

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B65H 33/18

B65H 29/38

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97191971.2

[45] 授权公告日 2001 年 9 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1070819C

[22] 申请日 1997. 1. 24

[21] 申请号 97191971.2

[30] 优先权

[32] 1996. 1. 30 [33] IT [31] FI96A000008

[86] 国际申请 PCT/IT97/00016 1997. 1. 24

[87] 国际公布 WO97/28076 英 1997. 8. 7

[85] 进入国家阶段日期 1998. 7. 30

[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 毛罗·吉拉迪

[56] 参考文献

DE2232023 1974. 1. 17 B65H33/18

EP0294675 1988. 12. 14 B65H33/18

EP0526419 1993. 2. 3 B65H33/16

B65H31/32

GB2161147 1986. 1. 8 B65H33/18

US5393196

1995. 2. 28

B65H33/02

B65H31/06

审查员 24 60

[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

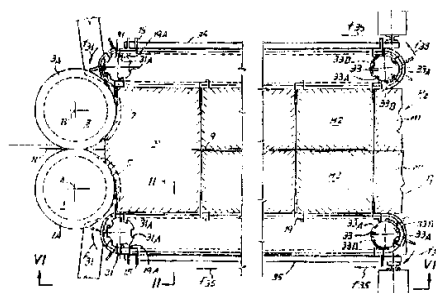
代理人 孙征

权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 使扁平产品分离的方法及装置, 和包括该装置的折叠机

[57] 摘要

使扁平产品(M1, M2)相互分离的方法和装置, 该装置包括产品前送通道(11, 12)及与之联系的分离爪(15, 17)。在前送通道的每一侧至少有一对导轨(23, 25)。成对的滑动件(19, 21)沿导轨分布, 每一个滑动件至少携带一个相应的分离爪(15, 17)。一个相位移动装置(33)放置在前端尾部, 它使第一滑动件(19)与第二滑动件(21)临时分离, 以便使一个包装件(M1)与另一个包装件(M2)分开。本发明还涉及包括该装置的折叠机。所述装置和机器更简单经济、特别灵活。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 用来使扁平产品的包装件或组合件 (M1, M2) 相互分离的装置, 它包括一个前送所述产品的通道 (11, 12), 以及与所述通道相联系的若干分离爪 (15, 17), 它们可以沿着一条封闭路径运动, 该路径包括一个前部, 它平行于产品前送通道, 其中, 分离爪的前行与产品相平行, 而且与之同时前行, 还有一个返回部, 其特征在于, 它包括:

至少一对导轨 (23, 25), 一个位于另一个的上方, 其延伸量大致相同, 从而形成封闭路径;

若干对滑动件 (19, 21) 沿所述的导轨排布, 每对滑动件中的第一滑动件 (19) 位于所述导轨的第一导轨 (23) 上, 第二滑动件 (21) 位于第二导轨 (25) 上, 每一个滑动件携带至少一个相应的分离爪 (15, 17), 每对导轨中的两个分离爪被送入两个相邻的产品包装件之间, 并同该产品一起沿所述的路径运动;

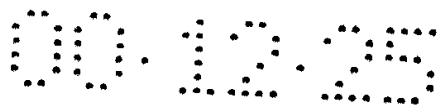
一个相位移动装置 (33), 它位于所述前部的端部, 它将每一对滑动件中的第一滑动件 (19) 临时从第二导轨 (21) 上移出。

2. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 它包括两对导轨 (23, 25), 一对位于另一对的上方, 该两对导轨沿着产品前送通道的两个侧面设置。

3. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述的相位移动装置 (33) 包括一个切口卷盘 (33), 它沿着自己的轴线旋转, 在卷盘 (33) 的轴线方向上不同的高度设置两组第一接合装置 (33A, 33B), 它们之间存在一个角度差, 所述的第一接合装置与第二接合装置 (19A, 21A) 相互作用, 后者与所述的滑动件 (19, 21) 相连接。

4. 如权利要求 2 所述的装置, 其特征在于, 所述的相位移动装置 (33) 包括一个切口卷盘 (33), 它沿着自己的轴线旋转, 在卷盘 (33) 的轴线方向上不同的高度设置两组第一接合装置 (33A, 33B), 它们之间存在一个角度差, 所述的第一接合装置与第二接合装置 (19A, 21A) 相互作用, 后者与所述的滑动件 (19, 21) 相连接。

5. 如权利要求 3 所述的装置, 其特征在于, 所述的第一接合装置 (33A,



33B) 由切口组成, 它们之间在角度和轴向上都相互分开, 所述的第二接合装置 (19A, 21A) 由附件组成, 它们固定在相应的滑动件 (19, 21) 上, 并处于不同的高度, 从而使之能与相互分离的切口 (33A, 33B) 相接合。

6. 如权利要求 4 所述的装置, 其特征在于, 所述的第一接合装置 (33A, 33B) 由切口组成, 它们之间在角度和轴向上都相互分开, 所述的第二接合装置 (19A, 21A) 由附件组成, 它们固定在相应的滑动件 (19, 21) 上, 并处于不同的高度, 从而使之能与相互分离的切口 (33A, 33B) 相接合。

7. 如权利要求 5 所述的装置, 其特征在于, 所述的切口卷盘 (33) 由两个相互配合在一起的圆盘部件 (33X, 33Y) 组成, 第一圆盘部件 (33X) 带有第一组切口 (33A), 第二圆盘部件 (33Y) 带有第二组切口 (33B), 这两个圆盘部件相互之间可以作角度调节。

8. 如权利要求 6 所述的装置, 其特征在于, 所述的切口卷盘 (33) 由两个相互配合在一起的圆盘部件 (33X, 33Y) 组成, 第一圆盘部件 (33X) 带有第一组切口 (33A), 第二圆盘部件 (33Y) 带有第二组切口 (33B), 这两个圆盘部件相互之间可以作角度调节。

9. 如权利要求 1-8 之一所述的装置, 其特征在于, 滑动件 (19, 21) 可以沿着封闭路径的前部, 在所述的导轨 (23, 25) 内自由滑动, 并由它们插入其间的产品进行推动。

10. 如权利要求 1-8 之一所述的装置, 其特征在于, 借助于由一个与封闭路径的返回部相连系的返回装置 (35) 将滑动件 (19, 21) 送回封闭路径前部的起始点。

11. 如权利要求 10 所述的装置, 其特征在于, 所述的返回装置 (35) 由一个连续的柔性元件组成, 它带有一些与分离爪 (15, 17) 或滑动件 (19, 21) 相接合的元件。

12. 如权利要求 11 所述的装置, 其特征在于, 所述的接合元件由硬毛组成, 它们与连接在一根导轨 (25) 上的分离爪相互作用。

13. 如权利要求 10 所述的装置, 其特征在于, 每一对滑动件 (19, 21) 的形状可以根据滑动件前进的方向, 将第一滑动件 (19) 沿着所述封闭路径带入第二滑动件 (21) 之前的位置, 但不能反向运动。



14. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，每对滑动件都具有台阶形的边缘，以便交替接合。

15. 如权利要求 1-8 之一所述的装置，其特征在于，它包括一个插入元件（31），该元件从封闭路径的返回部抓取一对滑动件（19, 21），并将其插入前部，即已形成的一个产品包装件（M1）与随后的包装件（M2）之间。

16. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，它包括一个插入元件（31），该元件从封闭路径的返回部抓取一对滑动件（19, 21），并将其插入前部，即已形成的一个产品包装件（M1）与随后的包装件（M2）之间。

17. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述的插入元件（31）由切口圆盘（31）组成，它们环绕着自己的轴线一步步旋转，该圆盘具有接合元件（31A），它与接合装置（19A, 21A）相互作用，接合装置与放置在两根导轨（23, 25）上的滑动件（19, 21）相关联，导轨中，一根位于另一根的上方。

18. 如权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述的接合元件由纵向沟槽（31A）组成，所述滑动件（19, 21）的附件（19A, 21A）与之相接合。

19. 如权利要求 1-8 之一所述的装置，其特征在于，每对导轨中的两对导轨（23, 25）被一块低摩擦系数的分隔壁（27）相互分离开。

20. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，每对导轨中的两对导轨（23, 25）被一块低摩擦系数的分隔壁（27）相互分离开。

21. 如权利要求 1-8 之一所述的装置，其特征在于，在产品前送通道的端部，设置一个倾斜表面（41），它与一传送器（91）相配合，将产品包装件送出。

22. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，在产品前送通道的端部，设置一个倾斜表面（41），它与一传送器（91）相配合，将产品包装件送出。

23. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述的倾斜表面（41）包括一产品终止部（49），所述的倾斜表面以及终止部可以沿着平行于产



品前进的方向运动。

24. 如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述的倾斜表面（41）包括一产品终止部（49），所述的倾斜表面以及终止部可以沿着平行于产品前进的方向运动。

25. 如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述的倾斜表面（41）以及终止部（49）的运动是由一致动装置（61）控制的。

26. 如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述的倾斜表面（41）以及终止部（49）的运动是由一致动装置（61）控制的。

27. 如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述的致动装置（61）根据制造产品包装件材料的厚度以及其前进速度进行控制。

28. 如权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述的致动装置（61）根据制造产品包装件材料的厚度以及其前进速度进行控制。

29. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，它包括一个用来保持产品的刀片（81），在所述倾斜表面（41）作倾斜运动的过程中，它可以将来自于前送通道的产品保持住，该刀片可以插入产品沿通道前送的路径，也可以从中缩回。

30. 如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，它包括一个用来保持产品的刀片（81），在所述倾斜表面（41）作倾斜运动的过程中，它可以将来自于前送通道的产品保持住，该刀片可以插入产品沿通道前送的路径，也可以从中缩回。

31. 如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述的刀片（81）的前进运动平行于产品沿前送通道前进的方向。

32. 如权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述的刀片（81）的前进运动平行于产品沿前送通道前进的方向。

33. 用来生产餐巾纸的折叠机，它包括两个折叠辊（1，3），一长条材料（N）喂入其间，以形成一种锯齿形折叠的材料叠层（P），一个刀片（9）将所述的叠层分成两部分（P1，P2），其特征在于，采用权利要求 1-21 中的一项或多项权利要求所述的装置对单个产品组或包装件（M1，M2）进行分离。

34. 将叠层中的一个扁平产品组或包装件 (M1, M2) 从另一个中分离出来的方法, 它包括以下步骤:

沿着一条前送路径前送扁平产品包装件 (M1, M2);

在一个插入点上, 将至少一个分离爪 (15, 17) 插入两个包装件之间;

使所述的分离爪与产品叠层一起前移到位于所述前送路径端部的一个发送区域;

在所述前送路径的端部送出领先的叠层包装件;

使所述的分离爪返回到插入点,

其特征在于:

设置至少一对形成所述前送路径的导轨 (23, 25);

沿着所述的前送路径设置若干对分离爪 (15, 17), 每对分离爪中的第一分离爪沿着导轨对中的第一导轨运动, 每对分离爪中的第二分离爪沿着导轨对中的第二导轨运动;

将至少一对分离爪插入相邻的两个包装件之间;

沿着所述的前送路径将所述的爪对送往所述的发送区域;

在所述的发送区域, 临时移动分离爪对中的第一分离爪, 该分离爪位于该分离爪对第二分离爪的前部, 导引包装件的后面, 由此将叠层中的每一个导引包装件与后续的包装件分开。

35. 如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 所述分离爪对的前移是由正在成型中的材料叠层产生的。

36. 如权利要求 34 或 35 所述的方法, 其特征在于, 保持刀片 (81) 被插入导引包装件 (M1) 与随后包装件之间, 以便在导引包装件 (M1) 的发送过程中, 将随后包装件保持住。

37. 如权利要求 34 或 35 所述的方法, 其特征在于, 通过倾斜运动将包装件送到传送带 (91) 上。

38. 如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 在分离爪对中两个分离爪分离的过程中, 一个分离爪临时保持在一固定位置, 以临时制止产品包装件的前移。



# 说明书

## 使扁平产品分离的方法及装置，和包括该装置的折叠机

本发明涉及一种装置以及相应的方法，它们可以用来对扁平产品的包装件或组合体进行分离，每一个组合体都包含预定数量的产品，它们被连续不断的喂入和送出，例如，送往一台包装机械。

这种类型的装置经常与制造餐巾纸或类似产品的机器接合使用。它们通常具有一个用来前送产品的通道，还有与该通道相关联的若干分离爪，它们可以沿着一条封闭的路径运动，该路径包括一个前部，它平行于所述的用来前送产品的通道，而且其中分离爪的前移与产品相平行并同时进行，还包括一个返回部分。

餐巾纸通过成型机制成，成型机包括一对具有纵轴的折叠辊，它们形成一个咽喉部，一种长条的纸材通过咽喉部被喂入，纸材通常被沿着一条纵线折叠。与折叠辊相连的还有一个夹持系统或若干吸孔，它们夹持着长条材料交替送往两侧中的每一侧，因此，在经过辊的咽喉部之后，纸被折叠成一种锯齿的形状。采用这种方式，可以形成一种折叠条材的水平叠层，它们压靠在一个中心刀片上，刀片将叠层切割成两个对称部分，从而形成两组平行的餐巾纸叠层。需将两个叠层分成包装件或组，每一组都含有预定数量的餐巾纸。针对这一目的，人们已经设计出多种不同的装置。

在一种类型的折叠机中，相邻餐巾纸叠层之间的分离是这样实现的：将餐巾纸放置到一种锯齿构型中，并在相邻的包装件之间插入分离爪，以实现它们的分离和发送。这种类型的机器在 US - A - 3,451,521, DE - A - 2,427,635 及 US - A - 5,281,082 中有所说明。

在其它类型的机器中，餐巾纸要脱离机器，形成一种均匀的叠层。成型机的两个折叠辊与放置在通道两侧的两条连续传送带相连系，以便将离开折叠机的材料叠层前送，这些传送带带有若干分离爪，它们插入连续的餐巾纸包装件之间。每一对分离爪都处于折叠辊之后的等候位置，或者位于一个折叠辊中的凹腔内，当餐巾纸达到预定的数量时，分离爪便将折叠后

的产品送往发送区域。这种类型的一种设备在 JP - A - 55 7165 中有所公开。一种类似的分离器在 FR - A - 2 398 007 中有所公开，但是，它是与一种机器接合使用的，该机器将切割后的扁平材料预先喂入。在这种装置中，分离爪临时从连续传送器上释放，其传送器为一链条，而且爪被保持在扁平产品喂入辊的一个凹腔内。当扁平产品达到预定的数量时，分离爪与传送器相接合，并沿片层脱离机器的方向进行前送。

在 US - A - 4,938,465 中公开了一种类似的系统。其中，分离爪通过一个复杂的电磁系统与连续传送器相接合或者相分离，在餐巾纸发送区域，分离爪导引一个拾取爪，从上方将单个餐巾纸包装件抓起并进行移动。

US - A - 5,393,196 中公开了一种装置，其中，每组扁平产品包装件是通过两个相互分离的前后支架，从包装件成型区移至发送区域的。在成型区域，后支架是与另一个前支架一起插入到刚刚形成的包装件与后续包装体的第一个包装件之间的。然后，所述的后支架离开另一个前支架，沿着前送通道将完成的包装件送往发送区域，而下一个包装件正在成型区形成。

目前，这种系统十分复杂，而且很昂贵。

本发明的目的在于提供一种分离装置，它可以对来自于一连续送入的产品叠层中的扁平产品包装件进行分离，该装置比传统装置更简单更可靠。

本发明的另一个目的在于提供一种装置，它比传统装置更经济。

本发明的另一个目的在于提供一种机器，它可以用来制造餐巾纸或类似的产品，该机器具有一种高效快速的分离装置。

本发明的另一个目的在于提供一种装置，它特别灵活，换句话说，它可以形成含有任意数量产品的包装件，而无须复杂的配合作业，其移动部件及致动器都是有限的。

本领域的普通技术人员在阅读了以下的内容之后，本发明装置上述的以及其它的目的及优点将是十分明显的。该装置包括至少一对导轨，它们上下放置，而且具有大致相同的延伸量，从而构成封闭路径，若干对滑动件沿所述的导轨放置，每个滑动对中的第一滑动件被放置在第一导轨上，第二滑动件被放置在第二导轨上，每一个滑动件至少带有一个相应的分离爪。一种相位移动装置，它临时移动所述的第一滑动件，使之与第二滑动

件相分离，并将一个产品包装件从后续的包装件中移出，该装置位于分离爪的封闭路径的前部末端。在两个滑动件相互分离的过程中，其中的一个最好保持静止，将产品保持住，而另一个则前移。

借助于这种配置，很容易将一个将被送出的产品包装件从先前的包装件中移动出来。因为分离爪对中的两个分离爪是相互独立的，分离爪相互分离的运动可以比较大，从而可以允许对包装件进行导引，使之以倾斜运动

进行发送，同时有利于将一个临时保持元件，例如一个刀片，插入到被发送出的包装件与仍处于沿通道前送的产品叠层内的下一个包装件之间。

根据所处置的产品的类型和前送通道的形状，可以设置一对或两对导轨，使其中一个导轨位于另一个的上方，例如，当分离爪从下方插入到产品叠层内部时（与FR - A - 2 398 007所述的相类似），将一对导轨设置在前送通道的下方就可以了，使一条导轨位于另一条的上方，或者一条位于另一条的旁边，在通道的底部设有适当的沟槽，以便让分离爪通过。如果分离爪从侧部插入产品叠层，它们最好设置在叠层的两侧。这时，该装置包括两对导轨，其中，一条导轨位于另一条导轨的上方，将这两对导轨放置在产品前送通道的两侧。

在该装置的一个实施例中，其相位移动装置包括一个沿其自己的轴线旋转的切口卷盘，设置两组第一接合装置（例如两组沟槽），使之位于卷盘轴线的不同高度，而且相互之间存在一角度差。所述的第一接合装置与第二接合装置（例如附件）相作用，第二接合装置与所述的滑动件相联系。这种构型十分简单和可靠。当然，也不排除其它类型的方案，例如，采用一对由一个直线致动器或类似装置来驱动的摆动臂。

为了简化该装置的结构，最好使滑动件能够沿着封闭路径的前部，在相应的轨道内自由滑动，而且由它们所插入的产品进行推动。这样，相对于传统的机器，例如，以上所引用的现有专利，可以提供更多的优点。具体说，所有的用来推动分离爪的复杂系统，以及用来使滑动件与推动系统相接合或相分离的复杂系统都被省去了。因此，该装置变的更加简单可靠。

在返回路径中，滑动件可以由同一个相位移动装置进行累计和推动，该装置从前部路径中取出单对滑动件并将其送往返回路径。相反，也可以设置一个返回致动器，使之与所述封闭路径的返回部分相联系，由此将滑动件送回路径的前部起始位置。致动装置可以包括一个缸-活塞推动系统，或者一个气动系统，最好采用一个皮带或类似的柔性元件，使之与滑动件相接合，沿着与装置中产品前送方向相反的方向推动滑动件。为此，可以设置一些硬毛，使之与所述的一个导轨上的分离爪相互作用，而与其它导轨相关的分离爪则与那些与柔性元件或其它致动装置的硬毛相接合的分离爪相配合（由于具有特殊的形状）。该方案十分简单可靠，避免了任何类

型的往复运动以及压缩空气的消耗。

该装置可以设有一个插入元件，它从封闭路径的返回部分抓起一对滑动件，并将之插入前部，即所形成的一个产品包装件与下一个包装件之间。该插入元件可以使分离爪沿着一条合适的轨迹移动，该轨迹也可能干扰该装置所在的折叠机中相应的折叠辊。这时，可以以一种公知的方式为折叠辊设置一条合适的环形槽。

该插入元件可以由一个切口圆盘组成，它环绕自己的轴线一步步的转动，它还带有接合元件，该元件与相应的接合装置相作用，所述的接合装置与放置在两个上下排列的导轨上的滑动件相配合。

在该装置的发送端部，可以设置各种不同的系统，用来把由分离爪分离出的产品包装件送出。在一个优选的实施例中，在所述产品前送通道的端部，可以设置一个倾斜表面，通过一条传送带将产品送出。该倾斜表面包括一个产品终止部，它可以平行于产品的前送方向运动。该运动可以通过被动的方式获得，可插入一个弹性元件，例如一个螺旋弹簧，也可以通过一个合适的致动器获得，通过该装置的中心单元用一种适宜的方式对致动器进行控制。

本发明装置的其它优良特点及实施例，将在下面进行说明。

本发明还涉及一种用来生产餐巾纸及类似产品的折叠机，以及用来分离扁平产品包装件的方法，例如折叠餐巾纸的方法，如同权利要求书中所描述的那样。

通过说明书及附图，将会对本发明有更清楚的理解，附图中所表示的是本发明的一个具体的、非限制性的实施例，其中，

图 1 是本发明装置的一平面视图，它安装在一台折叠机中，用来生产餐巾纸；

图 1A 和 1B 表示了两部分，其中的切口卷盘用来使带有分离爪的滑动件产生相位移动；

图 2 表示通过图 1 中 II-II 线所作的局部截面图；

图 3 表示通过图 2 中 III-III 线所作的局部前视图；

图 4 和 5 表示通过图 2 和 3 的 IV-IV 和 V-V 线所作的局部剖面图；

图 6 表示通过图 1 中 VI-VI 线所作的侧视图；

图 7 - 9 表示了图 1 中的放大细节图，分别表示了产品组合包装件的发送循环的三个连续的相位；

图 10 表示了产品发送装置的一个纵向剖面，它沿图 11 中 X - X 线剖开；

图 11 是沿图 10 中 XI - XI 线所作的一幅平面局部剖开视图；

图 12 是沿图 13 中的 XII - XII 线所作的产品叠层保持刀片的局部前视图；

图 13 是通过图 12 中 XIII - XIII 线所作的局部除去视图。

在附图中，标号 1 和 3 表示一台折叠机中的两个折叠辊，该折叠机用来使餐巾纸叠层 P 成型。折叠辊 1 和 3 围绕两根垂直轴 A 和 B 旋转，它们分别具有环形沟槽 1A，3A，曲臂 5 和 7 容纳在沟槽中，曲臂的作用是将折叠后的材料从辊子上分离开来，并将其推靠在先前形成的并将离开机器的叠层 P 上。将一种可以沿一纵线折叠的长条材料 N 喂入两辊之间所形成的喉部，这些辊子是已知类型的相关系统，该系统对离开喉部的材料进行折叠，使材料一会儿环绕着辊 1，一会儿环绕着辊 3，从而将其折叠成一种锯齿形的叠层。在每一次折叠中，相应的曲臂 5，7 都会将材料从辊子上分离开，并将之推向先前形成的叠层 P。

折叠机的操作情况已经大致明了了，因此不再作详细叙述。

将折叠好的长条形材料的叠层 P 推向横切刀 9，该刀将叠层切成两部分 P1 和 P2，每一部分都包含若干片折为四层的餐巾。在切刀 9 的后面设有一个分流器，它使由叠层切割出的两部分 P1，P2 相互分离，以便可以对这两部分作单独处置。

使叠层 P，P1，P2 在一个前移通道中进行前移，该通道由一对侧板 11 和一个底板 12 组成，在其端部，餐巾纸包装件 M1，M2 …… Mn 被送出，其中每一个包装件都含有预定数量的产品。

为了使一个餐巾纸包装件 M1 与随后的包装件 M2 相分离，在通道的侧面设有一对分离爪 15，17，以便前送叠层 P，P1，P2。每一个分离爪 15，17 都与一个相应的滑动件 19，21 连为一体，后者沿一相应的导轨 23，25 滑动。在输送叠层 P，P1，P2 的前送通道的每一侧分别设置两个导轨 23，25，一个位于另一个的上方，通过一个由低摩擦系数材料制成的分隔壁 27 将它们相互隔开，以便滑动件的滑动。导轨 23，25 形成一

个封闭的环路，其中的每一个都分别设有相同数量的滑动件 19，21，这样，在前送通道的每一侧，导轨 23 中的每一个滑动件 19 和相应的分离爪 15 都与下部导轨 25 中的滑动件 21 和相应分离爪 17 相匹配。在通道的每一侧，配置着相同数量的分离爪对 15，17。

在前送叠层 P，P1，P2 的通道的每一侧，两条导轨 23，25 中的每一条都具有两个直线形断面，它们平行于叠层 P 前送的方向，它们分别与环形的端部相连，其中，一条位于相应的折叠辊 1，3 的附近，另一条则位于餐巾纸发送区。

如图 2-5 所示，滑动件 19，21 以及相应分离爪 15，17 应当采用这种形状，即当两个滑动件 19，21 中的一个位于另一个上方时，上滑动件 19 与下滑动件 21 相接合，这样，当下滑动件沿顺时针方向在导轨 25 上被驱动时，将同时驱动上滑动件 19，其作用将在后面解释。这一功能是通过分离齿 15，17 中两个相对边缘中的阶梯形状予以实现的，如图 3 的前视图所示。

在导轨 23，25 的弯曲部分，设有一个带切口的圆盘 31（在相应的折叠辊 1，3 的附近），和一个带切口的卷盘 33（在发送区）。带切口圆盘 31 具有一组纵向切口 31A，其深度大致等于两导轨 23，25 的厚度。每一个切口 31A 都借助于设置在每个滑动件后部（换句话说，与分离爪 15，17 相对的部分）的附属装置 19A，21A，与两个滑动件 19，21 相咬合，它们一个位于另一个的上方。借助于这种配置，带切口圆盘 31 沿顺时针方向（箭头 f31）的一步步旋转，便促使滑动件 19，21 成对的从导轨 23，25 相应的外直线部移向内直线部，换句话说，面对着产品的叠层 P，而滑动件 19，21 中一个位于另一个上方的相对位置依然维持不变。可以采用任何适宜的系统来促使带切口圆盘 31 的一步步旋转，例如，采用一种由一线性缸-活塞致动器驱动的自由轮机构，或者一种旋转致动器。

相反，带切口的卷盘 33 则具有两组切口 33A，33B，两者之间的夹角大约为 30-40 度，而且位于卷盘纵向的不同高度。这样，由于滑动件 19 和 21 的附件 19A 和 21A 位于两个不同的高度，带切口的卷盘 33 沿顺时针方向（箭头 f33）的一步步旋转，便促使滑动件 19，21 从相应导轨的内直线部分移向其外直线部分，同时，引起每一个滑动件 19 以及相应分离爪

15 相对于下滑动件 21 及相应分离爪 17 的角位移。这种位移大约为 30 - 40 度，换句话说，等于切口 33A，33B 之间的夹角。由此引起分离爪 15，17 端部的明显移动，使之相互分离。

在实践中，带切口的卷盘 33 可以由两个圆盘相互接合在一起而构成。图 1A，1B 分别表示了两个圆盘部件 33X，33Y，它们之间成一定的角度关系，并以这种关系进行装配。在圆盘部件 33X 中开有两个切口 33A，而在圆盘部件 33Y 中则开有两个切口 33B。采用这种构型，可以使卷盘 33 的制造更加方便和简单。切口 33A，33B 之间的错位量不相同的切口卷盘 33，也可以采用这种方法来制造(用相同的元件制造)。如果两个部件 33X，33Y 是以可调换的方式相连接的，则可以根据具体的生产要求来对相同的切口卷盘 33 进行调节，使切口 33A，33B 之间的错位量是可变的，可以调节的。

在产品叠层 P，P1，P2 的前送通道的每一侧，与每一对导轨 23，25 的外直线部分相平行的部分，一个连续的柔性元件 35 在延伸，它环绕着两个皮带轮运行，并带有硬毛，这些硬毛与从切口卷盘 33 送往相应导轨 25 的外直线部分的分离爪 17 相接触，并如箭头 f35 所示，沿着与产品叠层 P，P1，P2 的前送方向相反的方向对它们进行驱动。如上所述，滑动件 19，21 以及分离爪 15，17 的形状，应当能够确保由连续柔性元件 35 的硬毛所导致的爪 17 及滑动件 21 的前移，可以对相应的上滑动件 19 进行推动。滑动件 19，21 是由柔性元件 35 携带的直到它们被切口圆盘 31 阻挡住为止，如图 1 所示。有几对分离爪 15，17 聚集在切口圆盘 31 的后方，柔性元件 35 可以在其下方运行，这是由于该元件上的硬毛发生变形的缘故。随着切口圆盘 31 的每一次旋转，紧靠它的聚集在一起的爪 15，17 便被推动，以维持与圆盘的接触。等候在切口圆盘 31 后方分离爪 15，17 的数量，取决于所形成的产品包装件 M1 - Mn 的尺寸；静止分离爪对 15，17 的数量随着每一个独立包装件尺寸的增加而增加。

上述装置的操作如下所述。

折叠辊 1 和 3 连续不断的旋转，从而形成叠层 P，然后通过切刀 9 将它们切成两部分 P1，P2。一对分离爪 15，17 等候在每一个辊子 1 和 3 的附近，并在折叠区域之外保持静止。当预定数量的叠层达到之后，通过切

割装置即切刀 9 可以切出预定数量的餐巾纸，在机器的每一侧，相应的切口圆盘 31 转动一步，由此带动滑动件对 19，21，以及上下排列的相应的爪 15，17，使其从折叠辊外的撤出位置移向折叠区域，抵达某一个位置，它比该长条材料 N 所形成的另一个叠层的位置更往前。这种移动是由于折叠辊 1 和 3 中所存在的环形沟槽而实现的。滑动件 19 及 21 从切口圆盘 31 中被完全释放出来，并可以沿着面对前送通道的路径，分别在导轨 23 和 25 内自由滑动。

随着长条材料 N 的连续喂入，材料的折叠以及在叠层 P 中折叠材料的积累也在进行，在前送通道两侧的两对分离爪 15，17，被相应的切口圆盘 31 推向实际折叠的区域，它们在两个相邻的叠层之间保持接触，由于臂 7 的作用，在前送产品叠层 P，P1，P2 的推动下，开始沿着导轨 23，25 前进。不需要任何实际装置来驱动分离爪，使其沿着路径的运行部分前移。

当位于前送叠层 P，P1，P2 的通道两侧的、上下排列的两对滑动件 19，21 抵达导轨 23，25 的直线部的端部时，齿形卷盘 33 转动一步，从而导致上分离爪 15 的角运动（与相应的滑动件 19 一起），使之与下分离爪 17 相分离（与相应的滑动件 21 一起）。这一操作过程如图 7 和 8 所示。这将促使更前方的餐巾纸包装件 M1 与下一个包装件 M2 相分离，以便发送装置将包装件 M1 排出，所述的发送装置将在下面进行说明。由于在切口 33B 与相应的附件 19A 接合之前，附件 19A 与卷盘 33 圆周边缘的接触，以及滑动件 19 和相应的分离爪 17 沿顺时针方向的旋转，每一个下滑动件 19 都保持在图 8 所示的角位置。

两个齿形卷盘 33 的连续转动（图 9），导致下分离爪 17 从产品叠层中分离开来，产品临时由切刀 81 保持，下面将作更详细的说明。切口卷盘 33 继续转动一步，滑动件 19，21 被带到相应的连续柔性元件 35 上方，以便它们朝着切口圆盘 31 返回，并开始一个新的循环。

在图 10 - 12 中，对单个产品叠层 M1，M2 …… Mn 的排出装置作了详细说明。

壁 12 构成叠层 P，P1，P2 前送通道的底部，壁的端部是梳形部分 12A，它与由若干条片 41A 形成的移动表面 41 相互作用，所述的条片设置在一个支架 43 上，在 45 处，该支架铰接在板块 47 上。每一个条片 41A 都

带有一个槽 41B，一根垂直于表面 41 的杆 49 以可调节的方式连接在槽 41B 内。杆 49 相互对正，形成一根垂直表面，以将产品叠层停住并容纳之。

由条片 41A 形成的表面 41 可以沿着轴线 45 倾斜，由装在板 53 上的缸-活塞致动器 51 进行驱动，板 53 与板块 47 成一体。板块 47 与板 53，致动器 51 与表面 41 同时还沿双箭头 f47 的方向运动。之所以能够运动，是因为构成表面 41 的条片 41A，插入到供产品叠层 P 滑动的表面 12 的梳部 12A 的空隙中。这一运动是由一种“无刷”电动机或类似设备 61 控制的，通过一个齿牙皮带 63 和一对皮带轮 65，67，将马达的运动传送给一根螺杆 69，螺杆 69 与板块 47 上的一个球形螺母 71 相接合。在产品叠层前送通道的两侧，其配置是对称的。马达 61 最好由一台 PLC 控制，由 PLC 根据长条材料 N 的厚度以及材料的喂入和折叠速度（作为长条材料 N 的厚度及材料的喂入和折叠速度的函数），对其运动进行控制，其目的将在下面作更清楚的说明。

刀片 81 由一个在图 12 - 13 中分别作了详细说明的机构进行驱动，它位于表面 41 的上方。刀片 81 固定在轴 83 上，轴平行于产品叠层 P，P1，P2 前送的方向，上述固定方式可以使其与轴一起绕轴线摆动。轴 83 通过臂 85 固定在一缸-活塞系统 87 中，该系统可以使其绕其轴线摆动，从而使刀片 81 在一个上部位置与一个下部位置之间摆动，在上部位置（如图 12 中实线所示），它被从叠层 P，P1，P2 中撤出，而在下部位置（如图 12 中虚线所示），产品叠层停留在刀片上。

刀片的支撑件 81A（图 13）也固定在另一个缸-活塞致动器 89 的杆 88 上，它们沿着平行于叠层 P 前送的方向移动刀片 81。

此处所述的配置是对称的，一对刀片 81 并排设置，每一个都用于从机器中送出的每部分产品叠层 P1，P2。

产品包装物的排出作业以下述方式进行。

杆 49 被首先带入其紧靠折叠辊 1 和 3 的位置，叠层 P，P1，P2 中领头的产品停留在杆 49 上，并被推压在其上。随着长条材料 N 的折叠，以及通过辊 1，3 和刀片 9 使餐巾纸成型，在马达 61 的控制下，杆产生移动，形成一个供新从机器中送出的产品占据的空间。

当一对分离爪 15，17 抵达图 1 所示的位置时，一传感器（未示出）送

出一个信号。该信号表示允许餐巾纸包装件 M1 发送循环的开始，其过程如下所述：前送通道每一侧的爪 15，17 被分开，进入图 8 所示的位置；刀片 81 下降并穿过由于爪 15，17 的分离运动而形成的间隙；通过缸-活塞致动器装置 51 使表面 41 旋转 90 度，使包装产品 M1 落到传送带 91 上，该传送带由若干条平行带组成，条片 41A 以及相应的杆 49 从其之间穿过。在这种状态下，爪 15 伴随着餐巾纸包装件的倾斜运动，通过该运动的第一步，从后方将包装件容纳住。下一个包装件 M2 被相应的爪 17 及刀片 81 从前方容纳住。当包装件 M1 已被放置到传送带 91 上并被该传送带从发送区域移出时，表面 41 在缸-活塞致动器 51 的作用下再次升高，而无刷马达 61 则促使系统 41，43，47，49 回移至一个位置，在此位置，杆 49 与包装件 M2 的前表面相接触。该位置是由控制无刷马达 61 的 PLC 根据长条材料 N 的厚度以及生产率来确定的，因为此时在产品叠层的推动下刀片 81 已经被前送，允许折叠机的连续作业，而产品的压紧未发生实质性的增加。在表面 41 以及杆 49 返回到其对前送叠层进行支承的位置之前，爪 17 被卷盘 33 撤回（图 9），使包装件 M2 仅仅被刀片 81 容纳在其最后的状态，此时，在叠层 P 的推动作用下，它可以自由前移，使缸-活塞系统 89 的杆延伸。当杆 49 再次与前送叠层的第一张餐巾纸相接触时，在致动器 87 的驱动下，刀片 81 向上撤回，然后在致动器 89 的作用下返回至其初始位置。

从附图中可以看出，致动器以及允许产品包装件排出的装置都是成双的而且是对称的，因为包装件 M1 从叠层 P 所切出的两部分 P1 和 P2 中的排出，可能不是同时发生的。

应当明白，所示的附图仅仅是用来对本发明作实际说明的一种示例，在不脱离本发明指导原理所限定的范围的前提下，其形式及配置均可以作出多种改变。权利要求书中的标号只是便于参照说明书及附图来阅读权利要求，并非对权利要求的保护范围构成限定。

说明书附图

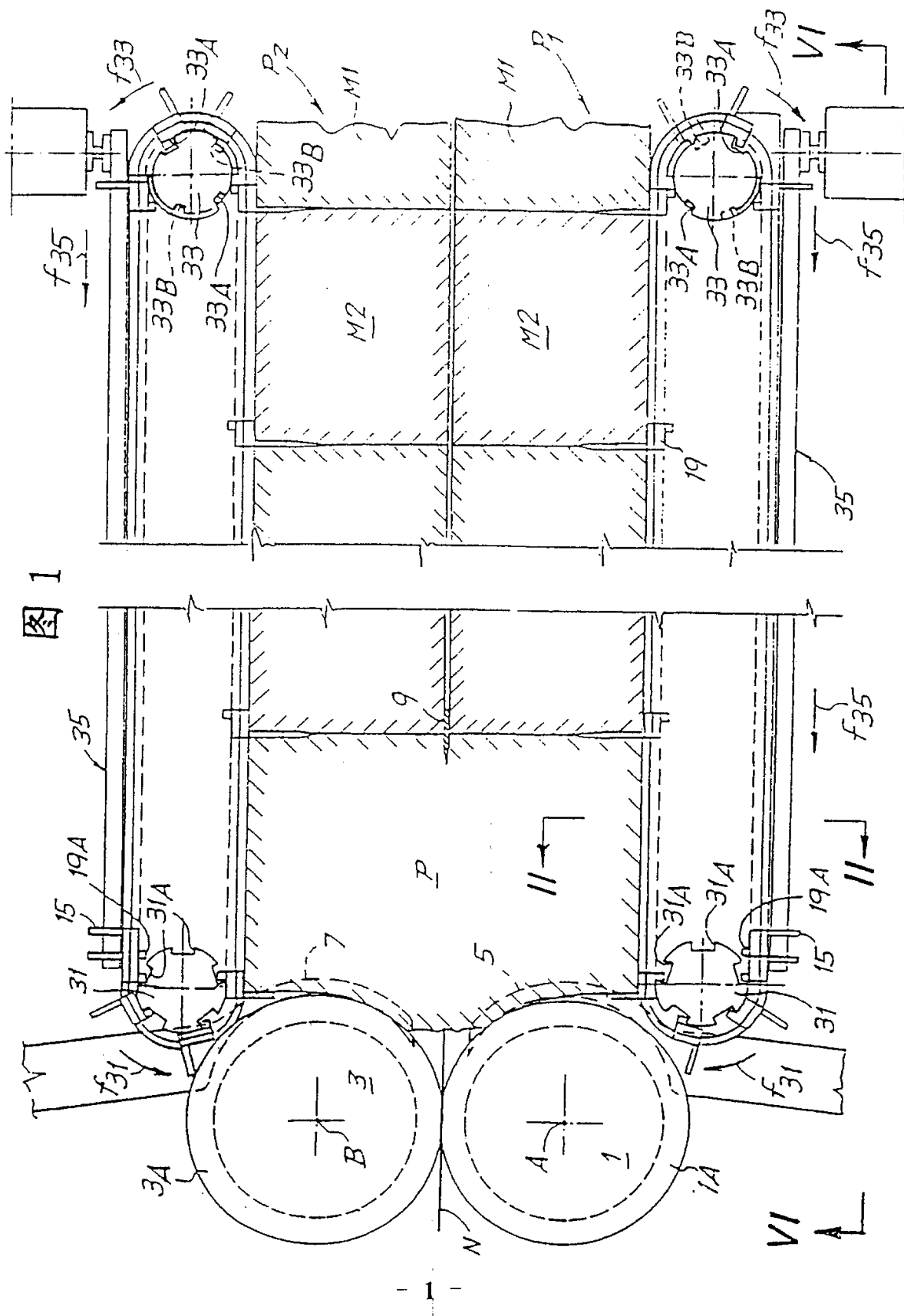


图 1A

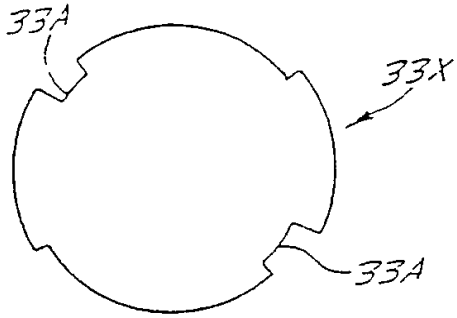


图 1B

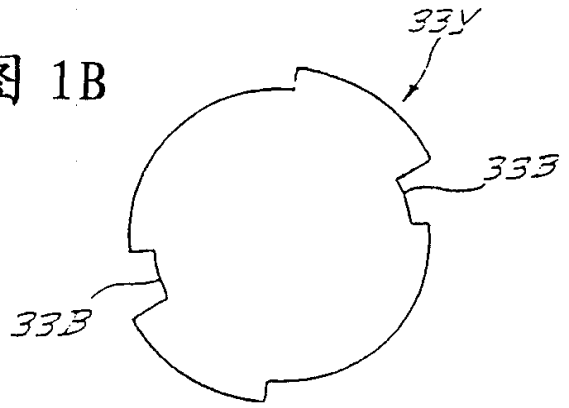


图 2

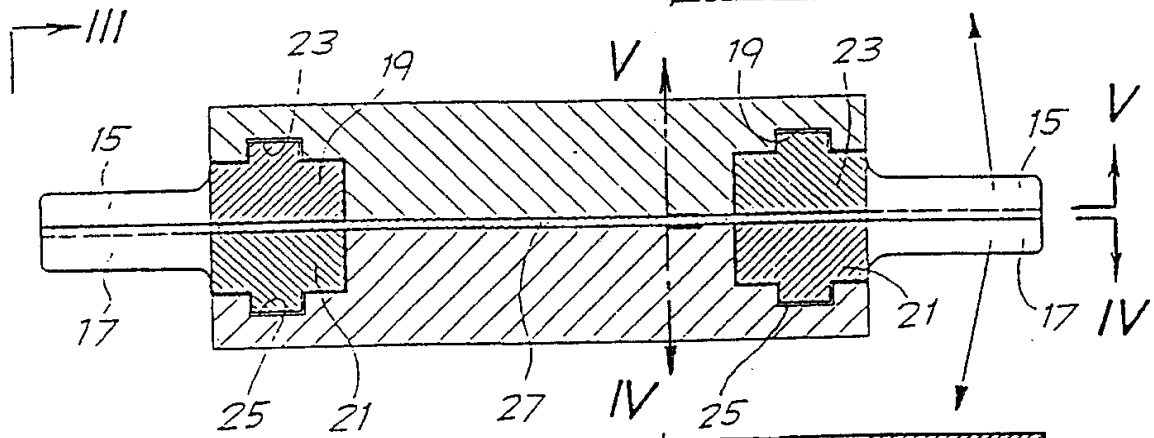
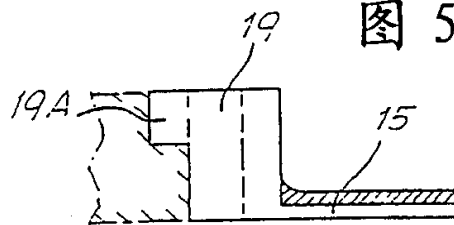


图 5



III

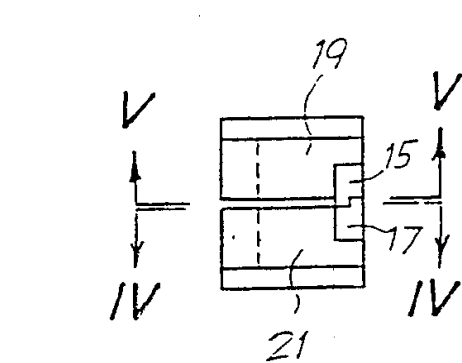


图 4

图 3

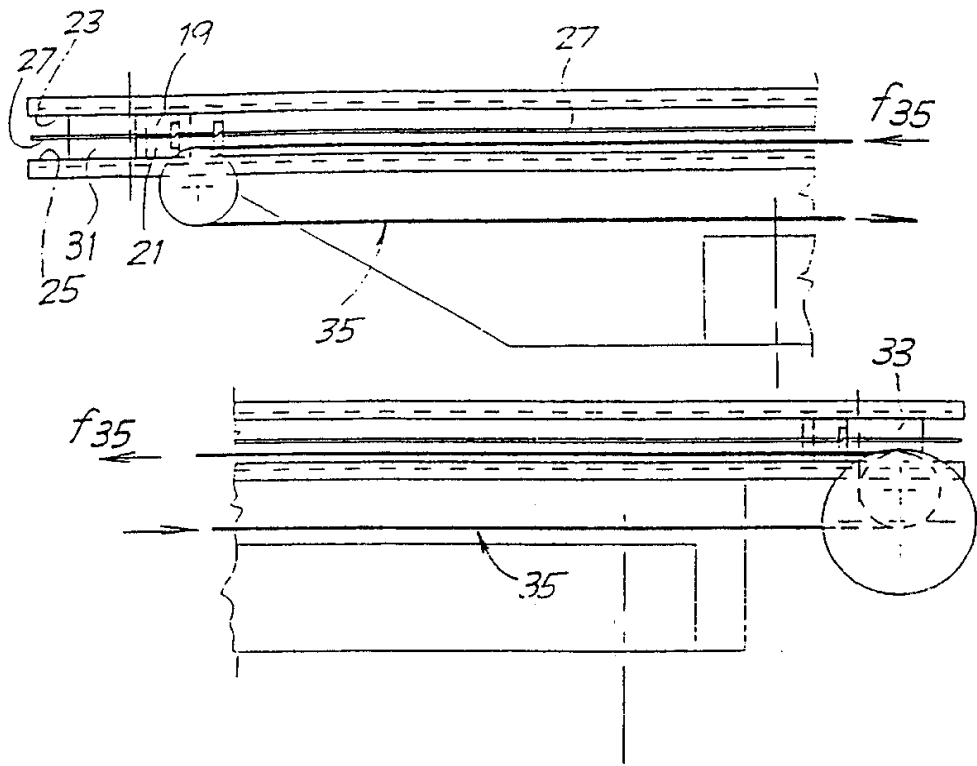


图 6

图 7

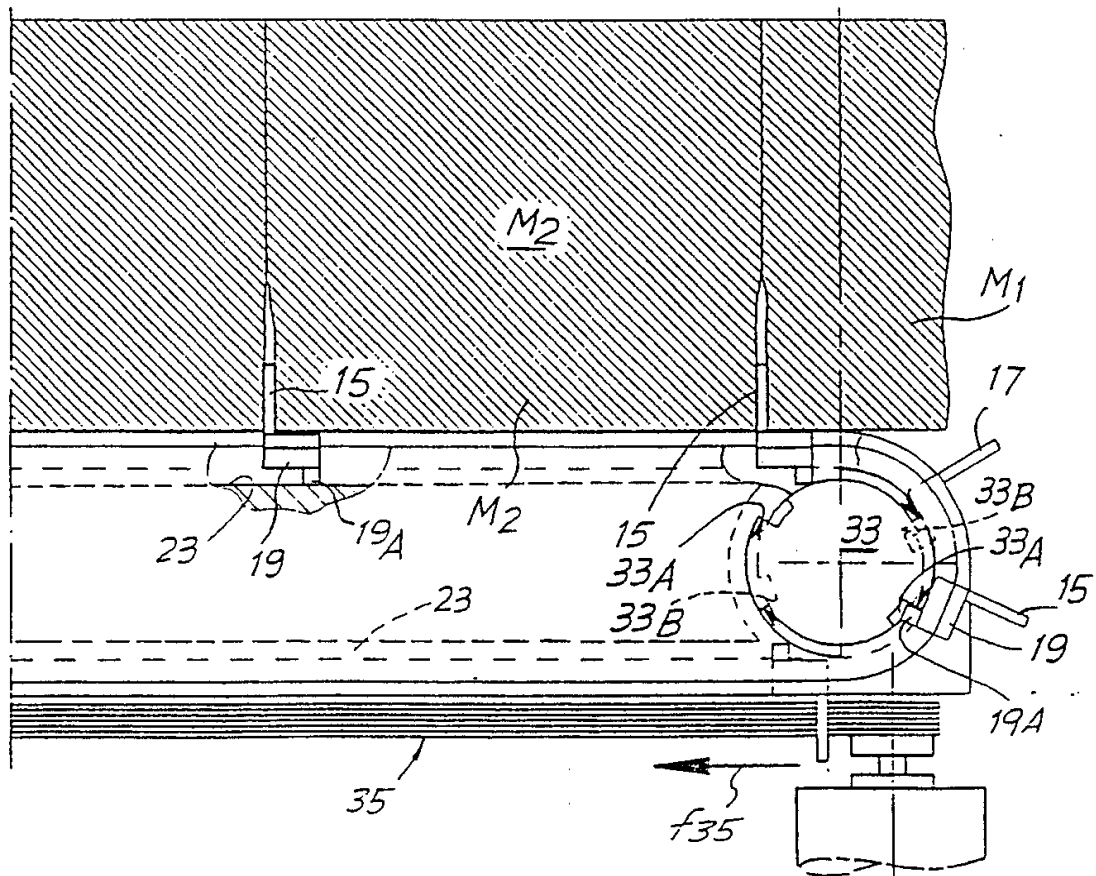


图 9

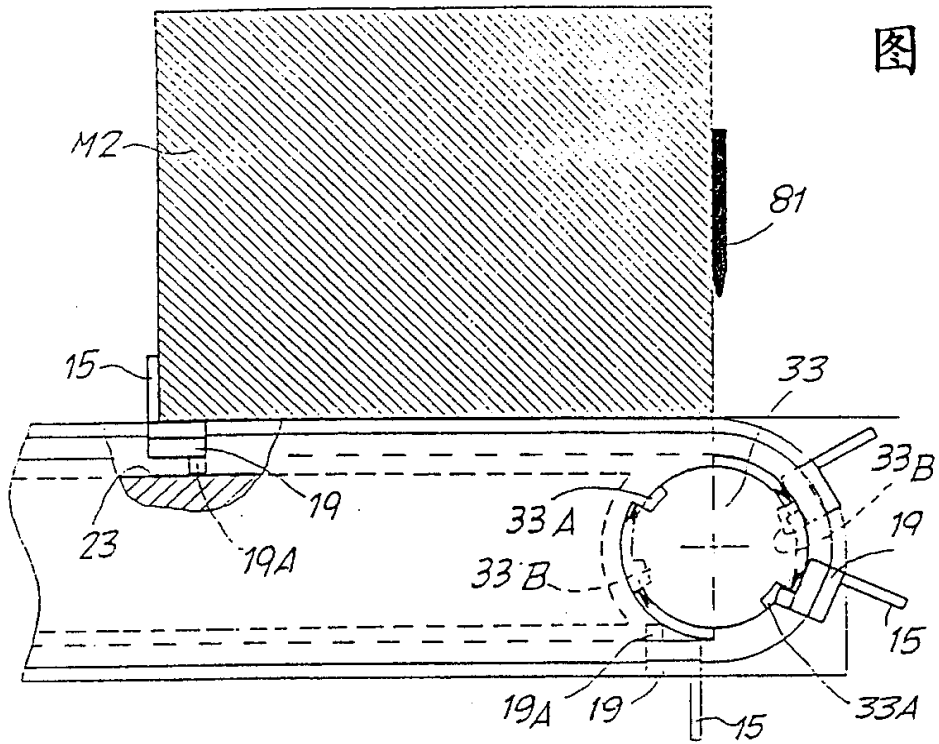


图 8

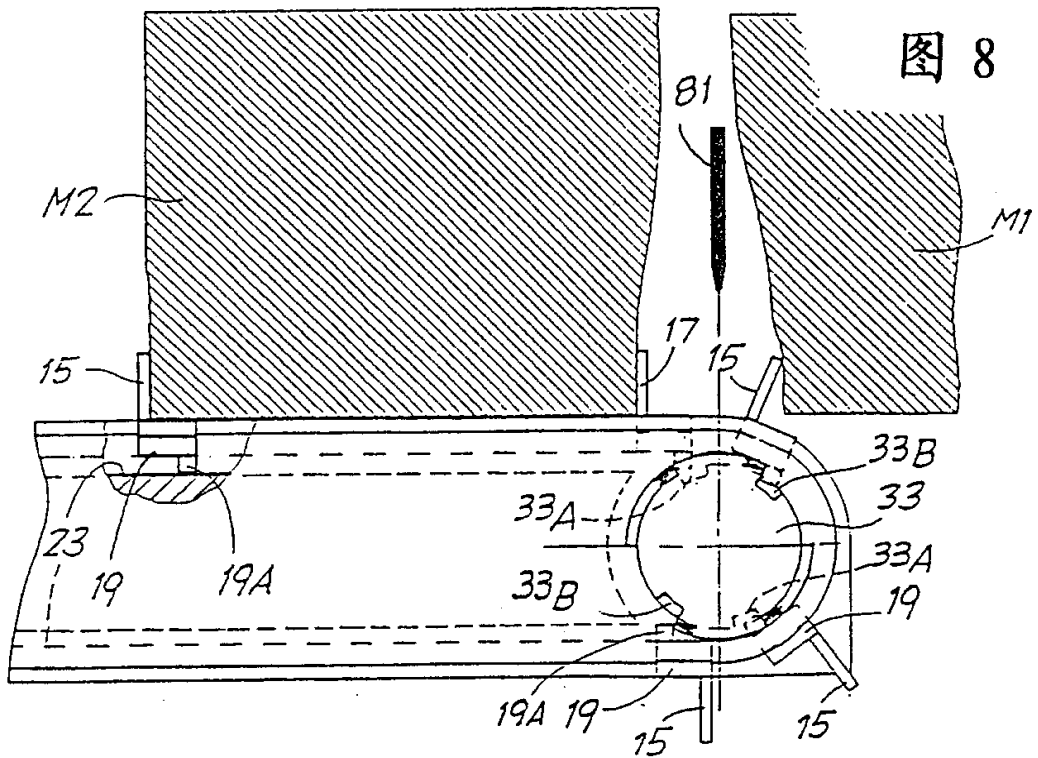


图 10

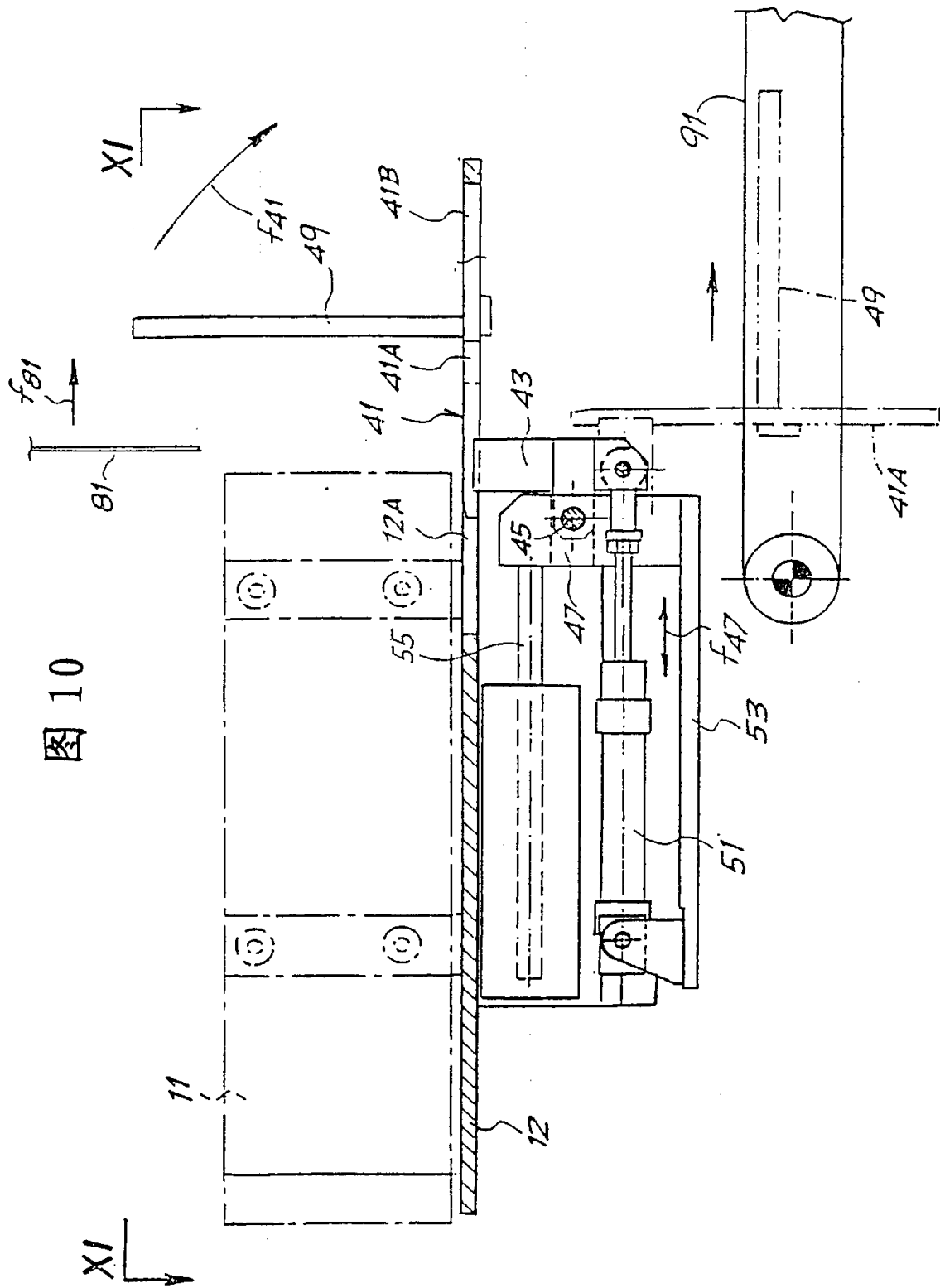




图 12

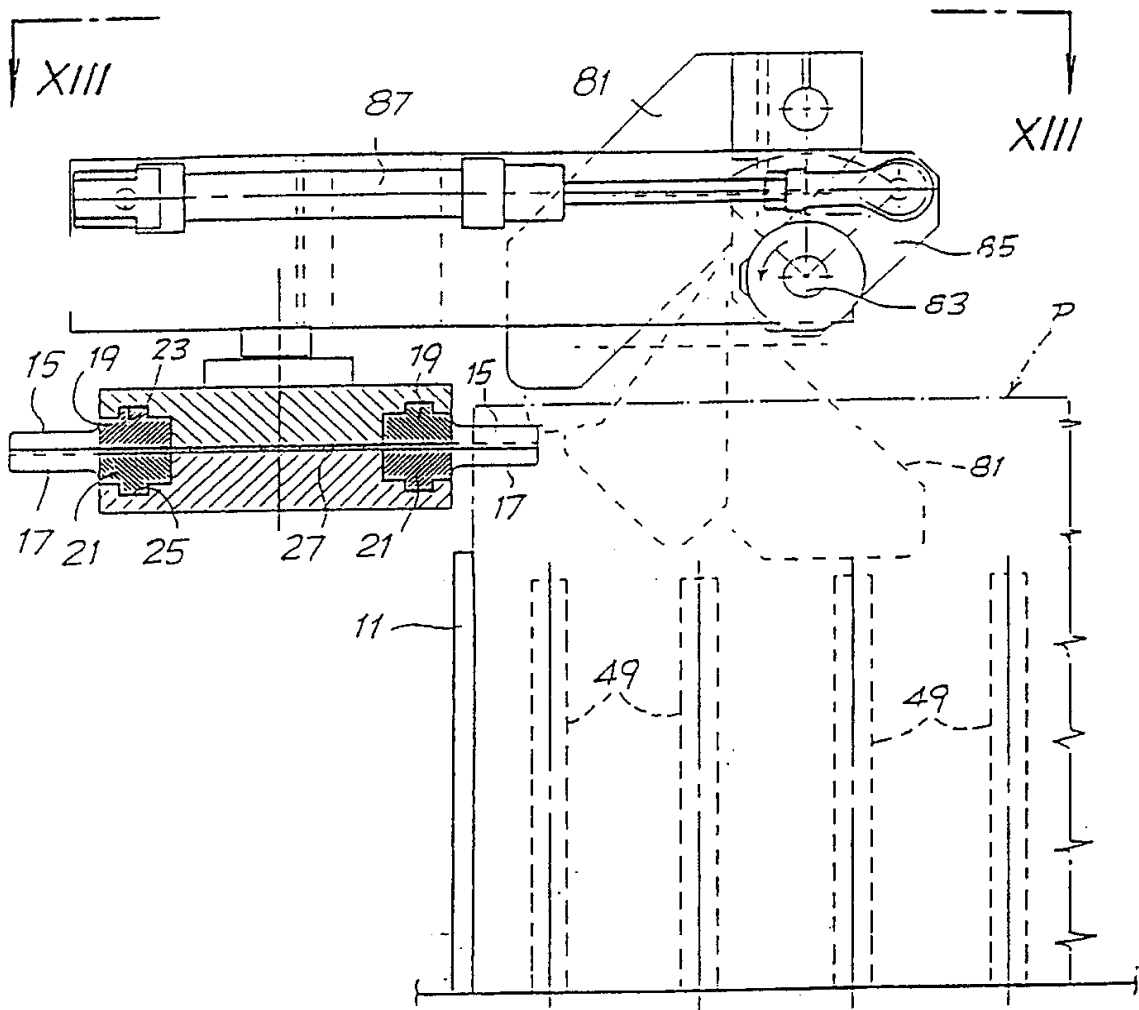


图 13

