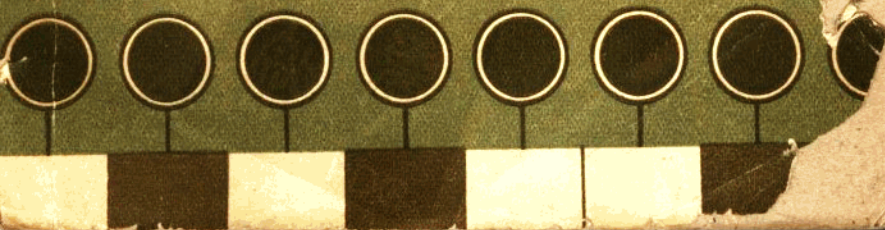


国产55型电传打字电报机

汝孝明 编著

人民邮电出版社



国产 55 型电傳打字电报机

汝孝明 編著

人民邮电出版社

1962

內 容 提 要

本书詳細系統地介紹了55型电传打字电报机的动作原理、維護和使用方法，机桌布置、电源供給，以及信号畸变的测试和判断方法等。

国产55型电傳打字电报机

編著者：汝 孝 明

出版者：人 民 邮 电 出 版 社

北京东四六条13号

(北京市书刊出版業營業許可証出字第〇四八号)

印刷者：北 京 市 书 刷 一 厂

发行者：新 华 书 店

开本 350×1168 1/32

1959年9月北京第一版

印张 4.30 32 頁数 158 插頁 1 1962年3月北京第二次印刷

印刷字数 130,000字

印数 2,501—4,200册

統一书号：15045·总1065-有213

定价：(9) 0.65 元

前 言

解放以来，在党的正确领导下，我国电报通信也和其他通信事业一样，得到了空前的发展。全国各主要电报电路上装用了許多新设备，采用了大量的电传机，并且自1958年开始，又大量地装用了我国自制的55型电传机。今后，随着我国社会主义建设事业的发展，电传打字电报机的数量还将大大增加，因此，电传机的维护工作应该相应地提高和加强。为了使有关同志对55型电传机的安装、使用和日常维护工作的方法和要求有比较全面的了解，作者特根据55型电传机说明书和在工作中的体会及经验加以综合，编成本书。

由于作者学识浅薄，技术水平不高，如有叙述不到之处，敬希读者同志们随时指正是幸。

作 者

1959年4月15日于武汉

注：

本书因再版时间要求急迫，书内有的计量单位未能按国务院颁发之“统一公制计量单位中文名称”规定订正，希读者使用时注意。

目 录

前言

第一章 概說	1
第一节 55 型电傳机的电碼組合	1
第二节 規格与性能	1
第三节 与 15 型电傳机的比較	2
第四节 与其它型式电傳机联络使用中的問題	3
第二章 55 型电傳机的动作原理	5
第一节 鍵盤發报机的工作原理	5
第二节 收报器的动作原理	11
✓ 第三节 定位器的工作原理	16
第四节 色帶機構的动作原理	18
第五节 升格动作原理	20
第六节 橡皮棍退回(回車)动作原理	21
第七节 换行动作原理	22
第八节 “字母”及“数字”位的变换动作原理	23
第九节 信号鈴动作原理	25
第十节 电动机自动停止的工作原理	26
第十一节 自动回答機構的动作原理	28
第十二节 复作機構的工作原理	32
第十三节 55 型电傳机的内部电路	39
第三章 55 型电傳机的維修	40
第一节 維修用的工具和仪器	40
第二节 55 型电傳机的維護	42
第三节 主要部分的拆裝和清潔	47
第四节 定期檢修及質量标准	56
第五节 一般障礙的处理和找寻	58
第四章 55 型电傳机的調整	64

第一节 动力部分的调整法	65
第二节 鍵盤和發报器的調整法	66
第三节 收报器的調整法	72
第四节 印字机的調整法	79
第五节 电动机遙控开关的調整法	99
第六节 自动回答器的調整法	102
第七节 复作机械部分的調整	106
第五章 电傳机的使用	111
第一节 55 型电傳机的自試回路	111
第二节 实綫工作的各种接續方法	112
第三节 幻綫工作的电路	116
第四节 載波工作回路	120
第五节 無綫工作回路	123
第六章 电傳机的机桌布置及电源	125
第一节 电傳机机桌的几种布置	125
第二节 附屬設備	128
第三节 电源的供給	131
第四节 电源的选择及其对电傳机工作的影响	132
第七章 55 型电傳机的几种重要測試和判断	134
第一节 信号畸变对工作范围的影响及各种測試方法	134
第二节 發报机發出信号的畸变的測試	145
第三节 收报器畸变耐受力的測定	146
第四节 同步不良对工作范围的影响及各种判断方法	151

第一章 概 說

第一节 55 型电傳机的电碼組合

55 型电傳机是一种起止式的紙頁（或附有紙条）电报打字机，如圖 1.1 所示，其电碼組合基本上是依照国际協議的第二种电碼組合的，其中有少数符号是根据邮电部長途电信总局規定排定的，如圖 1.2 所示。因此，在与其他机器通报使用时应加注意。

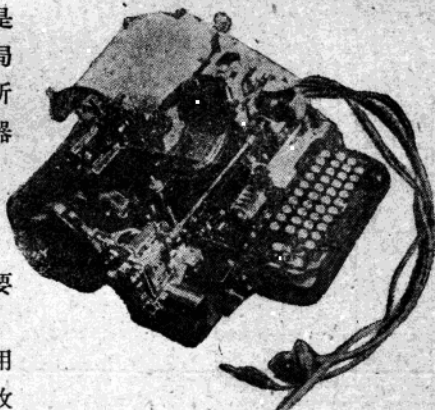


圖 1.1 55 型电傳机外形圖

第二节 規格与性能

55 型电傳打字机主要規格与性能如下：

一、55 型电傳机用 20.7 公分寬的紙頁来收录数碼、符号或拉丁字

母，当通报速率为 50 波特时，每分鐘能發送 400 个电碼組合。

二、收报信号工作电流值在不用繼电器的电路中或在繼电器的局部电路中，应为 40—45 毫安，其电压数值应为 80—120 伏。

三、收报器的选择方式是采用一个脉冲一个銜鉄的握定式选择，电磁鉄綫圈共有二只，每只綫圈的电阻为 125 欧姆。

四、它的电动机为裝有离心調速器的分激式交直流兩用电动机，可用交流 220 伏或直流 110 伏的电源，消耗功率为 100 瓦特。調速器指示环上有十組黑白格，用 125 週音叉来調整，則 50 波特为它的标准速率。

五、55 型电傳机裝有自动应答及电动机自动停止等設備，并

序 號	字 母	数 字	五单位电碼					SP
			A	1	2	3	4	5
1	A	-						
2	B	?						
3	C	:						
4	D	+						
5	E	3						
6	F	%						
7	G	^						
8	H	11						
9	I	8						
10	J	9						
11	K	(						
12	L	)						
13	M	.						
14	N	!						
15	O	9						
16	P	0						
17	Q	1						
18	R	4						
19	S	7						
20	T	5						
21	U	7						
22	V	=						
23	W	2						
24	X	/						
25	Y	6						
26	Z	4						
27	△							
28	▽							
29	字	号						
30	数	碼						
31	报	碼						
32	△							

A 起动脉衝

SP 停止脈衝

□ 接点断开无电流

■ 接点闭合有电流

◻ 空着未用的电碼

⊙ 鈴

⊗ 回車 (橡皮根選局)

⊖ 換行

⊕ 你是谁?

圖 1.2 55 型电傳机电碼組合表

且还可以加裝收報紙条复作机构 (見圖 1.1 所示), 因此, 使用在終端局, 中間局及用戶交換机方面都很方便。

六、55型电傳机的停止脉冲長度为基本脉冲的 1.5 倍, 因而减少了因起动脉冲的特性畸变而引起的电傳机工作范围的降低。

第三节 与 15 型电傳机的比較

在我国电傳电路上使用的机器, 还有 15 型电傳机, 它也是紙頁式起止电报机。

为了比較具体地了解国产 55 型电傳机的选择方式, 現將这二种机器的电磁鉄选择方式作一个簡單的比較。

55 型电傳机收报器电磁鉄选择工作方式是: 銜鉄首先由机械作用把它推向电磁鉄鉄心, 当信号是傳号时, 銜鉄被吸, 就保持在鉄心上, 如果信号是个空号, 則因电磁鉄綫圈內無电流通过, 电磁鉄無磁性, 銜鉄就被拉簧拉回原来位置, 这种方式叫做握定式选择。

而 15 型电傳机的选择方式却不同, 即当信号为有电流傳号时, 电磁鉄产生磁力, 把銜鉄吸靠过来; 如信号是个無电流空号, 則电磁鉄無磁性, 銜鉄仍在空号位置而不被吸动, 这种方式叫做吸

动式选择。

由于以上二种电傳机的电磁鉄选择工作方式不同，故有下列不同点：

1. 55 型电傳机收报电磁鉄吸住街鉄所需的电流小，因此，当电流减小到 30 毫安时还能保持合格的工作范围而正常工作。55 型电傳机规定的工作电流值为 40 毫安，它的电流与工作范围的关系曲线經实际测得如图 1.3 所示。

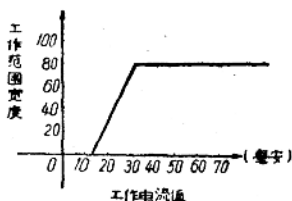


圖 1.3 55 型电傳机工作电流与工作范围的关系曲线

2. 15 型电傳机因需直接吸动街鉄，它的吸动电流至少应为 45 毫安，因此工作电流规定为 50—60 毫安，实际試驗测得其电流与工作范围的关系曲线如图 1.4 所示。当通过电磁鉄的电流小于 45 毫安时，工作范围将急遽下降而不能工作。

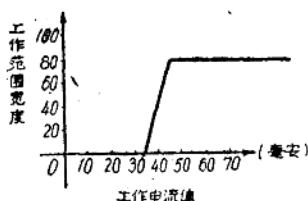


圖 1.4 15 型电傳机工作电流与工作范围的关系曲线

3. 因为 15 型电傳机的电磁鉄是吸动式选择，街鉄从无电流转移为有电流位置时，需要一个較長的吸动转移时间損失；而 55 型电傳机的转移时间却比較短，所以在同等条件下，55 型电傳机的工作范围比 15 型要寬大一些。

4. 由于上述三点原因，55 型电傳机可以不加繼电器直接使用在較長的綫路上，15 型則受很大的限制。

第四节 与其它型式电傳机联絡使用中的問題

目前，我国使用的电傳机的种类較多，要把各式电傳机接在一条

字 母	数字和符号	五单位电码				
		1	2	3	4	5
E	3	●	○			
换行			●	○		
间隔				●	○	
回动				○	●	
T	5			○		●
A	1	●	○			
I	8		●	○	●	
N	9			○	●	●
O	0			○		●
S	鈴	●		○	●	●
R	4		●	○		●
H	电动机停止			○	●	●
D	8	●		○		●
L	)		●	○		●
Z	"	●				●
U	7	●	●	○	●	
C	:		●	○	●	●
M	.			○	●	●
F	1	●		○	●	●
G	2		●	○	●	●
J	3	●	●	○		●
P	0		●	○	●	●
W	2	●	●			●
B	2		●	○		●
Y	6	●		○	●	●
K	C	●	●	○	●	●
V	;		●	○	●	●
X	/	●		○	●	●
数字变换		●	●	○	●	●
Q	1	●	○	○	●	●
字母变换		●	○	○	○	●

圖 1.5 第一国际电码组合

电路上联络使用，是一个值得注意的问题，现在将统一联络使用时的必要条件说明如下：

一、电码组合要一致：国际规定的电码组合有两种，一种是第一国际电码如图 1.5，15 型及 14 型电传机就是用这种电码；另一种是第二国际电码如图 1.2 所示，为 55 型及 68 型所采用。这二种电码组合基本上是类似的，只是“铃”信号的组合不同，15 型电传机的“铃”信号与“S”相同，而 55 型的铃信号则与 *j* 相同。我国确定采用第二种国际电码，所以为了使 15 型、14 型电传机能够与 55 型、51 型、68 型统一联络使用，应该把它们“铃”信号改为 *j* 字的脉冲组合。

二、有统一的发报速率（单位为波特）：在同一电路上的各式电传机所发送的基本单位信号脉冲时间长度应该一致，亦即发报速率——波特数

应该相等。由于各式电传机的停止脉冲长度不一样（参看表 1.1），因而这里所说的发报速率绝不能以“每分钟发送的字组数”为标准。为了运用起来方便，将我国现用的各式电传机统一速率中的各种数据列表如下，其中包括有调速器指示环的黑白对数及音叉频率等，

以供大家应用时参考。

各式电傳机的有关数据

表 1.1

内 容	55 型		68 型		51 型		15 型	
数 据 型	高速	低速	高速	低速	高速	低速	高速	低速
电动机速率 (每分鐘轉數)	1665	1500	3330	3000	1665	1500	2565	2308
發報軸每分鐘轉數	445	400	444	400	485	428	450	404
發報軸每轉的需時 (毫秒)	135	150	135	150	126	140	133	148.5
每个信号脉冲 (起动脉动) 的需時 (毫秒)	18	20	18	20	18	20	18	20
停止脉冲的需時 (毫秒)	27	30	27	30	18	20	25.5	28.5
每个字母的單位脉冲数	7.5	7.5	7.5	7.5	7	7	7.42	7.42
調速指示环上的黑白对数	9	10	9	5	9	10	9	10
所用音叉的振動頻率 (赫)	125	125	125	125	125	125	96.19	96.19

註：表中所指高速为 55.5 波特，低速为 50 波特。

第二章 55 型电傳机的动作原理

第一节 鍵盤發報机的工作原理

鍵盤發報机的作用是用打字的方式，經過一系列的机械动作来控制發報接点，將五單位电碼信号發送到电路上去。它的外形如圖 2.1 所示，在前面鍵盤上有四排字鍵，四排字鍵下面还有一根膠木的升格鍵条，因此在鍵盤上总共有 43 个鍵，其鍵位排列如圖中所示。从第一章的电碼表上可以查到，鍵盤上第一排和第二排字鍵的电碼組合是依次相同的。因此，在 55 型电傳机鍵盤底下，裝置着一根与發報選擇条平行的轉換条，如圖 2.2 所示。在轉換条上面有長方形的齿，二端各有一个斜面，左端的斜面对准着数字位鍵条，右边斜面对准字母位鍵条。当按下字母位鍵条时，轉換条向左移动如圖



圖 2.1

中所示，使所有長方形齿对准在第一排字鍵(1、2、……8、9、0)的鍵条下面，因此，第一排的十个数字字鍵按不下去，而只能按下第二排的字鍵(Q、w、……O、P)；如果按下数字位字鍵，則轉換条將被推向右，使長方形齿对准在第二排字鍵的鍵条下面，因此第二排的十个字鍵將被頂住而按不下去。

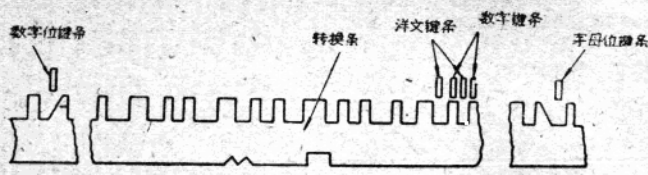


圖 2.2 發報轉換条

这样就可以防止报务員因漏打“字母位”或“数字位”而产生的差錯。

鍵盤發报机的發报軸是由驅動軸帶動的，發报軸与驅動軸之間裝有摩擦离合器，如圖 2.3。在平时，虽然發报驅動軸經常在轉动，但由于發报軸上的停止輪被至輪爪所勾住（如圖 2.4），阻止摩擦离合器帶動發报軸，因而發报軸是停止不轉动的，發报机构的其他另件也处于靜止状态。

鍵盤發报机按其工作性質來分，共有四个部分：第一是按下字鍵后的机械

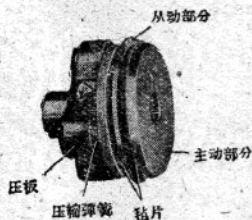


圖 2.3 發报用摩擦离合器

選擇部分，主要包括有字鍵、鍵條、選擇條、鎖桿等；第二部分是把機械的選擇變為電脈衝的發送部分，它主要包括有發報歪輪、接點桿及接點簧片等；第三部分是開始發送及停止發送的控制部分，它包括有通用條、曲尺桿、釋放桿、釋放門、停止桿、歪輪爪及停止輪等；第四部分是為了防止發報機械選擇動作產生錯誤的鎖定裝置，它主要包括鎖定歪輪及鎖定條等。

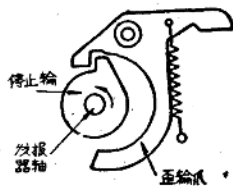


圖 2.4

在報務員按下字鍵後，該字鍵的鍵條就向下壓，在它的下面橫裝着五根選擇條，每根選擇條上均按照電碼表的組合製成有不同的斜齒，在鍵條壓到斜齒時，由於斜面力的作用使選擇條依照按下字母的電碼組合左右排好。如果是有電流的傳號脈衝，則選擇條被壓而向方移動，如圖 2.5 (a)。如果是無電流的空號脈衝，則選擇條被壓而向左方移動如圖 2.5 b 所示。每根選擇條左端有一個缺口，在缺口里嵌有鎖桿的下臂，因此，選擇條向左或向右移動時，也帶着鎖桿一起移動。鎖桿的水平臂是延伸在接點桿的下面，當鎖桿被移

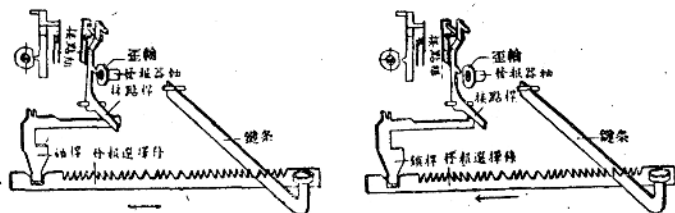


圖 2.5

到左邊時，水平臂終端的凸起部分剛巧頂在接點桿下面(圖 2.5 b)；鎖桿移到右邊時，凸起部分超過了接點桿而移到它的右方(圖 2.5 a)。

接點桿共有六個，每一個接點桿控制着一对接點，如圖 2.6 所

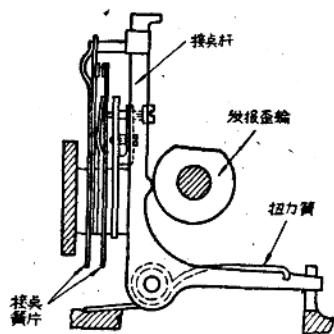


圖 2.6

示。在接点桿上裝有扭力彈簧，使接点桿經常有一个力靠向相对的發报歪輪。發报歪輪也有六个，一个叫起止歪輪，其余五个为脉冲歪輪，每一个歪輪有一个缺圆地方，相鄰二歪輪的缺圆部位有一个角度上的差移，如圖 2.7 所示。因此，發报軸旋轉一週时，首先因为起止歪輪从削平部分开始轉到凸圆部分，因而控制相对的起止接点桿，使接点桿

反抗扭力彈簧的压力把長接点簧片推开，發送一个無电流起动脉冲到电路上去。在旋轉了一定角度之后，接着是第一脉冲歪輪从圆周部分开始轉到削平部分，假如第一脉冲的机械选择是空号無电流，則虽然歪輪的削平部分对准了接点桿的凸起部分，但因为接点桿下面有鎖桿頂住，接点桿仍不能依靠扭力簧使接点閉合，因此發送出去的是一个無电流信号；如果第二脉冲的机械选择是傳号有电流，則因鎖桿的凸起部分已移到接点桿的右边，因此当第一脉冲發完，第二歪輪的削平部分对准接点桿时，接点桿就立即依靠扭力簧的作用向順时針方向偏轉，使接点簧片閉合，發出一个有电流脉冲。这样，五个接点就依次地根据机械选择的排列發送电碼到电路上去。

上面所講的是电碼組合的选择和發送機構的作用，另外，在鍵条下面和选择条平行地还裝置着一根通用条。当字鍵按下时，一方面使选择条如上述那样进行机械的选择工作，另一方面也压动了通用条，使通用条的前邊緣向下，帶动曲尺



圖 2.7 發报歪輪的排列

桿作順時針方向偏轉。曲尺桿的垂直叉臂中，嵌有釋放桿下臂，因此，釋放桿的上臂就依支點作用把釋放門向左拉動，把停止桿也拉向左移。因為歪輪爪的前端是攔在停止桿的前垂直臂的凸肩上，停止桿被拉向左移動后，允許歪輪爪前端掉下而釋放了發報套管的停止輪（如圖 2.8），使發報軸的摩擦離合器發揮作用，隨着驅動軸旋轉一週。

發報軸轉完一週，即一組電碼發完之后，無論字鍵已經放開或者還在按着，發報軸總要停止下來不再繼續旋轉，也就是說每打一個字鍵只能發送一次。這是在發報軸的最左端，釋放門的下面有一個偏心輪（參考圖 2.8），在發報軸開始旋轉時，偏心輪的凸出部分將釋放門抬起，使釋放門和停止桿的後臂脫離，因之，停止桿前臂的凸肩又移到歪輪爪的下邊，使歪輪

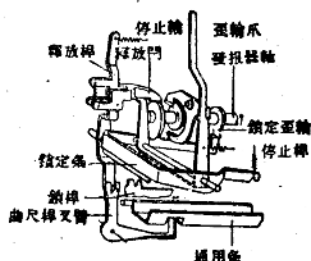


圖 2.8

爪的前臂升起，仍舊攔在停止桿上。因此發報軸轉滿一週后，又因停止歪輪被歪輪爪勾扣住而停止旋轉。

圖 2.8 中還有一根鎖定條，在發報機不發報時它的後水平臂被鎖定歪輪的凸起部分压下，而使左邊緣部分上升如圖中所示。當按下字鍵，鍵盤下面的五根選擇條已依照電碼組合向左或向右排列好之后的一瞬間，因為發報軸被釋放而開始旋轉，鎖定歪輪凸起部分

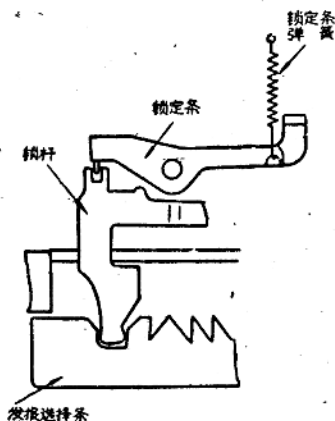


圖 2.9

已离开鎖定条轉过一角度，所以鎖定条便被前水平臂的彈簧拉上，使左邊緣落下嵌入鎖桿的 V 形小齒之間，如圖 2.9。因此鎖桿的位置(或左或右)被鎖定条卡住而不能移动，同样，發报選擇条的位置也不能移动了。在这个信号未發完前，也就是在發报軸未轉完一週，把鎖定条抬起之前，字鍵是不能按下去的，这样就防止了机械力的干扰而保证了發送信号的正确。当一字母發送完畢后，鎖定歪輪的凸起部分又把鎖定条的后水平臂压下，使鎖定条左邊緣升起，釋放了五根鎖桿，因此選擇条又能自由活动，以备下一字鍵按下，进行新的电碼排列。

55 型电傳机的字鍵中，还有一个連發鍵，位置在鍵盤的左边上面。它的外形与字鍵没有什么不同，但当按下該鍵后，連發鍵条并不和發报選擇条發生关系，它只压动了連發鍵的連桿，使連桿产生偏轉。連桿左端有一根垂直臂，它突出在鍵盤的板面上，当連桿被压而偏轉时，垂直臂就上升，使它上面頂着的連动桿帶动水平 U 形桿一起偏轉，U 形桿右端梢子向上，压迫停止桿的斜面，使停止桿

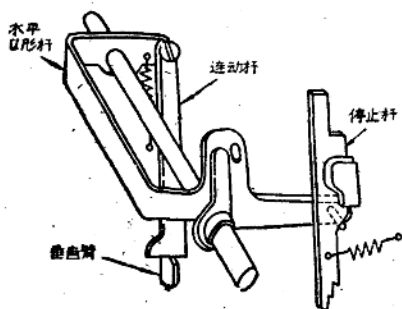


圖 2.10

向左移动，釋放了歪輪爪，如圖2.10。于是發报軸就开始旋轉。如果連發鍵一直按下不放，則停止桿將一直被水平 U 形桿推向左，歪輪爪始終擱不上去，因而發报軸总是連續地旋轉。因为連發字鍵按下时沒有变动五根選擇条的位置，所以連續發送出

去的將是在按連發鍵前所打的那个字母的电碼組合，直到放开連發鍵后，發报軸才停止轉动，連發动作也就停止。

这种連發設備对报务員的操作及机务員的測試工作都是有

第二节 收報器的动作原理

55 型收報部分的作用是把電路上接收下來的五單位脈沖信號經過電磁鐵、銜鐵、選擇桿等一系列動作，重新轉變為機械的排列，然後印出字來。因此，收報部分的第一個步驟就是電磁鐵的作用。55 型電傳機上有二個電磁鐵線圈，一般都接成串聯形式。電磁鐵線圈中間嵌有二個極塊，在較大的極塊上鑲有一小塊銅質倒 L 形隔板，叫余磁隔板，是用來防止磁路短路的。極塊下面有一排五個小銜鐵，它們是裝置在同一个軸上，並以軸為活動支點。各個銜鐵的左端裝有一根拉簧，它使銜鐵的右端脫離電磁鐵極塊，如圖 2.11；這些（5 根）彈簧的一端勾在調整板上，因此旋轉花邊螺絲就可以使調整板上升下降來調整銜鐵彈簧的拉力，以適應電路特性的需要。

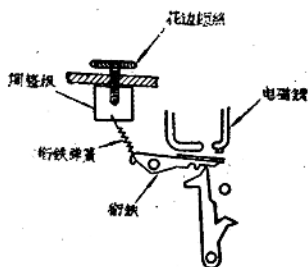


圖 2.11

當收報部分在靜止狀態時，亦即發報機不在發報而固定送出一個停止脈沖時，電磁鐵線圈中經常有電流經過，電磁鐵極塊被磁化，所以五個銜鐵都被電磁鐵吸住，如圖 2.12 所示。橫在銜鐵右端下面的是個銅架，它被裝在與銜鐵平行的一个軸上。銅架上裝有一個滑桿和一個突起尖端如圖中所示。

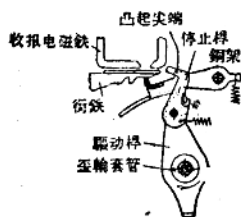


圖 2.12

當收報器軸帶動驅動桿轉到與滑桿接觸時，銅架即隨著滑桿向上抬高，因為這時銜鐵被吸住，銅架就依靠著右端拉簧的力量保持在向上位置，使突起尖端阻止停止桿的轉動。停止桿被阻住後，驅動桿轉到該處，即被停止桿的下端所扣住，因此和驅動桿相連的收報至輪套管只能在摩擦离合器處與不斷轉動