

## 設計資料 道路改良會技術部

近來一般交通機關の發達並びに速度の昂上等により鐵道踏切に於ける事故の數は著しく増大され、其の慘事は益々深刻化せらるゝ事となつた。之が爲めに生ずる破損的損害のみならず、各種交通機關が踏切箇所にて一時の警戒停車或は速度を低下する事によりて被る時間的損害の重積は可成莫大なものとなり、従て踏切は合理的産業の進行に最も重要な使命を有する交通機關の一大障礙物であると言ふ事が出来る。

踏切の改良には之を高低交叉とすることが最も適當の工法であり、道路又は鐵道の工事の都度此の工法に改良せられつつあるも、之には多額の工費と長時日を要し、永年鐵道萬能を謳歌せし時代の後、道路交通復許せりと雖も、一朝にして之が完成の見込は樹たず、復興を誇る帝都の中にも依然として、魔の踏切があり、若し一步郊外に出づれば、重要道路を遮と屈曲せしめ、幅員を縮少し、操作緩慢なる遮斷機に締め切られたる箇所尠ならず、甚だしきに至りては何等の保安設備なき箇所、枚擧するに遑なき状態である。

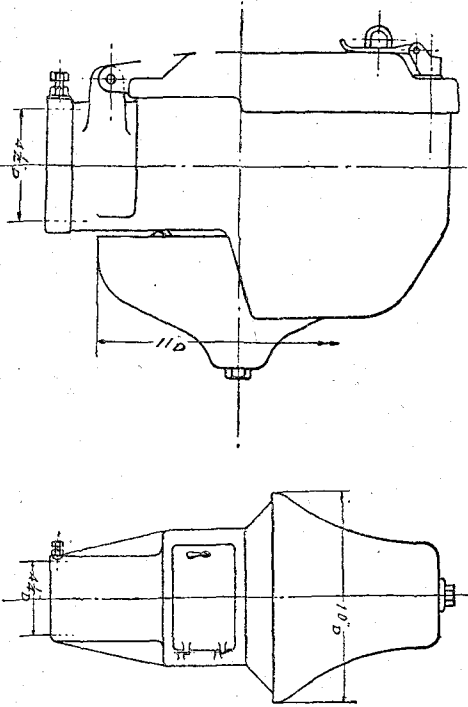
最上の工法の完成を急ぐことは勿論必要なるも、さりとて窮迫せる今日の交通状態は徒觀することを得ざるを以て、過度時代の施設として、踏切保安装置の改良を行ふことも亦相當考慮に値することである。

此處に踏切保安装置の最も進歩せる、電氣的踏切警報装置の大要を説明し、以て徒に曲、縮盡げられたる踏切箇所の復舊と共に使用せられむ事を推奨するものである。

電氣的踏切警報装置は左の三部より成る。

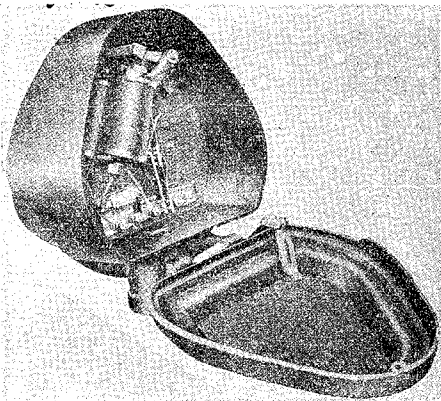
(一) 警報機 (二) 制御装置 (三) 電源装置

(一)の警報機とは道路交通者に路切通過の危険を示す装置にして、之れには又電鈴、電鐘等の如き音響を用ふるもの、腕木の位置の変化によるもの、閃光によるもの又は之等の中二つ以上の併用によるもの等あり。



第一圖

第二圖



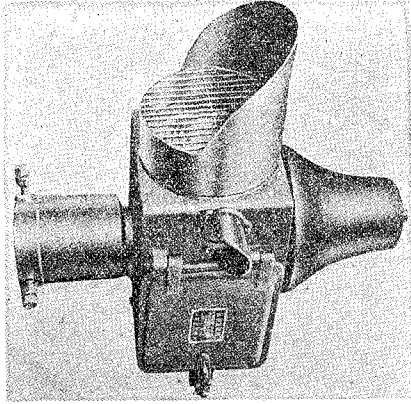
第三圖

第一圖に示すものは、電鐘のみを有する最も簡單なる警報機の一例にして、交通閑散なる路切の適當なる位置に建植せられたる任意の柱上に取付け得る装置であり、普通電鐘の打數一分間約百八十回、音響到達距離約三百米のものにて時價

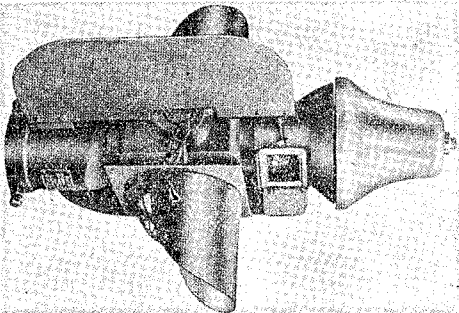
百圓内外の程度である。

第二圖に示すものは、電鈴のみを有する最も簡單なる警報機の一例にして、取付方法、使用箇所等は第一圖のものと同一にして音響到達距離約百五十米のものにて時價も第一圖のものと同大差なし。

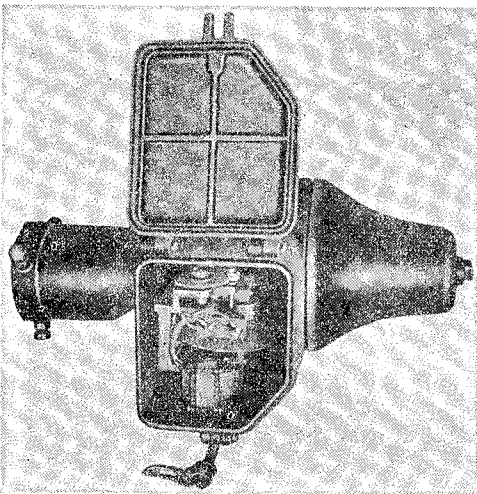
以上のものは電源の都合により直流用のもの何れも製作することを得、第三圖に示すものは、交流電源を用ひし電鈴式警報機の内部構造である。



A



B

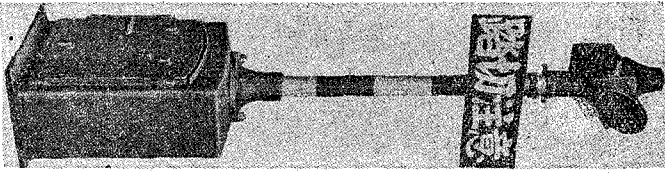


C

第

四

圖



第四圖 D

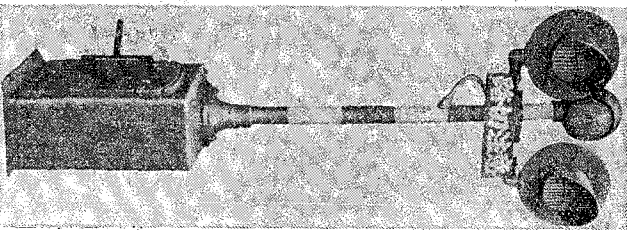
第四圖に示すものは第一圖の電鐘の下部に警報燈を附加せし警報機にして、警報燈の發光器を一方方向のみに有するものと及兩方面に有するものと二種あり、發光器の點滅次數は電鐘の打數と同一、發光器の視距は約三百米を普通とし、一箇所の踏切には兩方向發光器を有するものは一基一方方向のものは二基を要し、前者は二百圓内外後者は一基百五十圓内外の程度のものである。

第五圖に示すものは、交通頻繁なる踏切に多く使用せらるゝ警報機にして、電鈴の兩側に發光器を備へたるものにして、一組に二基を要し一組五百圓内外のものである。

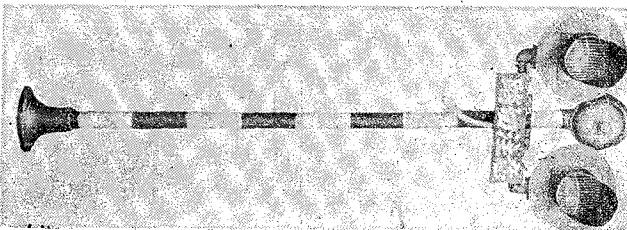
以上の警報機中電鐘或は電鈴は直流用交流用

の何れをも製作し得るも發光器の電源は普通直流を使用すること多し。

(二)の制御装置とは踏切箇所之の危安により自動的に警報機を操作する装置にして、之には踏切に於ける電源の都合及警

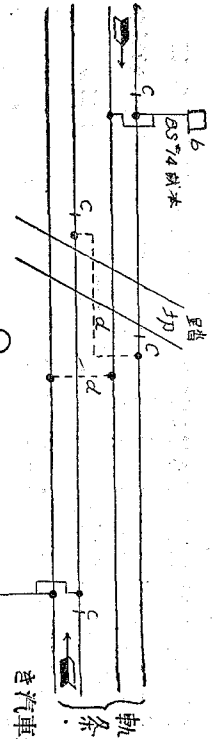


第五圖



圖

報確實保持の重要程度により種々の方式を適用すべきである。



第六圖 A

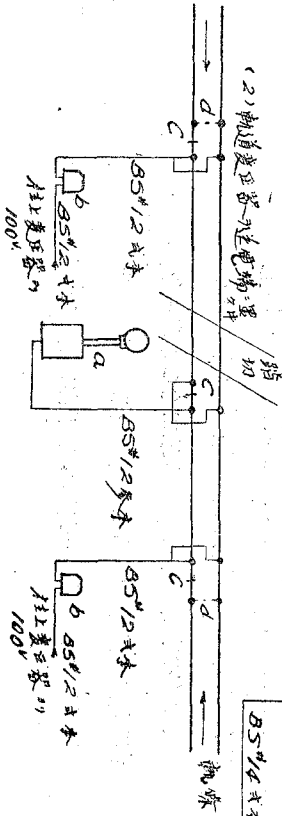
第六圖に示すものは、踏切附近に、適當な電源なき汽車線にして連續軌條式自動信號裝置を有せざる箇所を適當なる方式にして、踏切箇所の軌條を兩端に於て他の部分と絶縁し、踏切箇所のみを回路とする電池を用ふる裝置

にして之を連續軌道回路式と言ひ第七圖に示す如き直流電動機電器を使用するを普通と

a = 踏切板機  
b = 電池  
c = 電線  
d = 電線接合線

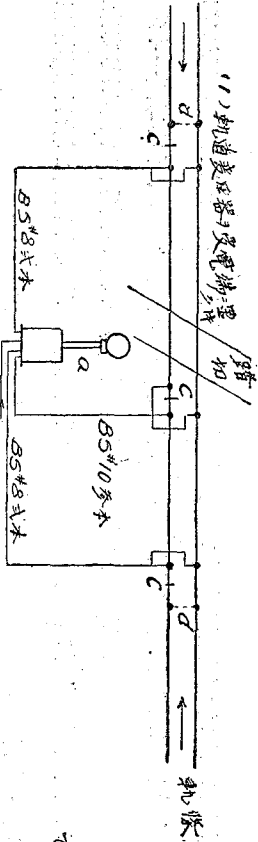
(2) 電池式電動機装置

第六圖 B



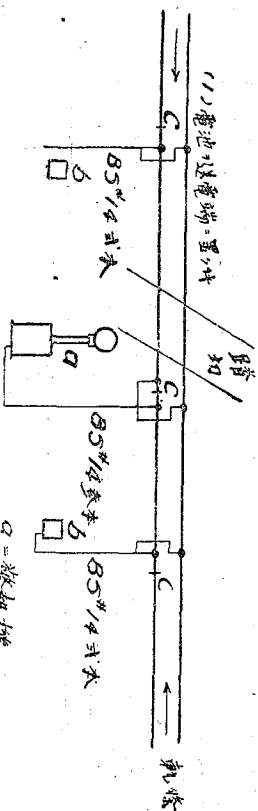
第六圖 C

(2) 電池式電動機装置



A = 警報機  
 B = 変圧器  
 C = ショック線

第八圖 A



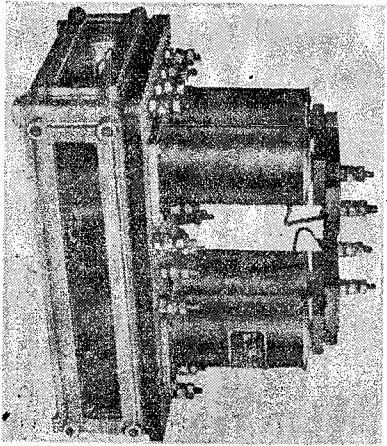
A = 警報機  
 B = 電池箱  
 C = 軌條絶縁装置

第八圖 B

此の装置一式にて時價二百五十圓内  
 外程度のものである。

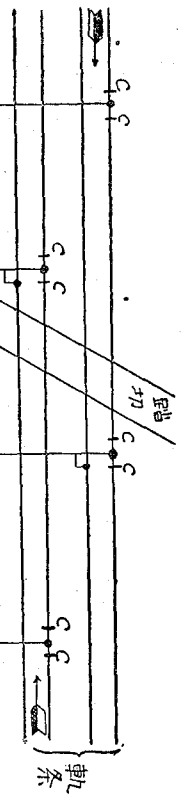
此の方式は装置簡易に保安容易なるを以  
 て一般に廣く用ゐらるゝものである。

第八圖に示すものは、軌道を歸線として  
 使用せる單線電氣鐵道の場合と言ふ條件を  
 異にする外、第六圖のものと同様一構造



第七圖

及方式のものにして、普通時價四百圓程度のものである。

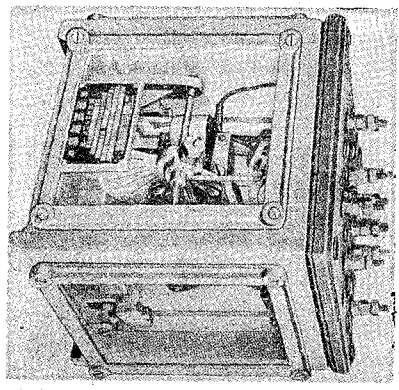


第九圖に示すものは、踏切の前後に、警報装置に専用すべき短かき軌道區間（普通二本）を設け、此短區間上に鐵道車輛が進行し来りし時、繼電器が働き、警報機を制御せしむる装置にして、短區間式制御装置と謂ふ。此の方式は複線鐵道ならば如何なる線路にも使用することを得、殊に連續軌條式自動信號装置を使用せる複線電氣鐵道に適し普通第十圖に示す如き誘導型二元二重捲線機構保持繼電器を使用し萬一軌

第九圖

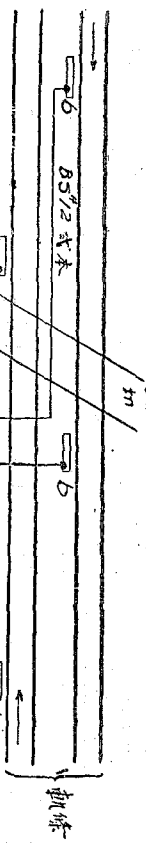
條絶緣装置が其の絶緣力を失ふ場合ありとも、自動信號装置に何等の作用を及ぼす事なきは本器の優秀なる點とす。時價五百圓程度のものである。

第十一圖に示すものは、複線々路ならば如何なる鐵道にも使用することを得、軌條接觸器と言ふ特殊設備を、踏切の前後の、軌條に取付け置き、其の上に鐵道



第十圖

車輛の進行し來りし時に、輪荷重により軌條の彎曲する變形を擴大し、其の運動によりて電路を開閉せしめて、警報機を制御せしむる装置にして、軌條接觸器式と謂ひ、大體短區間式と同一なるも、本方式の特徴とする所は、短區間式の如く歸線電流用「ジャンパー」及軌條絶緣裝置を要せず、軌條を歸線とする電氣鐵道に於て自動閉塞信號機を使用せる場合に



BS<sup>1</sup>/<sub>2</sub>式本  
BS<sup>1</sup>/<sub>2</sub>式本  
BS<sup>1</sup>/<sub>2</sub>式本  
BS<sup>1</sup>/<sub>2</sub>式本  
BS<sup>1</sup>/<sub>2</sub>式本  
交流、場合柱と変圧器が1100V  
D = 警報機  
C = 軌條接觸器

第十一圖

は其の一例にして本装置一式時價五百圓程度のものである。

第十三圖に示すものは、以上の如き特殊設備を施す事を得ざる市街路面電車の如き鐵道に適する装置にして、架空電車線に第十四圖の如き、架空接觸器を取付け此の點を電車の「ポール」が通過

在つても、軌道回路に何等の形響を

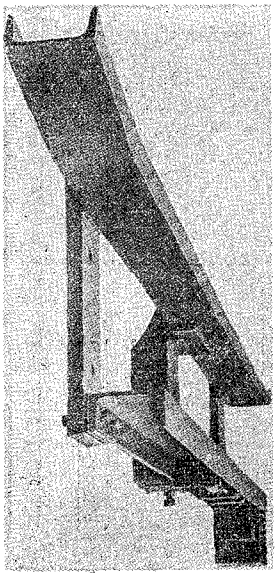
與へず、踏切警報制御回路を獨立し

て設け得ること、及多數踏切が連続

せる場合にも各獨立して制御回路を設け得る

點等便利とする所なり。軌條接觸器の構造並

に操作方法に種々あれ共第十二圖に示すもの

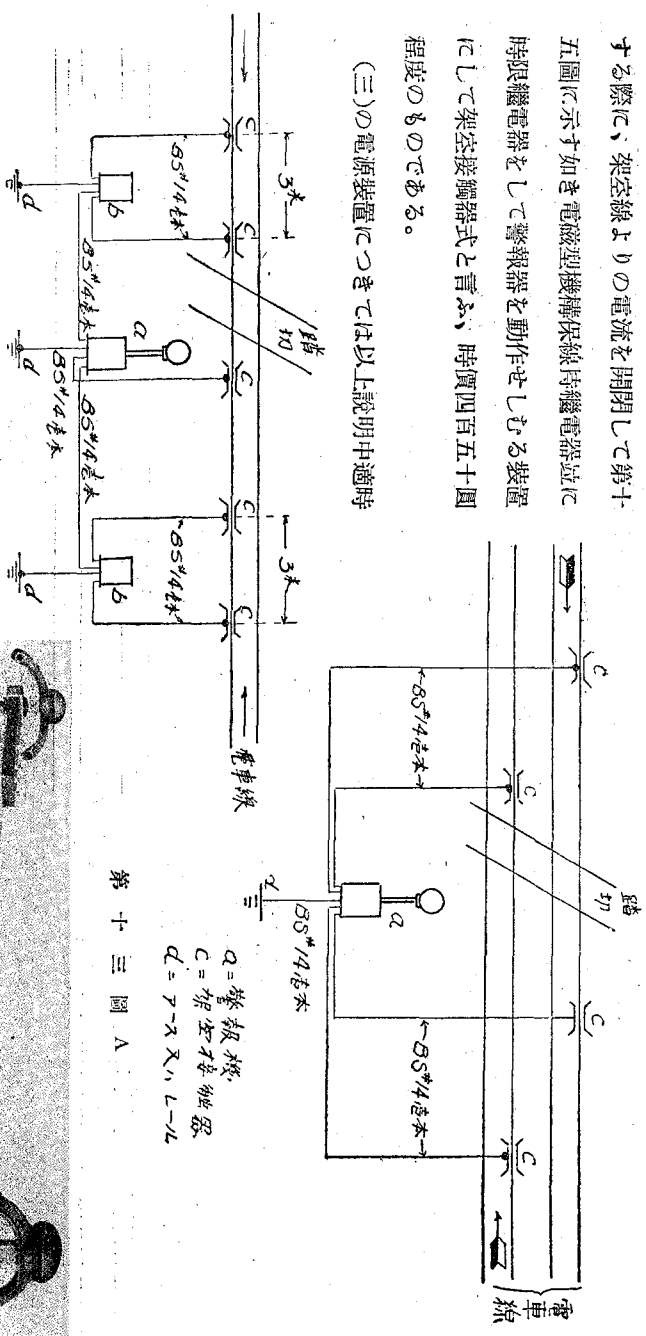


第十二圖



する際に、架空線よりの電流を開閉して第十五圖に示す如き電磁型機構保持繼電器並に時限繼電器をして警報器を動作せしむる装置にして架空接觸式と言ふ、時價四百五十圓程度のものである。

(三)の電源装置につきは以上説明中適時

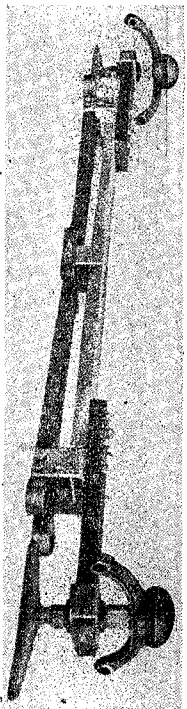


第十三圖 A

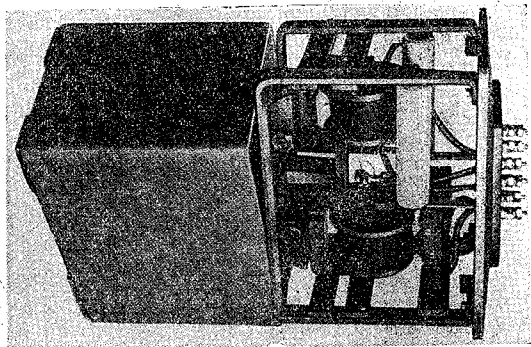
Q = 警報機  
C = 架空接觸器  
d = T-X 又は L-L

Q = 警報機  
B = 電磁型繼電器  
C = 架空接觸器  
d = T-X 又は L-L

第十三圖 B



第十四圖



第十五圖

記載の通り鐵道車輛の位置により、(二)の繼電器を倒かしめ、(一)の警報機を操作せしむる原動力を供給する装置にして、踏切附近に於ける電源の有無又は壓力、直流交流の別等により適宜使用すべきも之を大別表記すれば左の如し。

一、直流式 (イ)高壓式 架空接觸器式により電車線より直ちに電源を得る場合  
 (ロ)低壓式 蓄電池を使用する場合にして鐵道車輛運轉少き場合は一次電池多き場合は二次電池を用ふ。

二、交流式 此の方式は確實なる交流電源を有するか又は交流自動閉塞信號機を使用せる鐵道に於て電池を使用せず保守の簡易を欲する場合。

三、直流交流並用式 此の方式は運轉回数多く且つ電源の確實度を著しく高むる必要ある重要な踏切の場合。(軌第二報)