



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92114181.5

[51]Int.Cl⁶

F16D 27/105

[45]授权公告日 1996年10月30日

[24]颁证日 96.7.26

[21]申请号 92114181.5

[22]申请日 92.12.4

[30]优先权

[32]91.12.5 [33]JP[31]321918/91

[73]专利权人 三田工业株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 西村兴三

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 吴明华

F16D 13/08

F16D 13/12 B65H 3/00

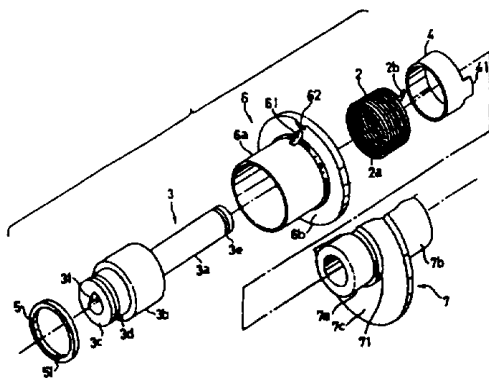
B65H 29/20

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 弹簧离合器装置

[57]摘要

一种能保持在负载件的角位置或相位和制动块(62)的角位置之间形成的预定的位置关系的弹簧离合器,从而能控制负载件交替地旋转和停在预定的角位置上。弹簧离合器装置包括一螺旋弹簧(2),一在驱动源一侧的支承座(4,7),一具有一能防止负载件自由旋转的横截面形状的负载一侧的支承座(3),一具有与螺旋弹簧(2)一端啮合的锁定部分的圆环,以及一具有一与螺旋弹簧(2)的另一端啮合的锁定部分,并具有一其上有制动块的端面的制动套环件(6)。圆环(5)相对于负载一侧的支承座(3)的角位置可以调节,从而制动块的角位置或相位与负载一侧的支承座(3)横截面形状的角位置被保持在一预定的位置关系上。



权 利 要 求 书

1. 一种弹簧离合器装置,用来控制制动块(62)的锁定和释放、从而控制旋转负载件(12)交替地旋转和停在一固定的角位置上,所述弹簧离合器装置包括:

一具有一第一端(2a)和一第二端(2b)的螺旋弹簧(2);

一由驱动源带动旋转的第一支承座;

一与负载件(12)连接的第二支承座;以及

一松套在所述螺旋弹簧(2)上、并具有一与所述螺旋弹簧(2)的所述第二端(2b)牢牢啮合的第二锁定部分(61)的制动套环件;

其特征在于:

所述第一支承座(4,7)有一装入所述螺旋弹簧(2)、且装入长度基本上等于所述螺旋弹簧(2)全长的一半的外周表面部分;

所述第二支承座(3)有一能防止负载件(12)自由旋转的横截面形状,所述第二支承座(3)与所述第一支承座(4)轴向邻接,并具有一装入所述螺旋弹簧(2)、且装入长度等于所述螺旋弹簧(2)全长的其余部分的外周表面部分;

所述制动套环件(6)还有其上有一制动块(62)的端面;

此外,还包括一固定在所述第二支承座(3)外周表面上、并具有一与所述螺旋弹簧(2)的所述一端(2a)牢牢啮合的第一锁定部分(51)的圆环件(5);

其中,所述圆环件(5)相对于所述第二支承座(3)的角位置可加以调节,从而所述制动块(62)的角位置和所述第二支承座(3)的横截面形状的角位置保持一预定的位置关系。

2. 根据权利要求1所述的弹簧离合器装置,其特征在于,所述螺旋弹簧(2)的所述第一端(2a)沿所述螺旋弹簧(2)的轴向向外弯

曲，所述螺旋弹簧(2)的所述第二端(2b)沿所述螺旋弹簧(2)的径向向外弯曲，所述圆环件(5)有一沿所述圆环件(5)内周表面延伸的轴向凹槽(51)，所述轴向凹槽(51)形成所述第一锁定部分并在其中牢牢容纳所述螺旋弹簧(2)的所述第一端(2a)，所述制动套环件(6)包括一松套在所述螺旋弹簧(2)上的管状部分(6a)，以及在所述管状部分(6a)一端的扩大的凸缘部分(6b)，所述制动套环件(6)在所述管状部分(6a)和所述凸缘部分(6b)之间的交界处有一切口凹槽(61)，所述切口凹槽形成所述第二锁定部分并在其中牢牢容纳所述螺旋弹簧(2)的所述第二端，所述凸缘部分(6b)有一其上有所述制动块(62)的端面。

3. 根据权利要求1所述弹簧离合器装置，其特征在于，所述第二支承座(3)有一非圆形横截面的中心孔(31)。

4. 根据权利要求3所述弹簧离合器装置，其特征在于，所述中心孔(31)有一D型横截面。

说明书

弹簧离合器装置

本发明涉及一种变换纸张进给辊操作方式的弹簧离合器装置，例如，从旋转到停止在一固定的角位置，反之亦然，从而间歇地进给薄片状材料。

按常规，用来间歇地进给薄片状材料的纸张进给辊是这样构成的，它将供应的片状材料不断地向下游方向进给，以便能在下游侧完成预定的工序。在这种情况下，为了确保可靠地提供纸张，纸张进给辊停在一个固定的角位置上，在纸张进给辊不工作时，将片状材料送入进给辊的工作区。然后，在纸张送入结束后通过人工操作起动开关，或者通过自动检测，检测到纸张送入结束后，使纸张进给辊旋转。这样，就可以可靠地完成片状材料的进给。为了使纸张进给辊交替旋转和停在一固定的角位置，通常使用一弹簧离合器装置，它有选择地将一驱动力传递给上面安装着纸张进给辊的旋转轴。

图 6(a)和图 6(b)示出了通常的弹簧离合器的结构。图 6(a)是一张分解图，示出了通常的弹簧离合器部件的结构，该离合器包括一螺旋弹簧 100，一在驱动源一侧的支承座 120，一在纸张进给辊一侧的支承座 110，以及一制动套环 130。图 6(b)是支承座 110 的右视图。

螺旋弹簧在自然状态时有一预定的内径。标号 101 和 102 分别是螺旋弹簧 100 的前端和后端，它们是弯曲的，以便分别固定在支承座 110 和 120 上。前端 101 和后端 102 在螺旋弹簧 100 的圆周方向上是互相同相的或者说是置于同一角位置上的。支承座 110 和

120 有一个至少略大于螺旋弹簧 100 内径的外径。支承座 110 和 120 从螺旋弹簧 100 的相对两端处装入螺旋弹簧 100 内。支承座 110 的一端有一大直径部分(未标号)。同样地,松套在支承座 110 上的制动套环 130 的一端也有一大直径部分(未标号)。支承座 110 的大直径部分上有一凹槽 111,以便在其中接纳螺旋弹簧 100 的前端 101,而制动套环 130 的大直径部分有一个孔(或凹槽)131,以便在其中接纳螺旋弹簧 100 的后端。由于前端 101 和后端 102 被如此接纳,从而防止螺旋弹簧 100 相对于支承座 110 和制动套环 130 自由旋转。支承座 110 有一个具有 D 型横截面的中心孔 112,以便不可旋转地固定着纸张进给辊(未画出)的旋转轴(未画出)。为此,旋转轴的轴端上有一 D 型横截面,它的外形与 D 型中心孔 112 的形状是互补的。制动套环 130 有一制动块 132,以便在一预定的角位置上释放弹簧离合器。当制动块 132 碰撞在一零件上时(未画出),螺旋弹簧 100 被松开,而弹簧离合器被释放,这样,来自支承座 120 的驱动力就不会传递给支承座 110 一侧。从而可控制纸张进给辊的旋转和在预定角位置上的停止。

如上所述,通过保持制动套环 130 上的制动块 132 的旋转被限制的固定的角位置和安装在旋转轴(它的一端装入支承座 110 的 D 型中心孔 112 里)上的纸张进给辊的角位置或相位之间的位置关系,就可将纸张进给辊停止在固定的角位置上。因此,片状材料能非常可靠地在纸张进给辊不工作时被送入纸张进给辊的工作区,在螺旋弹簧 100 装在支承座 110 和 120 上之前,螺旋弹簧 100 的前端 101 和后端 102 被保持在预定的角位置关系上(如图 6 所示,它们是与螺旋弹簧 100 轴向对准的)。然而,由于支承座 110 和 120 的外径略大于螺旋弹簧 100 的内径,当螺旋弹簧被安装在支承座 110 和 120 上时,由于弹性变形而径向扩张,结果在上述的螺旋弹簧 100 的前端 101 和后端 102 之间形成的角位置关系被破坏。因此在制动套环

130 置于如图 6(a)所示的位置上时可能发生螺旋弹簧 100 的后端 102(它相对于前端 101 作圆周方向移动)被装在制动套环 130 的孔 131 里。由于后端 102 的这个移动,制动块转动停止时所处的角位置就会与预定的位置不同。另外,由于弹簧离合器零部件制造时的容差,后端 102 相对于前端 101 的角度移动量或相移量也将随每个弹簧离合器而有所不同。因此,要获得上述控制纸张进给辊交替地旋转和停在某一固定的角位置是困难的。

由于现有技术的上述困难,本发明的一个目的是提供一种弹簧离合器装置,它在结构上比较简单,但是它能在负载的角位置和制动块的位置之间保持一预定的位置关系,因此它能控制负载交替地旋转和停在一固定的角位置上。

本发明所提供的是一个控制一制动块锁定和释放的弹簧离合器装置,用以控制旋转负载件交替地旋转和停在固定的角位置,弹簧离合器装置包括:一有一第一端和一第二端的螺旋弹簧;一通过驱动源可旋转的、有一装在螺旋弹簧里的并基本上装进螺旋弹簧全长的一半的外周表面的第一支承座;一与负载件连接的、有一能防止负载件自由旋转的第二支承座,第二支承座与第一支承座轴向邻接、并具有一装入螺旋弹簧里的是螺旋弹簧全长的其余部分的外周表面;一固定在第二支承座的外周表面上的、并具有一牢牢地与螺旋弹簧的一端啮合的第一锁定部分的圆环件;以及一松套在螺旋弹簧上、并具有一牢牢地与螺旋弹簧的第二端啮合的第二锁定部分的制动套环件,制动套环件还有一其上有一制动块的端面,其中圆环件相对于第二支承座的角位置是可调的,从而使制动块的角位置和第二支承座横截面形状的角位置保持一预定的位置关系。

在这个结构里,圆环件牢牢地装在或螺纹连接在第二支承座上,以便将螺旋弹簧的第一端与它的锁定部分锁定,而制动套环件上的制动块的角位置和第二支承座横截面形状的角位置被保持在一

预定的位置关系上。由于圆环件这样固定在第二支承座上，制动块的角位置和第二支承座横截面形状的角位置之间的位置关系对每个弹簧离合器装置都能总是保持恒定。

本发明的许多其它优点和特征对于本技术领域的熟练人员来说，在参考了详细的说明和附图后将更为清楚，其中以举例说明的方式示出了包括本发明原理的一个较佳的实施例。

图 1 示出了按本发明的弹簧离合器的结构的分解透视图；

图 2(a)是由弹簧离合器和(电动)螺线管组成的离合器单元的后视图；

图 2(b)是离合器单元的横断面图；

图 2(c)是离合器单元的前视图；

图 3(a)是离合器单元的螺线管骨架的横断面图；

图 3(b)是螺线管骨架的前视图；

图 3(c)是螺线管骨架的底视图；

图 4(a)是离合器单元的移动板的平面图；

图 4(b)是移动板的前视图；

图 4(c)是移动板的右视图；

图 5 是使用本发明弹簧离合器的复印机的纸张进给辊的示意性透视图；

图 6(a)是现有技术弹簧离合器结构的概略分解图，该离合器包括一螺旋弹簧，一置于驱动源一侧的支承座，一置于纸张进给辊一侧的支承座，以及一制动套环；

图 6(b)是在纸张进给辊侧面的支承座的右视图。

图 5 示出了(例如)用于复印机上的纸张进给辊 11 的结构，其中采用了根据本发明的一弹簧离合器。

在图 5 中，标号 12 是一旋转轴，在旋转轴 12 轴向方向上按预定间隔安装着若干纸张进给辊 13(画出了两个)。纸张进给辊 13 有

一个扇形状，这是通过从一个圆上切除一个小扇形而形成的。各纸张进给辊的外周表面是高摩擦系数的材料制成的，例如橡胶，以达到可靠地进给纸张的目的。旋转轴 12 的相对两端被安装在复印机的侧板(未画出)上。旋转轴 12 的一端安装着离合器单元 1，它是由一弹簧离合器和一电动螺线管组成的。构成离合器单元 1 一部分的定时皮带轮 7 通过一皮带 10 与主电动机(未画出)的驱动轴相连，这样，主电动机的驱动力通过皮带 10，皮带轮 7 和离合器单元 1 传递给旋转轴 12。为了传递必需的驱动力给各零件，在复印机工作时，未画出来的主电动机将不断地旋转。

在使用这种纸张进给辊时，用手将一纸张从图 5 的右面送入纸张进给辊 13 下面的工作区。此后，或通过人工启动开关，或通过纸张送入的自动探测，使离合器单元 1 的弹簧离合器(见图 1)与转动轴 12 相啮合，旋转轴 12 和安装在它上面的纸张进给辊 13 在图 5 上以顺时针方向旋转，从而送入的纸张在箭头所示的方向上被纸张进给辊 13 进给。当送入纸张时弹簧离合器是不啮合的。为了便于纸张的送入，纸张进给辊被停止在一固定的角位置上，在该位置上，各进给辊的割去部分面向垂直向下方向。每当纸张进给结束，纸张进给辊 13 就停止在图 5 所示的固定的角位置上。然后，当下一一次的纸张送入完成后，离合器单元 1 被啮合，纸张进给辊 13 又开始旋转，从而将送入的纸张以可靠的方式进给。

图 1 是按照本发明的弹簧离合器结构的分解透视图。弹簧离合器包括一螺旋弹簧 2，一轴 3，一毂 4，一圆环 5，一制动套环 6 和一定时皮带轮 7。除了螺旋弹簧 2 和毂 4 以外，其他(例如)都可以由塑料制成。

螺旋弹簧 2 在自由状态时有一预定的内径和一预定的长度。螺旋弹簧 2 的前端 2a 朝螺旋弹簧 2 轴向向外弯曲，而螺旋弹簧 2 的后端 2b 朝螺旋弹簧 2 的径向向外弯曲。包括前端 2a 在内的螺旋弹

簧 2 的全长的一半可以套在轴 3 的大直径部分 3b 的外周表面上, 而包括后端 2b 的螺旋弹簧 2 的其余部分则套在毂 4 的外周表面上。轴 3 的大直径部分 3b 构成一位于负载件一侧的支承座, 而毂 4 构成一位于驱动源一侧的支承座。

轴 3 通常呈一阶梯状圆柱体, 它包括一小直径部分 3a, 一大直径部分 3b 和一带管状部分 3c, 它们沿轴 3 的轴向排列。大直径部分 3b 有一略大于螺旋弹簧 2 内径的外径, 因此螺旋弹簧 2 套在大直径部分 3b 上后可以防止滑动或绕着大直径部分 3b 自由旋转。管状部分 3c 有一个横截面非圆形(在图示的实施例中是 D 型)的中心孔 31, 它能防止旋转轴 12 相对于轴 3 自由旋转。这样, D 型中心孔 31 构成一防止旋转轴 12 相对于轴 3 自由旋转的防止自由旋转结构。为此, 装在 D 型中心孔 31 里的旋转轴 12 的端部有一个 D 型横截面, 该横截面与 D 型中心孔 31 的轮廓是互补的。停止自由旋转结构 31 的形状(即 D 型中心孔)应被认为是举例说明性的而不是限制性的, 即非 D 型不可的。自由旋转防止结构 31 可以包括任何结构, 只要能使轴 3 和旋转轴 12 保持共同旋转连接关系即可。

同轴 3 的大直径部分 3b 一样, 毂 4 也有一个略大于螺旋弹簧 2 内径的外径, 以防止在螺旋弹簧 2 套在毂 4 上后绕着毂 4 自由旋转。标号 41 是一突出部, 它是由毂 4 圆周壁的一部分轴向延伸而形成的。为了防止由于磨损而发生自由旋转, 毂 4 是由黑色金属的烧结合金制成的。轴 3 在靠近它的相对两端处各有一环形槽 3d 和 3e, 以在其中容纳两个制动圆环 9(图 2), 该制动圆环 9 被用来使定时皮带轮 7 和电动螺线管 8 保持在位置上(下面介绍), 并防止它们从轴 3 上脱离。

圆环 5 被压配在轴 3 的大直径部分上, 并在它的内周面上有一个轴向凹槽 51。凹槽 51 用下面将介绍的方式牢牢固定着螺旋弹簧 2 的前端 2a。大直径部分 3b 的一端边(在图 1 的左端边)上可以开圆

槽，以利于圆环 5 相对于大直径部分 3b 的压配操作。

定时皮带轮 7 有一其上装着轂 4 的第一管状部分 7a，有一其上环绕着皮带 10 的第二管状部分 7b，以及一将第一和第二管状部件 7a 和 7b 隔开的、并防止皮带 10 脱离定时皮带轮 7 的大直径凸缘 7c。定时皮带轮 7 有一供轴 3 的小直径部分 3a 可滑动地配装的中心孔。第一管状部分 7a 在邻近大直径凸缘 7c 处有一台肩(未标号)，其上有一个用来牢牢容纳轂 4 的突出部 41 的轴向孔或凹槽 71。借助突出部 41 和凹槽 71 之间的锁定啮合，轂 4 和定时皮带轮 7 装在一起后可互相一致地旋转。虽然没有画出，另一对突出部和凹槽形成于与上述一对突出部 41 和凹槽 71 位置相对的位置上，以避免轂 4 从定时皮带轮上分离。

制动套环 6 包括一管状部分 6a 和在管状部分一端的大直径凸缘 6b。管状部分 6a 有一个基本上等于螺旋弹簧 2 的长度(轴向长度)的长度。管状部分 6a 的内径略大于轴 3 的大直径部分 3b 的外径和套在轂 4 上的螺旋弹簧 2 的外径。制动套环 6 有一个延伸通过台肩的切口凹槽 61，该台肩形成于管状部分 6a 和大直径凸缘 6b 的交界处。螺旋弹簧 2 和后端 2b 被固定在切口凹槽 61 内，以便确保螺旋弹簧 2 的制动套环 6 可互相一致地旋转。制动套环 6 的大直径凸缘 6b 有一制动块 62，制动块 62 以凸起的形式位于凸缘 6b 邻近外周的端面上。制动块 62 可与下面行将介绍的电动螺线管 8 上的移动板 85 形成的块状件相互啮合。

上述结构的弹簧离合器以下述方式组合。

将轂 4 预先套在定时皮带轮 7 的第一管状部分 7a 上。

首先，螺旋弹簧 2 的后半部被套在已装在定时皮带轮 7 上的轂 4 的外周表面上。然后，将制动套环 6 松套在螺旋弹簧 2 上，螺旋弹簧 2 的前端部分插入制动套环 6 内，让制动套环 6 上的切口凹槽 61 与螺旋弹簧 2 的后端 2b 相配合。这样安装后的螺旋弹簧 2 和制动套

环 6 可共同旋转。接着,将轴 3 从螺旋弹簧 2 的前端插入螺旋弹簧,让小直径部分 3a 在前,直到螺旋弹簧 2 的前半段被套在轴 3 的大直径部分 3b 的外周表面上为止。在这个例子里,轴 3 和制动套环处于这样一种情况,即在轴 3 的防止自由旋转结构 31(D 型中心孔)的角位置或位相与制动套环 6 的制动块 62 的角位置或位相之间建立起一种预定的角位置关系。

套在毂 4 和轴 3 的大直径部分 3b 上的螺旋弹簧 2 径向扩张,从而使螺旋弹簧 2 的前端 2a 和后端 2b 沿螺旋弹簧 2 的圆周方向稍微移动。然后,当圆环 5 上的轴向凹槽 51 被保持对准螺旋弹簧 2 的前端 2a 时(此时前端 2a 已相对于后端 2b 周向地移动),圆环 5 从管状部分 3c 侧被压配在轴 3 的大直径部分 3b 上,直到前端 2a 牢牢地装在轴向凹槽 5 内为止。由于用了圆环 5,就可以在制动块 62 和防止自由旋转结构 31 之间建立或固定一预定的角位置关系。上面的装配操作可以用手工进行。为了便于装配操作,也可以使用一种设计成可以维持上述预定角位置关系的夹具。

图 2(a)—2(c)示出了包括弹簧离合器和电动螺线管的离合器单元 1 的总体结构,其中图 2(a)是后视图,图 2(b)是横断面图,而图 2(c)是前视图。在图 1 中出现过的零件在这里用相同的标号表示。

如图 2(b)所示,用标号 8 表示的电动螺线管包括一线圈架 81,一绕在线圈架 81 上的线圈 82,一由磁性材料做成的支承座 83,一由磁性材料做成的螺线管骨架 84,一由磁性材料做成的移动板 85,以及一压缩弹簧 86。

电动螺线管 8 的支承座 83 可滑动地安装在轴 3 的管状部分 3c 上。这样,电动螺线管 8 被置于弹簧离合器和纸张进给辊单元 11(图 5)之间,与它们呈共轴关系。轴 3 的防止自由旋转结构 31(D 型中心孔)被牢牢地装在旋转轴 12 的一端上,使制动块 62 和纸张进给辊

31 被置于一预定的角位置关系, 该角位置关系对应于在制动块 62 和防止自由旋转结构 31 之间形成的角位置关系。线圈架 81 被固定安装在支承座 83 的外周表面上。支承座 83 有一通过嵌塞或咬紧与螺旋管骨架 84 连接的端部(在图 2(b)所示的右端部)。在支承座 83 的另一端(在图 2(b)的左端), 移动板 85 以下面将叙述的方式枢轴地与螺线管骨架 84 相连接。

图 3(a)—3(c)示出了螺线管骨架 84 的结构, 其中图 3(a)是横断面图, 图 3(b)是前视图, 图 3(c)是底视图。

如图 3(b)所示, 在螺线管骨架 84 的上端有一切口凹槽 841, 在该凹槽里, 装有从纸张进给辊或从复印机机架上延伸过来的限止旋转件(未画出), 以防止电动螺线管 8 由于在驱动源一侧的定时皮带轮 7 的旋转而旋转。标号 842 是一中心孔, 在该孔里装着支承座 83 的外周表面。标号 843 是一矩形底壁, 它从螺线管骨架 84 的本体上弯成水平方向。螺线管骨架 84 包括一支撑凸耳 844, 它与图 2(b)所示的压缩弹簧 86 连接。支撑凸耳 844 是通过在靠近螺线管骨架 84 处的底壁 843 上切开一部分形成的, 切开部分在相对于底壁的垂直方向弯曲。沿着底壁 843 的前端有一细长形切割凹槽 845。如下所述, 移动板 85 被连接在螺线管骨架 84 上, 使它可绕着切割凹槽 845 枢轴地移动。

图 4(a)—4(c)是移动板 85 的结构图, 其中图 4(a)是一平面图, 图 4(b)是前视图, 而图 4(c)是右视图。

移动板 85 在它的上端被切开, 以形成一突出在面向弹簧离合器的移动板 85 的表面上的阻塞件 851。离合器单元 1 组装起来以后, 在制动套环 6 旋转时, 阻塞件 851 处于与制动块 62 啮合的位置。标号 852 是一中心孔, 制动套环 6 的管状部分 6a 松装在该孔里。移动板 85 有一从移动板 85 下侧边延伸的垂直支撑凸耳 853, 它所处的位置对应于螺线管骨架 84 的支撑凸耳 844 的位置。支撑凸耳 853 与

压缩弹簧 86(图 2(b))的另一端连接。移动板 85 还有一对横向对齐的支撑翼 854,它们是通过从移动板的相对两侧边切割或切掉移动板靠近下面的一小部分而形成的。沿支撑翼 854 延伸的切割凹槽(未标号)与螺线管骨架 84 的底壁 843 的前边相配接,这样,移动板 85 就可绕着螺线管骨架 84 的切割凹槽 845 枢轴地移动。

借助压缩螺旋弹簧 86(图 2(b))作用在移动板 85 下端部分和螺线管骨架 84 下端部分上的、把它们拉在一起的力,移动板 85 通常保持在倾斜的位置上,在该位置上移动板 85 的上端部分倾向阻塞件 851 一侧。当电动螺线管 81 通电时,具有高导磁率的支承座 83 被磁化,由此吸引或拉动移动板 85,使移动板 85 处于垂直位置。

离合器单元 1 和纸张进给辊之间的操作关系将结合图 2(b)和 6 介绍如下。

定时皮带轮 7 通过皮带 10 传送过来的主电机(未画出)的驱动力而不停地旋转。

当电动螺线管 8 通电后,移动板 85 被支承座 83 所吸引,于是阻塞件 851 从制动块 62 的旋转路线上缩回。这样,借助螺旋弹簧 2,轴 3 开始与定时皮带轮 7 同步旋转。当轴 3 旋转时,旋转轴 12 和纸张进给辊 13 也旋转,结果送入进给辊 13 工作区的纸张以图 5 所示箭头的方向被进给。另一方面,一旦制动块 62 脱离阻塞件 851,电动螺线管的电流就被切断。这样,通过压缩弹簧 86 的力,移动板 85 从直立状态移向倾斜状态,这样,阻塞件 851 又置于制动块 62 的旋转路线中。

当旋转轴 12 转完一圈时,制动块 62 被带动与阻塞件 851 接合,从而螺旋弹簧 2 后端 2b(图 1)的圆周运动被阻止。在这个例子里,由于定时皮带轮 7 和毂 4 的连续旋转使螺旋弹簧 2 持续旋转一会儿,螺旋弹簧 2 有所放松,由此毂 4 相对于螺旋弹簧 2 自由地滑动或旋转。现在轴 3 脱离定时皮带轮 7,因此轴 3 的旋转停止。在这

个例子里，旋转轴 12 和纸张进给辊 13 停止在图 5 所示的固定的角位置或相位上。在纸张进给辊 13 所处的这个角位置上，在纸张进给辊 13 静止不动时下一张纸能很容易地送入纸张进给辊 13 的工作区。

在上述例子里，只使用了一个制动块 62。然而考虑到使用弹簧离合器的装置的情况，可以使用两个或更多的沿圆周等距离间隔排列的制动块。虽然在上述的实施例中圆环 5 被压配在大直径部分 3b 上，但在压配工序后还可采用粘合剂以进一步固定圆环 5 和大直径部分 3b。或者，用有内螺纹的圆环 5 与外侧开螺纹的大直径部分 3b 螺纹连接，然后再通过粘结剂粘结以将大直径部分 3b 固定在一预定的角位置或相位上。此外，利用本发明提供的弹簧离合器的纸张进给辊 11 应作为是举例说明性而非限制性的。更确切地说，本发明的弹簧离合器也适用于纸张分类装置，它由一半圆形的分类辊配合若干驱动辊组成，它转过一个预定的角度距离，然后在预定的角位置上停下，以便进给各单张纸。

如上所述，根据本发明，圆环件可以固定在在负载件一侧的支承座的外周表面上，而制动套环件的角位置或相位、以及负载侧面支承座的防止自由旋转结构的角位置或相位则被保持在预定的角位置关系上。结果，制动块相位和防止自由旋转结构相位之间的关系对各弹簧离合器都能够方便地保持恒定，而不必考虑螺旋弹簧的径向扩张和各零部件直径的容差。

很显然，由于说明书的上述揭示，在本发明的基础上作出种种变化和改变是完全可能的。因此应该理解，在所附权利要求的范围内，本发明也可完全以不同于上述实施例的方式加以实施。

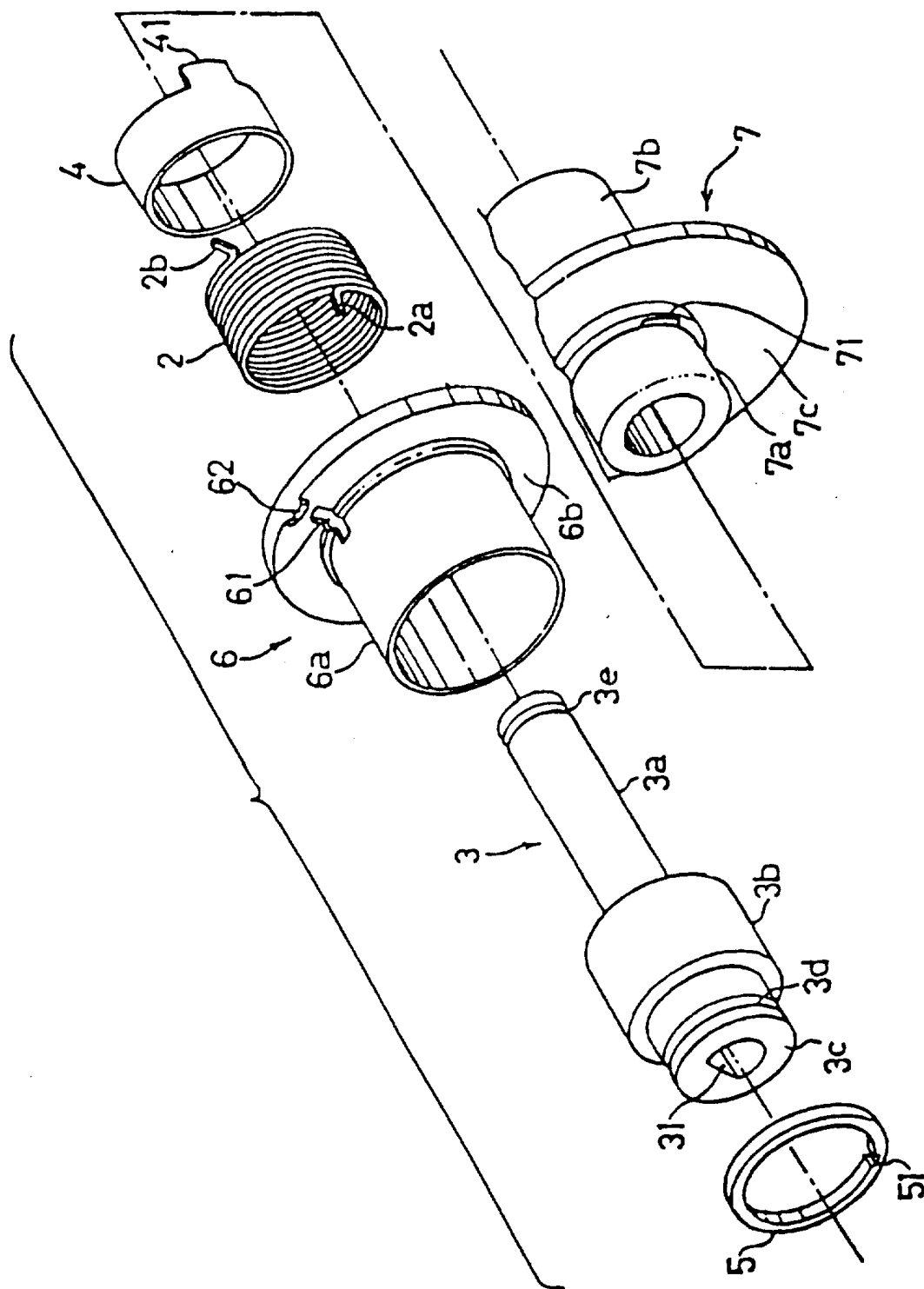


图 1

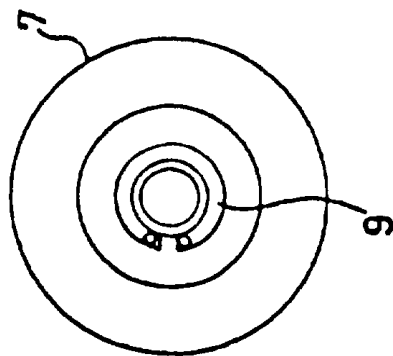


图 2(a)

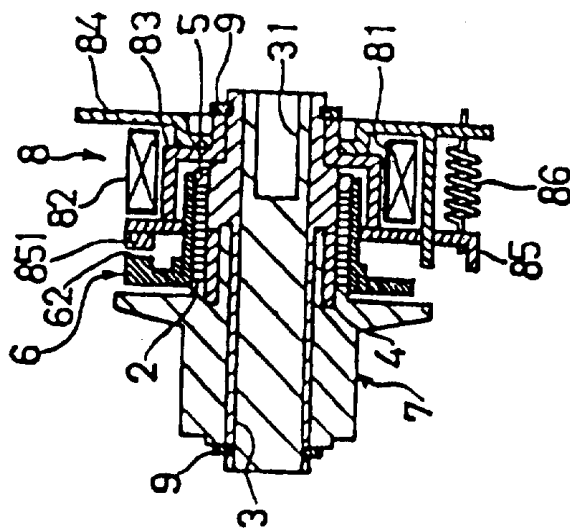


图 2(b)

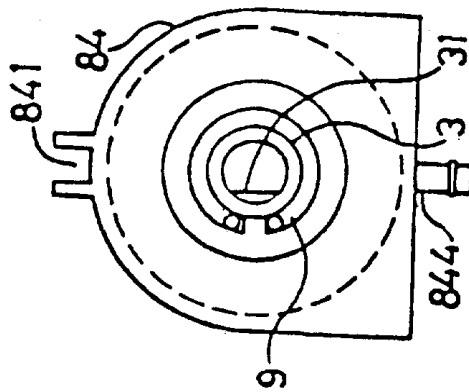


图 2(c)

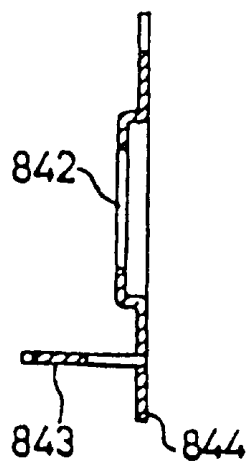


图 3(a)

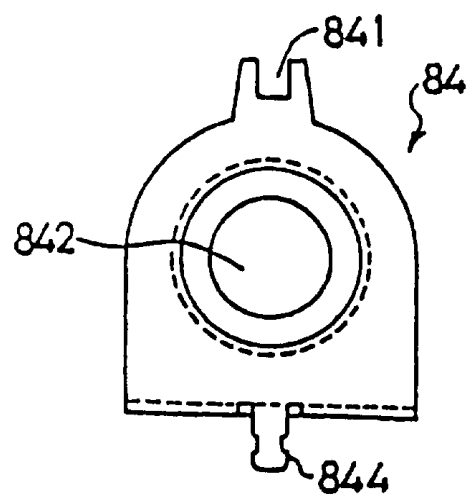


图 3(b)

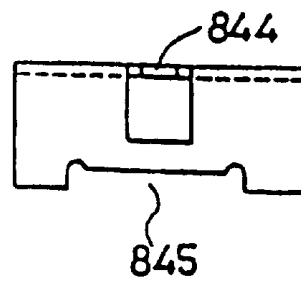


图 3(c)

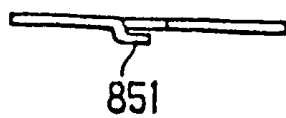


图 4(a)

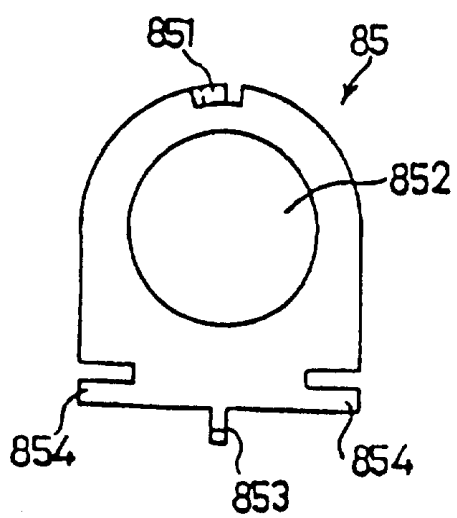


图 4(b)



图 4(c)

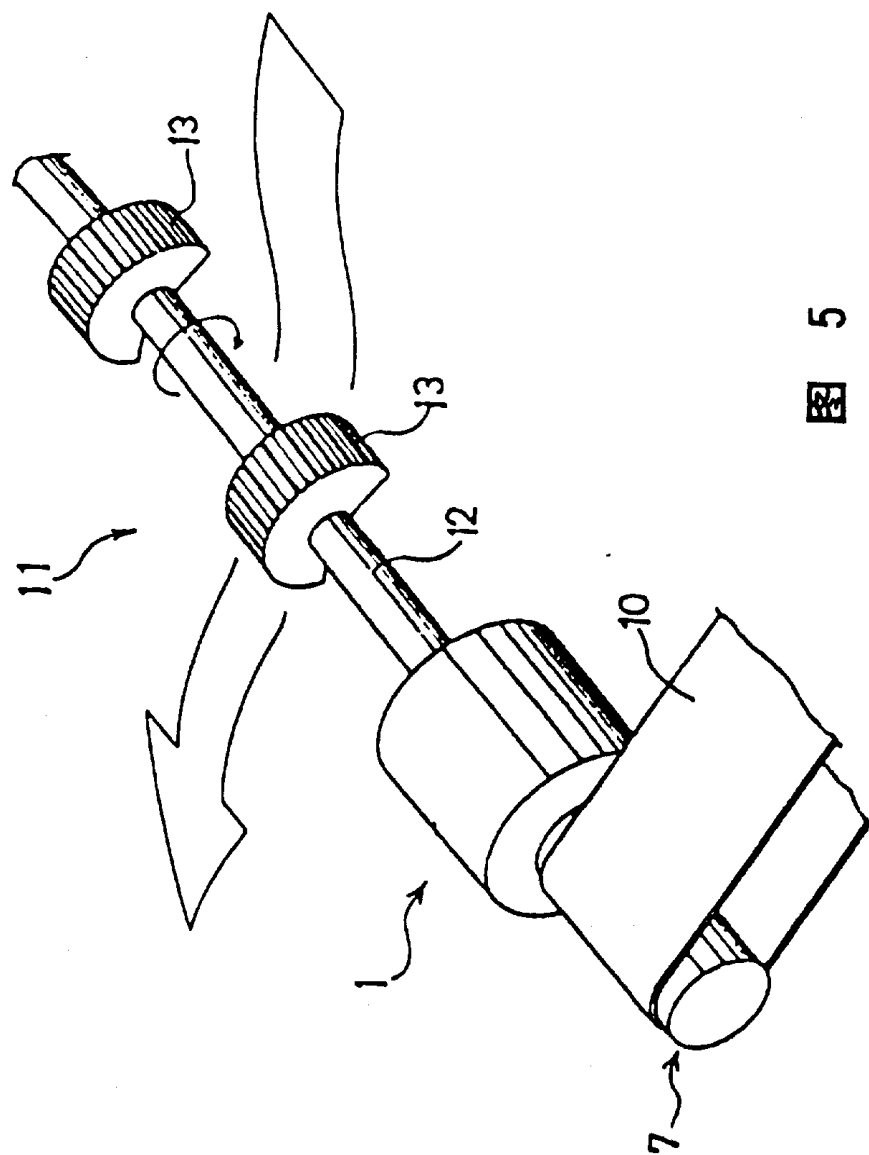


图 5

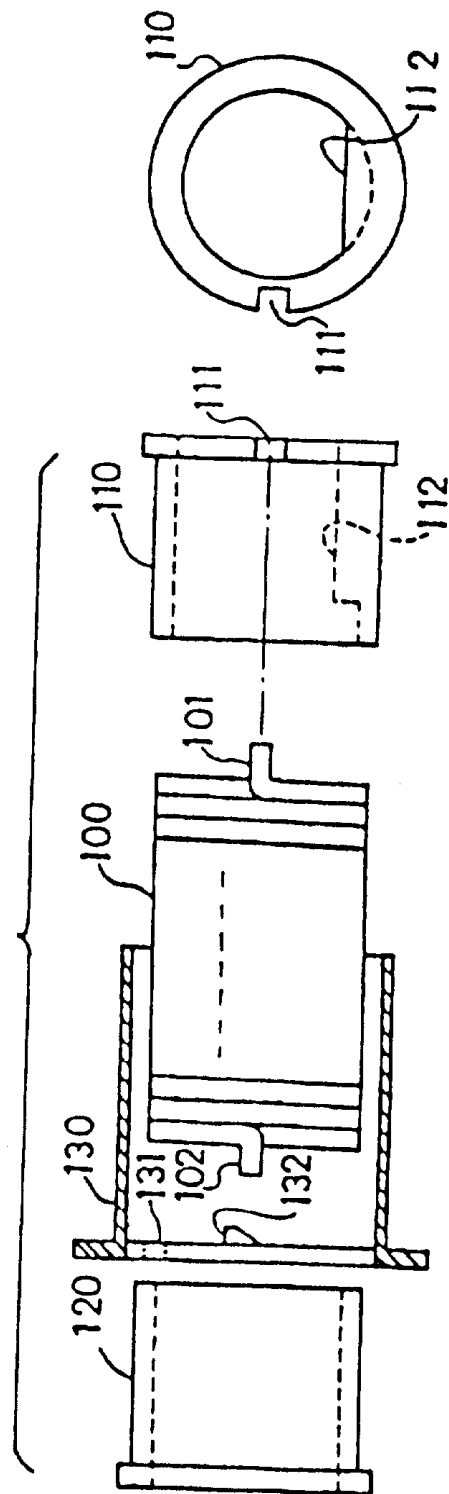


图 6(a)

图 6(b)