



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102673185 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201210048178. 4

(22) 申请日 2012. 02. 24

(30) 优先权数据

2011-059979 2011. 03. 18 JP

(73) 专利权人 星精密株式会社

地址 日本静岡

(72) 发明人 岩田和之

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司
11287

代理人 章蕾

(51) Int. Cl.

B41J 11/66(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1263500 A, 2000. 08. 16,

JP 11-282224 A, 1999. 10. 15,

CN 201755844 U, 2011. 03. 09,

CN 101163596 A, 2008. 04. 16,

CN 102267294 A, 2011. 12. 07,

JP 6-320719 A, 1994. 11. 22,

EP 1063094 A1, 2000. 12. 27,

CN 1411994 A, 2003. 04. 23,

审查员 李新元

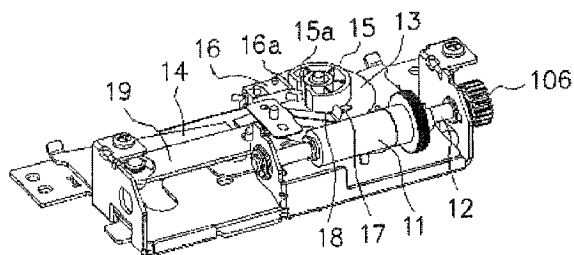
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置

(57) 摘要

本发明涉及一种印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置。本发明在使切割机构动作时,能够使单向离合器确实地空转而正常地进行离合器动作。在从单向离合器向可动刀驱动齿轮(106)、蜗齿轮(11)、蜗轮(13)、可动刀(14)传递驱动力的驱动力传递系统的特定部位设置负载机构(凸部(17)及板弹簧(18)),该负载机构在使单向离合器的第一齿轮朝向配置在单向离合器的内部的扭转弹簧松弛的方向旋转时对第二齿轮施加旋转抑制负载,在使第一齿轮旋转时,利用负载机构来对第二齿轮施加旋转抑制负载,由此将扭转弹簧设为从环离开状态,第二齿轮不随第一齿轮旋转而确实地空转,从而驱动力未从第二齿轮传递至切割机构。



1. 一种印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,其特征在于包括:

单向离合器,其为重叠着第一齿轮与第二齿轮的构成,且在设置在内部的环的周围配置扭转弹簧而成;

可动刀驱动齿轮,其与所述单向离合器啮合;及

可动刀驱动机构,其与所述可动刀驱动齿轮连动;

负载机构,其设置在从所述单向离合器到所述可动刀为止的驱动力传递系统中的特定部位,所述负载机构在使所述第一齿轮朝向所述扭转弹簧松弛的方向旋转时对所述第二齿轮施加旋转抑制负载;且

利用传递至所述单向离合器及所述可动刀驱动齿轮的驱动力来使所述可动刀驱动机构驱动,以驱动与所述可动刀驱动机构连结的可动刀的方式构成,

所述负载机构包含:

以伴随所述第一齿轮的旋转而移动的方式构成,且朝该移动的方向具有锥形的倾斜面;

构成为在使所述第一齿轮朝向所述扭转弹簧松弛的方向旋转时,与所述倾斜面接触,并且通过来自所述倾斜面的压接力而能够弹性变形的旋转抑制件。

2. 根据权利要求1所述的印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,其特征在于:

所述可动刀驱动机构包括:安装在驱动轴且与所述可动刀驱动齿轮连动的蜗齿轮及与所述蜗齿轮啮合且进而与所述可动刀连结的蜗轮;

所述负载机构包括:设置在所述蜗轮上的凸部及与该凸部接触而对所述第二齿轮施加所述旋转抑制负载的所述旋转抑制件;

所述凸部的所述蜗轮的正旋转侧的面及逆旋转侧的面由具有角度小于90度的锥形的所述倾斜面而形成,所述逆旋转侧的面与所述旋转抑制件接触而对所述第二齿轮施加所述旋转抑制负载。

3. 根据权利要求2所述的印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,其特征在于:

所述凸部的所述正旋转侧的面由具有角度比所述逆旋转侧的面小的锥形的所述倾斜面而形成。

4. 根据权利要求1所述的印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,其特征在于:

所述可动刀驱动机构包括:安装在驱动轴且与所述可动刀驱动齿轮连动的蜗齿轮及与所述蜗齿轮啮合且进而与所述可动刀连结的蜗轮;

所述负载机构包括:设置在所述蜗轮上的凹部及与该凹部接触而对所述第二齿轮施加所述旋转抑制负载的所述旋转抑制件;

所述凹部的所述蜗轮的正旋转侧的面及逆旋转侧的面由具有角度小于90度的锥形的所述倾斜面而形成,所述正旋转侧的面与所述旋转抑制件接触而对所述第二齿轮施加所述旋转抑制负载。

5. 根据权利要求4所述的印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,其特征在于:

所述凹部的所述逆旋转侧的面由具有角度比所述正旋转侧的面小的锥形的所述倾斜面而形成。

印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种印刷装置的对切割机构的驱动力传递装置,特别涉及一种在具备将卷状的记录纸切断的切割机构的印刷装置中较佳地使用的具备单向离合器的驱动力传递装置。

背景技术

[0002] 以前,提供了如下的印刷装置:在将卷状的记录纸一边由供纸机构进行搬送一边由印刷机构进行印刷后,利用切割机构将记录纸切断为所需长度。此种印刷装置中,记录纸的供纸是在由供纸机构的压纸辊压接记录纸的状态下,利用电动机使压纸辊旋转来进行。而且,记录纸的切断是在记录纸已通过切割机构的固定刀与可动刀之间的状态下,由电动机使可动刀朝向固定刀的方向滑动,从而由可动刀与固定刀夹住记录纸来进行。

[0003] 通常,用以使供纸机构的压纸辊旋转的电动机与用以使切割机构的可动刀滑动的电动机分开设置。而且,为了削减成本,还存在利用一个电动机来进行压纸辊的驱动与可动刀的驱动的类型。在如后者那样将驱动源设为一个电动机的情况下,一般是根据电动机的旋转方向来切换压纸辊的驱动与可动刀的驱动。也就是,在电动机朝一方向旋转时驱动压纸辊,朝另一方向旋转时则驱动可动刀。

[0004] 为了根据电动机的旋转方向来切换压纸辊的驱动与可动刀的驱动,而使用被称作单向离合器的机构(例如,参照专利文献1)。图10表示使用了单向离合器的驱动力传递装置的构成例的图。图10中,101为电动机轴,102为电动机齿轮,103为搬送系单向离合器,104为辊驱动齿轮,105为切割系单向离合器,106为可动刀驱动齿轮。

[0005] 图11是表示切割系单向离合器105的构成例的图。如图11所示,切割系单向离合器105是将第一齿轮105a与第二齿轮105b重叠而构成。在第二齿轮105b的内部中央设置着柱状的环105c,在该环105c的周围配置着扭转弹簧105d。在扭转弹簧105d的一端设置着脚部105e,该脚部105e与设置在第一齿轮105a的内面的沟槽(未图示)嵌合。由此,第一齿轮105a与扭转弹簧105d一体地旋转。

[0006] 如果使切割系单向离合器105的第一齿轮105a朝向位于第二齿轮105b的内部中央的扭转弹簧105d收紧的方向旋转,则扭转弹簧105d对于第二齿轮105b的环105c牢固地紧固。由此,第一齿轮105a、扭转弹簧105d、及第二齿轮105b均一体地旋转。

[0007] 另一方面,如果使切割系单向离合器105的第一齿轮105a朝向位于第二齿轮105b的内部中央的扭转弹簧105d松弛的方向旋转,则扭转弹簧105d从第二齿轮105b的环105c离开而成为能够自由移动的状态。由此,仅第一齿轮105a与扭转弹簧105d一体地旋转,而第二齿轮105b保持停止的状态(空转状态)。

[0008] 另外,虽未图示,但搬送系单向离合器103也与切割系单向离合器105同样地构成。也就是,搬送系单向离合器103是将第一齿轮103a与第二齿轮103b重叠而构成。在第二齿轮103b的内部中央设置着柱状的环(未图示),且在该环的周围配置着扭转弹簧(未图示)。在扭转弹簧的一端设置着脚部(未图示),该脚部与设置在第一齿轮103a的内

面的沟槽（未图示）嵌合。

[0009] 如图 10 所示,电动机齿轮 102 与搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 及切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 此两者啮合。而且,搬送系单向离合器 103 的第二齿轮 103b 与辊驱动齿轮 104 啮合,切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 与可动刀驱动齿轮 106 啮合。

[0010] 例如,如果使电动机向顺时针方向旋转,则搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 及切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 此两者向逆时针方向旋转。此时,搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 103b 的内部的扭转弹簧收紧的方向的旋转。在此情况下,如果扭转弹簧对于环牢固地紧固,则第二齿轮 103b 从动于第一齿轮 103a 而旋转。由此,驱动力从第二齿轮 103b 传递至辊驱动齿轮 104,从而成为供纸机构动作的状态。

[0011] 另一方面,切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 105b 的内部的扭转弹簧 105d 松弛的方向的旋转。在此情况下,扭转弹簧 105d 从环 105c 离开而成为能够自由移动的状态,第二齿轮 105b 空转（不从动于第一齿轮 105a 而旋转）。由此,驱动力并未从第二齿轮 105b 传递至可动刀驱动齿轮 106,从而成为切割机构不动作的状态。

[0012] 相反,如果使电动机向逆时针方向旋转,则搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 及切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 此两者向顺时针方向旋转。此时,搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 103b 的内部的扭转弹簧松弛的方向的旋转。在此情况下,扭转弹簧从环离开而成为能够自由移动的状态,从而第二齿轮 103b 空转。由此,驱动力并未从第二齿轮 103b 而传递至辊驱动齿轮 104,从而成为供纸机构不动作的状态。

[0013] 另一方面,切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 105b 的内部的扭转弹簧 105d 收紧的方向的旋转。在此情况下,扭转弹簧 105d 对于环 105c 牢固地紧固,第二齿轮 105b 从动于第一齿轮 105a 而旋转。由此,驱动力从第二齿轮 105b 传递至可动刀驱动齿轮 106,从而成为切割机构动作的状态。

[0014] 【背景技术文献】

[0015] 【专利文献】

[0016] 【专利文献 1】日本专利第 3730153 号公报

发明内容

[0017] 如所述般,为了使单向离合器正常地动作,而在第一齿轮朝向扭转弹簧松弛的方向旋转时,第二齿轮必需完全空转。然而,在因削减成本等而无法使用精度高的扭转弹簧时,即便在第一齿轮朝向扭转弹簧松弛的方向旋转时,扭转弹簧也并未完全离开环,从而存在第二齿轮从动于第一齿轮的问题。

[0018] 该问题在搬送系单向离合器 103 中不易引起,而在切割系单向离合器 105 中容易引起。搬送系单向离合器 103 中不易引起该问题的原因在于:因在印刷机构的感热头与供纸机构的压纸辊之间夹住记录纸而一直施加张力,所以从压纸辊通过辊驱动齿轮 104 而对搬送系单向离合器 103 的第二齿轮 103b 施加适度的外部负载。也就是,利用从该压纸辊传

递至第二齿轮 103b 的外部负载,而能够使第二齿轮 103b 保持停止的状态,且利用朝向扭转弹簧松弛的方向的第一齿轮 103a 的旋转,而成为扭转弹簧松弛的状态,由此扭转弹簧对环的紧固得以减轻,因而仅第一齿轮 103a 旋转而第二齿轮 103b 正常空转。

[0019] 与此相对,在切割系单向离合器 105 的情况下,几乎没有施加至第二齿轮 105b 的外部负载。因此,即便在第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转时,亦维持扭转弹簧 105d 紧固环 105c 的状态,从而容易发生第二齿轮 105b 从动于第一齿轮 105a 而旋转的问题。

[0020] 本发明是为了解决所述问题而完成的,其目的在于在使第一齿轮朝向扭转弹簧松弛的方向旋转时,使第二齿轮确实地空转,由此能够使单向离合器正常地动作。

[0021] 为了解决所述课题,本发明中,在经由单向离合器及可动刀驱动机构而向可动刀传递驱动力的驱动力传递系统中的特定部位设置负载机构,该负载机构在使单向离合器的第一齿轮朝向配置在单向离合器的内部的扭转弹簧松弛的方向旋转时对第二齿轮施加旋转抑制负载。

[0022] [发明的效果]

[0023] 根据如所述般构成的本发明,在使单向离合器的第一齿轮朝向扭转弹簧松弛的方向旋转时,即便成为扭转弹簧未完全离开环的状态,亦利用负载机构对第二齿轮施加旋转抑制负载来作为适度的外部负载,因而能够利用该外部负载而使第二齿轮保持停止的状态。由此,在使第一齿轮朝向扭转弹簧松弛的方向旋转时,仅使第一齿轮旋转而使第二齿轮空转,从而可使单向离合器正常地动作。

附图说明

[0024] 图 1 是表示本实施方式的对切割机构的驱动力传递装置的构成例的图。

[0025] 图 2 是表示本实施方式的切割单元的内部构成例的图。

[0026] 图 3 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0027] 图 4 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0028] 图 5 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0029] 图 6 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0030] 图 7 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0031] 图 8 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0032] 图 9 是表示本实施方式的负载机构的变形例的图。

[0033] 图 10 是表示使用了单向离合器的驱动力传递装置的构成例的图。

[0034] 图 11 是表示切割系单向离合器的构成例的图。

[0035] [符号的说明]

[0036] 11 蜗齿轮

[0037] 12 驱动轴

[0038] 13 蜗轮

[0039] 14 可动刀

[0040] 15 HP 检测用凸轮

[0041] 16 HP 检测传感器

[0042]	17	凸部
[0043]	17a	凸部的正旋转侧的面
[0044]	17b	凸部的逆旋转侧的面（接触面）
[0045]	17'	凹部
[0046]	17a'	凹部的正旋转侧的面（接触面）
[0047]	17b'	凹部的逆旋转侧的面
[0048]	18	板弹簧
[0049]	19	连杆
[0050]	21	压缩弹簧
[0051]	22	压接构件
[0052]	31	凸部
[0053]	32	板弹簧
[0054]	41	压缩弹簧
[0055]	51	凸部
[0056]	52	板弹簧
[0057]	61	孔
[0058]	62	板弹簧
[0059]	71	孔
[0060]	72	板弹簧

具体实施方式

[0061] 以下,根据附图来说明本发明的一实施方式。图 1 是表示本实施方式的对切割机构的驱动力传递装置的构成例的图。图 1 中,101 为电动机轴,102 为电动机齿轮,103 为搬送系单向离合器,104 为辊驱动齿轮,105 为切割系单向离合器,106 为可动刀驱动齿轮。这些均与图 10 及图 11 所示的相同。另外,可动刀驱动机构在本实施方式中,包含可动刀驱动齿轮 106、图 2 所示的蜗齿轮 11、蜗轮 13、驱动轴 12。

[0062] 10 是作为切割机构的切割单元。图 2 是表示切割单元 10 的内部构成例的图,(a) 为立体图,(b) 为俯视图,(c) 为前视图,(d) 为该前视图的局部放大图。图 2 中,11 是与可动刀驱动齿轮 106 的转动连动的蜗齿轮,且安装在驱动轴 12 上。13 是与蜗齿轮 11 啮合的蜗轮,14 是经由连杆 19 而连结于蜗轮 13 的可动刀。

[0063] 本实施方式中,根据以上的构成,通过电动机(未图示)旋转,而切割系单向离合器 105、可动刀驱动齿轮 106 动作。通过可动刀驱动齿轮 106 动作,而安装在可动刀驱动齿轮 106 的驱动轴 12、及安装在驱动轴 12 的蜗齿轮 11 动作。蜗齿轮 11 中形成着螺旋状的沟槽,该沟槽与蜗轮 13 啮合。结果,经由蜗齿轮 11 而将驱动力传递至蜗轮 13,从而蜗轮 13 旋转。而且,连结于蜗轮 13 的可动刀 14 驱动。如果使蜗轮 13 向箭头 A 的方向恰好进行一次旋转,则可动刀 14 沿箭头 B 的方向滑动,且在静止位置与切断位置之间往返一次。

[0064] 当从电动机经由搬送系单向离合器 103 而向辊驱动齿轮 104 传递驱动力以搬送记录纸时,切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 空转,从而驱动力并未传递至可动刀驱动齿轮 106,可动刀 14 在静止位置(图 2 所示的位置)处待机。

[0065] 另一方面,如果从切割系单向离合器 105 将驱动力传递至可动刀驱动齿轮 106,则蜗轮 13 向箭头 A 的方向进行一次旋转,可动刀 14 在静止位置与切断位置之间往返一次。此时,搬送系单向离合器 103 的第二齿轮 103b 空转而驱动力未传递至辊驱动齿轮 104,从而用以搬送记录纸的压纸辊(未图示)并未旋转。

[0066] 在蜗轮 13 上设置着可动刀 14 的静止位置的检测用凸轮 15(以下称作 HP(home position)检测用凸轮)。该 HP 检测用凸轮 15 的一部分具有缺口部 15a。在与该缺口部 15a 相向的位置上,具备检测可动刀 14 的静止位置的传感器 16(以下,称作 HP 检测传感器)。该 HP 检测传感器 16 具有突起状的推杆 16a,在缺口部 15a 来到推杆 16a 的位置时,检测到可动刀 14 位于静止位置。

[0067] 本实施方式中,在从切割系单向离合器 105 到可动刀 14 为止的驱动力传递系统中的特定部位具备负载机构。该负载机构在使切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 朝向切割系单向离合器 105 的内部所具备的扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转时,对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。

[0068] 具体来说,负载机构包括:设置在蜗轮 13 上的凸部 17;及作为旋转抑制件的板弹簧 18,其与该凸部 17 接触而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。板弹簧 18 由切割单元 10 的切割框架(未图示)所支撑。

[0069] 在将蜗轮 13 朝向箭头 A 的方向的旋转设为正旋转的情况下,凸部 17 的正旋转侧(图 2(d)的右侧)的面 17a 及逆旋转侧(图 2(d)的左侧)的面 17b(以下称作接触面)由具有角度小于 90 度的锥形的倾斜面形成。而且,板弹簧 18 的前端对应于接触面 17b 的锥形角度而弯曲成 L 字状。板弹簧 8 的前端优选以与接触面 17b 大致平行地接触的方式而形成。藉由所述构成,当蜗轮 13 欲朝向与箭头 A 相反的方向旋转时,凸部 17 的接触面 17b 与板弹簧 18 的前端接触,从蜗轮 13 经由蜗齿轮 11、可动刀驱动齿轮 106 而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。

[0070] 蜗轮 13 上的凸部 17 设置在可动刀 14 位于静止位置时板弹簧 18 与接触面 17b 接触的位置上。也就是,当蜗轮 13 向箭头 A 的方向进行一次旋转时,旋转开始后凸部 17 立即向离开板弹簧 18 的方向移动。并且,在一次旋转的最后凸部 17 接近板弹簧 18,经过板弹簧 18 越过凸部 17 的动作后凸部 17 回到原来的位置。另外,为了使板弹簧 18 尽可能地顺利越过凸部 17,优选凸部 17 的正旋转侧的面 17a 由具有角度比逆旋转侧的接触面 17b 小的锥形的倾斜面而形成。

[0071] 另外,以如下方式来设定凸部 17 的设置位置及大小,即,当蜗轮 13 进行一次旋转时,伴随其旋转而移动的凸部 17 不会与 HP 检测传感器 16 的本体及推杆 16a 发生干扰。也就是,将凸部 17 的设置位置及大小设成可通过 HP 检测传感器 16 的推杆 16a 的下侧的空间。另外,本实施方式中,沿着 HP 检测用凸轮 15 的圆周部设置凸部 17,但只要不与 HP 检测传感器 16 发生干扰,也可将凸部 17 设置在从圆周部离开的位置(蜗轮 13 的靠外周侧处)。

[0072] 以下说明如所述般构成的本实施方式的对切割机构的驱动力传递装置的动作。例如,如果使电动机(未图示)向逆时针方向旋转,则搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 及切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 此两者向顺时针方向旋转。此时,搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 103b 的内部的扭转弹簧松弛的方向的旋转。在此情况下,扭转弹簧从环离开而成为能够自由移动的状态。

[0073] 而且,因在印刷机构的感热头与供纸机构的压纸辊之间夹住记录纸而一直施加张力,所以从压纸辊通过辊驱动齿轮 104 而对搬送系单向离合器 103 的第二齿轮 103b 施加适度的外部负载。从该压纸辊传递至第二齿轮 103b 的外部负载成为对第二齿轮 103b 的旋转抑止负载,从而仅第一齿轮 103a 旋转而第二齿轮 103b 空转。由此,驱动力不会从第二齿轮 103b 传递至辊驱动齿轮 104,从而成为供纸机构不动作的状态。

[0074] 另一方面,切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 105b 的内部的扭转弹簧 105d 收紧的方向的旋转。在此情况下,连结于第一齿轮 105a 的扭转弹簧 105d 对于第二齿轮 105b 的环 105c 牢固地紧固,第二齿轮 105b 从动于第一齿轮 105a 而旋转。由此,驱动力从第二齿轮 105b 传递至可动刀驱动齿轮 106,从而成为切割机构动作的状态。

[0075] 如果驱动力被传递至可动刀驱动齿轮 106,则蜗齿轮 11 及蜗轮 13 旋转,可动刀 14 滑动而在静止位置与切断位置之间往返一次。此时,蜗轮 13 向图 2 的箭头 A 的方向旋转。由此,凸部 17 在蜗轮 13 开始旋转后立即向离开板弹簧 18 的方向移动。并且,最后板弹簧 18 越过凸部 17 后,蜗轮 13 的旋转结束。

[0076] 当板弹簧 18 越过凸部 17 时,板弹簧 18 与凸部 17 的正旋转侧的面 17a 接触,但正旋转侧的面 17a 与接触面 17b 相比,倾斜角较小,因而并未施加接触所引起的大负载。该负载的大小与电动机的驱动力的大小相比,小至可忽略的程度,因此不会抑制蜗轮 13 的旋转,蜗轮 13 可顺畅地旋转至最后为止。也就是,几乎未施加负载便可使可动刀 14 滑动。

[0077] 相反,如果使电动机向顺时针方向旋转,则搬送系单向离合器 103 的第一齿轮 103a 及切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 此两者向逆时针方向旋转。在此情况下,连结于第一齿轮 103a 的扭转弹簧对于第二齿轮 103b 的环牢固地紧固,第二齿轮 103b 从动于第一齿轮 103a 而旋转。由此,驱动力从第二齿轮 103b 传递至辊驱动齿轮 104,从而成为供纸机构动作的状态。

[0078] 另一方面,切割系单向离合器 105 的第一齿轮 105a 的旋转成为朝向位于第二齿轮 105b 的内部的扭转弹簧 105d 松弛的方向的旋转。在此情况下,扭转弹簧 105d 从环 105c 离开而成为能够自由移动的状态。然而,切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 中并未施加来自夹在感热头与压纸辊之间的记录纸的张力这样的外部负载,因此成为扭转弹簧 105d 并未完全离开环 105c 的状态,从而存在第二齿轮 105b 从动于第一齿轮 105a 的可能性。

[0079] 假如第二齿轮 105b 从动于第一齿轮 105a 而旋转,则蜗轮 13 向与箭头 A 相反的方向旋转。对此,本实施方式中,具备包含凸部 17 及板弹簧 18 的负载机构,对于使蜗轮 13 向与箭头 A 相反的方向旋转施加负载。对该蜗轮 13 的旋转抑制负载经由蜗齿轮 11 而传递至第二齿轮 105b。由此,仅第一齿轮 105a 旋转而第二齿轮 105b 空转。结果,驱动力不会从第二齿轮 105b 传递至可动刀驱动齿轮 106,从而成为切割机构不动作的状态。

[0080] 如以上详细说明般,本实施方式中,设置着凸部 17 及板弹簧 18 来作为负载机构,该负载机构是在使第一齿轮 105a 朝向配置在切割系单向离合器 105 的内部的扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转时,对第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。因此,当使第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转时,仅使第一齿轮 105a 旋转而使第二齿轮 105b 确实地空转,从而可使切割系单向离合器 105 正常地动作。

[0081] 而且,本实施方式中,使凸部 17 的正旋转侧的面 17a 及逆旋转侧的面 17b 此两者

由具有角度小于 90 度的锥形的倾斜面而形成。尤其,其特征在于:也对逆旋转侧的接触面 17b 赋予锥形而设为倾斜面。如果使接触面 17b 也倾斜,则通过施加一定以上的力,不会使凸部 17 或板弹簧 18 破损而可使蜗轮 13 向与箭头 A 相反的方向旋转。也就是,可允许板弹簧 18 越过凸部 17 而使蜗轮 13 逆旋转。

[0082] 如果接触面 17b 不倾斜,而是相对于蜗轮 13 垂直,则在以一定以上的力使强制地蜗轮 13 逆旋转的情况下,有可能导致凸部 17 或板弹簧 18 破损。例如,预先设置用以通过手动来使蜗齿轮 11 旋转的操作部,当在记录纸的切断过程中引起纸堵塞时等,有时使用者想通过手动来操作操作部,以强制地使与蜗齿轮 11 啮合的蜗轮 13 逆旋转。即便在此时,根据本实施方式,也不会导致凸部 17 或板弹簧 18 破损,通过手动操作操作部而可使蜗齿轮 11 及蜗轮 13 逆旋转,从而可消除纸堵塞。

[0083] 而且,本实施方式中,仅通过在蜗轮 13 上的一个部位设置凸部 17 来构成负载机构。当在蜗轮 13 进行一次旋转的最后板弹簧 18 越过凸部 17 时,板弹簧 18 抵住蜗轮 13 而发出「咔」的声音,可将该撞上时的动作音的发生抑制在最低限度的 1 次。

[0084] 另外,所述实施方式中,对在蜗轮 13 上设置凸部 17 的例子进行了说明,但如图 3 所示,也可设置凹部 17' 来代替凸部 17。此情况下的凹部 17' 的蜗轮 13 的正旋转侧的面 17a' 及逆旋转侧的面 17b' 也由具有角度小于 90 度的锥形的倾斜面而形成。然而,与凸部 17 的情况相反,凹部 17' 的正旋转侧的面 17a' 与板弹簧 18 的前端接触。凹部 17' 的逆旋转侧的面 17b' 优选由具有角度比施加旋转抑制负载的正旋转侧的接触面 17a' 小的锥形的倾斜面而形成。

[0085] 而且,所述实施方式中,已对使凸部 17 的正旋转侧的面 17a 的锥形角小于逆旋转侧的接触面 17b 的锥形角的例子进行了说明,但各面 17a、17b 的锥形角也可相同。例如,可将与接触面 17b 相同的锥形角赋予正旋转侧的面 17a。这样,在蜗轮 13 向正旋转方向进行一次旋转的最后,板弹簧 18 越过凸部 17 时所施加的负载稍微变大,获得电动机的较大的驱动力后蜗轮 13 旋转,因而板弹簧 18 良好地越过凸部 17。

[0086] 另一方面,当使第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转时,本来第二齿轮 105b 完全空转,并未对蜗轮 13 传递驱动力。然而,如果在扭转弹簧 105d 未完全离开环 105c 的状态下,第二齿轮 105b 欲从动于第一齿轮 105a 而旋转,则电动机的驱动力的一部分会传递至蜗轮 13。然而,此时传递至蜗轮 13 的驱动力比使蜗轮 13 正旋转时传递的驱动力小,即便在驱动力的作用下蜗轮 13 发生逆旋转,则板弹簧 18 亦无法越过凸部 17。也就是,凸部 17 的接触面 17b 与板弹簧 18 的前端接触,而无法施加足以阻止蜗轮 13 的逆旋转的旋转抑制负载。

[0087] 而且,所述实施方式中,已对在蜗轮 13 上设置凸部 17 且使用与该凸部 17 接触的作为旋转抑制件的板弹簧 18 的例子进行了说明,但本发明并不限于此。例如,如图 4 所示,也可使用压缩弹簧 21 及压接构件 22 来代替板弹簧 18。

[0088] 压接构件 22 具有上侧开放的中空部,压缩弹簧 21 的一部分进入该中空部内。压接构件 22 的正旋转侧的侧面 22a 与凸部 17 的接触面 17b 的倾斜角相对应而被赋予锥形。压缩弹簧 21 的一端被固定在切割框架 23,另一端被固定在压接构件 22 的中空部的底面。由此,压接构件 22 受到压缩弹簧 21 欲伸长的力(朝向图 4 的下侧的力)而压接至蜗轮 13。

[0089] 在使蜗轮 13 正旋转时,在一次旋转的最后,压接构件 22 的内部的压缩弹簧 21 收

缩而越过凸部 17。另一方面,在使蜗轮 13 逆旋转的方向上,凸部 17 的逆旋转侧的接触面 17b 与压接构件 22 的侧面 22a 接触,从蜗轮 13 经由蜗齿轮 11 及可动刀驱动齿轮 106 而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。

[0090] 而且,所述实施方式中,已将对凸部 17(或凹部 17')设置在蜗轮 13 上的例子进行了说明,但本发明并不限于此。例如,图 5 所示,也可在蜗齿轮 11 上设置凸部 31(或者,也可为凹部)。图 5 的例中,在蜗齿轮 11 上设置多个突起而将凸部 31 构成为齿轮的形状。而且,将作为旋转抑制件的板弹簧 32 设置在与凸部 31 相向的位置上,该板弹簧 32 与该凸部 31 接触而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。板弹簧 32 由切割框架(未图示)所支撑。

[0091] 形成如此构成的凸部 31 的齿轮的每个突起中,蜗齿轮 11 的正旋转(使蜗轮 13 正旋转方向的旋转)侧的面及逆旋转(使蜗轮 13 逆旋转方向的旋转)侧的面由具有角度小于 90 度的锥形的倾斜面而形成。而且,逆旋转侧的面与板弹簧 32 接触而对第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。而且,凸部 31 的正旋转侧的面优选由具有角度小于逆旋转侧的面的锥形的倾斜面而形成。

[0092] 而且,如图 6 所示,也可将压缩弹簧 41 组装在蜗齿轮 11 的驱动轴 12 上,利用该压缩弹簧 41 的伸长力来对第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。也就是,以卷绕在蜗齿轮 11 的驱动轴 12 的周围的方式来设置压缩弹簧 41,使压缩弹簧 41 的一端与切割框架接触,使另一端与蜗齿轮 11 接触。由此,在压缩弹簧 41 的作用下对蜗齿轮 11 的旋转施加负载,且经由与该蜗齿轮 11 啮合的可动刀驱动齿轮 106 而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。

[0093] 而且,如图 7 所示,也可在可动刀驱动齿轮 106 设置凸部 51(或者,也可为凹部)。在图 7 的例子中,在可动刀驱动齿轮 106 设置多个突起而将凸部 51 构成为齿轮的形状。并且,将作为旋转抑制件的板弹簧 52 设置在与凸部 51 相向的位置上,该板弹簧 52 与该凸部 51 接触而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。板弹簧 52 由切割框架(未图示)所支撑。

[0094] 另外,在图 4~图 7 所示的变形例中,即便在使切割机构动作时,也可对可动刀 14 的滑动施加负载。在图 5 及图 7 的变形例中,为了使该负载减小而减小凸部 31、51 的正旋转侧的面的倾斜角,即便如此也施加一定的负载。结果,与施加的负载相应地降低可动刀 14 的切断力。

[0095] 与此相对,在图 1 及图 2 所示的实施方式中,在蜗轮 13 上仅设置一个凸部 17。并且,在可动刀 14 位于静止位置时与板弹簧 18 接触的位置上设置凸部 17。因此,在可动刀 14 移动至切断位置而切断记录纸时并未施加凸部 17 的负载,从而可避免切断力的降低。

[0096] 而且,作为本发明的其他实施方式,例如图 8 所示,也可由设置在可动刀 14 的一部分的孔 61、及作为旋转抑制件的板弹簧 62 来构成负载机构,该板弹簧 62 与该孔 61 接触而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。板弹簧 62 由切割框架(未图示)所支撑。孔 61 与板弹簧 62 设置在可动刀 14 位于静止位置时接触的位置上。

[0097] 孔 61 中形成着可动刀 14 滑动的箭头 B 的切断位置侧(图 8 的上侧)的截面 61a 及静止位置侧(图 8 的下侧)的截面 61b,板弹簧 62 与切断位置侧的截面 61a 及静止位置侧的截面 61b 接触。尤其通过静止位置侧的截面 61b 与板弹簧 62 接触,而产生摩擦所引起

的负载或板弹簧 62 的弹力所引起的负载,从而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。另外,板弹簧 62 也可不必与孔 61 的切断位置侧的截面 61a 接触,如图 8 所示,板弹簧 62 的前端也可不弯曲。

[0098] 在如所述般构成的情况下,当第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 收紧的方向旋转而蜗轮 13 正旋转时,在蜗轮 13 开始旋转时板弹簧 62 越过孔 61 的截面 61b。这是因为蜗轮 13 获得了电动机的较大的驱动力。另一方面,当第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转而蜗轮 13 欲逆旋转时,因孔 61 的截面 61b 与板弹簧 62 接触,所以会产生摩擦引起的负载或板弹簧 62 的弹力引起的负载,而板弹簧 62 未越过孔 61 的截面 61b。这是因为,在所述情况下传递至蜗轮 13 的驱动力与在使蜗轮 13 正旋转时所传递的驱动力相比非常小。

[0099] 另外,此处,使用了作为旋转抑制件的板弹簧 62,但并不限于此。例如,也可构成在切割框架自身设置突起而通过可动刀 14 的孔 61 与突起接触来施加负载。而且,也可构成对孔 61 的切断位置侧的截面 61a 与静止位置侧的截面 61b 设置锥形。而且,也可构成仅使静止位置侧的截面 61b 与板弹簧 62 接触。

[0100] 而且,如图 9 所示,也可由孔 71 及作为旋转抑制件的板弹簧 72 来构成负载机构,该孔 71 设置在连结蜗轮 13 与可动刀 14 的连杆 19 的一部分,该板弹簧 72 与该孔 71 接触而对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。板弹簧 72 由切割框架(未图示)所支撑。孔 71 与板弹簧 72 设置在可动刀 14 位于静止位置时接触的位置上。

[0101] 如所述般构成的孔 71 也与图 8 所示的孔 61 同样地,形成着可动刀 14 滑动的箭头 B 的切断位置侧(图 9 的上侧)的截面 71a 及静止位置侧(图 9 的下侧)的截面 71b,板弹簧 72 与切断位置侧的截面 71a 及静止位置侧的截面 71b 接触。尤其通过静止位置侧的截面 71b 与板弹簧 72 接触,而产生摩擦引起的负载或板弹簧 72 的弹力引起的负载,从而可对切割系单向离合器 105 的第二齿轮 105b 施加旋转抑制负载。另外,板弹簧 72 也可不必与孔 71 的切断位置侧的截面 71a 接触,板弹簧 72 的前端也可不弯曲。

[0102] 在如所述般构成时,当第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 收紧的方向旋转而蜗轮 13 正旋转时,在蜗轮 13 开始旋转时板弹簧 72 越过孔 71 的截面 71b。另一方面,当第一齿轮 105a 朝向扭转弹簧 105d 松弛的方向旋转而蜗轮 13 欲逆旋转时,通过孔 71 的截面 71b 与板弹簧 72 接触,而产生摩擦引起的负载或板弹簧 72 的弹力引起的负载,从而板弹簧 72 未越过孔 71 的截面 71b。

[0103] 另外,图 9 中也使用了作为旋转抑制件的板弹簧 72,但并不限于此。例如,也可构成在切割框架自身设置突起,通过连杆 19 的孔 71 与突起接触而施加负载。而且,也可构成对孔 71 的切断位置侧的截面 71a 及静止位置侧的截面 71b 设置锥形,锥形也可为比 90 度小的倾斜面。而且,也可构成仅使静止位置侧的截面 71b 与板弹簧 72 接触。

[0104] 而且,所述实施方式中,已列举可动刀 14 为闸刀方式的例子进行了说明,但本发明并不限于此。例如,可动刀也可为剪刀方式或比萨切刀方式。总之,只要有对可动刀传递驱动力时进行旋转的零件,则可应用本发明。

[0105] 此外,所述实施方式均只不过表示实施本发明时的具体化的一例,而不应限定性解释本发明的技术范围。也就是,本发明只要不脱离本发明的主旨或主要特征则可以各种形态来实施。

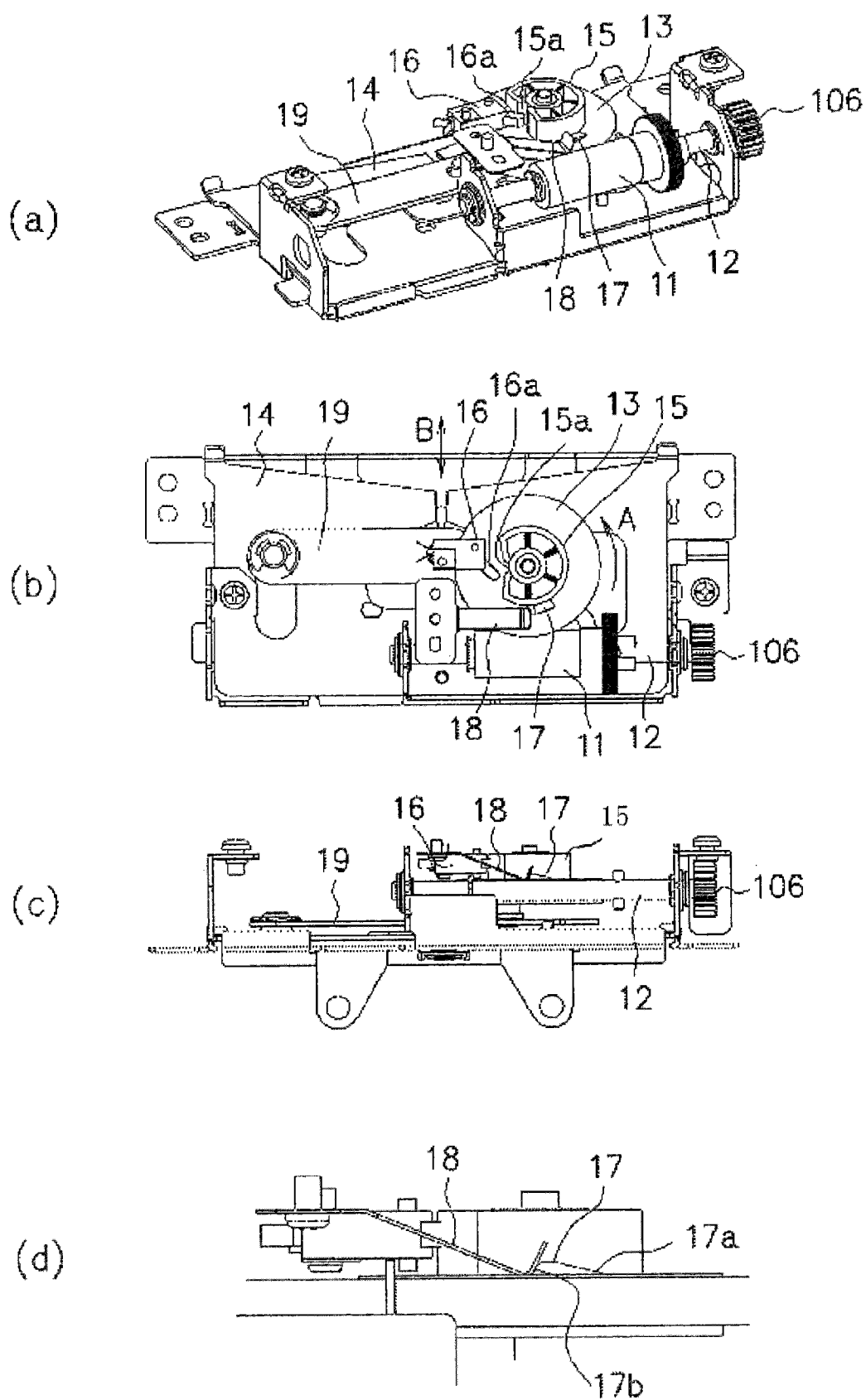


图 2

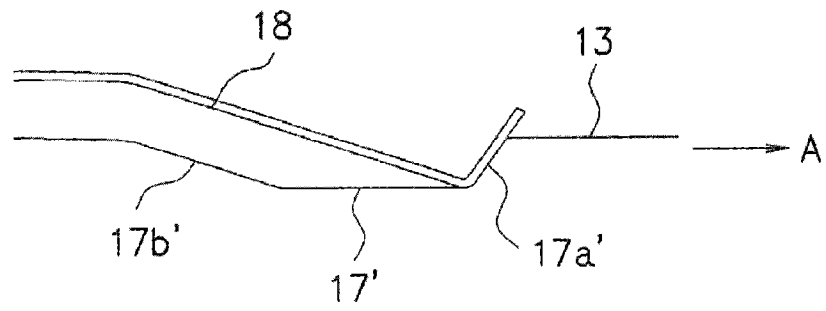


图 3

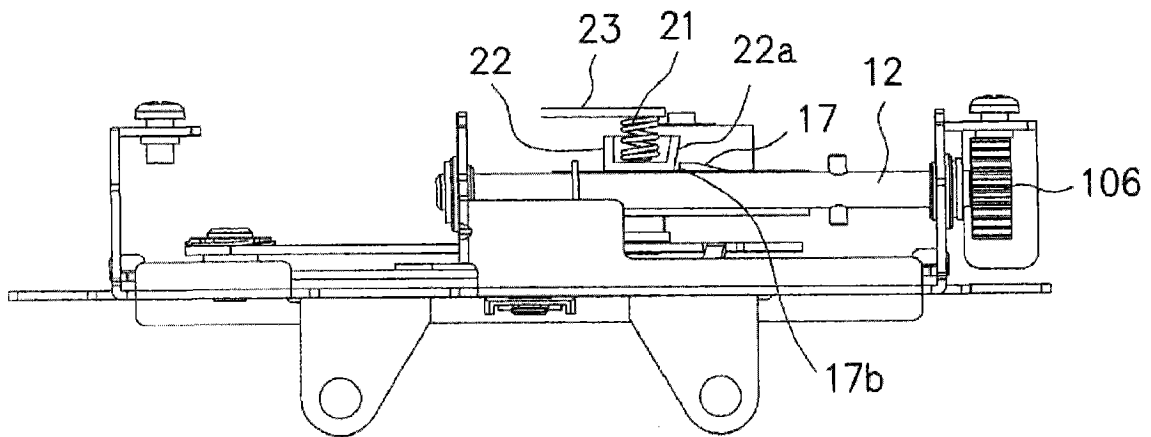


图 4

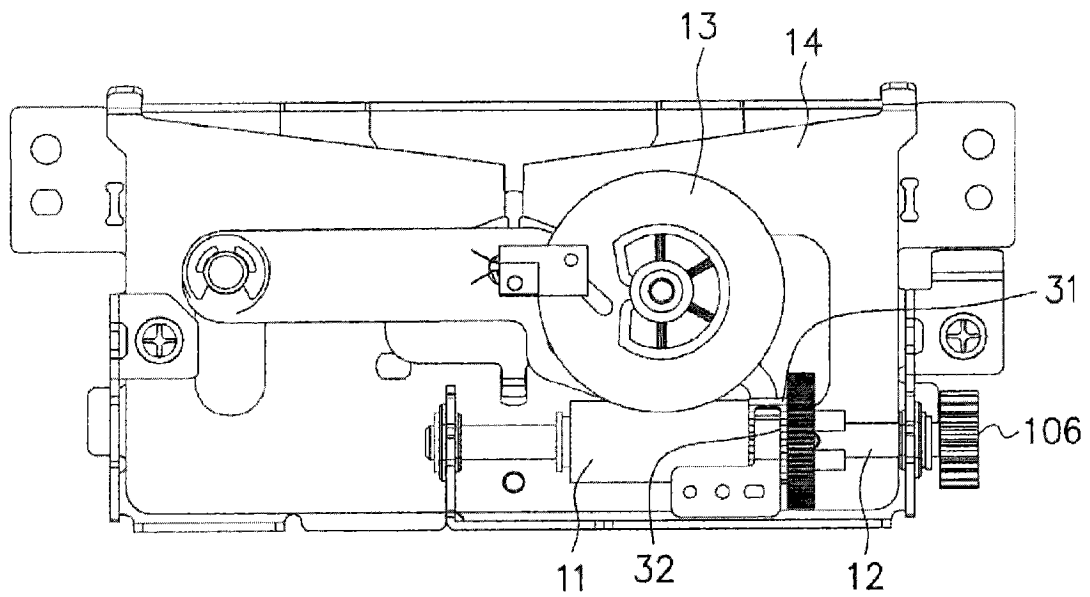


图 5

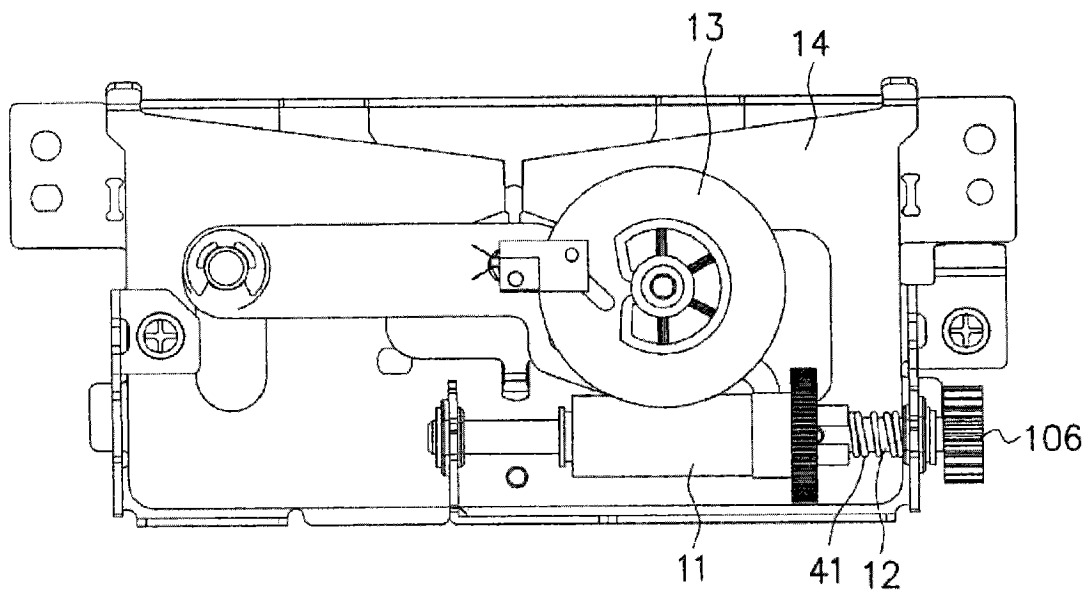


图 6

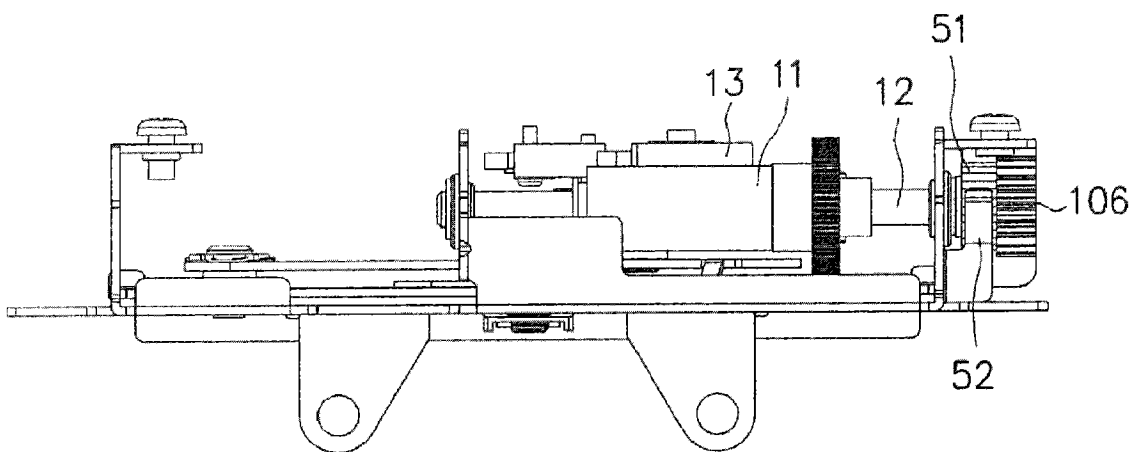


图 7

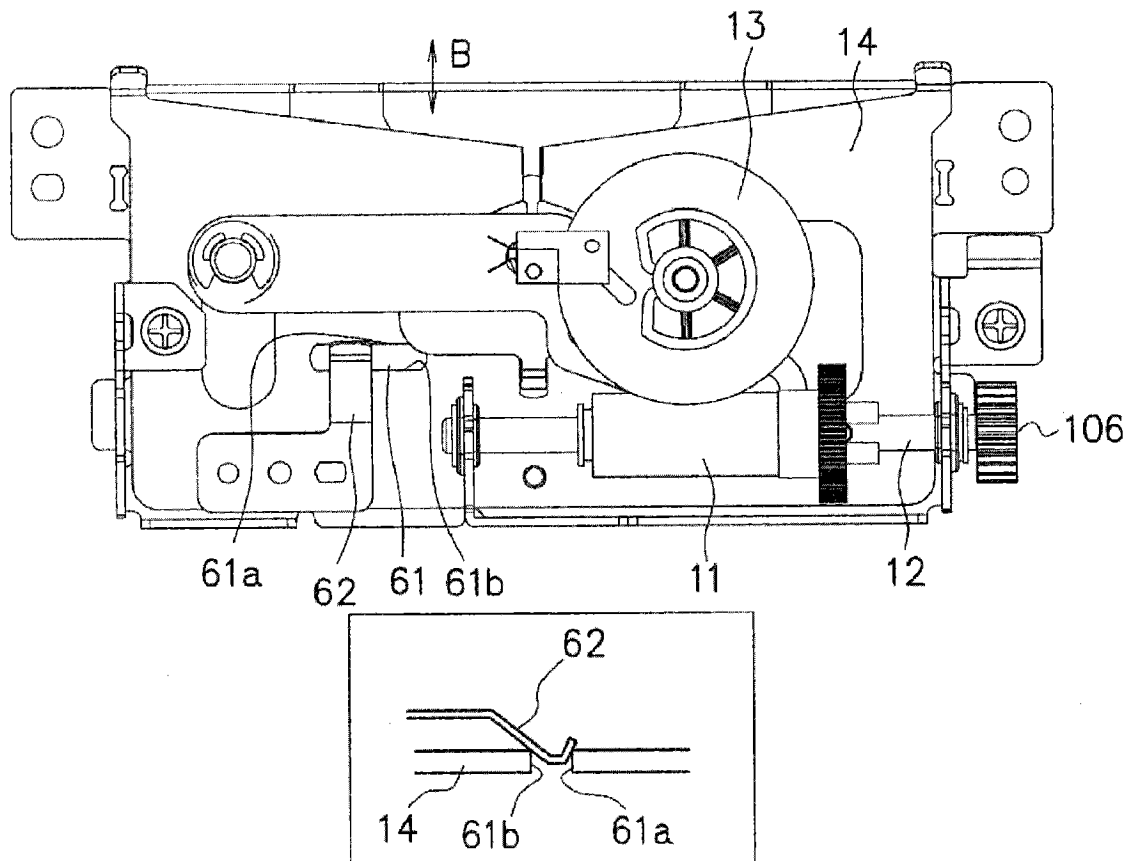


图 8

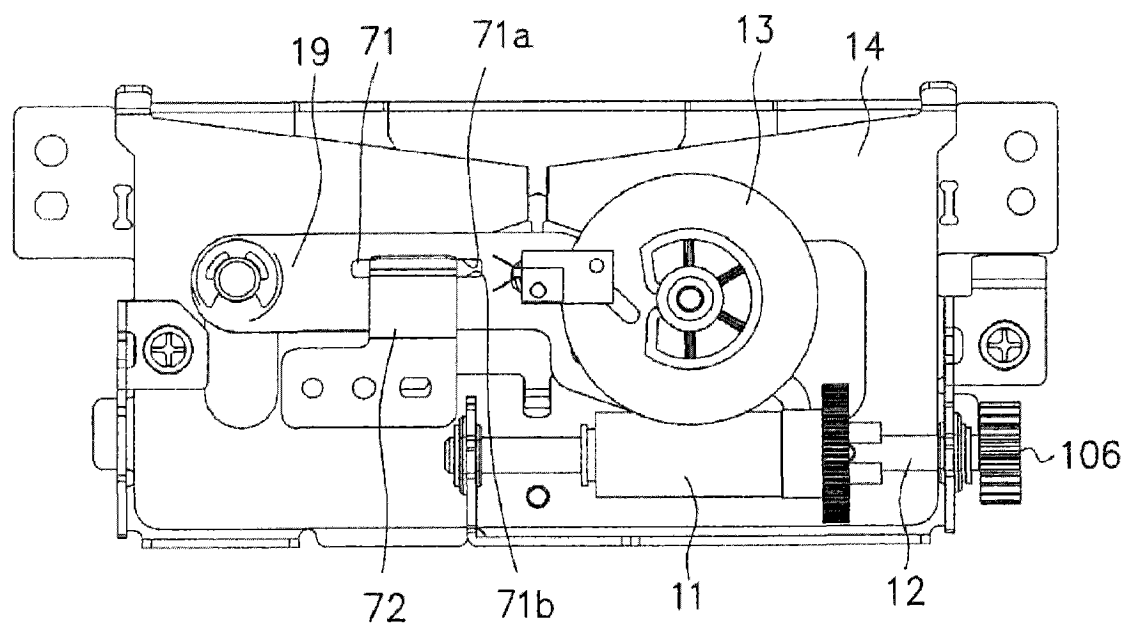


图 9

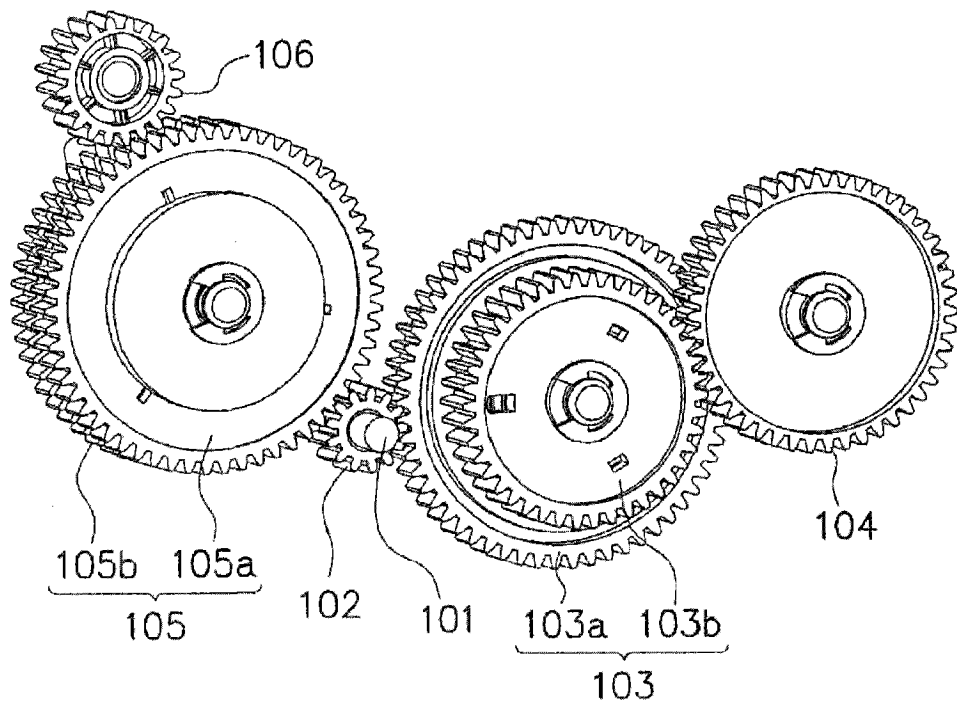


图 10

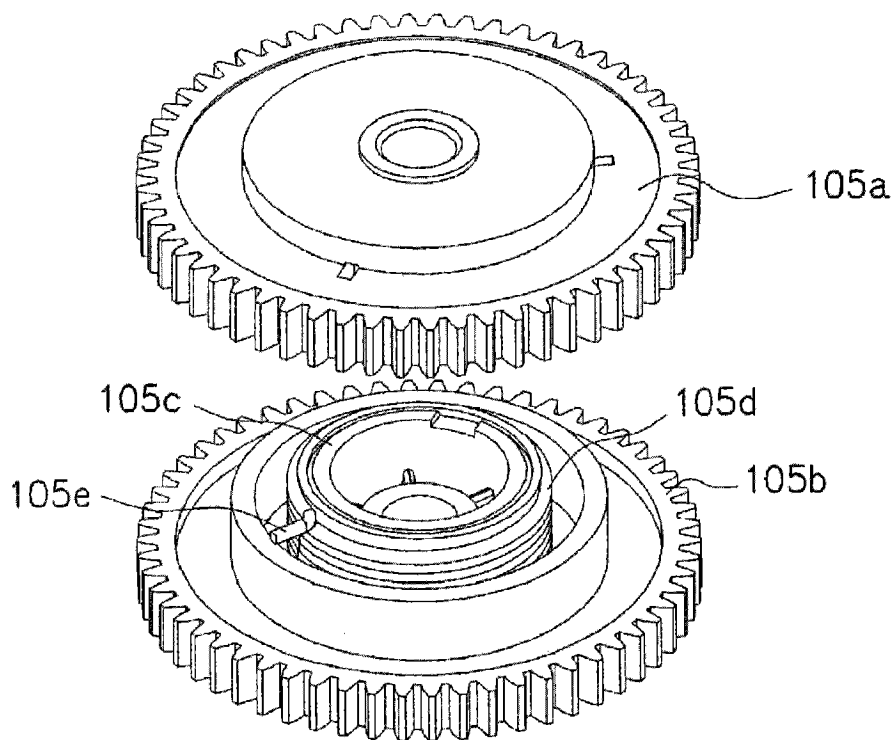


图 11