

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B65H 18/00

B65H 47/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97126283.7

[43]公开日 1998 年 12 月 9 日

[11] 公开号 CN 1201009A

[22]申请日 97.11.25

[30]优先权

[32]97.5.29 [33]JP[31]154326 / 97

[71]申请人 日矿金属株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 村冈庆一 富井隆志

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

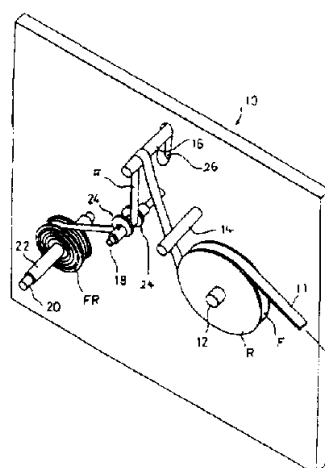
代理人 李晓舒

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 高速卷绕窄长薄片的方法

[57]摘要

在卷绕轴 20 或其上固定的支撑筒 22 上高速卷绕窄长薄片 F 的方法中,在紧接薄片 F 被卷绕到卷绕轴 20 上之前的位置,薄片 F 通过一对彼此横向隔开一定距离的引导装置 24、24 横向受压,引导装置 24、24 彼此隔开的距离小于薄片 F 的宽度,而且薄片 F 在这种受压状态下卷绕,以防止在薄片 F 的相邻圈之间产生横向空气层,防止同一辊 FR 中薄片 F 的相邻圈之间的表面摩擦力(或摩擦系数)减小,从而防止薄片 F 在辊 FR 中横向滑动。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种在卷绕轴或其上安装的支撑筒上高速卷绕窄长薄片的方法，其改进措施包括：

5 通过一对彼此横向隔开的引导装置横向压紧所述窄长薄片以减小其宽度，引导装置隔开的距离小于所述窄长薄片的宽度，其位置在紧接所述窄长薄片被卷绕到所述卷绕轴之前；而且

在压紧条件下所述窄长薄片卷绕到所述卷绕轴上。

2. 如权利要求 1 所述的高速卷绕窄长薄片的方法，其中：

10 所述引导装置在所述窄长薄片宽度方向上彼此可相对移动，使所述引导装置之间的距离能按照窄长薄片的宽度调整。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的高速卷绕窄长薄片的方法，其中：

所述窄长薄片在其相对的边向上抬起以便其横截面的中央区域呈凹形的条件下被卷绕。

说明书

高速卷绕窄长薄片

的方法

5

本发明涉及一种在卷绕轴或其上固定的支撑筒上高速卷绕窄长薄片的方法，尤其是一种将窄长薄片高速卷绕到大直径的辊中而在卷绕中不会引起任何偏斜的方法。

10 为了防止辊中金属带，例如铜、铜合金、SUS(包括那些镀锡的)和类似金属带的相邻圈由于磨损而损坏，薄片常被用作衬垫元件。

图4表示了一种金属带的传统的切割系统50。金属带的切割系统50在张力下高速纵切金属带，如铜、铜合金、SUS(包括那些镀锡的)和类似金属带，以横向卷绕该纵切带，即卷绕金属带的方法与往线轴上缠绕金属线的方法相同。

15 通常，系统50包括：一具有预定宽度的金属带51的退绕辊52；一在张力下，用于将从退绕辊52退绕的金属带51切断或纵切成多个金属条53的切割机54；用于横向卷绕金属带53的多个不带制动装置的卷绕辊56。

20 紧跟退绕辊52之后，设置一薄片断裂/滑出探测器58，用于探测各种断裂和滑出运动，即窄长薄片F的过度摇摆运动，以在薄片F到达切割机54之前，发出一探测信号61用于立即使金属带51停止。

当薄片F安置在金属带51上时，从探测器58向控制面板60发出这种探测信号6。一收到探测信号61，控制面板就向每一个退绕辊52和切断机54发出一停止信号62，以在薄片F到达切断机54之前使薄片F的被探测区域刚好急速停止。

这种被切断机54切断的多个金属条53相对于它们所对应的卷绕辊56是偏斜的，而且在从数字1到5的位置上横向卷绕。

30 如上所述，因为金属带51在衬有用作衬垫元件的薄片F的条件下卷绕到退绕辊52上，所以，当金属带51被退绕且向切断机54传送时，需要卷绕薄片F。图5是退绕辊52的详细图。如图所示，薄片F以与金属带51相同的线速度被卷绕在纸芯57上。纸芯57被固定安装在卷

绕轴 55 上，轴 55 设置在退绕辊 52 附近。

在现有技术中，实现将薄片 F 卷绕到纸芯 57 上的操作取决于薄片 F 的宽度和卷绕速度，即当薄片 F 的宽度大于 250mm 时，可以没有任何麻烦地将薄片 F 从退绕辊 52 直接卷绕在纸芯 57 上，纸芯 57 固定在扭矩电机的卷绕轴 55 上。当扭矩电机工作时，在薄片 F 上产生足够的卷绕张力。在这种情况下，卷绕薄片 F 的速度可以超过 100 m/min。在良好的条件下，当薄片 F 的宽度在 250 到 200mm 范围内时，在纸芯 57 和退绕辊 52 之间需设一引导棒。薄片 F 横向运动受到限制，并在这种限制条件下卷绕到纸芯 57 上。虽然扭矩电机仅仅需要产生卷绕张力，但当薄片 F 卷绕速度超过 100m/min 时，对扭矩电机来说，在良好状态下卷绕薄片 F 是困难的。在薄片 F 的宽度小于或等于 200mm 的情况下，更需要使用调节辊用于保持薄片 F 的连续张力。虽然薄片 F 横向运动受限制而且在这种限制条件下卷绕到纸芯 57 上，但为了在良好状态下卷绕薄片 F，卷绕薄片 F 的速度需小于或等于 100m/min。

如上所述，在传统的卷绕窄长薄片 F 的方法中，例如，当宽度小于或等于 200mm 的薄片 F 以大于或等于 100m/min 的卷绕速度卷绕时，空气处于卷绕薄片 F 的辊 FR 之中，以使在辊 FR 中的薄片 F 的相邻圈之间形成空气层 68。因此，在卷绕运转中，在辊 FR 中的薄片 F 的相邻圈之间的表面摩擦力(或摩擦系数)显著地减小，这导致薄片 F 的横向滑动。薄片 F 的这种横向滑动最终导致薄片 F 滑出辊 FR 外且与金属带 51 一起进入生产线。这是传统方法固有的问题。另外，在传统方法中，因为薄片 F 的卷绕张力没有消除，纸芯 57 经常在薄片 F 的卷绕压力下破碎，薄片 F 无法卷入良好的辊 FR 中，而且也不能防止滑出的薄片 F 与金属带 51 一起进入生产线。

由于上面提到的原因，在传统的卷绕窄长薄片 F 的方法中，薄片 F 的卷绕速度限定为最大 100m/min。由于这一限定，在传统金属带 51 的切割系统 50 中，金属带 51 的线速度也限定为最大 100m/min。另外，由于薄片 F 容易横向滑出辊 FR，所以，将薄片 F 卷进直径大于或等于 200mm 的大直径辊 FR 中是困难的，这需要更换大量纸芯，增加了准备时间，从而降低了切割系统 50 的生产率。

在应用传统系统 50 的生产线中，为了保持生产线正常，要求操作者不断地照看薄片 F 的辊 FR。

鉴于上述现有技术的固有问题，本发明的目的是提出一种将窄长薄片高速卷绕到大直径辊上的方法，且在卷绕中没有任何偏斜引起的损失。

根据本发明的第一种情况，通过以下方法可以实现本发明的上述目的：

- 5 一种在卷绕轴或其上固定的支撑筒上高速卷绕一种窄长薄片材料的方法，其改进措施包括：

通过一对彼此横向隔开的引导装置横向压紧窄长薄片以减小窄长薄片的宽度，引导装置隔开距离小于所述窄长薄片的宽度，其位置紧邻窄长薄片被卷到卷绕轴上之前；且

- 10 在这种压紧状态下将窄长薄片卷绕到卷绕轴上。

在本发明的方法中，由于窄长薄片通过引导装置横向受压，当该薄片卷绕到卷绕轴或其上固定的支撑筒上时，薄片已经受压，且因此折皱。然后薄片的折皱部分与同一辊中的薄片的下一圈相接触，防止两层之间形成连续的空气层，防止辊中薄片的相邻圈之间表面摩擦力(即摩擦系数)减小，

- 15 而且因此防止当卷绕时薄片横向滑出辊外。

根据本发明的第二种情况，通过以下方法可以实现本发明的上述目的：

如前述本发明的第一种情况，在高速卷绕窄长薄片方法中：

- 20 所述的那对引导装置可在所述窄长薄片的横向上彼此相对移动，从而能够按照窄长薄片的宽度调整该对引导装置之间的距离，以便在将薄片卷到卷绕轴上或其上固定的支撑筒上时，薄片呈现有利的折皱或弯曲形状。

根据本发明的第三种情况，通过以下方法可以实现本发明的上述目的：

- 25 如前述本发明的第一种或第二种情况，在高速卷绕窄长薄片的方法中：

窄长薄片是在其相对的边向上抬起以便使其横截面的中央区域呈现凹形的情况下卷绕的。

- 30 这防止在薄片的相邻圈之间形成连续的空气层，以便防止薄片在辊上横向滑动，因此在同一辊中薄片的下圈或内圈可牢固地吸住薄片的外圈或上圈。从而，即使薄片卷到大直径辊上，在卷绕时，实际上这种结构的辊在宽度上也不会有偏斜情况。

图 1 是实现本发明的高速卷绕窄长薄片方法的退绕辊的主要部件的放大透视图；

图 2 表示的是固定安装在支撑轴上的一对施压引导件，其中 2A 是正视图，而 2B 是右视图；

5 图 3 表示了窄长薄片在其相对的边向上抬起且横截面中央呈凹形的情况下卷绕到纸芯上的部分截面图；

图 4 是传统的金属带切断系统的示意图，其中，“-”表示镀锡金属带流程，“---”表示控制信号流程，“----”表示窄长薄片流程；

图 5 是图 4 所示邻近退绕辊的区域的详细图；

10 图 6 表示的是在传统卷绕轴上卷绕的窄长薄片的部分截面图。

下面，参照附图，结合优选实施例详细描述本发明有关高速缠绕窄长薄片的方法。

图 1 是实现本发明的高速缠绕窄长薄片方法的退绕辊的主要部件的放大透视图。

15 图中所示退绕辊装置 10 包括：一退绕辊轴 12；多个引导棒 14，16；一用于支撑一对施压引导件 24、24 的支撑轴 18；和一其上设置纸筒或纸芯 22 的卷绕轴 20。施压引导件 24、24 中至少一个相对于另一个是可移动的，可以调节受压引导件 24、24 之间的距离。

20 如图 2 详示，每一施压引导件 24、24 包括：一滑动地安装在支撑轴 18 上的套筒状部分 24a；和一通过焊接整体地与套筒状部分 24a 连接在一起的圆盘状凸轮 24b。

25 如图 2B 所示，凸轮 24b 相对于套筒状部分 24a 是偏心的，形成一大的径向凸出部分；如图 2A 和 2B 所示，凸出部分向下面伸展且它的内表面与窄长的薄片 F 的边缘压紧接触，因此，薄片 F 通过凸轮 24b 被压紧和引导。如果需要，该对施压引导件 24、24 之间的距离可通过轻轻松动螺栓 25 进行调节。调节后，螺栓 25 被再次紧固以便设置施压引导件 24、24 之间所需的距离。由于上述结构，施压引导件 24、24 之间按照窄长薄片 F 设置一最佳距离是可能的，所述窄长薄片 F 的宽度可以不同。最好是，施压引导件 24、24 之间的距离在 $0.5 - 0.8W$ 范围内，其中 W 是窄长薄片 F 的宽度。
30 度。

如上所述，在紧邻窄长薄片 F 被卷绕到卷绕轴 20 或其上固定的纸芯

22 上之前的位置，薄片 F 通过那对彼此隔开的施压引导件 24、24 横向受压，所述施压引导件彼此隔开的距离比薄片 F 的宽度小。于是，这种受压薄片 F 被卷在卷绕轴 20 或其上固定的纸芯 22 上。因此，这种被卷绕的薄片是折皱的，且其折皱部分与在同一辊 FR 中薄片 F 的下一圈相接触。由于这种接触，防止在薄片 F 的相邻圈之间连续产生横向的空气层，因此防止薄片 F 横向滑动。

参照图 1，金属带 11 和窄长薄片 F 被一起卷绕到辊 R 中，辊 R 被旋转固定在退绕轴 12 上。在这种情况下，当金属片 11 退绕且被传送到切带机 54(图 4 所示)时，用作衬垫元件的窄长薄片 F 也退绕与退绕的金属带 11 一样的长度。因此，需要将退绕的薄片 F 卷绕到卷绕轴 20 上。在这种卷绕操作开始之时，卷绕轴 20 是高速旋转的。然而，当薄片 F 被卷绕到卷绕轴 20 上时，轴 20 的卷绕速度逐步慢下来。为了使向辊 FR 传送的薄片保持恒定的张力，如图 1 所示，可以设置一调节辊 16，它可以在退绕装置 10 上设置的垂直长孔 26 内垂直移动。

此外，如图 2A 所示，当在每一凸轮 24b 内侧形成弯曲部分 24c 时，窄长薄片 F 的横截面呈弧形，便于将窄长薄片 F 卷绕到卷绕轴 20 或其上固定的纸芯 22 上。如上所述，当窄长薄片 F 在其相对应的边向上抬起且中央横截面呈凹面的条件下被卷绕时，可防止辊 FR 中薄片 F 的相邻圈之间产生横向扩展的空气层，防止薄片 F 在薄片 F 的辊 FR 中横向滑动。此外，在薄片 F 的辊 FR 中，因为在同一辊 FR 中，辊 FR 上薄片 F 的下圈或里圈牢固地吸住上圈或外圈，所以即使当薄片被绕在一大直径的辊 FR 上时，实际上薄片 F 在薄片 F 的辊 FR 的宽度上也不会偏移。因此，即使当切割装置 50 的线速度达到 200m/min 时，也不用担心薄片 F 滑出辊 FR 外，这些能使辊 FR 的外径达 350mm，而传统薄片 F 的辊 FR 的最大外径仅是 150mm。本发明涉及的这种大直径的辊 FR 减小了用于更换纸芯 22 的安装时间。此外，在本发明所述的方法中，操作者从不断检查薄片 F 的辊 FR 的沉重负担中解脱出来。由于这些事实，根据本发明方法的切割系统能显著提高生产率。

如附图所示，在本发明的优选实施例中，通过设置薄片 F 的卷绕张力为 0.002Kg/mm(每单位宽度)来防止纸芯 22 破碎是可能的，且也能防止薄片 F 折断。

在本发明高速卷绕窄长薄片 F 的方法中，在紧邻薄片被卷绕到卷绕轴

之前的位置,薄片通过一对彼此隔开的引导装置(即施压引导元件 24)横向受压,引导装置隔开的距离小于薄片的宽度,且薄片在这种受压条件下卷绕。因此,当薄片卷绕到卷绕轴或其上固定的纸芯上时,薄片已经折皱了,使得辊中的一部分折皱薄片与同一辊中薄片的内圈相接触,防止同一辊中薄片的相邻圈之间连续产生横向的空气层,从而防止了辊FR中薄片的相邻圈之间的表面摩擦力或摩擦系数减小。因此,防止薄片的每一圈在辊中横向滑动是可能的。这是本发明方法中特有的优势。

由于上述优势,由薄片卷绕装置产生的麻烦而导致线路故障的次数显著减小,减少了操作者在薄片的辊的卷绕操作中的监控负担,因此,实现本发明方法的系统达到 50 %的工作效率是可能的,而采用传统装置的工作效率不超过 30 %。

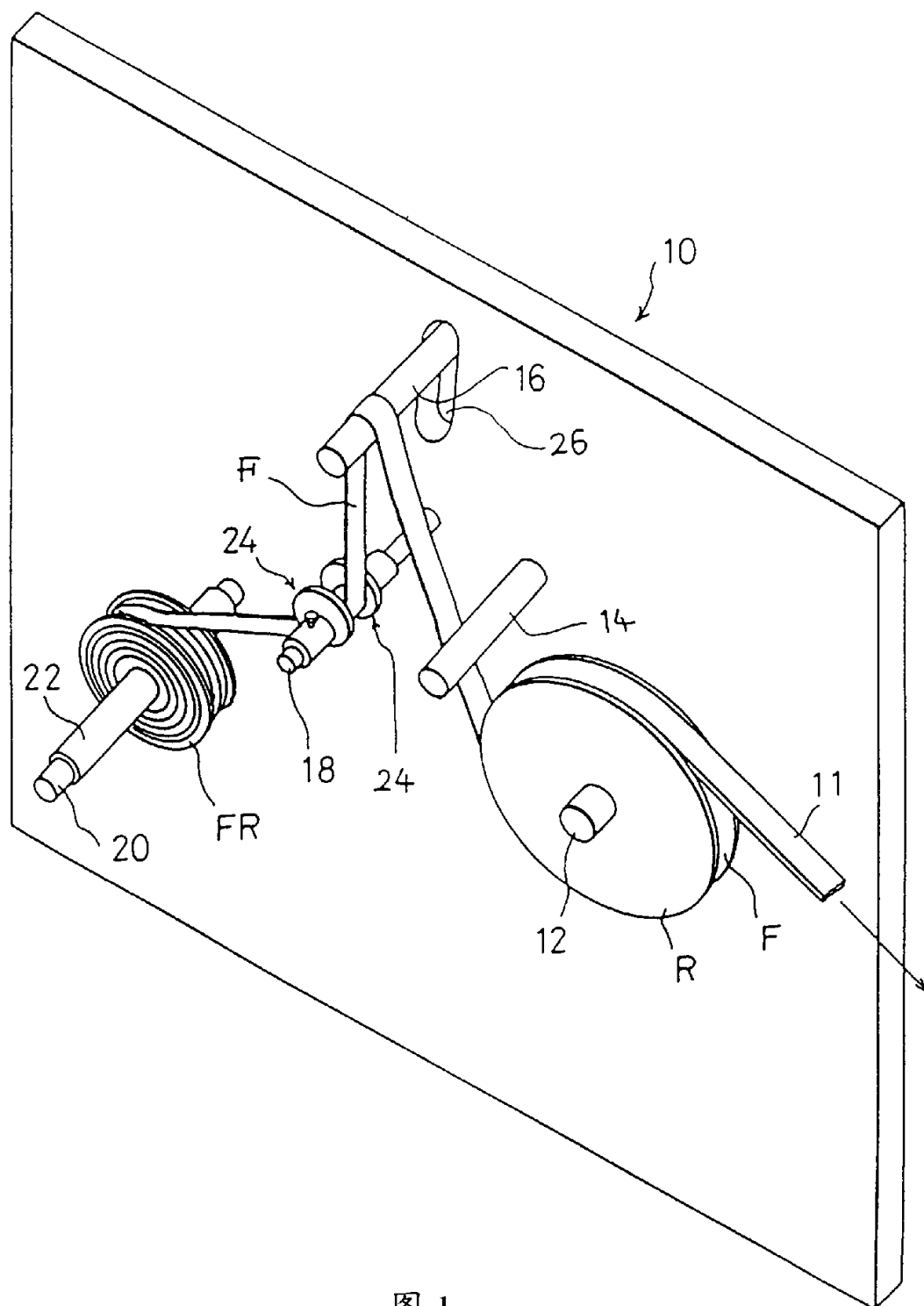


图 1

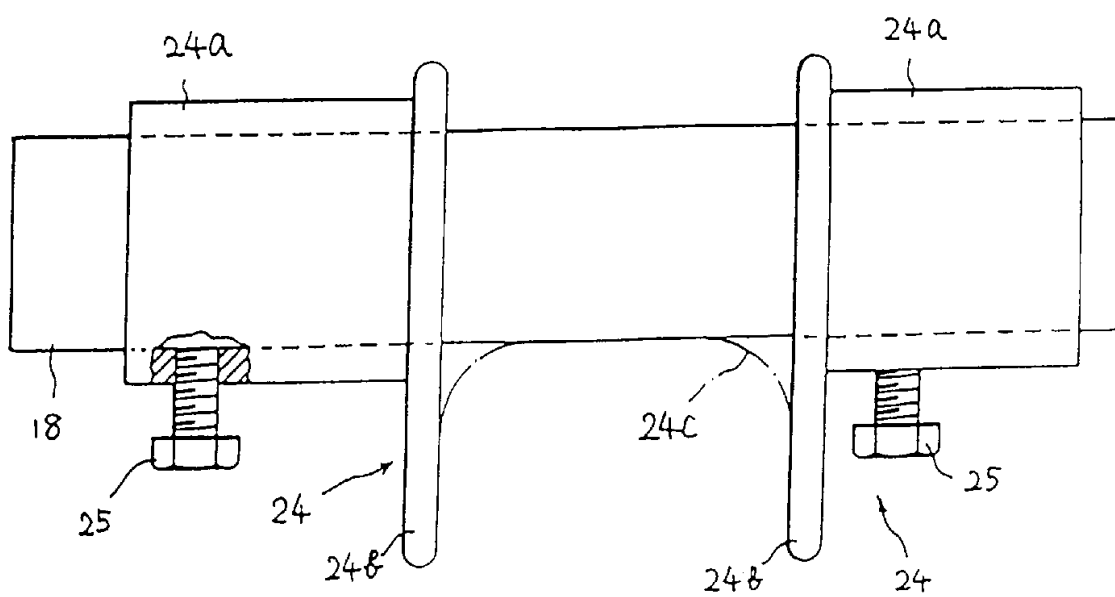


图 2A

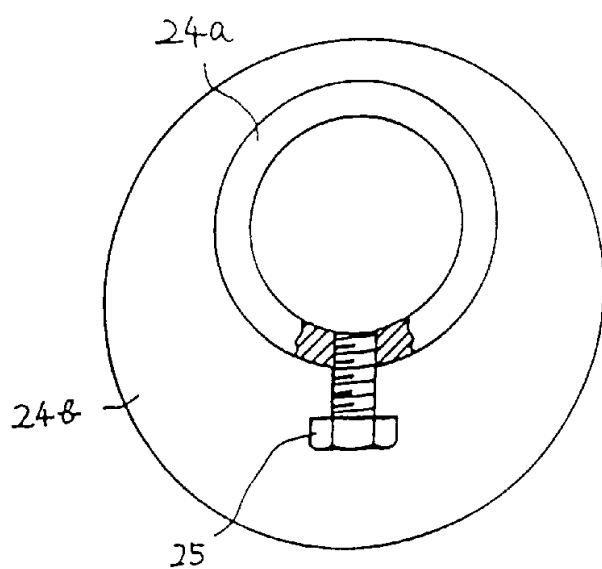


图 2B

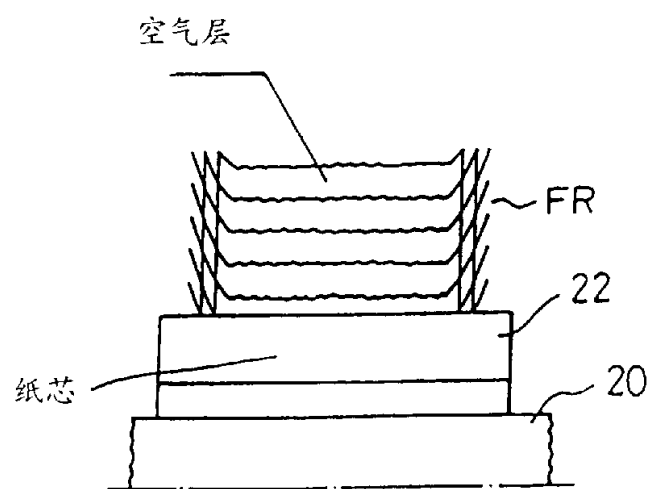


图3

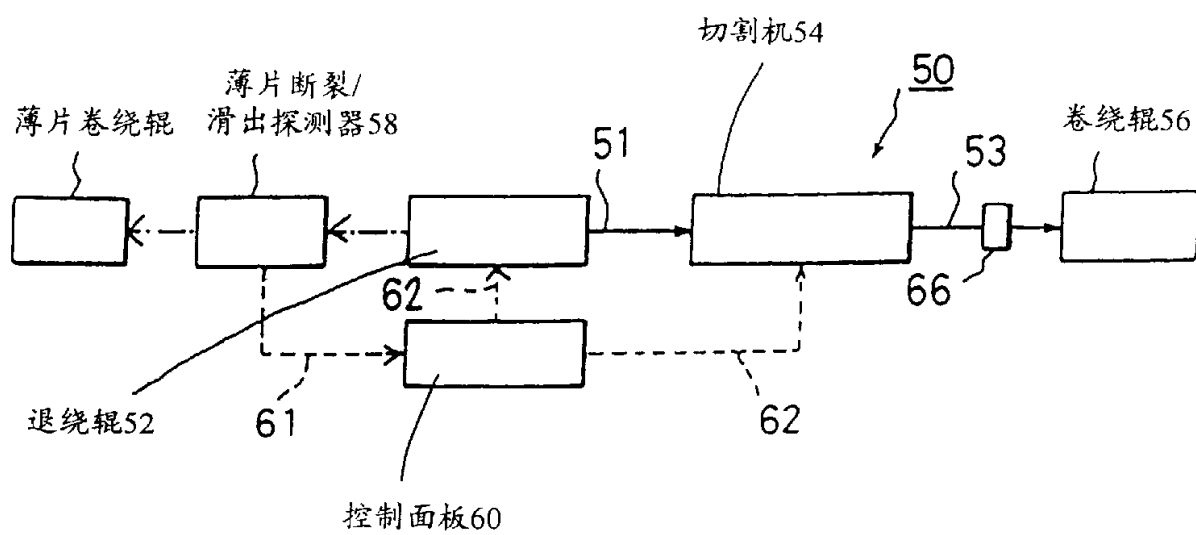


图 4

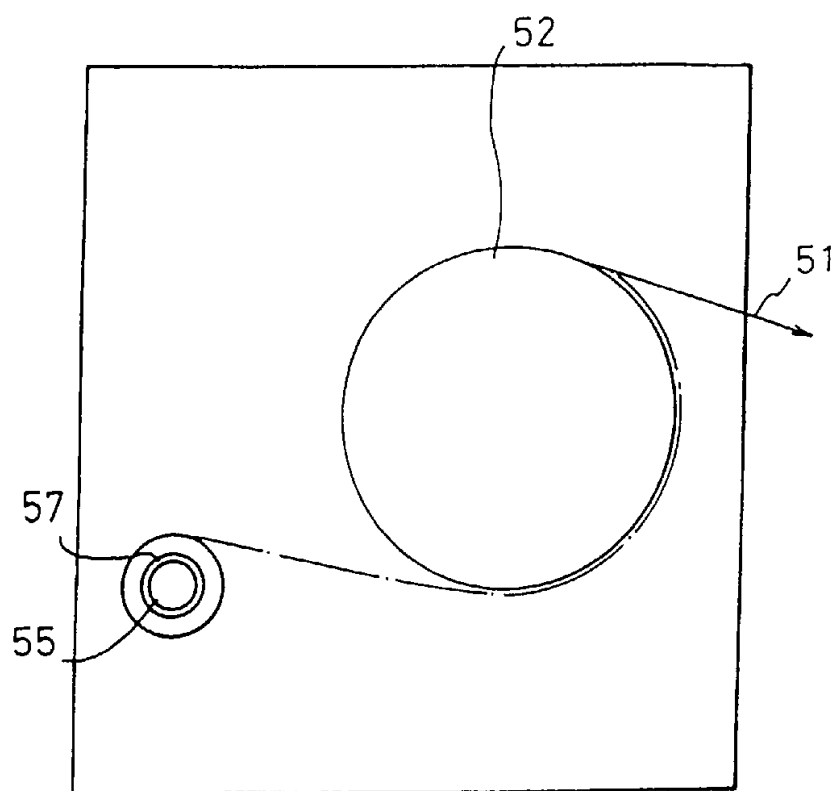


图 5

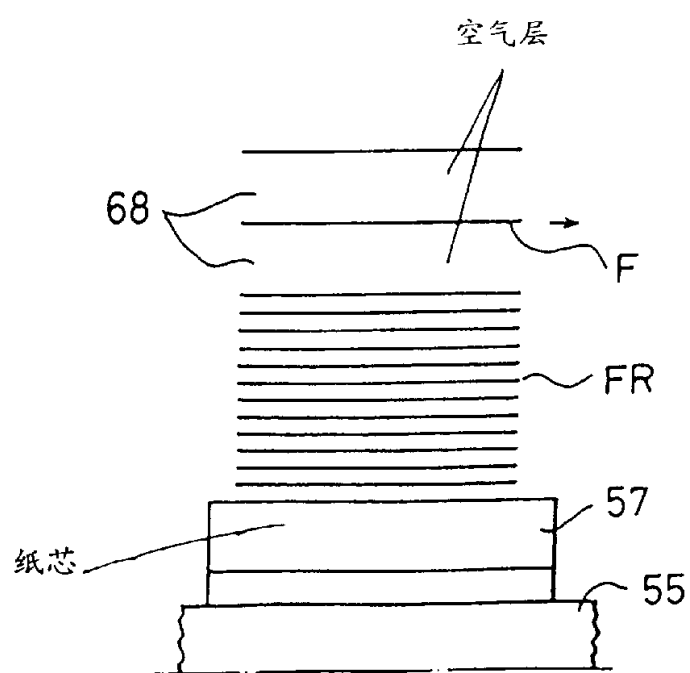


图 6