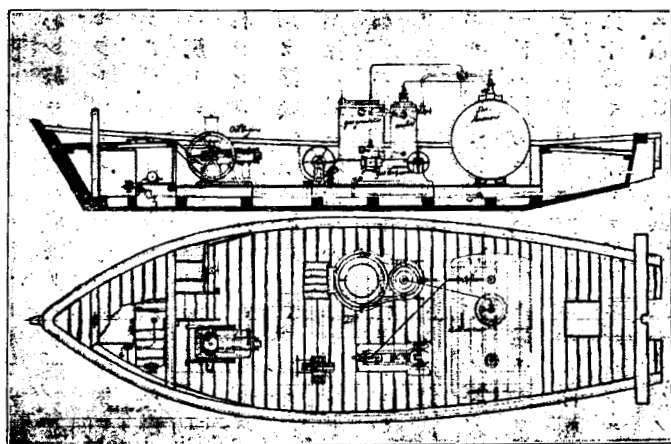
從來我工場ニテ製作シタル瓦斯浮標ハ、凡テ鋸綴ナレバ(未タ日本ニハ沸騰ノ方)、瓦斯ハ極メテ

法ヲ行フ工場ナキナリ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせちん瓦斯ノ利用

二百八十

漏泄シ易ク、高ク壓搾スル能ハズ（モホナレバ高ク壓搾スル、且ツ船舶抵觸ノ虞レアレバ、一箇ノ貯氣筒ヲ造リ、之ヲ浮標ノ体中ニ納ムル構造ナレバ、重サ重ク、体ハ大ク、不便ナルモ、未タ沸騰方法行ハレザレバ、止ヲ得サルナリ、借テ予ノ新案ニ係ル浮標モ、之ニ同シク唯異ナルハ、貯氣筒中ニ



三池港瓦斯工船

一小區劃ヲ設ケ、石綿トあせちん液ヲ入ル、處ニ充テ、可成多量ノ瓦斯ヲ貯藏スルニ堪ヘシメ、貯氣筒ヨリ管ヲ以テ明暗器ニ接續シ、之ヨリ火口ニ通ジ點燈スルモノトナシタリ、而シテあが式ノ如ク別ニ平整器ヲ備ヘズ、明暗器一個ニテ平整器ノ用ヲ兼スル恰モびんち式ノ明暗器ノ如シ、又束光器ハぢんち式ノモノヲ採用シタリ、浮標小ク、從テ貯氣筒小ク、屢々瓦斯ノ詰替ヲ要スル計算ナレバ、瓦斯製造所ハ陸上ニ建テズ、凡テ之ヲ一船ノ中ニ設ケ、船ヲ浮標ノ側ニ漕寄セ、瓦斯ヲ壓入スルコトニシタリ、其船ハ上圖ノ如ク、艙ノ方ニ圓筒形ノ貯氣筒ヲ置キ、其右前ニ清淨器ト瓦斯發生器ヲ配置シ、舳ノ方ニ三馬力ノ石油機關ヲ配置シタリ、現今三池港ニ採用サル、モノ是ナリ要スルニ予ガ企テタルあせちりん瓦斯壓搾ノ方

法ハ、其主義ニ於テ、下文だれん氏法ニ類スルモ、之ニ伴フ諸器ノ精巧ナルト、注意周到ナルニ至  
テハ同日ノ論ニ非ス、予ノ深く敬服スル所ナリ請フ逐條之ヲ細說セン

あが式挂燈浮標及あせごん瓦斯ノ利用

茲ニ掲ケタル標題あがト、A G Aノ三字ヲ綴リ合セタモノニテ、最初ノAハ瑞典國語ニテ會  
社ノ義、次ノGハ瓦斯ノ義、終リノAハAccumulator貯氣筒ノ義ナリ、之ヲ併セテ壓搾瓦斯會社ノ  
義ナリ、其頭字ノミヲ採テあが會社トモ、あが式トモ謂フ

あが會社ニテハあせちりん瓦斯ヲあせごん液中ニ壓搾シタルモノ、即チあせごん液ニ吸収セ  
シメタルあせちりん瓦斯ヲ發賣スルモノナレドモ、斯ク一々注釋スルモ煩シケレバ之ヲ略シ  
テあせごん瓦斯ト稱ス、結局あせごん瓦斯トハあせごん液ヨリ再ヒ元ノ瓦斯ニ復シタルあせ  
ちりん瓦斯ナリ

此あせごん瓦斯ノ利用ハ二途アリ

1. 光ノ方面 即チ海上ニ据ユル浮標ノ類鐵道列車、信號燈ノ類ナリ

2. 熱ノ方面 即チ Autogen Welding ヤーニびん沸シ續キ法

茲ニあせちりん瓦斯ノ性質製造法ヲ說クハ稍蛇足ノ嫌ヒアルモ、之ヲ知レハあせごん瓦斯利  
用ノ方法モ、一層明瞭ニナルヲ以テ、先ツ其性質製造法ヲ略說セントス

あせちりん瓦斯性質

〔あせちりん瓦斯製造〕水力電氣ノ發達ニ從ヒ、廉價ナルかあばいど炭化加爾叟母ガ市場ニ上  
リシハ明治廿五年頃ナリ、爾來あせちりん瓦斯ノ應用ヲ弘メタリ、其製造ハ甚タ單一ニシテか

あばいごヲ水ニ接觸セシムレバ、忽チあせちりん瓦斯ヲ發生スルナリ、然レドモかあばいごノ原料タル石灰、骸炭ニハ、硫黄或ハ燐ノ如キ成分アレバ、此方法計リニテハ純全ナルあせちりん瓦斯ヲ得難シ、必ス之ヲ洗滌剝刷スルヲ要ス、かあばいごヲ水ニ接觸セシムルニ二法アリ

甲 多量ノ水中ニかあばいご粉ヲ少シ宛徐々ニ投下スル法

乙 多量ノかあばいご中ニ少量ノ水ヲ徐々ニ滴下スル法

右甲乙法ニ於テ、孰レガ優越ナルカ、某論者曰ク、乙法ニ於テハ水ノ行キ渡ラヌ虞レアリ、縦シ又行渡リテモ、瓦斯ノ發散シタル後ニ其殘骸ノ石灰皮ヲ以テ、心ニアルかあばいごヲ包ミ覆ヒ、爲ニ水ト接觸セシメズ、瓦斯發散ノ途ヲ塞ギ、因テかあばいごヲ用キ盡サズシテ之ヲ捐棄スルコアルベシ又曰ク、水ノかあばいごニ觸ル、ヤ、忽チ高熱ヲ生シ、爲ニ瓦斯ニ化スベキモノヲ油ニ化生セシムル害アリ、之ヲ防グニハ、唯多量ノ水ニ觸レ、熱ヲ散セシムルニアリ、之ニ依テ甲法ヲ優レリトナス、何ノ方法ニ從フモ計數上ヨリ云ヘバ、かあばいご壹磅ハあせちりん瓦斯五立方呎六分ヲ生ズベキ理ナルモ、事實かあばいごノ性質ニ從ヒ差アリ、五立方呎以下ナリト云フ

〔あせごん液〕 あせごん液ハ木材ヲ蒸焼ニシテ抽出シタル Distilling 液、即チ木醋酸 Pyro-ligneous Acidノ副産物ニシテ、種々ナル物質ヲ溶解スル特性アリ、火藥製造、瓦斯まんどる製造等ニ用フ、其性揮發シ易ク其色ハ酒ヨリモ濃ク、味淋ニ似タリ、今時本邦ニモ其製造所アリ

〔Claus 及 Hess ノ發明〕 明治三十五年頃佛人くろーど及へつす両氏ハあせごん液ハ通常ノ氣壓及溫度ニ於テあせちりん瓦斯ヲ多量ニ吸込ミ、液ノ容積二十五倍ニ及ブコトヲ發明シタリ、又次テ石綿ノ如キモノニあせごん液ヲ吸込セテ壓迫スレバ、猶多量ノあせちりん瓦斯ヲ吸收

サセ得ベク且爆裂ノ憂ヘナキヲ發明セリ、人事上最モ忌ミ危ムベキ爆裂ノ怖レヲ除キ去リタルハ誠ニ大功ト謂フベキナリ

〔おが會社ノ吸收材料〕明治三十七年おが會社ハ、上記くろーど及へつす両氏ノ發明特許ヲ買入レ、猶上記石綿様ノ吸收材料ヲ發明シ、壓迫シタルおせちりん瓦斯ヲ、石油ヨリモ安全ニ運搬スルニ至ラシメタリ、又之ヲ利用スルニ就テ、おが會社ノ技師 Davis だれん氏ハ、種々巧妙ナル器械ヲ發明シタリ、下ニ之ヲ述フベシ

〔おせちりん瓦斯〕おせちりん瓦斯ハ炭素二原子ト、水素二原子ノ抱合物ニテ、化學記號ハ  $C_2H_2$  ナリ、Hノ比重ヲ一トシ、Cヲ十二トセバ、おせちりん瓦斯ノ比重ハ十三ナリ、今攝氏零度氣壓一せんちめーとるニ付  $10^3$  だるんとセバ、水素一りーとるノ質量ハ  $0.08837$  (Everett)ノ書ニ由ルナリ、因テおせちりん瓦斯一りーとるノ質量ハ一、一四八八一ぐらむナリ、

おせちりん瓦斯ハ無色無臭ニシテ人生ニ害ナシ、然レドモかあばいごヨリ發生シタル儘ニテハ不純物ヲ含蓄スルニ依リ、特殊ノ臭氣アリ、甚キニ至テハ頭痛ヲ促ス

おせちりん瓦斯燐ニ於テ、若シ瓦斯多量ニ失スレバ游離炭素ヲ生シ赤色ヲ帶ブ、然レドモ燐ヲ薄クシ適宜ノ空氣ヲ供給スレバ、燐ハ白色トナリ鮮明ナル光輝ヲ放ツ、之ヲすべくごらむニテ分解スレバ、其分光ノ狀ハ殆んど太陽ノ光線ニ類似シ、目瞳ヲ刺激スルコト強ク、其光輝ハ電氣弧燈ニ及、バザルモ、他ノ石油燐或ハ瓦斯燐ノ光ニ勝ル數等ナリ、斯メ如キ白色光輝ヲ放ツ所以ハ、其燐ノ熱度高キガタメナリ、おせちりん瓦斯ノ吸收シタルえねるぎーハ、一二九七きろじゆるナルニ、其成分ノ水素ト炭素ガ變化スルニ方ヲ要スルえねるぎーハ、一〇一二きろじゆるニ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせごん瓦斯ノ利用

三百八十四

シテ、其差二八五きろじゆるハ、燭ノ熱トシテ放タル、ニ因ルナリ、但シ一燭ノ熱ニシテ放タルハ、 $10^{10}$ カ  
ぐニ239.1から一ニ當ルモノト定ム

あせちりん瓦斯ト壓搾酸素トヲ以テ燭ヲ作ル時ハ、其光輝ハ、薄キ碧色ヲ呈シ、高熱ヲ放チ、約攝  
氏三千六百度ニ上リ、電氣弧燈ニ比ベ四百度卑ク、酸水素燭ニ比ベ千六百度高キ高熱ヲ生シ、白  
金其溶解點攝氏 鐵 同上 一六 金 同上 一〇 銀 同上 九ニ比ベ千六百度高キ高熱ヲ生シ、白  
金一七七〇度 〇〇度 〇〇度 〇〇度 〇〇度ニ比ベ千六百度高キ高熱ヲ生シ、白  
金同上 九ニ比ベ千六百度高キ高熱ヲ生シ、白  
金同上 九ニ比ベ千六百度高キ高熱ヲ生シ、白

〔あせちりん燭ト他ノ燭トノ比較〕各種燃料ヨリ生スル体輝 Intrinsic Brightness ハ各異ナリ、又火  
口ニヨリ或ハ瓦斯ノ壓力ニ從テ違フ、今燭ヨリ一米突ヲ距リ一センチちめ一とる平方面ニ於ル  
かあせる火口ヲ以テ比較スレバ、第一表ノ如シ、又一かあせる火口光ニ要シタル代價ヲ一個ト  
シテ、他ノ燃料ヨリ發スル光ノ代價ニ比較スレバ、第二表ノ如シ、但シ此代價ハ佛國ノ相場ニテ  
八九年前ノ調ニ係ル

但シ一かあせるトハ一時間ニこるざ油四十二ぐらむヲ消耗スベキ圓心ノ燭ニテ、英國標準  
蠟燭九本八分ニ當ル、猶ホ詳細ヲ知ラントセバ、工學會誌二百四十一卷ヲ見ルベシ

第一 各種燭ノ体輝表

燃料種類	体輝	燃料種類	体輝
圓形單心石油燈	〇三五 <small>かあせ</small>	圓形六重心石油燈	一、一〇
同 二重心石油燈	〇、五〇	壓搾石炭瓦斯白熱燈	二、〇〇
同 三重心石油燈	〇、八〇	石油瓦斯白熱燈	二、五〇
同 四重心石油燈	〇、九五	あせちりん瓦斯燈	四、〇〇
同 五重心石油燈	一、一〇	電氣弧燈炭棒ノ拗處	九、〇〇

第二 一かあせる火口光ニ對スル代價比率表

燃料	比率
こるざ油かあせる火口	一個
蠟燭	一九二個
精製石油	五八個
粗製石油	二二個
あせちりん瓦斯	一個
石炭瓦斯 <small>(平均廿燭光ノ質)</small>	一五個
電氣白熱燈	三八個

第一表中ノ石油火口ハ燈臺ニ用フルモノニテ單心ノ直徑ハ三センチめーとる。一重毎ニ二センチめーとるヲ増ス、即チ三五、七九、十一、十三センチめーとるナリ

右第二表ヲ編製シタル時代ニ在テハ、かあばいどハ高價ナル故ニ瓦斯ニ比較シ大差ナキモ、近來ハ其價モ低ク、火口モ改良シタレバ、一時間一燭光ノ代價ヲ比較スレバ、あせちりん瓦斯ハ油瓦斯ニ比ベ五分一以下、石炭瓦斯ニ比ベ十分一以下ニ當ルトノ說ナルガ、果シテ本邦ニ於テモ此ノ如キ計數ニ上ルヤ否ハ未タ明カナラス、然レトモ油瓦斯ヨリ利益アルハ炳然ナリ、他日精細ナル調査ヲ遂ゲ本會ニ報告スベシ

あせちりん瓦斯浮標沿革

明治十一年びんち氏「Pintsch」ガ石油瓦斯ヲ浮標ノ体中ニ壓搾シ挂燈浮標ヲ製作セシ以來、久シク各國ニ重ンセラレシガ、同廿五年かあばいどノ減價以來、之ヲ利用シテ油瓦斯ヲ凌駕セン

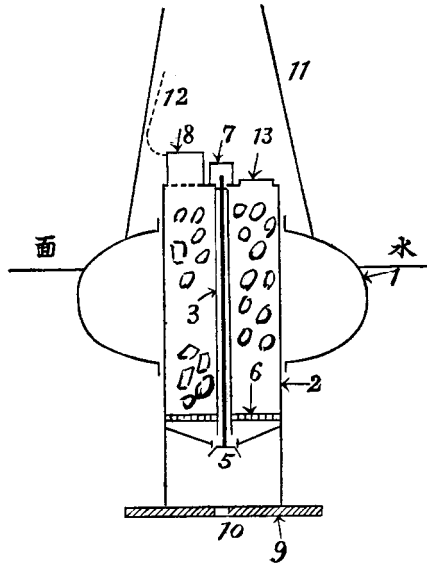


壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標あせとん瓦斯ノ利用

二百八十六

ト工夫スルハ、自然ノ勢ヒニシテ、同三十五年ノ秋瑞典國 Von Mühlentfels うおん、みゆれんふある  
 氏ノ發明アリ、同三十七年ニうゐるそん Wilson 氏ノ發明アリ、四十年ニこすたつふそん Gustafsson  
 氏ノ發明アリ、以上何レモ前記甲式或ハ乙式ニ由リ、浮標ニかあばいミヲ入レ海水ヲ灌ギ、浮標  
 ニ於テ瓦斯ヲ造リタルモノ、即チ瓦斯發生器 Gas Generator ヲ浮標ニ取付ケ、發生シタル瓦斯ノ壓  
 カヲ以テ水量ヲ加減シタルモノナリ、之ヲ假リニ低壓浮標ト名ツク、然ルニ此後あが會社ハ、あ  
 せちりん瓦斯壓搾法ノ專賣權ヲ買入レテ以來、之ヲ浮標ニ應用シ、其會社ノ技師だれん Dallen 氏  
 ハ浮標ニ瓦斯發生器ヲ備ヘズ、唯貯氣筒ヲ備フルノミノ形式ヲ發明シタリ、實ニ明治四十年ナ  
 リ、其方式ハ壓搾瓦斯ヲ用キびんち式ニ彷彿ス、之ヲ他ノあせちりん浮標ニ比ベテハ高壓浮標

氏んそるいう  
標浮スんりちせあ



ト名ケテ可ナラン、だれん氏浮標、即チ  
 あが式浮標ハ、瓦斯ガ高壓ナルヲ以テ  
 一ノ特長トナスモ、外ニ種々ノ特長ア  
 リ次ニ説明スベシ  
 (うゐるそん式浮標) 此浮標ハ加奈拿  
 國ニ盛ンニ用キラル、其構造略上ニ示  
 ス断面圖ノ如ク、(1)ナル浮標ノ中央ヲ  
 貫ク(2)ナル筒アリ、かあばいミヲ入ル  
 所トス、其中ニ(3)ノ管アリ、管ノ中ニ  
 一桿ヲ通ス、桿下ニ(5)ノ弁アリ、桿頭ニ

(7)ノ蓋アリ、又大筒(2)ノ最下部ニ(9)ノ重板アリ、其中央ニ(10)ノ孔アリ、海水ノ出入スル所ナリ、其重板上ニ弁座アリ、(5)ノ弁ト密合ス、弁座上ニ(6)ノ格子アリ、かあばいごヲ載セル所ナリ、(2)ノ上頭ニ(8)ノ清淨器アリ、(2)ノ内部ニ通シ、(2)ノ内部ニ生シタル瓦斯ハ是ニ入テ清淨シ、後、(12)ノ管ヲ經テ燈籠ニ昇ルナリ、(7)ハ(5)ノ弁ヲ開キタル後ニ、外氣トノ連絡ヲ絶ツタメニ密閉ス、(13)ハかあばいごノ盡キタル後更ニ供給スルニ方テ之ヲ開キかあばいごヲ入レ、後ニ密閉スル所ナリ、別ニ安全瓣アリ、又(11)ノ脚及ビ其上ノ燈籠類ハ、總テ省テ表ハサズ、之ニ用フル平整器及束光器<sup>サ</sup>ハびんち式ニ同シ、

〔同作用及利弊〕始メかあばいごノ大塊8"×4"ナルモノヲ(2)ノ筒ニ入レ浮標ヲ碇留シ、(7)ヲ開キ桿ヲ振リ(5)ノ弁ヲ下ダ、仍テ海水ヲ(10)ノ孔ヲ經テ導キ、海水(6)ノ格子ヲ上レバかあばいごニ觸接ス、斯ニ於テ(7)ヲ密閉シ、之ヲ放置ス、而シテ其發生シタル瓦斯ハ(8)ノ清淨器ニ入り、次ニ(12)ノ管ヲ經テ平整器(Pressure Regulator)ニ入り、後火口ニ昇ルナリ、平整器ノ作用ハ(2)筒内ノ汽壓ト火口ニ燃ユル瓦斯ノ壓力ヲ平整スルニ止マリ、別ニ(2)筒内ノ壓力ヲ平整スル作用ナシ、多量ノ海水(2)筒内ニ浸入セバ、從テ多量ノ瓦斯ヲ發生シ、筒内ノ汽壓ヲ増ス、是時ニ當テ、何ヲ以テ海水ノ浸入ヲ阻ムルカ、別ニ器械的ノ作用ヲ藉ラズ、筒内ノ氣壓ヲ藉リテ、海水ヲ筒外ニ排斥シ、猶其排斥ノ充分ナラザル時ハ、筒内ノ氣壓ハ安全瓣ヨリ空中ニ漏泄スルナリ、是所謂自働的ト稱スル所以ナルモ、其考按、稍粗略ニ失スレバ、勢ヒ瓦斯ノ浪費ヲ免レザルベシ、況ヤ怒濤澎湃トシテ浮標搖躍スル時ハ、瓦斯發生ニ乱調ヲ來スヤ明ナルベシ、又前ニ謂ヘル乙法ニ從フモノニテ大塊觸水ノ方法ナレバ、瓦斯ノ産額モ尠キナリ、且清淨器アレドモ僅ニ一個ニテ純全ナル

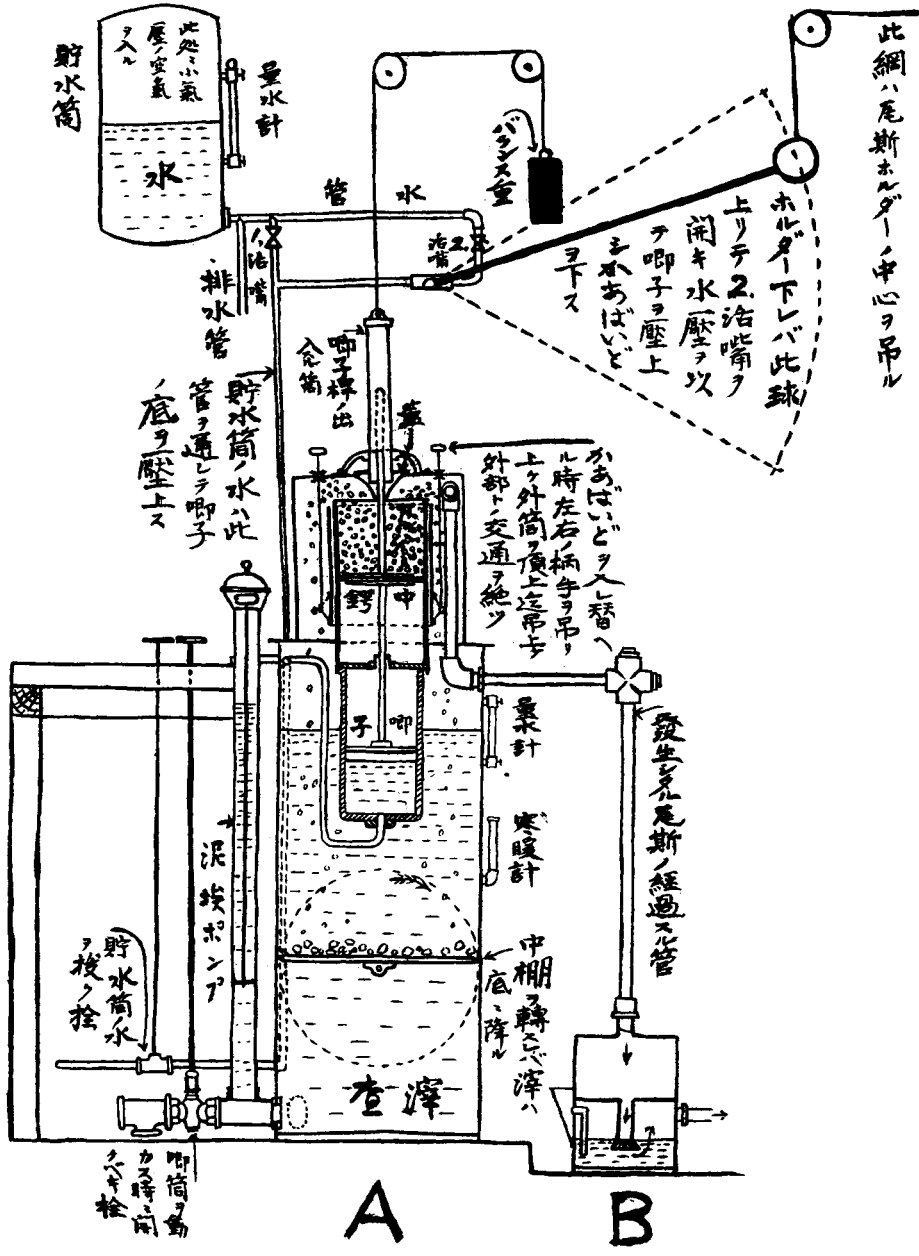
瓦斯ニ化スルヤ否ヤ期シ難カルベシ、此形式ハ朝鮮ニ數個採用セラレタルモ未タ我邦ニ用キ  
ラレズ、予精ク其利害ヲ知ラザルモ、瑞典國燈臺技師ノ經驗ニテハ自國製ノ此類浮標ヲ永ク試  
ミタルニ、凡テ此ノ如キ自動浮標ハ、瓦斯不純ノ爲メニ火口ノ孔ヲ閉塞スル害アルト且瓦斯ヲ  
浪費スルヲ以テ、今ハ之ヲ用キザルコトニ決定セリト云フ

だれん氏あせちりん瓦斯發生器 (左ノ圖ヲ見ヨ)

此器ハ凡テ自動的ニ瓦斯ヲ發生スル裝置ニテ、始メ貯水筒ニ水ヲ入レ、一氣壓計リノ氣壓ヲ加  
ヘ、1. 活嘴ヲ閉チ球ヲ吊上ケ置キ、上部ノ柄手ヲ取テ吊リ上ケレバ、かあばいご筒ノ外筒ハ吊  
上ゲラレテ、外筒頂ト頂板ト密接スルニ至ル、此時、頂板上ノ勾鐵ヲ取外シ、又蓋及唧子桿筒ヲ吊  
上ゲ、中鏝ヲ下シ、かあばいごヲ入レ、其筒ニ滿レバ蓋ト唧子桿筒ヲ下ゲ、勾鐵ニテ抑ヘ、又外筒ヲ  
下シ、1.ノ活嘴ヲ開クベシ、已ニ貯水筒ノ水ハ常ニ一氣壓ヲ以テ壓セラルトニヨリ、直ニ活嘴  
ヲ經テ唧子底ヲ壓上シ、從テ中鏝ヲ壓上シ、かあばいごヲ水中ニ降落セシム、是ニ至テ1ヲ閉ヂ  
2ヲ開クベシ、此ノ如クニ降落シタルかあばいごハ、中棚ニ止リ徐々ニあせちりん瓦斯ヲ發生  
ス、其瓦斯ハ上部ノ入口ヨリ管ニ入り、次テB器ニ入り、轉シテほるだーニ入り、其上筒(圖ニ見)ヲ  
壓上スレバ、ほるだーハ上リ、球ハ下リテ、2活嘴ヲ閉チ、唧子底ヲ壓上セズ、かあばいごノ降落モ  
止ム、此ノ如クほるだーノ上下スルニ從ヒ、かあばいごハ或ハ止リ或ハ降り、瓦斯ノ發生ヲ自ラ  
節制ス、

其かあばいごノ水中ニ入ルモノ、中棚上ニ堆積セバ、外部ヨリ之ヲ轉シテ、其滓ヲ底部ニ落シ、栓  
ヲ開キ、泥埃唧筒ヲ運轉シ、滓渣ヲ排泄スベシ、

# だれん氏スガ生器



此網ハ尾斯ホルターノ中心ヲ吊ル

かあばいどガ水中ニ陥レバ高熱ヲ生スルナリ、依テ寒暖計ヲ外部ニ備ヘテ之ヲ檢シ又多量ノ水ヲ筒中ニ貯ヘ少量ノかあばいどヲ入ル、ハ其熱ヲ他ニ移シ傳ヘ易カラシムルタメナリ、

瓦斯工場 (左ノ圖ヲ見ヨ)

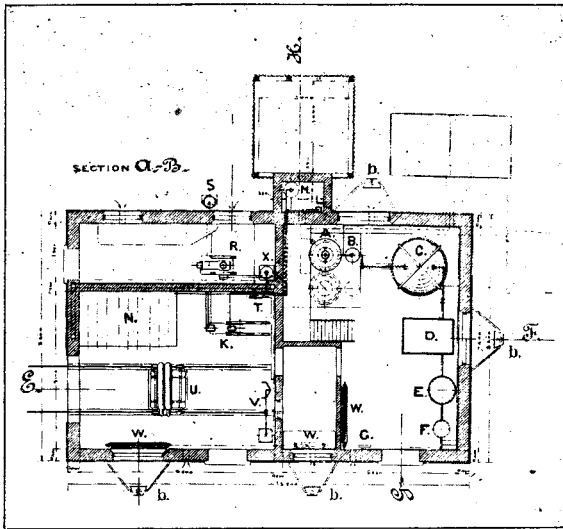
瓦斯工場ニ配置スベキ重要器械類ハ下ノ如シ、

- A、瓦斯發生器前ニ述ヘタルモノナリ、
- B、洗滌器、又水さらつぶノ用ヲナスモノハ瓦斯ニ混シ來ル石灰分子ヲ抑留スル器、
- C、瓦斯ほるだ、其形ハ尋常石炭瓦斯ニ用フル者ニ同シクシテ小ナリ、
- D、清淨器ハ普通ノ鋸屑類トハ違ヒ、へらごーる(一名しりけーと、おふ、こつとん)ヲ用キ、燐又ハ硫素ヲ抑留ス、
- E、乾燥器ハ生石灰ヲ散布シ水分ヲ吸收スルモノ、
- F、瓦斯産額ヲ計ル器
- G、小形瓦斯ほるだ、○是ヨリ後ニ瓦斯ヲ壓搾スル爲ニ、絶ヘズ壓力ニ變動ヲ生スルニ由リ其消長ヲ平均センガ爲ニ之ヲ設ケタルナリ、
- H、乾燥器、
- I、濾過器ハ羅紗ノ如キ毛布ヲ置キ、瓦斯ヲ濾シ、石灰盆埃ヲ抑留スル具ナリ
- K、壓搾器ハ、外部ヲ水冷シ、高壓低壓ノ二筋ヲ同時ニ運轉ス、其壓力ハ一平方ミリニ付、十乃至十五氣壓(一平方吋ニ付百四十磅乃至二百拾磅ニ當ル)ナリ、但シ之ヲ運轉スル原動力ハ、石油機關ニシテ隣室ニ据ヘ付ケ火災ヲ豫防ス、

壓搾あせちりん瓦斯あが式燈浮標、あせちん瓦斯ノ利用

二百九十

L、油拔器ハ、瓦斯ニ混シタル油氣ヲ抑留ス、  
 M、貯氣筒ハ、夕刻瓦斯ヲ壓入シ終レバ、其夜ハ、大小貯氣筒ヲ管ニテ連絡シ、終夜其儘ニ放置シ、あせちん液中ニ適宜ノ瓦斯ヲ吸入スルニ易カラシム、  
 N、貯氣筒ヲ運搬スル爲ニ小鐵道ヲ設クルモ可ナリ、  
 以上ヲ配置シタル平面圖ハ左ノ如シ



あせちん瓦斯製造場

火口 Burner

瓦斯火口ハ孔ノ大ト瓦斯ノ性質ニ大關係アリ、予ノ經驗ニ據レバ、石炭瓦斯ハ孔ガ少々大ナルモ、燐ハ能ク燃ユ然レドモ、其火口ヲ石油瓦斯ニ用フレバ、燐ノ工合甚惡ク鮮明ナラズ、又石炭瓦斯火口ヲあせちりん瓦斯ニ用フレバ、燐形愈惡シ、又石油瓦斯ニ適スル火口ヲあせちりん瓦斯ニ用フレバ、燐ノ工合惡シ、蓋シ孔大ノ順序ヨリ謂ヘバ、石炭瓦斯ハ大ヲ、石油瓦斯ハ中ヲ、あせちりんハ小ヲ良トスルナリ、火口ハ斯ク孔ノ小キ必要アル故ニ、熱ノ爲ニ伸縮スル物料ヲ用フ可ラズ、通例すちーたいト Steatite ヲ以テ作ル、又孔ガ狭キ爲ニ、輻スレ

バ之ヲ閉塞スル虞レアリ、故ニ瓦斯ハ充分ニ清淨シテ用キザレバ之ヲ閉ルナリ、又孔一ヶ所ニテハ燭形小ク強烈ノ光ヲ得難シ、通例Y形ニ作り兩頭ヨリ相對シテ瓦斯ヲ噴キ出シ中央ニテ燃ヤシ、猶ホ孔側ニ別ニ小孔ヲ穿テテ空氣ヲ吸入シ之ヲモ燭中ニ噴キ込ム方法トシ、燭形ハ魚尾ニ似テ平頭ナリ

あせちりん燭ニ限ラズ平心石油燈ニテモ燭ヲ傍ヲヨリ平ラニ見ルト、小端ニ見ルトハ違ヒアリ、通例平ラノ方ハ小端ヨリ強シ、然レドモ其差ヒノ尠キヲ宜シトス、此Y形火口ニテハ其差極メテ僅カナリ、各方面ヨリ觀測シタル燭光數ヲ以テ半徑トナシ、光芒ノ如クニ列ネ、半徑ノ極端ヲ連接スレバ三〇四頁ニ面スル横斷圖ノ如ク殆ンド全圖ニ類スル形ヲ表ハス

予ハ一昨年三井鑛山部ノ依囑ニテ三池港用ノあせちりん燈ヲ造ル時、瓦斯ノ不純ナル爲メ火口孔、塞リテ困ミタリシガ、今瑞典國燈臺技師ノ報告書ニ見レバあが式瓦斯ニ用ヒタル火口ハ三年ヲ經ルモ未タ閉塞シタルヲナシト云フ

Y形ノ股ノ處ニ燐寸頭大ノ常燈ヲ點スベキ小孔アリ、之ヲ點スレバ一晝夜ニ十リ一どるヲ消耗ス

右Y形火口ハ二十乃至四十へふねる燭光ヲ生ス、其消耗ト光力ハ下表ノ如シ

但貳百四十へふねる燭光ハ英國ノ貳百十五燭ニ同ジ即チ一英燭ハ一、一一六へふねるニ同シ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせとん瓦斯ノ利用

二百九十二

表	火口 名稱	光 力	瓦 斯			一 時 間	耗
			一 時 間	一 時 間 一 燭	一 時 間		
三	二十へふねる燭二〇	へふねる一五	りーとる	〇、七三	りーとる	三十二分ノ十七立方呎	〇、〇二七立方呎
	三十へふねる燭三〇	へふねる二〇	りーとる	〇、六七	りーとる	三十二分二十三立方呎	〇、〇二四立方呎
	四十へふねる燭四〇	へふねる二五	りーとる	〇、六八	りーとる	三十二分二十三立方呎	〇、〇二二立方呎

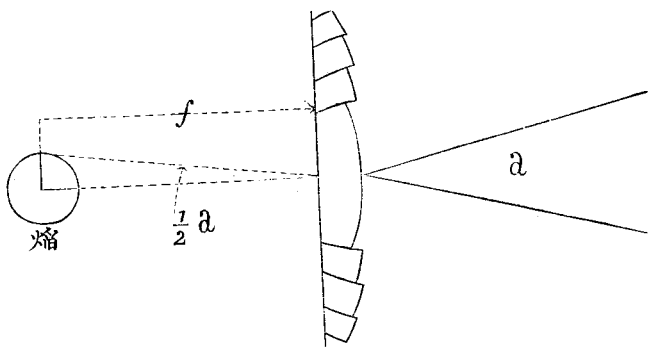
前表ハ火口ノ大ナル程一燭ニ對スル消耗ノ減小スルヲ示ス

是ヨリ強キ光燭ニハ群火口ヲ用フ一群ニテ一千へふねるヲ發スルモアリ

(燭及ビ束光器ノ關係) 火燭ノ体ヨリ發スル光ヲ体輝 Brightness ト名ク、又束光器ヲ透シ(或ハ燈籠硝子板ヲモ透シタル)タル外部ニ於テ單位面積ヲ照ラス光輝ヲ炫耀 Illumination ト名ク、燈標ニ於テハ体輝ノ強烈ナルヨリ寧ロ炫耀ノ強烈ナルヲ貴ビ、又体輝ハ大ナランヨリハ寧ロ小ナランヲ欲スルナリ、其故ハ、束光器ハ原ト火燭ヲ一點ト見テ製造シタルガ故ニ、火燭ノ幅丈ケヲ望ム所ノ方向ニ放タシムル能ハズ、而シテあせちりん瓦斯ハ第一表ニ示ス如ク、其体輝ハ電氣弧燈ニ次キテ強ク且ツ其体ノ小キヲ以テ束光器中ニ置クベキ火燭トシテ最モ適當ナリトス、請フ猶ホ精ク下ニ述ヘン

(散開角 Deviation) 左ノ圖ハ束光器ト燭ノ縱斷面ヲ示ス、燭ノ下部ノ光線ハ束光器ノ中央部ヲ透セバ上部ニ仰キ上リ、又燭ノ上部ノ光線ハ同位置ヲ透セバ、下部ニ伏シ下リ、燭ノ上下部ノモ





燭ノ幅 = b  
 焦點距離 = f  
 散開角 = a  
 $\sin \frac{1}{2} a = \frac{\frac{1}{2} b}{f}$   
 略スレバ  $\sin a = \frac{b}{f}$

ノ皆此ノ如クニ曲折シ、束光器外ニ在テ、ノ角  
 度ヲナス、之ヲ散開角ト云フ、而シテ束光器ノ中  
 央ニ於テ最モ大ナリ之ヲ最大散開角ト云フ、束  
 光器ノ上又下ニ移ルニ從ヒ、ガ長クナレバ其  
 角ハ小クナルナリ  
 石油燭トあせちらん燭ト同一光力ニテ同一ノ  
 大サナレバ、燈燭ノα角ハ同一ナル理ニシテ、其  
 異ナルベキ點ハ、体ノ強弱ト玻璃ガ光線ヲ吸  
 収スル多少ニ從フノ二途アルノミ、然ルニ實際  
 同一光力ノ体輝ヲ入ル、ニ當テハ、あせちらん  
 燭ノ形ハ瘦小ナルモノニテ足ル、即チ散開角ハ  
 狭クナル、之ヲ換言スレバ光線ヲ密集 Concentrate  
 スルヲ得ルナリ、是乃チあせちらんノ特長ト  
 スル所ナリ

[Refrangibilityノ作用] 外ニ一利アリ、石油或ハ瓦斯ヲ用フルモ、束光器外ノ燈燭ハ多少薄赤キ色  
 ヲ帶フルナリ、斯ハ白色光線ガ、玻璃ヲ透ス時ニ折レテ變色シ、再ヒ原色ニ還ラサルガ爲ナリ、加  
 之石油或ハ瓦斯ノ如キハ、原來其体輝ガ薄赤色ノ性ナル上ニ、折光ノ作用ヲ受ル爲メ、愈々赤色  
 ヲ増ス、原來最モ強ク目腫ヲ刺激シ直ニ視感ヲ動カスモノハ、白色光線ナレバ、之ヲシテ薄赤色

壓搾あせちりん瓦斯あが式燈浮標あせちん瓦斯ノ利用

二百九十四

ニ化セシムルハ極メテ不利ナルモ、玻璃ノ性質ナルガ故ニ、之ヲ防グ能ハザルナリ、又光線ガ霧中ヲ通過スル時ハ玻璃ノ如キ折光ノ作用ヲ受ケ漸々赤色ヲ増ス、其霧ノ濃密ナルニ逢ヘバ折レテ其間ニ消滅ス、今日迄ノ經驗ニテハ、電氣弧燈ハ霧ニ逢ヘバ折光ノ作用ヲ免レザルモ、其折光サレタル幾分ハ燈臺上ノ天ヲ照シ發光セシメ、能ク遠方ニ在テ燈臺所在地ヲ辨知スルコトアリ、航海者ノ熟知スル所ナリ、又あせちりん燭ハ原來白色ニテ、縦ヒ折光ノ作用ヲ受クルトモ、石油ノ如ク薄赤色ニ變セズ、其炫耀ハ甚タ弧燈ニ類ス、此理ヨリ推セバ、霧害ヲ蒙ルハ遙ニ石油燭ヨリ少シト謂テ可ナラン、

〔あが燈ノ体輝、炫耀及諦視界〕斯ニ諦視界ト云フハ從來光達距離ト稱シタルモノニ同ク晴夜肉眼ニテ諦<sup>アキラカ</sup>ニ燈ヲ視出シ得タル界ヲ云フナリ、  
 現今日本並ニ朝鮮ニテ用フル壓搾石油瓦斯ハ、一時間ニ二十一乃至二十七リトシテノ消耗ニテ、五乃至七ヘふねる燭光ヲ放ツ、又其燭ヲ内徑二百ミリメトシテノ東光器ニテ覆ヘバ、其炫耀ハ約三十ヘふねるニ増シ、又内徑三百ミリメトシテノ東光器ヲ用キバ五十ヘふねるノ炫耀ヲ得ベシ、あせちりん燭ニ於テ同一束光器ニテ強光ヲ放スルヲ得ル、第四表ノ如シ

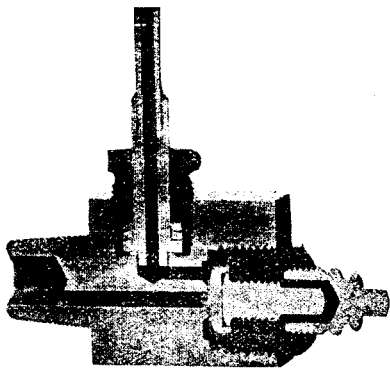
表四第

火口 名稱	一時間ノ消耗	体輝即燭火	東光器内徑二百ミリメトシテ		東光器内徑三百ミリメトシテ	
			炫耀	諦視界	炫耀	諦視界
二十燭	火口一五リトシテ	二〇ヘふねる	一三〇ヘふねる	晴夜 七、九湮	一九〇ヘふねる	晴夜 八、七湮
三十燭	二〇	三〇	一七五	晴夜 八、三湮	二六〇	晴夜 九、〇湮
四十燭	二五	四〇	二四〇	晴夜 九、五湮	三六〇	晴夜 一〇、三湮

貯氣箱

貯氣箱ハ凡テ鋼製沸シ繼キニテ、五十乃至七十五氣壓迄試メシ、之ニ下圖ノ如キ弁ヲ取付ケ瓦斯ノ漏泄ヲ遏メ、内部ニハ上述ノ如ク、約八割ノ空隙ヲ存スル吸収物料ヲ填充シ、其空隙半分計リニあせごん液ヲ浸ミ込マセ、其中ニあせごん瓦斯ヲ吸収セシメ、餘ノ空隙ハ液ノ膨脹スベキ位地トシテ殘シ置キ、充分平等ニ瓦斯ヲ吸収セシメタルモノナリ

貯氣弁斷面



已ニ述ヘタル如ク、一氣壓ニテ攝氏十五度ノ氣温ナレバ、貯氣箱容積ノ十倍ニ當ルあせごん瓦斯ヲ吸収シ、一氣壓ヲ増ス毎ニあせごん瓦斯十倍ヲ増ス、故ニ十氣壓ナレバ百倍ヲ収ム、是乃チ通常壓搾ノ度ナリ、若シ要アル時ハ、十二乃至十四氣壓(攝氏十五度ノ氣温ニテ)ニ壓搾シ百二十倍乃至百四十倍ヲ収ムルコトアリ

此ノ如ク壓搾シタルあせごん瓦斯ハ、隨時消耗スルモ、時々増補スルモ、經久スルモ、其質ヲ變セズ又光力ヲ減衰セサルナリ、

貯氣箱ハ堅牢ナル製作ナレバ唯弁ヲ覆ヒ置カバ如何ニ粗暴ニ取扱フモ損傷セズ、運搬ニ便利ナレバ其用甚タ弘シ、航路標識ノ如キハ勿論ナルモ、鐵道列車、公會、見世物ノ如キニモ用フルヲ得ベシ

あせごん瓦斯ハ凍結セサレバ、寒地ニ用フルニ適ス、若シ之ヲ暖地ニ用フルトセバ、霜温ヲ崇メ

ル爲メあせちん液ノ吸取量ヲ少ク減スルモ、甚キ不利ニアラズ、唯故ラニ箱ヲ熱スル如キハ、慎  
 シテ避クベシ、然レドモ少時熱火ノ觸ル、如キコトアルモ、吸取物料ハ原來熱ノ不導體ナレバ、  
 俄ニ其熱ヲ傳フルコトナシ、從テ危虞スルニ足ラズ、

〔瓦斯添補及其値〕貯氣箱ヲ永ク維持スルニハ、其外部ノ鏽ヌ様ニ時々べゐんどラ塗ルベシ  
 鐵道會社又ハ多量ノ瓦斯ヲ消耗スル工場ニハ、特別ノ瓦斯工場ヲ建設スル必要アルモ、其消耗  
 少キ使用者ハ、瓦斯工場ヲ建設セズ、唯貯氣箱ヲあが會社ニ送リテ瓦斯ヲ添補セシムルヲ便ト  
 ス、目下ハあが會社ニ於テ本邦適宜ノ位置ニ壓搾瓦斯工場ヲ建設スル企圖アレバ、其場合ニハ、  
 瓦斯使用者ハ貯氣箱ノ瓦斯ヲ使ヒ盡サバ、直ニ之ヲあがノ瓦斯工場ニ送ルベシ、あがノ瓦斯工  
 場ハ其空箱ヲ受取レバ、直ニ壓力計ヲ取付ケ、殘餘ノ瓦斯幾何ナルヲ計リ、次ニ瓦斯ヲ填補シ、其  
 壓力ヲ計リ、新ニ幾何立方めゝとるヲ添補シタルヲ計算シ、其添補シタ瓦斯丈ケニ對シ、代價ヲ  
 要求スルナリ、此填補ヲ施スニ當テ、前ニ箱内ニ入レタルあせちん液ハ、幾何カ揮發スルニ由リ、  
 二回目ニ必ス同液ノ添補ヲ要ス、瓦斯ノ代價ニハ、此液ノ代價ヲモ込メテ請求スルナリ、目下ハ  
 空箱ヲ瑞典ニ送り添補セシムルガ故ニ、運賃ニ多額ノ入費ヲ仕拂フニヨリ、橫濱渡シノ代價ハ  
 壹千立方めゝとる、壹立方めゝとるニ付金三圓五十錢ナリ

瓦斯ノ使用高又貯氣箱ノ大小及豫備貯氣箱ノ數ニ從ヒ、添補ノ回數ハ違ヘドモ、浮標ノ如キハ  
 概ネ一箱ニテ三ヶ月間ノ點燈ヲ繼續スルニヨリ三箱モ備ヘ置カバ年ニ一回ツ、添補ノ煩ヒ  
 アルベシ

〔貯氣箱ノ大サ〕箱ノ大小ハ注文ニ應シテ造リ得ルモ、通例數種ノ出來合品ヲ備ヘ、咄嗟ノ注文

ニ應スルノ便アリ、其種類下表ノ如シ、表中Aハあつきみゅれーどるノ略符ナリ、數字ハ箱内ノ立方りーどる數ヲ示ス、其數ノ百倍ハ十氣壓力ニ詰メタル瓦斯ノ立方りーどる數ト知ルベシ

第五 貯氣箱表

名 稱	最小瓦斯貯藏量	重 量	長	サ	外 徑			
A 六〇〇	りーどる 六〇、〇〇〇	立方呎 二一、一八	きろぐらむ 一一、二六	磅 二四八三	かりめーどる 二〇、六〇	時 八〇 <small>三/四</small>	かりめーどる 七三二	時 二八 <small>三/四</small>
A 三〇〇	りーどる 三〇、〇〇〇	立方呎 一〇、五九	きろぐらむ 七、一六	磅 一五七七	かりめーどる 一八九〇	時 七四 <small>三/八</small>	かりめーどる 五七八	時 二二 <small>三/四</small>
A 一〇〇	りーどる 一〇、〇〇〇	立方呎 三五三	きろぐらむ 二六八	磅 六九〇	かりめーどる 一一〇〇	時 四三 <small>五/六</small>	かりめーどる 四七四	時 一八 <small>五/八</small>
A 五〇	りーどる 五、〇〇〇	立方呎 一七六	きろぐらむ 一〇、五	磅 二三二	かりめーどる 一七七〇	時 六九 <small>五/八</small>	かりめーどる 二三二	時 九 <small>一/八</small>
A 二五	りーどる 二、五〇〇	立方呎 八八	きろぐらむ 五、五	磅 一一一	かりめーどる 一二四五	時 四九	かりめーどる 二〇五	時 八 <small>一/六</small>
A 一五	りーどる 一、五〇〇	立方呎 五五	きろぐらむ 三、〇	磅 六六	かりめーどる 一一二五	時 四四 <small>五/六</small>	かりめーどる 一六〇	時 六 <small>五/六</small>
A 五	りーどる 五〇〇	立方呎 一七、七	きろぐらむ 八、二	磅 一八、一	かりめーどる 四七五	時 一八 <small>三/四</small>	かりめーどる 一四四	時 五 <small>五/八</small>

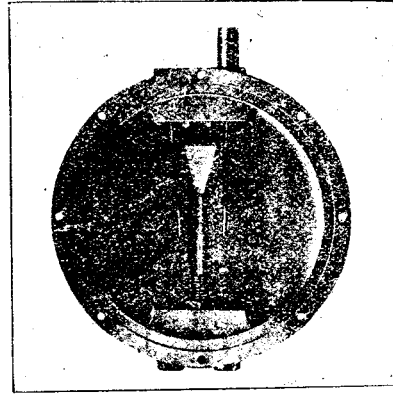
平 整 器 (Governor) だれん氏特許ニ係ル)

貯氣箱ニアル高壓瓦斯ヲ此器ニ誘ヒ入レ、火口ニ燃ヤスベキ程ノ瓦斯ガ、此器ニ入り、且ツ一定適度ノ低壓ニ下レバ、自動的ニ高壓トノ連絡ヲ絶チ、瓦斯燃ヘ盡セバ、再ビ高壓瓦斯ヲ誘ヒ入ル、具ナリ、大小數種アリ、圖ニ示スモノハ、通例浮標類ニ用フルモノナリ、便宜上T百三十ト名ク、圓筒形ニテ直徑ハ百五十八みりめーどる(六吋三分一)高六十五みりめーどる(五吋八分五重サ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせこん瓦斯ノ利用

二百九十八

だれん氏  
平 整 器  
内 部 平 面



二きろぐらむ七分六(磅)ナリ  
〔弁螺釘接合管〕 二九五頁高壓弁ハ板ヲ管頭ニ  
平板ヲ押付ケルノミ、其他ハ螺釘ノ周圍ヨリ高  
壓瓦斯ノ漏泄スルヲ防グ裝置ナルモ、其作用ハ  
極テ微妙精確ナリ○高壓管ハ冷鋼ヨリ引出シ  
タル管ニテ直径八みりめーとる(三分一吋)之ヲ  
渦卷キニスルモ折レ損スルコトナシ○接合ニ  
ハ多クにつけるヲ用フ

高ヲ示ス、普通計算ハ此法ニテ足ルト雖若シ精密ヲ欲セバ下ノ式ヲ用フベシ

氣温攝氏T°及壓力P磅ナル時ノ瓦斯ノ容積=V

$$t \dots\dots\dots p \dots\dots\dots = v$$

$$v = V \times \frac{458.4+t}{458.4+T} \times \frac{P}{p}$$

閃光及其時間

〔燈質ノ別及着色燭ノ不利〕 從來甲燈乙燈ヲ辨別シ易カラシムルタメニ燈質ヲ數種ニ別テ不  
動燈閃光燈彩色燈トナシタリ彩色燈ハ燭ノ周圍ニ着色火舎ヲ覆ヒ或ハ燈籠ニ着色シタル玻  
璃板ヲ箆メルモノニテ、着色ノ淡濃ニ從ヒ其効及ヒ光力減衰ニ著キ違ヒアルモ、普通燈臺ニ用

フル燈籠玻璃板ヲ用フル場合ニハ、

紅色玻璃板ヲ挿ム時ハ白色光力ノ四割ヲ利用スルニ過ギズ

綠色玻璃板ヲ挿ム時ハ白色光力ノ二割五分ヲ利用スルニ過ギズ

現今京橋ニ夜間點燈スル「セム」ノ廣告燈ハ二三分時毎ニ白色ヨリ紅色ニ移リ、紅色ヨリ綠色ニ移リ又白色ニ復ヘルモノナリ、之ヲ新橋邊ヨリ觀測セバ、其光力ノ減スルヲ見ル容易ナリ

閃光燈ハ舊時ハ二分時間ニ一閃光ヲ發スルヲ、暗滅時ノ最長トシ、五秒時間ニ一閃光ヲ發スルヲ最短期トナセシガ曩ニ工學會誌三百十號ニ報道シタル如ク、明治二十四年ニぶゝるで、

氏ガ閃光束光器ヲ改造シ同廿八年りびゑゝ氏ノ經驗ニテ閃光過眼ノ時間ハ0.3秒ヨリ短クスベカラス、連閃光ニ於ル閃光間ノ暗滅ハ0.1秒以下ナラバ足り、閃光回期ハ五秒ヨリ長ケレハ足

ルトナシ、且ツ閃光ノ種類ハ單閃光、二連閃光、三連閃光、四連閃光ノ四種ニ限レバ束光器ノ利用上大ニ經濟ナリト云ヘリ、爾後其說ハ實行セラレタリ、是レハ燈火ヲ不動トシ、其周リニ覆ヒタ

ル閃光束光器ヲ回轉シ、閃光ヲ發セシムル方法ヨリ立論シタルモノナレドモ、燈火ノ周圍ニ不  
○ハ閃光0.3秒  
動束光器ヲ覆ヒ定期ニ燈ヲ點シ或ハ之ヲ滅

一短ハ閃光間暗滅0.1以上

一長キハ回期ノ暗滅五秒時ヨ

リ長キヲ宜シトス近時ハ十

秒時或ハ二十秒時ヲ以テ一

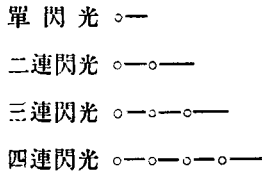
回期トナス

セバ、海上ヨリ之ヲ望ミ、同一ノ現象ヲ認ムル  
ナリ、浮標ノ如キニハ回轉器械ヲ据付ケ定時

ニ人力ヲ借リテ、其彈條ヲ捲クコトハ事實行  
フベカラズ、由リテ燈光ヲ明滅スル方法ヲ採

ル、要ハ唯其明滅時間ヲ前記ノ規定ニ恰當セ

閃光回期圖



演 說

シメ、不必要ノ時間ニ燈ヲ維持セシメザルニアリ

だれん氏ノ明滅器 Flasher

明滅器ハ大小二種アリ、共ニだれん氏特許ナリ、大ハ閃光時ト閃光間ノ暗滅時トヲ節制スル器、小ハ回期ノ暗滅時ヲ節制スル器ナリ、單閃光ニ在テハ小一器ニテ回期ノ暗滅時ヲ節制スルヲ得ルナリ、其火器ノ構造ハ甚タ單純ニシテ作用ハ極メテ敏捷ナリ、雷ニ前記規定ノ0.3秒ノ閃光及0.1秒ノ暗滅ヲ放スルノミナラズ、一分時間ニ二百五十回ノ閃光ヲモ發シ得ルナリ、其他ノ時間ハ隨意ニ變更スルニ可ナリ

其大ハ平整器ト同一直徑ニテ一六八みりめトどる(六吋三分一高ハ七〇みりめトどる)二吋四分三(重三きろぐらむ)六磅四分三(内部ノ組織ハ下圖ノ如シ)

だれん氏明滅器ノ説明

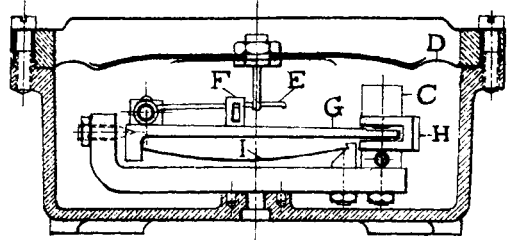
瓦斯ハAトBノ管並ニCノ瓣頭ヲ經テ器中ニ入り漸次Dノ膜ヲ壓上ス〇G桿ハ其上下ニ反對ノ同力ヲ以テ作動スル彈條ヲ附シ且ツ桿ニ磁氣ヲ感染セシムルニ由リHノ瓣座ニ吸引セラル、作用アリ其二者密着セハ瓣口ヲ閉チ瓦斯ノ排出ヲ防グ

器中ニ瓦斯ガ入ル時ハ其力ニテ膜ヲ壓上ス從テEノ彈條ハ吊上ケラレG桿ニ安着シタルF孔ニ支ヘラル是時ニ當テG桿ハ磁氣ヲ帶ル爲ニHニ密着ス其後器中瓦斯ノ壓力ガ増加スルニ及ベバE彈條ノ伸力ヲ増シ強ク吊上ケルニ至リ從テG桿モ亦吊上ケラレ終ニH座ヲ離レ磁氣ノ作用モ一時消滅シ俄然H口ヲ開ク之ニ依テ瓦斯ハH口ニ入りKトLノ管ヲ經テ火口ニ上ルナリ此時G桿ハHヨリ引離サレ其桿頭ニ近キCノ瓣座ニ密接ス上述ノ如クC座ハ瓦

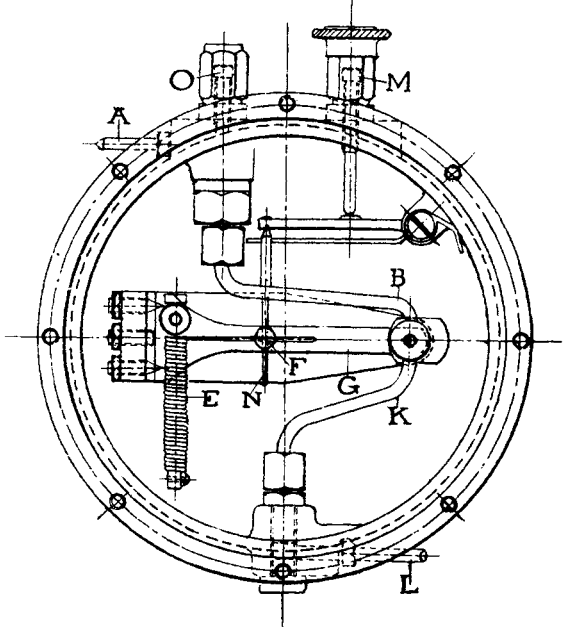


だれん氏  
明滅器

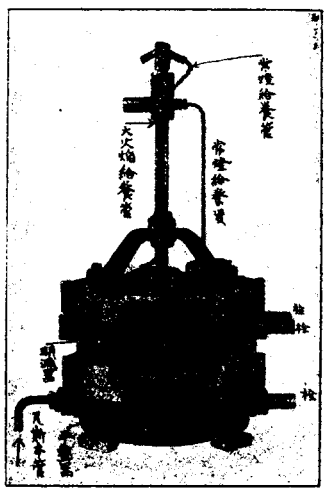
横断面



内部平面



平整器ト  
明滅器ヲ  
重ネタル圖



斯ノ入口ナルヲ以テ其密接スル間ハ瓦斯ノ浸入ヲ絶ツナリ○瓦斯ガ器中ヨリ排出シ盡セバ諸部ノ運動ハ前ニ同ク繰返サル、ナリ

F孔中ニ於テE彈條ガ上下スベキ餘隙ハE彈條トF孔ヲ貫キタル楔ヲ深ク挿入シテ之ヲ縮メルコトヲ得ル但シ楔ハ外部ヨリM螺旋ヲ廻ハシテ挿入ノ度ヲ量ルナリ此ノ如ク餘隙ヲ縮ムレバG桿ヲ吊上ル時ヲ短クシ從テ瓦斯ノ消耗ヲ減ス即チ點燈時間ノ長短ハ一ニ楔ノ挿入スル度ニ隨ヒ凡テM螺旋ヲ以テ加減スルヲ得ルナリ

點燈時間ト一回期時間點燈時並ニ消滅時ヲ合セタル時間ハO螺旋ヲ廻ハシテ加減スルモノニテ其法此螺旋ヲ廻入ルレバ一回期ニ器中ニ入ル瓦斯量ヲ減ス且瓦斯ガ火口ニ排出スル間ニ於ル壓力ハ既ニ一定シ良燭ヲ生スル以上ハ即チ點燈時ガ全回期時間ニ對スル比ハ從テ減少スルナリ

右明滅器ノ螺旋ヲ廻ハシ、0.3秒時ノ光明及ヒ隋意ノ暗滅時(但シ暗滅時ハ隨處變)ニ別チ、精時計(くろのめーたー)ヲ以テ之ヲ試ミ、其度ニ達スルニ至テ旋廻ヲ止メ、其儘ニ放置セバ、一點火毎ニ

第三	二十燭光へふねる)火口消耗ノ比	一個
第六	三十燭光	一個ト三分一
表	四十燭光	一個ト三分二

其比ハ上表ノ如ク二十燭以上ハ十燭毎ニ三分一ヲ増ス

(小形明滅器) 此器ハ單閃光ノミヲ發スベキ具ニシテ上記ノ大器ニ異ナラズ其價卑シ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせとん瓦斯ノ利用

〔小ノ明滅器〕ハ回期ノ暗滅ヲ節制スル器具ニシテ、齒輪ノ裝置ニ因リ自動ス、今茲ニ圖ヲ示ス能ハサルナリ

瓦斯消耗

瓦斯ノ消耗ハ點燈時ニ比例スルヲ以テ、暗滅時長クレバ瓦斯ヲ節省スベシ、瑞典國ニテハ閃光ノ回期ヲ三秒時トシ、其中閃光0.3秒、暗滅2.7秒トシ、航海上差門ナシト云フ、若シ浮標ノ側ニ接近シテ通航スル必要ナケレバ、一回期ヲ六秒トシ、其中0.3秒ノ閃光及5.7秒ノ暗滅トスルモ妨ゲナキナリ、今假リニ二連、三連閃光等ヲ用フルトシ、其點燈時ト、暗滅時ノ比ヲ  $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{2}{10}$ 、 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{4}{10}$ 、 $\frac{5}{10}$ 、 $\frac{6}{10}$ 、 $\frac{7}{10}$ 、 $\frac{8}{10}$ 、 $\frac{9}{10}$ 、 $\frac{10}{10}$ ノ數種トシ表ニ示セバ下ノ如シ

第七 小束光器ノ瓦斯消耗及諦視界表

但シ常燈ハ何レモ一晝夜ニ付十りゝとるヲ消耗スル計算ナリ

火口ノ大サ及燭光	二十へふねる(十八英燭)	三十へふねる(二十七英燭)	四十へふねる(三十五英燭)
點燈一時間消耗りゝとる	一五	同上	同上
點燈時ト暗滅時ノ比	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$
瓦斯消耗	一晝夜りゝとる 一ヶ年立方めゝとる	二六二一九〇	八二四六三
二百みりめゝとる 束光器ヲ覆フ	九六	七五	三〇一七二二七
諦視界溼	一一五英燭	一五五英燭	二二五英燭
	七、九まいる	八、三まいる	九、五まいる

三百みりめーとる 東光器ヲ覆フ	炫燿	一七五英燭	三三〇英燭
誦視界渾		八、七、七、まいる	九、〇、まいる
			一〇、三、まいる

あせごん瓦斯ハ浮標ノミニ限ラズ之ヲ燈臺ニ用キ自動的ニ閃光ヲ發セシムルヲ得ル此場合ニハ至ク看守人給料ヲ省クベシ燈臺ノ位置及等級ニ由リ其人數ハ遠ヘドモ島嶼ノ如キハ通例五人乃至四人外ニ小使二人通船一艘水手三人乃至五人ヲ置ク小燈臺ニテ特別ノ場所ハ看守一人ヲ置クモ通例二人ヲ置クノ規定ナリ一人ノ給料ヲ平均二十五圓トセバ一ケ年ニ六百圓ノ經費ヲ節スベキハ見易キ理ナリ

暗礁上ノ燈臺ニハ看守ヲ置ク必要アルガ爲ニ寢室便所厨房倉庫等ヲ一塔内ニ設備スルニ由リ勢ヒ燈臺ハ廣大ニナリ建築費モ尠カラズ古來一燈臺ノ爲ニ百萬圓ヲ擲ツ者珍シカラズ然レドモ看守ヲ置カズトセバ其燈臺ヲ小ニスベク從テ初築費ヲ減シ又維持費ヲモ減スベク大ニ利アリ殊ニ看守ナシトセバ燈臺破壊ストモ人命ヲ損スルヲナケレバ大膽ニ危險ナル地位ニ燈臺ヲ設立スベク從テ航海上ノ目標ヲ増加シ難破船ノ數ヲ減スルヲ得ンカ

第八 大東光器四等ノ瓦斯消耗及誦視界表

あが式烽火口ノ數	一個	三個	六個	九個	一二個
一時間ノ消耗りーとる	二六	七二	一一九	一五〇	二一〇
晝夜不動燈一ケ年ノ消耗立方めーとる	二二八	六三一	一〇四二	一三三四	一八四〇
燭光數英國燭	三七	一一五	二〇五	三〇〇	四七〇

瓦斯一りーごるノ發スル燭光數.....	一、四二	一、六〇	一、七二	二、〇〇	二、二五
一平方せんちめーごる面ニ於ル体輝(英燭光數).....	八	一五	二二	三六	四三
内直徑五百みりめーごる束光器(四等)ノ炫耀(英燭光數)	七五〇	一六二〇	二四〇〇	三七〇〇	四五五〇
諦視 界 ま い る 數..... 概略	二六	三二	三六	三八	四〇
一時間一火口ノ消耗りーごる數.....	二六	二四	一九、八	一六、七	一七、五
一火口ノ燭光數.....	三七	三八	三四	三四	三九

石油火口ヲ用フル四等束光器ニハ、通例二重心ヲ入ル、其光力約六十燭ニテ一年ニ石油二百が  
 るろんヲ要ス、一がるろんノ代ヲ七十錢トスレバ、石油代約百四十圓ナリ、若シ此二重心火口ニ  
 換ユルニ、三個火口ヲ以テセバ、約二倍ノ光力ヲ得ベシ、且之ヲ閃光ニ改メ、0.3秒ノ閃光ト5.7秒ノ  
 暗滅ヲ放タシムルトセバ、 $72 \times 365 \times 24 \div 20 = 31,536$  一りーごるナリ、是ニ常燈消耗 3650 一りーごるヲ  
 加へ、約三十五立方めーごるトシ、壹立方めーごるノ代金三圓五十錢トセバ、年計百二十二圓五  
 十錢トナル、此ノ如ク變更セバ、四等燈臺一ヶ所ニ付キ、燃料費ニ二十圓許ノ節減ヲ得ベク、看守  
 及小使給料、官舎修繕費、消耗品費、視察船費ニ於テ、毎年裕ニ七八百圓ヲ節減スルヲ得ベシ

燈籠骨ノ影

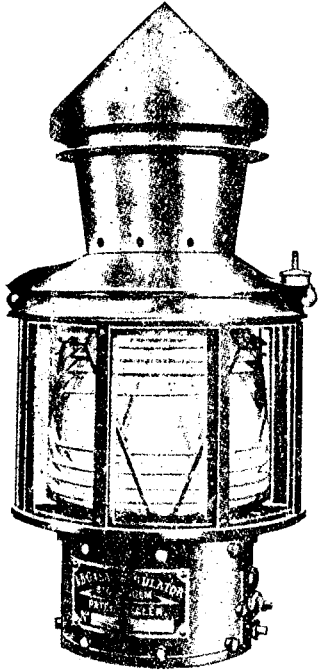
骨ノ影ノ暗クナル廣サハ、燭ノ大サDト骨ノ幅B、及ヒ骨ガ燭ヨリ距ル間隔Lニ從テ違フ、三〇  
 五頁ニ示ス如ク、燈籠ノ大サヲ一定シ、L及ヒBヲ恒數トセバ、Dノ大ナル程、影ハ狭クナル理ナ  
 ルモ、之ヲ大ニスルハ、經濟上ニ影響スルヲ以テ、妄リニ之ヲ大ニスル能ハズ  
 普通燈標ハ燈籠内ニ束光器ヲ容ル、原來束光器ノ形ハ、數學上所謂一點ノ意義ヨリ計算ヲ立テ

ルフ用ニ等標立、等燈

器光束及籠燈小

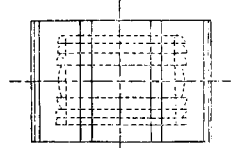
B  
圖

黒キ骨ノ後ロ右方ニ白ク  
見ユルハ三稜玻璃ナリ



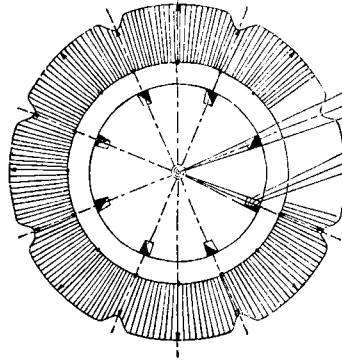
黒キ骨ノ後ロ左方ニ淡黒  
ク見ユルハ三稜玻璃ナリ

面側



A  
圖

此方ノ光  
芒ハ燈籠  
骨ノ影ニ  
テ暗キ處  
ナリ

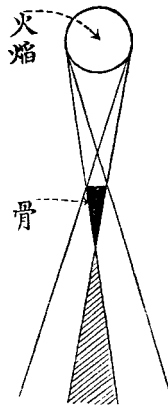


面斷横

此方ノ光芒  
ハ豎三稜玻  
璃ニテ隣骨  
ノ影ヲ照ス  
處ナリ

タルモノナレハ、之ヲ用フル場合ニ、燭ヲ大ニスルハ、徒ラニ散開角 Deviation (前ニ述ヘタリ)ヲ大ニスルノミニテ、極メテ不利ナリ、束光器ヲ入レタル時ハ、影ノ廣ハ、燭ノ幅ト直接ノ關係ナシ、左上圖ノ如ク束光器ヨリ發スル燭幅  $B'$ 、骨ガ束光器ヨリ距ル間隔  $L'$ ニ從フテ違フ、小束光器ニ於テハ  $B'$ ハ  $B$ ニ同シト見ルモ可ナリ、果シテ然レバ  $L'$ ハ短クナリタル理ニテ大ニ不利ナルベシ、然レドモ束光器外ノ散開ノ爲ニ、一段能ク影ヲ照スベキ理ニテ、大ニ利アリ、此利害互ニ消除スルニ似タルモ、あせちりん燭ハ原來小体ナレハ骨ノ幅狭キモ猶ホ大害アリトナス、次ニ其害ヲ除ク法ヲ説カン

燭ト骨ノ平面圖

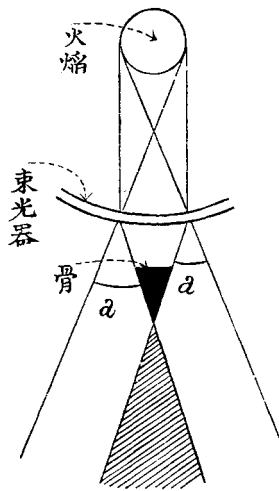


燭ト骨ノ間ニ

束光器ヲ入レ

タル平面圖  $a$

ハ偏開角ナリ



燈籠骨後ノ三稜玻璃

おが會社製造ノ燈籠ハ、前記骨影ヲ照ラス方法ヲ設ケタリ、其法ハ  $A$  圖ノ如ク骨ノ後ロニ三稜形ノ玻璃柱ヲ建テ、骨ノ爲ニ遮ラルベキ光線ヲ吸收シ、之ヲ隣骨ノ影ニ放チ照スニアリ、光線ハ三稜玻璃ヲ透ス爲メニ、約二分一計リ吸收セラル、ト雖、猶ホ二分一ヲ以テ其影ヲ照ラスナリ、此種燈籠ハ今日始メテ世ニ出タル新案ナリ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせこん瓦斯ノ利用

浮標本体

浮標本体ハ瑞典國第一等ノベセまー鋼板ヲ以テ圓筒形ニ造リ、中央ヲ貫キ鋼管ヲ通シ、筒ノ上下ニ於テ沸續キニナシタルヲ通例ノ形狀トス、貯氣筒ハ或ハ筒ノ中ニ入レ或ハ管ノ最下部ニ吊ルモノアリ、大小ニ從ヒ構造ヲ異ニス、筒下ニ舵アリ又垂重アリ環アリ、圖ニ示ス如シ最モ大ナルB三百ト稱スル形ハ

總重量	二、一五〇	きろぐらむ	四七四〇	磅	此中貯氣筒ノ重
吃水	五五〇	みりめ	一、一八	呎	
海面上焦點	三五〇	みりめ	一、一六	呎	
擺搖回期	六、五	秒			

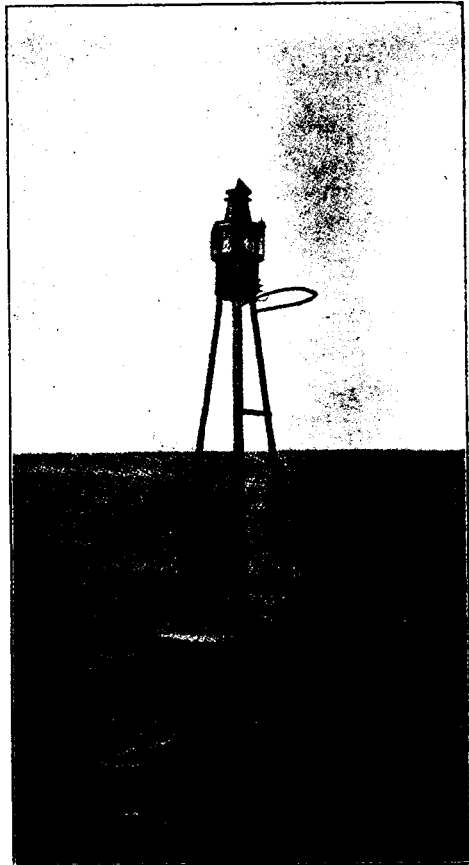
浮標ハ自鳴鐘ヲ吊リ波動ノ劇搖ヲ利用スルモノ、外ハ靜穩直立ナルヲ宜トス、殊ニ挂燈浮標ニ於テ動搖烈シケレバ、閃光ヲ見失フ虞レアリ、茲ニ於テ成ルベク丈ケ重心ヲ下ゲ猶ホ擺搖回期ヲ計算シ、波濤ノ簸揚ニ堪ユルヲ示シタリ

日光弁 Sun valve だれん氏特許

下圖ノ如ク外ニ玻璃製大筒アリ、其頂上ノ笠ヲ二柱ニテ支ヘ、笠ノ下ニ圓板アリ、圓板ノ中央ニ煤烟ヲ塗リタル銅管ヲ置キ、其四方ニ金鍍シタル銅管四本ヲ建テ、皆玻璃管ヲ以テ覆フ、玻璃筒内ニ在テ尙ホ複銅管ニ玻璃管ヲ覆フハ氣温ニ感スル度ヲ同シカラシメ、且ツ光線ヲ透ス度ヲ同シカラシムルニ在リ、而シテ中央ノ黑塗管ハ、光線ヲ吸收シ、外ノ四本ノ管ハ光線ヲ反射ス、是即チ鋼管ノ体ニ於テ光線ノ作用ヲ受クルト、受ケサルノ異狀アル所以ナリ



(1)

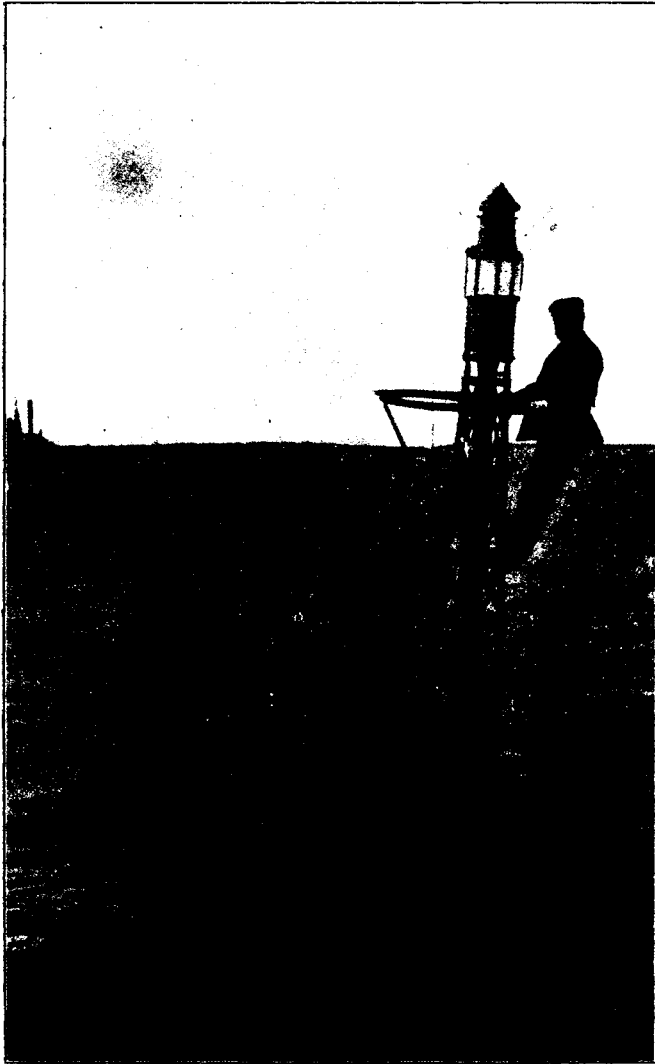


了  
力  
燈

B 50/1

形  
港  
內  
用  
浮  
標

( 2 )

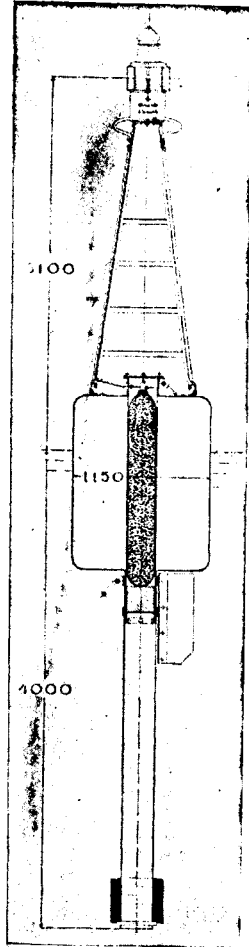


アガ燈浮標

B 500/1

瑞典國カルマル海峡ニ据ヘタルモノ

(3)

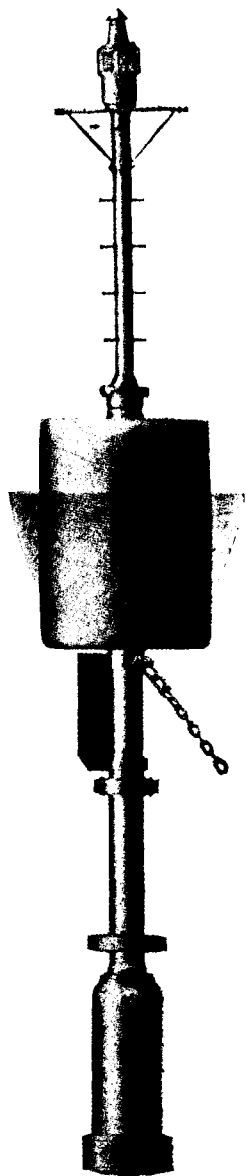


# アガ燈

B 50/1

形港内用浮標断面寸法ハ「メートル」

(4)

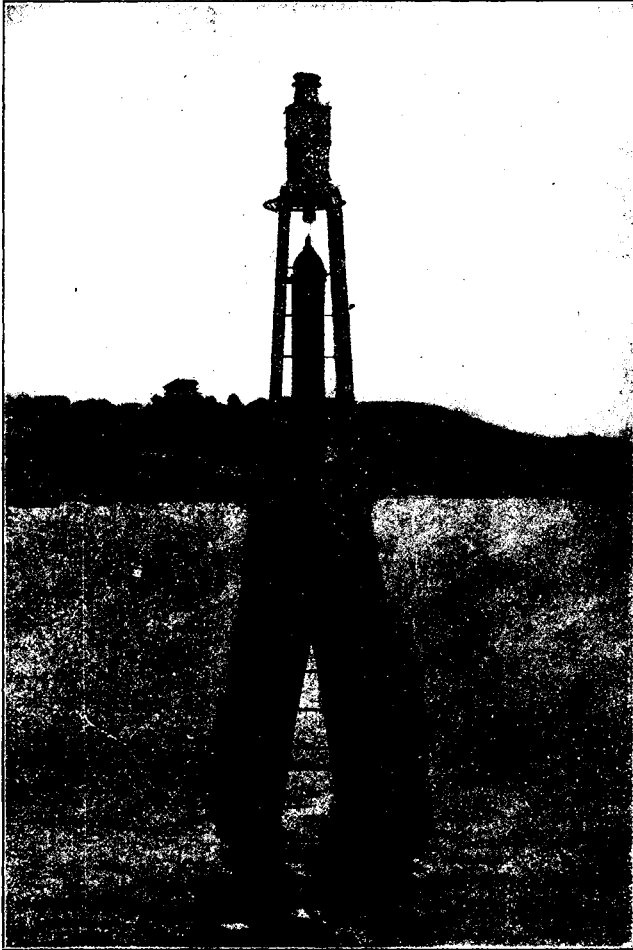


ア力燈浮標

B 300/1

外  
形  
圖

( 5 )



# アガ燈

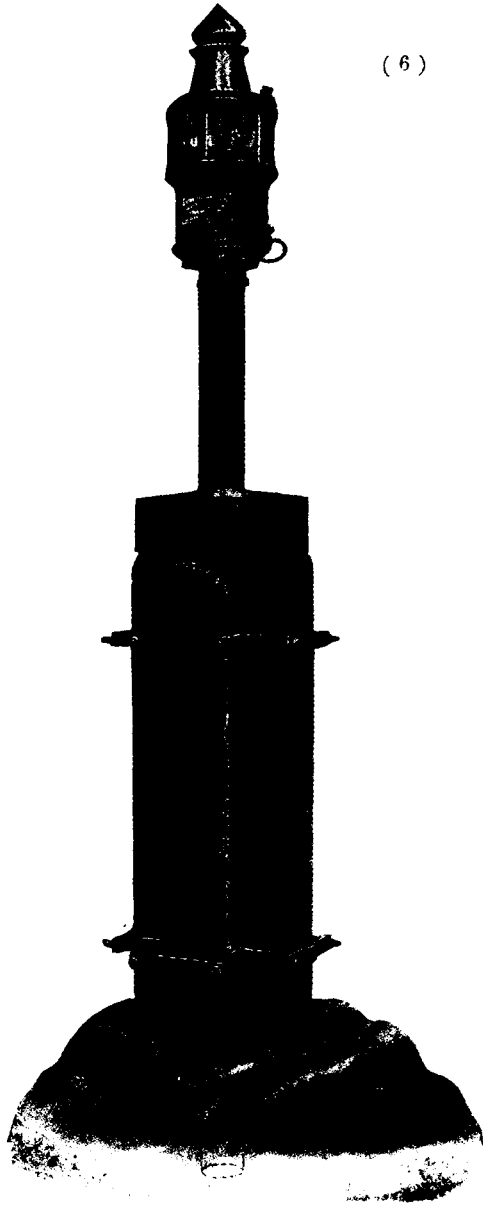
瑞典國ゴツテンハーグ港内「モヤヒ」杭上ノ燈

(6)

# アガ燈

A 50

貯氣箱四個ヲ備ヘタル臨時携帶用燈臺成ハ信號燈ノ圖  
ナリ圖中點線ニテ示ス杭ハ現場ニ樹テ置クモノナリ



光線ヲ三稜玻璃ニテ分析スレバ、七層ノ別色ニ分裂スルハ能ク人ノ知ル所ナリ之ヲ光線ノ彩色部ト云フ、此外ニ無色ニシテ目ニ見ル能ハサルモ温熱ヲ傳ヘル部アリ、之ヲ熱部ト云フ、其境界ハ赤色光線ノ域外ニ出ツ、又化學作用ヲ發スルト發セサル部アリ、之ヲ發スル部ハ熱部ト反對ノ方向ニテ其境界ハ紫色光線ノ域外ニ出ツ、此熱部光線ノ熱ハ微ト雖、能ク金屬ヲ膨脹セシムルニ足ル、是乃チだれん氏ガ日光發明ノ基ク所ニシテ、學理應用ノ妙處ナリ、予モ亦之ヲ聞テ一賞三嘆措ガサル所以ナリ茲ニ諸君ノ注意ヲ乞ハントスルハ此器ハ氣温ニ拘ハラズ乃チ黑塗管モ反射管モ同様ニ伸ヒ或ハ縮ミ常ニ同一温度ニ在ルモ獨リ此具ヲ暗處ニ入レ光線ニ曝セザルト、之ヲ明處ニ出シ光線ニ曝スニ於テ、始メテ自動ノ作用ヲ起シ來ルヲ特長トス、其内部構造ハ特許品ニ係リ濫リニ之ヲ示サズ從テ之ヲ詳解スル能ハザルモ、中央黑塗管ニ透シ入ル光線ノ作用ニ應ジ伸縮スルモノアツテ槌槓ヲ推挽シ、以テ瓦斯管ヲ開閉スルモノナルヤ疑ヲ容レズ從テ自動的ニ夜間ニ點燈シ晝間ニ消滅スルナリ

日間ト薄暮トハ、空中ニ散漫スル光線ニ多少アリ、薄暮ト夜間ニ於ルモ亦此ノ如キ遠ヒアリ、然ラバ日間ニ消燈セシメンカ或ハ味爽ニ消燈セシメンカ、之ヲ加減スルハ極メテ容易ナリ、其法ハ笠上ノ螺釘ヲ拔取り、鍵ヲ上圓板ノ孔ニ挿入シ、之ヲ廻セバ圓板ノ周圍ニ垂レタル指針ハ動キ移ルナリ、而テ圓板ノ周圍ニ數字アリ針ノ動キタル度ヲ示ス、此度ハ即チ空中ニ散漫スル光線ノ多少ヲ指スニ同ジケレバ適宜ノ位置ニ定着セシムレバ、明暗隨意ノ度ニ於テ、自動的ニ燈ヲ消シ或ハ之ヲ點スルヲ得ルナリ

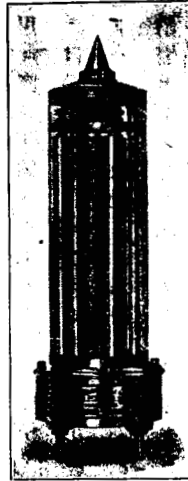
瓦斯火口ニ用フル自然點火子 Self lighter アリ、稀金屬製ノ細線ヲ渦卷ニナシタルモノニシテ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせとん瓦斯ノ利用

三百八

之ヲ瓦斯ノ上ニ吊シ置ケバ自然ニ燈ヲ點ス、石油瓦斯浮標ニ用ヒテ便ナルモ、水素瓦斯少キあせとん瓦斯ニハ適セズ、此具ト日光傘ト混同スルコト勿レ

だれん氏  
日光傘  
側面



前段ニ述ベタル如ク、小燈臺ニあせとん瓦斯ヲ用キバ、看守人ヲ省クベシト云ヘリ、畢竟看守人ヲ置キ夜間燈ヲ守ラシムルハ、燈火消滅ノ虞レアリ、引テ航路ノ安全ヲ期スル能ハザルガ爲メ且ツ晝間燈明ヲ滅シ石油ノ消耗ヲ節スルガ爲メナリ、人ハ如何ニ勤勉ナルモ、時ニ過チナキニアラズ、或ハ酒ニ酔ヒ眠テ、燈明ノ消ヘタルヲ知ラズ、航海者ヨリ訴ヘラル、者サヘアリ、日光傘ハ破損セサル限りハ、其動作ハ遙ニ看守ヨリモ信頼スルニ足ルベシ、殊ニ立標ノ如キ危険ノ位置ニ据ユルニ最モ妙ナリ

日光傘ヲ用フレバ、晝間ハ自ラ消燈スルニ由リ、あせとんノ消耗ヲ減ス、其量ハ明時、暗時ノ長短並ニ曇天ニ於ル日光ノ強弱曇天ニシテ日光極メテ薄弱ナレバ晝間ト雖點燈ヲ繼續スルコトアリニ從ヘドモ、約ソ四割ヲ節スベシ一晝夜ヲ平分スレバ夜間ハ四千三百八十時ナルモ、朝夕薄明ノ時間アルニヨリ、實際點燈スル時間ハ約ソ四十時間少シ、又南方ト北方ト比較スレバ同一季節ニ於テ夜間時刻ニ長短アルモ、



一年ヲ通シテ計レバ大差ナシ、燈船ノ如キ四圍茫漠トシテ障害物ナキ處ハ、太陽ガ早出晚入スルニ由リ、點燈時間ハ是ヨリモ少シ

列車燈及其他ノ用途

あせごん瓦斯ヲ列車ニ用フルハ極メテ簡便ナリ、始メ列車室ノ大小ニ應シテ適宜ノ位置ニ種々ノらんぶヲ取付ケ、車臺ノ下ニ貯氣筒ヲ入ルベキ籠ノ如キ框ヲ取リ付ケ、貯氣筒ヲ出シ入レルニ便ナラシメ、らんぶト貯氣筒ノ間ニ便ニ從ヒ瓦斯ノ本管及支管ヲ取リ付ケ、貯氣筒ノ近傍ニ箱ト瓦斯本管ノ間ニ平整器ト氣壓計ヲ取付ケレバ、即チ點燈ノ設備完成シタルナリ、猶之ヲ細說セン

〔貯氣筒〕ハ前段貯氣筒部ノ表ニ舉ル如ク最大ハ六百リーとる、最小ハ五百リーとる迄數種アリ、隨意其一二種ヲ常用ノ大サト定メ、之ニ適合スベキ框ヲ車台下ニ取付ケベシ、又每箱必ス活嘴ヲ附着スベシ

〔平整器〕前平整器ノ部ニ述ベタルモノニ同シ、貯氣筒ノ活嘴ヲ開ケバ、高壓瓦斯ハ此器ニ入り壓力ヲ減シ、約ソ一氣壓力ノ百分一即チ水柱高百みりめーとる計リニ下レバ、火口ニ出テ、燃エルナリ器ノ壓力ハ、常ニ此度ヲ維持シ、又火口ノ多少ニ從ヒ自動的ニ噴出量ヲ加減スルナリ〔氣壓計〕ハ貯氣筒ニ連結シ、其中ノ壓力ヲ示ス、指針ノ零ニ近ツクハ漸次瓦斯ノ消耗スルヲ示ス、全ク零ニ下レバ則チ瓦斯ヲ費シ盡シタルナリ此時別ノ瓦斯ヲ充滿シタル貯氣筒ト交換シ、其空箱ハ瓦斯工場ニ轉送シ、更ニあせごん液トあせちりん瓦斯ヲ填充スベシ、壓力計ノ氣壓數Pニ既定貯氣筒ノ容積ヲ乘シ之ヲ十倍スレバ則チ觀測時ノ貯藏高ヲ得ルナリ

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせとん瓦斯ノ利用

三百十

(らんぷ)ノ形ハ種々アリ、皆空氣ヲ屋外ヨリ誘導シ、廢氣モ屋外ニ漏泄スル構造ニシテ、其空氣ノ出入トモ甚穩カナレバ、煽ヲ煽舞セシムルコトナシ、又車中ノ空氣ヲ汚シ衛生ヲ害スル虞ナシ、又點燈スルモ、消燈スルモ、凡テ室内ヨリ玻璃球ノ一端ヲ外シ、少シク之ヲ下シ、燐寸火ヲ移スモノニテ、給仕一人ニテ之ヲ便スルヲ得ルナリ

(火口)車室ノ燈明ハ強ク化粧室又廊下ニ用フルモノハ弱シ、通例室内ニハ二十燭光乃至三十燭光、廊下ニハ八燭光らんぷヲ用フ、其火口ニ於ル瓦斯ノ消耗量及代價ハ下ノ如シ

第九 火口	小	へふねる燭	一時間消耗	瑞典國ニ於ル價	横濱ニ於ル價
	中	八	りーとる	一時間約二錢	一時間約三、五
	大	三〇	二〇	三錢	五、二五
				四錢	七、〇

但瑞典ニテハかあはいと千きろぐらむ百三十五圓あせとん瓦斯一立方めーとる二圓ノ割、横濱ニテハ同上三圓五十錢ノ割合ニテ表中ノ數ヲ算セリ

今假リニ一車内ニ二十燭光七燈、八燭光二燈ヲ點スルトセバ點燈一時間ニ百二十五りーとる此代瑞典ニテ金二十五錢横濱代價四十四錢ヲ要ス是ヲ以テ五十りーとる貯氣箱壹本ヲ備フレバ四十時間ヲ支ユベキ計算ナリ

(利便) (1)燈明ノ點滅及貯氣箱入替ノ煩ヒアルモ、電燈其他ニ比シ簡易ニシテ何人モ之ヲ行フヲ得ベシ、(2)各列車ノ燈明ハ、獨立ノ方式ナレバ燈明不用ノ列車ハ之ヲ消スベク、又器械ハ凡テ微妙ノ動作ヲナスト雖激衝ノ爲メニ破損セズ、(3)點燈器械全体ノ重量ハ、他ノ燃料ニ比シテ輕シ、例令ハ最近改良ノ發電器(ちんぷん式或ちゆんねる式)類ニ比シ十分一ナリ、又同一燭光ヲ得ベキ通常あせちりん瓦斯發生器ニ比ベ容積ニ於テ十分一ナリ

〔停車場〕ノ如キハ燈明必要ノ時間丈ケ之ヲ點スルヲ得ベキノ利アリ、又ウゑるすばつく慢ヲ用キ白熱ニナセバ同一燭光ヲ生スルニ約六割ノ節減ヲ得ベシ

〔既設燈〕千九百三年ヨリ千九百七年迄ノ間ニ建設シタル鐵道用瓦斯工場ハ、瑞典國拾壹所、馬國和蘭國各一所、合拾三所、又同年間ニ列車ニあせごん瓦斯ノ設備ヲ加ヘタルモノ、約五百輛ナリ

沸シ續キ方法 (熱ノ方面ニ於ルあせごん瓦斯用途)

鐵類ヲ續キ合セルニハ其端ヲ双方共ニ斜ニ形ヲ造リ、火爐ニテ燬熱シ充分ニ赤クナリタル時ニ之ヲ鐵砧ノ上ニ置キ一方ノ斜面ニ(ぼうらくす)礫砂ヲ撒布シ、一方ノ斜面ヲ載セ掛ケ鎚ニテ打叩キ、或ハ高壓ヲ加ヘテ接續スルモノニテ、之ヲ爲スニハ熟練ヲ要シ、且ツ大ナルモノハ之ヲ施シ難シ、後礫砂ニ換ユル品ノ發明アリ、次テてるみつと稱スル品ノ發明アリ、或ハ電氣ヲ以テ接ク法アリシガ、其最近法ハあせごん瓦斯ト壓搾酸素ヲ以テ焔ヲ作り、之ヲ以テ沸接ヲ施ス、其法鐵類ヲ芋繼ニ突付ケ置キ、其接際ニ焔ヲ吹キ付ケ、其間ヲ鎔解シテ接續セシメ、別ニ打叩ク必要ナキナリ、之ヲ Autogen 沸續キ法ト云フ

前段ニ述ベタル如クあせごん瓦斯用法ニ、低壓式(尋常方式)及高壓式あせごん瓦斯アリ、おーごげん續キハ、低壓式ノ裝置以外ニ壓搾酸素ヲ備ヘ置カハ之ヲ行ヒ得レドモ、あせごん式ニテハ瓦斯貯氣箱ト酸素貯氣箱ヲ備ヘ置ケバ同一ノ用ヲ爲スヲ以テ、全体ノ器械凡テ簡易ナリ其上ニ低壓ニ於テハあせごん瓦斯ノ發生額ニ限リアルヲ以テ、縱ヒ酸素ハ無限ノ量ヲ貯ヘ置クモ、焔ヲ使用スル度ハ瓦斯發生ノ量ニ制セラル、ナリ、然ルニあせごん瓦斯ニ於テハ瓦斯

モ酸素モ共ニ無盡藏ナレバ、焰ヲ作ルニ別ニ制限ナキナリ、又噴出管ハ低壓ニハ多數ヲ要シあせとん瓦斯ニテハ少數ニテ足ルノ便アリ

おーとげん續キハ之ヲ電氣續キニ比スレバ凡テ設備ノ單一ナルノミナラス、危険ナク其工價卑シ、あせとん續キハ猶ホ低壓おーとげん續キヨリ低價ナリ

あせちりん酸素焰ハ高熱ヲ發シ約攝氏三千六百度ニ上リ、水酸素焰ヨリ熱クシテ電氣弧ニ讓ラズ、續合セニ適シタル焰ハ、其心ノ頭尖リテ長サ數ミリメートルノ淡碧色ヲ帯ヒ外皮ニ無色ノ大幔ヲ覆フ、幔ハ即チ烈シキ還元作用ヲ有スル水ト二酸化炭素ニシテ、一面ニハ高熱ヲ發シ熱分ニ損失ヲ起サザル間ニ急ニ物体ヲ熱スルノ利アリ、一面ニハ還元質ガ鐵面ヲ覆フ、故ニ毫モ酸化ノ害ナシ、唯あせちりん瓦斯ノ純全ナルニ於テハ更ニ鐵質ヲ損セザルナリ

上述ノ如クあせちりん瓦斯ガ發生スル時ハ多少ノ硫素磷素ヲ帶ルモノナリ、若シ此分子ガ續キ合セニ浸入スレバ其接合ヲ弱クス低壓式ニ於テ此不純物ヲ排除スル方法ヲ備フト雖其瓦斯ノ純全ナル程度ハあせとん瓦斯ト同日ノ論ニアラズ

あせとん瓦斯ノ利トスル所ハ瓦斯ノ純全ナル事、運搬ニ便利ナル事、瓦斯ト酸素ハ無盡藏ナレハ焰ハ幾何ニテモ同時ニ使用シ得ベキ事、小數ノ噴出管ニテ用ヲ便ズベキ事等ノ外最モ緊要ナルハ續合セニ不純物混入セズ從テ接合ノ力甚大ナリトス

(あせとん瓦斯續キニ要スル器具) ハ下ノ如シ

- (1) 瓦斯貯氣箱
- (2) 酸素貯氣箱
- (3) あせとん瓦斯ニ屬スル壓力計及平整器
- (4) 酸素ニ屬スル壓力計及平整器
- (5) 吻子ト噴管
- (6) 護謨管

右ノ内(1)ノ大サハ貯氣箱ノ表中ニ示シタルモノニ同ジ其壓力ハ十氣壓乃至十二氣壓ナレバ容積ノ百倍乃至百二十倍ノ瓦斯ヲ貯フルモノナリ

(2) 酸素貯氣箱ハ(1)ノ如ク鋼鐵製ニテ極メテ堅牢ニ製作シ外貌モ略相類ス其類別下ノ如シ但シ當今壓搾瓦斯工場ナキモ鐵工事業ノ發展ニ從ヒ早晚其設立セラルベキハ疑ヲ容レザルナリ

箱ノ名稱	長	直徑	容積	重	量	瓦斯容量	價
〇四二	みりめーとる	みりめーとる	りーとる	さろぐろむ	一四〇磅	りーとる	九〇圓
〇一〇二	一四七五	二〇五	三六	六四	四二〇〇	〇〇	三〇
	一〇一〇	一四〇	一一	二二	四八	一一〇〇	

(3) 及(4) 平整器ハ瓦斯並ニ酸素共ニ同一ナリ、各平整器ニ二箇ノ壓力計ヲ附屬シ、一ハ貯氣箱一ハ噴出管ノ壓力ヲ示ス、兩貯氣箱ノ壓力、約半氣壓ニ下レバ、更ニ詰替ヲナスベシ  
 平整器ニ安全瓣アリ、護謨管ニ急劇ナル高壓ヲ生シタル時ニ之ヲ泄スニ供フ

(5) 噴管ハ沸續ヲ施スベキ焔ヲ作ルモノニシテ、酸素ハ中央ノ管ヨリ噴出シ、瓦斯ハ側傍ノ管ヨリス、此方式ハ壓搾サレタル瓦斯ト酸素ヲ適度ニ混淆シ焔ヲ爲ルヲ以テ、いんじゑくとる形式ヨリハ利アリ

續合スベキ板厚ニ從ヒ噴管ノ大サモ違ヒ、厚板ニハ大管ヲ用フ

噴管	代價
一號 板厚半みりめーとる以上四みりめーとる迄吻子五個附屬	一〇〇圓
二號 板厚三みりめーとる以上十二みりめーとる迄吻子六個附屬	一五〇圓
三號 板厚八みりめーとる以上三十みりめーとる迄吻子六個附屬	二〇〇圓

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈淨標、あせとん瓦斯ノ利用

三百十四

燭ノ形狀ガ續合セニ適スルヤ否ハ、一目ニ之ヲ辨スベシ、瓦斯多キニ過クレバ燭色白ク、酸素多キニ失スレバ無色トナリ容易ニ消燭ス、其量ハ活嘴ヲ開閉シテ自在ニ加減シ得ルナリ  
右器具ノ代價ハ貯氣箱ノ大小ニ由リ差アレドモ茲ニ三種ヲ舉グ

	甲	乙	丙
瓦斯箱	A十五號	A二十五號	A五十號
酸素箱	O十二號	O四十二號	O四十二號
代價	三三五圓	四二五圓	五六〇圓

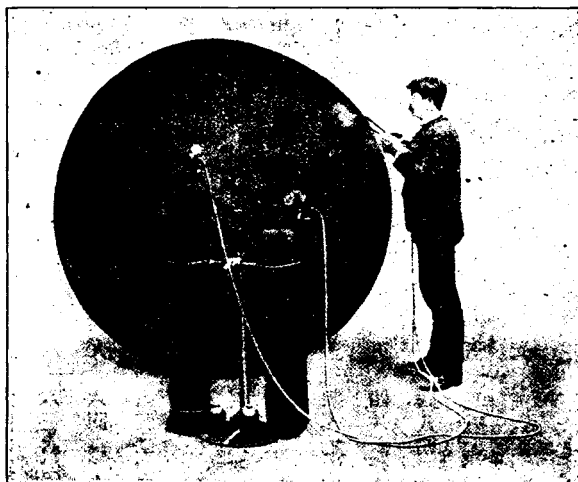
此外孰レモ平整器二個、脚台一個護謨管六  
めーどるヲ附屬ス

〔施工方法〕ハ下圖ノ如ク前記ノ諸器ヲ備ヘ芋續キニナシタル處ニ燭ヲ吹付ケルノミ、燭ノ適否ハ前ニ述ル如シ、唯厚キ物品ハ双方ノ一隅ヲ削去リ圖ノ如ク其部ヲ對向シ其接合スベキ處ニ鐵針金頭ヲ置キ其頭及ヒ縫際ニ火焰ヲ吹キ付ケテ續キ合セ、漸ク他ノ部ニ及ボシ密着セシムルナリ

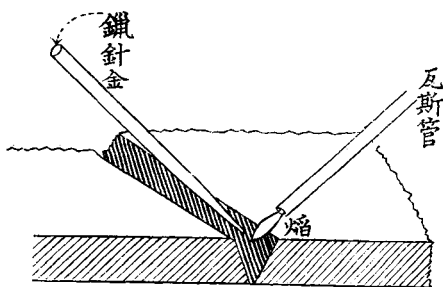
〔あせとん瓦斯續キノ強〕あせとん瓦斯ハ純全ナレハ續手ノ強サハ殆ンド續ガザル部分ト同シク下表ニ示ス如シ、今普通低壓おーとげん續キト、あせとん續キノ強力對照試驗表ヲ有セサレバ、其優劣ヲ斷言シ難キモ、恐クあせとん續ハ純全ナル續手トナルヲ以テ其強カラント思ハル、ナリ

下表ハ明治四十一年三月瑞典國すどつくほるむ府専門高等學校試驗場長じゑい、ろぶす、ろぶ、ぢゑるむさあてゐる氏ノ試驗ニ係リ、標本ハあべすた製鐵所ノ鑪板ニテ總計十五箇中、三箇ハ一枚ノ板ヨリ切取リ、十二箇ハ中央ニあせとん瓦斯續ヲ施シタル者ナリ○表中耐伸強、破壞強並

圖ノ續沸んげごいお



あせごん  
 酸素燐ヲ  
 用キ浮標  
 ノ底板ヲ  
 沸續スル  
 圖前ニ在  
 ル大筒ハ  
 壓迫酸素  
 小筒ハあ  
 せごん瓦  
 斯筈



圖ク續ヲ板キ厚

ニ長二百五十みりめーとるニ就テ測定シタル延伸ヲ舉グ又續合ニ於ル延伸ノ實況ヲ見ル爲  
 メニ縫際ノ前後二十五みりめーとるツ、距リ、合セテ五十みりめーとる間ニ就テ延伸ヲ測定  
 シタリ〇二三、七八、十二、十三號ハ唯一面ヨリ沸續キヲ施シ四、五、九、十、十四、十五號ハ両面ヨリ之  
 ヲ施シタルモノナリ〇試験結果ハ齊一良好ニシテ凡テあせごん瓦斯續キノ優越ナルヲ証ス  
 ルニ足ル

壓搾あせちりん瓦斯、あが式燈浮標、あせとん瓦斯ノ利用  
あせちりん瓦斯續汽鐘板試験表

標本番號	續台ノ		大		サ		延		伸		續合ニテ 破裂ス
	有	無	幅	厚	斷面積	耐伸強	破壞強	長二百五十 於ル百分率	繼合テ跨リ五 十ケリメニ 間 百分率	裂ケタル所ニ 至ル距離	
AG A 1	無	有	六四、七	九、九	六四〇、五	二二、二	三三、六	三〇、二	—	—	—
..... 2	有	有	六四、九	九、八	六三六、〇	二七、八	三三、八	七、三	二、八	—	—
..... 3	有	有	六四、九	九、九	六四二、五	二六、七	三五、八	二〇、九	四、六	—	—
..... 4	有	有	六四、九	九、九	六四二、五	二五、二	三三、五	一九、八	七、二	—	—
..... 5	有	有	六五、〇	九、九	六四三、五	二五、一	三四、三	二三、六	八、二	—	—
..... 6	無	有	六四、八	七、五	四八六、〇	二三、九	三五、一	二三、六	—	—	—
..... 7	有	有	六四、九	七、五	四八六、八	二六、〇	三五、〇	一四、八	一、六	—	—
..... 8	有	有	六五、〇	七、五	四八七、五	二六、六	三五、二	一四、八	六、四	—	—
..... 9	有	有	六四、九	七、五	四八六、八	二三、二	三三、二	一七、三	八、八	—	—
..... 10	有	有	六四、六	七、五	四八四、五	二三、二	三三、二	一六、七	—	—	—
..... 11	無	有	六四、九	五、五	三五七、〇	二四、五	三四、三	二五、二	—	—	—
..... 12	有	有	六五、〇	五、六	三六四、〇	二六、一	三四、四	二一、二	六、二	—	—
..... 13	有	有	六五、〇	五、五	三五七、五	二六、〇	三四、二	一九、七	二、〇	—	—



.....	有	六四、九	五、六	三六二、八	二五、五	三四、五	二二、八	一一、二	六五
.....	有	六四、八	五、五	三五六、四	二七、一	三四、六	二〇、二	七、二	六八
.....	有	六四、八	五、五	三五六、四	二七、一	三四、六	二〇、二	七、二	六八
.....	有	六四、八	五、五	三五六、四	二七、一	三四、六	二〇、二	七、二	六八

(沸續キノ價格) 當今あせとん瓦斯工場及壓搾酸素工場モ設立ニ至ラサレバ續合ニ用フル原料ノ代價ヲ概算シ難シ且ツ之ヲ用フル職工ノ熟練モ豫想シ難シト雖假リニ瑞典國ノ例ニ倣ヒあせとん瓦斯一立方めーとるノ代價一圓三十五錢、酸素同代價壹圓六十錢ト定メ、價格ヲ示サン左ノ上表ノ如シ

板厚	壹時間ニ消耗スル量		壹時間ノ消耗瓦斯代	
	あせとん	酸素	あせとん	酸素
みりめーとる	りーとる	りーとる	圓	圓
三	一五〇	二〇〇	〇、二二	〇、三二
四、五	二三五	三〇〇	〇、三一	〇、五〇
六	三五〇	四五〇	〇、四八	〇、七三
八	五〇〇	六五〇	〇、六七	一、〇五
十	七五〇	一〇〇〇	一、〇〇	一、六〇
十二	一、〇〇〇	一五〇〇	一、三三	二、一〇
			圓	圓
			三、四五	三、四二

板厚	一人一時間ニ沸シ續キテ施シ得ル長
三みりめーとる	六めーとる
六	四、五
八	三
十	二、五
十二	二

右上表ハ板厚ニ從テ要スル瓦斯量及代價ヲ示ス、之ニ工賃ヲ加ヘテ始メテ製品ノ代價ヲ得ベキナリ、瑞典工人ノ一時間ノ工程ハ前下表ノ如シ、假リニ日本ノ職工モ同一ノ工程ヲ行ヒ得ル

モノトシ、其工賃ヲ加ヘバ、大概製品ノ價格ヲ推測スルニ難カラサルナリ

〔あせとん瓦斯續キ用途〕あせとん瓦斯續ハ低價ニ良好ノ結果ヲ収ムルガ故ニ特別ノ製造家ニハ欠クベカラサル器具トナリ其用途ハ日々ニ弘マレリ就中

高壓ハ勿論低壓ニ堪ヘシムベキ管或貯箱ノ類又鋸綴或ハ鐵接ヲ要スル品物

鑄物ニテ造リ難キ品物管ノ縁畸形ヲ爲ス桿ノ類

船体、列車框、汽鐘、鑄鋼物類ノ修繕等ニ欲クベカラズ

### ○拔萃

#### 建築

○劇場及割烹店建築、近來各種ノ建築物ハ其意匠日ニ月ニ改良進歩ヲ爲スニ係ラズ、劇場及割烹店ノ建築ノミハ依然トシテ鄙俗劣惡ノ舊體ニ停止セルハ、實ニ奇怪ナル現象ナリト云フベシ、

勿論是ハ一般ニ就テノ概評ニシテ、稀ニハ著名ノ建築家ノ手ニナリシ此種建築物中ニ、此劣惡例外ニ逸出セルモノナキニシモアラズト雖、此等ハ實ニ曉星雷ナラズシテ、單ニ例外例タルニ過ギズ、而シテ此奇異ナル現象ヲ呈スル所以ヲ探究スルニ、全ク其間ニ理由ノ存スルモノアルヲ認ム、

巴里ノ歌劇々場 Opera House ハ實ニ華麗燦爛タル意匠ニ成リ、同市内近世建築中最美ノモノト