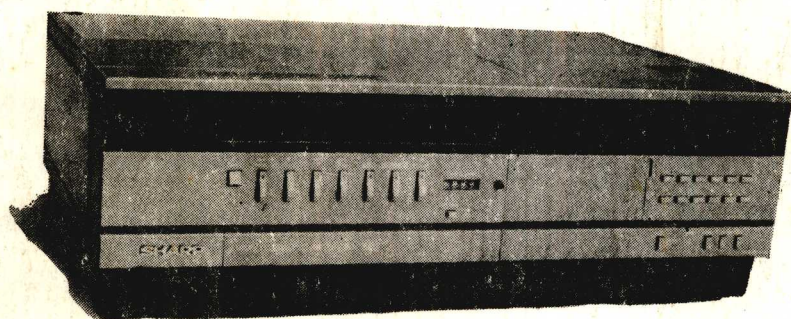


VC-780MC(PAL)

彩色录像机 VHS

维修手册



国营成都电视设备厂译

目 录

1. 概述.....	1
2. 术语.....	1
3. 注意事项.....	2
4. 机械另件位置.....	2
5. 机械性能.....	3
6. 外壳拆卸.....	4
7. 重要部件位置.....	5
8. 机械部件的调整、替换、装配、清洗.....	5
9. 电路调整.....	23
10. 定时图.....	32
11. 机械电路故障.....	38
12. 方块图.....	38
13. 表：集成电路直流电压.....	45
14. 替换部件清单.....	49
15. 总连线图.....	
16. 简图，印制板图.....	

性能

制式: VHS PAL制

视频记录系统: 二转旋磁头螺旋扫描系统

视频信号: PAL彩色, B/W, 625行。

录放时间: 最长3小时, 用夏普E-180分钟

磁带

带宽: 12.7毫米

带速: 23.39mm/每秒

天线: 75Ω不平衡

接收频道: VHF频道1—12, UHF频道13—56

射频变换器输出信号: UHF频道30—39(切换) 75Ω不平衡

电源: (AC220V, 50Hz)

耗电: 约50W(带防温加热器)

工作温度: 5℃—40℃

存放温度: -20℃—55℃

重量: 14kg

尺寸: 480mm(W) × 385mm(D) × 165mm(H)

视频输入 1.0Vp—p75Ω

视频输出 1.0Vp—p75Ω

音频输入 送话器: -70dBm, 600Ω不平衡

音频输出 线路: -20dBm, 大于10KΩ

线路: -5dBm, 小于1KΩ

附件包括: 天线75Ω同轴电缆

防尘罩

说明书

磁带

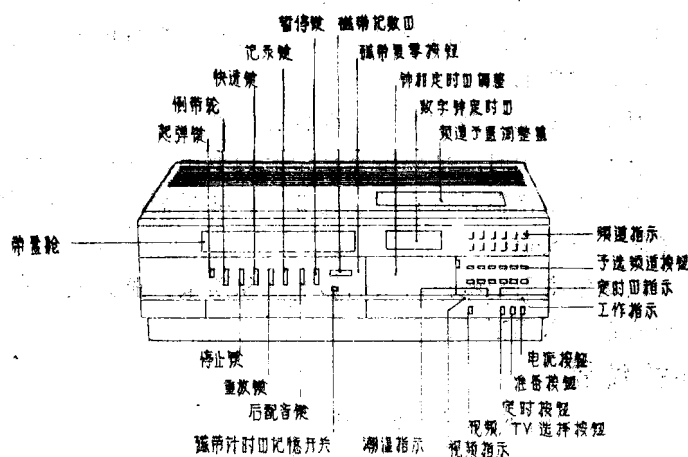


图1 前面板

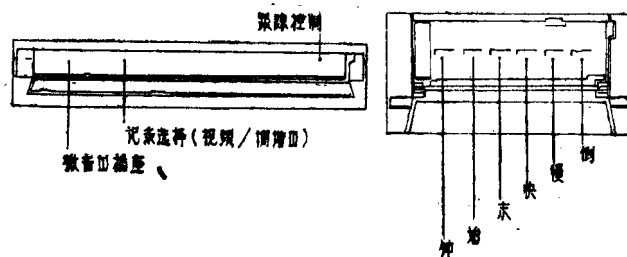


图 2 控制单元

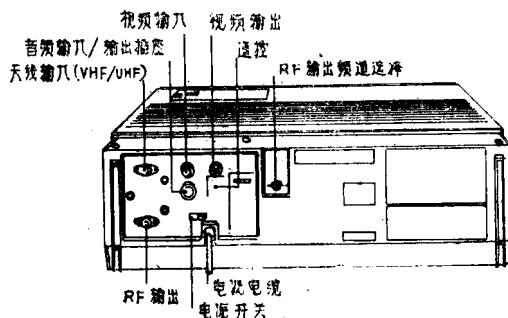


图 3 后面板

对设计和性能的改进未作任何说明。

注：对使用75Ω连接器组合的VHF/UHF天线必须符合新的德国工业标准 45325 (IEC 169—2)。

注意事项

1. 避免把机器放在热，潮湿和有震动的地方。
2. 本机的标准设计要求水平位置工作。任何情况下不要垂直工作。
3. 为了保护已录内容，将带盒后面的保护片折断。
如果再次要用已折断保护片的磁带记录，可在折断保护片的开口处粘上一厚纸片；要注意避免纸凸出带盒侧面。
4. 机器工作时千万不要搬动，搬动前一定要停止工作。
5. 为延长寿命，机器不使用时，把磁带盒从带舱内取出并拔掉电源线。
6. 装运之前，机内射频变换器已调在“频道2”。如果需要，用精制螺丝刀转换到当地收不到的任何一个频道上。
7. 视频磁头上沉积灰尘将引起噪声，从而影响图象质量；避免机器在灰尘环境下工作。
8. 切勿将机器和磁带带入强磁的地方。

机械另件的位置

图 4、图 5 见复制图

序号	名 称	序号	名 称	序号	名 称
1	鼓电机	31	压带轮螺线管	61	快进臂
2	鼓电机皮带轮 P	32	滑块 B	62	倒带螺线管
3	鼓皮带 NP	33	收带侧固定导柱	63	倒带臂
4	锁定臂 B	34	压带轮	64	快进螺线管
5	锁定臂 A	35	压带轮摆动臂 A	65	—
6	V型块 A D	36	压带轮摆动臂 B	66	卸载臂
7	磁鼓	37	收带侧斜导柱	67	倒带轮
8	供带阻抗轮 E	38	压带轮臂	68	预置臂
9	全消磁头	39	主导轴	69	卸载轮
10	供带固定导柱	40	重放惰轮臂	70	压带轮联锁板
11	滑块 A	41	撑板 BD	71	张力臂释放臂
12	导柱	42	收带侧旋转导柱	72	加载齿圈 B
13	滑座 A D	43	惰轮	73	卸载皮带
14	供带侧斜导柱	44	带盒灯	74	加载齿圈 A
15	供带侧旋转导柱	45	快进齿轮	75	齿轮
16	张力柱	46	倒带轮	76	轮(2)
17	张力臂	47	计数器转换轮 A	77	蜗轮
18	卸载轮	48	计数器皮带 A	78	蜗杆
19	供带轮	49	主制动器 (收带侧)	79	加载电机皮带
20	张力带	50	收带加载制动器臂	80	加载电机皮带轮
21	带盒下降开关	51	主导轴皮带轮	81	加载电机
22	快进辅助臂	52	主导轴皮带	82	锁定臂
23	—	53	飞输支撑板	83	齿圈制动器
24	加载制动器 (供带侧)	54	主导轴飞轮	84	卸载开关
25	—	55	倒带轮皮带	85	自动加载开关
26	倒带轮	56	快进齿轮臂	86	计数器皮带 B
27	主导轴电机	57	加载制动器释放臂	87	计数器转换轮 B
28	V型块 BD	58	主螺线管		
29	收带阻抗轮 E	59	快进/倒带开关		
30	A/C头	60	快进驱动臂		

机械性能

加载方式概述

当视频磁带盒放入带舱中并按动录 (或放) 按钮时, 磁带受旋转导柱 (供带或收带侧) 和斜导柱 (供带或收带侧) 的力而被拉出, 然后固定在磁鼓上。这就称为平行磁带加载系统, 这种设计可使加载机构简化, 小型化, 也使磁带运行载荷减轻、加载时间缩短。

磁带加载系统 (图 6、图 7 见复制图)

各工作方式的特点

a. 放入视频磁带盒:

视频磁带盒放入带舱时, 将通过带盒电机的旋转而自动到位。此时, 旋转导柱和斜导柱、主导轴, 张力柱和滑板都在停止位置。(图6)

b. 加载(重放和记录方式):

当重放(或记录)按钮按动后, 加载电机开始旋转, 加载开始。

然后, 磁带受旋转导柱(收带或供带侧)和斜导柱(收带或供带侧)的拉力向鼓组件运行, 旋转导柱和斜导柱都固定在滑板上。(A或B)一见图7。

与此同时, 张力柱开始向左移动而压带轮也移近主导轴。于是, 旋转导柱(收带或供带侧)和斜导柱(收带或供带侧)被V型块锁定使自动加载(AL)开关从‘off’转换到‘on’位置上, 加载电机便停转, 即加载过程停止了。

几乎同时, 压带轮受力压在主导轴上, 重放(或记录)方式开始。

c. 卸载:

按动停止按钮或带盒起弹按钮后, 加载电机反转, 于是滑板(A或B)渐渐离开V型块(A或B)回到停止位置。与此同时, 磁带也同旋转导柱(收带或供带侧)和斜导柱(收带或供带侧)一起回到停止位置。

最后, 卸载开关从‘OFF’转换到“on”的位置, 卸载过程结束, 磁带到了末端, 由于末端传感器作用, 也会自动卸载。

d. 倒带:

按动倒带按钮, 主导轴电机旋转, 此时, 倒带齿轮受压贴住供带轮使其旋转, 由此倒带。

e. 快进:

按动快进按钮时, 主导轴电机旋转, 快进齿轮压紧在倒带轮和收带轮上, 使收带轮快速旋转而收带。

f. 自动停止:

无论记录、重放、快进或倒带方式, 当磁带到达末端时, 光敏检测器作用使机器到停止状态。如果这种自动停止工作不能很好的进行, 将损坏磁带。

. 压带轮运动:

加载末, 压带轮受力靠住主导轴输送磁带到收带边。在此之前, 惰轮必须紧压在收带轮上, 如果压得过迟, 由压带轮和主导轴送出的磁带将变得松弛而受到损坏。

外壳的拆卸

◇ 前面板拆卸:

打开记忆控制单元盖子, 取下螺丝A, 取下面板底部的三个螺丝B, 然后向上推, 取出下面板。

◇ 底板的拆卸

从底板上拆下5个螺丝。

◇ 底面印制板的拆卸

拆下两个连接钉D和三个螺丝E。

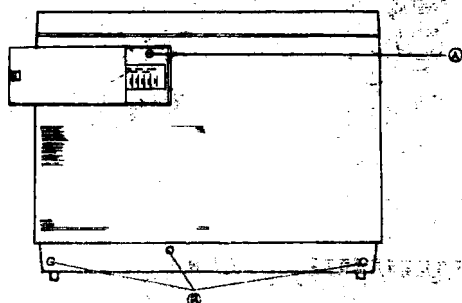


图 8

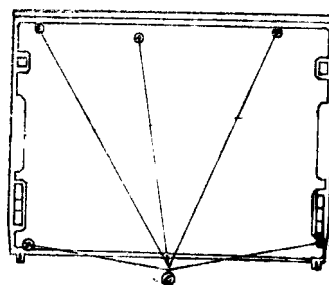


图 9

重要部件的位置

图11 (见复制图)

机械部件的调整、替换、装配、清洗

我们将在这里叙述一些简单的维修工作(野外)而不涉及更复杂的工作,如鼓的装配和更换就只有高超技术(可能还要借助于特殊的仪器和工具)水平的人才能胜任。

为了定期维修,使机器保持原来最佳工作状态,便需要各种轻便手提工具。

机械调整必要工具:

下列工具必需具备

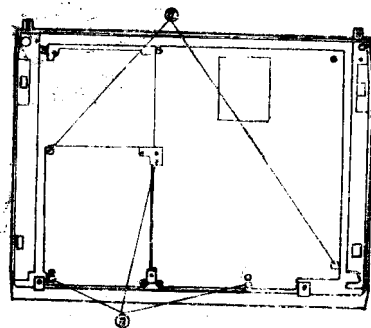


图10

No	工具名称
1	张力测量磁带
2	转矩计
3	调整板和带轮高度调整工具
4	张力计
5	模拟轮(轮毂)
6	x-位置调整工具
7	六角板手
8	调整磁带
9	固定导柱高度调整工具
10	转矩计转接头

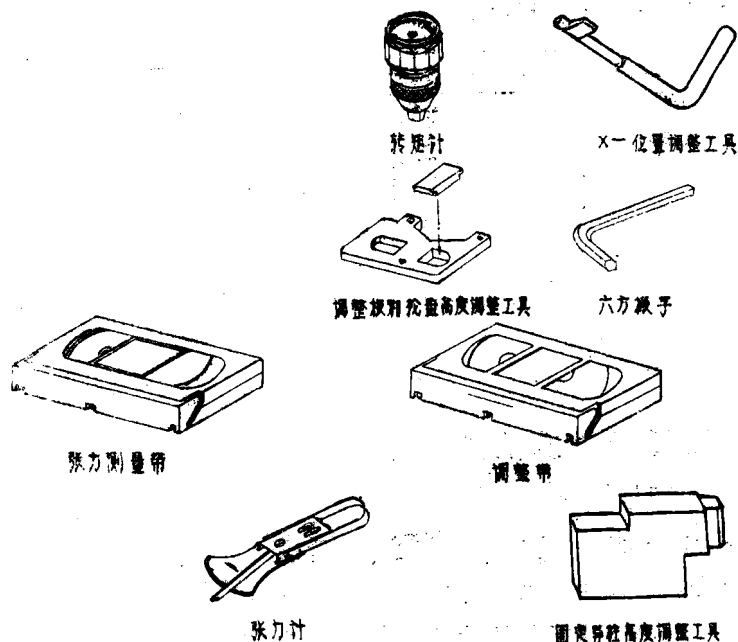


图12 工具名称

如果没有这些维修工具，维修人员就会由于反复尝试和错误操作而烦恼，也不会得到满意的结果。

为使机械另件在机器的整个合理使用期间保持良好状态，下表可作为指导。
拆卸和重装带盒组件：

◇ 拆卸

1. 把带盒装入舱内，从带盒导向板上拆下两个螺丝并把导板取出来。
2. 按动带盒EJECT按钮，从带舱中取出带盒。
3. 从带盒弯板上拆下一个螺丝并拆下此板。

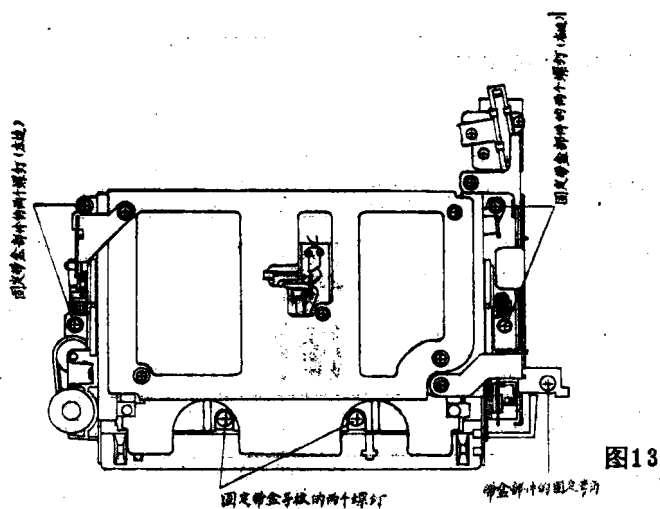


图13

每次维修 部 件	500 小时	1,000 小时	1,500 小时	2,000 小时	3,000 小时	重 制
旋转导柱组件	☐	☐	☐	☐	☐	如果出现不正常的旋转 和显著摆动, 请更换另件
阻抗轮	☐	☐	☐	☐	☐	
固定导柱	☐	☐	☐	☐	☐	
导柱法兰盘B	☐	☐	☐	☐	☐	用专门的清洗剂擦洗磁带接 触面
斜导柱	☐	☐	☐	☐	☐	
视频磁头	☐	☐	☐	☐	☐	用专门的清洗剂擦洗磁带接 触面
全消磁头	☐	☐	☐	☐	☐	
A/C磁头	☐	☐	☐	☐	☐	
加载电机皮带	—	☐	—	☐	—	
鼓皮带	—	☐	—	☐	☐	
主导轴皮带	—	☐	—	☐	—	
卸载皮带	—	☐	—	☐	—	
倒带轮皮带	—	☐	—	☐	—	
计数器皮带 (A,B)	—	—	—	☐	—	
压带轮	☐	☐	☐	☐	☐	
惰轮组件	—	—	—	☐	—	
主导轴电机	—	—	—	—	☐	
加载电机	—	—	—	—	☐	
鼓电机	—	—	—	—	☐	清洗, 请用工业用甲醇; 加 油, 请用专用油
收带和供带轮	—	☐	—	☐	—	
张力带组件	—	—	—	—	☐	
*仅收带轮必须更换						

注: ○: 另件更换

□: 清洗

▲: 加油

4. 拔掉带盒组件（左面）连接杆座。小心损坏导线。
5. 从带盒组件上拆下四个（或三个）螺钉并向上拉出此组件。

◇ 重装

1. 置带盒组件到安装位置，并用四个（或三个）螺钉（XHPSD30PO6WSO）固紧。
2. 把杆座杆到带盒组件（左面）。
3. 用一个螺钉（XEBS40P16000）固紧带盒的弯板。
4. 置带盒导向板到安装位置上，并用两个螺钉（XJBS40P16000）固紧。

◇ 拆装注意事项：

1. 向上或向下移动带盒组件时，要保持严格垂直，小心勿碰撞四周靠近的另件——导柱等。

2. 带盒导向板（右边和左边）必须精确地定位在两根固定导柱所定的范围内。

3. 在拆或重装带盒组件前，一定预先把杆头插到组件上。（左面）。

没有带舱时磁带的运行：

1. 用手打开带盒盖，用聚氯乙烯胶带使它固定。

2. 将带盒放入（盒盖开着）机械部位。

放一个重物（大约500克）在带盒上，使其不动。

注：

所压重物不得超出500克。

◇ 调整板的安装：

调整板是用来检验和调整带轮或支柱高度的。

1. 拆下带盒舱，并慢慢安装调整板如图14和15所示。

注： 在工作中，不允许调整板碰撞磁鼓。

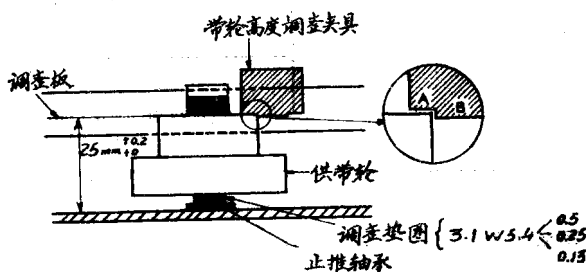
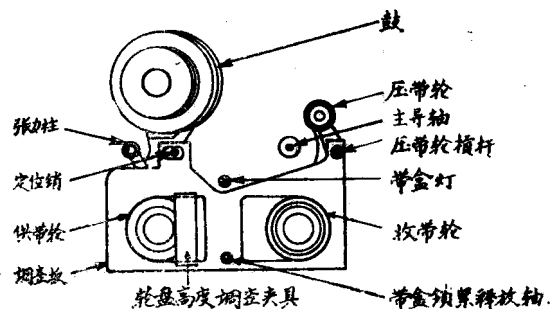


图14 图15

带轮更换，组装和高度调整：

◇更换

* 供带轮：

1. 拆下张力带。
2. 取下E型卡圈。
3. 拆下间隙调整垫圈②。
4. 取下供带轮③并更换。

* 收带轮：

1. 拆下计数器皮带⑦
2. 拆下E型卡圈①
3. 拆下间隙调整垫圈②。
4. 更换收带轮④。

◇同时拆下垫圈⑤并清洗。

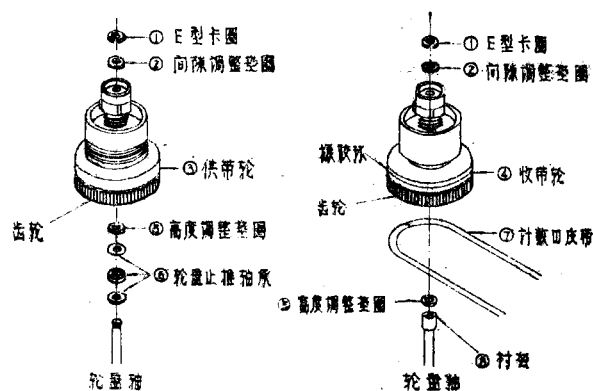


图16

◇组装

* 供带轮：

1. 将轮盘止推轴承叠在一起⑥。
- 注意其安装方向。
2. 装上高度调整垫圈⑤。
3. 装新的供带轮。
4. 装间隙调整垫圈②。
5. 装E型卡圈①。
6. 装张力带。

注：装好之后，调整带轮高度无误。

* 收带轮：

1. 将高度调整垫圈⑤和衬套⑧叠在一起
2. 装新收带轮
3. 装间隙调整垫圈②。

4. 装E型卡圈①。

5. 装计数器皮带。

装好之后，调整带轮高度无误。

注：

1. 在此项工作中，决不允许E型卡圈碰撞和损坏轮轴表面。
2. 装好后，用手推推，看看带轮能否平稳转动。
3. 工作中，决不能弄弯制动器杆和其它另件。

◇高度检验/调整

1. 将带轮放在调整板上，用带轮高度调整工具检验带轮的高度，如图15，使高度低于“A”部分，而高于“B”部分。如果高度不合适，可用高度调整垫圈来校正。（这种垫圈有三种（3.1W5.4—0.25），（3.1W5.4—0.5），和（3.1W5.4—0.13）可供选用）。在上下方向的松度必须在0.1—0.5mm内。

2. 在安装调整板方面，可参见上文所述“调整板的安装”。

注：

当带轮更换之后，一定要调整其高度。

收带轮和供带轮加载张力的检验/调整：

◇检验

1. 拆下带盒舱，开启机器使其处于“放”（或“录”）状态，并检验供带和收带轮的加载制动器转矩。（对供带轮为23—54g，收带轮为23—43g）。

2. 使机器处于“放”（或“录”）方式并确保其加载状态；但是，当旋转导柱运行到靠近全消（或A/C）磁头时，应切断电源。当加载停止后，检验加载制动器是否紧靠供带（或收带）轮。

3. 将轮毂（在其上将磁带转几圈）装在供带轮上，如图17所示。

4. 如图17所示，以加载速度将磁带向右拉动。

5. 张力计读数应在规定值内（23—54g）。

6. 至于收带轮，也用同样的操作方法。而现在需要运用轮毂使磁带反转。如第三条所示，并将磁带向左拉动。这里，张力计应该在规定的值（23—43g）内。

注：使用的轮毂将是最小的一个（为T—120）。

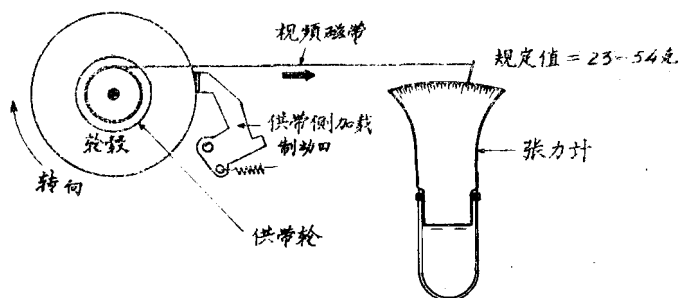


图17

◇调整

1. 如果供带轮转矩不符合规定值（23—54g），调整供带轮加载制动杠杆的弹簧张力来加以

校正。

2. 如果收带轮转矩不符合规定值(23—43g)，调整收带轮加载制动杠杆的弹簧张力来加以校正。

3. 弹簧张力调整后，一定要再次检验加载制动器的转矩。

快进转矩的检验/调整：

◇ 检验

1. 拆下带盒舱，用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。

2. 将转矩计装在收带轮上，按下快进按钮使机器处于快进状态。

3. 按快进方向慢慢转动转矩计，使带轮和转矩计指针以同样的速度移动；观察这一读数应大于390gr.cm(规定值)见图18。

注：

当按下快进按钮使带轮转动时，注意不要使转矩计从它的位置上跳出来。

在检验中，不使用视频磁带。

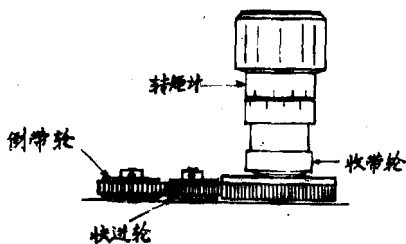


图18

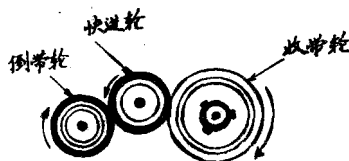


图19

◇ 调整

1. 假如快进转矩低于390gr.cm时，用溶液清洗倒带轮皮带，然后，观察转矩是不是超过了390gr.cm。如果仍低于规定值，就更换新的倒带轮皮带。

注：清洗后，重新检验快进转矩。

倒带转矩的检验/调整：

◇ 检验

1. 拆下带盒舱，用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。

2. 在供带轮上装上转矩计，按下倒带按钮使机器处于倒带状态。

3. 以倒带方向慢慢转动转矩计。这样，带轮和转矩计指针都以同样的速度移动；观察这一读数应大于420gr.cm(规定值)。见图20。

注：在此项检验中，不使用视频磁带。

◇ 调整

1. 当倒带转矩低于420gr.cm时，用溶液清洗倒带皮带，然后观察转矩是不是超过了420gr.cm。如果仍然低于规定值，就更换一根新的倒带皮带。

2. 清洗后，要重新检验倒带转矩。

3. 在操作期间，注意不允许转矩计跳出它的位置。

重放转矩的检验/调整 (惰轮转矩)

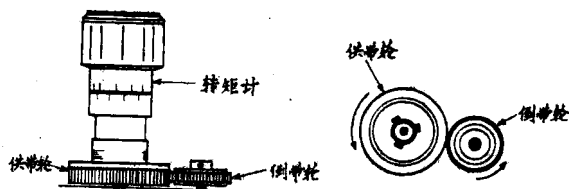


图20

◇ 检验

1. 拆下带盒舱，用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
2. 将转矩计装在收带轮上，按下重放按钮使机器处于重放状态。见图21—(A)。
3. 以倒带方向慢慢转动转矩计，使带轮和转矩计指针以同样的速度移动；观察读数应在90—170gr.cm间(规定值)。见图21—(B)。

注：在检验期间，不使用视频磁带。

◇ 调整

1. 如果重放转矩(惰轮转矩)不是在90—170gr.cm之间，更换一个新的惰轮组件。

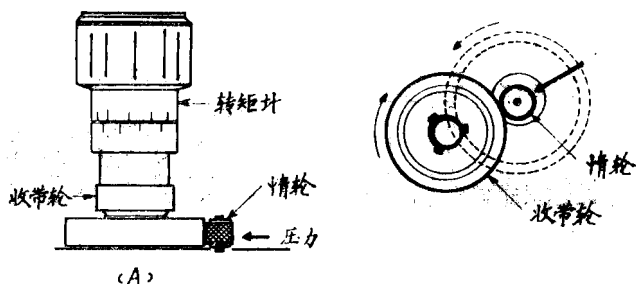


图21

快进辅助制动器转矩检验/调整：

◇ 检验

1. 拆下带盒舱，用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
2. 按下快进按钮使机器处于快进方式。
3. 在供带轮上装上轮毂（将带子绕几圈）如图22所示。
4. 以加载速度，向右拉动磁带。
5. 检查张力计读数为8—15g(规定值)。

注：轮毂必须使用最小的(为T-120磁带)。

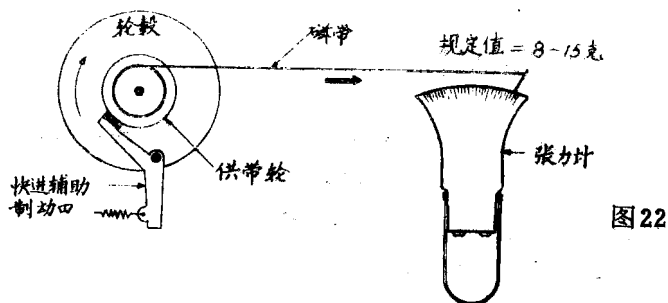


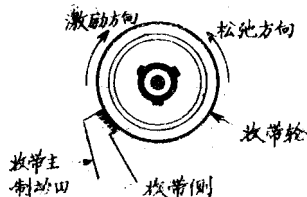
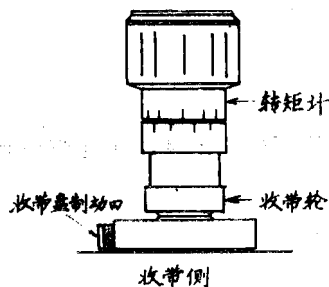
图22

◇调整

1. 如果快进辅助制动器转矩不是为8—15g内, 调整快进制动器杠杆弹簧, 再重新检验转矩。

收带轮主制动器转矩的检验/调整:

◇检验



* 收带侧:

1. 拆下带盒舱。
2. 将电源开关置到“off”位置。
3. 将转矩计装在收带轮上。(见图23)
4. 在两个方向慢慢转动转矩计, 使带轮和转矩计指针都以同

图23

样速度移动: 观察读数应为400—1000gr、cm(制动方向)或者在100—200gr、cm内(松开方向)。

注: 即使读数是大于或小于规定值, 其制动比将远大于2。

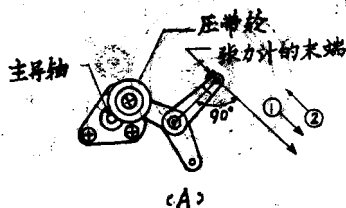
◇调整

当收带主制动器转矩不在规定值(制动方向400—1000gr、cm或者松开方向100—200gr cm)之内时, 调整制动器弹簧的张力, 并重新检验制动器转矩。

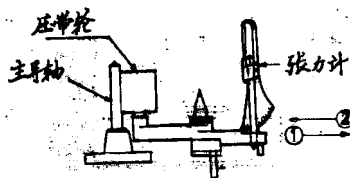
压带轮压力检验:

◇检验

1. 拆下带盒舱。
2. 将电源开关置到“ON”, 并用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
3. 按下重放按钮, 使机器处于重放状态。
4. 用张力计反向(与加压方向相反)拉压带轮, 使它从主导轴上移开。见图24—(A)。
5. 然后, 逐渐放松张力计的拉力, 直到压带轮再次与主导轴接触为止; 检验张力计读数符



(A)



(B)

图24

合要求。

6. 观察读数是否为750—1100gr内(规定值)。见图24—(B)。

注：在检验中，不用视频磁带。

压带轮螺旋管的检验/调整：

◇ 检验

1. 拆下带盒舱组件。
2. 推塞杆到极端。(将塞杆推到底)。
3. 检验压带轮往复杠杆A和B之间的间隙，大约为0.5mm。

◇ 调整

1. 如果间隙不是规定值(大约0.5mm)时，松开两个十字头紧固螺钉，用使压带轮螺旋管沿着它的椭圆孔移动的方法来校正，然后，紧固螺钉。

注：紧固之后，再次检验杠杆A和B之间的间隙是否大约为0.5mm。

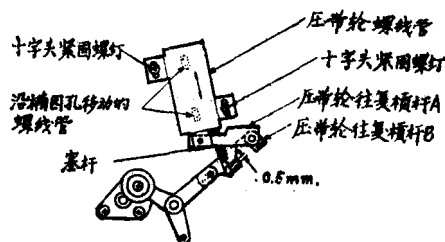


图25

重放惰轮压力的检验：

◇ 检验

1. 拆下带盒舱。
2. 将电源开关置到“off”。
3. 用手拉开压带轮螺旋管，并保持之。
4. 用张力计，首先使重放惰轮与收带轮分离，其后放张力计的拉力，以使惰轮再次和收带轮接触；检验张力计读数符合要求。见图26—(A)。
5. 检验张力计读数是否为140—200gr(规定值)。见图26—(B)。

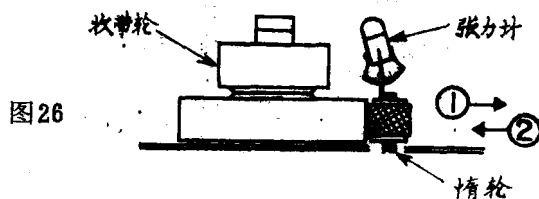
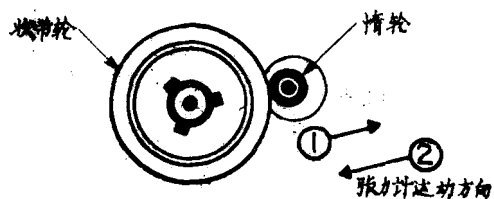


图26

张力柱的检验/调整

◇位置检验

1. 拆下带盒舱，用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
2. 装上视频磁带并按下重放按钮。
3. 然后，磁带由导柱基板（A或B）从带盒中拉出。与此同时，张力柱向左移动并开始加载；此时，检验张力柱的位置。
4. 带的末端（T—120E），检查贴在固定导柱（供带边）上的磁带所形成的角度是否为 15° — 25° 。
5. 一定不要使磁带在固定导柱法兰盘上扭曲，也不要绕在上面。

◇位置的调整

1. 当磁带的绕角小于 15° 时：

在图28中，稍微松开螺钉②，再向箭头方向B移动张力带弯角①，然后重新紧固螺钉②。

在这之后，再次检验张力柱的位置。

2. 当磁带的绕角大于 25° 时：

在图28中，稍微松开螺钉②，并向方向A移动张力带弯角①，重新紧固螺钉②。

此后，再次检验张力柱的位置。

注：调整完后，在螺钉上加一个螺栓。紧固螺钉转矩大约 $7\text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；如果受力不当，紧固效果将会失效。

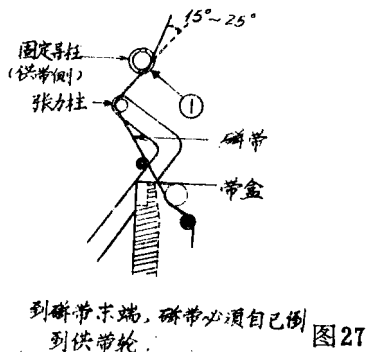


图27

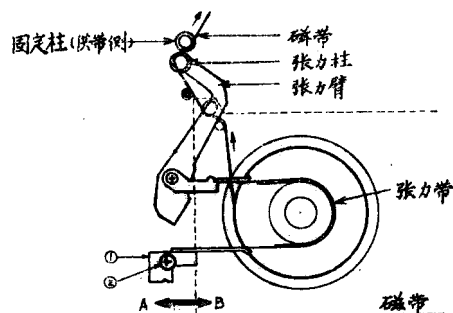


图28

张力柱垂直度的检验/调整

◇垂直度检验

1. 拆下带盒舱，并用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
2. 装上固定导柱高度调整工具，如图29所示。
3. 然后检验张力柱的垂直度。

张力的检验/调整

◇检验

1. 拆下带盒舱，并用聚氯乙烯胶带压下带盒开关。
2. 装上张力测量带。
3. 按下重放按钮并检验张力的读数应在 $23-35\text{ gr}\cdot\text{cm}$ （规定值）内，由测量磁带的指针指出。