

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65B 13/16 (2006.01)

B65B 51/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02810406.4

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1245309C

[22] 申请日 2002.3.4 [21] 申请号 02810406.4

[30] 优先权

[32] 2001.3.22 [33] JP [31] 82291/2001

[86] 国际申请 PCT/JP2002/001990 2002.3.4

[87] 国际公布 WO2002/076831 日 2002.10.3

[85] 进入国家阶段日期 2003.11.21

[71] 专利权人 丹下紫乃

地址 日本国爱知县

共同专利权人 丹下宗一 丹下弥生

株式会社共和

[72] 发明人 丹下紫乃 丹下宗一 丹下弥生

审查员 弓 玮

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汪惠民

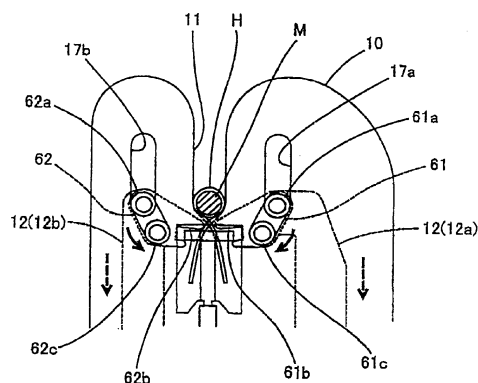
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 25 页

[54] 发明名称

捆扎机

[57] 摘要

当操纵者将被捆扎部件插入缺口并进行捆扎时，由于两叉状臂横穿缺口并移动，所以有给操纵者带来恐怖感的问题。因此，提供一种可以使操纵者放心并能进行捆扎作业的捆扎机。各捆扎绳引导部件(61、62)，在缺口(11)的侧方平行地向后方移动，使绳状体(H)绕在被捆扎部件(M)周围并将绳状体(H)的两端侧向后方引导。然后分别以轴销(61a、62a)为支点转动且向后方移动，以使捆扎绳引导部(61b、62b)在被捆扎部件(M)的后方互相接近而分别使绳状体(H)的两端接近。



1. 一种捆扎机，其特征在于，包括：

5 底座（10），其前方侧具有可插入被捆扎部件的两叉形状，和
 捆扎绳输送机构（30），以横穿形成于所述底座上的两叉之间的缺口的方式向宽度方向送出规定长度的绳状体，和

 捆扎绳引导机构（60），具有在所述缺口的侧方向略前后方向移动并由
 各前端部将所述绳状体的前端侧与送出端侧分别向后方推压的一对捆扎绳
10 引导部件（61，62）、和与该缺口略平行地向后方引导各捆扎绳引导部件并将
 各前端部绕向该缺口的后方且在该缺口的后方使各前端部相互接近的导向
 机构（17a，17b），和

 捆扎机构（70），被设于所述缺口的后方且将所述绳状体的两端侧拧紧并
 进行捆扎，

15 所述导向机构具有凹凸的导向结构，所述凹凸的导向结构被形成在所述
 底座与各捆扎绳引导部件之间，并使该捆扎绳引导部件向与前方侧的所述缺
 口部分略平行的后方移动，同时，在后方侧将该捆扎绳引导部件的各前端部
 绕向该缺口的后方且在该缺口的后方使各前端部相互接近。

2. 根据权利要求 1 所述的捆扎机，其特征在于：各捆扎绳引导部件，
20 都被支撑于向前后方向驱动的可动部件上。

捆扎机

5

技术领域

本发明涉及一种捆扎机，特别涉及用能拧紧并捆扎的绳状体将棒状体等的被捆扎部件捆扎的捆扎机。

10 背景技术

作为以往的捆扎机，美国专利第 4169346 号公报所公开的捆扎机为众所周知。

在该捆扎机上，设有能插入被捆扎部件的缺口，将两叉状杆横穿该缺口而向缺口的里侧方向移动并用两叉状杆的前端部将绳状体的两端侧向该被捆扎部件的下方引导，以此将该绳状体绕在该被捆扎部件的周围，并将该绳状体的两端侧拧紧打结。

发明内容

在上述的以往的捆扎机上，当操纵者将被捆扎部件插入缺口时，由于两叉状杆横穿缺口并移动，所以有会给操纵者带来恐怖感的问题。

本发明鉴于上述问题，其目的在于提供一种使操纵者放心且能进行捆扎作业的捆扎机。

为达到上述目的，本发明 1 的捆扎机，包括：底座，其前方侧具有可插入被捆扎部件的两叉形状；和捆扎绳输送机构，以横穿形成于上述底座上的两叉之间的缺口的方式向宽度方向送出规定长度的绳状体；和捆扎绳引导机构，具有在上述缺口的侧方向略前后方向移动并由各前端部将上述绳状体的前端侧与送出端侧分别向后方推压的一对捆扎绳引导部件、和与该缺口略平行地向后方引导各捆扎绳引导部件并将各前端部绕向该缺口的后方且在该缺口的后方使各前端部相互接近的导向机构；和捆扎机构，被设于上述缺口的后方且将上述绳状体的两端侧拧紧并捆扎，所述导向机构具有凹凸的导向结构，所述凹凸的导向结构被形成在所述底座与各捆扎绳引导部件之间，并使该捆扎绳引导部件向与前方侧的所述缺口部分略平行的后方移动，同时，在后方侧将该捆扎绳引导部件的各前端部绕向该缺口的后方且在该缺口的后方使各前端部相互接近。

在如上所述构成的本发明 1 中，捆扎绳输送机构，在以向横穿形成于上述底座前方侧的能插入被捆扎部件的缺口的方式送出规定长度的绳状体时，在捆扎绳引导机构上，导向机构在该缺口的侧方将一对捆扎绳引导部件向与该缺口平行的后方引导，并且将各前端部绕向该缺口的后方，且使
5 各前端部在该缺口的后方相互接近。

这时，由于各捆扎绳引导部件将上述绳状体的前端侧与送出端侧分别向后方推压，并将该绳状体绕在该被捆扎部件的周围，所以设在上述缺口的后方的捆扎机构，进行将该绳状体的两端拧紧并捆扎。

这样，在进行上述被捆扎部件的捆扎时，只有上述绳状体横穿上述缺
10 口，而上述捆扎绳引导部件不横穿该缺口，所以不会因该捆扎绳引导部件移动而对将被捆扎部件插入该缺口的操纵者带来恐怖感。

另外，由于此处所谓的前方侧，不过是表示从上述底座整体看时的相对的位置，所以上述缺口的朝向可以根据该底座的设置方向而适当地变更。

上述捆扎绳输送机构，只要是能以横穿形成于上述底座的两叉之间缺
15 口的方式向宽度方向送出规定长度的绳状体的结构即可，可以是将连续形成的绳状体按规定长度切断并送出的结构，也可以是将预先加工成规定长度的绳状体送出的结构。在前者的情况下，能根据需要设置调整机构，以调整送出的绳状体的长度。

上述捆扎绳引导部件，只要是在上述缺口的侧方略向前后方向移动并能
20 能用各前端部分别向后方推压上述绳状体的前端侧与送出端侧的结构即可，根据上述本发明 1 所述的捆扎机，作为结构的实例，本发明 2 的捆扎机，各捆扎绳引导部件都被支撑于向前后方向驱动的可动部件上。

在如上所述构成的本发明 2 中，当可动部件被向前后方向驱动时，被
25 支撑于该可动部件上的各捆扎绳引导部件也同时向前后移动。该本发明 2，将各捆扎绳引导部件支撑在同一部件上且使其前后移动，是谋求结构的简化，但该结构不过是一例，也可以使各捆扎绳引导部件分别地前后移动。

上述导向机构，只要是将各捆扎绳引导部件向与该缺口略呈平行的后
30 方引导并将各前端部绕向该缺口的后方、且在该缺口的后方便各前端部相互接近的结构即可，作为该构成的一例，根据本发明 1 或 2 中任意一项所述的捆扎机，本发明 3 的捆扎机，上述导向机构，具有：被形成在上述底

座与各捆扎绳引导部件之间并使该捆扎绳引导部件向与前方侧的上述缺口部分略平行的后方移动、同时、在后方侧将该捆扎绳引导部件的各前端部绕向该缺口的后方且在该缺口的后方便各前端部相互接近的凹凸的导向结构。

- 5 根据上述结构的本发明 3，在上述底座与各捆扎绳引导部件之间形成的凹凸导向机构，在前方侧使该捆扎绳引导部件向与上述缺口略平行的后方移动。然后，在后方侧将该捆扎绳引导部件的各前端部绕向该缺口的后方，且在该缺口的后方便各前端部相互接近。

10 附图说明

图 1 是表示本实施例的捆扎机本体的主要结构俯视图。

图 2 是表示旋转体结构的俯视图。

图 3 是表示捆扎绳输送机构的主要结构的俯视图。

图 4 是表示切刀机构的主要结构的俯视图。

- 15 图 5 是表示承刀部件结构的俯视图。

图 6 是表示在切刀部件的支撑部位上的主要结构的俯视图。

图 7 是表示在切断绳状体时的切刀机构俯视图。

图 8 是表示绳状体被捆扎绳输送机构送到规定位置时的滑动板与旋转臂的位置关系的俯视图。

- 20 图 9 是表示用捆扎绳推压部推压绳状体时的滑动板与旋转臂的位置关系的俯视图。

图 10 是表示在滑动板上安装捆扎绳引导部件时的状况的俯视图。

图 11 是表示从初始状态的捆扎绳引导部件动作的俯视图。

- 25 图 12 是表示将绳状体的两端侧向后方引导时的捆扎绳引导部件动作的俯视图。

图 13 是表示将绳状体的两端侧绕入被捆扎部件的后方时的捆扎绳引导部件动作的俯视图。

图 14 是表示捆扎机构主要结构的俯视图。

图 15 是表示拧花头结构的剖面图。

- 30 图 16 是表示驱动齿轮与齿轮箱的啮合状况的剖面图。

图 17 是表示自初始状态的开关机构动作的俯视图。

图 18 是表示摆动臂推压开关片时的状况的俯视图。

图 19 是表示推挡销推压开关片时的状况的俯视图。

图 20 是表示解除用推挡销推压开关片时的状况的俯视图。

5 图 21 是表示摆动臂被驱动凸轮向左方推压时的状况的俯视图。

图 22 是表示一系列捆扎动作结束后的开关机构的俯视图。

图 23 是用于说明保护机壳上的附加机构的俯视图。

图 24 是表示安装于保护机壳上的筒体与旋转体的位置关系的剖面图。

图 25 是表示捆扎机整体结构的侧视图。

10

具体实施方式

在此，按下述顺序说明本发明的实施例。

(1) 捆扎机本体的概略；

(2) 捆扎绳输送机构；

15 (3) 切刀机构；

(4) 捆扎绳推压机构；

(5) 捆扎绳引导机构；

(6) 捆扎机构；

(7) 开关机构；

20 (8) 松动防止机构；

(9) 捆扎机整体的概略；

(1) 捆扎机本体的概略：

25 图 1 是本发明的一实施例的捆扎机本体 100 的主要结构的俯视图。以下，将图的上侧称为前方并将图的跟前侧称为上方，但可以根据利用场所而变更适当的方向。

在底座 10 上，能插入被捆扎部件 M 的缺口 11 被形成于前方，旋转体 20 被配置于后方。另外，在底座 10 上，设有：随该旋转体 20 的旋转被驱动的捆扎绳输送机构 30、切刀机构 40、捆扎绳推压机构 50、捆扎绳引导机构 60、捆扎机构 70 及开关机构 80。

30

根据该结构,当将被捆扎部件 M 被压入缺口 11 时,开关机构 80 将电源接通,且捆扎绳输送机构 30 将绳状体 H 向缺口 11 送出,捆扎绳推压机构 50 将绳状体 H 从前方压在被捆扎部件 M 上。

于是,切刀机构 40 按规定长度切断绳状体 H,捆扎绳引导机构 60 将该被切断的绳状体 H 绕在被捆扎部件 M 上,捆扎机构 70,将该绳状体 H 的两端侧拧绕并进行捆扎。

旋转体 20,如图 2 所示,由从底座 10 向上方凸出的轴 20a 所支撑,由配置于底座 10 的下方的未图示的马达向顺时针方向旋转驱动该轴 20a。

旋转体 20,将开关机构用的驱动凸轮 21、捆扎绳输送机构用的驱动齿轮 22、开关机构用的驱动凸轮 23、切刀机构用及捆扎机构用的驱动齿轮 24、捆扎绳推压机构用及捆扎绳引导机构用的驱动凸轮 25 从上方按顺序同轴叠加,并在一转期间实行一套捆扎动作。

(2) 捆扎绳输送机构:

图 3 是表示捆扎绳输送机构 30 的主要结构的俯视图。

在底座 10 上,设有能从右侧后方向缺口 11 引导绳状体 H 的引导通道 31,且在引导通道 31 与旋转体 20(驱动齿轮 22)之间,配置了第一捆扎绳输送辊 32,在引导通道 31 的右方,配置了第二捆扎绳输送辊 33。

第一及第二捆扎绳输送辊 32、33,分别能旋转地被直立设于上方的轴所支撑,在与第一捆扎绳输送辊 32 同轴的状态下整体形成的旋转齿轮 32a,只在局部期间与驱动齿轮 22 的齿轮部 22a 啮合。

根据该结构,当驱动齿轮 22 向顺时针方向旋转时,与齿轮部 22a 啮合的旋转齿轮 32a 向逆时针方向旋转,且第一捆扎绳输送辊 32 向逆时针方向旋转。因此,被夹持于第一捆扎绳输送辊 32 于第二捆扎绳输送辊 33 之间的绳状体 H,因第一捆扎绳输送辊 32 的旋转力向底座 10 的前方被送出规定的长度。这时所谓的规定长度,是指绳状体 H 横穿缺口 11 时与从前端到与被捆扎部件 M 的对面位置的长度和从与被捆扎部件 M 的对面位置到切刀机构 40 上的将于后述的承刀部件 41 的长度大致相等的长度。

另外,第二捆扎绳输送辊 33,由以安装销 33a1 为支点能在纸面上旋转地配置的操纵杆 33a 所支撑,该操纵杆 33a,在安装销 33a1 的右侧后方具有按压操纵片 33a2,并由拉力弹簧 33a3 向右侧后方对后端施加拉力。

因此，当克服拉力弹簧 33a3 的拉力并向左方推压操纵片 33a2 时，由于操纵杆 33a 向顺时针方向转动，且第二捆扎绳输送辊 33 与第一捆扎绳输送辊 32 离开，所以能进行将绳状体 H 夹持于第一捆扎绳输送辊 32 与第二捆扎绳输送辊 33 之间和送出绳状体 H 的准备。

5 (3) 切刀机构

图 4 是表示切刀机构 40 的主要结构的俯视图。

在缺口 11 的右侧方，设置有图 5 所示的承刀部件 41，承刀部件 41 的开口 41a，介于引导通道 31 的中途。因此，从捆扎绳输送机构 30 送出的绳状体 H，通过承刀部件 41 的开口 41a 被供给到缺口 11。

10 在承刀部件 41 的左面，能前后移动地配置着切刀部件 42，切刀部件 42，在绳状体 H 被从捆扎绳输送机构 30 送出期间，待机于开口 41a 的前方，当绳状体 H 的送出动作结束时，其沿承刀部件 41 的左面向后方滑动，以遮住开口 41 来切断绳状体 H。

15 这样，为了在规定的的时间点前后移动切刀部件 42，在切刀机构 40 上配置了被相互连接的可动部件 43~45。可动部件 43 略呈三角形并由支轴销 43a 能转动地支撑其右前方的顶点，并且，在可动部件 43 的左前方的顶点上，支撑着沿上下方向配置的支撑销 43b，切刀部件 42 被支撑于该支撑销 43b 上。

20 切刀部件 42，在略呈矩形形状的板材的后端具有切刀 42a，并且以将前端卷成圆环状的方法形成支撑部 42b，以在该支撑部 42b 上插入支撑销 43b 而将其能转动地支撑于可动部件 43 上。

25 另外，在可动部件 43 上，如图 6 所示，在支撑销 43b 的右前方直立设置有向上方的推压销 43c，将用钢丝转一卷形成的弹簧体 43d 的前端与推压销 43c 的左侧靠接，并将弹簧体 43d 的后端向下方弯曲且使前端与切刀部件 42 的左侧面靠接。

30 根据该结构，弹簧体 43d，前端及后端分别要向右侧后方及右侧前方变位，其前端被推压销 43c 从右侧推压，其后端被切刀部件 42 从右侧推压。这时，承刀部件 41 被定位于设在底座 10 上的凹部的侧壁上，由于切刀部件 42 被承刀部件 41 确定了左右方的位置，所以弹簧体 43d 的后端被切刀部件 42 限制了向左右方的位移。

因此，当可动部件 43 要以支轴销 43a 为支点向逆时针方向转动时，由于弹簧体 43d 的前端向左方位移，所以弹簧体 43d 使前后两端相互离开地变形。因此，在弹簧体 43d 上，产生向使前后两端向接近的方向推回并恢复初始形状的弹力。并且，在可动部件 43 上的右侧后方的顶点上，能转动地连接着可动部件 44 的前端。

另一方面，可动部件 45，同样也略呈三角形状，并被支轴销 45a 能转动地支撑其左前方的顶点，在后方的顶点上向上方凸出设置了推压销 45b。另外，在推压销 45b 上，安装着能灵活转动的环状部件 45b1，环状部件 45b1 与驱动齿轮 24 的圆周边缘常接。并且，在可动部件 45 上的右前方的顶点上，能转动地连接着可动部件 44 的后端。

切刀机构 40，具有上述的结构，如图 7 所示地动作并切断绳状体 H。

即，当旋转体 20 向顺时针方向转动时，被设于驱动齿轮 24 上的凸部 24a 与环状部件 45b1 对向，并随着驱动齿轮 24 的转动而将推压销 45b 向右方推压，这时，可动部件 45 以支轴销 45a 为支点向逆时针方向转动。于是，由于可动部件 44 被向右侧前方抬起，所以可动部件 43 也克服弹簧体 43d 的弹力、并以支轴销 43a 为支点向逆时针方向转动。因此，随着支撑销 43b 向后方的位移，切刀部件 42 沿承刀部件 41 的左面向后方移动，一边横穿开口 41a 一边切断绳状体 H。

然后，当旋转体 20 继续转动、驱动齿轮 24 的凸部 24a 从面对环状部件 45b1 的位置退回时，由弹簧体 43d 的恢复力，可动部件 43 被向顺时针方向推回。因此，随着可动部件 44 被向后方推回，可动部件 45 被向顺时针方向推回并返回到初始位置。

（4）捆扎绳推压机构

在底座 10 的内部，如图 8 所示，略呈 字形的滑动板 12，将各侧边 12a、12b 的自由端都朝向前方配置，滑动板 12 上的底边 12c，被配置在驱动凸轮 25 的后方。

并且，底边 12c 的前边缘部及各侧边 12a、12b 的内侧边缘部能与设于驱动凸轮 25 上的凸部 25a 靠接。在右侧边 12a 上的内侧边缘部上，形成有台阶 12a1，当凸部 25a 从左前方移动过来时，与该台阶 12a1 上的推挡面靠接而将滑动板 12 向后方推压。另一方面，在左侧边 12b 的内侧边缘部上，

形成有台阶 12b1, 当凸部 25a 从右后方移动过来时, 与该台阶 12a1 上的推挡面靠接而将滑动板 12 向前方推压。

另外, 在滑动板 12 上, 沿前后方向设有一对长孔 12d、12e, 且能沿前后方向移动地插入从底座 10 向上下方向凸设置的引导销 13、14。

5 图 8 是表示由捆扎绳输送机构 30 将绳状体 H 送出到规定位置时刻的状况图, 在该状况下, 驱动凸轮 25 的凸部 25a 与台阶 12b1 的推挡面靠接。这时, 如果驱动凸轮 25 继续向顺时针方向转动, 则凸部 25a 将推挡面向后方推压, 以此使滑动板 12 向后方位移。这时, 由于各长孔 12d、12e 使各引导销 13、14 向前方相对位移, 所以滑动板 12, 如图 9 所示, 被在左右方向定位且向后方移动。

10 然后, 进行驱动凸轮 25 的转动, 如该图上的双点划线所示, 当凸部 25a 与台阶 12a1 靠接时, 此次台阶 12a1 将推挡面向前方推压, 以使滑动板 12 向前方位移。这时, 由于各长孔 12d、12e 使各引导销 13、14 向后方相对位移, 所以如图 8 上的双点划线所示, 滑动板 12 被在左右方向定位且向前方移动。

15 这样, 在滑动板 12 向前后方向移动时, 如图 8 所示的捆扎绳推压机构 50 被驱动, 如图 9 所示, 并将被倒出到规定位置的绳状体 H 从前方按压在被捆扎部件 M 上。

20 在捆扎绳推压机构 50 上, 如图 8 所示, 设有将前端向上方弯曲并形成捆扎绳按压部 51a 的旋转臂 51, 该旋转臂 51 的后端侧, 能转动地由从底座 10 沿上下方向直立设置的支轴销 15 所支撑。并且, 在旋转臂 51 的最后端与底座 10 的右侧部位之间, 配置了拉力弹簧 52。

25 在该旋转臂 51 的左后侧边缘部上, 形成有能与从滑动板 12 的右侧边 12a 的左侧边缘部向左前方延伸的钩状凸起 12a2 的前端靠接的凸部 51b, 当滑动板 12 位于前方时, 如图 8 所示, 由于一边克服拉力弹簧 52 的弹力, 一边将凸部 51b 向比钩状凸起 12a2 前端的更前方推压, 所以旋转臂 51 的前端向顺时针方向转动并被收容于缺口 11 的右方。

30 另一方面, 当滑动板 12 位于后方时, 由于解除了用钩状凸起 12a2 的前端对凸部 51b 的推压, 如图 9 所示, 根据拉力弹簧 52 的恢复弹力而使旋转臂 51 的前端向逆时针方向转动并凸出于缺口 11。这时, 如该图所示, 当

被捆扎部件 M 处在插入缺口 11 深部的状态时，捆扎绳按压部 51a，将送到被捆扎部件 M 前侧的绳状体 H 从前方压在被捆扎部件 M 上。于是，在驱动该捆扎绳推压机构 50 的时间点，绳状体 H 处于被倒出到规定位置以后的状态，所以如上所述，从前端到承刀部件 41 的中央部位被压在被捆扎部件 M 上。

(5) 捆扎绳引导机构

在滑动板 12 的各侧边 12a、12b 的前端，如图 8 及图 9 所示，分别形成有圆形孔 12a3、12b2，在各圆形孔 12a3、12b2 上，如图 10 所示，插入从各捆扎绳引导部件 61、62 向下方凸出设置的支轴销 61a、62a。并且该支轴销 61a、62a，在被插入各圆形孔 12a3、12b2 时，下端部位凸出于滑动板的下方，并被插入沿前后方向形成于底座 10 上的图 8 及图 9 所示的引导槽 16a、16b 中。因此，在滑动板 12 的移动时，支轴销 61a、62a 被引导槽 16a、16b 向前后方向引导。

各捆扎绳引导部件 61、62，具有分别朝缺口 11 且呈两叉形状的捆扎绳引导部 61b、62b，并将上述的支轴销 61a、62a 凸出设置在前端侧，且在后端侧配置了向上方凸出设置的引导销 61c、62c。另外，在捆扎绳引导部件 61、62 上方的底座 10 上，形成如图 11 所示的引导槽 17a、17b，在该引导槽 17a、17b 上，从下方插入引导销 61c、62c。其意味着引导槽 17a、17b，构成本发明所谓的导向机构。并且，在引导销 61c、62c 上，能向圆周方向转动地安装着环形部件，它使引导槽 17a、17b 上的移动顺畅。

根据该结构，如图 11 所示，当滑动板 12 向后方移动时，各捆扎绳引导部件 61、62 与滑动板 12 一起被向后方引导。这时，由于引导销 61c、62c 被形成为向前后方向的引导槽 17a、17b 引导，所以捆扎绳引导部件 61、62，将设在捆扎绳引导部 61b、62b 上的两叉部位压在绳状体 H 上，并不转动地向后方平行移动，如图 12 所示，将绳状体 H 围在被捆扎部件 M 周围并将绳状体 H 的两端侧向后方引导。

各引导槽 17a、17b，使前方侧向前后方向平行，并使后端分别向缺口 11 侧折曲，该图出示的是引导销 61c、62c 被引导到引导槽 17a、17b 折曲点附近时间点的状况。

从此，当滑动板 12 再向后方移动时，由于引导销 61c、62c 沿引导槽 17a、

17b 向缺口 11 侧位移, 所以捆扎绳引导部件 61、62, 如图 13 所示, 以支轴销 61a、62a 为支点开始转动。即, 如该图所示, 捆扎绳引导部件 61, 向顺时针方向转动并将绳状体 H 从右侧绕在被捆扎部件 M 的后方, 捆扎绳引导部件 62, 向逆时针方向转动并将绳状体 H 从左侧绕在被捆扎部件 M 的后方。然后, 以使捆扎绳引导部件 61、62 上的捆扎绳引导部 61b、62b 在被捆扎部件 M 的后方互相接近, 而分别使绳状体 H 的两端侧接近。

并且, 在滑动板 12 再向前方移动时, 以支轴销 61a、62a 为支点向相反方向转动并在被引导到引导槽 17a、17b 折曲点附近以后, 相互平行地被向前方引导而返回到初始位置。

10 (6) 捆扎机构

在底座 10 上, 如图 14 所示, 在缺口 11 的后方设有矩形孔 18, 从该矩形孔 18 到旋转体 20 形成捆扎机构 70。

在矩形孔 18 与旋转体 20 之间, 设置有轴线向前后方向配置的轴 71, 在轴 71 的前端, 如图 15 所示, 整体形成了略呈 S 字形的拧花头 71a。另外, 在轴 71 的后端侧, 如图 14 所示, 整体形成在轴 71 圆周方向上设有齿轮 71b 的齿轮单元。

如图 16 所示, 由于在该齿轮 71b 上能与形成于驱动齿轮 24 上的圆周边缘下面局部上的齿轮 24b 啮合, 所以随着驱动齿轮 24 的旋转齿轮 24b 被送往左右方向以使轴 71 向规定方向旋转。

20 于是, 由于形成于轴 71 前端的拧花头 71a 也旋转, 所以拧花头 71a 将被捆扎绳引导机构 60 绕在被捆扎部件 M 周围的绳状体 H 的两端拧在一起进行如图 14 所示的拧紧并捆扎。

(7) 开关机构

25 在底座 10 上, 从缺口 11 的深处到左侧后端, 如图 17 所示, 形成了用于向马达接通电源并旋转驱动旋转体 20 的轴 20a 的开关机构 80。

在缺口 11 的深处, 配置了具有矩形开口 81a 并具有从左侧边缘向左方延伸设置的臂部 81b 的可动部件 81。在臂部 81b 上, 形成有沿前后方向的长孔 81b1, 在该长孔 81b1 中, 能前后移动地插入从底座 10 沿上下方向设置的引导销 19a、19b。因此, 当可动部件 81 在缺口 11 的深处受到被捆扎部件 M 推压时, 被引导销 19a、19b 沿长孔 81b1 向后方引导, 并向后方移

动。

在臂部 81b 的左侧后端上, 具有向上方凸出设置的支轴销 81b2, 由该支轴销 81b2 能转动地支撑摆动臂 82 的前端。另外, 在摆动臂 82 的右侧侧面, 设有向右方凸出设置的凸部 82a, 该凸部 82a 能与驱动凸轮 23 靠接。

- 5 进而, 在摆动臂 82 的前端右侧与底座 10 的前方之间, 配有拉力弹簧 83, 拉力弹簧 83, 对摆动臂 82 施加向逆时针方向的力, 将凸部 82a 推靠在驱动凸轮 23 的圆周边缘部位。

在摆动臂 82 的后方的底座 10 上, 配置了触动开关 84, 该触动开关 84 的开关片 84a, 能向前后方向移动地配置在摆动臂 82 的后方。

- 10 在触动开关 84 的前方, 配置了略呈三角形的转动部件 85, 该转动部件 85, 被可转动地支撑于从底座 10 向上方凸出设置的支轴销 19c 上, 另外, 转动部件 85 前方的顶点, 能与驱动凸轮 21 靠接, 在该转动部件 85 左方的顶点上, 向上方凸出设置了能与开关片 84a 靠接的推压销 85a。并且, 在支轴销 19c 的前方, 与底座 10 上的右方之间配置了拉力弹簧 86, 转动部件 85, 15 总是受到以支轴销 19c 为支点向顺时针方向的力。

- 根据该结构, 如图 17 所示, 由于当将被捆扎部件 M 按压在缺口 11 的深处时, 由该被捆扎部件 M 将可动部件 81 的前端部位向后方推压, 所以可动部件 81, 使长孔 81b1 沿引导销 19a、19b 向后方移动, 并克服拉力弹簧 83 的力向后方平行移动。因此, 摆动臂 82 也与可动部件 81 一起向后方 20 平行移动, 如图 18 所示, 开关片 84a 被摆动臂 82 的后端向后方推压, 并使触动开关 84 接通。

在驱动凸轮 21 的圆周边缘上, 局部形成了凹部 21a, 如该图所示, 当转动部件 85 前方的顶点面对凹部 21a 时, 转动部件 85, 受到拉力弹簧 86 的以支轴销 19c 为支点向顺时针方向力, 推压销 85a 从开关片 84a 离开。

- 25 但是, 如果通过触动开关 84 变为接通、驱动凸轮 21 向顺时针方向转动时, 则如图 19 所示, 转动部件 85 前方的顶点通过设在驱动凸轮 21 的凹部 21a 端部的台阶, 面对高一档的部位。这样, 转动部件 85 前方的顶点由驱动凸轮 21 的圆周边缘向左方推压, 转动部件 85, 则以支轴销 19c 为支点向逆时针方向转动, 推压销 85a 与摆动臂 82 一起向后方推压开关片 84a。

- 30 因此, 在该时间点, 即使中断用被捆扎部件 M 对可动部件 81 的按压

且摆动臂 82 由拉力弹簧 83 的复原力向前方返回并解除对开关片 84a 的推压,但由于推压销 85a 继续按压开关片 84a,所以开关片 84a 也不会断开,直到用上述捆扎绳输送机构 30、切刀机构 40、捆扎绳推压机构 50、捆扎绳引导机构 60、捆扎机构 70 的一系列的捆扎动作结束为止。

5 并且,当继续进行驱动凸轮 21 的旋转、将上述一系列的捆扎动作结束时,如图 20 所示,由于转动部件 85 前方的顶点落入凹部 21a,所以解除了对转动部件 85 前方的顶点向左方的按压。于是,转动部件 85 根据拉力弹簧 86 的恢复力,以支轴销 19c 为支点向顺时针方向转动,并解除推压销 85a 对开关片 84a 的按压。

10 另外,如图 21 所示,当设于驱动凸轮 23 上的凸部 23a 面对凸部 82a 时,由于该凸部 23a 将凸部 82a 压向左方,所以摆动臂 82 以支轴销 81b2 为支点向顺时针方向转动,并向开关片 84a 的左方移动,使触动开关 84 断开。

然后,当凸部 23a 从面对凸部 82a 的位置避开时,摆动臂 82 以解除由
15 凸部 23a 向左方的推压、向逆时针方向转动,但由于摆动臂 82 的后端与开关片 84a 的前端靠接,所以如图 22 所示,即使可动部件 81 处于被压向后方的状态,摆动臂 82 的后端也不向后方推压开关片 84a,且触动开关 84 保持断开状态。

(8) 松动防止机构

20 在本实施例的捆扎机本体 100 上,除了有关上述的捆扎动作的构成以外也在其他构成上下了各种工夫。

例如,如图 23 所示,为了从上方保护旋转体 20,在底座 10 的上面,安装了保护盖 10a。该保护盖 10a,通过轴向比旋转体 20 的高度长的垫圈 10a1,被螺钉固定在底座 10 的上面。

25 这时,在保护盖 10a 的中央及右端侧,形成有用于穿过轴 20a 及第一捆扎绳输送辊 32 的轴的上端的通孔 10a2、10a3,在该通孔 10a2、10a3 中穿过各轴的上端,以此将轴维持在略垂直方向,并抑制轴的晃动。

在保护盖 10a 上,在通孔 10a2 的前方还形成了通孔 10a4。在通孔 10a4 中压入了筒状体 10a5,如图 24 所示,其稍稍形成了间隙,并将筒状体 10a5
30 的下端面对旋转体 20 的上面。筒状体 10a5,为了在旋转体 20 脱离水平面

时不转动而由筒状体 10a5 的下端限制旋转体 20 的上面位置，以确保各齿轮 22a、24b 的啮合。

(9) 捆扎机整体的概略

具有如上结构的捆扎机本体 100，如图 25 所示，将底座面配置在略呈水平方向，且被安装在马达箱 200 的上部。并且，在该马达箱 200 内，装入驱动马达，同时装入了电源开关及电源电路。

这时，在捆扎机本体 100 上，由于为了从上方整体掩而盖安装了保护罩 300，所以能从外部保护配置于底座 10 上的各个部件。

另外，在马达箱 200 的后方，安装了用于向捆扎机本体 100 供给被卷在卷筒 400 上的绳状体 H 的绳状体供给装置 500。

从马达箱 200 的后侧面，以比卷筒 400 的厚度稍宽的间隔凸出设置了一对卷筒支撑臂 510、510，并在各卷筒支撑臂 510、510 的前端侧上边上，设有缺口 510a、510a。

在卷筒 400 上，形成有贯通轴线方向的通孔 410，在该通孔 410 中穿入支轴部件 420。由于将该支轴部件 420 的两端分别插入缺口 510a、510a，所以卷筒 400 能转动地被支撑于卷筒支撑臂 510、510 上。

在卷筒 400 的绳状体 H 送出位置与捆扎机的后端之间，有张力臂 520。张力臂 520 的下端，能转动地被支撑于马达箱 200 后端下方，用弹簧 521 对上端侧施加向后方下侧的力。

另外，在张力臂 520 的上端上，整体地设有其轴线沿垂直于附图纸面配置的轴 522，在轴 522 上，在轴线方向插入具有通孔的略呈圆柱形状的旋转体 523。

根据该结构，绳状体 H 的前端，从卷筒 400 的下方通过旋转体 523 被送到捆扎机本体 100。因此，当捆扎机本体 100 上的捆扎绳输送机构 30 将绳状体 H 送出时，张力臂 520 的上端侧克服弹簧 521 的力而向前方倾斜。另外，捆扎绳输送机构 30 在不送出绳状体 H 时，张力臂 520 的上端侧因弹簧 521 的拉力而向后方倾斜，以消除绳状体 H 的松弛。

并且，在张力臂 520 上的旋转体 523 的下方，设有轴线方向被垂直于附图纸面配置的轴 524。这时，当因弹簧 521 的力张力臂 520 的上端侧向后方倾斜时，将卷筒 400 与轴 524 靠接，以此用于限制张力臂 520 的倾斜

角度。

另外,为了在轴 524 与卷筒 400 靠接时不对卷筒 400 施加冲击,在轴 524 上卷绕着弹性部件以覆盖其圆周面。

5 这样,在本实施例的捆扎绳引导机构上,各捆扎绳引导部件 61、62,在缺口 11 的侧方平行地向后方移动,并将绳状体 H 绕在被捆扎部件 M 周围,将绳状体 H 的两端侧向后方引导。然后分别以支轴销 61a、62a 为支点转动并向后方移动,将捆扎绳引导部 61b、62b 在被捆扎部件 M 的后方互相接近,这样使绳状体 H 的两端接近。因此,可以提供使操纵者放心并能进行捆扎作业的捆扎机。

10 (生产上的可利用性)

如上所述的本发明,可以提供使操纵者放心并能进行捆扎作业的捆扎机。

另外,根据本发明 2 或本发明 3,可以将捆扎绳引导机构简化。

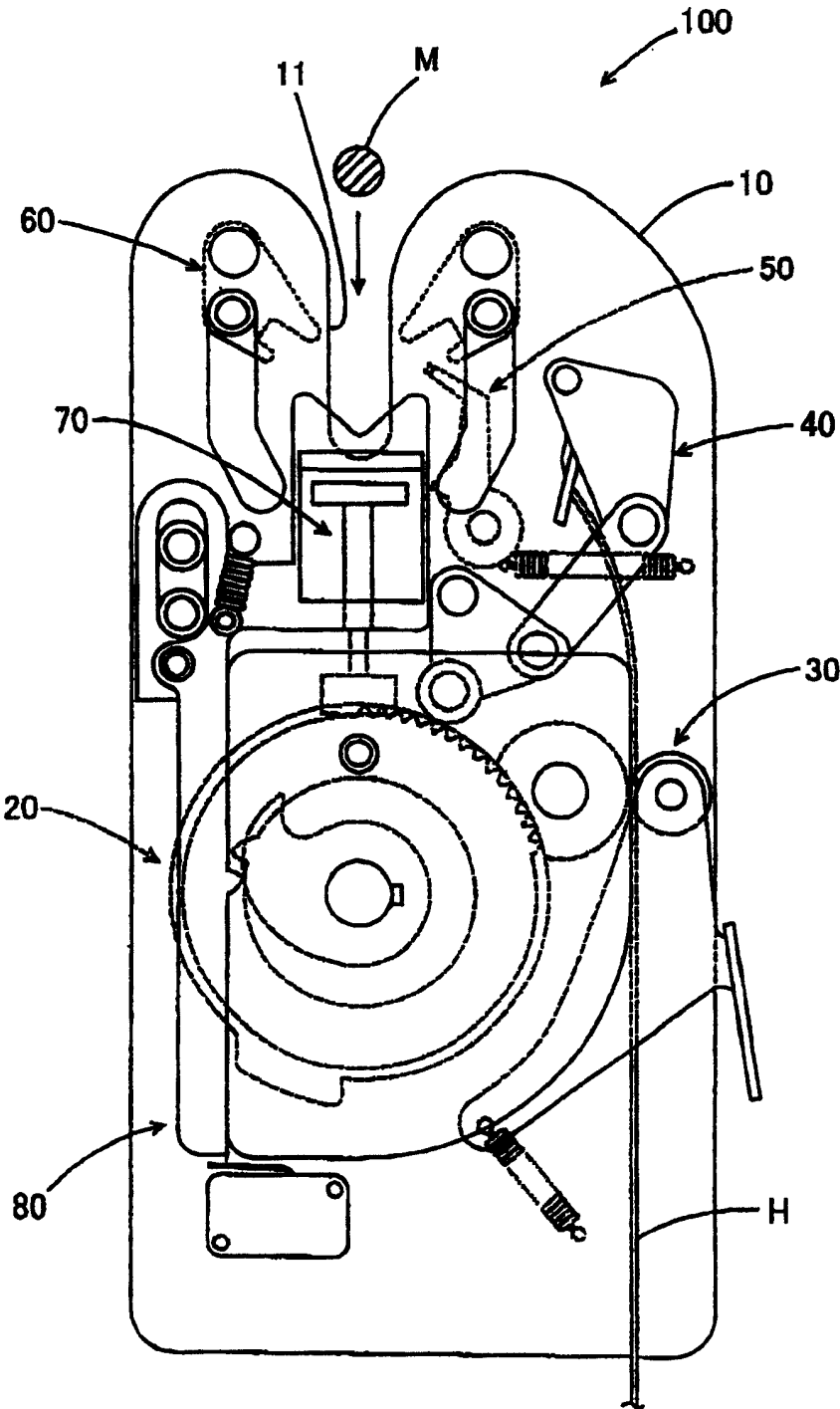


图 1

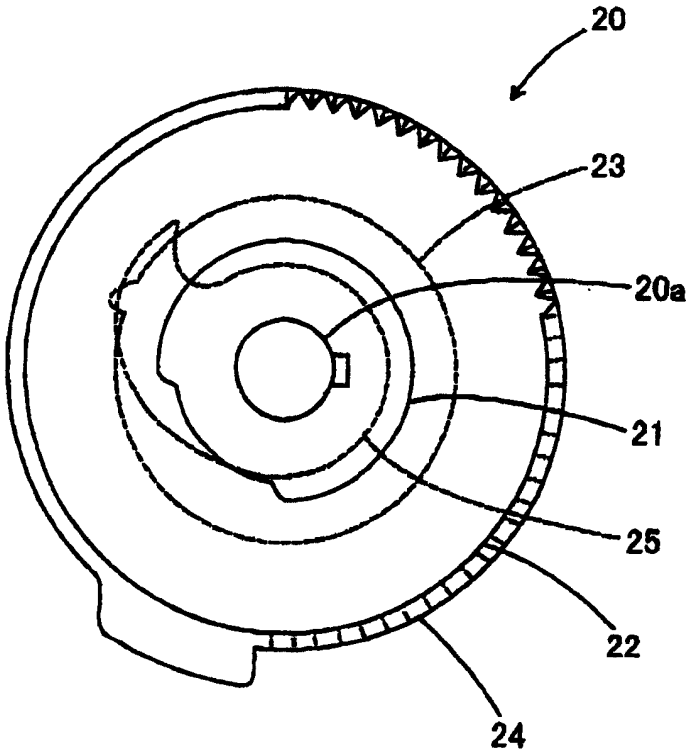


图 2

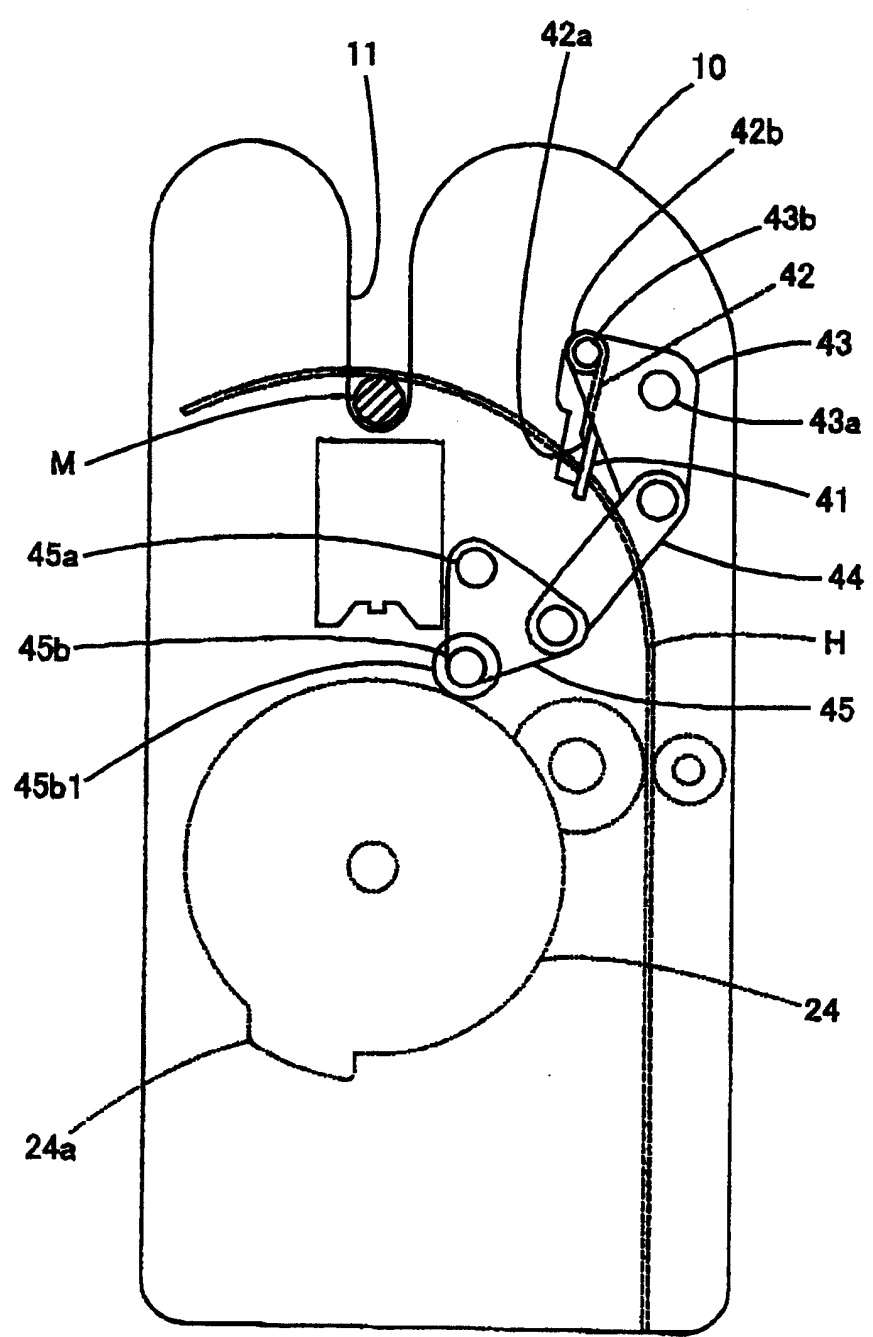


图 4

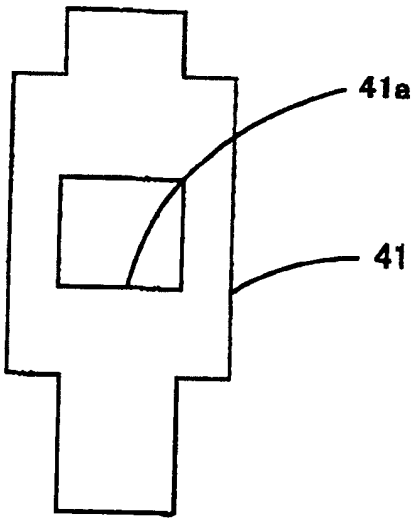


图 5

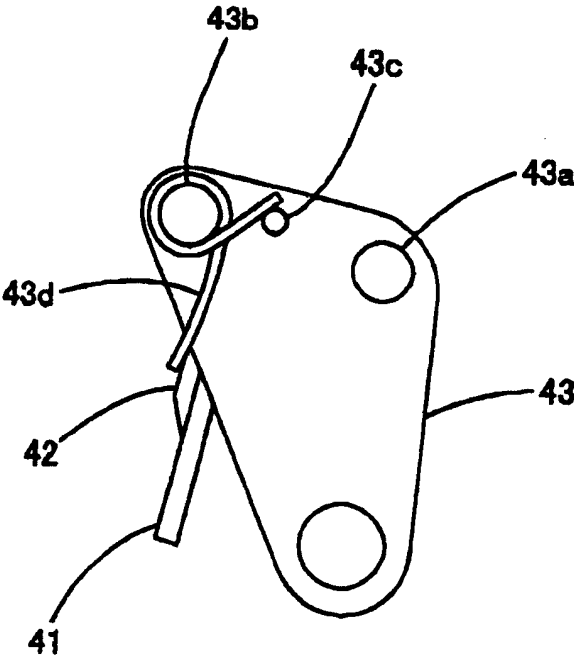


图 6

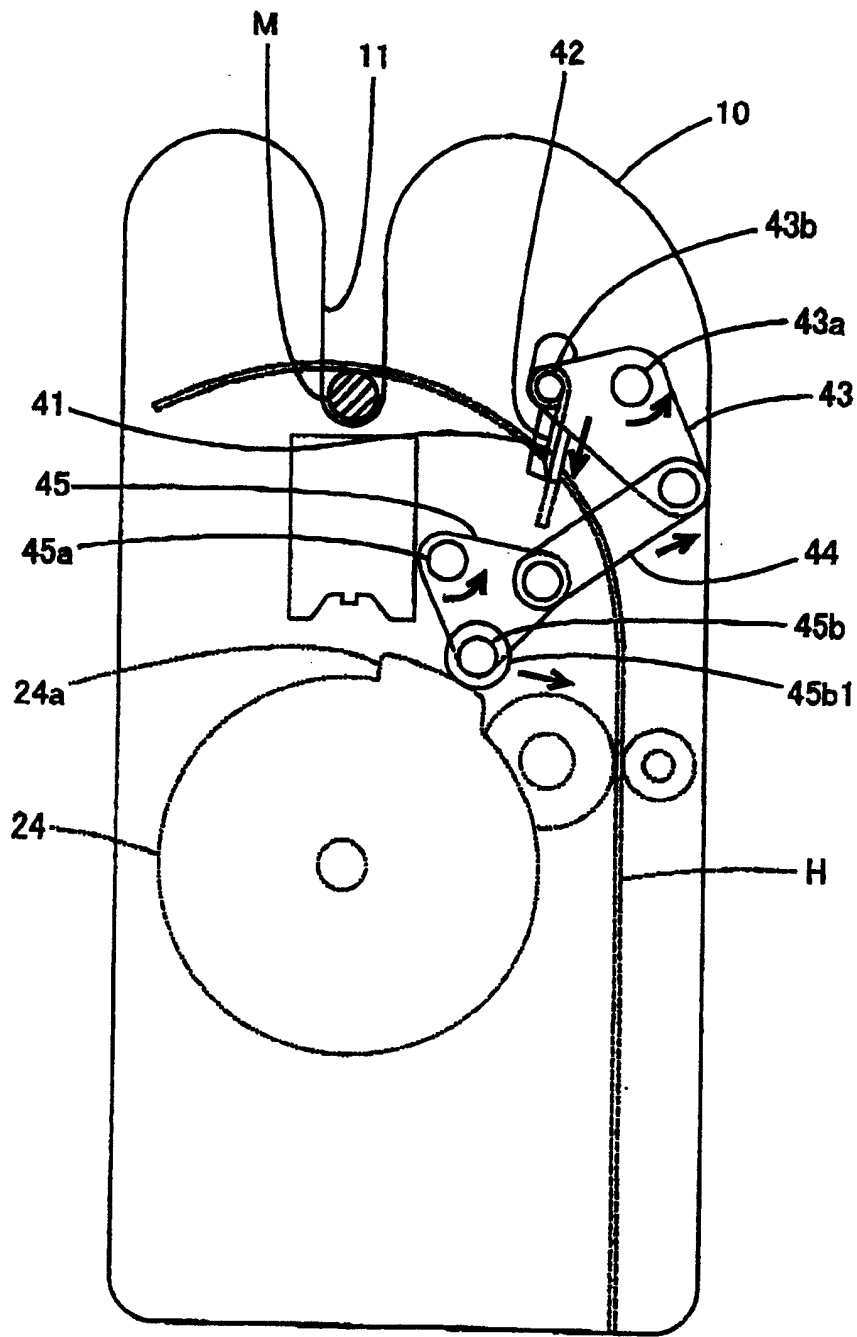


图 7

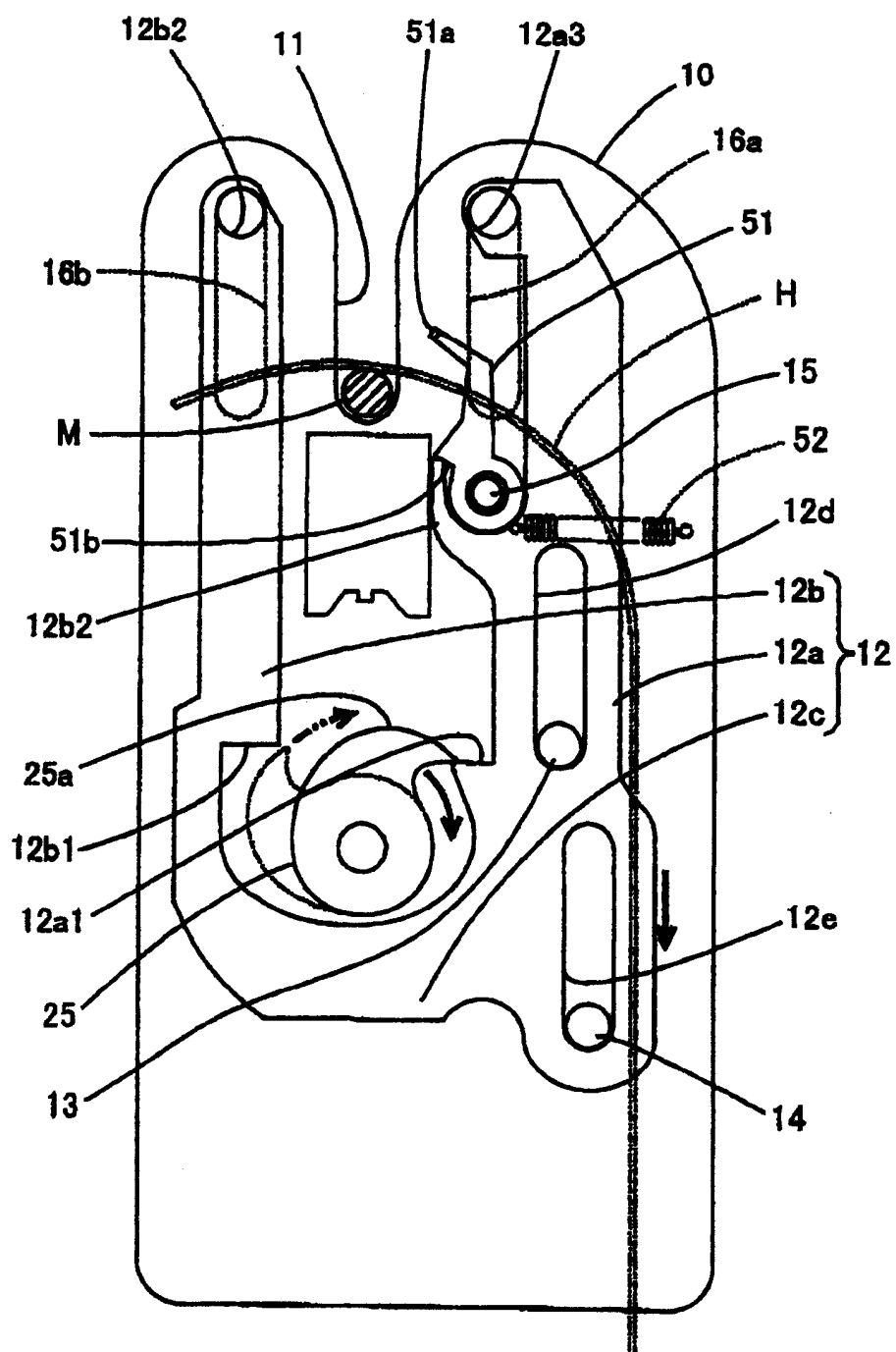


图 8

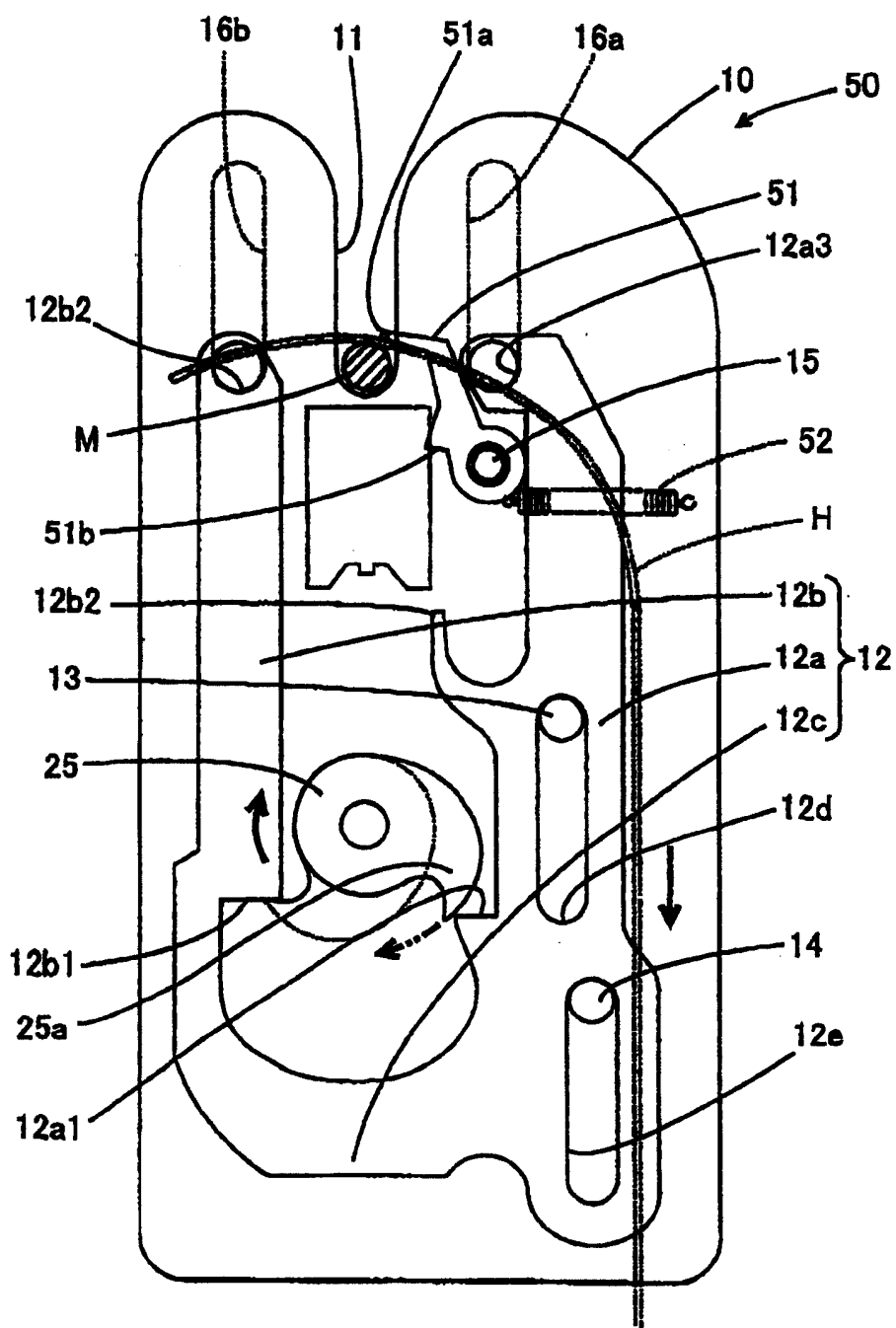


图 9

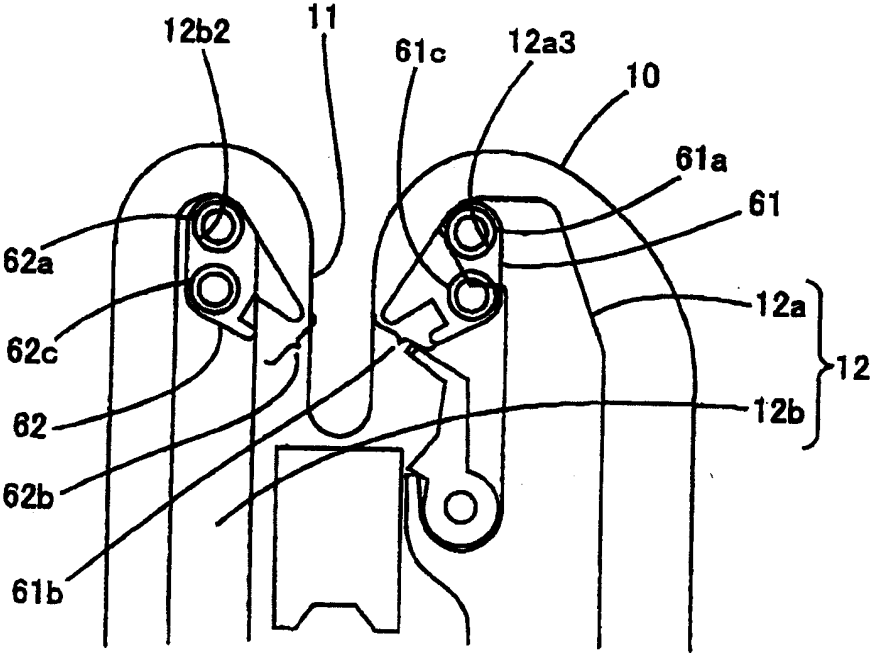


图 10

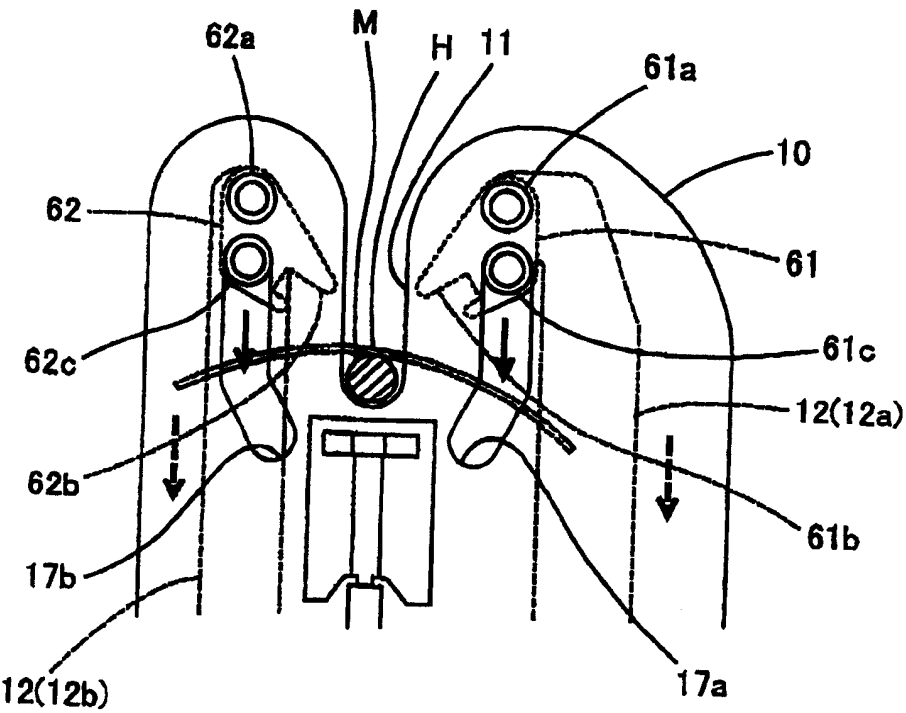


图 11

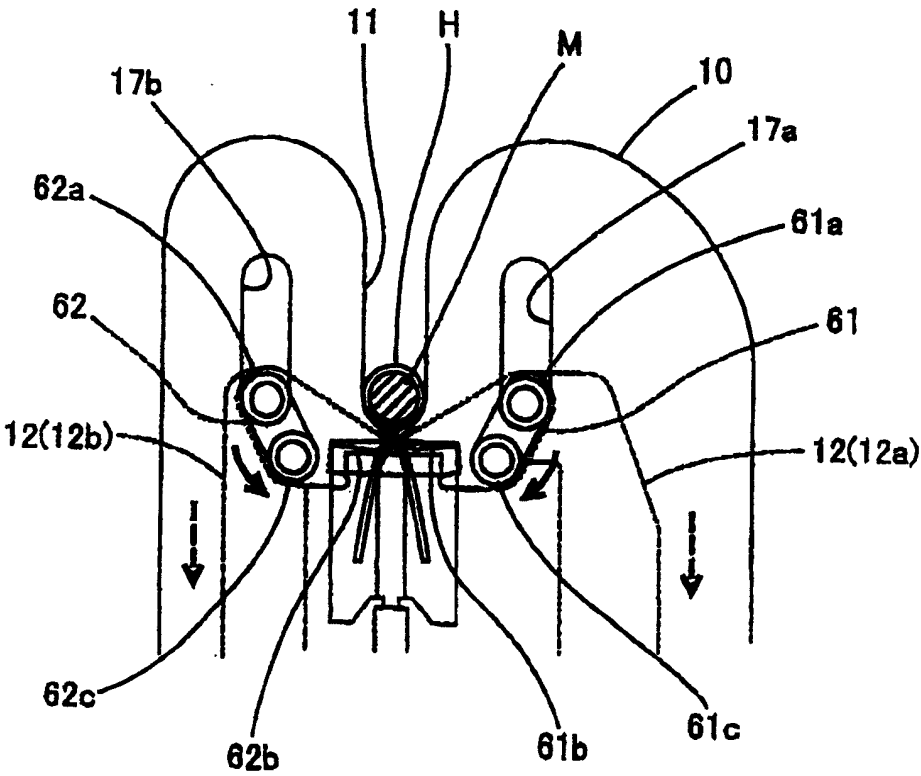


图 13

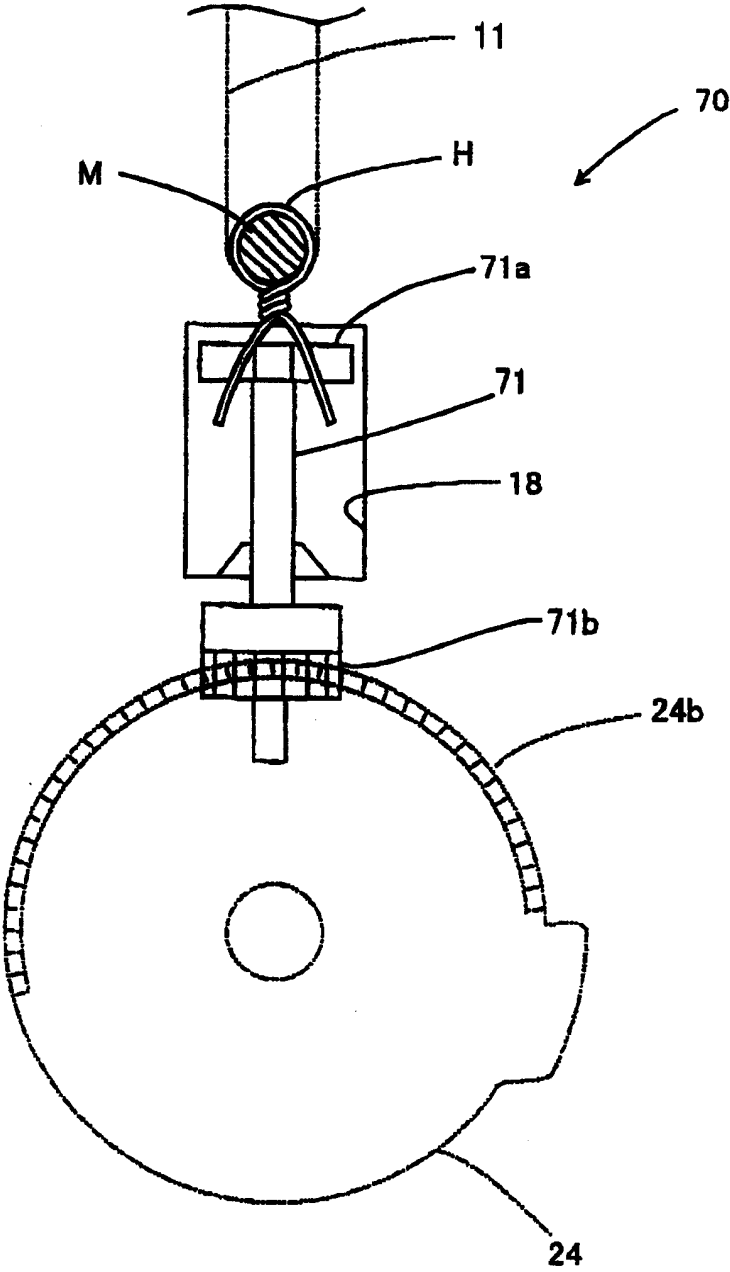


图 14

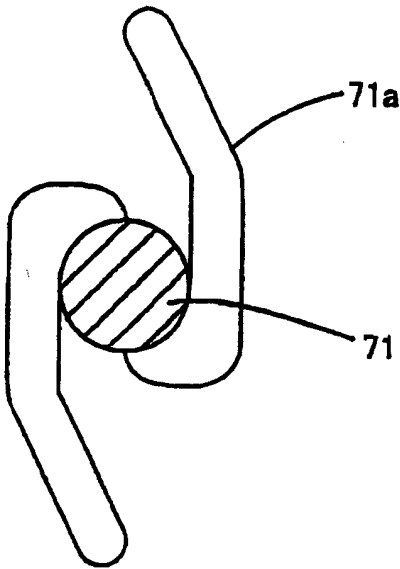


图 15

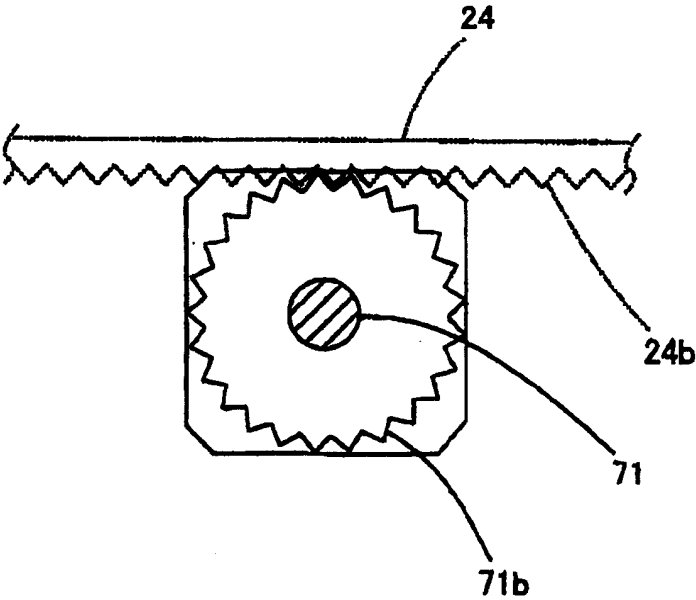


图 16

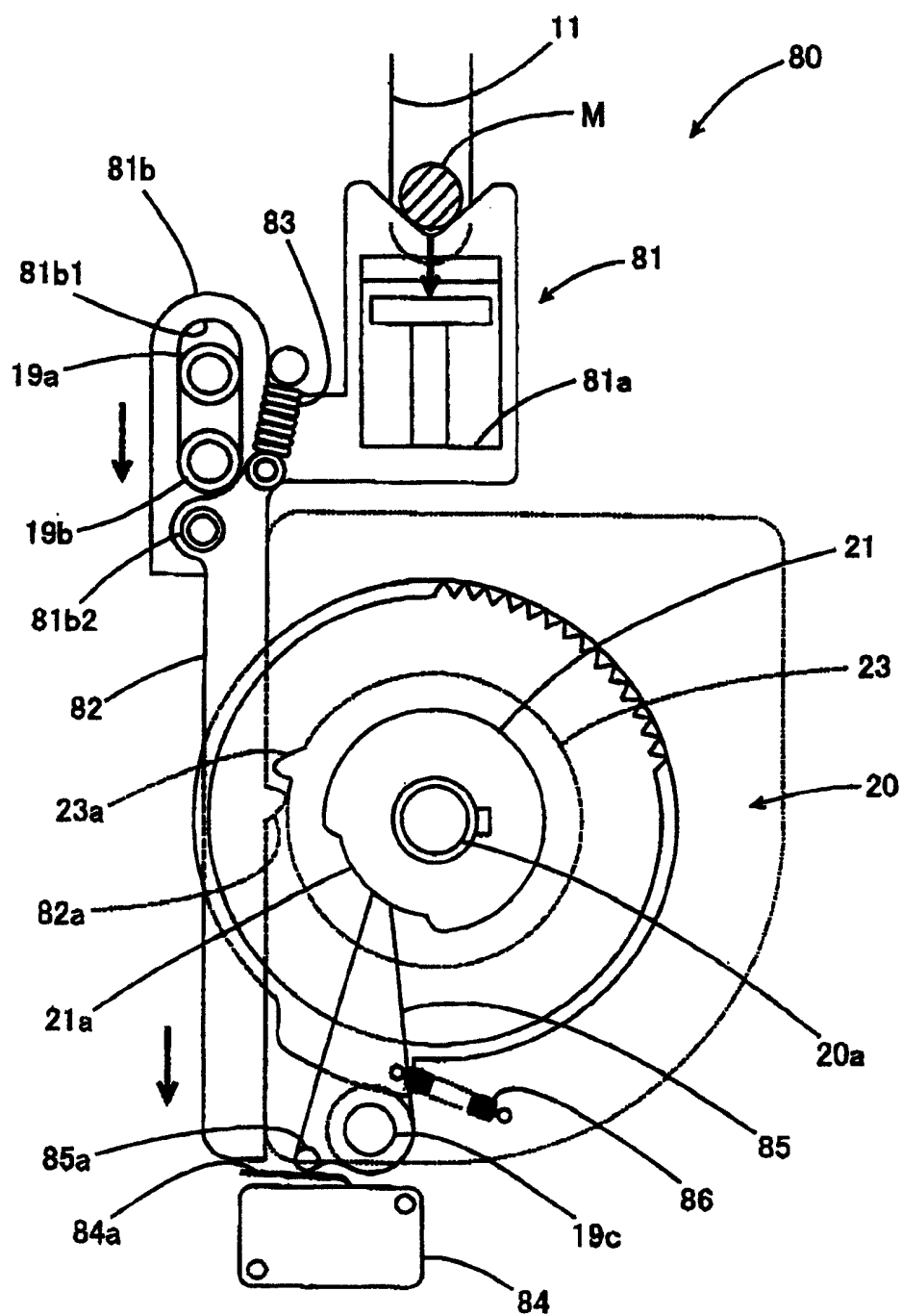


图 17

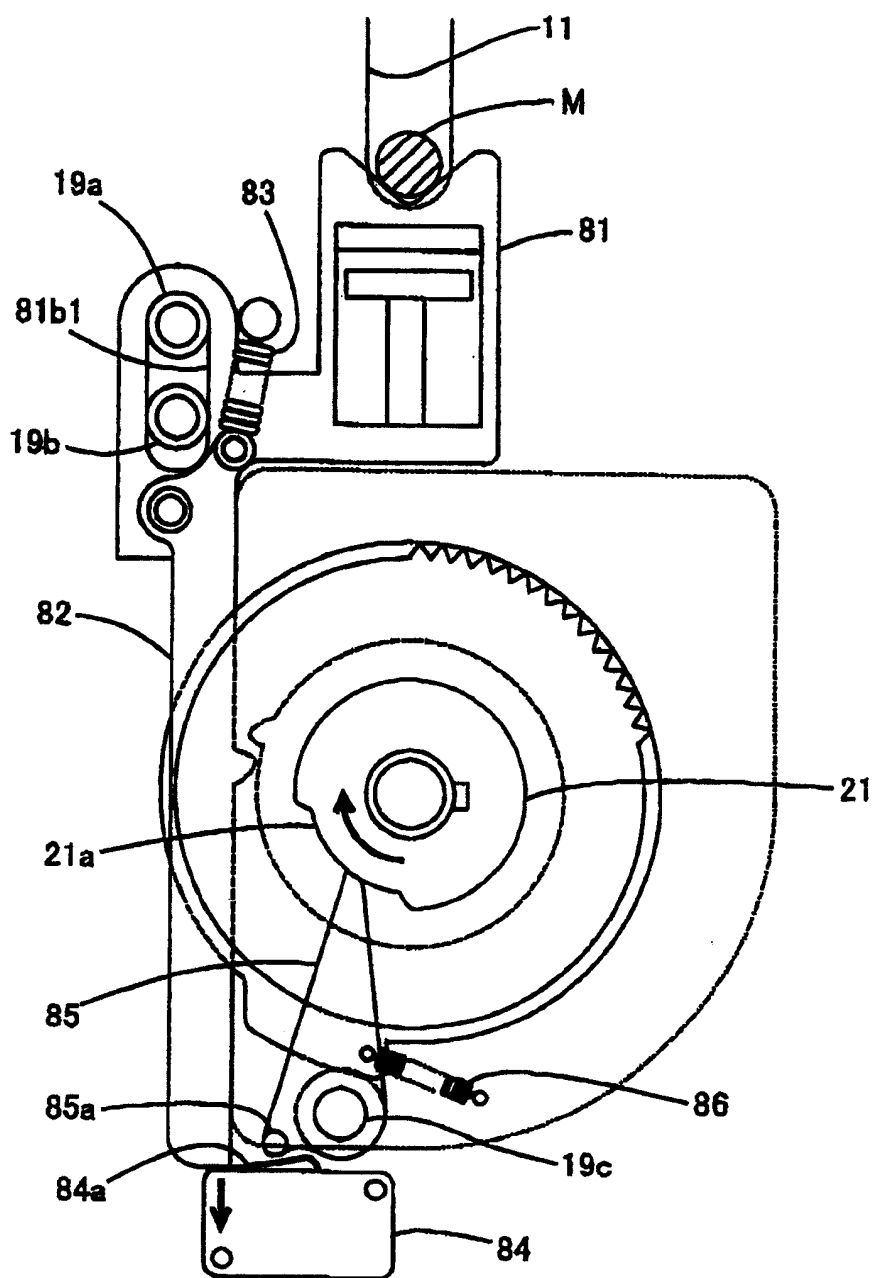


图 18

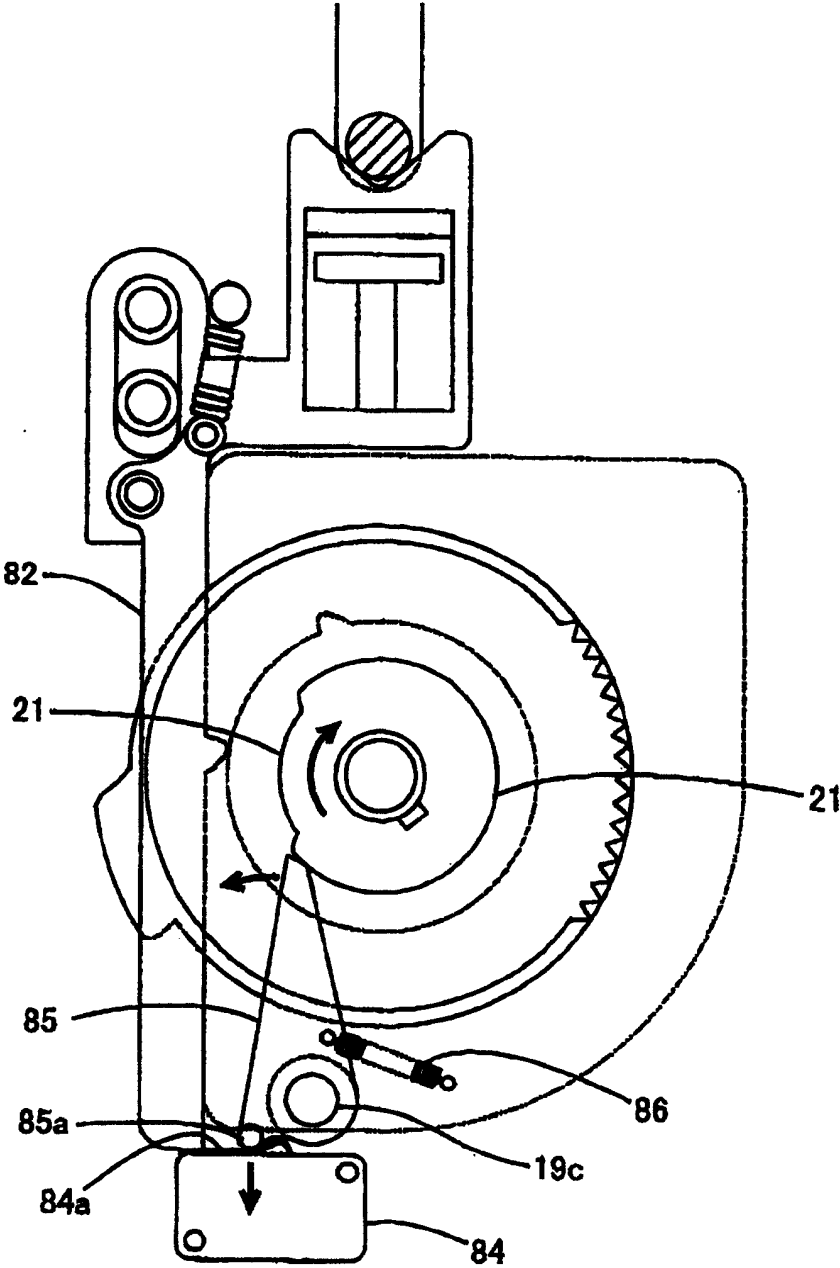


图 19

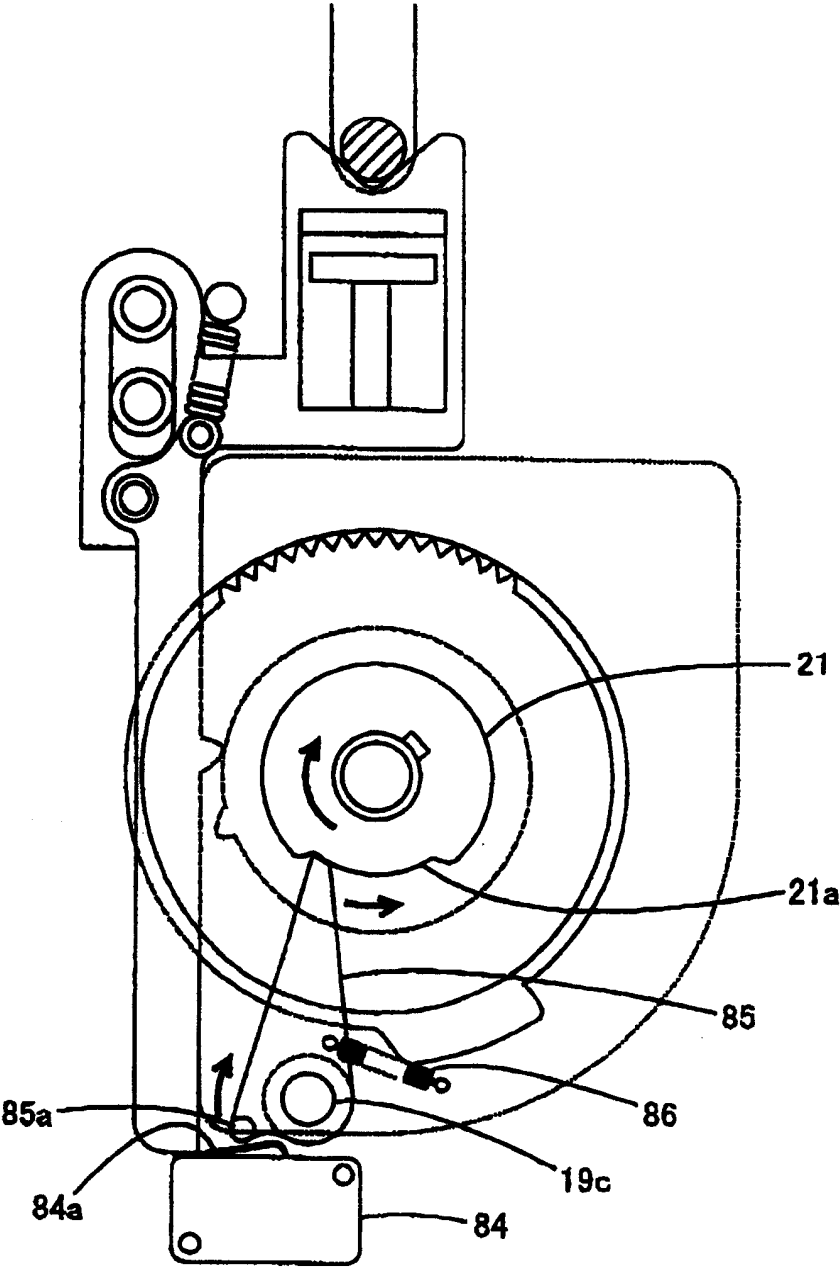


图 20

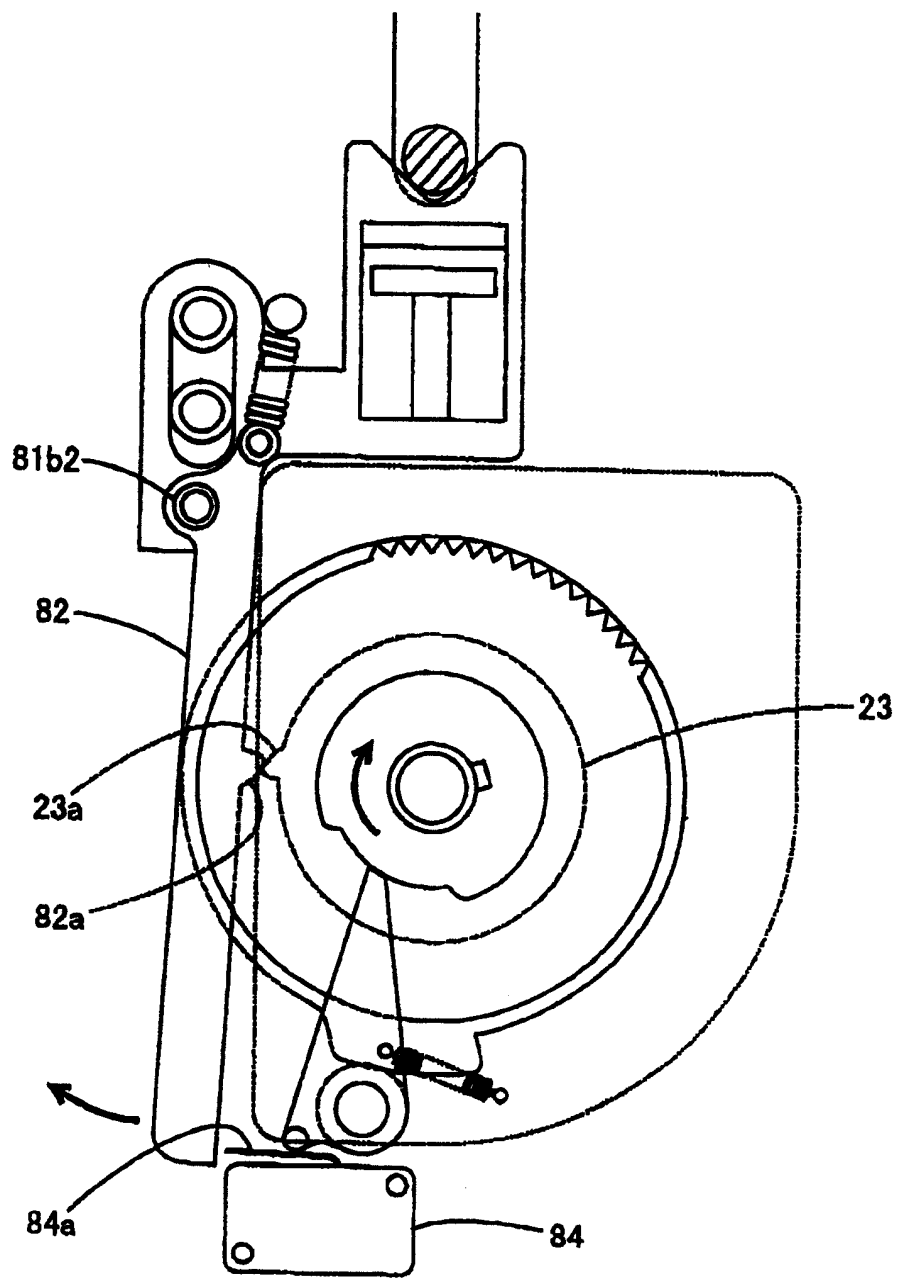


图 21

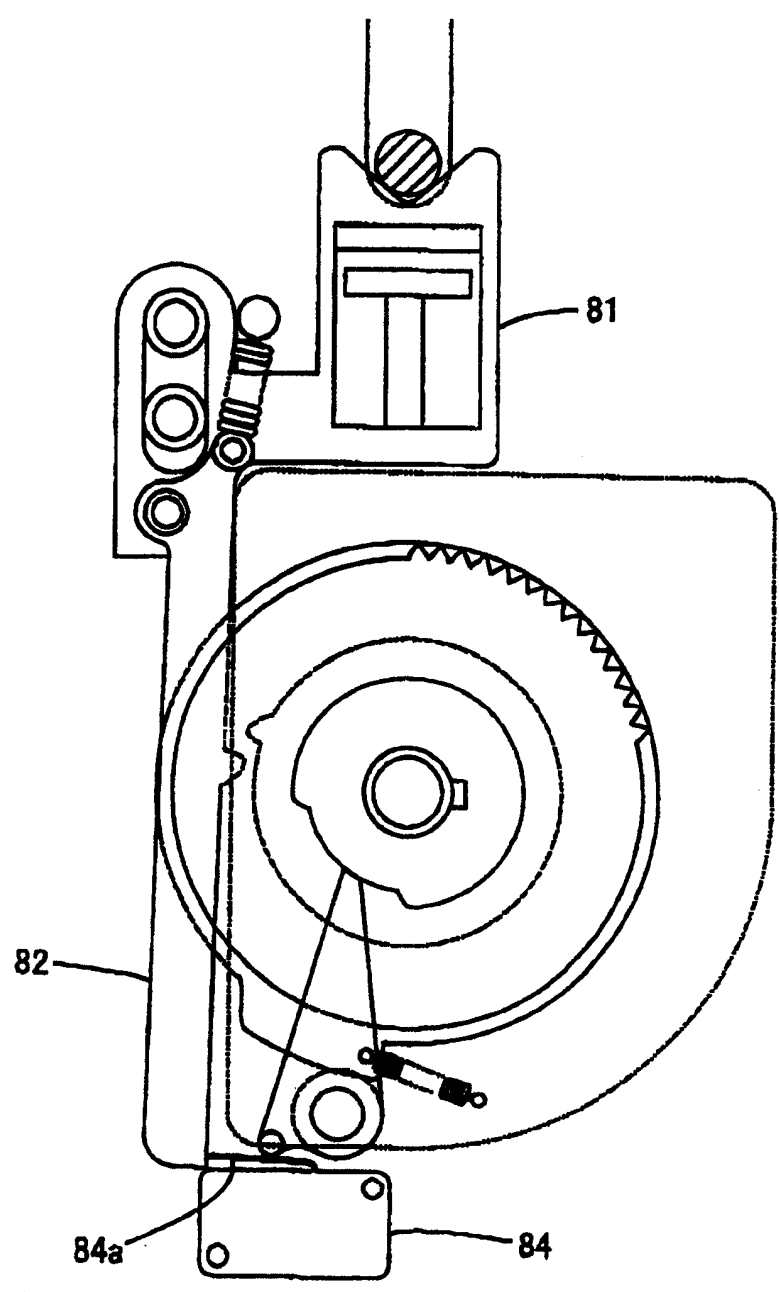


图 22

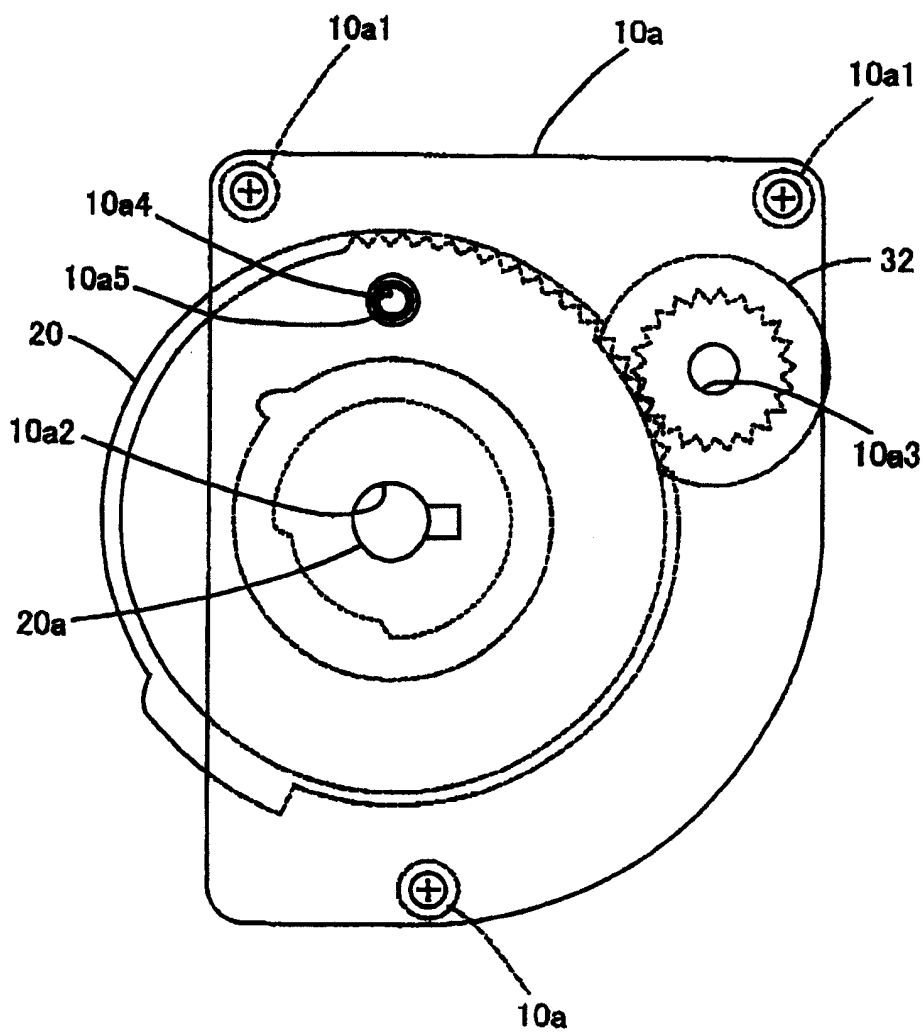


图 23

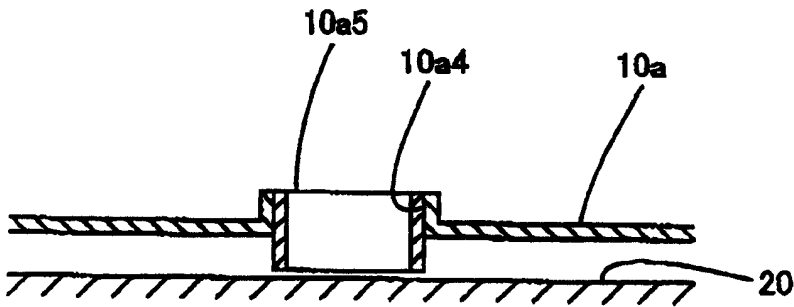


图 24

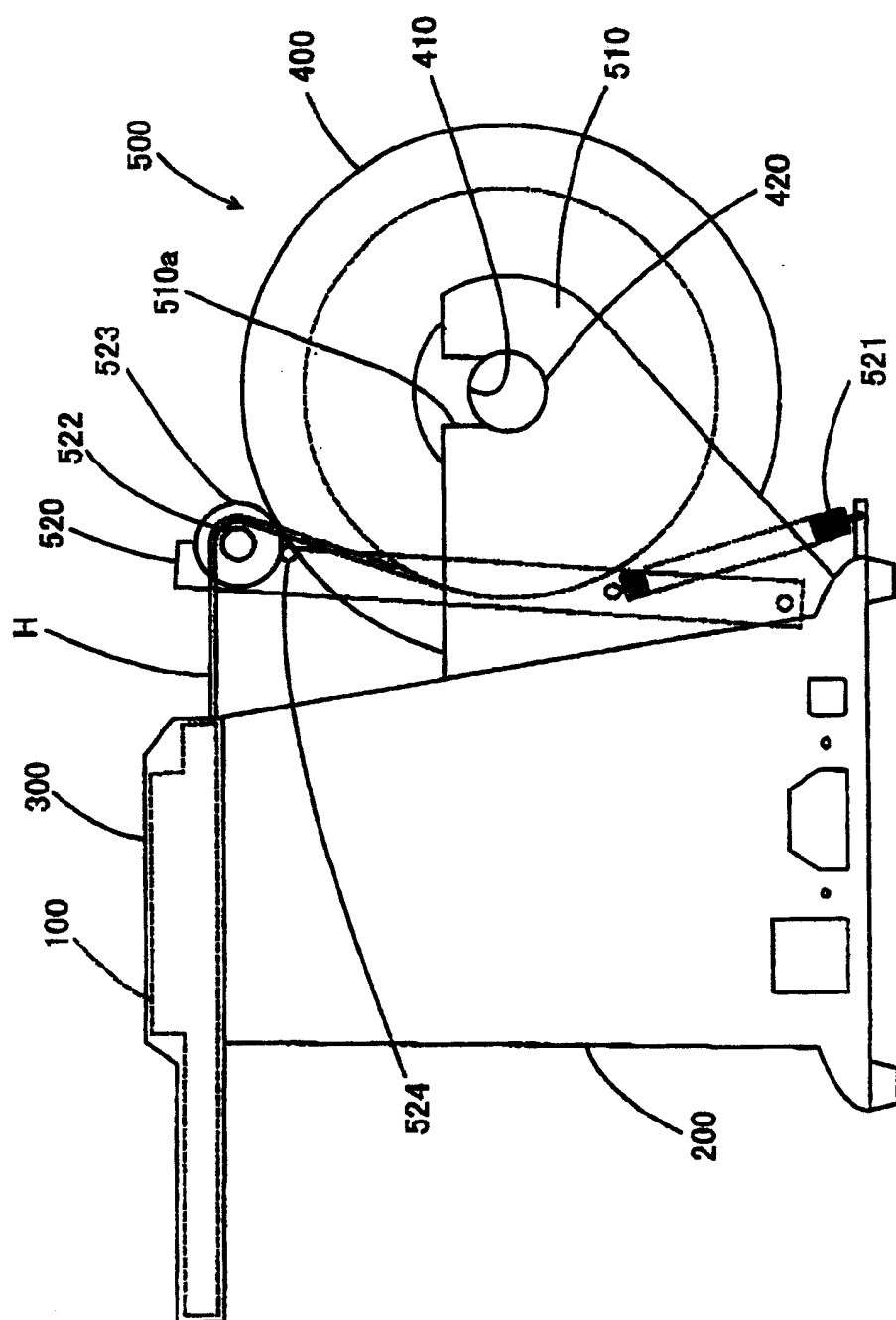


图 25