

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
B65H 19/30 B65H 18/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99803116. X

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1097017C

[22] 申请日 1999. 2. 8 [21] 申请号 99803116. X
 [30] 优先权
 [32] 1998. 2. 18 [33] IT [31] FI98A000034
 [86] 国际申请 PCT/IT99/00028 1999. 2. 8
 [87] 国际公布 WO99/42393 英 1999. 8. 26
 [85] 进入国家阶段日期 2000. 8. 18
 [73] 专利权人 法比奥·泼尼股份公司
 地址 意大利卢卡
 [72] 发明人 古列尔莫·比亚焦蒂
 [56] 参考文献
 GB 2268477 1994. 1. 12 B65H18/02 B65H18/04
 B65H75/22
 IT 1201390 1989. 1. 27 B65H19/30
 审查员 胡泽建

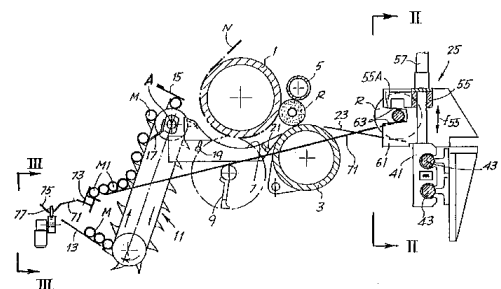
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
 标事务所
 代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于生产卷绕幅料的卷筒的周边复绕机及其卷绕方法

[57] 摘要

复绕机包括：用于将卷绕心轴(M)顺序地插入卷绕区域的插入装置(11)；在所述卷绕区域中的卷绕装置(1、3、5)，在心轴上卷绕预定量的幅料；退出装置(25)，用于从在心轴上形成的幅料卷筒退出所述心轴；和一条再循环路径(71)，用于将从所述卷筒退出的心轴返回到所述插入装置。所述心轴制成能够连接和脱开的两部分，所述退出装置从相应的卷绕的卷筒的一个相应端部抽出所述两部分的每一个。用于重新连接所述两部分的装置，从而使所述心轴能够被重新插入到所述卷绕区域。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于生产卷绕幅料的卷筒的周边复绕机，该复绕机包括：用于将卷绕心轴顺序地插入卷绕区域的插入装置；在所述卷绕区域中的卷绕装置，该卷绕装置在所述心轴上卷绕预定量的幅料以形成所述卷筒；在所述卷绕区域下游的退出装置，用于从在心轴上形成的幅料卷筒退出所述心轴；和一条再循环路径，用于将从所述卷筒退出的心轴返回到所述插入装置；其特征在于，所述心轴制成能够连接和脱开的两部分；所述退出装置从相应的卷绕的卷筒的一个相应端部抽出所述两部分的每一个；并提供了用于在所述心轴被重新插入到所述卷绕区域之前重新连接所述两部分的装置。

2. 根据权利要求1所述的复绕机，其特征在于，所述退出装置与两个传送装置相联系，该传送装置相对于卷绕区域在侧边延伸，以便将每一个心轴的两部分分别返回到所述插入装置，用于重新连接所述心轴的两部分的装置位于卷绕区域之前。

3. 根据权利要求2所述的复绕机，其特征在于，所述传送装置包括用于再循环所述心轴的两部分的轨道。

4. 根据权利要求1所述的复绕机，其特征在于，用于重新连接所述心轴的两部分的装置在该心轴被返回插入区域之前将所述心轴的两部分连接起来。

5. 根据权利要求1到4之一所述的复绕机，其特征在于，每一心轴的所述两部分在其被连接的端部具有互补的圆锥表面。

6. 根据权利要求1到4之一所述的复绕机，其特征在于，用于重新连接每一心轴的所述两部分的所述装置包括，用于要被连接的两部分的纵向导向元件和将所述两部分向着彼此推动的推动元件。

7. 根据权利要求5所述的复绕机，其特征在于，用于重新连接每一心轴的所述两部分的所述装置包括，用于要被连接的两部分的纵向导向元件和将所述两部分向着彼此推动的推动元件。

8. 根据前述权利要求 6 所述的复绕机，其特征在于，所述轴向导向元件包括一个中间的转动分配器，在该分配器上所述两部分被连接在一起，所述分配器将新连接的心轴向着所述插入装置排放。

9. 根据权利要求 7 所述的复绕机，其特征在于，所述轴向导向元件包括一个中间的转动分配器，在该分配器上所述两部分被连接在一起，所述分配器将新连接的心轴向着所述插入装置排放。

10. 一种生产幅料卷筒的方法，包括下述步骤，在卷绕区域插入一根卷绕心轴；在所述卷绕心轴上卷绕预定量的幅料，以形成围绕着所述卷绕心轴的一个卷筒；从所述卷绕区域排放所述卷筒；随后从卷筒中退出所述卷绕心轴；其特征在于，所述心轴被分成两部分；所述两部分在将所述心轴插入所述卷绕区域之前被连接起来；在所述卷筒从所述卷绕区域被排放之后，所述心轴的两部分分别从该卷筒的相对的两端退出。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述心轴的所述两部分分别从一退出装置传送，该退出装置将所述两部分从所述卷筒向着一个插入退出，并且在所述插入装置将所述心轴插入所述卷绕区域之前所述两部分被彼此连接起来。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述心轴的两部分在从所述卷筒退出之后被彼此连接起来，然后由所述重新连接的两部分形成的心轴被返回到一个插入装置以便插入所述卷绕区域。

用于生产卷绕幅料的卷筒的周边复绕机及其卷绕方法

技术领域

本发明涉及一种用于生产卷绕幅料(Web material, 亦称卷材, 在造纸工业中为卷筒纸)的卷筒的周边复绕机, 该复绕机包括: 用于将卷绕心轴顺序地插入卷绕区域的插入装置; 卷绕装置, 其用于在所述卷绕区域, 在心轴上卷绕预定量的幅料; 退出装置, 用于从在心轴上形成的幅料卷筒退出所述心轴; 再循环装置, 用于将从所述卷筒退出的心轴返回到所述插入装置。

所述心轴通过卷绕装置而被驱动转动, 或者在一开始就通过独立于卷绕装置的、作用在心轴上的适当元件被驱动转动。

本发明还涉及一种生产幅料的卷筒的方法, 其包括下述步骤, 在卷绕区域插入一根卷绕心轴; 在所述卷绕心轴上卷绕预定量的幅料, 以形成围绕着所述卷绕心轴的一个卷筒; 从卷筒中退出所述心轴。

背景技术

现在, 卷绕幅料以形成卷筒优选地是通过周边式复绕机来进行的, 换句话说, 是在这样一种复绕机中进行的, 其中用于卷绕的旋转运动通过作用在形成的卷筒的周边上的元件而提供。这种类型的复绕机的例子在例如下述文件中被描述: GB-A-2105688, US-A-4487377, US-A-5249756, US-A-5248106, US-A-5137225, US-A-5368252, US-A-5639046, US-A-5538199, WO-A-9421545。这些周边复绕机为连续和自动式的, 也就是说, 它们以自动的顺序产生成品卷筒, 引起在每一卷绕操作终了时幅料的中断, 并进而形成成品卷筒的尾边和下一个卷筒的引导边。

在一些已知类型的复绕机中, 卷绕是在管状卷绕芯或者心轴上完成的, 所述管状卷绕芯或者心轴由纸板或类似物制成, 并且保留在卷筒中。在其它更现代的设计的机器中, 卷绕不需要管状卷绕芯, 例如

在 US-A-5639046 或者在 US-A-5538199 中所描述的。通过这些机器生产了一种没有中心孔的紧凑的卷筒。这使得在使用这些材料时需要使用特殊的喂给装置。

IT-B-1201390 说明了一种周边复绕机，其中卷筒通过在管状心轴上卷绕而形成，所述心轴随后从形成的卷筒退出。以这种方式，各卷筒没有中心管芯，但是有一个用于插入一个支撑件的孔。所述支撑件通常在喂送卷筒形式的材料的喂给装置中使用，例如餐巾纸，卫生纸等的喂给装置中使用。这种机器的缺点是，从卷筒退出相对较长的心轴时需要一个非常大的退缩力来克服摩擦力。另外，心轴的整个长度在卷筒中的滑动会使内圈卷绕的幅料变形。

发明概述

本发明涉及对带有可退出的卷绕心轴的周边复绕机一种改进，这种复绕机为例如在 IT-B-1201390 中所说明的那种形式。

实质上，根据本发明的复绕机的特征在于，卷绕心轴制成两部分，这两部分可以连接和脱离；退出装置从相应的卷绕卷筒的一个相应端退出所述两部分的每一部分；并且设置了重新连接所述两部分、使所述心轴能够重新插入所述卷绕区域的装置。

通过这种方式，心轴的各部分从卷筒中退出时移动较短的距离。退出装置也只需移动较短的距离，这样使横向尺寸受到限制，从而使布置加工线更加容易。

因为在造纸加工工业领域现在的趋势是生产增加长度的母卷筒 (parent rolls)，结果增加了复绕线的宽度，所以这是特别重要的。另外，如果心轴的两部分，每一部分的长度近似等于心轴长度的一半，不得不退出，这将促使应力平衡、降低应力，并降低卷绕材料的内圈的变形。

在本发明一个可能的实施例中，用于退出卷绕心轴的退出装置与两个传送装置相联系，后者在卷绕区域的两侧沿横向延伸，用于将心轴的两部分分别返回到所述插入装置，所述用于将所述心轴的两部分彼此重新连接的装置位于卷绕区域之前。在心轴的两部分向着插入区

域返回之前，例如在退出区域下方，也可以连接。在这种情况下，可以在心轴的两部分退出的区域下方提供一个传送装置。

在一个特别有利的实施例中，传送装置包括用于返回心轴的两部分的再循环轨道，沿着该轨道心轴的两部分靠重力作用而滚动。

每一个心轴的两部分通过咬合配合或其它手段能被彼此连接。然而，在一个优选的实施例中，所述心轴的两部分在其连接端，具有互补的圆锥表面，这些圆锥表面用来轴向对齐心轴的两部分。通过沿心轴的插入路径设置横向包含壁能容易地防止心轴的两部分的脱离。当开始卷绕时，心轴的两部分通过正在被卷绕的幅料圈和与卷绕元件的接触而被保持在一起。

根据本发明生产幅料卷筒的方法，包括下述步骤，在卷绕区域插入一根卷绕心轴；在所述卷绕心轴上卷绕预定量的幅料，以形成围绕着所述卷绕心轴的一个卷筒；从卷筒中退出所述卷绕心轴。根据本发明，其特征在于，所述心轴被分成两部分；所述两部分在开始在心轴上卷绕所述幅料之前被连接起来；心轴的两部分分别从卷绕在心轴上的卷筒的相对的两端退出。

本发明其它有利的实施例在所附权利要求书中指出。

附图简述

通过说明书和附图当可对本发明有更清楚的理解，说明书和附图表示了本发明的一个实践的和非限制性的例子。在附图中：

图 1 表示根据本发明的复绕机的示意性侧视图；

图 2 是沿图 1 中 II-II 方向的视图，表示了从成品卷筒退出心轴部分的装置的一部分；

图 3 是沿图 1 中 III-III 方向的视图，表示了连接心轴两部分的装置；

图 4 表示在一个可能的实施例中，用于将两心轴部分连接在一起的表面的细节；

图 5 是机器的布局图。

优选实施例的详细描述

在下面的描述中，图示了本发明应用于一种在 WO-A-9421545 中描述的自动周边复绕机，但可以理解，本发明的构思同样可以用于具有其它结构的自动周边复绕机。

图 1 示意性地表示了周边复绕机的卷绕区域。字母 N 表示要被卷绕的幅料，例如要被卷绕成卷筒的单幅或多幅纸，如果需要的话，还具有横穿孔。标号 1、3 和 5 表示 3 个卷绕辊，它们限定了形成卷筒 R 的卷绕区域。幅料 N 绕上卷绕辊 1 运行，卷筒 R 在辊 1、3 和 5 之间的区域形成，并且与它们接触。

一个弯曲表面 7 形成一个插入卷绕心轴 M 的插入通道，该弯曲表面位于卷绕辊 1 的下方。一个转动系统 9 在完成各单个卷筒 R 时中断幅料，该转动系统位于弯曲表面 7 下方。

卷绕心轴 M 通过一个传送装置 11 向着插入区域传送，该插入区域形成在卷绕辊 1 和弯曲表面 7 之间，该传送装置 11 从轨道 13 收集各心轴 M。心轴通过间隙运动被带到传送装置 11 的上部区域，并通过弹簧带 15 临时保持在那里。插入由卷绕辊 1 和弯曲表面 7 形成的弯曲通道是通过一个插入装置 17 来完成的。所述插入装置 17 绕传送装置 11 上部末端的轮子的轴线 A 转动。

到目前为止，上述卷绕系统和卷绕心轴插入系统与 WO-A-9421545 中说明的对应系统基本相同，该文件在此引入作为参考。

在卷绕辊 1 和弯曲表面 7 之间的初始卷绕区域中设有几组喷嘴 19、21，后者通过空气射流启动对幅料自由边的卷绕，围绕着插入到卷绕辊 1 和弯曲表面 7 之间的通道中的一根新卷绕心轴 M 的切割系统 9 用于产生上述幅料的自由边。或者，卷绕可以通过利用一种已知系统、用水或其它适当的液体加湿卷绕心轴而开始，通过所述水或其它液体提供自由边的临时粘附。也可以使用其它开始卷绕幅料的自由边的系统，例如静电荷、抽吸心轴或其它类似系统。

卷绕完成时，幅料卷筒 R 被排放到一个排放表面 23，并输送到以标号 25 表示的装置，该装置 25 从卷筒中抽出卷绕心轴。卷绕心轴 M 制成两部分，在图 4 中以 M1 和 M2 表示。这两部分通过用于部分 M1 的

截头圆锥连接表面 S1 和用于部分 M2 的截头圆锥连接表面 S2 而连接起来。表面 S1 和 S2 只是用来将两部分 M1 和 M2 带入共轴的构造，没有必要设置将它们锁紧在一起的系统。如果在两部分中与幅料的第一次接触不同时和/或均匀，可以设置前端啮合的仿形结构来防止两部分彼此的相对转动。例如，可以设置前齿，将该前齿作成这样一种形状，使上述两部分同时转动。卷绕心轴的两部分 M1、M2 分别与其表面 S1、S2 相对的两端具有两颈部 31、33 和两头部 35、37，它们用于使心轴的两部分 M1、M2 从形成的卷筒被夹住并抽出，其方式如下所述。

退出装置 25 被加倍，其目的是为了抽出卷绕心轴 M 的各部分 M1、M2。图 2 表示了用于抽出卷绕心轴的两部分 M1、M2 之一的两退出装置之一，另一个退出装置与之对称，并且位于复绕机的另一侧。对于心轴的每一部分 M1、M2，退出装置具有一个可在导杆 43 上滑动的滑块 41，该滑块 41 被固定在一根链或其它等价的环形柔性元件 45 上，环绕两滑轮 47、49 运行。其它等价机构也可用于退出，例如有杆或无杆气压或液压致动器。通常，可以使用任何适合于夹紧心轴的各部分的突出端并从卷绕在心轴上的卷筒抽出心轴各部分的系统。

标号 51 表示环形柔性元件 45 的驱动装置，该驱动装置 51 驱使滑块 41 如双箭头 f41 所示作往复运动。滑块带有两个用于退出元件 55 的导向柱 53，该退出元件 55 如双箭头 f55 所示、通过缸-活塞致动器 57 而垂直运动，该缸-活塞致动器 57 由滑块 41 所携带。退出元件 55 具有一个爪 55A，该爪 55A 用于抓住卷绕心轴 M 的相应部分 M1 或 M2 端部的颈部 31 或 33。该颈部 31 或者 33 位于心轴部分的主体和头部 35 或者 37 之间。

在另一个可能的实施例中，链式或类似形式的单个环形柔性元件作用在机器两侧的两个滑块 41 上。在这种情况下，各滑块 41 固定在柔性元件的两平行侧的一侧上。柔性元件的运动使两滑块在相反方向上同步运动，结果同时从卷筒中抽出心轴的两部分，该柔性元件没有受到使之作不期望的横向运动的应力。

为了从形成的卷筒 R 退出卷绕心轴的两部分 M1、M2，卷筒沿着排放表面 23 滚动，一直到该卷筒在两侧部件 61 之间停止下来，在图 1 和图 2 中只表示了一个侧部件 61。侧部件 61 具有向着卷绕区域开口的支座 63，当卷筒 R 排放到排放表面 23 上时，从卷筒 R 突出的心轴 M 的两部分 M1、M2 的端部被插入在该支座 63 中。通过这种方式，并通过保持住卷绕心轴 M 的两部分 M1、M2 的突出端部而将卷筒 R 保持在一个限定的位置（见图 1）。

侧部件 61 可以是可调节的，这样它们便可以与卷筒 R 的轴向尺寸匹配。当卷筒 R 到达在侧部件 61 之间的位置时，在复绕机两侧的两退出装置 25 的每一个的滑块 41 被放置成靠近侧部件 61，以便通过在双箭头 f55 方向的向下运动把相应的爪 55 带入到与心轴的两部分 M1、M2 的相应的突出端部相啮合的位置。在这一点，滑块 41 沿着导杆 43 滑动，以抽出心轴相应的部分 M1、M2，直到将其带到图 2 中虚线所示的位置。卷筒 R 被侧部件 61 阻止跟着轴向退出。

当完成心轴的两部分 M1、M2 的退出时，卷筒不再被保持在两侧部件 61 之间，而能在重力作用下沿着或者通过其它手段，例如驱动带系统，向着传送元件继续其排放运动，所说传送元件没有在图中示出，其为已知类型。

从卷筒 R 退出的心轴的两部分 M1、M2 通过两侧边的传送装置而转向复绕机的入口区域，该传送装置在图示的例子中由简单的倾斜导向表面 71 构成，心轴在重力作用下沿着该倾斜导向表面 71 滚动，一直到到达位于导向表面 71 的末端区域中相应的转动分配器 73 为止。卷绕心轴的两部分 M1、M2 在转动分配器 73 的后面聚集，对于每个导向表面 71 来说，该转动分配器 73 向着相应的支架 75 单独地排放心轴的两部分 M1、M2，所述支架 75 具有 V 形横截面（具体见图 3）。

两支架 75 中的每一个与一个固定到一个致动器的相应的纵向推动器 77 联系。所述致动器在图示的例子中，由一个被相应马达 81 驱动的一个柔性元件 79 构成。当心轴的一个相应部分 M1 或 M2 已经被排放到相应的支架 75 中时，两个推动器 77 被同时推动，把两部分 M1、M2

推向一个中间支架，该中间支架构成了两支架 75 的延伸部分，并且由一个中心转动分配器 83 构成。两个推动器 77 向着转动分配器 83 的同步运动不仅使心轴的两部分 M1 和 M2 被排放到由中心转动分配器 83 形成的支架上，而且使它们在表面 S1 和 S2 处轴向连接，从而使完整的卷绕心轴重新在由转动分配器 83 构成的支架上形成。中心转动分配器 83 的转动然后使重新组装的卷绕心轴 M 以这种方式排放，即在中心轨道 13 上向着将心轴返回卷绕区域的传送装置 11 排放。

为了防止在沿着从中心转动分配器 83 向着由卷绕辊 1 和弯曲表面 7 限定的卷绕区域的路径上、心轴的两部分 M1、M2 的意外脱开，可以通过保持防止两部分 M1、M2 的轴向运动的侧部件横向限定心轴路径。

优选在可退出的心轴上直接进行卷绕（如上所述）。然而，也可以将一个管芯拧到已经连接在一起的心轴的两部分上，幅料卷绕在管芯上，后者随后与卷筒保持为一整体，而心轴从管芯退出。在这种情况下，完成的产品将由卷绕在一个管芯上的幅料圈构成，其厚度和密度可以小于为此目的传统的管芯。但是，第一种可能性是优选的（直接卷绕在心轴上），因为它能生产具有轴向孔但没有管状卷绕芯的卷筒。

图 5 表示了本发明机器的布局俯视图，其中，标号 100 表示母卷筒的一个复绕机，而标号 101 表示一个用于胶粘由复绕机 105 供应的卷筒的一个胶粘机。两个退出装置用 25A、25B 表示。

可以理解，附图所示只是一个提供了本发明的实践尺寸的例子，本发明的形式和设置可以改变而不脱离其构思的范围。在所附权利要求书中的任何参考标号的目的是为了更方便结合说明书和附图理解权利要求书，并不限制由权利要求书所限定的保护范围。

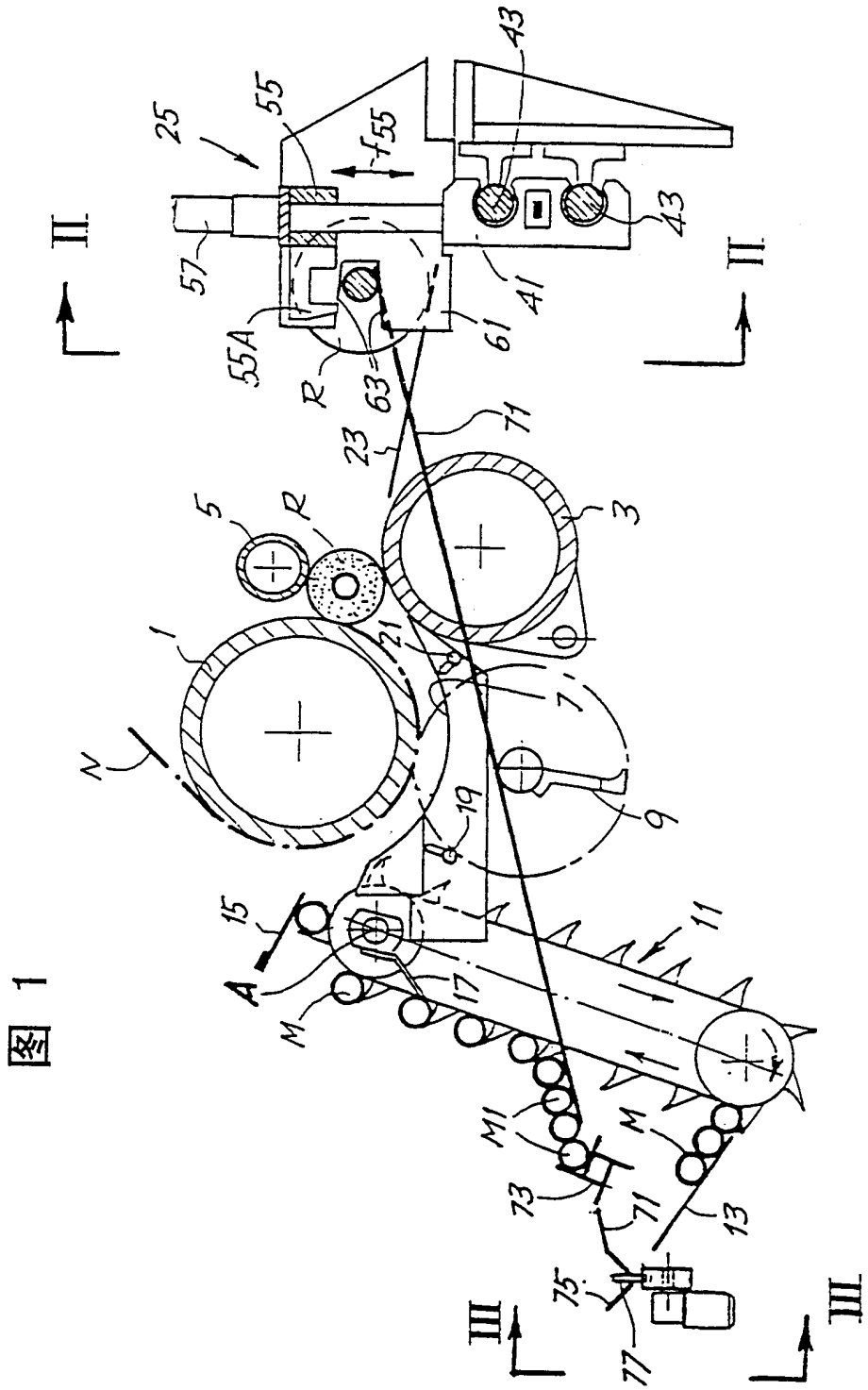


图 1

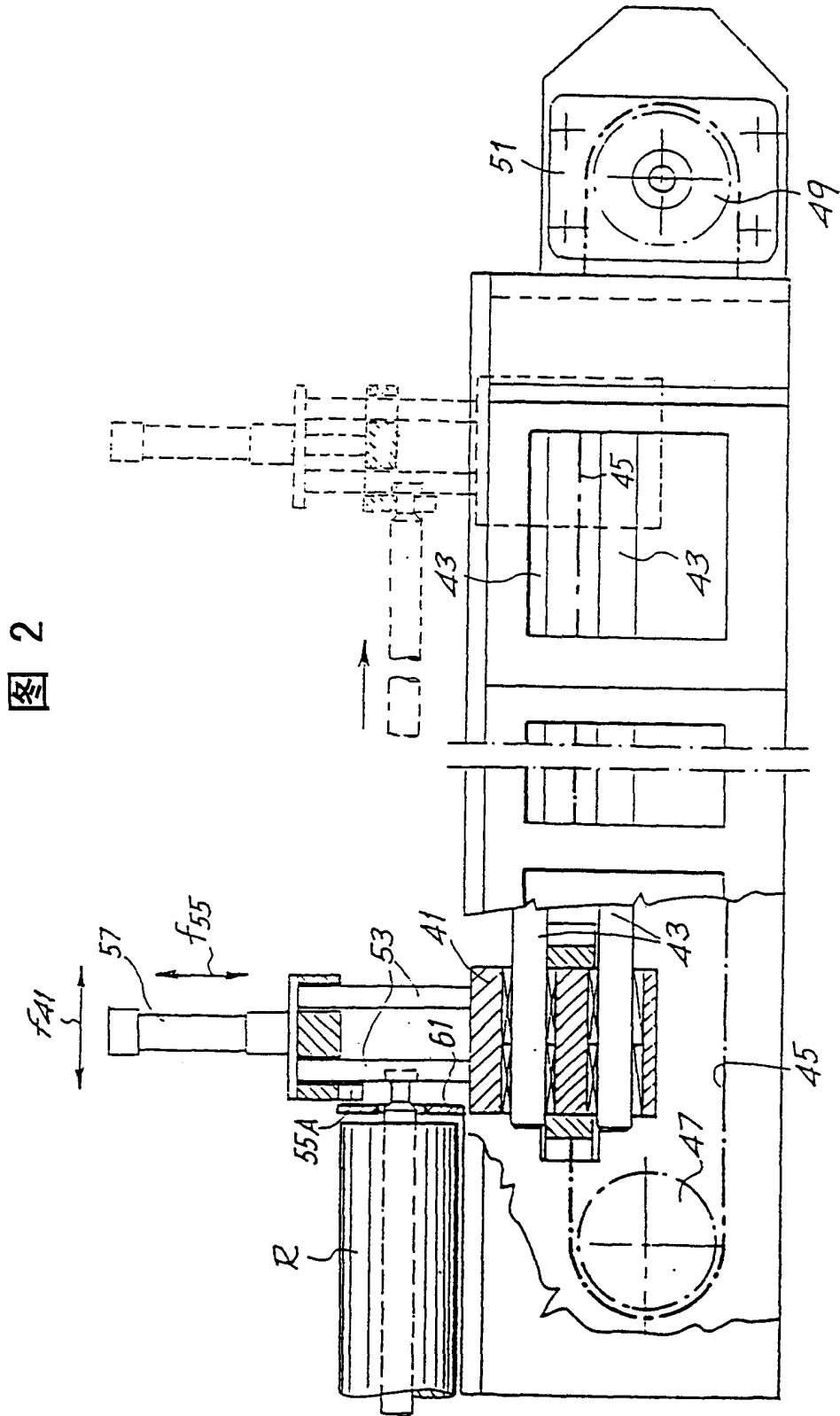


图 2

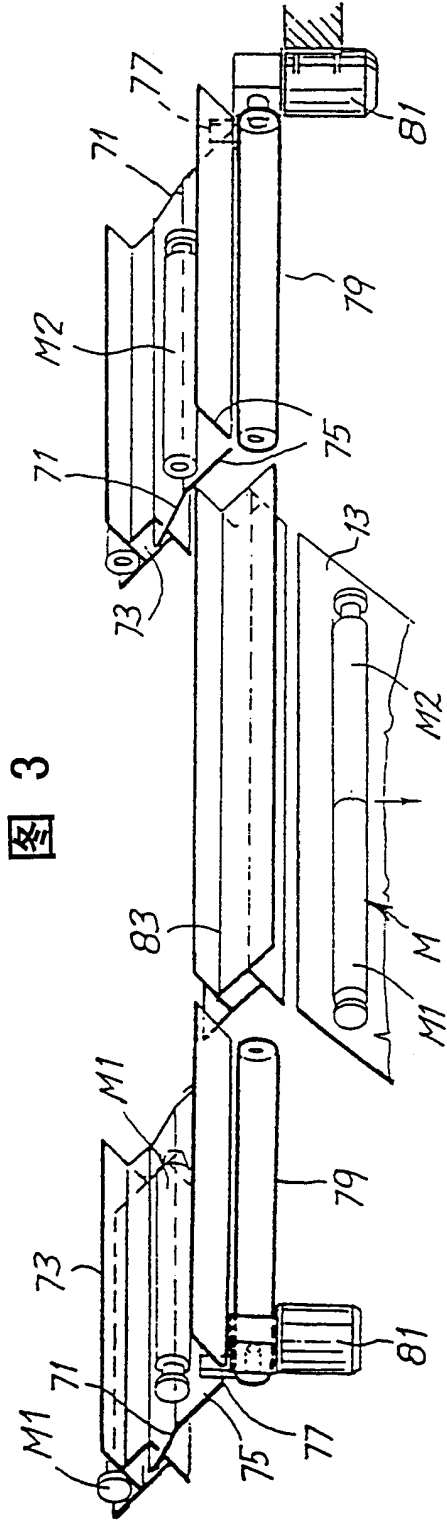


图 3

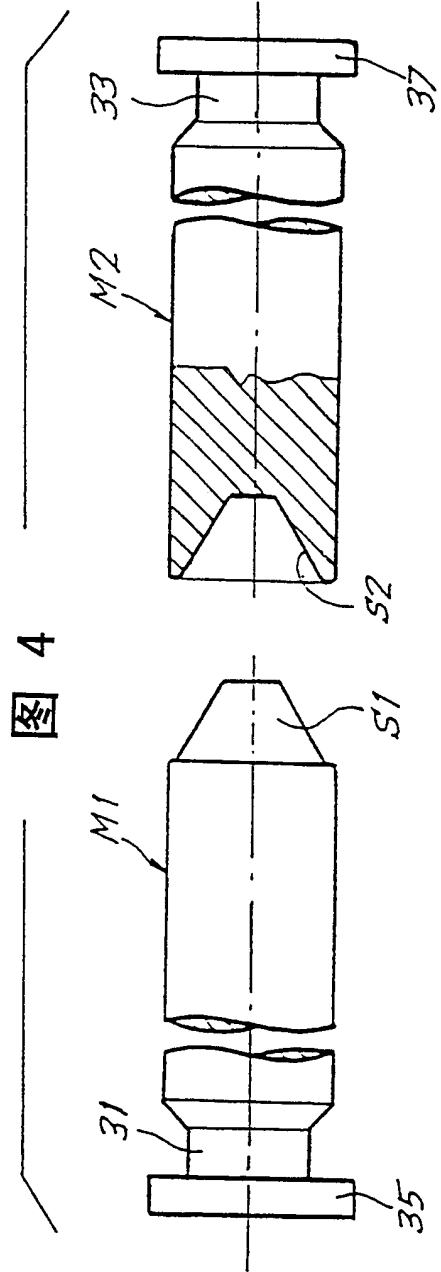


图 4

图 5

