

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B65H 18/26

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98805008.0

[43]公开日 2000年6月7日

[11]公开号 CN 1255902A

[22]申请日 1998.6.1 [21]申请号 98805008.0

[30]优先权

[32]1997.6.3 [33]FI [31]972353

[86]国际申请 PCT/FI98/00463 1998.6.1

[87]国际公布 WO98/55385 英 1998.12.10

[85]进入国家阶段日期 1999.11.11

[71]申请人 韦尔梅特公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72]发明人 波利·考托宁 雅利·帕纳萨洛

阿尔托·莱斯基宁

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

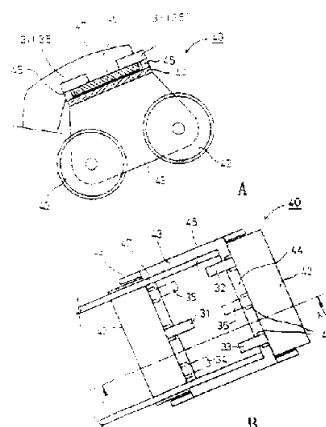
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

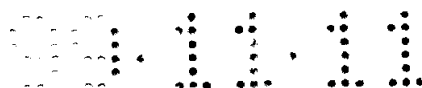
[54]发明名称 缠绕卷幅的方法和装置

[57]摘要

本发明涉及一种在一中心驱动卷绕装置中卷绕一卷幅的方法,其中正在形成的卷由一其位置可以变动且包括至少两个辊子(42)的浮动辊子组件(40)加载和/或支撑。在此方法中,由浮动辊子组件(40)在径向向辊子表面施加的力以及/或在浮动辊子组件(40)中的辊子(42)之间的所述力的分布由直接与浮动组件(40)的卷绕头相连的一个或多个检测器(31...36)测得。浮动辊子组件(40)中的辊子(42)的辊隙力和/或所述辊隙力的分布根据检测器给出的测量信号调节。



ISSN 1008-4274



权利要求书

1. 一种卷绕一卷幅的方法，在此方法中当卷幅（W）由一支撑辊子（16）支撑并通过形成在支撑辊子（16）和正在形成的卷（15）之间的一辊隙（N）时，卷幅缠绕在一卷轴（14）上，在此方法中卷轴（14）至少部分被支撑，其中卷轴（14）/卷（15）由一浮动辊子组件（24；40）支撑和/或加载，组件的位置可以变化并至少包括两个辊子（22；42），其特征在于，在此方法中，由浮动辊子组件在径向向辊子（15）表面施加的力以及/或者所述浮动辊子组件（24；40）中的辊子（22；42）之间的所述力的分布由同浮动辊子组件（24；40）的卷绕头直接相连的一个或多个检测器（31…36）测得，而浮动辊子组件（24；40）中的辊子（22；42）的辊隙力以及/或所述辊隙力的分布根据所述测量信号调节。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于在卷绕头中使用两个检测器（31，36），其中在测量时可以测得浮动辊子组件（24；40）中的辊子（22；42）之间力的分布。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于在卷绕头中使用三个检测器（31…33），其中在测量时在浮动辊子组件（24；40）中的辊子（22；42）的纵向还可以测得力的分布。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于绕浮动辊子组件（24）循环的带（25）的张力得以调节以在辊子（22）之间提供一基本刚性的结构。

5. 一种卷绕一卷幅的装置，此装置成当卷幅（W）由一辊子（16）支撑并通过形成在辊子（16）和正在形成的卷（15）之间的一辊隙（N）时，卷幅（W）卷绕在一卷轴（14）上，此卷轴由设置在卷轴（14）中心的一支撑件至少部分支撑，此装置由至少一个浮动辊子组件（24；40）组成，以支撑卷轴（14）和向卷（15）加载，浮动辊子组件（24；40）包括至少两个辊子

(22; 42), 其特征在于浮动辊子组件(24; 40)的卷绕头设有一个或多个检测器(31...36), 通过这些装置可以测得由浮动辊子组件(24; 40)在径向向辊子(15)表面施加的力以及在浮动辊子组件中的辊子(22; 42)之间所述力的分布。

6. 如权利要求 5 所述的装置, 其特征在于浮动辊子组件(24; 40)的卷绕头设有两个检测器(31, 36), 其中可以在浮动辊子组件(24; 40)中的辊子(22; 42)之间测量力的分布。

7. 如权利要求 5 所述的装置, 其特征在于浮动辊子组件(24; 40)的卷绕头设有三个检测器(31...33), 其中可以在浮动辊子组件(24; 40)中的辊子的纵向测量力的分布。

8. 如权利要求 5 所述的装置, 其特征在于其张力可以调节的一带(25)绕辊子(22)转动设置。

说明书

缠绕卷幅的方法和装置

本发明涉及权利要求 1 前序部分的一种方法。

本发明还涉及权利要求 5 的前序部分的一种装置。

有关涉及本发明的现有技术，可以参阅申请人的芬兰专利申请 942451，其中描述了卷绕卷幅的一种方法和一种装置。在所述方法中，一卷幅缠绕在支撑在一支撑辊子上的一卷轴上并经过形成在支撑辊子和正在形成的辊子之间的一辊隙。在此方法中，卷轴至少部分被支撑，而卷轴/辊子由一其位置可以变化的装置支撑和/或加载。在此方法中，在卷绕开始阶段，在所述装置中的加载/支撑组件/多个组件基本上在通过支撑辊子以及正在形成的卷的轴线以一种直线运动变动，以在卷绕位置对正在形成的卷加载和/或支撑。当卷绕进行时，装置的加载/支撑组件/多个组件沿基本平行于卷周长的一路径向下移动，而在卷绕的最终阶段完成了的卷由所述组件从下面支撑。

另一方面，在所述芬兰专利申请 942451 中，卷幅缠绕在一卷轴上，同时由一辊子支撑并经过形成在支撑辊子和正在形成的卷之间的一辊隙。所述卷轴至少部分由安装在卷轴中心的一支撑装置支撑。此外，此装置包括一用于支撑卷轴和对卷加载的装置。所述组件做为一个组合的加载/支撑和表面驱动件安装。此装置还包括用于基本在通过支撑辊和正在形成的卷的轴线的一平面中直线移动组件的部件，另一方面基本沿在卷的周边方向中的一弧形路径。

在申请人的将与本申请同一天递交的芬兰专利申请“卷绕卷幅的装置”中，描述了一种措施，其中对申请人的芬兰专利申请 942451 进行了改进。在所述的改进中，加载/支撑和表面驱动件的辊子由联结件连在一起，这样辊子彼此相对的运动为几何正控制。

关于涉及本发明的现有技术还可以参阅公开的德国专利申请 3737503，其中描述了连有一卷筒分取机的一刚性浮动辊子组件，其载荷

由一摇臂加载。由此现有装置，不能得到实际有效的力，也不能由此获得用于调节此载荷的装置。

上述现有装置的一个共同问题是由浮动辊子/成套的浮动辊子向正在形成的卷施加的力不能非常准确地得知。通常此力从浮动辊子组件的支撑结构中的一些铰接处测得。这样，从此测得的数据借助于各种近似法计算出由浮动辊子向卷幅卷施加的力。由于支撑浮动辊子组件的铰接结构总是有一间隙且由于当浮动辊子组件移至不同位置时铰接臂在铰接结构中的相对位置改变，计算结果不可避免地不准确。由于现有的力测量检测器在一个固定方向中测量力，使得误差增大，在此情况下，由于当支撑结构移动时有效力的方向变化，因此当处理测得的信号时必须考虑方向的变化。

当从支撑浮动辊子的铰接结构的一些铰接处进行测量时，第二个产生测量误差的因素是浮动辊子组件和支撑组件的铰接结构的重量。浮动辊子组件和支撑组件的铰接结构的重量同在浮动辊子组件和正在形成的卷之间的线性负载相比相当大。此外，在这种测量中，必须考虑到由浮动辊子组件的重量向卷施加的力沿浮动辊子组件的位置变化。这样，根据测量结果，可以能够将因上述因素产生的误差分离出来，但在实际中这很困难。

此外，在上述的测量中，其中由浮动辊子向卷幅卷施加的力从支撑浮动辊子组件的铰接结构的一些铰接处测得，此测量具有以下缺陷，即不可能得出在浮动辊子组件中的辊子之间的力的分布。当浮动辊子刚性地连到其转臂上时，需要非常准确的定位装置以所需方式使辊子/多套辊子对靠在卷幅卷上。尤其是，当使用两个辊子时，即使位置中的一点小误差也会使一个辊子以大于另一个辊子的力压在卷幅卷上，即负载不对称。在此情况下，同如果两个浮动辊子在卷幅卷上施加相同的力相比一较高的线性力施加在卷幅卷上，这在形成的卷的结构上产生效果。

本发明的目的是提供一种有卷绕的方法和装置，在此方法和装置中可以精确测量浮动辊子组件的辊子和正在形成的卷之间的实际力，并从而提供负载的调节和/或位置的调节。

为了取得上述及后面出现的目的，本发明的方法的主要特征在权利要求 1 的特征部分中提出。

另一方面，本发明的装置主要特征在权利要求 5 的特征部分中提出。

在本发明的方案中，浮动辊子组件的卷绕头设有一个或多个检测器，由这些装置可以测量出浮动辊子组件的辊子与正在形成的卷之间的辊隙力以及/或者辊隙力的分布。基于从检测器获取的测量结果，逻辑确定加载和/或定位装置的调节参数，其中可以在卷幅卷半径方向中借助于反馈连接的调节装置精确调节浮动辊子组件的接触力。此外，借助于检测器，分别得出每个辊子的接触力，这使得可以控制在卷绕过程中辊子之间的辊隙接触的全部范围。如果由于一套刚性辊子的某些不正确的位置而使辊子不均匀地在卷幅卷上施加负载，则此位置通过将此套辊子送入一正确位置中而修正，这是基于已取得的测量结果。

当检测器位于浮动辊子组件的卷绕头中时，它们尽可能接近浮动辊子组件和正在形成的卷之间的接触点，在这种情况下辊子和卷幅卷之间的实际辊隙负载以及所述负载的分布传递给检测器。在浮动辊子组件和卷幅卷之间的力的更精确的测量也使得可以基于在卷幅卷中主要的实际情况而进行浮动辊子的调节，而且以此方式可以形成较好的卷，即改进卷绕的质量。

在本发明中，总是在通过与浮动辊子中心互连的直线的中点并通过正在形成的卷的中点的直线方向中进行力的测量。这就是为什么不论浮动辊子组件放置在卷幅卷表面上的位置而总能获得正确的结果。

当在浮动辊子组件中没有产生传动时，从浮动辊子组件的卷绕头测得的力直接就是由浮动辊子向卷幅卷施加的力。如果在浮动辊子组件中产生驱动时，一表面传动由围绕浮动辊子的带施加到正在形成的卷上。此表面传动还在卷绕头中产生一扭矩，此扭矩在力测量值中体现出。由此表面传动产生的扭矩可以由辊子或多个辊子的驱动电和采用的能量中确定，而且它可以考虑在测量结果中。

当在卷幅卷侧面使用浮动辊子并用于支撑卷幅卷时，载荷分布通过调节浮动辊子组件的垂直位置而得以调节，这样在辊子之间形成所需的

载荷分布，此分布由检测器测量和调节。

在本发明一简单的实施例中，装置与两个刚性固定的辊子相连安装，其中辊子彼此相对固定安装。本发明还适用于一浮动辊子组件，其中一环形带绕浮动辊子组件的辊子运行而安装，在此情况下辊子可以彼此相对移动，以张紧带，但辊子组件整体上是刚性的。如果本发明适用于一设有带和辊子的浮动辊子组件，则对辊子其本身的张力进行调节，这样带张力可以以所需方式调节。

下面参照附图详细说明本发明，其中本发明不受所述示图的严格限制。

图 1 是本发明一优选实施例的示意性垂直剖视图。

图 2 是本发明可以适用的一浮动辊子组件的一优选实施例的示意性剖视图。

图 3A 和 3B 是本发明可以适用的一浮动辊子的一第二优选实施例的示意图；图 3B 是俯视图，而图 3A 是沿图 3B 中 A-A 线所做的剖视图。

图 4A 和 4B 示出浮动辊子组件在卷幅辊子面上的一些不正确的位置以及在所述位置产生的力分布图。

图 1 示出一优选实施例，其中卷幅 W 由一种称为中心驱动卷绕装置缠绕。卷幅 W 例如一纸幅或一纸板幅由一支撑辊 16 绕一卷轴 14 缠绕以制成一纸幅卷 15，纸幅经过形成在支撑辊子 16 和正在生产的纸幅卷 15 之间的辊隙 N。卷轴 14 根据其本身为本领域普通技术人员公知的中间驱动卷绕装置（在图中未示出）同卷绕装置的其它结构相连。图中示出在一卷绕装置中一纸幅 W 由两个支撑辊子 16 缠绕在两个纸卷 15 上。通过示出浮动辊子装置的工作过程，在不同支撑辊子 16 上的纸卷作为在不同卷绕阶段中示出。这样，纸幅 W 从造纸机卷筒上以分开的分纸幅 W_1 、 W_2 输出，其中每个第二分纸幅 W_1 由位于图中左边的卷绕装置缠绕，而每个第二分纸幅 W_2 由位于图中右边的卷绕装置缠绕。此装置的详细结构及其工作原理可参阅申请人的芬兰专利申请 942451。

如图 1 所示，浮动辊子组件即组合的负载和/或支撑组件 24 包括两个辊子 22，一环形带/多个带 25 绕其运行安装。一个或所有两个辊子 22

与一驱动装置相配合地连接以转动辊子 22 和带 25。浮动辊子组件 24 设有一调节带/多个带 25 张力的装置。

负载和/或支撑组件 24 的支撑结构 26 由一铰接 27 连在一滑车组件 120 上。此外，支撑结构 26 由一铰接支撑臂 126 由滑车结构 120 相连，支撑臂 126 的一端由一铰接 28 连在支撑结构 26 上，而另一端由一铰接 29 连在滑车结构 120 上。一加载缸 127 由一铰接 128 连在铰接支撑臂 126 的与滑车结构 120 紧邻的部分 126a 上。加载缸 127 的另一端由一铰接 129 连在滑车结构 120 上。由加载缸 127 和 130 可以沿平行于纸卷 15 周长的一路径移动加载和/或支撑组件 24。借助加载缸 127 也可以对纸卷 15 提供所需的加载和/或支撑。滑车结构 120 可以由缸体 130 在纸卷 15 增大的方向中移动，即在通过支撑辊 16 的中心、通过纸卷 15 的中心以及通过在加载和/或支撑组件 24 中的辊子 22 中心之间直线的中点的直线 Y-Y 的方向中移动。滑车结构 120 在滑动时连在一辅助滑车 131 上，此辅助滑车 131 则连到卷绕装置的机架 R 上。

图 2 是用于图 1 中的装置的一加载和/或支撑组件 24 的一示意性剖视图，对此组件可适用本发明的力的测量方法。在此实施例中，辊子 22 在两端都安装在臂杆 51 上，臂杆 51 设置成可以绕轴 52 转动。一个轴 52 设有一联结件 53，它可以装入与另一轴 52 相连的一联结件 54 中。这样，轴 52 的转动可以相互连接，而辊子 22 则由几何正控制彼此相对运动。借助于波纹管 125 可以控制辊子 22 之间的相互距离。联结件 53、54 之间的连接点可以位于轴 52 中心之间的直线中点上，在此情况下 $l_1=l_2$ 。在这种情况下，辊子 22 相对于通过辊子 22 中心之间的直线中点并通过纸幅卷 15 中心所画的直线 X-X 对称移动。如果 $l_1 < > l_2$ ，辊子 22 相对于所述直线 X-X 不对称运动，传动比由此距离确定。轴 52 连到一辅助机架 55 上，机架 55 又连到一第一机架板 44 上，第一机架板 44 又设有凸块 45。力检测器 31...36 从其一端连到凸块 45 上。一第二机架板 46 连到支撑结构 26 上，力检测器 31...36 从其另一端连到第二机架板 46 上。参照涉及图 3A...3B 的下面描述介绍力检测器。

在图 3A...3B 中所示的优选实施例中，浮动辊子组件 40 的卷绕头包

括两个辊子 42，它们安装在侧板 43 上。侧板 43 由第一机架板 44 相互连接，第一机架板 44 设有凸块 45。力检测器 31...36 从其一端连到凸块 45 上。第二机架板 46 连到支撑结构 47 上，而力检测器 31...36 从其另一端连到第二机架板 46 上。卷绕头连到浮动辊子组件的支撑结构 47 上。径向辊隙力从辊子沿下列途径传至支撑结构 47：辊子 42、侧板 43、第一机架板 44、凸块 45、检测器 31...36，以及第二机架板 46。根据本发明，可以使用一个或几个力检测器。

当使用一个检测器时，既可以使用检测器 31 又可以使用检测器 36。使用一个检测器通常只可以测出在一个方向上的力，因此最好使用几个检测器。

当使用两个检测器时，使用检测器 31 和 36。使用两个检测器时可以获得辊隙力及其分布的较好的概念。

根据一优选实施例，使用三个检测器，即检测器 31...33 或 34...36。在此情况下，可以取得辊隙力及其分布的完全信息。借助于三个检测器，还可以得出在纵向浮动辊子组件 24、40 的辊子 22、42 的力的分布。以此方式可以证实在纵向辊子 22、42 平行于卷绕核心 14 以及正在形成的纸卷 15。

根据本发明，通过使浮动辊子组件 24、40 的卷绕头设有检测器 31...36。可以取得对在浮动辊子组件 24、40 中的辊隙力以及辊隙力分布的调节。检测器系统可以包括一个力检测器 31 或者两个力检测器 31、36 并最好设有三个力检测器 (31...33)，通过这些装置由浮动辊子组件 24、40 向纸卷 15 施加的力朝向径向而在浮动辊子组件 24、40 的辊子 22、42 之间所述力的分布可以得以测量。

尽管浮动辊子组件 24、40 产生运动，由检测器 31...36 测量的力的方向保持与要测量/调节的辊隙力的方向 X-X 恒定一致。

图 4A...4B 是浮动辊子组件 24、40 以及由所述组件向检测器传送的力 F_+ 、 F_- 、线 A 的两个不同的不正确位置。虚线表示的一带 25 可以关于多套辊子 24 安装以及由带给出的不同的辊隙力分布，由虚线 B 所示。

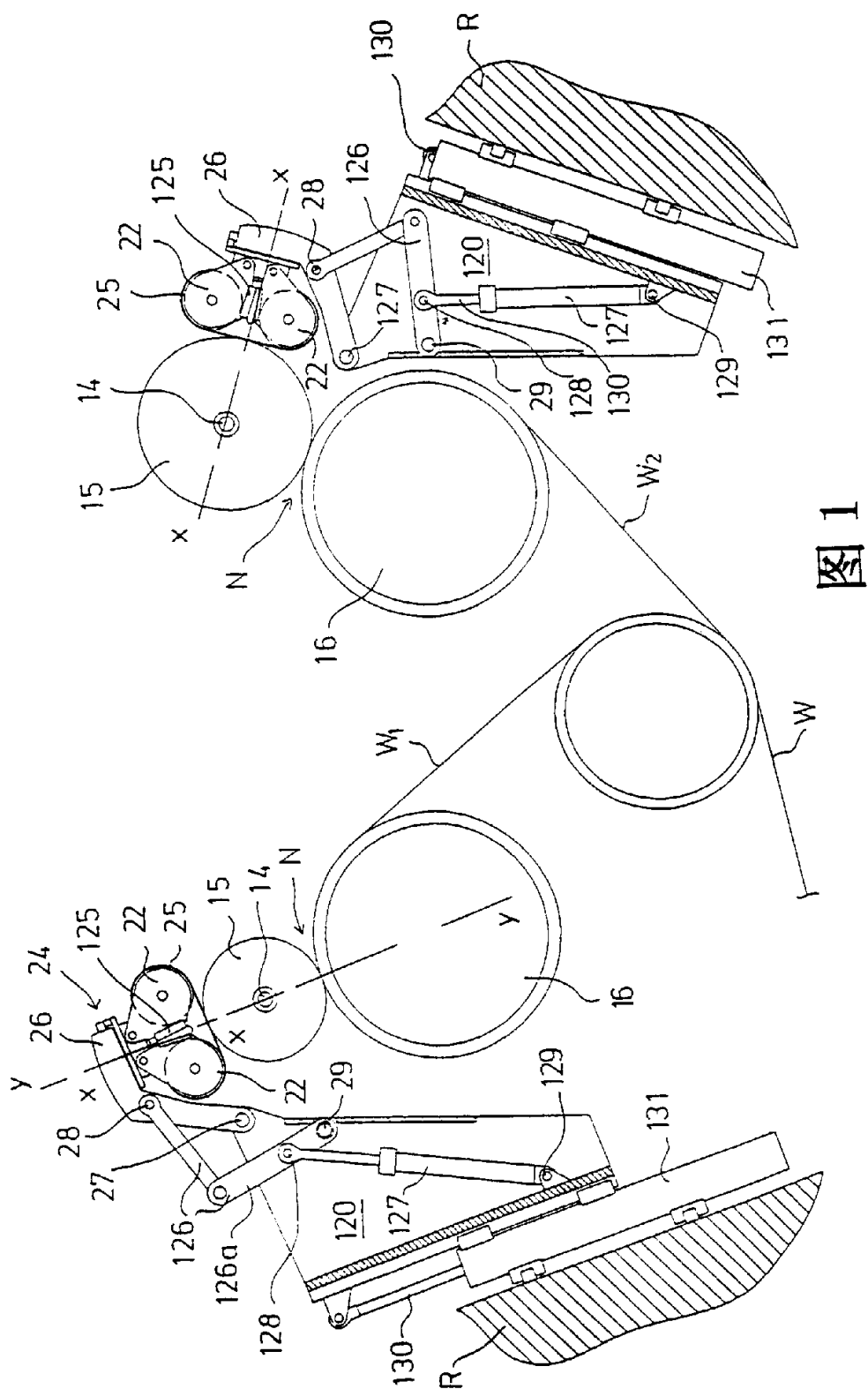
借助于本发明的一检测系统，在纸幅卷的径向中的接触力可以通

过反馈连接的调节装置精确调节。此外，借助于检测量系统，每个辊子 22、42 的接触力可以分别测得。

当在纸幅卷 15 侧面使用浮动辊子组件 24、40 并用于支撑纸幅卷 15 时，通过调节浮动辊子的组件 24、40 的垂直位置而调节载荷分布，这样在辊子 22 之间取得所需的载荷分布，此分布通过使用检测器系统 31…36 而得以测量和调节。通过调节带 25 的张力而调节一浮动辊子组件 24 以及带 25 中的所需的载荷分布，其中浮动辊子组件 24 设有相对于辊子 22 的带 25。

以上只参照某些优选实施例对本发明进行了描述，但本发明不受所述实施例细节的严格限制。在限定在下面权利要求书中的本发明思路的范围中可以进行许多变化和改动。

说明书附图



一
四

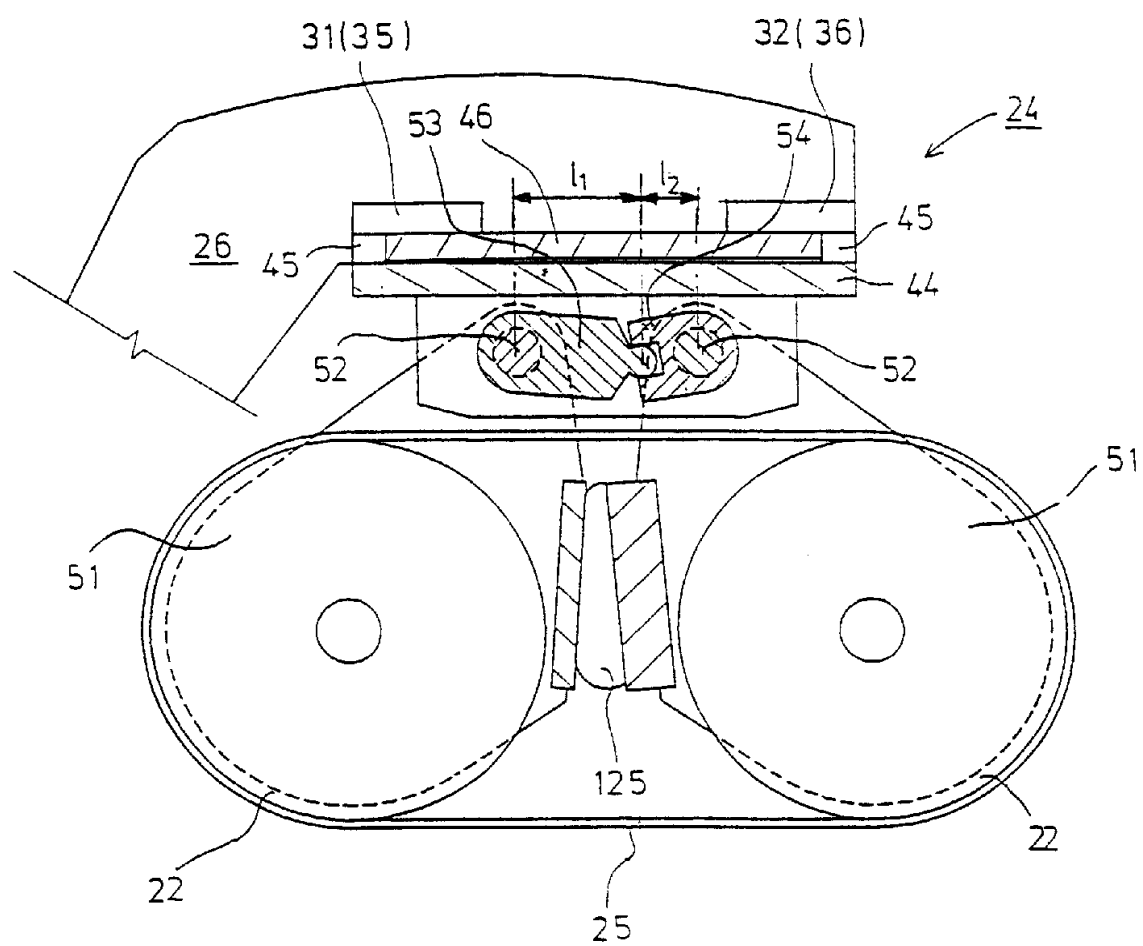


图 2

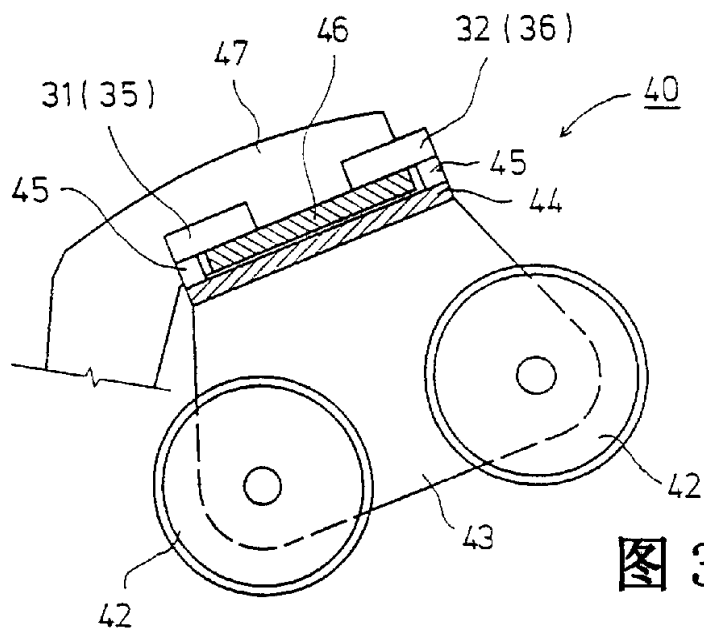


图 3A

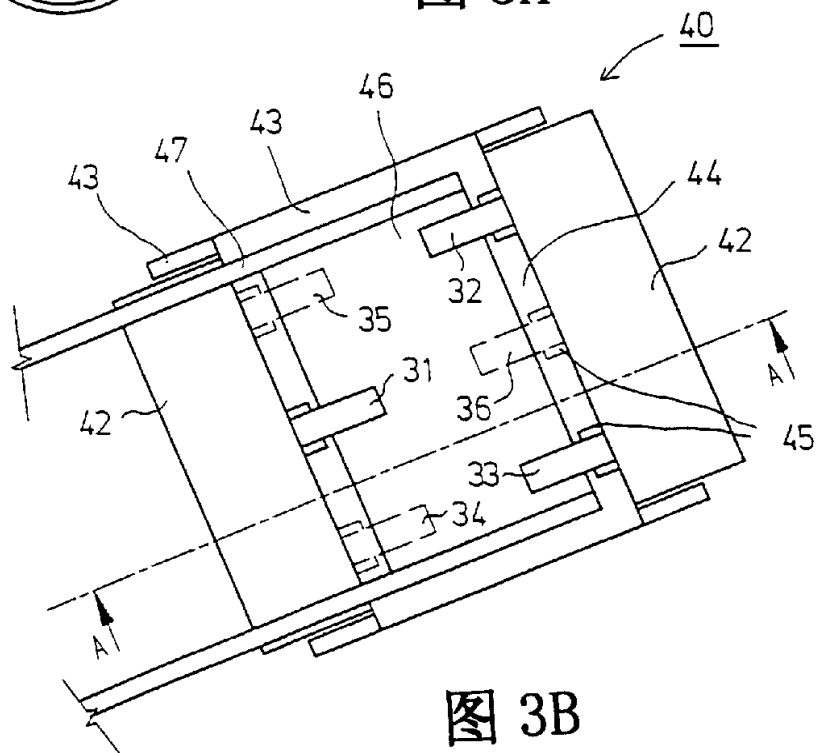


图 3B

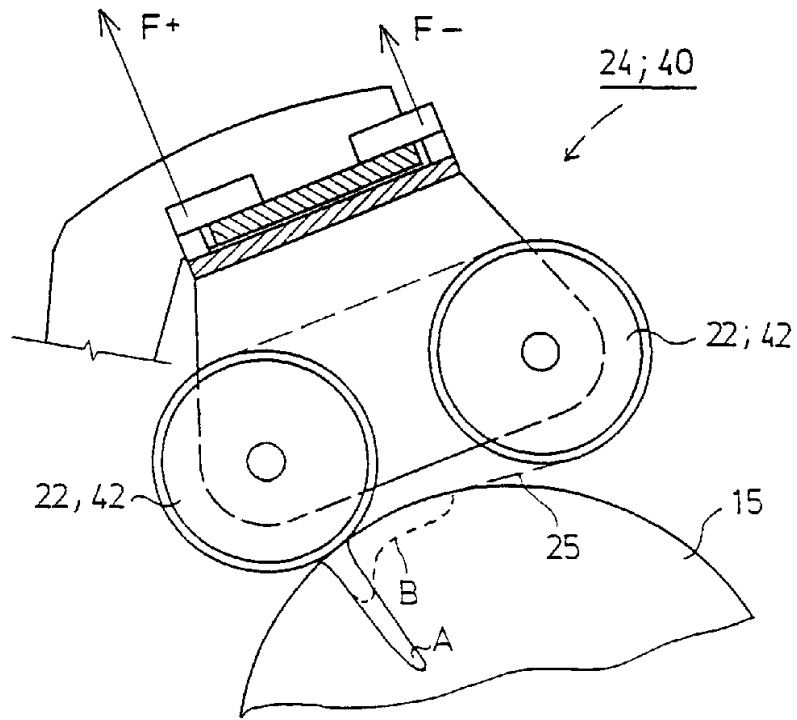


图 4A

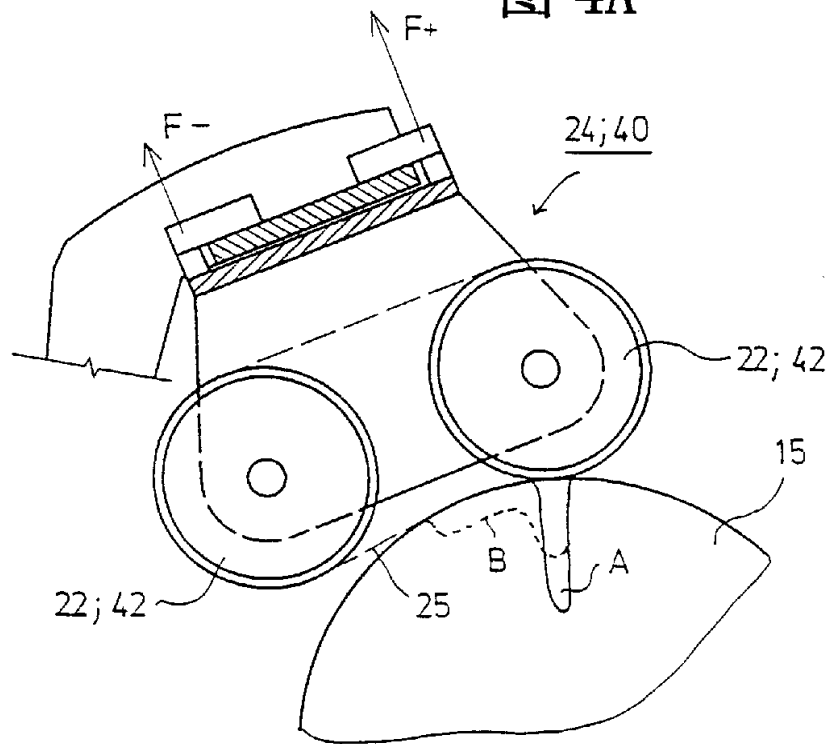


图 4B