



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94103232.9

[51]Int.Cl⁵

[43]公开日 1995年2月1日

B65H 20/02

[22]申请日 94.2.22

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
代理人 陈永红

[30]优先权

[32]93.2.23 [33]FR[31]9302299

[71]申请人 琼-皮埃尔·卡艾尔

地址 法国阿斯克新城

共同申请人 杰勒德·卡艾尔

[72]发明人 琼-皮埃尔·卡艾尔

杰勒德·卡艾尔

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 输送半硬质纸张,主要是分送一堆纸板中
的一张纸板的装置

[57]摘要

本发明涉及的是一张一张地输送半刚性纸张通过一个限位块的上方或下方的输送器,所述纸张被堆放在限位块的后面。在限位块(10)的前方设有纸张提取系统,在限位块(10)附近设有与纸堆接触的固定表面。该装置至少有三个压辊(5, 6, 7)通过摩擦作用这些压辊带动与它们接触的纸张输出压辊(5)的轴在限位块(10)的垂线上,此外该装置还有所述压辊(5, 6, 7)的同步设备。

权 利 要 求 书

1、用于一张一张地输送半硬质纸张通过一个挡板的上方或下方的输送装置，所述纸张被堆放在该挡板的后面，该装置包括装在一个抽气室内的旋转送纸部件，这些送纸部件通过摩擦带动与它们接触的纸张，其特征在于所述装置的限位块（10）的前方设有纸张提取系统，也设有与所述限位块（10）附近的纸堆相接触的固定表面，旋转送纸部件至少有三个压辊（5，6，7），输出压辊（5）的轴在限位块（10）的垂线上，该装置还有所述压辊（5，6，7）的同步设备，以便在输送所给定的纸张（2a）时，一方面输出压辊（5）上游的每个压辊（6，7）在所述纸张（2a）脱离了与它接触之后，以及在下一张纸与它接触之后而被减速，另一方面输出压辊（5）在所述的纸张（2a）的后边缘（2c）离开限位块（10）的垂线以后，以及在下一张纸与它接触之后而被减速，而此时上游的压辊（6，7）已经处于停止状态。

2、根据权利要求1的装置，其特征在于同步协调设备为可调节的，以便在纸张（2a）的后边缘（2c）超过限位块（10）的垂线约10mm后使输出压辊（5）减速。

3、根据权利要求1或2的装置，其特征在于同步协调设备是可调的，以便在纸张（2a）的后边缘（2c）脱离与所述压辊（6，7）的接触约10mm后使输出压辊（5）上游的每个压辊（6，7）减速。

4、根据权利要求1至3之一的装置，其特征在于同步协调设备对于每一个供应压辊（5，6，7）均有一个独立的电子伺服

马达和所述马达的电子控制回路。

5、根据权利要求 1 至 3 之一的装置，其特征在于同步地调设备有一个输出压辊（5）的驱动马达、若干带有被装在其余压辊的轴上的离合制动器的齿轮以及一个控制离合制动器和马达的电子回路。

6、根据权利要求 1 至 5 之一的装置，其特征在于前限位块（10）是一块致密板。

7、根据权利要求 1 至 6 之一的装置，其特征在于它具有自由旋转的压紧旋转件（8，9），以便在输送压辊（5，6，7）支撑纸堆（4）的前部时这些旋转件支持纸堆的后部。

8、根据权利要求 7 的装置，其特征在于它有两根支撑压紧旋转件（8，9）的轴（14，15）和一个后调整位板（11），轴（14，15）的端部和所述限位块（11）根据所堆的纸张长度在纵臂上可以移动，以便最靠近输送压辊的轴（14）的移动距离约为另一轴（15）和限位板（11）的移动距离的 2/3。

9、根据权利要求 8 之一的装置，其特征在于它包括纸堆宽度的适配设备，该设备有：

a) 两块装有横向移动设备（25）的纸堆（4）的侧向调整板，和

b) 两个可伸长或可滑动的复盖件（28），它们象风箱或板，它们每个均密封地把侧板（12）和外立柱（26）之间以及限位块（10）和抽气室（19）后立柱（21）之间的延伸区域盖住。

说 明 书

输送半硬质纸张，主要是
分送一堆纸板中的一张纸板的装置

本发明涉及的是一张一张地输送半硬质纸张，主要是输送一堆规格基本相同的纸张中的纸板，特别是瓦楞纸板。更具体地说，本发明涉及的是能够进行这种输送的装置，该装置包括能够通过摩擦带动纸张的旋转送纸部件，这些送纸件在一个限挡板的上方或下方与这张纸接触，该挡板使该堆其他纸张得以定位。

这种送纸器在纸板工业，更精确地说在瓦楞纸板工业（有时称续页机）方面是熟知的。它们用于准确地供应纸张，以便同步地将这张纸送入接受器，例如印刷机，裁切机。

一堆纸张的前边沿靠在称作边缘挡板的一个（或几个）垂直挡块上，该挡板的高度可调。即当考虑到将纸张从纸堆的下部去掉时，从该纸堆所靠住的挡板的下边缘来看，该挡板的下边缘和续页机部分之间的区间应该稍大于一张纸的厚度而小于两张纸的厚度。而考虑到将纸张从装在上升降机系统上的纸堆的上部提取时，成问题的是由挡板的上边缘限定空间。这样，当用旋转部件带动纸张时，只有那张与该旋转部件接触的纸在摩擦力的作用下得到带动，而该堆其他纸则保持在对着挡板的地方。

在文件 EP0183361 中曾提议过这种装置，其中的纸张带动

由旋转滚轮完成，而利用负压使纸张平贴在这些滚轮上。这些滚轮设置成几个朝向纸堆前部的平行组，纸堆前部靠近边缘挡板，而滚轮由振荡运动驱动。

文件 EP0183361 的续页机有位于边缘挡板后方的提取滚筒，这些滚筒用于保证完全提取该纸张，并将该纸送入下一个机器中去。它还有位于各组滚轮之间的垂直顶推器，当该张纸由提取滚筒带动时，顶推器就略微托起纸堆。这些顶推器避免滚轮带动纸堆中的在待发送纸后面的那张纸。由于待发送纸和该纸在移动时所压住的固定部分之间，或和顶推器之间或者和纸堆后部所靠的表面之间有发挥作用的摩擦力，因此这就要求有滚筒。

当涉及到的是瓦楞纸板时，在用提取滚筒进行输送的过程中提取纸张存在两种问题。一方面是在两个滚筒之间夹住纸张可能会导致瓦楞纸板的损坏，另一方面，要求根据纸板的厚度精确地调整两个滚筒之间的距离。

这些困难主要在文件 EP379306 中得以解决，它把两个单元，即传动皮带和抽气系统组合在一起代替这两个提取滚筒。这就确保了输送过程中将纸张平贴在皮带上。

在该文件 EP379306 中省略了垂直顶推器从而使机器得到简化。为此，该装置至少有两组旋转送纸部件，每组送纸部件均由一独立的变速马达驱动，该装置还有可调的控制系统用以起动和加速这些马达从而起动和加速预定速度的旋转送纸部件，这样就可使等输送的纸张前进，并在该纸移动以后及下一张纸与旋转送纸部件接触以前使每个马达和相应的传送件减速或停止。

由于各组旋转部件的特有运动。在待输送纸张的后边缘通

过相应的边缘挡板以后，由于来与倒数第二张纸接触的送纸部件停止运行，所以就不再需要稍稍提高所说旋转部件之间的纸堆了。

相对于原有的装置来说讲，该后一种装置有了明显的进步。但是，申请人的目的是提供一种能够一张一张地输送半硬质纸张，特别是输送一堆纸张中的纸板的装置，该装置具有许多附加优点，即全部删除掉边缘挡板前方的纸张提取装置，并可非常准确地把该要输送的纸张移动到下一个设备上。

该目的由本发明的装置可以完满地达到。所涉及的装置能够一张一张地输送半硬质纸张，主要是输送一个挡板（或限位块）的下方或上方的纸板，特别是瓦楞纸板，所述的纸被堆积在该挡板的后面。按照已知的方法，该装置有装在抽气室中的旋转送纸部件，这些旋转部件通过摩擦作用带动挡板下方或上方的与它们相接触的纸张，所述的旋转送纸部件由马达装置操纵作旋转运动。

从特征上来讲，该装置在挡板的前方无纸张提取装置及在所述挡板附近无与纸堆接触的固定表面，旋转送纸部件至少有三个压辊，输出压辊的轴在挡板的垂线上，此外，该装置还有压辊的同步协调装置，以便在输送所给定的纸张时，一方面在输出压辊上游的每个压辊在所述纸张中断与其接触以后就进行减速，另一方面在所述纸张的后边缘超过挡板的垂线时输出压辊就减速，而在上游的压辊在下一张纸与该输出压辊接触后就已经处于停止位置。

根据本发明装置的压辊的非常特有的运动情况，该运动与文件 EP0379306 提出的完全不同，按照下面将给出的实施例说明，当处于输送状态的纸张的后部边缘离开所述的压辊时，纸

堆中的下一张纸就与所述的压辊接触，而该压辊此时仍以恒定的速率旋转，只有在该步骤以后压辊才会稍微开始减速。

由此，当输送一张给定的纸时，就会发生朝向下一张纸的前方进行的移动，这就在所述下一张纸的位置产生一个安装角。因为，由下一张纸与先以恒定速率旋转，然后处于减速运动的输出压辊上游的压辊接触所造成的轻微传动使所述下一张纸的前边缘靠着挡板对得很齐。

人们可以想像这种轻微传动会有负面影响。因为当要输送的纸张在挡板下方通过时，下一张纸不再保持在原来的高度上，而下降了挡板和输出压辊之间空间的高度。

恰恰在此时，输出压辊还处于恒速旋转并要开始作减速旋转的状态中，因此可以想像这一张纸与旋转输出压辊之间的接触会促使该下一张纸向前移动。由于本发明装置中把两个组件进行了组合，即一方面输出压辊上游的压辊此时已被停止转动，而另一方面有如下面将要给出的实施例中进行更详细描述的抽气，则不会发生上述情况。

最好本发明的装置有被设置成自由旋转的压紧旋转部件，以便在送纸压辊支撑纸堆前部时由这些旋转部件支撑该纸堆的后部。它主要指的是安装在至少一个轴上的滚轮，该轴与送纸压辊的旋转轴平行。

因此在输送过程中纸张并不靠在机器的任一固定部位上。

只要这种做法可以，当纸张输送时，这种特有的布置就在于降低可以使该纸张的移动减速的摩擦力。

最好前挡板是一块致密板。

在这种情况下，本发明装置最好有两根滚轮支撑轴，轴的端部装在纵臂上，该装置还有在所说轴的端部移动的后调整挡

板，此外该装置还有可以使后挡板和相应的两个滚轮支撑轴根据所堆纸张的长度而进行移动的移动系统。

本装置最好还有纸堆宽度的调配设备，所述设备包括：

- a) 两块装有横向移动设备的纸堆的侧向调整板；和
- b) 两个复盖件，它们彼此间从调整板延伸到抽气室的外部边缘。

本发明将通过阅读构成本发明输送装置较佳实施例的说明更好地得到理解，本装置一张一张地输送一堆纸张中的一张瓦楞纸板，而无送纸过程中提取纸张的系统。说明结合附图进行，其中，

图 1 是本发明输送器的侧面剖视图；

图 2 和 3 表明图 1 输送器的工作步骤；

图 4 是图 2 的局部译图；

图 5 是该同一输送器的正视图；

图 6 是说明侧向风箱的设置的侧视图。

本发明的输送器 1 用于将瓦楞纸板的纸 2 送到切纸装置或印刷装置。图 1 中表示出这种装置的一个元件 3，确保使输送好了的纸张移到所述的这类装置中。

在输送器 1 中，将瓦楞纸板纸 2 放成纸堆 4 的形状，该纸堆较整齐，它的前部置于三个送纸辊 5, 6 和 7 上，而它的后部置于两组滚轮 8 和 9 上。

因为有一块为致密板的前挡板 10、一块后挡板 11 和两块也起作用的侧板 12 和 13，所以纸堆 4 基本上得到定位。这样前挡板 10 和后挡板 11 及两个侧板 12 和 13 就确定了纸堆的放置处。

三个送纸辊 5、6 和 7 被驱动作同步旋转，这将在下面进行

描述，而滚轮 8 和 9 安装在轴 14、15 上可用自由旋转。

在纸堆 4 最前方（箭头 F 表示的送出方向）的第一送纸辊 5 的旋转轴 16 位于前挡板 10 的垂线上。确切地说，由挡板 10 朝向放置处内部的面 18 形成的平面 17 经过第一送纸辊 5 的旋转轴 16，该第一送纸辊后面称之为输出辊。

在三个送纸辊 5, 6 和 7 的下方是抽气室 19。该抽气室 19 的前后横向立板 20 和 21 的高度为：前立板 20 紧挨送纸辊 5 的外表面，而后立板 21 紧挨第三压辊 7 的外表面。抽气室 19 有一根与已知抽气设备相通的管子 22。

每个压辊 5, 6 和 7 的外表面均应有较高的摩擦系数，这样通过摩擦力就可传动瓦楞纸板。该高摩擦系数的表面也可以由一个直接紧装在压辊 5, 6, 7 本体上的套筒 23 来实现。用这种方法，当套筒 23 损坏时就可以将它换掉。

为满足下面两个条件，使三个压辊 5, 6, 7 作同步旋转传动。根据第一个条件，当输送纸堆 4 的最后一张给定纸 2a 时，只有在所述纸板 2a 离开相应的压辊时，三个压辊 7, 6, 5 中的每一个压辊才会相继减速。根据第二个条件，当纸张 2a 离开送纸压辊 5 时，该送纸压辊 5 上游的两个压辊 6, 7 应该停转。

词语“离开压辊”包括不同的实际情况，这要看涉及的是出口压辊上游的压辊 7, 6 还是输出压辊本身而言。当涉及的是输出压辊 5 上游的压辊 7, 6 时（图 4），就认为纸张 2a 离开了相应的压辊 7 或 6，而所述纸张 2a 的后边缘 2c 不再与所述压辊，例如与压辊 7 作有效的接触，而下一张纸 2a 来与所述压辊 7 的表面沿着母线 27 相切地接触。当下一张纸 2a 沿着母线 27 靠在压辊 7 上时，该压辊 7 已经转过了一个角 α ，这儿 $\text{Cos}\alpha=1$

$-\frac{e}{R}$ ，其中 e 是纸张 2a 在其后边缘 2c 处的厚度， R 是压辊 7 的半径。因为纸张 2a 只有在纸张 2a 的后边缘 2c 移动一足够的距离使该边缘 2c 在抽气的作用下被挪动象它厚度 e 那样的高度时才会来与母线 27 接触。反之，当涉及的是输出压辊 5 时，就认为输送的纸张 2a 在挡板 10 的下面通过后，一到达平面 17 之外时该纸张就离开了输出压辊 5。

因此，本发明的送纸器的工作如下：把瓦楞纸板排成纸堆 4 放在由前后挡板 10 和 11 以及侧板 12 和 13 构成的存放处的里面。因此，第一张待输送的纸张 2a 从后往前均匀地先压在两组滚轮 9, 8 上。然后压在三个送纸压辊 7, 6 和 5 上，而没有和任何机器固定表面相接触。

由于挡板 10 处于输出压辊 5 的旋转轴 16 的垂线上，所以纸张 2a 压在所述输出压辊 5 上的力要比它压在另两个压辊 6 和 7 上的力小。

为了保证输送纸张 2a，就连续开动抽气设备，目的是让纸张 2a 紧贴在三个压辊 5, 6, 7 的表面上。因为大多数瓦楞纸板会有弯曲变形，并要求保证所述纸板平整而使纸张 2a 的前边缘 2b 与前挡板 10 和输出压辊 5 之间的空区 24 对齐，这样做就显得更为重要。

使三个送纸压辊 5, 6, 7 同时旋转并使它们与后面的设备 3 的工作循环保持同步直至达到把纸张 2a 引入该设备的希望的速率就可以完成纸张 2a 的输送。因此送纸压辊 5, 6, 7 由恒速带动。

因为有抽气和纸堆在压辊 5, 6, 7 上的重量，所以所用的摩擦力就可以使纸张 2a 在挡板 10 下面按箭头 F 方向移动。在

移动时，纸张 2a 的上表面与下一张纸 2'a 的下表面接触，然而相对于与供应压辊 5, 6, 7 所产生的摩擦力而言，这两张纸 2a 和 2'a 之间产生的力要小。

当纸张 2a 的后边缘 2c 离开最上游的压辊 7 的表面时，下一张纸 2'a 已与该压辊 7 的表面接触上了。

所以应该明白，要求用抽气来使纸张贴紧传动压辊，以便得到足够的摩擦力来防止所述纸张在所述压辊上滑动，该抽气相当于 5000Pa 左右的低压。例如当涉及的是厚度为 4mm 的 500g/m² 的瓦楞纸板时，根据定律 $F=mr$ ，减压作用引起的垂直加速度为 10000m/s²。在上面的定律中，F 是作用于质量为 m 的物体上的牛顿力，r 是加速度。用这样的加速度，根据匀加速运动定律即根据 $X=1/2rt^2$ ，纸张通过与其厚度相应的长度，即通过 4mm 所化的时间约为 4 分之一秒，上述定律中 X 是移动距离，t 是相应的时间。

在一个确切的实施例中，用直径为 80mm 的压辊 7 时，根据图 4 所示，纸张 2a 的后边缘 2c 与下一张 2'a 的切点 27 之间的距离约为 17.4mm。如果采用的速度是每小时 10000 张纸，每张纸为 1m，那么纸张的移动速度至少要达到约 3m/s。在此情况下，后边缘 2c 通过 17.4mm 距离所化的时间为 4 分之五点八秒，即该时间远大于纸张 2'a 来贴到压辊 7 上所需要的时间。这就表明，当纸张 2a 位于图 4 所示的位置时，下一张纸 2'a 已经与压辊 7 接触。在这个位置起就可以开始让压辊 7 减速。而不用使纸张 2a 减速。事实上，根据本发明，为了防止长度、位置可能出现的差别，也为了防止纸张 2a 在输送过程中可能出现的滑动，当纸张 2a 的后边缘 2c 超过图 4 所示位置约 10mm 时，则开始让压辊 7 减速。因此，下一张纸 2'a 在压辊 7 还处于恒速转动

时就与该压辊 7 进行接触了。

由此可以理解到该运动状态与文件 EP0379306 装置的运动状态完全不同。因为在该文件中，预计下一张纸在与该压辊接触以前每个驱动压辊就减速了。换句话说，按照文件 EP0379306 的运动，纸张还未到达图 4 的位置时压辊就减速了，而在本发明的续页机中，压辊 7 只有在纸张 2a 的后边缘 2c 超过图 4 所示的位置，例如超过约 10mm 时才开始减速。

根据文件 EP0379306 当纸张与压辊接触时，开始减速就会对所述纸张产生减速运动的力。这就要求在该续页机中的边缘挡板下游有取纸装置。相反，在本发明的续页机中，结合了压辊的配置。特别是结合了输出压辊 5 的配置的上述特定运动，并且纸张 2a 不与全部或部分固定件进行摩擦，即可把纸堆的纸 2a 全部送出，而不需要象文献 EP0379306 的续页机的情况那样在边缘挡板 13 的下游采用取纸系统。

纸张 2a 的后边缘 2c 离开最上游的压辊 7 的表面以后，所述压辊 7 减速，以便后边缘 2c 离开输出在压辊 5 时使该压辊 7 完全停住，最好尽可能快地使该压辊停住，以便减少该压辊套的磨损。

当该后边缘 2c 将要离开中间压辊 6，因而下一张纸 2'a 将要与所述中间压辊 6 的表面接触时，该压辊根据与压辊 7 的条件相同的条件进行减速，从而在所述边缘 2c 将要离开输出压辊 5 时压辊 6 完全停住。

因为下一张纸 2'a 要逐渐与两个压辊接触；首先与压辊 7，然后与压辊 6 接触，它们均处于输出压辊的上游，当要输送的纸张 2a 还在自由区 24 中时，这两个压辊 6, 7 的旋转会使所述下一张纸 2'a 作轻微移动。这种轻微移动使下一张纸 2'a 沿着挡

板 10 的内表面 18 进行定位。这种定位可以校正装成纸堆 4 的产生的意外偏差。因为下一张纸 2'a 的前边缘 2'b 整个长度紧压住挡板 10。因此就不可能损坏所述的前边缘。

一旦要输送的纸张 2a 的后边缘 2c 离开输出压辊 5，在本吸力的作用下，下一张纸 2'a 的前边缘 2'b 很快就紧贴着输出压辊 5 的表面上，就象我们在前面看到的那样，仅花约 1/1000 秒的时间。此时，输出压辊 5 还处于恒速，而在边缘 2c 超过平面 16 约 1cm 后该输出压辊开始减速。但是，正如由三个压辊同步的第二个条件所要求的那样，最上游的两个压辊 6, 7 保持在停止位置。在输出压辊 5 旋转的作用下，下一张纸 2'a 的移动受到纸张 2'a 下表面和两个最上游压辊 6, 7 之间接触区域的摩擦力的阻碍。由于压辊的配置，纸堆的压力和室 19 的抽气产生的力作用在压辊 6 和 7 上的要比作用在压辊 5 上的多，所以纸张被保持在原位。对于这种续页机来讲，正是这种条件要求至少有三个传动压辊。

因此，纸张 2'a 前边缘 2'b 的位置不会因为输出压辊 5 在所述边缘 2'b 靠着输出压辊 5 的表面时还在旋转而受影响。

正如可以看到的那样，完成纸张 2a 的输送而不需要使用外部取纸系统，该取纸系统是用来补偿所述纸张 2a 相对于固定部件或减速过程中的压辊的摩擦力的，这正如已知机器的情况，传送到下一个设备 3 的传送系统可以是既无抽气也无夹紧滚轮的系统，这仅仅是一个能够与输出压辊 5 同步地运送纸张 2a 的系统。

根据较佳实施例，送纸器 2 适于各种尺寸的纸张 2，不论长度或宽度均是如此。

当涉及到调整长度时，两根轴 14 和 15 以及后挡板 11 在两

一个被装在送纸器底座上的纵臂上移动。传动系统使后挡板 11 移动并相应地带动轴 14 和 15。该系统为可调式，以便轴 14 的移动距离约为轴 15 和挡板 11 的移动距离的 2/3。

当涉及到宽度调整时，就如图 5 和 6 所述的那样，两块侧板 12，13 装有相对于送纸器外立柱 26 作横向移动的设备 25。此外，还有两个象风箱或折板可伸长或滑动件 28 每个可伸长件均密封地把侧板 12 和外立柱 26 之间以及挡板 10 和抽气室 19 后立柱 21 之间延伸的区域盖住。

这种特有的配置只有在三个送纸压辊之间的两块侧板 12，13 之间的区域内才可获得抽气，纸堆 4 正好就处于这两块侧板之间的区域内。

本发明并不限于刚才描述的仅作为不完整例子的实施方案。实际上也可以采用三个以上的送纸压辊。可以理解的是，少于三个压辊就不能对要输送的纸张进行精确的定位，因为在这种情况下，当下一张纸落到还未停下的输出压辊上时，就会对该下一张纸产生一个传动力。

采用任何合适的设备都可以使各送纸压辊之间保持同步，这种设备可以是一张一张印刷纸板的印刷业中常用的纯机械设备，也可以让每个送纸压辊装上一个独立的马达，主要是电刷式伺服电马达，它由一个与送纸压辊的传动马达相连。也可以与下一个装置中的传动纸张的传动系统相连的电子电路控制。如果只有唯一的一个马达通过齿轮来直接驱动输出压辊和其余送纸压辊，就要在所述的齿轮上安装离合制动器和马达动作，就可完成减速和停止的程序。

刚刚描述的实施例涉及的是传动纸堆下面的纸张的送纸器。本发明也适于从纸堆上面提取纸张的送纸器，这儿的纸堆

用一个升降系统使其保持与供应滚轮接触。在该情况下，要输送的纸张在挡板的上面通过，而纸张被堆在挡板的后面。

说 明 书 附 图

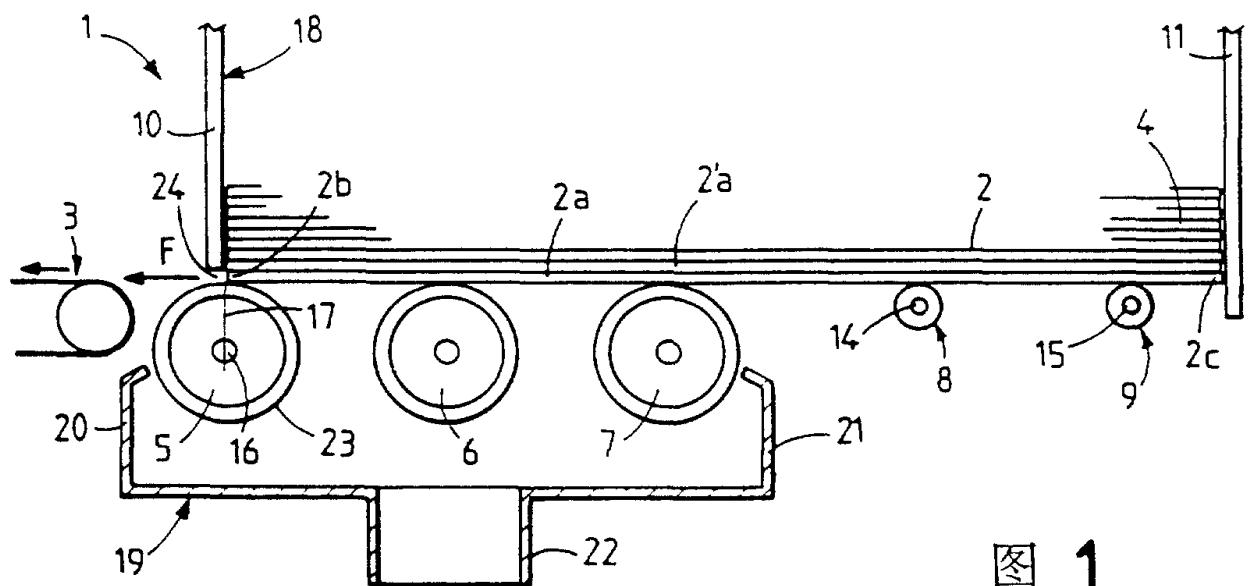


图 1

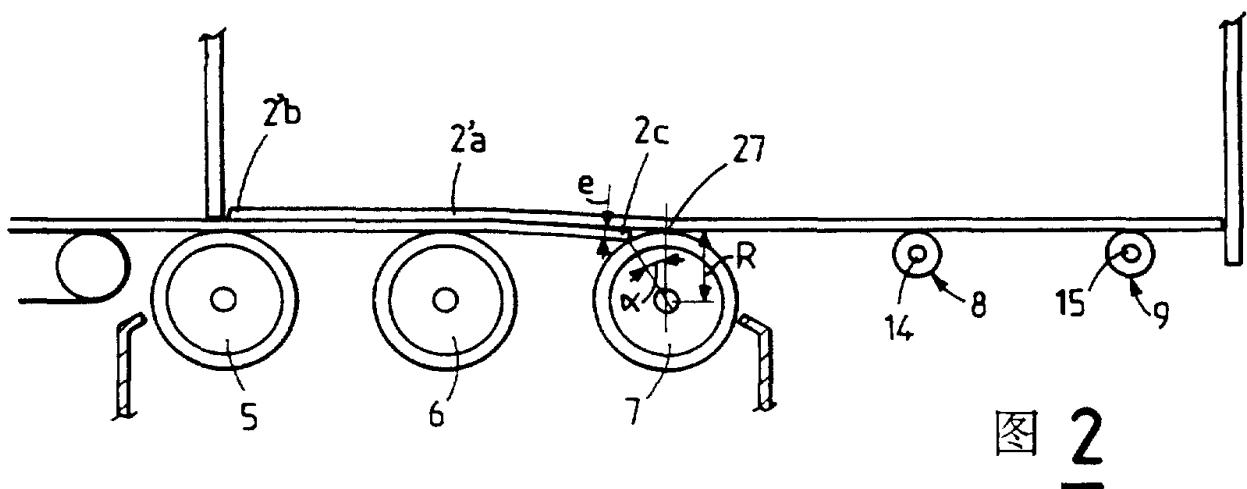


图 2

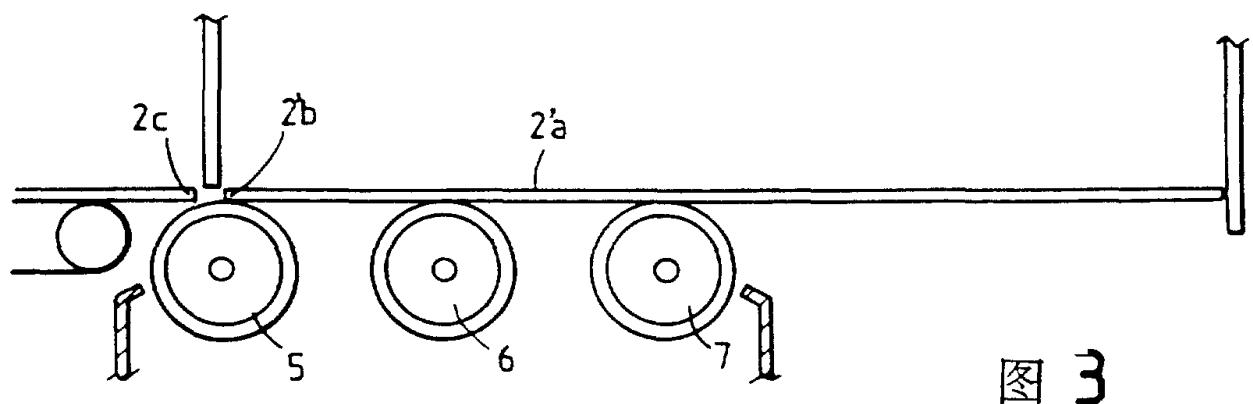


图 3

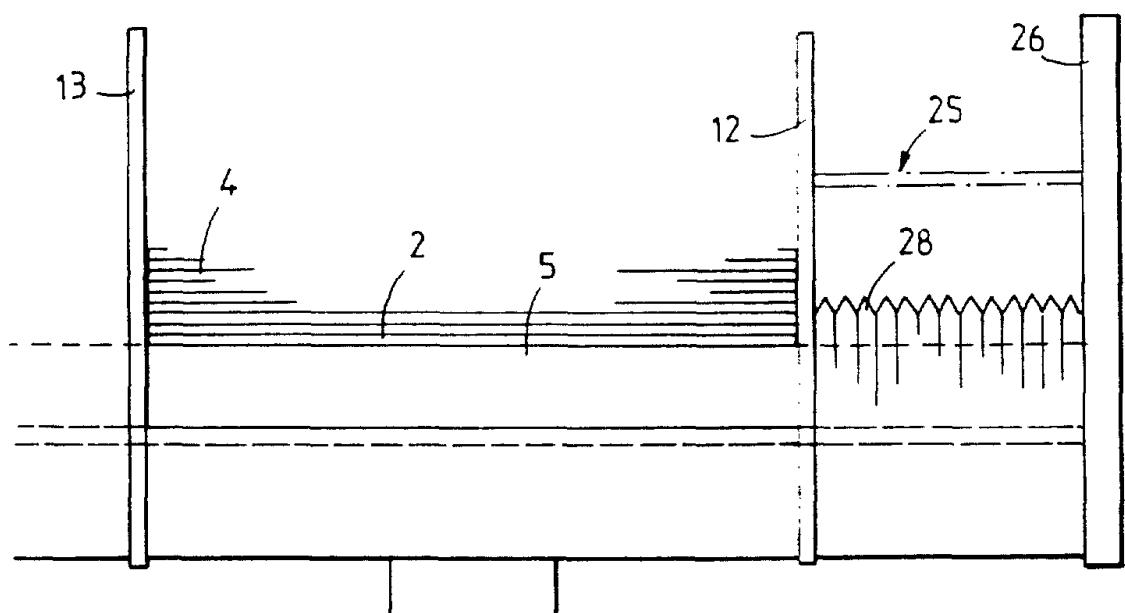


图 5

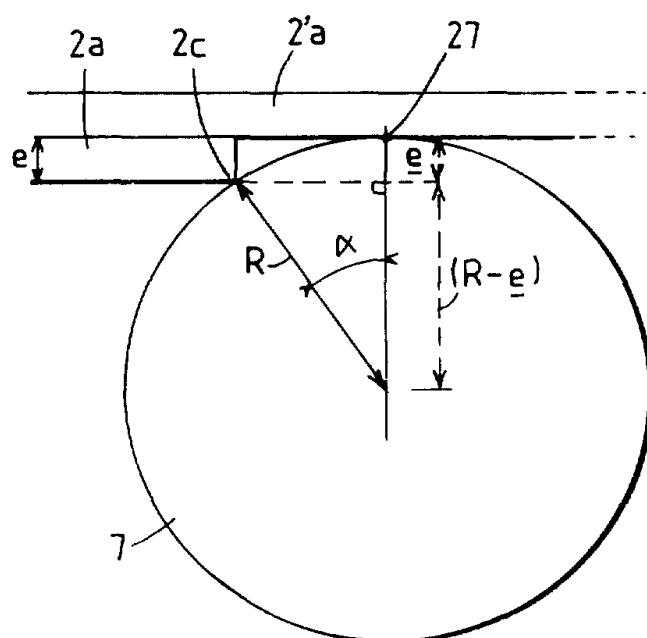


图 4

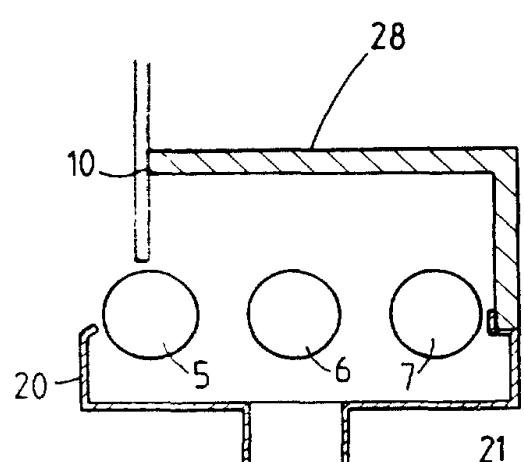


图 6