



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01141049.3

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1192900C

[22] 申请日 2001.9.29 [21] 申请号 01141049.3

[30] 优先权

[32] 2000. 9. 29 [33] JP [31] 297850/2000

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

共同专利权人 株式会社吉姆帝王

[72] 发明人 古屋吉清 仲村知记

审查员 孔改荣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

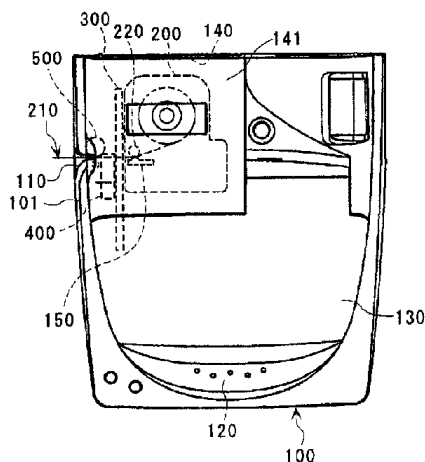
代理人 张天安

权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图 30 页

[54] 发明名称 纸带打印装置

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种半裁和全裁的组合自由度高,可在带状部件上进行任意裁切的纸带打印装置。纸带送进部将层叠了打印带和剥离纸的带状部件送进。打印部对送来的上述带状部件进行打印。全裁装置设置在上述打印装置的纸带送进方向下游侧,将上述带状部件切开。半裁装置配置在上述打印装置的纸带送进方向的下游侧,进行将上述带状部件中上述打印带和上述剥离纸的任一方切断的半裁。控制部分别控制上述纸带送进部、上述打印部、上述全裁装置和上述半裁装置。



1. 一种纸带打印装置，其特征为，具备：

5 传送层叠有打印带和剥离纸的带状部件的纸带送进机构，在由上述纸带送进机构送来的上述带状部件上进行打印的打印机构，配置在上述打印机构的纸带送进方向下游侧、将上述带状部件切开的全裁机构，配置在上述打印机构的纸带送进方向下游侧、进行将上述带状部件的上述打印带和上述剥离纸的任一方切断、即半裁的半裁机构，以及分别控制上述纸带送进机构、上述打印机构、上述全裁机构和上述半裁机构的控制机构。

10 2. 根据权利要求 1 所述的纸带打印装置，其特征为，上述半裁机构配置在上述全裁机构的下游侧。

3. 根据权利要求 1 所述的纸带打印装置，其特征为，所述全裁机构具有由固定刃、活动刃和同时支承该固定刃和活动刃的支轴构成的剪刀形式的刀具。

15 4. 根据权利要求 1 所述的纸带打印装置，其特征为，上述半裁机构具有沿上述带状部件的宽度方向移动、进行切断动作的半裁刀。

5. 根据权利要求 1 所述的纸带打印装置，其特征为，上述半裁机构将上述打印带和上述剥离纸中的上述打印带切断。

20 6. 根据权利要求 5 所述的纸带打印装置，其特征为，上述控制机构控制上述纸带送进机构和上述半裁机构，对由上述全裁机构切开的上述带状部件的打印标签的构成部分，从纸带送进方向的上游端留有剥离用空白地进行半裁。

25 7. 根据权利要求 6 所述的纸带打印装置，其特征为，上述控制机构对上述纸带送进机构、打印机构和上述半裁机构进行控制，控制成上述打印标签的构成部分中上述剥离用空白和打印部分的前空白之和为上述打印机构和上述全裁机构之间的间隔距离。

8. 根据权利要求 6 所述的纸带打印装置，其特征为，上述控制机构在不切开多个打印要素地连续打印的情况下，取消在各打印要素的边界线部位上由上述全裁机构进行的切开和上述剥离空白，仅由上述半裁机构进行半裁。

纸带打印装置

技术领域

- 5 本发明涉及一种在层叠有打印带和剥离纸的带状部件上进行打印的纸带打印装置。

背景技术

- 以往，具有一边送进层叠有打印带和剥离纸的带状部件一边在其上进行打印、并在打印完了的部分设置半裁部以便易于剥离，并以指定长度完全裁断，制成标签要素的打印装置。具有半裁刀和全裁刀的现有打印装置例如实公平 6-34126 号公报中所示，半裁刀用的刀刃和全裁刀用的刀刃是一体地安装在同一支承部件上。因此，半裁刀和全裁刀完成的裁断动作始终是同时进行的。

- 如上所述，由于半裁刀和全裁刀始终是同时进行切断动作，所以半裁和全裁的组合自由度低，不能够在带状部件上进行任意的裁切。

发明内容

本发明的目的在于提供一种半裁和全裁的组合自由度高，能够在带状部件上进行任意裁切的纸带打印装置。

- 为了到达上述目的，根据本发明，提供下述一种纸带打印装置，其特征在于，具备：传送层叠有打印带和剥离纸的带状部件的纸带送进机构，在由上述纸带送进机构送来的上述带状部件上进行打印的打印机构，配置在上述打印机构的纸带送进方向下游侧、将上述带状部件切开的全裁机构，配置在上述打印机构的纸带送进方向下游侧、进行将上述带状部件的上述打印带和上述剥离纸的任一方切断的半裁的半裁机构，以及分别控制上述纸带送进机构、上述打印机构、上述全裁机构和上述半裁机构的控制机构。

根据这种纸带打印装置，由于具备分别控制纸带送进机构、打印机构、全裁机构和半裁机构的控制机构，所以能够独立地进行半裁和全裁。因此，半裁和全裁的组合自由度高，能够在带状部件上进行任意的裁切。

最好是，上述半裁机构配置在上述全裁机构的下游侧。

- 30 根据这种方式，由于能够使从打印机构到全裁机构的距离为最小，所以能够使下一次打印的带状部件的前部切断量为最小，减少纸带的浪费。

最好是，所述全裁机构具有由固定刃、活动刃和同时支承给固定刃和

活动刃的支轴构成的剪刀形式的刀具。

根据这种方式，由于全裁机构为剪刀形式，所以在切入带状部件时，切入角度由大至小变化，防止了带状部件的偏离。因此，能够将带状部件直线切断。而且，因带状部件的偏离产生的对半裁的影响也小。

- 5 最好是，上述半裁机构具有沿上述带状部件的宽度方向移动、进行切断动作的半裁刀。

根据这种方式，半裁机构向带状部件的宽度方向移动进行切断。即，由于是以滑动动作进行切断，所以与推切式相比，能够以非常小的力切断，可实现省力、纸带打印装置结构体的小型化、和可靠地切断。

- 10 最好是，上述半裁机构将上述打印带和上述剥离纸中的上述打印带切断。

根据这种方式，由于将打印带一侧半裁，所以即使由于连续打印、连号打印等标签较长，由于结实的剥离纸是连续的，所以完成的标签处理容易。

- 15 最好是，上述控制机构控制上述纸带送进机构和上述半裁机构，对由上述全裁机构切开的上述带状部件的打印标签的构成部分，从纸带送进方向的上游端留有剥离用空白地进行半裁。

根据这种方式，由于在带状部件上形成剥离用空白，所以剥离操作容易。

- 20 最好是，上述控制机构对上述纸带送进机构、打印机构和上述半裁机构进行控制，控制成上述打印标签的构成部分中上述剥离用空白和打印部分的空白之和为上述打印机构和上述全裁机构之间的间隔距离。

- 25 最好是，上述控制机构在不切开多个打印要素地连续打印的情况下，取消在各打印要素的边界线部位上由上述全裁机构进行的切开和上述剥离空白，仅由上述半裁机构进行半裁。

根据这种方式，由于能够在打印要素之间不产生剥离空白地进行连续打印，所以能够减少带状部件的浪费。

通过下述根据附图所作的详细说明，能够进一步明了本发明的上述和其它目的、特征和优点。

- 30 附图说明

图1为本发明一实施形式的纸带打印装置的俯视图。

图2为带状部件的立体图。

- 图 3 为本发明一实施形式的纸带打印装置中打开显示器时的立体图。
- 图 4 为本发明一实施形式的纸带打印装置的主要内部结构的示意立体图。
- 图 5 为带盒安装在纸带打印装置中时的示意俯视图。
- 5 图 6 为半裁机构安装架的立体图。
- 图 7 为全裁机构和纸带排出机构的立体图。
- 图 8 为表示纸带排出机构、半裁机构、全裁机构和带盒位置关系的立体图。
- 图 9 为半裁机构的刀具动作机构的结构说明图。
- 10 图 10 为半裁机构的刀具动作机构的结构说明图。
- 图 11 为半裁机构的刀具动作机构的结构说明图。
- 图 12 为半裁机构的刀具动作机构的结构说明图。
- 图 13 为受带板的立体图。
- 图 14 为表示纸带排出机构、半裁机构、全裁机构、刀具动作机构与
- 15 带盒的位置关系的立体图。
- 图 15 为表示压带部件、定位部件、引导轴和刀具保持器的位置关系的立体图。
- 图 16 为表示压带部件、定位部件、支承块和摆动部件的位置关系的立体图。
- 20 图 17 为刀具罩的结构说明图。
- 图 18 为定位部件的结构说明图。
- 图 19 为刀具保持器的结构说明图。
- 图 20 为刀具保持器的结构说明图。
- 图 21 为刀具保持器的结构说明图。
- 25 图 22 为刀具保持器的刀具刃的结构说明图。
- 图 23 为刀具保持器的结构说明图。
- 图 24 为半裁机构和刀具动作机构的结构说明图。
- 图 25 为本发明一实施形式的纸带打印装置的框图。
- 图 26 为本发明的纸带打印装置的打印方法说明图。
- 30 图 27 为本发明的纸带打印装置的打印方法流程图
- 图 28 为半裁控制的流程图。
- 图 29 为半裁控制的流程图。

图 30 为半裁控制的流程图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式加以说明。

图 1 表示本发明的纸带打印装置本体 100 的俯视图。在这种纸带打印装置本体 100 内可自由拆装地安装有将图 2 所示的层叠有打印带 211 和剥离纸 212 的带状部件 210 卷绕成辊状容纳的带盒 200。而且，在纸带打印装置本体 100 内装设有由送出带状部件 210 的压带滚筒 220 等构成的纸带送进机构，和由在送来的带状部件 210 的打印带 211 一侧进行打印的打印头 150 等构成的打印机构。

而且，在打印机构的纸带送进方向下游一侧装设有将带状部件 210 切断的全裁机构 300，在该全裁机构 300 的纸带送进方向下游一侧的纸带打印装置本体 100 的侧部壳体 101 上开设有将切断分离的带状部件 210 排出到装置外部的纸带排出口 110。另外，在该纸带排出口 110 和全裁机构 300 之间装设有仅将打印带 211 和剥离纸 212 的任一方切断的半裁机构 400，在该半裁机构 400 和纸带排出口 110 之间装设有将切断分离的带状部件 210 强制地从纸带排出口 110 排出的纸带排出机构 500。另外，在本实施形式中，仅对打印带 211 进行半裁的情况进行说明。

纸带打印装置本体 100 如图 1 和图 3 所示，在其前部顶面上具有设置了各种输入键的操作板 120，并具有同时起到该操作板 120 的罩盖功能的可开闭的显示器 130。而且，在后部一侧设置有可自由拆装地容纳带盒 200 的盒状带盒安装部 140，可由盖 141 自由开闭。除此之外，还装设有电源装置、各种指示灯和调整装置。

带盒安装部 140 的内部结构如图 4 所示，在平板状的安装部框架 142 上转动自如地直立设置有压带滚筒旋转轴 143 和墨带卷取轴 144，驱动马达 145 的旋转力经由齿轮系 146 可分别同时传递到压带滚筒旋转轴 143 和墨带卷取轴 144 上。这样，这种结构的装置可通过配置成隐藏在带盒安装部 140 的底板（图中未示出）下侧，并贯穿底板，使压带滚筒旋转轴 143、墨带卷取轴 144 和后述的打印头 150 向带盒安装部 140 内突出。

而且，在带盒安装部 140 内，热敏打印头等打印头 150 是与压带滚筒旋转轴 143 相对向，并由打印头保持器 151 保持的。打印头保持器 151 可以打印头保持器的轴 152 为中心转动，而且，在其下端部沿直角方向延伸设置有中继滑动杆 153。中继滑动杆 153 与上述盖 141 的开闭相连动地被

操作, 通过该中继滑动杆 153, 以打印头保持器 152 为中心转动, 从而使打印头 150 相对于嵌合在压带滚筒旋转轴 143 上的压带滚筒 220 接近、离开地动作。

在带盒 200 的内部, 如图 5 所示, 装设有安装卷绕成辊状的带状部件 210 的纸带供给卷筒 201, 带状部件 201 的前端部被引出到开设于全裁机构 300 一侧的侧壁上的纸带送出口 202。纸带送出口 202 的附件配设有与压带滚筒旋转轴 143 卡合、可旋转的压带滚筒 220, 在其对向的一侧具有隔着带状部件 210、面临打印头 150 的开口部 203, 而且, 配设有将墨带 230 供给到压带滚筒 220 和打印头 150 之间的墨带供给卷筒 204, 和与墨带卷取轴 144 卡合、可旋转的墨带卷取滚筒 205。

这样, 当将带盒 200 安装在带盒安装部 140 上时, 压带滚筒旋转轴 143 和压带滚筒 200 相卡合, 而且墨带卷取轴 144 和墨带卷取滚筒 205 相卡合。而且, 与盖 141 的开闭动作相连动、面临开口部 203 内的打印头 150 被压带滚筒 220 所推压。在有打印指令时, 驱动马达 145 动作, 压带滚筒 220 和墨带卷取滚筒 205 旋转, 一边送进带状部件 210 一边通过打印头 150 进行打印, 通过纸带送出口 202 向全裁机构 300 一侧(纸带排出口 110 一侧)送出。

全裁机构 300 如图 4、图 7 和图 8 所示, 固定刃 310 和活动刃 320 为由共同的支轴 301 支承的朝上的剪刀形状, 全裁用驱动马达 330 的旋转力通过齿轮系 331 和旋转圆板 340 转换成活动刃 320 的摆动运动, 进行切断动作。

固定刃 310 和活动刃 320 在各自的下端具有沿相反方向成大致直角延伸的固定臂 311 和摆动臂 321, 固定臂 311 固定在后述的承受板框架部 171 上。如图 8 所示, 在摆动臂 321 的前端上安装有树脂等制的臂保持件 322, 该臂保持件 322 上全裁用驱动马达 330 一侧的面上, 沿摆动臂 321 的长度方向设置有未图示的长槽。

全裁用驱动马达 330、齿轮系 331 和旋转圆板 340 如图 4 所示, 配置在平板状的刀具支承架 160 上。全裁用驱动马达 330 的旋转力通过由蜗杆 331a 或蜗轮 331b 等构成的齿轮系 331 传递到旋转圆板 340, 旋转圆板 340 以与固定刃 310 和活动刃 320 的支轴 301 平行的旋转轴 341 为中心旋转。这样, 由于在旋转圆板 340 的摆动臂 321 一侧的面上设置有嵌入摆动臂 321 的长槽中的未图示的曲柄突起, 所以旋转圆板 340 的旋转力被转换成摆动

臂 321 的摆动运动。

半裁机构 400 如图 6、图 8 和图 9 所示，设置在直立于刀具支承架 160 上的刀架部 170 和支承板框架部 171 上。刀架部 170 的外侧面作为安装基准面 170a，在该安装基准面 170a 上配设有由斜刃的刀具刃 410 和对其进行保持的刀具保持器 450 构成的半裁刀 401、压带部件 420、一对刀刃定位部件 430 和使其动作的刀具作动机构。

另一方面，使承受板框架部 171 的与上述安装基准面 170a 同一侧的外侧面作为安装基准面 171a，以该安装基准面 171a 为基准，配设夹着带状部件 210 而与半裁刀 401 相对置、并承受带状部件 210 的受带板 440。由该受带板 440 和半裁刀 401 构成半裁机构。而且，刀架部 170 和承受板框架部 171 的面内方向和刀具刃 410 的切入方向是相同的。

带状部件 210 从受带板 440 和半裁刀 401 之间的上部间隙插入到其间，可相对于纸带打印装置本体 100 自由拆装地安装。这样，刀具刃 410 配设成可通过刀具作动机构的作用自由地从下至上进行顺畅的切断动作，并可自由地与受带板 440 接近、分离，压带部件 420 和一对刀刃定位部件 430 也是配设成可自由地与受带板 440 接近、分离。

刀架部 170 和承受板框架部 171 和与连结其基部的连结框架部 172 一起，在刀具支承架 160 的一部分上，使折曲线 173 位于同一直线上，并且以同方向、同角度地弯曲成截面大致为 L 字形。在两安装架 170、171 之间的间隙部 174 上，带状部件 210 与其面对，并插入刀具刃 410 和受带板 440 之间。由于刀架部 170 和承受板框架部 171 是整体折曲形成的，所以两者位于平面上。因此，刀具刃 410 一侧和受带板 440 一侧的配设位置关系精度高，提高了切断精度。

受带板 440 如图 13 所示，在与刀具刃 410 相对向的受带面 441 上，沿着刀具刃 410 上下滑动方向的切入线形成有承受槽 442。刀具刃 410 切入该承受槽 442 内，进行切断动作。这样，通过设置承受槽 442，在切断动作时可利用带状部件 210 的弹性，即使刀具刃 410 存在刃尖 411 位置的偏差，也可以维持稳定的切入精度。

另外，承受槽 442 是上下长于作为打印对象的带状部件 210 地形成的。而且，与承受槽 442 的中间部的纸带送进方向下游侧邻接地形成有切口部 443，该切口部 443 是用于使后述的纸带排出机构 550 的排出辊 510 面临受带面 441 一侧的部分。而且，在切口部 443 的下方设置有隔架状突出的

纸带送进导向件 444。

另外，与承受槽 442 的下端部的纸带送进方向下游侧相邻接地开设有规避孔 445，该规避孔 445 使后述的刀具罩盖 403 的刀具刃保护部 403e 嵌入。另外，规避孔 445 延伸设置在送来的带状部件 210 的宽度方向下端部的下方。而且，在受带板 440 的背面 446 一侧，切口部 443 的上方突出设置有用于支承后述的排出辊 510 的上端部的支承凸缘 447。

而且，受带板 440 的承受槽 442 一侧的缘部上形成直角的折曲部 448，受带板 440 的背面 446 制成直角。另一方面，如图 6 所示，在承受板框架部 171 的间隙部 174 一侧的缘部上也形成有朝向外侧的面成直角的安装凸缘 175。这样，通过使受带板 440 的直角的背面 446 与安装凸缘 175 的直角的角部相一致，正确地得出刀具承受面 441 和承受板框架部 171 的直角度和受带板 440 的垂直度。在安装时，通过开设在受带板 440 上的螺栓孔 449 由螺栓等进行固定。另外，安装凸缘 175 在受带板 440 上对应于切口部 443 的位置同样地切出缺口。

刀具刃 410 一侧如图 6、图 9 和图 14 所示，由与受带板 440 相对向地设置的压带部件 420，在该压带部件 420 上沿垂直方向保持的的引导轴 402，和由可自由滑动地安装在引导轴 402 上的刀具保持器 450 和刀具刃 410 构成的半裁刀 401，配设在引导轴 402 的上下两端部上的一对刀刃定位部件 430，以及使这些部件动作的刀具作动机构构成。

刀具作动机构由进行旋转运动的旋转圆板 460，将该旋转圆板 460 的旋转运动转换成摆动运动的输入板 470，将该输入板 470 的摆动运动转换成往复直线运动的支承块 480，以及将旋转圆板 460 的旋转运动转换成摆动运动的输入臂 490 构成。这样，由于支承块 480 是可传递往复直线运动地连结在压带部件 420 上，所以压带部件 420 可自由地接近、离开受带板 440，而且由于输入臂 490 可传递摆动运动地连结在刀具保持器 450 上，所以刀具保持器 450 可进行滑动切断动作。

压带部件 420 如图 15 至图 17 所示，由上下对向的上板 421 和底板 422，以及连结其间的相邻的两个侧板 423、424 构成。

侧板 423 上与受带板 440 相对向的端面上沿上下方向形成有压带面 425，通过该压带面 425，可将带状部件 210 推压、固定在受带板 440 的受带面 441 上。因此，可防止切断时带状部件 210 的位置偏离，进而可防止其切断后的打印位置偏离。另一方面，侧板 424 是与支承块 480 相连结

的, 其连结结构将在下文叙述。

如图 15 所示, 在压带部件 420 的上板 421 和底板 422 上开设有从侧板 424 一侧起在压带面 425 一侧的方向上长的长孔 426 (图中仅示出上板 421 一侧), 引导轴 402 的上下两端部滑动自如地嵌入该长孔 426 内, 如图 9 所示, 引导轴 402 是相对于受带板 440 平行设置的。在该引导轴 402 的上板 421 和底板 422 的内侧上下两端部上, 如图 9、图 15 和图 18 所示 (图 18 为从背面一侧观察图 9 的局部的视图), 固定有一对刀刃定位部件 430。

该刀刃定位部件 430 是由可容纳在压带部件 420 内的板片形成, 可与引导轴 402 一起离开、接近受带板 440。而且, 各刀刃定位部件 430 上与受带板 440 的对向面的相反一侧上形成有使后述的弹簧 486a 抵接的弹簧承受面 431。通过弹簧 486a 将刀刃定位部件 430 向受带板 440 一侧施力, 使其与受带板 440 弹性接触, 从压带部件 420 仅突出一定量。该突出部的前端成为受带板 440 上与受带面 441 相抵接的抵接部 432。

如图 19 至 23 所示, 刀具刃 410 保持在刀具保持器 450 上。刀具保持器 450 上形成有贯通孔 451, 如图 9 所示, 引导轴 402 插入在贯通孔 451 中。因此, 刀具保持器 450 可沿引导轴 402 在上下方向上滑动于一对刀刃定位部件 430 之间。因此, 保持在刀具保持器 450 上的刀具刃 410 沿带状部件 210 的宽度方向, 即相对于带状部件 210 的延伸方向垂直的方向上直线动作, 进行切断动作。另外, 也可以设计成可滑动到带状部件 210 的宽度方向上的外侧。

刀具刃 410 为由斜刃构成的大致方形薄板状, 向受带板 440 一侧突出地保持在安装于引导轴 402 上的刀具保持器 450 的一侧面上凹设的刀具保持部 452 上。刀具保持部 452 由呈与除去切刃 412 部分之外的刀具刃 410 相互补的形狀的凹部构成。本实施形式的刀具刃 410 制成菱形, 具有包含刃尖 411、相邻接的一方的两边, 即具有刃尖 411, 与刃尖 411 夹持切刃 412 的限制缘部 413, 以及构成其它两边的缘部 414、415。因此, 刀具保持部 452 也制成菱形的凹部。这样, 刀具保持部 452 由与刀具刃 410 的一面面接触的底面 453 和围绕刀具刃 410 周缘部的侧壁面 454 形成, 在侧壁面 454 的一个角部上具有使切刃 412 从刀具保持器 450 突出的切口部 455。

而且, 夹着切口部 455 的两侧的侧壁面 454 为刀刃定位部 454a、454b, 使刀具刃 410 的刃尖 411 和限制缘部 413 相抵接, 可限制切刃 412 从切口

部 455 的突出量。这样, 由于刃尖 411 和限制缘部 413 与刀刃定位部 454b、454a 相接触, 所以能够与刀具刃 410 的外形分散性无关地使刀具刃 410 自刀具保持器 450 的突出量为一定。

而且, 在其它的两个侧壁面 454 上突出设置有适当数量的向刀具保持部 452 内突出的突出部 456。刀具刃 410 在通过两个缘部 414、415 将突出部 456 的前端一侧部位压溃的状态下压入刀具保持部 452 内, 由各突出部 456 和刀刃定位部 454a、454b 夹持而不动。另外, 在突出部 456 的周围上预先形成有被压溃的前端一侧部位的材料规避的规避槽 456a。

由于刀具刃 410 进行带状部件 210 整个宽度的切断, 所以刀具刃 410 从带状部件 210 的宽度方向端面切入, 在初期受到相当大的损伤。而且, 将重复断续的切断。因此, 刀具刃 410 有可能缺刃或磨损等, 如图 22 所示, 将刀具刃 410 的切入角 α 、切刃角 β 、刃尖角 γ 设定成以下则可解决上述问题。

即, 可以使由刀具保持器 450 保持的刀具刃 410 的刃尖 411 相对于滑动切断方向(箭头方向)的切入角 a 为 20° 以上、 60° 以下。当小于此值时, 裁切阻力增大, 而大于此值时, 有可能发生裁切弯曲。

而且, 可以使刀具刃 410 的切刃 412 的切刃角 b 为 90 度以上(钝角)。当为 90 度以下时, 刀刃加工时和动作时均易缺损, 而为 90 度以上时, 可防止强力拉拔带状部件 210 时刀刃缺损, 同时使前端锋利, 可减少磨损。

另外, 刀具刃 410 的切刃 412 的刃尖角 c 通常是越尖越好, 但由于缺损, 最好为 20° 以上、 50° 以下。另外, 刀具刃 410 可以是超硬合金制成。这是由于通常的工具钢等易于磨损, 而陶瓷又有可能缺损的缘故。

如上所述, 在将刀具刃 410 安装在刀具保持器 450 的刀具保持部 452 上之后, 将刀架 457 安装在刀具保持器 450 上。刀架 457 由截面为 π 字形、包覆刀具刃 410、将刀具保持器 450 保持在基板 457a 的一部分上的保持部 457b, 从基板 457a 下垂的下垂片 457c, 以及从该下垂片 457c 的下端向与保持部 457b 的相反一侧垂直的方向突出的卡合突起 457d 构成。

在保持部 457b 上与刀具刃 410 相对向的内面一侧上设置有推压突起 457e, 通过该推压突起 457e 推压刀具刃 410, 提高刀具刃 410 的安装强度。而且, 在卡合突起 457d 的前端上形成有助于枢轴安装在后述的输入臂 490 的前端长孔 493 中的脱落防止部 457f。另外, 卡合突起 457d 是与后述的旋转圆板 460 的旋转轴 461 平行地设置的。

如图 17 所示, 压带部件 420 的刀具刃 410 的滑动范围周围由刀具罩盖 403 覆盖。刀具罩盖 403 具有包覆与压带部件 420 的侧板 423 相对向的一侧的侧板 403a, 以及包覆与受带板 440 相对向的一侧的侧板 403b。

在侧板 403a 上, 于刀架 457 的下垂片 457c 的滑动范围开设有上下方向的狭槽 403c。侧板 403b 具有防止带状部件 210 的前端进入的同时作为带状部件 210 的切断动作时的推压面的作用。

在侧板 403b 上下方向的中间部上, 于与后述的纸带排出机构 500 的排出辊 510 相对向的位置上沿与侧板 403a 垂直的方向突出设置夹持板 403d, 能够与排出辊 510 一起夹持带状部件 210。另外, 在侧板 403b 的下端一侧, 在送来的带状部件 210 的宽度方向的外侧(刀具刃 410 的切断待机位置)上与刀具刃 410 的刃面重合地形成有向与侧板 403b 垂直的方向突出的刀具刃保护部 403e。由于突出设置在刀具刃 410 的切断待机位置上, 所以不会妨碍带状部件 210 的行进。而且, 刀具刃保护部 403e 也从刀具刃 410 的切刃 412 的前端突出, 嵌入到受带板 440 的规避孔 445 中。这样, 通过设置刀具罩盖 403, 可防止带状部件 210 的前端被卡住, 并可防止刀具刃 410 的保护材料(相当于从外部插入异物等)、带材切屑的侵入。

如图 9 和图 24 所示, 旋转圆板 460 以与压带部件 420 的分离、接近方向的垂直方向的旋转轴 461 为中心旋转, 在一端面上具有端面凸轮槽 462, 在另一端面上具有曲柄突起 463。而且, 在旋转圆板 460 的圆周面上凹设有检测凹部 464, 与配设在旋转圆板 460 的圆周面附近的微动开关等的刀具原位检测器 465 一起构成刀具原位检测机构。

旋转轴 461 贯穿于后述的支承块 480 的旋转轴插入孔 489 中, 如图 6 所示, 其前端部固定在刀架部 170 的安装基准面 170a 上。端面凸轮槽 462 使小直径圆弧槽 462a 和直径比其大的大直径圆弧槽 462b 连续地形成环状, 并可间歇地进行后述支承块 480 的往复直线运动(相对于受带板 440 的进退运动)。刀具原位检测机构通过检测由刀具原位检测器 465 检测出检测凹部 464 的位置, 可检测出刀具刃 410 处在切断待机状态的刀具原位。

旋转圆板 460 的驱动机构如图 24 所示, 由半裁刀用驱动马达 466 和将其旋转力传递到旋转圆板 460 上的齿轮系 467 构成。齿轮系 467 由蜗杆 467a、蜗轮 467b、中间齿轮 467c 构成, 中间齿轮 467c 的旋转力通过一体形成于旋转圆板 460 上的驱动齿轮 468 传递到旋转圆板 460。另外, 半

裁用驱动马达 466 如图 6 所示, 配设在刀具支承架 160 上, 齿轮系 467 配设在刀具支承架 160 上呈直角折曲直立的驱动部安装架 176 上。

这样, 半裁机构 400 具有专用的半裁用驱动马达 466 和作为其传动机构的齿轮系 467, 上述全裁机构 300 也具有专用的全裁驱动马达 330 及其齿轮系 331。因此, 全裁机构 300 和半裁机构 400 是完全独立地驱动的, 全裁和半裁的组合自由度增加。而且, 由于仅在需要时使某一个动作, 所以有利于增加刀刃的寿命。

如图 9、图 15 和图 16 所示, 输入板 470 在具有三角形等外形的基板 471 的一面上突出设置有卡合在旋转圆板 460 的端面凸轮槽 462 中、在其与旋转圆板 460 之间构成端面凸轮机构的凸轮突起 472, 在其背面一侧上突出设置有支轴 473 和卡合突起 474。

支轴 473 穿过后述的支承块 480 的横长孔 488b、与旋转圆板 460 的旋转轴 461 平行地固定在刀架部 170 上, 能够以该支轴 473 为中心自由摆动地构成。而且, 卡合突起 474 可上下自由移动地嵌入后述的支承块 180 的卡合凹部 448a 中。

支承块 480 如图 9、图 15 和图 16 所示, 在基板 481 的压带部件 420 一侧的端部的上下方向上, 沿与基板 481 垂直的方向形成凸缘 482, 使该凸缘 482 和压带部件 420 的侧板 424 隔以间隔地相对向, 通过连结销 483 将上下两个部位连结起来。

这些连结销 483 是沿压带部件 420 的滑动方向配设的, 一端固定在侧板 424 上, 另一端滑动自如地穿过支承块 480 的凸缘 482, 在其前端上形成有止脱部 484。因此, 可分离、接近地将支承块 480 和压带部件 420 连结在一起。另外, 下方的连结销 483 向插入后述的旋转圆板 460 的旋转轴 461 的旋转轴插入孔 489 内突出, 在其前端上形成有止脱部 484。

而且, 在压带部件 420 的侧板 424 上具有适当数量的到达容纳各刀刃定位部件 430 的弹簧容纳孔 485a, 和穿设在其中间部上的弹簧容纳孔 485b。这样, 这些弹簧容纳孔 485a、485b 和支承块 480 的凸缘 482 之间弹性设置有各弹簧 486a、486b。弹簧 486a 的一端如上所述地抵接在刀刃定位部件 430 的弹簧承受面 431 上。

这样, 压带部件 420 和一对刀刃定位部件 430 是分别独立的, 通过弹簧 486a、486b 向受带板 440 一侧依附, 互不影响地动作, 所以提高了各功能的可靠性。

而且,在支承块480的基板481上,于适当部位开设有横长的安装长孔487,如图6所示,在刀架部170的安装基准面170a可通过销体等相对于受带板440自由进退滑动地配置。而且,在基板481上凹设有能够使输入板470重合地安装的输入板安装凹部488,在该输入板安装凹部188
5 内穿设有纵长的卡合凹部488a和在其下方的横长孔488b。输入板安装凹部488是以比输入板470的外形大的尺寸形成的,输入板470可在输入板安装凹部488内摆动。另外,在基板481上,于输入板安装凹部488的下方开设有插入旋转圆板460的旋转轴461的旋转轴插入孔489。

这样,输入板470嵌入支承块480的凹部488内,支轴473穿过横长
10 孔488b而固定在刀架部170上,而且,卡合突起474嵌入卡合凹部488a中。因此,输入板470承受旋转圆板460的旋转力,以支轴473为中心向图9所示的箭头A的方向摆动。

此时,卡合突起474一边在卡合凹部488a内上下移动,一边通过卡合凹部488a向支承块480传递水平滑动方向的动力。因此,能够将输入
15 板470的摆动力通过支承块480转换成与旋转圆板460的旋转轴461垂直方向上的往复直线运动。另外,虽然支轴473和旋转圆板460的旋转轴461是固定的,但由于嵌入横长孔488b和旋转轴插入孔489中,所以不会妨碍支承块480的往复直线运动。

这样,当支承块480进行往复直线运动时,经由连结销483,压带部
20 件420、经由刀具保持器450安装在由压带部件保持的引导轴402上的刀具刃410、和固定在引导轴402的上下两端部上的刀刃定位部件403可随着支承块408而进行往复直线运动,能够相对于受带板440自由地分离、接近。

因此,压带部件420能够将带状部件210推压在受带板440上,并能够将其解除。而且,通过使刀刃定位部件430抵接在受带板440上,能够
25 将刀具刃410配置在距受带板440指定距离的切断动作位置。此时,由于一对刀刃定位部件430在受带板440的上下两处相抵接,所以即使受带板440等结构体变形等,也可以始终稳定地保持从刀具刃410到受带板440的距离。

另外,在刀具保持器450上,经由刀刃定位部件430和引导轴402传递有弹簧486a的弹力。因此,刀具保持器450成为浮动状态,刀具刃410
30 弹性地咬入带状部件210。因此,带状部件210沿着受带板440的受带面

441 的凹凸而凹凸,能够在刀具刃 410 的咬入压力不同的情况下相对于纸带刚性的分散性获得稳定区域宽的裁切性能。

而且,由于刀具刃 410 是以悬臂状态将带状部件 210 推压在受带板 440 上的,所以防止了受带板 440 的变形,提高了切断精度。而且,由于是滑动切断动作,所以与推切方式相比,能够以非常小的力切断,可实现省力、小型化和可靠切断。另外,由于切断印刷带 211 (受体),所以在进行连续、连号打印等时,完成的标签很容易处理。

输入臂 490 如图 9 和图 14 所示,其基端部通过与旋转圆板 460 的旋转轴 461 平行的支轴 491 轴支承在驱动部安装架 176 的外侧面上。在输入臂 490 的中间部上卡合有突出设置在旋转圆板 460 上的曲柄突起 463,在其与旋转圆板 460 之间具有构成摆动曲柄机构的曲柄长孔 492,在其前端部上沿摆动半径方向开设有长孔 493。

曲柄长孔 492 是沿着输入臂 490 的摆动半径方向形成的,在其中间部上形成有旋转圆板 460 的旋转力不能传递到输入臂 490 的动力非传递部 494,仅在其两端部上形成能够传递动力的动力传递部 495 和 496。

而且,输入臂 490 前端的长孔 493 上枢轴支承有安装在上述刀具保持器 470 上的刀架 457 的卡合突起 457d,能够在输入臂 490 上沿摆动半径自由滑动。

因此,当半裁用驱动马达 466 动作,经由齿轮系 467 使旋转圆板 460 旋转时,如图 10 和图 11 的顺序所示,是在曲柄突起 463 与曲柄长孔 492 的动力传递部 495 卡合的状态下旋转的,能够将旋转圆板 460 的旋转运动转换成输入臂 490 从下向上的摆动运动。另外,输入臂 490 的摆动运动被转换成刀具保持器 450 沿着引导轴 402 上升的去路直线运动,能够进行刀具刃 410 的切断动作。

而且,如图 12 和图 9 的顺序所示,当使曲柄突起 463 在卡合于动力传递部 496 上的状态下旋转时,能够将旋转圆板 460 的旋转运动转换成输入臂 490 从上向下的摆动运动。另外,输入臂 490 的摆动运动被转换成刀具保持器 450 沿着引导轴 402 下降的回路直线运动。这样,如图 9 和图 11 所示,由于在曲柄突起 463 位于动力非传递部 494 的情况下刀具保持器 450 是停止的,所以在刀具保持器 450 的上升动作和下降动作之间产生停止状态,能够进行间歇的升降动作。

而且,当旋转圆板 460 旋转时,如上所述,经由输入板 470 和支承块

480, 压带部件 420、刀具保持器 450 和刀刃定位部件 430 间歇地进行相对于受带板 440 的分离、接近动作, 所以如图 9 至图 12 的顺序所示, 连动地控制成这些分离、接近动作和刀具保持器 450 的升降动作交互地进行。

5 首先, 图 9 为压带部件 420 将带状部件 210 释放, 进行传送打印的状态, 处于刀具刃 410 从受带板 440 的下端部一侧离开的切断待机位置。然后, 如图 10 所示, 使旋转圆板 460 旋转, 经由输入板 470 使支承块 480 接近受带板 440。因此, 压带部件 420 与受带板 440 夹持带状部件 210 而固定。而且, 刀具刃 410 进行切断准备移动, 一直到接近受带板 440 的切断开始位置, 通过一对刀刃定位部件 430 抵接在受带板 440 上而进行定位。

10 然后, 如图 11 所示, 使旋转圆板 460 旋转, 经由输入臂 490 使刀具刃 410 上升滑动, 切断带状部件 210。然后, 如图 12 所示, 使支承块 480 从受带板 440 一侧离开, 使压带部件 420 和刀具刃 410 也随之离开。因此, 由于将带状部件 210 从压带部件 420 上释放, 所以能够进行传送打印。而且, 刀具刃 410 进行分离动作直至指定的分离位置。

15 最后, 如图 9 所示, 使旋转圆板 460 旋转, 经由输入臂 490 使刀具刃 410 滑动下降, 进行使刀具刃 410 从分离位置复位到切断待机位置的复位动作。通过循环重复进行上述动作, 能够重复进行切断动作。

20 如上所述, 由于通过一个旋转圆板 460 的旋转力即能够进行复杂的循环切断动作, 所以能够以简单的结构高效率地进行。而且, 各动作能够正确地同步化。而且, 通过从下向上将带状部件 210 裁切, 在切断待机时使刀具刃 410 位于带状部件 210 的下侧, 所以在更换纸带时, 刀具刃 410 不会碰触带状部件。另外, 带状部件 210 具有打印中向上偏离的特征(由于压带滚筒 220 和打印头 150 之间的上部是开放的)。在这种情况下, 但从上向下切断时, 带状部件 210 的打印位置有可能偏离, 但如果从下向上切断时, 带状部件 210 已位于带盒的壳体等上板的适当位置, 所以不会偏离。

25 纸带排出机构 500 如图 1 所示, 配设在半裁机构 400 和纸带排出口 110 之间, 通过纸带排出口 110 将由全裁机构 300 切断分离的带状部件 210 强制排出。例如, 如图 5、图 7 和图 8 所示, 配置在带状部件 210 的剥离纸 212 一侧, 并与带状部件 210 相接触的状态下, 具有在使带状部件 210 排出的方向上旋转的排出辊 510。

排出辊 510 由旋转基部 511 和配置在其下部的纸带排出部 512 构成,

纸带排出部 512 由从旋转基部 511 的周缘部下垂的多个下垂片 513 构成，下垂片 513 组在排出辊 510 的旋转动作中产生的离心力的作用下扩张成末端扩开状，从纸带排出口 110 将切断的带状部件 210 向外部推出。

而且，排出辊 510 配设在受带板 440 的受带面 441 的背面 446 一侧(与半裁机构 400 相对向的位置)，通过受带板 440 上开设的切口部 443 面临
5 刀具刃 410 一侧。这样，通过所示刀具罩盖 403 上形成的夹持板 403d 或与排出辊 510 对向配设的排出辅助辊 514 夹持带状部件 210，促进排出。

而且，排出辊 510 如图 7 所示，由直立设置在全裁刀支承架 177 上的旋转轴 515 支承，驱动机构为将全裁用驱动马达 330 和齿轮系 331 与全裁
10 机构 300 一起使用，经由旋转圆板 340 上一体形成的传递齿轮 342、齿轮系 343、和旋转轴 515 的下端上一体形成的驱动齿轮 343 传递旋转力。即，通过使全裁用驱动马达 330 动作，将旋转力从旋转圆板 340 上分支，所以能够仅在全裁机构 300 的切断动作中使纸带排出机构 500 进行排出动作地同步进行。

15 因此，由于通过上述动作同步机构仅在全裁中使纸带排出机构 500 动作，所以在打印中或半裁中带状部件 210 上不会作用有拉伸力，不会带来影响。而且，由于通过将纸带排出机构 500 配设在剥离纸 212 一侧，在容易地沿着带状部件 210 弯曲性排出的同时，不敲击打印带 211 一侧，所以不会使打印面污染或损伤。

20 而且，由于纸带排出机构 500 和半裁机构 400 是对向配置的，所以可缩短两者在纸带送进方向上的距离。因此，由于以小的排出量即可，所以可减少带状部件 210 的浪费。特别是，如果采用使排出辊 510 咬入受带板 440 的切口部 443 的结构，则带状部件 210 的浪费更少。另外，通过以全裁机构 300、半裁机构 400、和纸带排出机构 500 的顺序配置，能够使从
25 打印头 150 的配置位置到全裁位置的距离为最小，带状部件 210 的浪费进一步减少。

图 25 为本发明的纸带打印装置的方框图。RISC 微计算机中内装的 CPU600 中连接有内装 ROM610、外带 ROM611~613、内装 RAM620、外带
30 SRAM621、和外带 DRAM622。各 ROM 中内装有程序、显示、打印用的各符号发生器。各 RAM 中存储有编辑、显示、打印用的各缓冲存储器、操作区、堆栈区、打印设定的文字高度设定、文字宽度设定、文字修饰设定、文字间隔设定、纸带长度设定、前后部空白设定、字体选择、和重复设定等，

并存储输入的打印带的记忆或根据打印带算出的半裁切断的一张带状部件 210 的长度和全裁切断的一张带状部件 210 的长度等。

而且，在 CPU600 中连接有内装历史控制用 RAM 的门阵列 630、LCD 板（液晶显示装置）640 和用于对其进行控制的 LCD 控制电路（主板一侧）641 或 LCD 控制电路（スレイブ一侧）642、接口连接器 650 和接口驱动器 651、以及电源键 660。门阵列 630 上连接有矩阵式键 661 和移位键 662。而且，CPU600 上，经由接口连接器 650、再分别经由驱动器 333、469、147 连接有全裁机构（全裁刀）用驱动马达（直流马达）330、自动调整用直流马达 332、半裁机构（半裁刀）用驱动马达（直流马达）466、纸带传送用驱动马达（步进马达）145，经由热敏头驱动器 154 连接有热敏打印机 150，并连接有带盒判断开关 670 和带盒种类判断模式 671。另外，复位开关 680 连接在 CPU600 上，复位、BLD（电池寿命显示）电路 681 连接在 CPU600 和门阵列 630 上，各种显示用 LED682 连接在门阵列 630 上。电源控制器 690 和 AC 适配器 691 连接在各种马达和 CPU600 上。

这样，CPU600 为各种装置进行总括控制的控制机构，能够使半裁机构 400 先于全裁机构 300 进行切断动作。而且，能够分别独立地控制全裁机构 300、半裁机构 400、由压带滚筒旋转轴 143 和压带滚筒 220 构成的纸带送进机构，和由打印头 150 等构成的打印机构。

以下，参照图 26 和图 27 对传送打印的方法加以说明。首先，通过矩阵式键 661 等的输入部输入要打印的打印数据、文字尺寸、文字间隔、行数和前后空白等书写数据、用于按张裁切的裁切数据等构成的每张打印数据、打印几条与该打印数据的纸带相同的纸带的条数数据，然后，当下达与该打印数据有关的打印开始指令时，开始打印处理。

在此，CPU600 中，对纸带送进机构和半裁机构 400 进行控制，对由全裁机构 300 切开的带状部件 210 的一张打印标签的构成部分，从纸带送进方向上游端留有剥离用空白地进行半裁。而且，对纸带送进机构、打印头 150 和半裁机构 400 进行控制，使得打印标签构成部分上剥离用的空白和打印部分的前空白之和为打印头 150 和全裁机构 300 之间的间隔距离。另外，在不将多个打印要素切开地连续打印的情况下，取消各打印要素的边界线部分的全裁机构 300 进行的切开和剥离空白，控制成仅由半裁机构 400 进行半裁。

当打印处理开设时，首先，将输入的条数打印数据作为打印的图象数

据展开存储在 RAM 中 (S100)，另外，将从文字数、文字尺寸、行间距和空白求出的一张纸带的长度作为半裁的位置、将一根纸带的长度作为全裁的位置存储在 RAM 的其它区域中。根据由该打印数据求出的图象数据和纸带长度数据进行向带状部件 210 上的传送打印 (S101)。

- 5 在图 26A~图 26F 中，L1 为打印头 150 和全裁机构 300 之间的间隔距离，L2 为表示全裁机构 300 和半裁机构 400 之间的间隔距离，图 26A 为打印前的带状部件 210 的状态，从该状态开设边进行传送并打印，在仅对纸带进行了长度 L1 的传送打印后 (S102)，如图 26B 所示，打印动作和送进动作暂时停止，由全裁机构 300 进行全裁 (S103)，将多余的纸带
- 10 部分 (斜线部分) 裁切。然后，如图 26C 所示，对一个打印数据 (图中例子为 ABC 三个文字) 的剩余打印部分进行打印 (S104)。接着，如图 26D 所示，在仅进行了 L1+L2 的传送打印后 (S105)，打印动作和送进动作暂时停止，由半裁机构 400 进行半裁 (S106)。

- 之后，判断是否继续进行连结打印 (S107)，在不继续进行的情况下，
- 15 在仅进行了从一个打印数据长度减去 L2 的长度的传送打印后 (S108)，打印动作和送进动作暂时停止，由全裁机构 300 进行全裁 (S109)。这样，将中间具有一处半裁部的两个打印数据长度的标签要素切开，剩余的带状部件 210 成为图 26B 的无斜线部分的状态。之后，如图 26C 所示，对一个打印数据的剩余打印部分进行打印 (S110)，结束打印。在下一次打印开始
- 20 时，可从纸带上没有多余部分的状态进行打印处理。

- 在打印处理流程中，在 S107 连续进行连结打印的情况下，在仅进行了一张打印长度的传送打印后 (S111)，如图 26E 所示，打印动作和送进动作暂时停止，由半裁机构 400 进行半裁 (S106)。然后再次判断是否连续进行连结打印 (S107) 在不继续进行的情况下，如图 26F 所示，在仅进行了从一个打印数据的长度减去 L2 的长度的传送打印后 (S108)，打印动作和送进动作暂时停止，由全裁机构 300 进行全裁 (S109)。因此，将在中间加有两处半裁部的三个打印数据长度的标签要素切开，剩余的带状部件 210 成为图 26B 所示的无斜线部分的状态。然后，如图 26C 所示，对一个打印数据的剩余打印部分进行打印 (S110)，结束打印。在下一次打
- 25 印开始时，可从纸带上没有多余部分的状态进行打印处理。在重复进行连结打印的情况下，则重复 S107、S111、S106。
- 30

 以下，根据图 28 的流程图对半裁控制加以说明。当进行纸带打印装

置本体 100 的主电源接通操作时 (S200), 首先, 确认是否有来自刀具原位检测器 465 的检测信号输出。在检测出刀具原位检测器 465 的检测开关为关断状态时, 半裁刀 401 处于刀具原位的定常状态, 成为等待半裁命令的状态 (S202)。当下达了半裁命令时 (S203), 直流马达开始正转 (S204),
5 检测出刀具原位检测器 465 的检测开关为接通状态 (S205), 执行半裁 (S206)。然后, 如果检测出检测开关为关断状态 (S207), 在进行了直流马达制动控制后 (S208), 使直流马达停止 (S209), 使半裁刀 401 再次返回定常状态而待机 (S202)。

在此, 本装置中组装有计量半裁刀 401 的切断动作时间的计时器, 在
10 S206 处开始半裁后, 在指定时间 (例如 3 秒) 未检测出检测开关为关断状态的情况下 (S210), 由于半裁刀 401 的切断动作出现异常, 所以在使直流马达停止后 (S211), 使其反转, 使半裁刀 401 进行反转动作 (S212)。这样一来, 如果检测出检测开关为关断状态 (S213), 在使直流马达停止后 (S214), 关断主电源 (S215), 结束半裁控制。

15 因此, 在控制流程中, 当在通过 S212 使直流马达开始反转后, 在指定时间未检测出检测开关为关断状态的情况下 (S216), 在到达时间后立刻将主电源关断 (S217), 结束半裁控制。

而且, 在控制流程中, 在通过 S201 确认是否有来自刀具原位检测器 465 的检测信号输出, 并检测出刀具原位检测器 465 的检测开关为接通状态的情况下, 由于半裁刀 401 不是处于刀具原位状态, 所以使直流马达正
20 转, 使半裁刀 401 进行正转动作 (S218)。这样一来, 如果检测出检测开关为关断状态 (S219), 则使直流马达停止 (S220)。半裁刀 401 成为定常状态 (S202)。在使其进行正转动作 (S218) 后, 在指定时间内未检测出检测开关为关断状态的情况下, 进行控制流程中 S210 以后的控制。

25 本装置具有检测半裁刀 401 的异常动作之外的各种异常情况的检测机构。所谓各种异常情况表示, 例如带盒盖打开检测、电源键关断操作、磁头过热检测等。图 29 表示上述各种异常情况发生时的半裁控制流程。首先, 在执行半裁中, 当通过异常情况检测机构检测出各种异常情况时, 将该检测信号插入半裁执行流程中 (S300)。在这种情况下, 持续驱动直流
30 马达, 直至检测出检测开关为关断状态, 半裁刀 401 返回到刀具原位 (S301)。之后, 进行直流马达的制动控制 (S302), 使直流马达停止 (S303), 关断主电源 (S304), 结束半裁动作。

图 30 表示电池寿命所剩无几的情况或插销脱落或停电等产生电源断开时的控制流程。当检测出这种主电源自然切断的异常情况时，将该检测信号插入半载执行流程中（S400）。在这种情况下，在控制上并不主动作出动作停止命令，而是保持原状。但是，在硬件、软件上存在制约（防止复位时不定状态的处理等）时，顺其自然。若保持原状，直流马达则不能动作（S401），主电源自然切断（S402），结束半载动作。

如上所述，通过刀具刃 410 的位置和其动作时间的两种检测，能够特定出刀具刃 410 发生停止时的原因，决定再启动时刀具刃 410 的最佳复位方向，可将对系统的不良影响降到最低限度。另外，以上的图 28 至图 30 所示的控制流程是针对半载机构 400 的情况进行说明的，当也可以对全载机构 300 进行同样的控制。

以上是本发明最佳实施方式的说明，但本领域的技术人员能够在不脱离本发明的精神和范围的情况下进行各种变更。

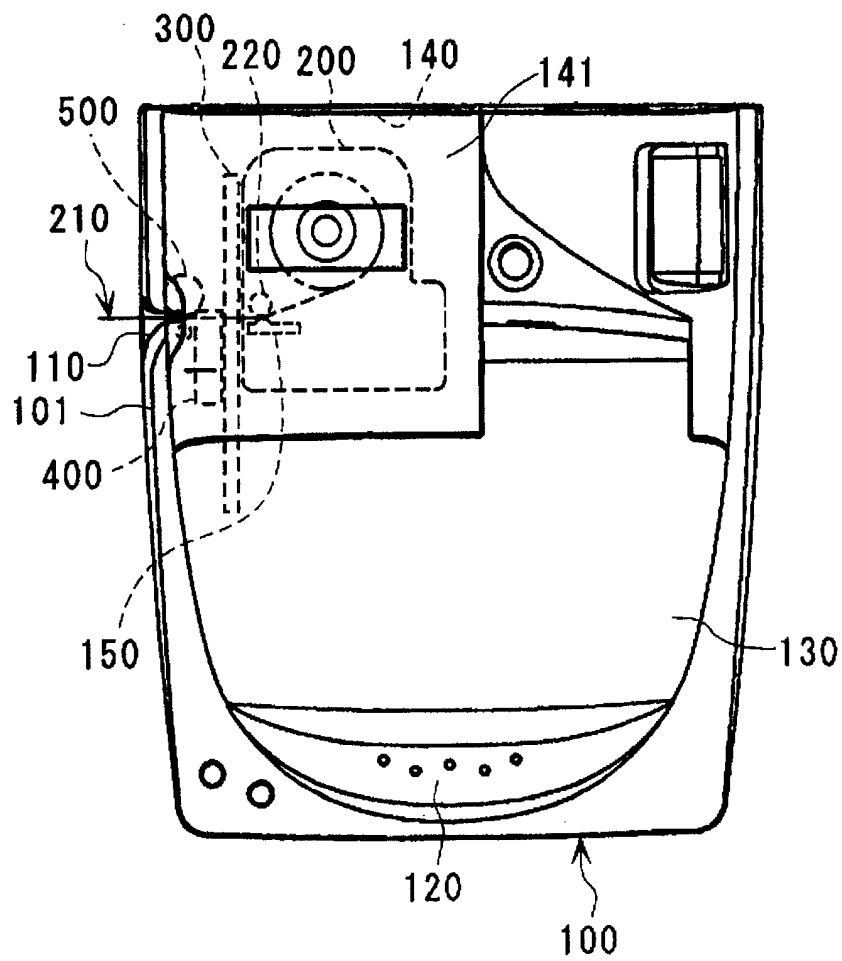


图 1

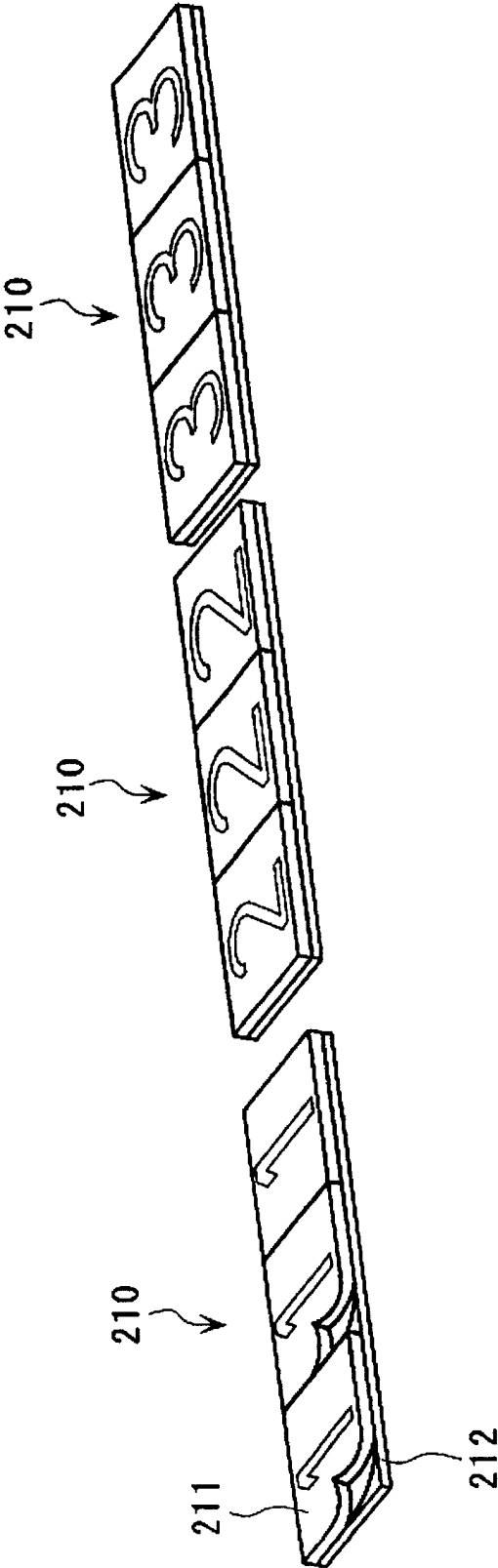


图 2

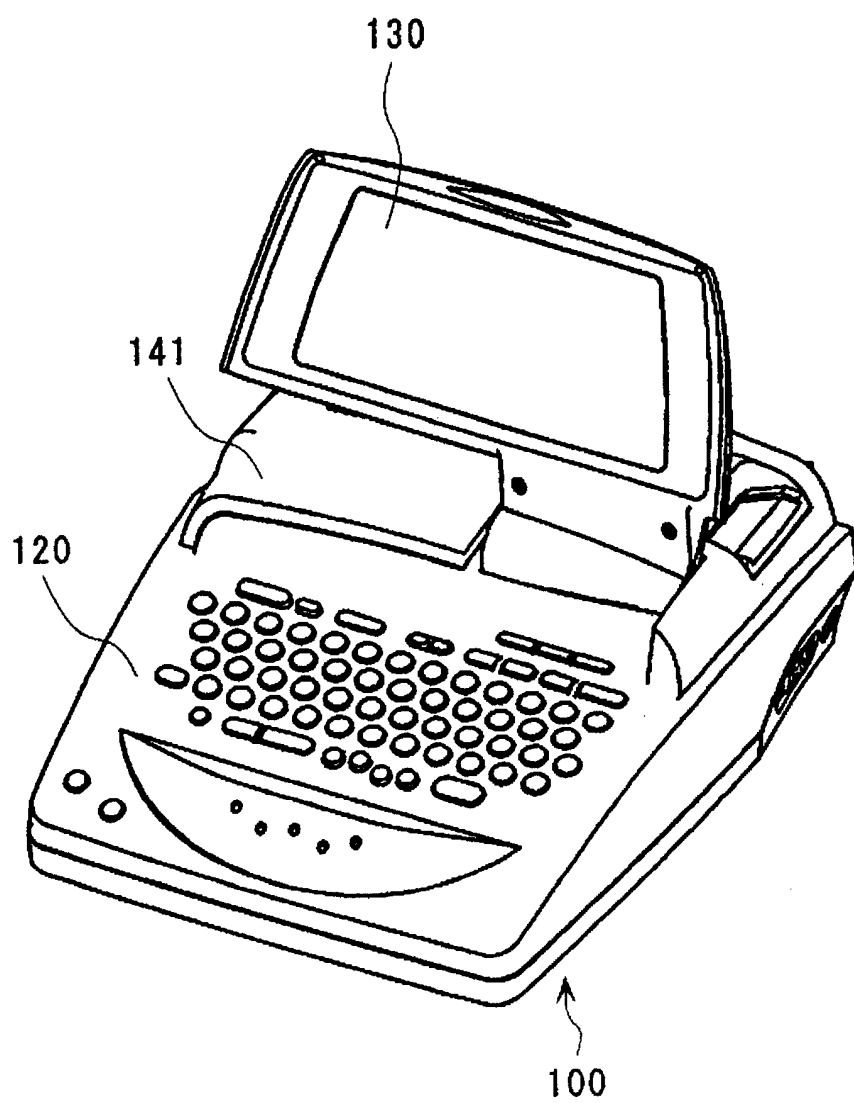


图 3

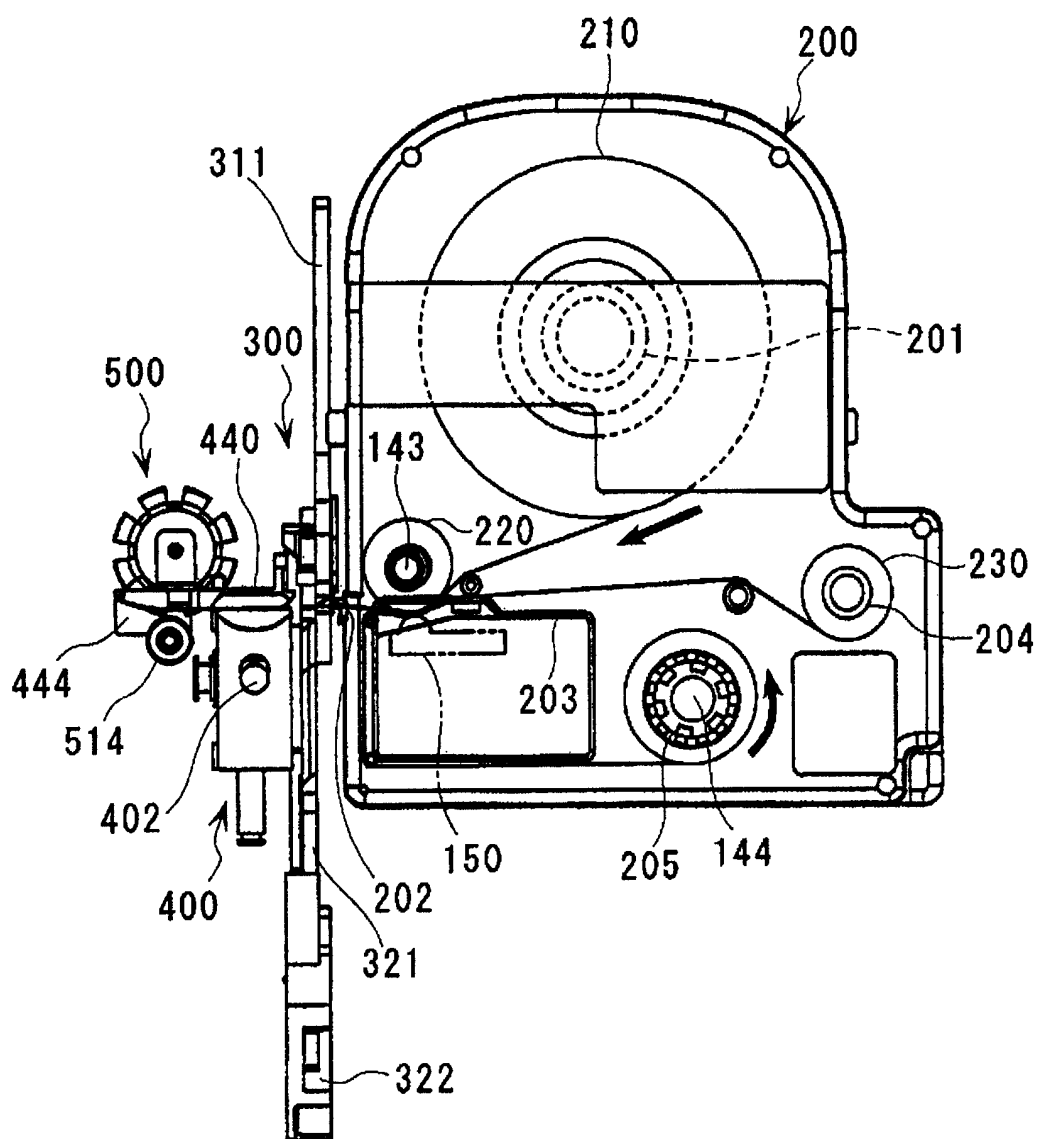


图 5

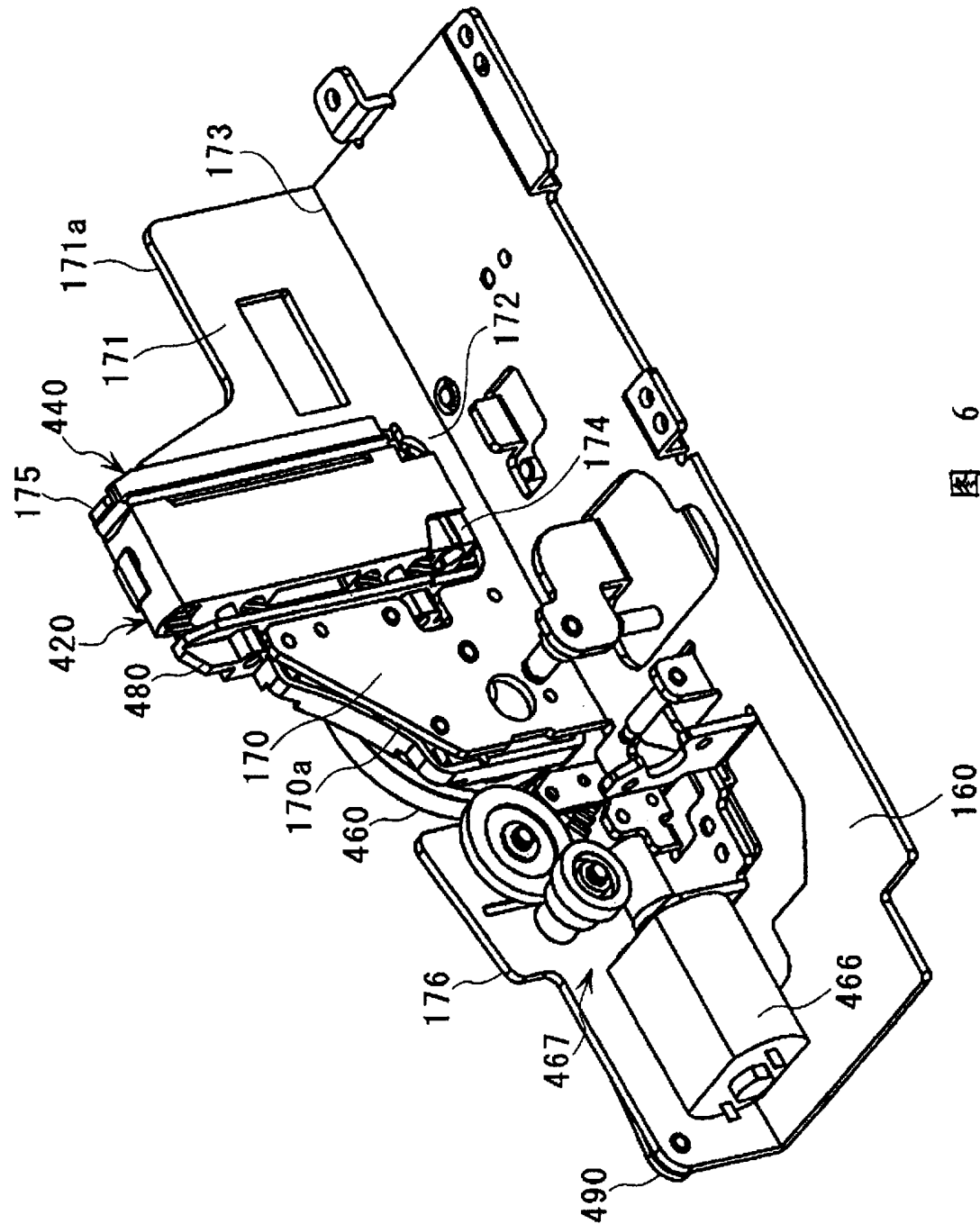


图 6

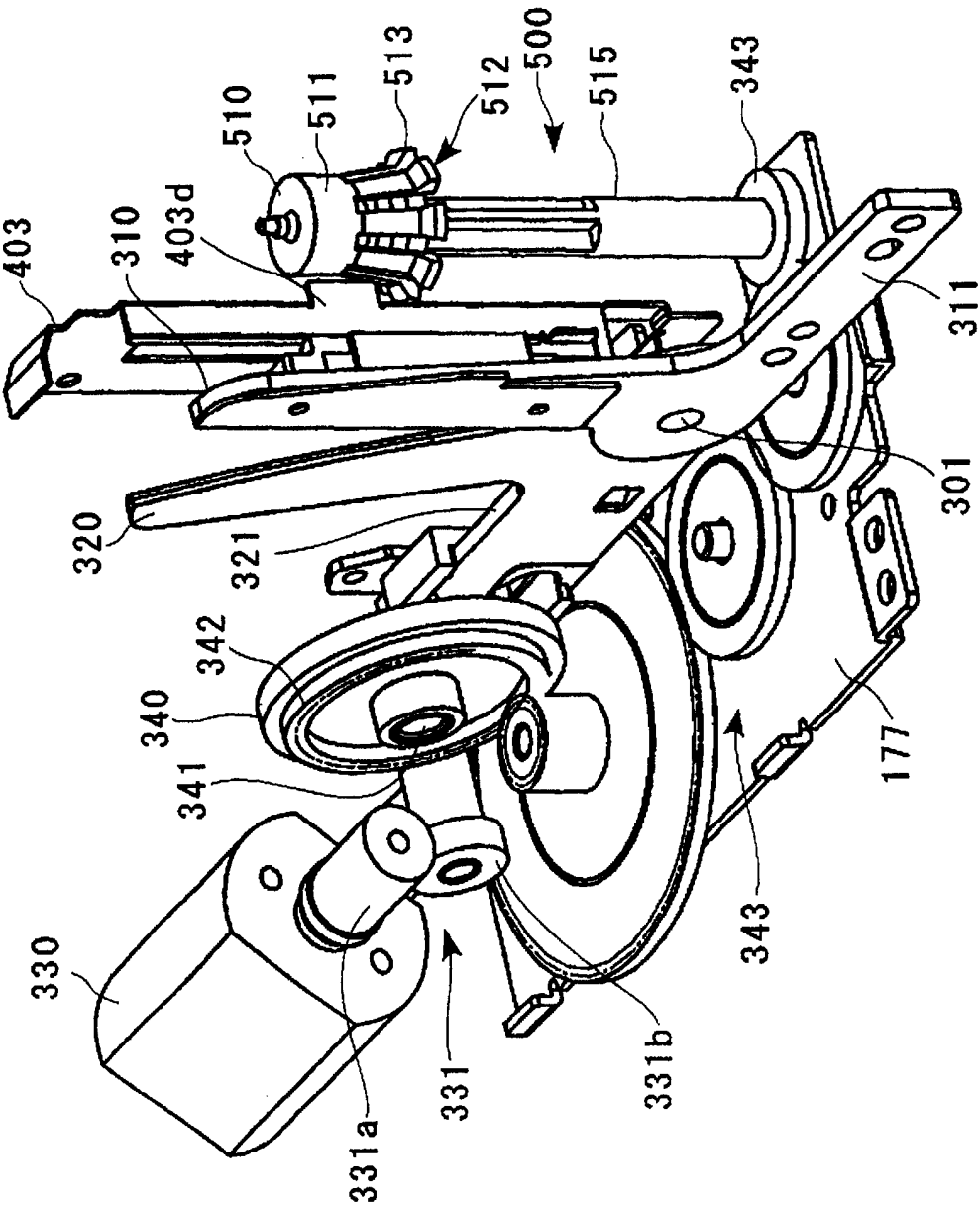


图 7

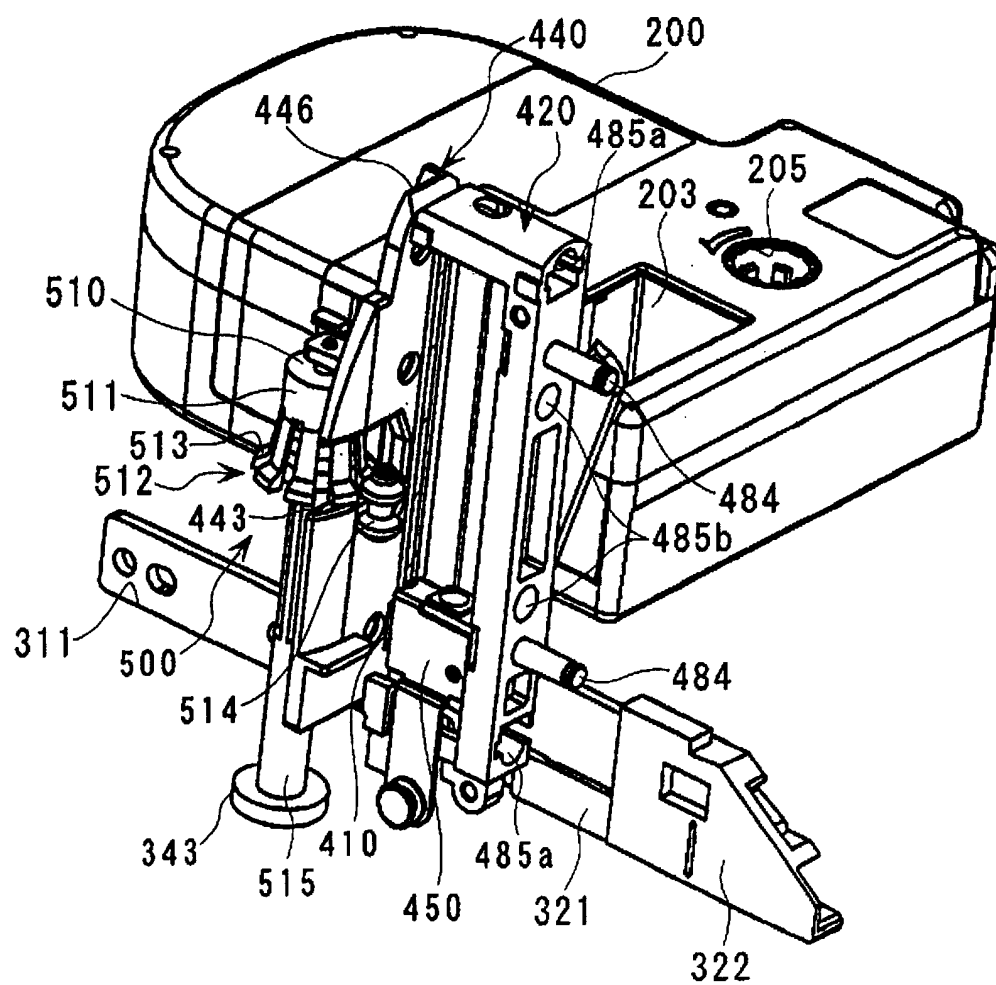


图 8

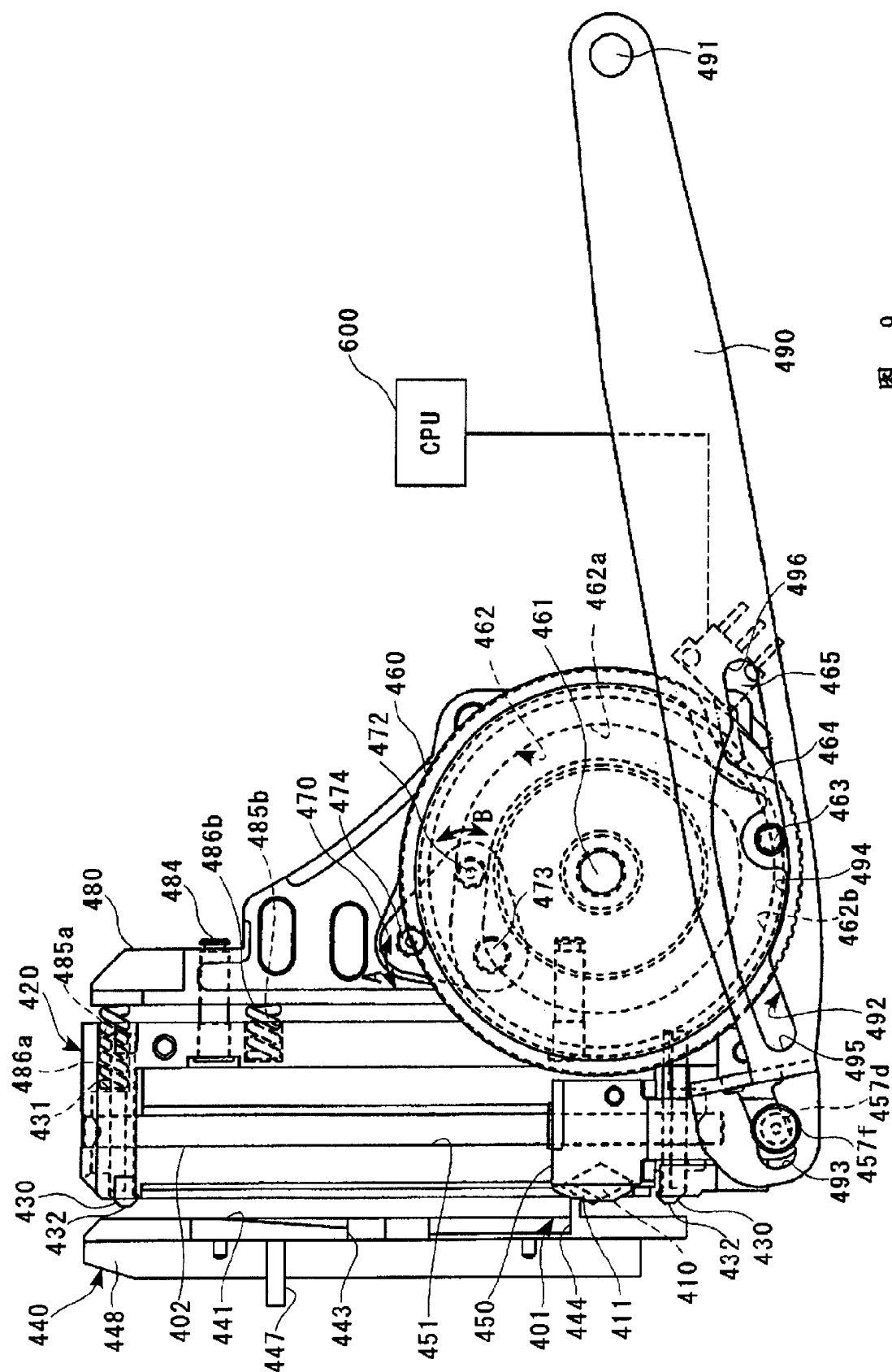


图 9

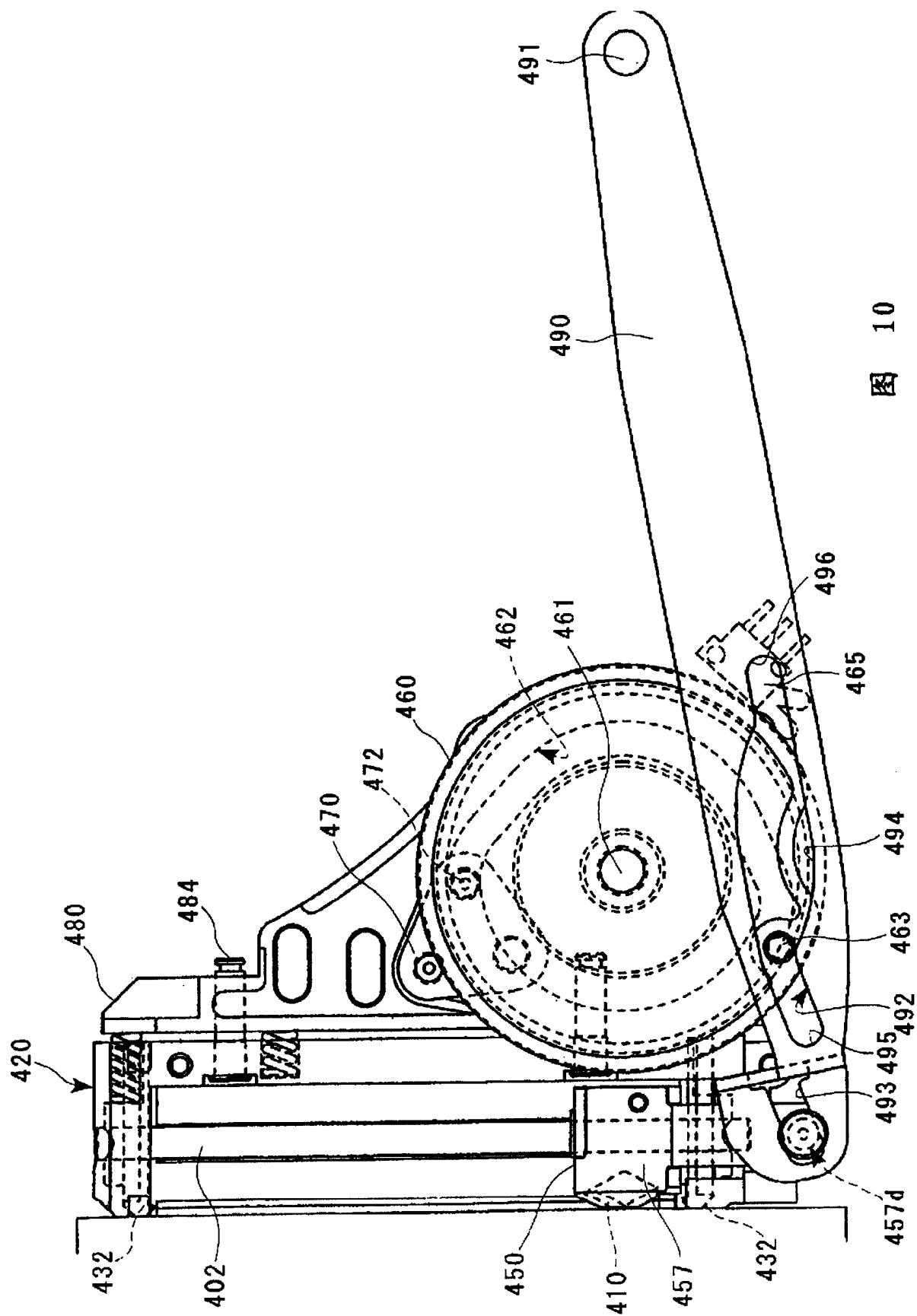


图 10

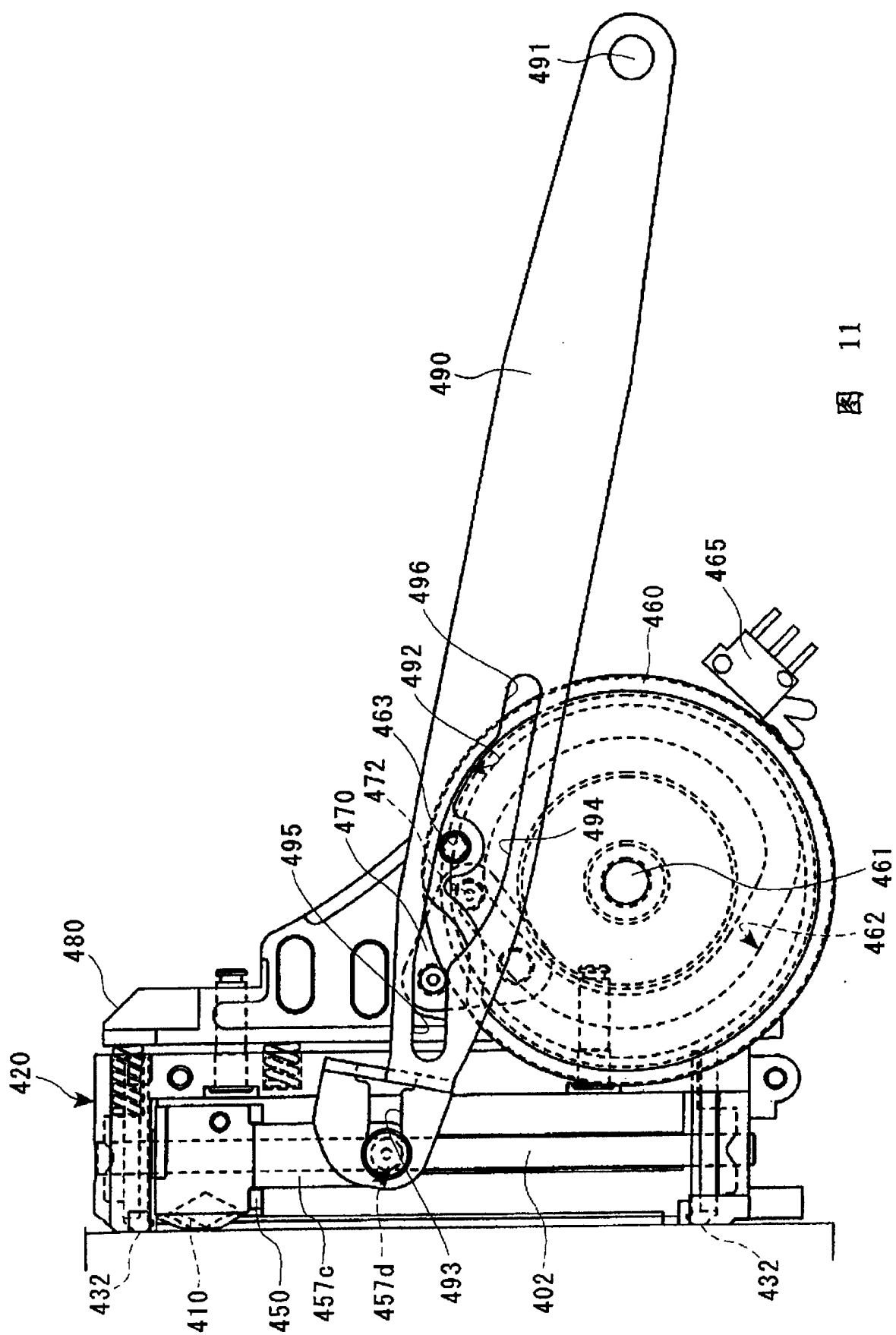


图 11

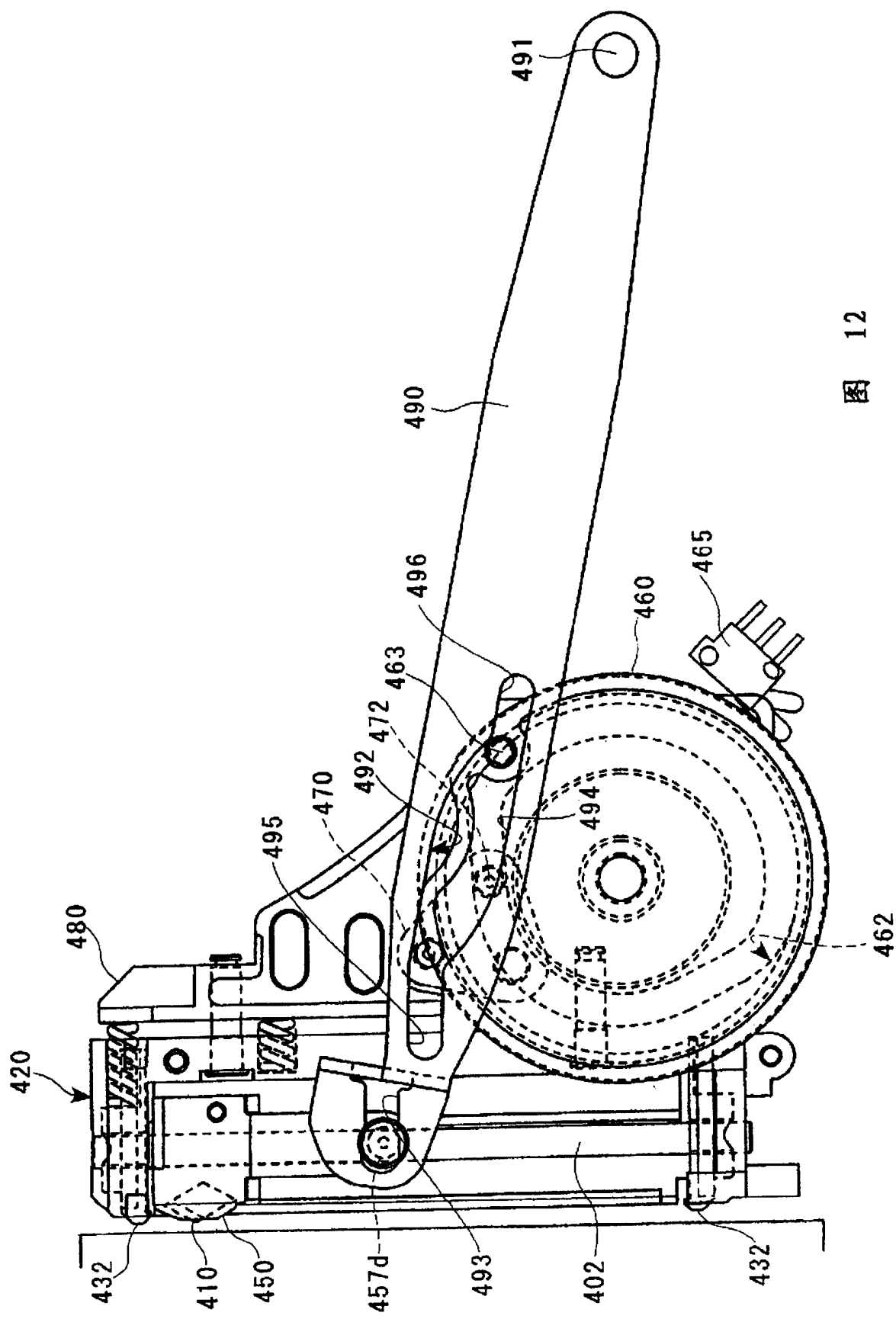


图 12

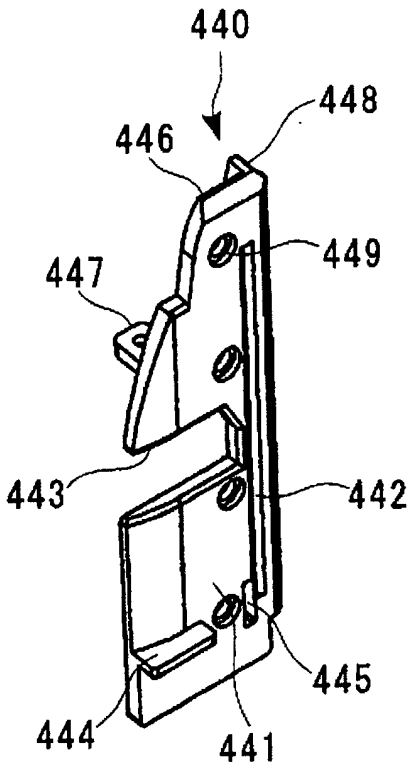


图 13

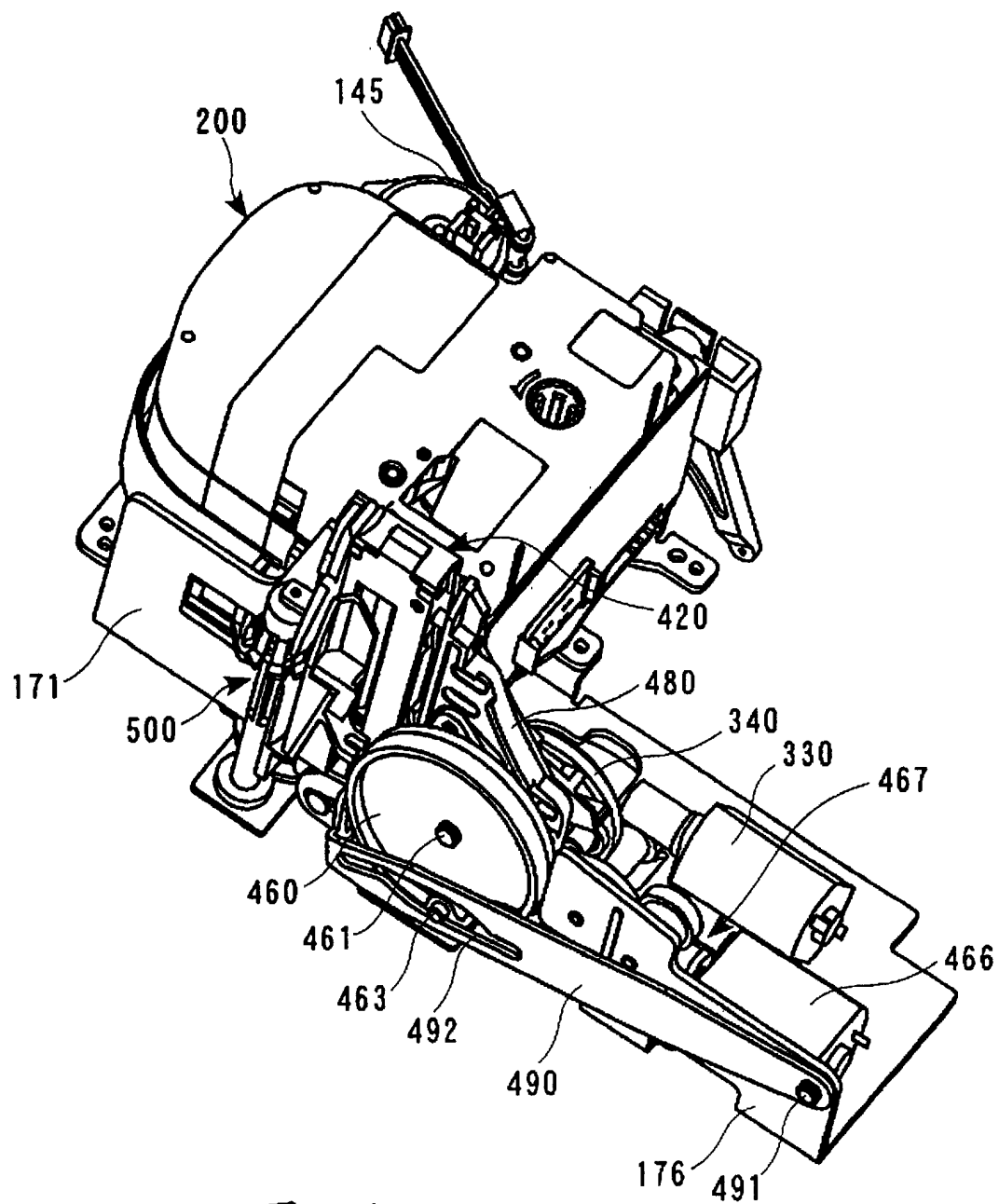


图 14

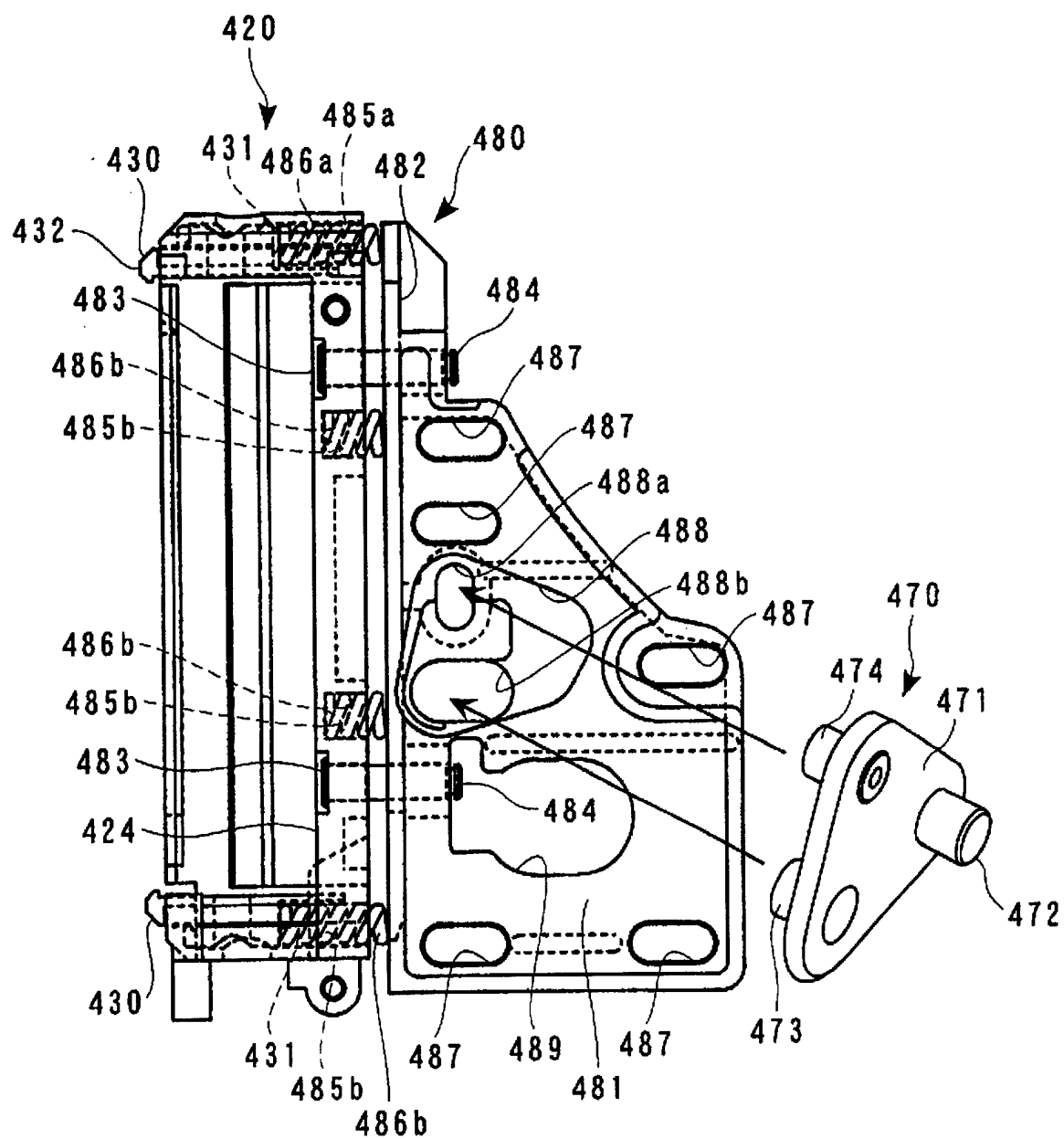


图 16

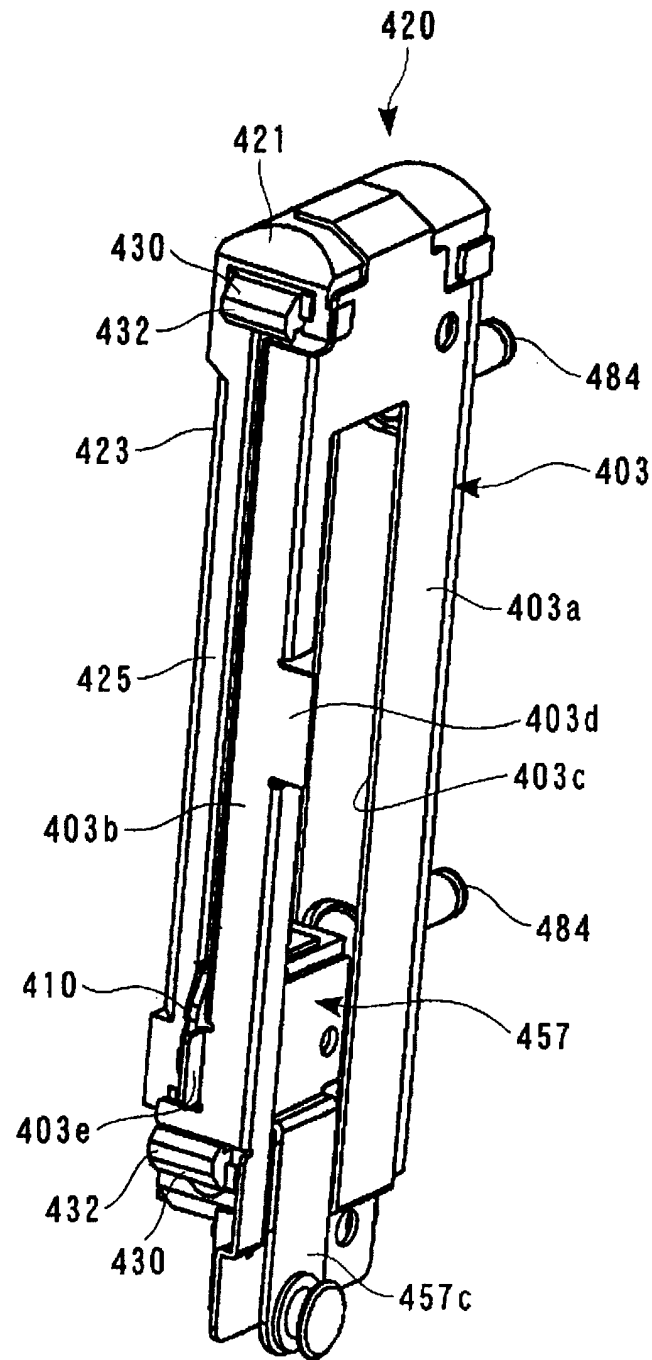


图 17

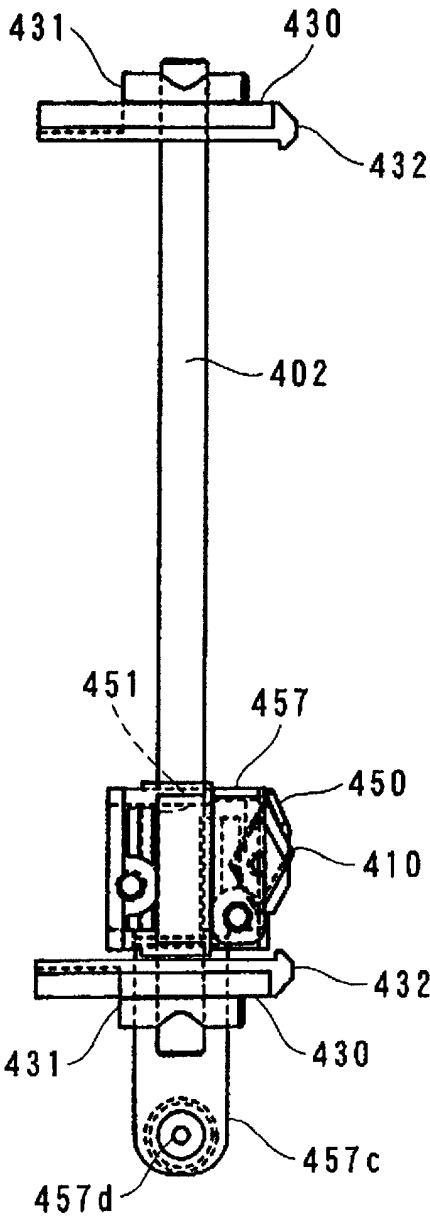


图 18

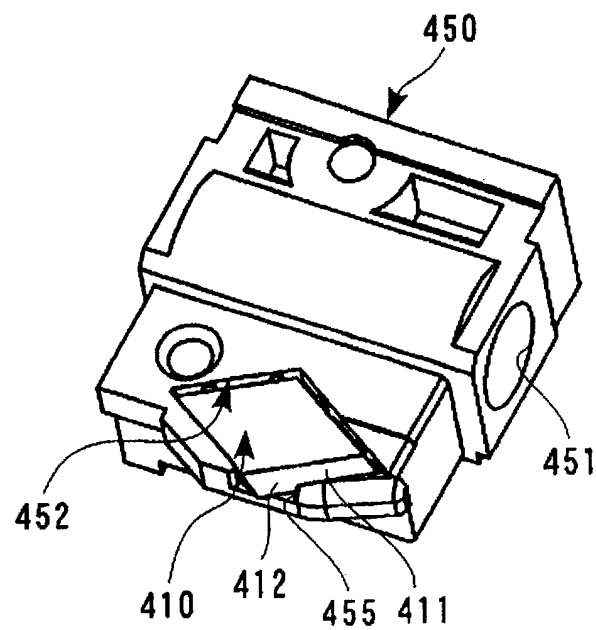


图 19

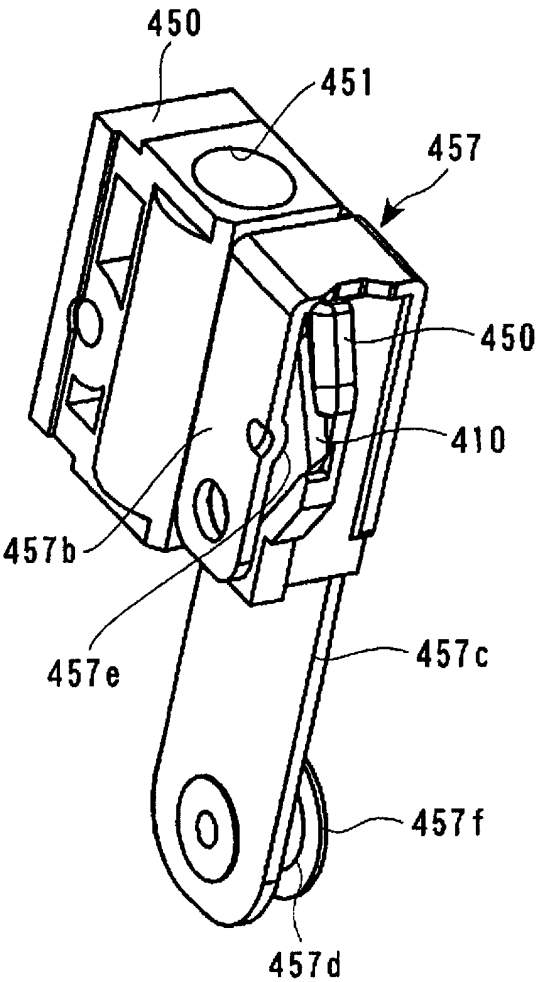


图 20

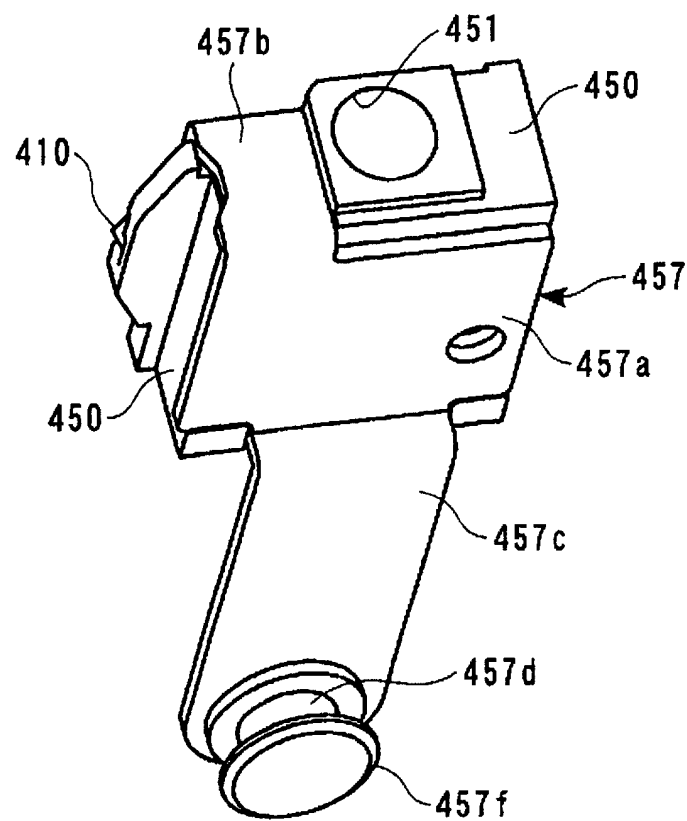


图 21

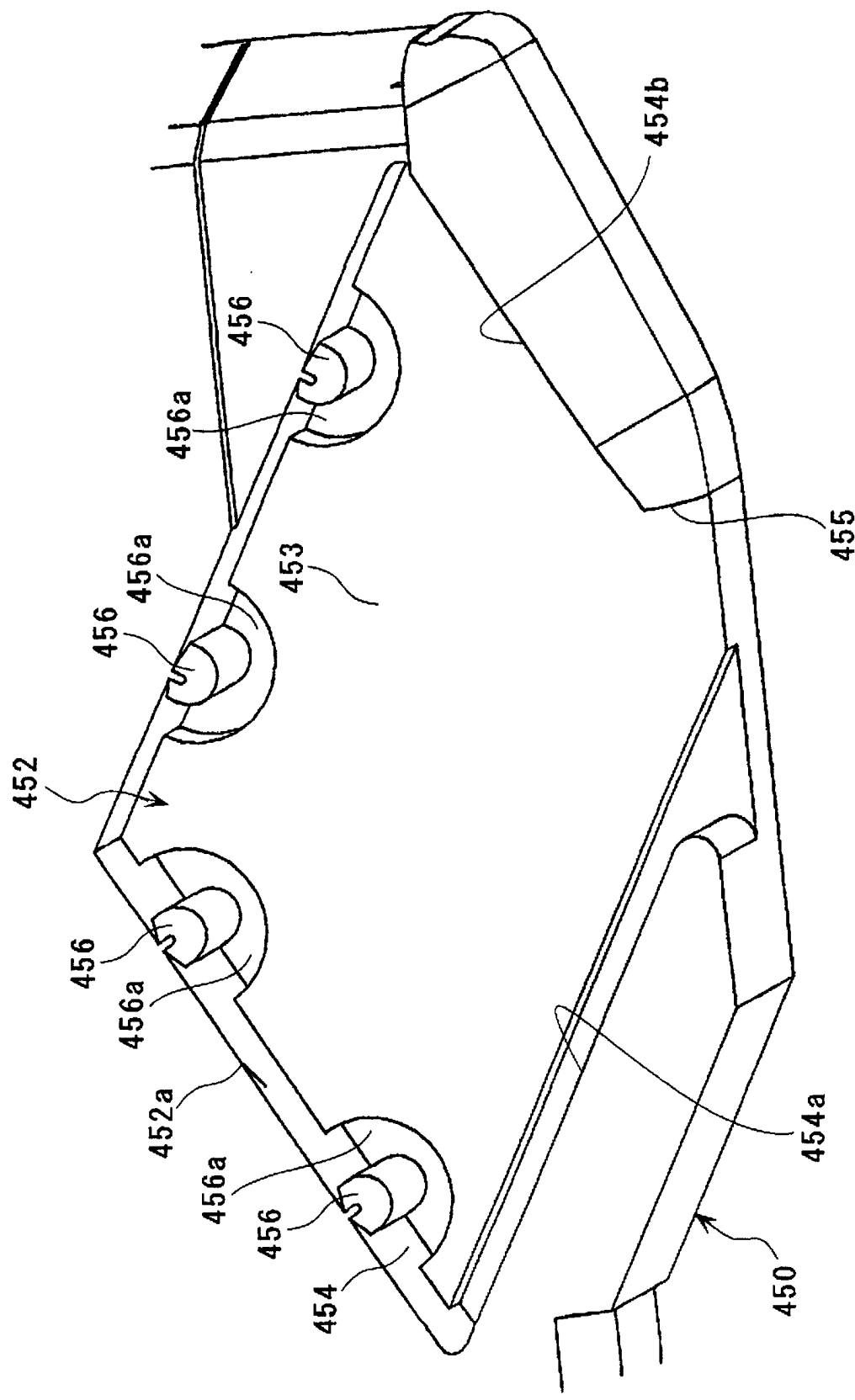


图 23

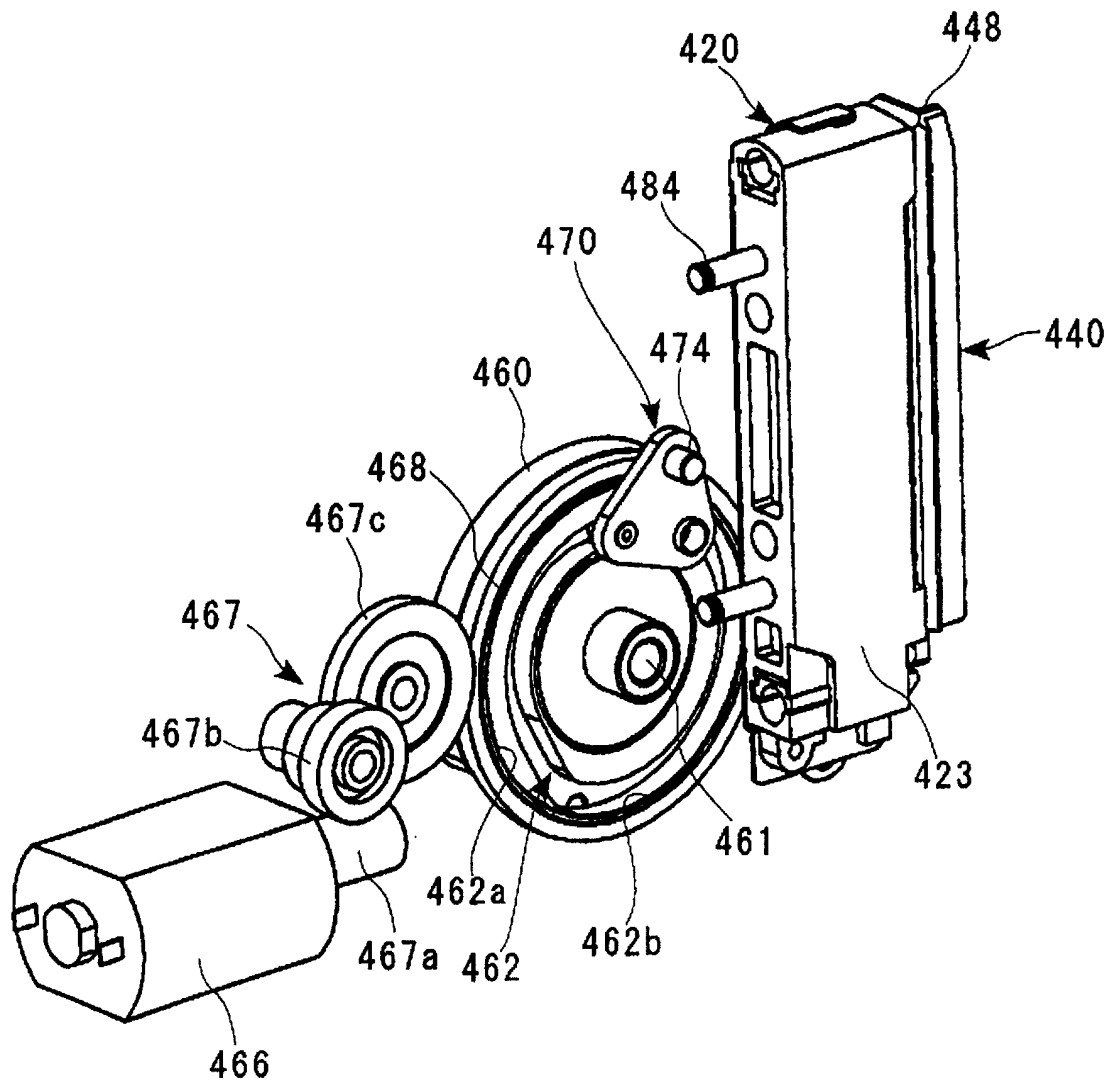


图 24

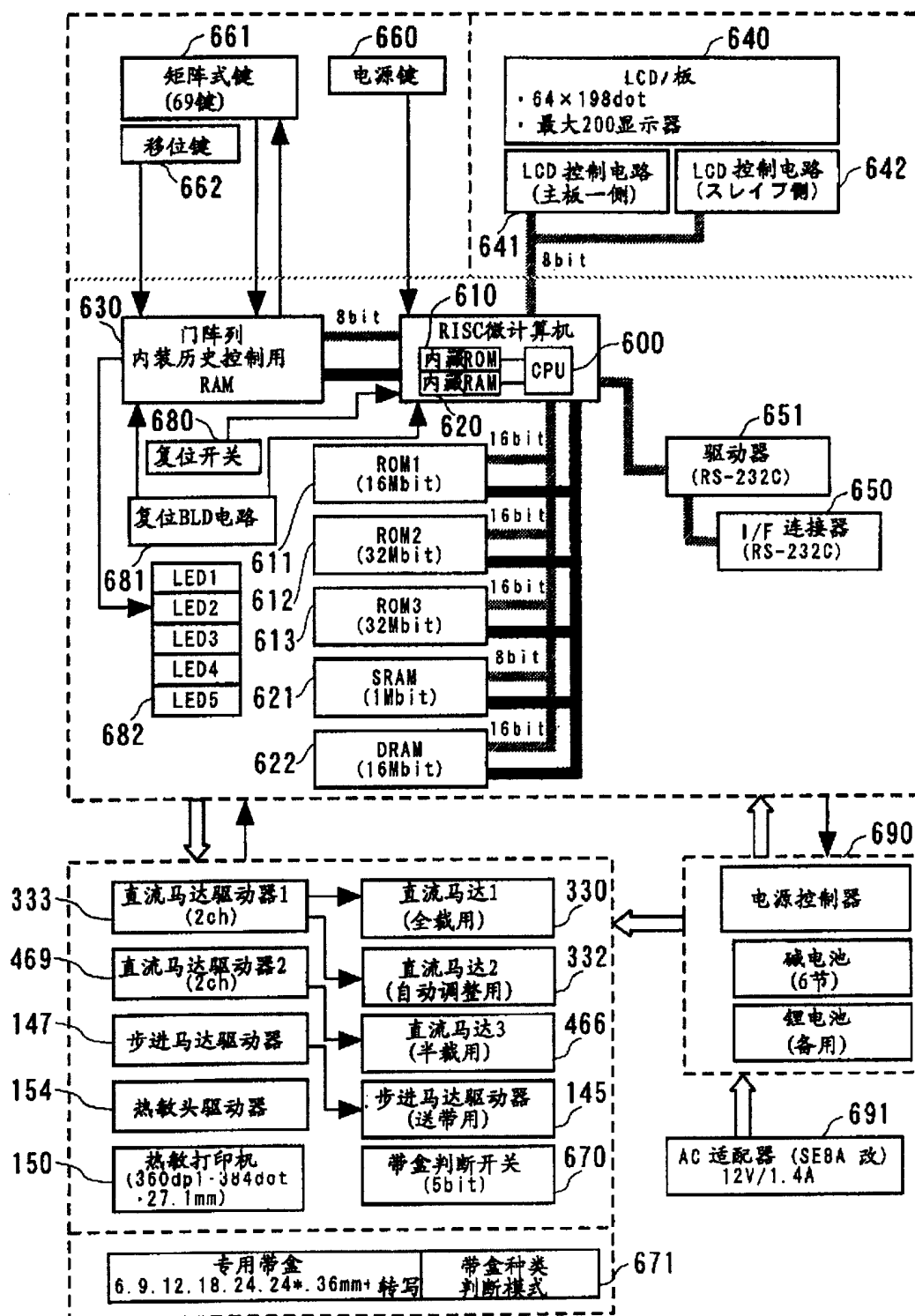
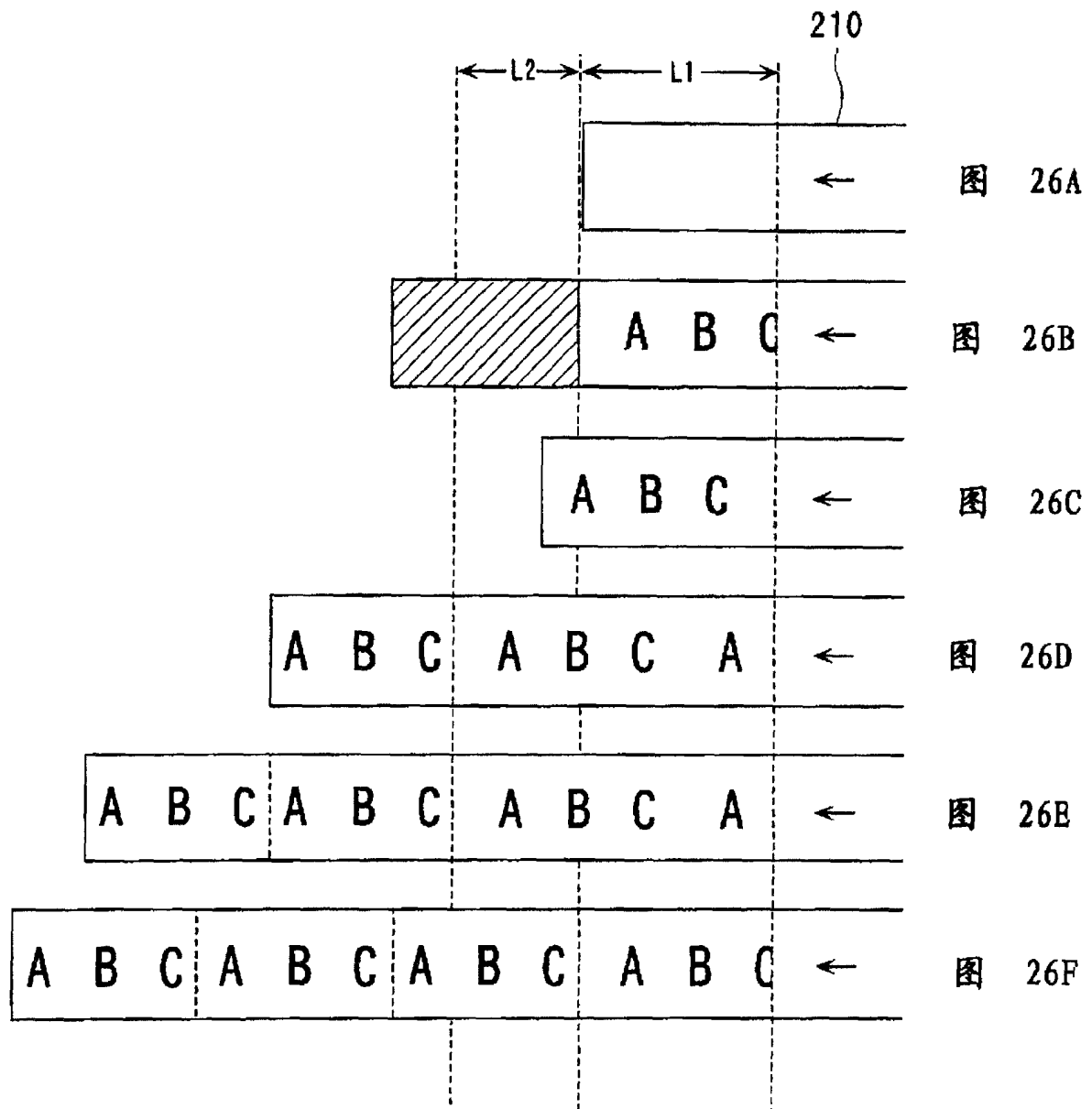


图 25



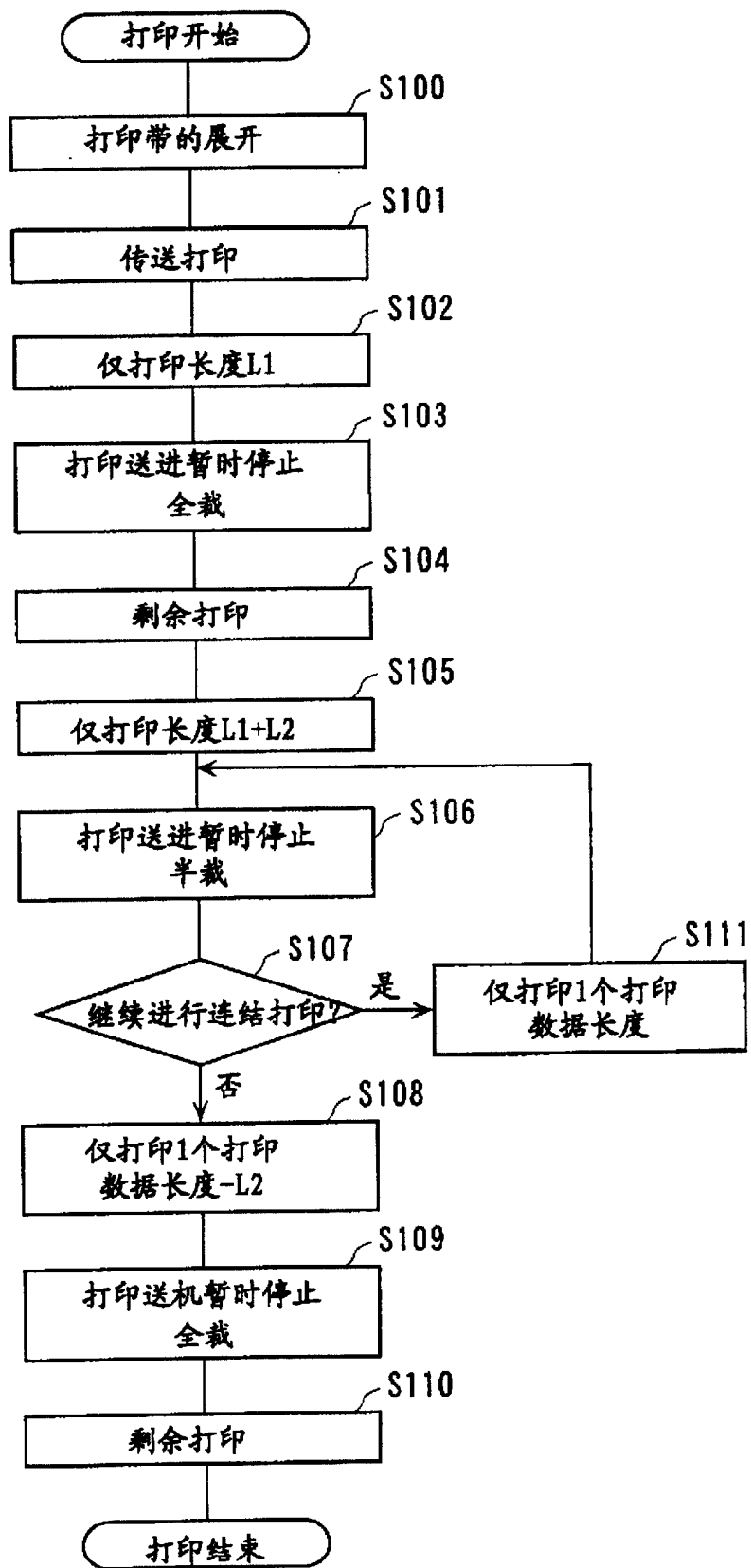


图 27

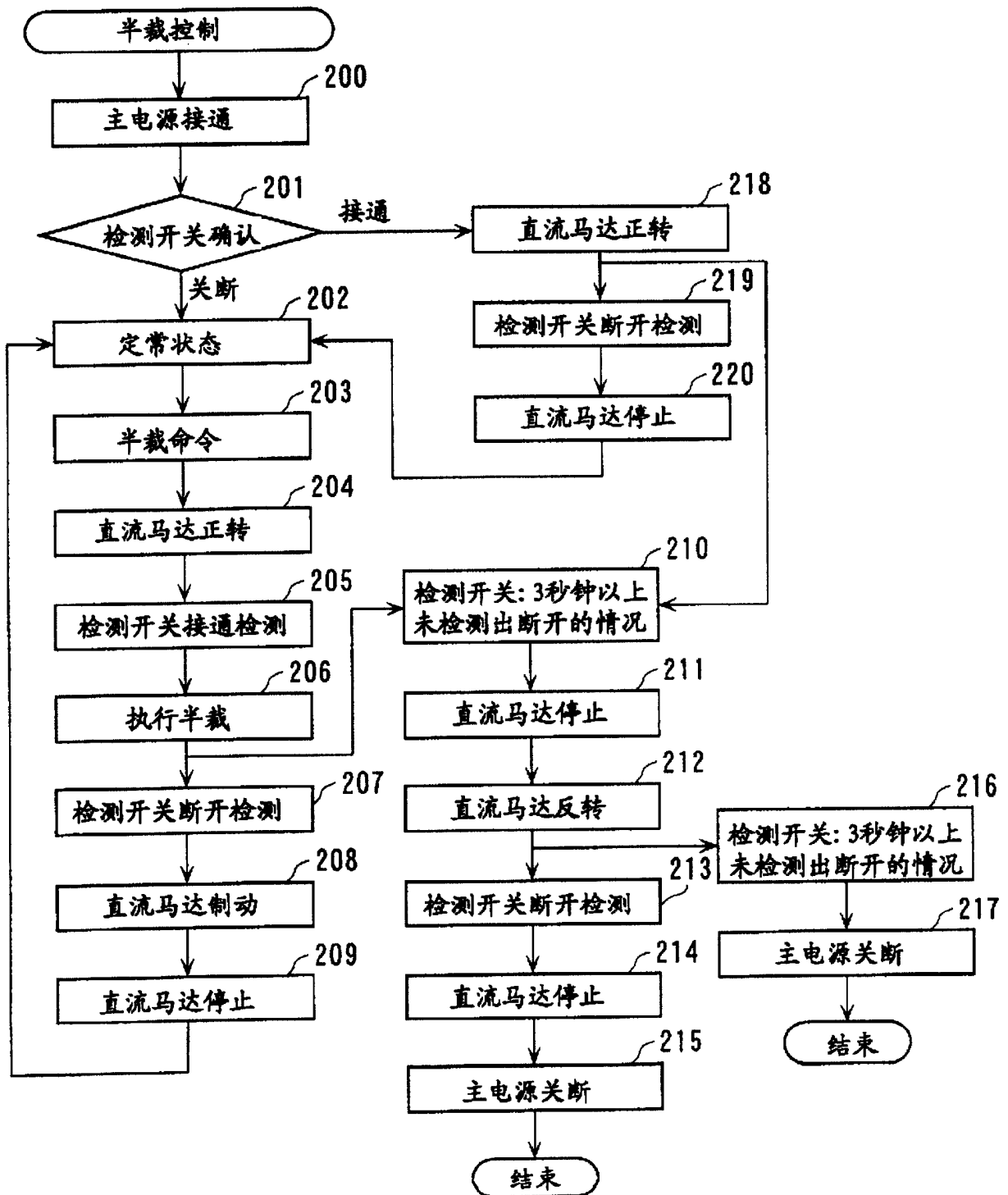


图 28

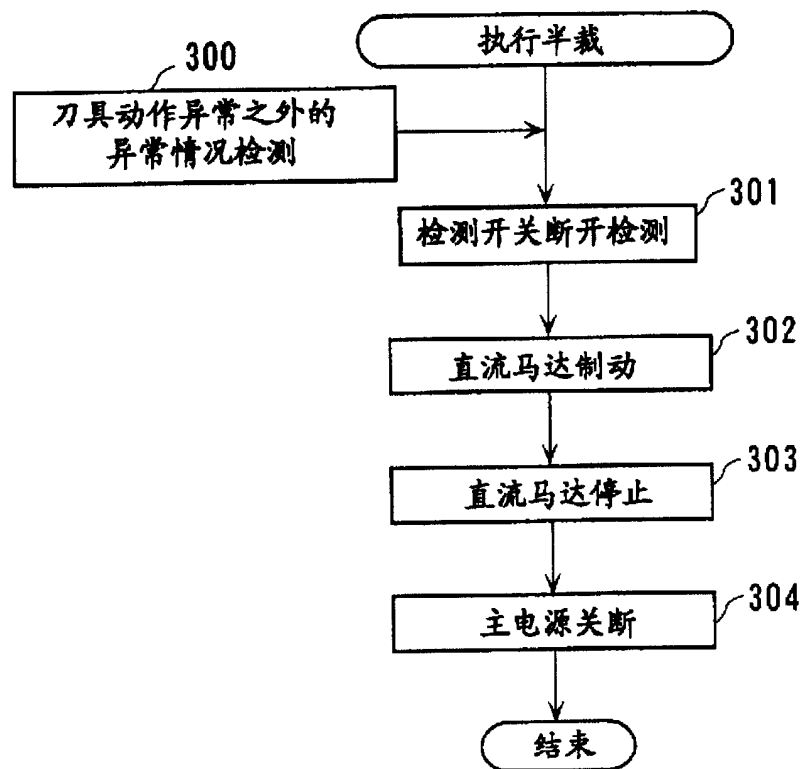


图 29

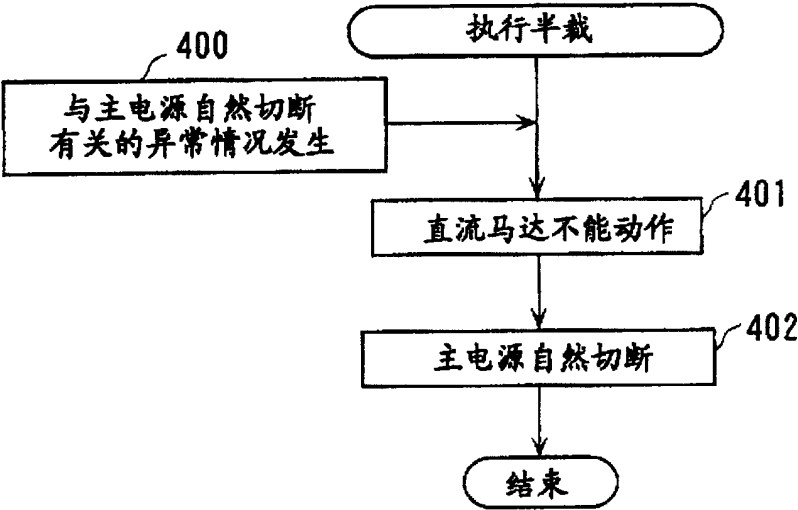


图 30