

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B32B 31/04

B65H 39/00

B65H 35/08 B65B 41/18

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93103610.0

[45]授权公告日 1999年11月10日

[11]授权公告号 CN 1046233C

[22]申请日 93.3.24 [24]颁证日 99.8.14

[21]申请号 93103610.0

[30]优先权

[32]92.3.24 [33]CH[31]924/92

[32]93.2.5 [33]CH[31]353/93

[73]专利权人 乌尔里希施泰内曼有限公司

地址 瑞士圣加伦

[72]发明人 A·佩伯施拉格 E·施特泽尼格

G·阿基利斯 B·楚姆斯泰因

E·梅斯马

审查员 吴亚琼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

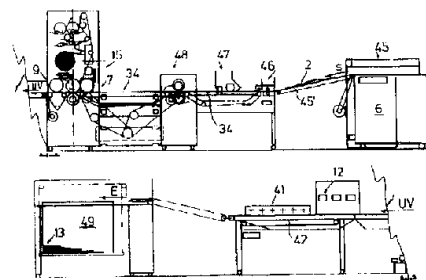
代理人 林道棠

权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图页数 11 页

[54]发明名称 一种生产紫外线层贴纸的方法和设备

[57]摘要

为精制印刷品之类的物品进行的层贴可通过可控制的层贴辊对来进行。辊子以较小的加压力浮游地对薄膜进行加压。通过设有薄膜拉力调节装置的、可控制的涂敷装置可使薄膜没有拉力地送往层贴辊。通过计算机可输入例如加工速度和纸张长度。由此通过主驱动装置的一个增量传感器对供纸程序和湿态剪切装置的程序进行控制,因此可没有困难地调出 60 至 100 米/分的加工速度。其加工质量甚至在最高速度下保持良好。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一种生产紫外线层贴纸(8, 8')的方法, 其中将紫外线可聚合粘结剂以一种分布方式涂敷在薄膜(1)上, 并且用一层贴装置(15)将薄膜与单张或连续的纸张(2, 2')结合而形成层贴纸(8, 8')并通过紫外线照射使之固化, 其特征在于以一相同的速度将薄膜和纸张引导到层贴装置, 并在没有剪力和尽可能没有张力的状态下以一种压力很轻的浮动方式将涂有紫外线粘结剂的薄膜(1)压贴在纸张(2, 2')上。

2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于以小于100牛顿/厘米的压力进行压贴。

3. 如权利要求2所述的方法, 其特征在于以10至50牛顿/厘米的压力进行压贴。

4. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于在涂敷粘结剂后, 使薄膜(1)通过一个自由的拉力测量辊(33, 55), 并用最小的力使之张紧, 且通过适当地调节涂敷辊(31)的速度使薄膜达到层贴速度(IG)。

5. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于在单张纸张(2)的层贴期间, 建立有效的层贴速度(IG), 通过计算机(C<sub>1</sub>)作为纸张长度的函数确定供纸程序(A<sub>s</sub>)并且通过受控制的装置建立纸张序列。

6. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于为建立精确的上搭接或下搭接或相邻的纸张序列, 并以选定的层贴速度供给这些纸张, 借助于一对可调节的辊子在不足半张纸长的距离内将以瓦状叠置形态连续且较慢供给的纸张平稳加速到层贴速度。

7. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于在处理单张纸张(2)



期间，由条形的涂敷有粘结剂的薄膜和由涂敷的薄膜（1）相互连接的单张纸张（2）构成的层贴纸（8）被连续地从层贴装置（15）导向一剪切工位（9）并在到达紫外线固化装置（12）之前在湿的状态下切断，因此薄膜（1）由一热切刀（10）在湿的状态下切断。

8. 用以生产由薄膜（1）和单张或连续纸张（2，2'）构成的紫外线层贴纸（8，8'）的设备，包括一个带有薄膜辊（19）和纸张辊（20）的层贴装置（15），一个紫外线固化装置（12），和一个纸张和薄膜供给装置，其特征在于，纸张和薄膜供给装置配设有控制装置（C1），用来以与层贴速度（IG）相同的速度（V1）供给薄膜（1）和纸张（2，2'），并且薄膜辊（19）和纸张辊（20）分别包括带相关调节装置的驱动装置，这样可以在没有剪力和尽可能没有张力的状态下以一种压力很轻的浮动方式将薄膜（1）压贴在纸张（2，2'）上。

9. 如权利要求8所述的设备，其特征在于用于薄膜辊和用于纸张辊的驱动装置具有一调节装置，用以使薄膜（1）和纸张（2，2'）具有大致相同的导引速度（V1），并且薄膜供给装置被设计成薄膜拉力可调节的薄膜导引系统。

10. 如权利要求8所述的设备，其特征在于该设备还包括可通过计算机（C1，C2）控制的粘合剂涂敷装置和/或剪切装置和/或续纸器和/或定位调准装置。

11. 如权利要求8至10中之一所述的设备，其特征在于它包括一个用涂敷辊（31）和配量辊（51）将粘结剂（4）连续涂敷到薄膜（1）上的配量装置，涂敷辊（31）配设有在薄膜（1）的处理速度（IG）的基础上进行基本控制的速度控制装置，作为已涂敷薄膜（1）的拉应力（ $K_s$ ）的函数工作的速度调节装置设在涂敷辊（31）之上用



以控制速度。

12. 如权利要求 8 所述的设备, 其特征在于它包括一个带有热切刀 (10) 的剪切装置 (9), 它设置在层贴装置 (15) 和紫外线固化装置 (12) 之间, 用以在湿的状态下切断薄膜 (1) 和切断由薄膜 (1) 和单张纸张构成的层贴纸 (8)。

13. 如权利要求 12 所述的设备, 其特征在于剪切装置 (9) 带有一个以层贴纸 (8) 的速度 (V1) 移动的切刀 (10), 和计算机 (C1, C2) 和用于剪切装置的转速调节驱动装置, 该剪切装置 ~~被~~设计成具有旋转切刀的结构, 在上部的减速区域或静止区域具有一个零点传感器。

14. 如权利要求 8 所述的设备, 其特征在于它包括一个带有续纸器 (45) 的定位调准装置 (46), 用以在通向层贴装置 (15) 的输送带 (34) 上建立单张纸张的纸张序列, 续纸器 (45) 由一计算机 (C1) 控制, 该计算机在功能上连接于后续处理装置的处理速度 (IG) 实际数值的传感器, 以及具有一个可机械控制的纸张序列形成装置。

15. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于定位调准装置 (46) 被设计成用以建立精确的纸张上搭接或下搭接或相邻的纸张序列, 并将其以可选择的输送速度进行输送, 并包括一个可接合和可脱离的、可调节的纸张加速辊对 (70, 71)。

16. 如权利要求 15 所述的设备, 其特征在于它包括一个机械止挡 (72), 该止挡与接合及脱离装置 (82) 的操纵装置协调控制, 加速辊对 (70, 71) 可以通过一可控制的滑动联结器 (81, 96, 97) 驱动。

17. 如权利要求 8 所述的设备, 其特征在于包括



a) 一个涂敷装置 ( 4 ) , 带有可控制的或可配量的粘合剂 ( 31 , 51 , 53 ) 涂敷装置以及一个薄膜拉力可调节的薄膜导引机构 ( 33 , 55 ) ;

b) 一个带有可机械控制的纸张序列形成装置 ( 45 ) 的定位调准装置 ( 46 ) ; 和

c) 一个湿态剪切装置 ( 9 ) , 该剪切装置带有一个圆周速度可控的切刀系统 ( 10 ) ;

该设备配设了计算机 ( C1 , C2 ) , 可把处理速度 ( V1 ) 及纸张长度 ( L ) 输入这些计算机内, 涂敷装置 ( 4 ) 、定位调准装置 ( 46 ) 和剪切装置 ( 9 ) 可通过主驱动装置的一个增量传感器 ( 18 ) 控制。

# 说明书

## 一种生产紫外线层贴纸的方法和设备

本发明涉及一种用于制作层贴纸、例如可用紫外线固化的层贴纸的方法及设备，其中，把粘合剂分布涂敷在薄的薄膜上，并通过一个层贴装置把该薄膜与单张纸张或连续的纸张合成一体成为层贴纸。这种层贴纸特别适用在广告印刷物或包装工业中。

比较薄的塑料薄膜从一卷薄膜中连续拉出。在单张纸张的情况下，纸张取自一个纸垛。这两者一起向层贴装置送进。为了防止污染层贴装置中的层贴辊，往往把一张跟随一张的单张纸张的边部搭在一起。这些纸张在上搭或下搭的状态下为薄膜所覆盖。也可设想成单张纸张一张紧接一张地被层贴。在层贴后，单张纸张通过薄膜相互连在一起。层贴纸在下步工序对其进行进一步加工前必须再被分成单张的层贴纸。

德国专利 2817917 公开了一种应用可用射线固化的所谓紫外线-胶粘剂的技术方案。这一方案较之传统的方案具有很大的进步。在传统的方案中，一些是必须用红外线和热风经过较长时间才能使粘合剂干燥。在一些方案中，层贴纸在进入下步工序前可能要干燥达到 24 小时。在采用传统的粘合剂的情况下，公知设备的加工速度必须低于例如 40 米/分，否则会大大增多运行故障。迄今，60 米/分似乎被认为是“加工的音障”。

在应用可由紫外线可聚合或者固化的粘合剂时，不须按粘合剂的本来的概念进行干燥，而是使其固化，这种固化只需几分之一秒钟的时间。紧接在固化之后，紫外线-层贴的纸张在无损其质量的情况下



例如可摺成垛或卷成卷储存。这为连续加工创造了前题。根据成品层贴纸的用途，对本来作为对基材进行精制的层贴提出了完全不同的要求。

在第一类用途中，层贴首先是用于提高印刷基材的机械强度并保护其表面，这里的基材指的是印刷纸或纸板。层贴纸用于制作例如书的封皮、防水纸袋、招贴等等。

在第二类用途中，层贴特别是为了改善或提高色彩或印刷的作用效果。其成品是一种上有覆盖层的材料，通过一层透明薄膜使该材料得以精制，这种有薄膜覆盖层的材料例如可用于制作样本或它种广告载体和高档美术作品的印刷品，造成玻璃性质的效果。特别是在要求极高的情况下，例如在高档美术作品的印刷品和要求极高的广告印刷品中，必须避免任何一种有妨害的副效果——如薄膜和基材之间的微小气泡、没有充分贴住的部位或覆盖层上的纹影效应。印刷的表现内容应该得到加强，但绝不受到层贴时的负面影响的妨害。更加应该通过层贴把层贴前尚存在的毛病、例如表面粗糙遮住或盖住。因此，特别也为了视觉印象提出了极高的要求。公知的是，人的眼睛在此方面具有一种几乎不可超越的识别能力，因此，所提要求几乎接近要求完美。

新近的情况表明，按照德国专利 2817917 所述的技术方案，可最佳地做到“保护性层贴”，该技术方案是卓有成效的。但却不能对此抱有期望在商业上把此技术方案用于“艺术性层贴”，因为根本没有足够的工作可靠性，不能避免微小的妨害性效果。甚至是大规模的、长期的研究，特别是在特殊的粘合剂、薄膜材料等等的选择方面，也没有取得所希望的突破。就可由射线固化的粘合剂的性质而言，粘合剂的固化现在已不再是限制加工速度的首要因素。



此外，美国专利 4704171A 公开了一种生产薄膜/纸的层贴纸的装置，但由于这种装置并不是设计来采用射线固化的粘结剂，所以为了防止薄膜翘曲和鼓包，必须在层贴时在薄膜和纸上保持强大的张力。

因此，本发明的目的在于提供一种生产紫外线层贴纸的方法和设备，它能在极高的加工速度下提高工作可靠性和成品质量，能制出在“艺术性层贴”的意义上可满足最高要求的、例如可由射线固化的层贴纸。

本发明另一目的是提供一种生产紫外线层贴纸的方法和设备，使得在同一条生产线上可经济地完成所有相应的层贴工作，其目标是，在加工速度高的情况下使薄膜尽可能没有缺陷地覆盖到纸张上，或者说用单张纸和连续纸没有缺陷地制出层贴纸。此外，应当能够建立能以最高速度例如通过定位调准工位而不伤及纸张的、可自由选定的纸张序列。

本发明的上述目的是这样达到的，即提供了一种生产紫外线层贴纸的方法，其中将紫外线可聚合粘结剂以一种分布方式涂敷在薄膜上，并且用一层贴装置将薄膜与单张或连续的纸张结合而形成层贴纸并通过紫外线照射使之固化，其特征在于以一相同的速度将薄膜和纸张引导到层贴装置，并在没有剪力和尽可能没有张力的状态下以一种压力很轻浮动的方式将涂有紫外线粘结剂的薄膜压贴在纸张上。

同时，本发明还提供了一种用以生产由薄膜和单张或连续纸张构成的紫外线层贴纸的设备，包括一个带有薄膜辊和纸张辊的层贴装置，一个紫外线固化装置，和一个纸张和薄膜供给装置，其特征在于，纸张和薄膜供给装置配设有控制装置，用来以与层贴速度相同的速度供给薄膜和纸张，并且薄膜辊和纸张辊分别包括带相关调节装置的驱动装置，这样可以在没有剪力和尽可能没有张力的状态下以一种压力



很轻的浮动方式将薄膜压贴在纸张上。

近年来在学术界已在传播这样一些意见，认为虽然紫外线-层贴具有巨大的生产技术优点，但由于不能满足最高要求，主张抛弃，其原因是，好像所有相应的经验均指出了以上情况。认识得出的结果使发明人大为惊奇，紫外线-层贴恰恰在最高的加工速度、特别是关于物理法则方面受到了不适当的攻击。

第一个基本的错误估计在于，人们试图把紫外线-层贴类同于已经得到推广的胶纸来对待。在传统的粘接中，经验表明，在浸润上粘合层并把粘合层载体覆盖到另一个物体上之后，就如贴信封时那样，在“快干胶”的意义上，粘接马上实现。那怕是在不一会儿后分开粘合层，就存在伤害表面的危险。很显然，被忽略的情况在于，可由射线固化的粘合剂，如可由紫外线固化的粘合剂，在这方面具有完全不同的性能。可由紫外线固化的粘合剂在粘接时，不是通过粘合剂的浸润介质马上深入载体材料并通过由此发生的干燥起到贴接效果，而是通过用紫外线使粘合剂固化的方式完成贴接。可由射线固化的粘合剂恰恰不是传统意义上的胶粘物质（这些胶粘物质使人马上联想到粘性），这种可用射线固化的粘合剂在固化前具有一种独特的性质，确切地说是油性，大致相当于润滑油。如果把一块薄的玻璃片放在一个平的面上，两者之间有一薄层润滑油，则玻璃甚至在没有力作用的情况下也会平行于平面移动。

上述认识可使人了解本发明的核心点并可使人理解过去很多挫折的根由所在。主要错误在于，采用可由紫外线固化的粘合剂的层贴是通过以往通常的压光实践进行的。恰恰是在“高光亮度层贴”时，薄膜具有的主要是一种视觉方面的功能，因此应尽可能地光平。公知的是，压光辊对从得自压光机滚压产生的附着力和磨擦力以大的力将物



料拉入。在传统的层贴时，需要这种供料效应或者需要相应的、大的供料力，以便把稠的、“粘的”粘合剂碾到纸张的粗糙表面上，特别是为了把薄膜从薄膜卷中拉出并使其通过涂胶装置。与此相反，按照本发明，把涂有可由射线固化的粘合剂的薄膜“浮游地”覆盖到纸张上，如同前述的玻璃放在平面上、而其间有润滑油的情况一样。在压光采用可由紫外线固化的粘合剂的层贴纸的情况下，在薄膜和纸张之间必然有过大的移动力在作用。因此，在此间会出现相对移位、产生应力、出现纹影和连接不均的部位等缺陷。这是迄今在应用可由射线固化的粘合剂进行层贴时出现的几乎所有“美观性缺陷”的原因所在。而如果满足了没有推力及具有尽可能小的拉力的条件，则可能出乎所有参与者意料之外制出质量空前的、无缺陷的产品。

本发明还容许大量其它特别有利的发展形式。优选的是，薄膜在层贴辊之间以小的压力、最好以小于 100 牛顿/厘米的压力、特别优选的是以 10 ~ 50 牛顿/厘米的压力进行压贴。这意味着，在贴合层贴纸时，所用的有效压力例如为 50 ~ 200 公斤的数量级，就是说，其有效压力比以往用手工粘接纸张或者说比简单的手动加压装置的压力大不了许多。该压力比传统的压光压力低 10 倍。

压贴最好通过两个被驱动(layering)的层贴辊或一个层贴带组来实现，其中，把下方的支承辊或层贴轨道的速度调到跟纸和薄膜的基本一致的导引速度。把薄的原料薄膜从一个薄膜卷中拉出并通过一个涂敷辊把湿的粘合剂涂敷到被拉出的薄膜上。然后，薄膜平整地、但尽可能没有拉力地被送往层贴辊并层贴在纸张上。原料薄膜卷在层贴辊前面定位成使薄膜的拉出和向粘合剂涂敷装置的导引通过一个压靠辊来实现。然后，涂敷了湿的粘合剂的薄膜经过一个拉力平衡辊导入层贴辊对，其中，拉力平衡辊最好设计成测量辊结构，该测量辊具有的一个主要功



能是最大限度地减少作用到位处涂敷装置与层贴辊对之间的薄膜上的拉力。

按照另一个特别有利的实施形式，为了重新得出单张的层贴纸，在层贴后随即在湿的状态下切断薄膜。可达到很好结果的办法在于，通过一个运动的、伸展在层贴纸的整个宽度上的热切刀把薄膜切断。

在特殊用途时，可让涂敷了湿粘合剂的薄膜根据情况在层贴之前进行粘合剂稳定或激活处理并在层贴后使其固化。对此可参阅德国专利 3 665 726，这项专利整个被宣布为本专利申请的一个组成部分。

把未经过加工的纸张放置在设备的一端，基本上是沿加工线的水平方向向设备的另一端行进，并且把薄膜涂胶装置和送进装置设在加工线的上方是合适的。薄膜的送进是自上而下这样地送到纸张上，使薄膜和纸张没有拉力地并以两个层贴辊的转动速度送进。

装置或者设备具有一个设有薄膜辊和纸张辊的层贴装置和一个纸张及薄膜送进装置，其特征在于，薄膜辊和纸张辊均具有可控制和/或可调节的驱动装置，这些驱动装置是为薄膜和纸张具有基本上等同的导引速度而设，并且薄膜送进装置设计成其薄膜拉力可调的薄膜导引装置。特别有利的是将薄膜辊设计成调节主控辊，由该调节主控辊出发，协调整个设备的主要功能。为此，特别优选的是，以薄膜辊的或者薄膜辊的驱动装置上的增量传感器为出发点，该增量传感器为所有的送进作业发出一个基本控制参数。

在本发明的方法的另外一个实施形式中，通过一个涂敷辊把例如可由射线固化的、最好是可由紫外线可聚合的粘合剂分布涂敷在一个薄膜上，并且该薄膜与单张纸或连续的纸经过层贴成为整体的层贴纸，其特征在于，薄膜在涂胶后经过一个最好是固定不动(wegfreie)的拉力测量辊，在被引导时以最小的力使薄膜伸直，通过相应调节涂敷辊

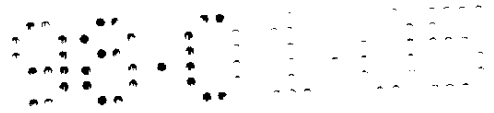


的转速使薄膜在送进时被调到加工速度。按照用以通过一涂敷辊和一配量辊在薄膜上连续涂敷粘合剂的配量方法的另一优选的实施形式，通过配量辊和涂敷辊先供给过量的粘合剂，然后经过第二个可调的去减装置把粘合剂量调至需求的涂敷量。其中，特别优选的是，通过一个转速单独可调的分布辊除去多余的粘合剂。多余的粘合剂可回收重新使用。也可通过一个可调的刮板除去多余的粘合剂。过量供给粘合剂，使其形成“潮水”，此时通过一个侧刮板使其溢流，以保持“潮水”的恒定高度。被证明很有利的是，压靠辊的压靠力可在与涂敷辊和配量辊之间的碾力无关、与/或与去减装置的有效力无关的情况下进行调节。在涂敷装置的输出侧调节涂过粘合剂的薄膜的拉应力。为此，薄膜在涂粘合剂后经过一个测量辊，该测量辊通过一种最好是固定不动的力测量装置来调节薄膜通向涂敷装置的送进速度。优选的是，根据测量辊的力测量值调节涂敷辊和/或配量辊的转速。以薄膜辊的圆周速度作为控制涂敷辊转速的基准。粘合剂的配量可通过配量辊的转速预调并可通过分布辊或一个可调的刮板调节。

为一个例如一个层贴设备或涂漆设备或印刷机的加工过程、在纸张输送带上建立单张纸的纸张序列的另一实施形式，其特征在于，确定实际的加工速度，通过计算机得出供纸程序(Sequenz)并通过可控制的机械装置建立纸张序列。

机械装置最好具有根据加工速度进行控制的纸张输送装置和根据供纸程序进行控制的纸张抓持装置。在此，纸张输送装置由纸张送进带驱动，纸张抓持装置由续纸器驱动。在纸张通过机械装置由送进速度( $V_A$ )平稳地被加速至加工速度的情况下，所有对纸面的压伤、擦伤或磨伤均可得以避免。

建立精确的纸张序列、例如纸与纸上搭接(Uberschuppung)或下



搭接(Unterschuppung)、或者纸与纸之间有间距、或者一张紧接一张的序列、并以可选择的加工速度继续输送以上序列的单张纸的另一实施形式,其特征在于,最好是搭接量大的、被连续送进的纸张经过一个带有夹紧辊的加速辊被加速,其加速度小于 $4g$ ,最好小于 $2g$ 。

特别优选的是,纸张经过小于半张纸长的路段被平稳地加速至加工速度。下一张纸被一个止挡止动,辊对在此止动时间相互脱开,其中,辊对最好在一个可根据纸张长度来选择的时间点接合,并且辊对连同纸张一起被加速,直至达至层贴速度为止。

建议尽量缩短加速路段。在大多情况下,加速路段选择在上搭接或下搭接尺寸的 $0.1$ 至 $10$ 倍、最好在其 $2$ 至 $6$ 倍的范围内。在极端情况下,该加速路段也可在上搭接或下搭接尺寸的 $0.1$ 和零倍之间,尤其是在速度差极小或在速度很低的情况下。

按照本发明的分离层贴纸的方法的另一有利的实施构思,其中层贴纸由一连续的、涂有粘合剂的带状薄膜和通过经涂敷的薄膜相互连在一起的单张纸构成,该层贴纸从层贴装置被连续地带到剪切工位。剪切工位设在层贴装置和层贴纸固化工位之间,在湿的状态下,薄膜最好是被一个热切刀切断。为了进行剪切,剪切装置以与层贴纸大致相同的速度被导引并进行朝向与离开层贴纸的运动。为了剪切薄膜,层贴纸支承在一个具有让性的支承上,最好是支承在一个与层贴纸同一速度运行的、在剪切区域的始端和末端承托着的循环式输送带上,这样,在剪切频率极高的情况下也能完成干净利落的剪切。循环输送带可设计成吸附带,使层贴纸通过吸力附着被带过剪切区域。剪切装置最好设计成旋转式切刀结构,其中,通过计算机对旋转速度进行调节,这样,每次剪切,切刀装置进行一个剪切循环,切刀装置被加速至层贴纸的速度,而剪切是以大致与层贴纸相同的速度一起运动,然



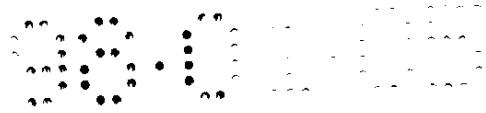
后减速至较低的速度。特别合适的是，切刀装置在较低的速度区域内通过一个控制运动的零点或者参考点，以作为计算下一循环的起始点。切刀装置最好只有一个热切刀。每个剪切循环可相当于切刀装置转一整周。为此，零点位置选定在旋转圆运动的上部的四分之一处。

按照另一实施构思，涂敷到薄膜上的粘合剂可根据需要在层贴前边稳定或激活处理并在层贴后被送往固化工位。

下面描述装置的实施形式。制作层贴纸的装置的第一个实施形式 - 其中，层贴纸由一薄的薄膜及单张纸或连续的纸构成，层贴纸的结合层由可由射线固化的粘合剂构成 - 具有一个设有薄膜辊和纸张辊的层贴装置，还有一个纸张送进装置和一个薄膜送进装置，其特征在于，薄膜辊和纸张辊均具有驱动装置，这些驱动装置各配设一个调节装置，用以使薄膜和纸张具有基本上相等的导引速度，其中，薄膜输送装置最好设计成薄膜拉力可调节的薄膜导引装置。

按照另一有利的实施形式，薄膜辊设计成主控辊，从该主控辊出发通过一个相应的增量传感器可对粘合剂涂敷工位和/或剪切工位和/或纸张搭接工位进行控制或调节。

用一个涂敷辊及一个配量辊向薄膜连续涂敷粘合剂的配量装置的另一有利的实施形式，其特征在于，涂敷辊配设一个可独立调节的、最好设计成分布辊结构的粘合剂去减装置，并且还极其有利地配设有一个可独立调节的压靠辊。涂敷辊配设有用以进行基本控制的转速控制装置，该装置特别是根据薄膜在下一个加工设备中的加工速度或根据相应的增量传感器的信号进行工作。在涂敷辊的转速控制装置之上设有一个根据涂有粘合剂的薄膜的拉应力进行工作的转速调节装置。一个涂敷辊和一个配量辊可构成第一个可调节的辊对，涂敷辊和一个分布辊可构成第二个可调节的辊对。此外，涂敷辊还配设一个与配量



辊无关的压靠辊。

按照分离层贴纸的装置的另一实施形式，其中，层贴纸由一个涂有粘合剂的带状薄膜和通过经涂敷的薄膜相互连接的单张纸构成，层贴纸从层贴装置被连续带到剪切工位。该实施形式的特征在于，剪切工位具有一个可以按层贴纸的速度一起运动的切刀以及计算机和一个剪切装置的转速调节-驱动装置，该剪切装置最好设计成具有旋转切刀机构的热切刀，并且在上部的减速区域或静止区域中具有一个零位传感器特别有利。

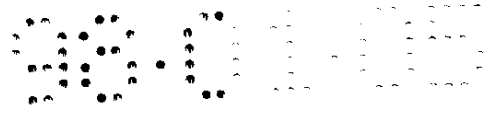
用于为一个例如一个具有可控的续纸器的层贴设备的加工过程，在纸张输送带上建立单张纸的纸张序列的装置的另一特别有利的实施形式，其特征在于，该装置可通过计算机控制，计算机在功能方面与一个加工速度实际值记录器、最好是一个增量传感器相连，该装置具有一个可进行机械控制的纸张序列形成装置或定位调准工位。

有利的是，定位调准工位在续纸侧和加工过程侧均具有驱动装置。定位调准工位具有一个加速辊及用于最好可由加工过程侧驱动的、加速辊的驱动装置的控制装置是非常合适的。

按照另一实施形式，加速辊配设有可接合和脱开的夹紧辊以及一个可控制的止挡，其中，接合和脱开及止挡最好可由续纸器的驱动装置协调控制。有利的是，加速辊对可通过一个可控制的摩擦联结器驱动，其中，摩擦联结器设计成双作用结构，一方面用以使加速辊平稳加速，另一方面用以使加速辊减速或用以制动加速辊。

在另一实施形式中，摩擦联结器设在一个中间滑动套上，由于摩擦联结器可通过机械装置操纵，因此，相当于设置了一个加速联结器和一个制动联结器。

下面借助多个带有进一步细节的实施例阐明本发明。在附图中，



- 图 1 是层贴设备的示意图;
- 图 2 是纸张长度为  $L$  的层贴纸;
- 图 2a 是以往在层贴时的力的相互作用的非常简化的示意图;
- 图 3a 示出一张接一张的纸张序列;
- 图 3b 示出公知的上搭接;
- 图 3c 示出公知的下搭接;
- 图 4 是涂敷和层贴装置的详细图;
- 图 5 是示出层贴设备;
- 图 6 分两部分示出整个层贴设备;
- 图 7 示出涂敷装置的主要构件;
- 图 8a 至 8d 示出纸张定位调准的不同阶段;
- 图 9 示出纸张定位调准装置的控制装置;
- 图 10 是图 9 中的 X-X 剖视图;
- 图 11 示出一个机械式加速与制动离合器的放大图;
- 图 12 是一个剪切工位的示意图;
- 图 13 示出切刀速度与行程的关系曲线,
- 图 14 是制作层贴纸并由此制出单张层贴纸的制作示意图。

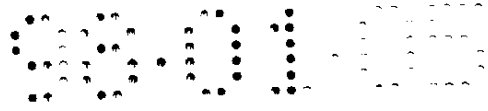
下面参看图 1。剪切工位 9 在薄膜一侧有一个热切刀 10，该切刀固定在一个刀架上并在层贴纸的整个宽度上伸展。刀架沿箭头  $d$  的方向转动，即朝着与层贴纸 8 的进给方向  $c$  相同的方向转动。此间，切刀 10 的运动轨迹是一循环轨迹。切刀 10 最好由一根电阻丝或一条薄的、可通过电阻加热的金属带构成。

在剪切工位 9 之后，在层贴纸 8 的进给区域设有一个光栅或任何一个其它的适用的测量传感器 17，藉其测定层贴纸段的前缘。通过稍加提高输送装置 11 的速度，可使被切断的层贴纸段 16 马上被抽走，



并使各个层贴纸段 16 之间出现空档。例如通过一个设在层贴辊对 7 上的增量传感器 18 来测定层贴纸段 16 所走过的行程。基于传感器 17 和 18 的测定值并根据事先输入控制装置的单张纸的长度，分别对下一个剪切过程进行控制或调节。图 1 纯示意性地示出了各张单张纸与薄膜 1 在一个层贴装置 15 中的层贴过程。薄膜 1 作为连续薄膜带从原料薄膜卷 3 沿箭头 a 方向拉出并在其一个面上涂敷液态粘合剂。粘合剂 5 经由涂敷装置 4 涂敷和分布在薄膜上。涂敷的粘合剂可以是一种可由紫外线聚合的粘合剂。涂敷了粘合剂的薄膜 1 跟着被送往层贴辊 7。单张纸 2 取自单张纸纸垛 6，并借助一个续纸器沿箭头 b 的方向被相继送入层贴辊 7 的辊缝中。在层贴辊内形成的、连续的层贴纸 8 在剪切工位 9 被切刀 10 切断成单张的层贴纸，此处被切断的只是薄膜 1。然后，层贴纸段 16 沿箭头 c 的方向被送到输送装置 11，在该输送装置上，层贴纸段 16 经过一个固化工位 12，在该固化工位上，粘合剂被紫外线固化。然后把层贴纸段 16 垛到一个层贴纸垛 13 上。层贴辊 7 由一个上部的薄膜辊或主辊 19 和一个下部的纸辊或背压辊 20 组成。层贴设备当然也可相应配置成适用于他种粘合连接。其中，可使用含有溶剂的粘合剂、乳化粘合剂，甚至可采用经过预涂敷的薄膜。根据所用粘合剂的种类，或许可以取消设在剪切工位 9 之后的固化工位 12，做为取代，可把一个干燥器设在层贴辊 7 之前。剪切工位 9 也可设在固化工位之后。然而，本发明的方法还可以允许，在离开层贴辊对之后紧跟着在湿的状态下把薄膜切断。在一定情况下，先把层贴纸 8 卷在一个卷筒上并在事后的某一时刻在一个分立的装置中把成卷的层贴纸切成层贴纸段 16 是有利的。

图 2 示出了一个层贴纸段 16 并且在图中夸张地示出其厚度 D，以及其长度 L。其中，纸张 2''' 可以是一张纸或一张纸板。薄膜 1' 一般

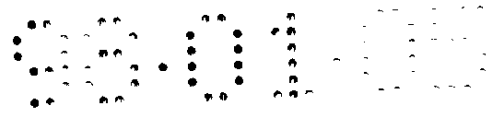


是由透明的塑料构成的。这两者通过一层粘合剂 5' 连接。只要可通过射线固化的粘合剂仍未固化，则薄膜 1' 可沿箭头 21 的方向比较轻易地相对于纸张 2'' 移动，这是由于人们所不希望发生的多方面的原因造成的。例如，如果薄膜边 22 突出纸张 2'' 外，这对下一步的加工是有坏处的。

按照本发明，力求使用于层贴的薄膜尽可能没有拉力地、也尽可能没有张力地连接成层贴纸。许多试验表明，在湿切时产生的并翘起的边缘 23 (图 2a) 马上会落下，并且该部位的粘合连接在固化后与其它部位的粘合连接几乎不相上下。在图 2a 中，层贴情况进一步通过由虚线示出的薄膜辊 19 和纸张辊、即背压辊 20 构成的层贴辊对 7 显示，为便于理解夸大地示出。用在薄膜辊 19 上面的食指 24 示出自右向左作用到薄膜 1 上的推力“S”。该食指标有两条交叉的线，由此应表明的是，相应的推力“S”恰恰不应起作用，因为否则就会有不可控制的力、应力等等进入到层贴纸中。

图 3a 示出了一张接一张的层贴纸 8，图 3b 示出的是上搭接的层贴纸 8，而图 3c 示出的是下搭接的层贴纸 8，在这三个图中还示出了切断层贴纸时切刀 10 的具体的最佳的剪切位置。

图 4 示出了层贴装置 15 的具体结构。薄膜原料 1 通过一个没有驱动装置的、但有少许矫顽力作用在其上的制动装置 30 由薄膜原料卷 3 上被拉出。拉出时产生一个变化的拉力“Z”，该拉力是由一个涂敷辊 31 及一个压在该涂敷辊上的压靠辊 32 生成的。由薄膜辊 19 的增量传感器 18 控制涂敷辊 31。为了能把其上涂有粘合剂的薄膜 1 调至具有最小张力  $K_s$ ，薄膜 1 环绕一个测量辊 33，该测量辊 33 控制涂敷辊 31 的转速或根据测定的张力值把上述转速调节到所要求的圆周速度。纸张送进带 34 也被控制到薄膜辊 19 的有效圆周速度，使纸张和



薄膜以同一速度进入层贴辊对7。此时，薄膜1恰好只具有使薄膜自身展平而不是拉平的张力。层贴辊7具有公知的轴承35，在较厚的搭接部位、在相当小的力的作用下，辊对轴心距可瞬间增大。

图5示出了一种制作连续层贴纸的设备。其中，不仅是薄膜1\*，而且纸张2\*也是连续送料的。同样是连续的层贴纸8\*被卷在一个层贴纸卷筒40上。在图5中，在固化工位12的后面有一个冷却工位41，该冷却工位设在输送带42的上方。

图6分两半示出了层贴单张纸的整套设备。纸张2通过一个续纸器45从纸张垛6送至定位调准工位46，然后，纸张按要求的上搭接或下搭接从该定位调准工位送至清扫毛刷47，随后被送往压光机48，对纸张2进行压光。剪切工位9设在层贴工位15后面，然后是粘合剂固化工位12，与该固化工位相接的是其粘合层已经固化的层贴纸的冷却工位41，然后是收纸器49，用以把成品层贴纸摞成层贴纸垛13。

图7示出了放大的涂敷装置4。图中示出了“潮水”50形式的粘合剂5在涂敷辊31及配量辊51形成的喂入间隙中的状况。涂敷辊最好是钢制，而配量辊则设有一个橡胶外套。根据薄膜辊19的增量传感器18来控制涂敷辊31的转速。其转速低得多的配量辊51（一个箭头）不仅要按薄膜1所要求的速度、而且还要按所要求的粘合剂的涂层厚度来调整。由于涂敷辊31的转速（两个箭头）高于配量辊51的转速，因此粘合剂膜保持在涂敷辊31上。故意把粘合剂膜的厚度选得大于薄膜1上的所需涂敷厚度。多余的粘合剂或者可通一个可调的刮板52刮去，或通过一个其转速可独立调节的分布辊53去除。采用可调刮板52时，通过间隙宽度刮去多余粘合剂，在用分布辊时，通过转速和/或粘合剂的配量间隙的变化实现多余粘合剂的去除。根据所



提出的任务情况，可为所有的辊子配设清洁用刮板，例如限制粘合剂涂敷到辊子的侧面上。重要的是，涂敷辊 31 对配量辊 51 的速比可单独调节，同样，贴靠压力及涂敷辊 31 和分布辊 53 之间的粘合剂配量间隙也可单独调节。

对最佳粘合剂涂敷而言，被证明重要的另外一点在于，与“粘合剂辊”（涂敷辊 31、配量辊 51 和分布辊 53）无关，压靠辊 32 具有一个装置 32'，用以使压靠辊 32 压靠在涂敷辊 31 上。压靠辊 32 最好不由电机驱动。这样，每个部分功能均可独立地实现最佳化。测量辊 33 最好支承在固定不动(wegfreie)的测力轴承 55 上。为此，设置一个调节装置，该调节装置在计算机装置 56 的辅助下把涂敷辊 31 的旋转速度按一个一定的、可预选的张紧力来调节，例如该张紧力为几百克，使薄膜能没有拉力地进入层贴装置内。从计算机 56 同样可发出其它控制指令，例如向粘合剂配量和循环工位 57 发出控制指令。多余的所有粘合剂经由相应的收集漏斗 58 和一条管路被泵回到粘合剂罐 59 中。粘合剂“潮水” 50 在涂敷辊 31 和配量辊 51 的上面可经由一个侧刮板 60 溢出。这部分过量的粘合剂也回到粘合剂槽 59 中。

下面参看图 14。图 14 纯示意性地示出了单张纸和薄膜 1 在层贴装置 15 中的层贴过程。薄膜 1 从薄膜原料卷 3 以连续带方式拉出，并在其一个面上涂敷液态粘合剂。粘合剂经由涂敷装置 4 涂敷和分布在薄膜上。涂敷的粘合剂可以是一种可由紫外线聚合的粘合剂。涂敷了粘合剂的薄膜 1 跟着被送往层贴辊 7。单张纸 2 取自单张纸纸垛 6，并借助一个续纸器 45 沿箭头  $V_A$ 、 $V_I$  的方向也相继送入层贴辊 7 的辊缝中。在层贴辊内形成的连续的层贴纸 8 被在剪切工位 9 的切刀 10 切断成层贴纸段 16，此处只是薄膜 1 被切断。然后，层贴纸段 16 被送到输送装置 11，在该输送装置上，层贴纸段 16 经过一个固化工位



12, 在该固化工位上, 粘合剂被紫外线固化。然后把层贴纸段 16 垛到一个层贴纸垛 13 上(见图 6)。层贴辊 7 由一个上部薄膜辊或主辊 19 和一个下部纸张辊或背压辊 20 组成。

剪切工位 9 在薄膜一侧有一个热切刀 10, 该切刀固定在一个刀架上并在层贴纸的整个宽度上伸展。刀架沿箭头 d 的方向转动, 即朝着与层贴纸 8 的进给方向相同的方向转动。此间, 切刀的运动轨迹是一循环轨迹。切刀 10 最好由一根电阻丝或一条薄的、可通过电阻加热的金属带构成。在剪切工位 9 之后, 在层贴纸 8 的进给区域设有一个光栅或任何一个其它的适用的测量传感器 17, 藉其测定层贴纸段的前缘。通过稍加提

高输送装置 11 的速度, 可使被切断的层贴纸段 16 马上被抽走, 并使各个层贴纸段 16 之间出现空档。例如通过一个设在层贴辊对 7 上的增量传感器 18 来测定层贴纸 8 的速度。基于传感器 17 和 18 的测定值并根据事先输入控制装置的单张纸的长度, 分别对下一个剪切过程进行控制或调节。

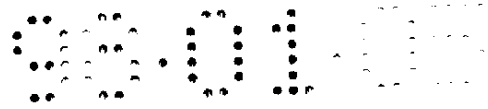
按照本发明, 力求使用于层贴的薄膜没有推力与尽可能没有拉力地、从而也尽可能没有张力地连接成层贴纸。许多试验表明, 在湿切时形成的并翘起的边缘会马上落下来, 并且该部位的粘合连接在固化后与其它部位的粘合连接几乎不相上下。

层贴设备当然也可相应配置成适用于他种粘合连接。其中, 可使用含有溶剂的粘合剂、乳化粘合剂, 甚至可采用经过预涂敷的薄膜。根据所用粘合剂的种类, 或许可以取消设在剪切工位 9 之后的固化工位 12(图 6), 做为取代, 可把一个干燥器设在层贴辊 7 之前。剪切工位 9 也可设在固化工位之后。然而, 本发明的方法还可以允许, 在离开层贴辊对之后紧跟着在湿的状态下把薄膜切断。在一定情况下, 先



把层贴纸 8 卷在一个卷筒上并在事后的某一时刻在一个分立的装置中把成卷的层贴纸切成层贴纸段 16 是有利的。

薄膜原料 1 通过一个没有驱动装置的、但有少许矫顽力作用在其上的制动装置由薄膜原料卷 3 上被拉出。拉出时产生一个变化的拉力“Z”，该拉力是由一个涂敷辊 31 及一个压在该涂敷辊上的压靠辊 32 生成的。由薄膜辊 19 的增量传感器 18 控制涂敷辊 31。为了能把其上涂有粘合剂的薄膜 1 调至具有最小张力  $K_s$ ，薄膜 1 环绕一个测量辊 33，该测量辊 33 控制涂敷辊 31 的转速或根据测定的张力值把上述转速调节到所要求的圆周速度。纸张送进带 34 也被驱动到薄膜辊 19 的有效圆周速度，使纸张和薄膜以同一速度进入层贴辊对 7。此时，薄膜 1 恰好只具有使薄膜自身展平而不是拉平的张力。层贴辊 7 具有公知的轴承 35，在较厚的搭接部位、在相当小的力的作用下，辊对轴心距可瞬间增大。其转速低得多的配量辊 51（一个箭头）不仅要按薄膜 1 所要求的速度、而且还要按所要求的粘合剂的涂层厚度来调整。由于涂敷辊 31 的转速（两个箭头）高于配量辊 51 的转速，因此粘合剂膜保持在涂敷辊 31 上。故意把粘合剂膜的厚度选得大于薄膜 1 上的所需涂敷厚度。多余的粘合剂或者可通一个可调的刮板刮去，或通过一个其转速可独立调节的分布辊 53 去除。采用可调刮板时，通过间隙宽度刮去多余粘合剂，在用分布辊时，通过转速和/或粘合剂的配量间隙的变化实现多余粘合剂的去除。根据所提出的任务情况，可为所有的辊子配设清洁用刮板，例如限制粘合剂涂敷到辊子的侧面上。重要的是，涂敷辊 31 对配量辊 51 的速比可单独调节，同样，贴靠压力及涂敷辊 31 和分布辊 53 之间的粘合剂配量间隙也可单独调节。对最佳粘合剂涂敷而言，被证明重要的另外一点在于，与“粘合剂辊”（涂敷辊 31、配量辊 51 和分布辊 53）无关，压靠辊 32 具有一个装置 32'，

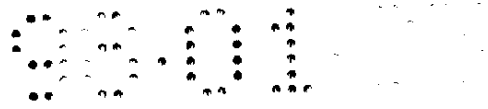


用以使压靠辊 32 压靠在涂敷辊 31 上。压靠辊 32 最好不由电机驱动。这样，每个部分功能均可独立地实现最佳化。测量辊 33 最好支承在固定不动的测力轴承 55 上。为此，设置一个调节装置，该调节装置在计算机装置 56 的辅助下把涂敷辊 31 的旋转速度按一个一定的、可预选的张紧力来调节，例如该张紧力为几百克，使薄膜能没有拉力地进入层贴装置内。从计算机  $C_2$  同样可发出其它控制指令，例如向粘合剂配量和涂敷工位发出控制指令。

图 14 示出了主要功能的控制协调，特别是与层贴装置 15 和剪切工位 9 相关的续纸器 45 的供纸程序 (Sequenz)  $A_s$ 、运行速度  $V_1$  之间的功能的控制协调，在本实施例中，上述控制协调是通过计算机  $C_1$  和  $C_2$  进行的。作为一项主要功能，计算机  $C_1$  精确求出续纸器 45 的供纸程序  $A_s$ 。给出的相应控制信号是  $JG_{s2}$ 。供纸程序  $A_s$  作为加工速度 ( $V_1$ )、纸长  $L$ 、上搭接或下搭接尺寸  $X$  以及各纸张间的具体间隔的函数出现。由于上述所有数值均为可精确测量或确定的物理量，所以电子计算机装置 (E-C) 为此提供了极特有的优越性。此外还表明，按照本发明，用纯机械手段可很经济地完成对纸张的“搬运”。从可由计算机控制的基本数据 - 加工速度 ( $V_1$ ) 和供纸程序 ( $A_s$ ) 开始，其余的由极简单的机械手段 M-M 来处理。

可以把计算机  $C_2$  用做主计算机并把它设在例如收纸器区域。这样，计算机  $C_2$  是设备的输入站。计算机  $C_1$  可设计成同一等级，用作第 2 个主计算机或用作下级计算机。重要的是协调。但也可仅用一台计算机。

图 8a 至 8d 示出了定位调准工位 46 的不同工作阶段。该定位调准工位 46 的核心构件是一个加速辊 70，该加速辊具有一个可接合和分开的夹紧辊 71 及一个可控的止挡 72。纸张 2 以大的下搭接量通过输

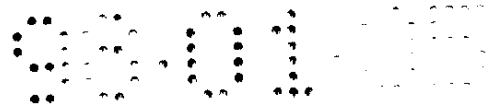


送带 45' 从续纸器 45 送进并没有阻碍地以输送速度  $V_A$  滑移到加速辊 70 的上面(图 8a)。其时, 输送速度  $V_A$  大大低于设备的运行速度  $V_1$ 。定位调准工位 46 有三项主要任务:

第一, 每张纸均须由其原来的速度  $V_A$  被加速到设备速度  $V_1$ ; 第二, 必须建立例如精确的上搭接或下搭接或者建立一张紧接一张的纸张状况; 第三, 应可应用不复杂的、操作安全可靠的装置。在应用时不得对纸张造成任何压痕、夹痕或摩擦痕迹, 因为否则会对层贴纸的质量构成问题。

一个极为特别的额外困难发生在, a) 设备的速度  $V_1$  取决于层贴的规范, b) 可能有任意一个长度  $L$  的纸张, c) 上搭接或下搭接尺寸或者纸张间隔要是可选择的。从定位调准工位调好的纸张序列直到层贴工位 15 上必须保持不变。

在图 8a 至 8d 中示出了整个节拍循环。在图 8a 中, 止挡 72 保持在止动位置, 直至调出纸张 2-2 与纸张 2-3 的一定下搭接尺寸  $X$  为止。加速辊在此时为一摩擦联结器所制动(ST)。然后止挡 72 被打开: 在此期间, 下搭接尺寸  $X_{DA}$  较之纸张 2-3 加速开始时有所缩小(图 8b)。夹紧辊 71 压下并轻压在加速辊 70 上, 同时接通一个加速驱动装置并使到此时为止静止不动的纸张 2-3 加速( $V_D$ ), 直至纸张 2-3 具有与纸 2-2 相同的速度( $V_1$ )为止。按照图 8c, 加速辊 70 输送纸张 2-3, 直至纸张 2-3 被一对导辊 73 抓住为止。图 8c 示出了加速的结束, 同时示出了预先选定的上搭接或下搭接尺寸  $X_u$  的状况, 该上搭接或下搭接尺寸从此时起一直保持不变。现在, 加速辊以与速度  $V_1$  同样快的速度运动。图 8d 示出了纸张 2-3 完全处于导辊对 73 的控制之下的位置, 此时夹紧辊 71 脱开, 加速辊受到制动。下一张纸 2-4 已经向止挡 72 移来, 止挡 72 在此期间内又进入止动位置。这时, 过程又重



复到图 8a 所示的情况。

在图 9 中示出了定位调准工位 46 的控制基本功能。计算机  $C_1$  与下一个加工装置的增量传感器 JG 相接，示意图中没有示出的驱动装置 74 可以以加工设备的速度  $V_1$  驱动输送带 34。加速辊 70 通过一个以中心线 80 表示的机械式转移传动装置 (Ubertrieb) 可与加工过程侧的传动装置 74 直接相连。另一方面，止挡 72、连接杠杆 91 及夹紧辊 71 的接合与脱离机构 82 可直接通过相应的转移传动装置 83 由续纸器 45 的一个传动单元 84 控制，或者说可由续纸侧控制。为了完成这三项控制功能，设置了一个共同的控制轴 85。根据以上三项功能，在该控制轴 85 上设有三个凸轮 86、87 和 88。凸轮 86 与一个接合辊 89、一个杠杆铰链 90 及一个联结器 81 的连接杠杆 91 直接接合。凸轮 87 通过一个杠杆 92 及一个连杆 93 控制接合与脱离机构 82。第三个凸轮 88 通过一个杠杆 94 控制止挡 72 的转臂 95。

图 10 示出按图 9 中的箭头 X-X 看的定位调准工位，部分为截面图，部分为侧视图，其中，联结器 81 以截面示出。通过连接杠杆 91 使滑动套 95' 水平移动并可使其在左侧压靠在加速联结器 96 上。这样，机械式转移传动装置 80 与加速辊 70 接合。通过相应选择摩擦保险离合器的摩擦片、杠杆力、弹簧压缩行程 99 以及弹簧装置 97 的预应力或特性，对加速辊、从而对纸张造成平稳的加速，其原因在于，在一个可选定的转动路程中选择了一种打滑传动方式。为了使纸张的运动保持完全受到控制，联结器具有对应的一半，这一半设计成制动联结器 98 的结构，并在与其它运动协调的情况下在恰当时刻使加速辊 70 停止运动。通过调节用于该制动联结器的调节弹簧 97' 的相应弹簧力，也可在此调节减速时间。通过弹簧 97'' 使滑动套保持在制动准备位置，即便在切断控制装置的情况下也是如此。



图 11 示出了图 10 所示联结器的放大状况。

下面参看图 12 和 13, 这两个图示出了层贴纸的层贴及湿剪切薄膜制出层贴纸段的情况。切刀 10 相对于旋转轴心线 100 作旋转运动, 该切刀可以是一个公知的热切刀, 该热切刀的工作圆用点划线构成的圆周线 101 表示。正常旋转方向用  $d$  表示, 工作圆的直径用  $D_w$  表示。图中没有示出驱动装置 102, 该驱动装置可以是一个公知的结构。该驱动装置 102 必须按照切刀的很准确的并且交变极快的旋转运动要求来设计并可相应地由计算机  $C_2$  控制。层贴纸由层贴辊 7 水平输送到一个同样以速度  $V_1$  运行的吸带 103 上。该输送带 103 通常三个转向辊 104、104' 和 104'' 以足够的预紧力  $e$  被绷紧。一个风扇叶轮 105 象征小室 106 的负压功能。这样, 层贴纸不仅随其支承带 103 一起运动, 而且同时还带着吸带 103 的相应附着力通过剪切工位 9。在切刀 10 进行剪切的范围 107 之外, 在支承带 103 的下面设有两个支点 108 和 108'。实际剪切轨迹或者说圆线 101 比层贴纸的不受干扰的运动轨迹低少许, 结果, 切刀 10 把层贴纸相应地向下压, 此时, 不仅是热作用, 而且还有很小的机械剪切力发生作用。

图 13 示出了切刀转动一周、或者说在一个整周期 1 中的切刀速度曲线的一个示例, 其中  $M_a$  表示切刀加速,  $M_s$  表示切刀剪切接触,  $M_v$  表示切刀减速,  $M_r$  表示切刀的静止区。速度对行程的关系曲线清楚表明, 切刀在剪切前是如何猛烈加速 ( $V_w$ ) 至速度  $V_1$  的。然后, 切刀必须以同样快的速度随同层贴纸运动, 然后转入减速阶段  $V_{wh}$ 。在这里, 同样重要的是, 在转一周期间, 特别是为了剪切, 不仅速度曲线受到控制, 而且过程由一个增量传感器 JG 控制, 最好由控制续纸器的同一个增量传感器控制, 使剪切序列与加工的纸张长度准确地相符。对剪切而言, 基本上也出现相同的变化参数, 特别是设备速度  $V_1$  和纸张长度



L。驱动最好通过用于运动过程的基本程序来控制，这基本程序通过计算使各个具体的设备速度和纸张长度得以适配。

# 说明书附图

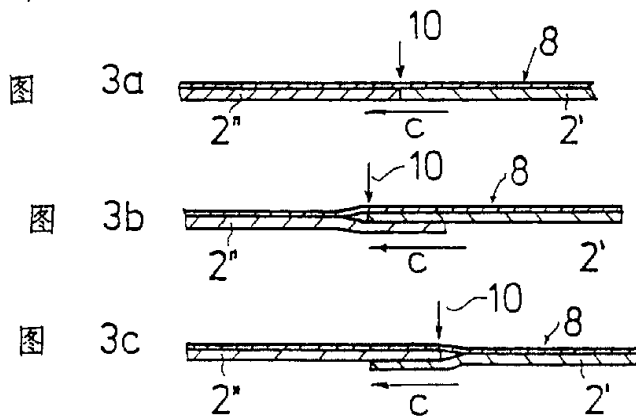
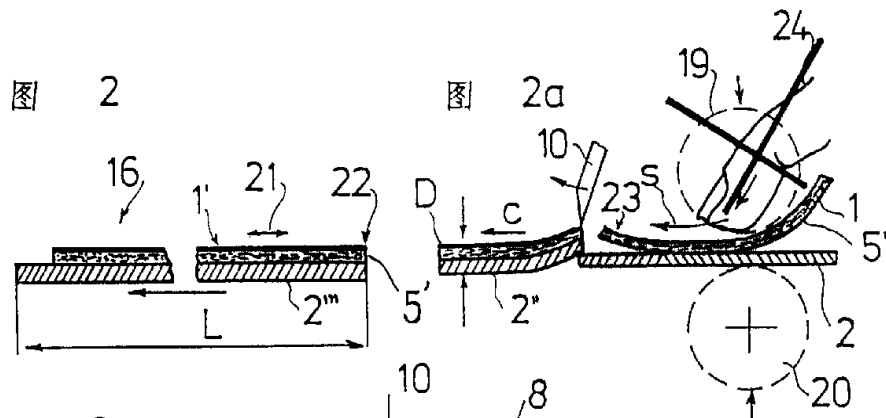
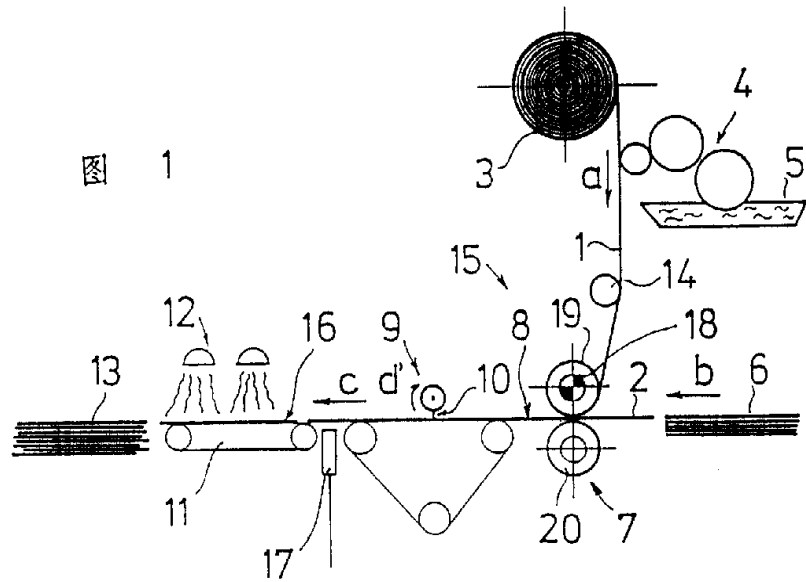


图 4

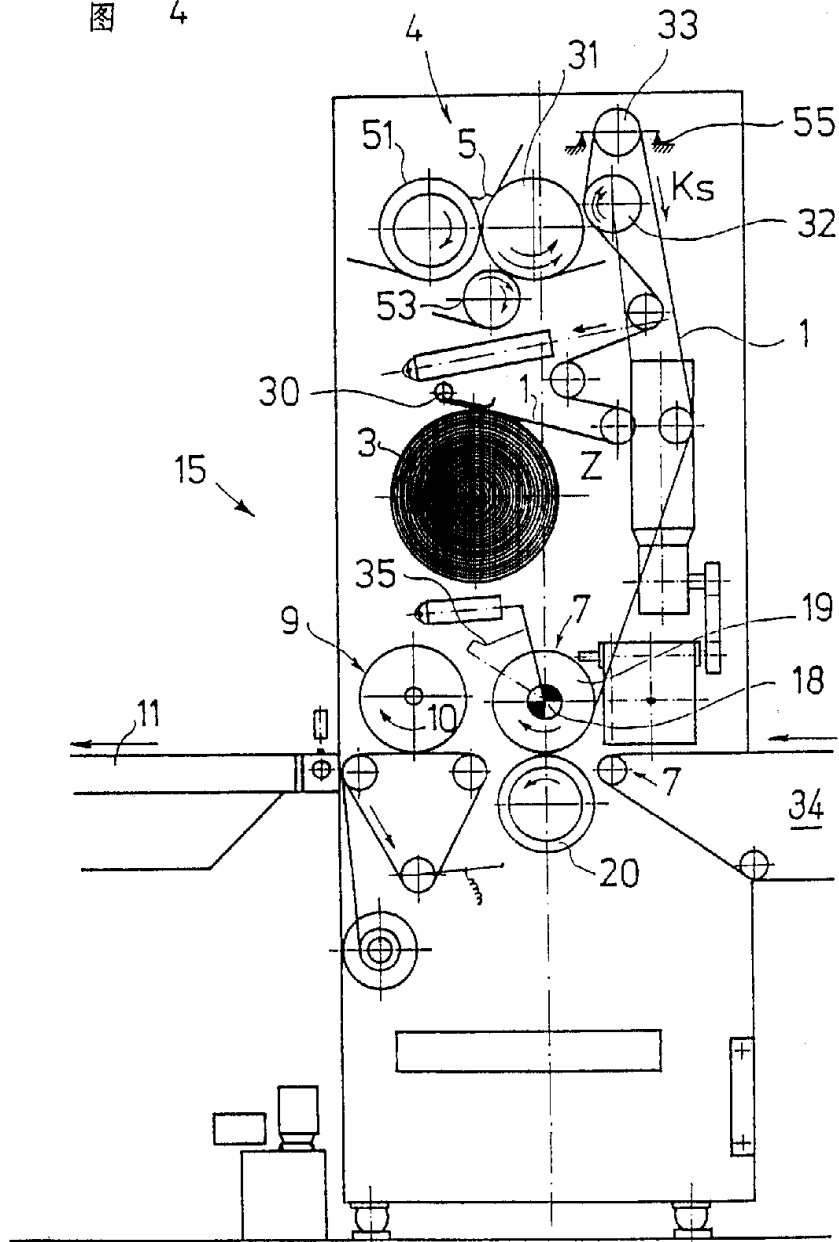


图 5

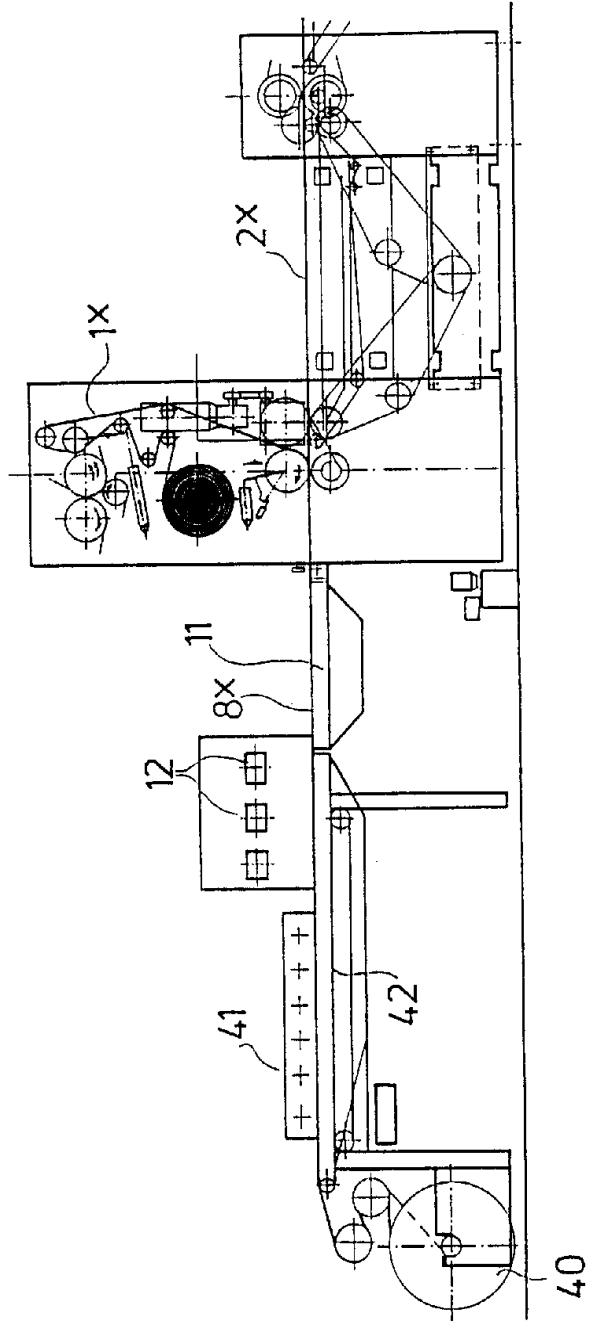


图 6

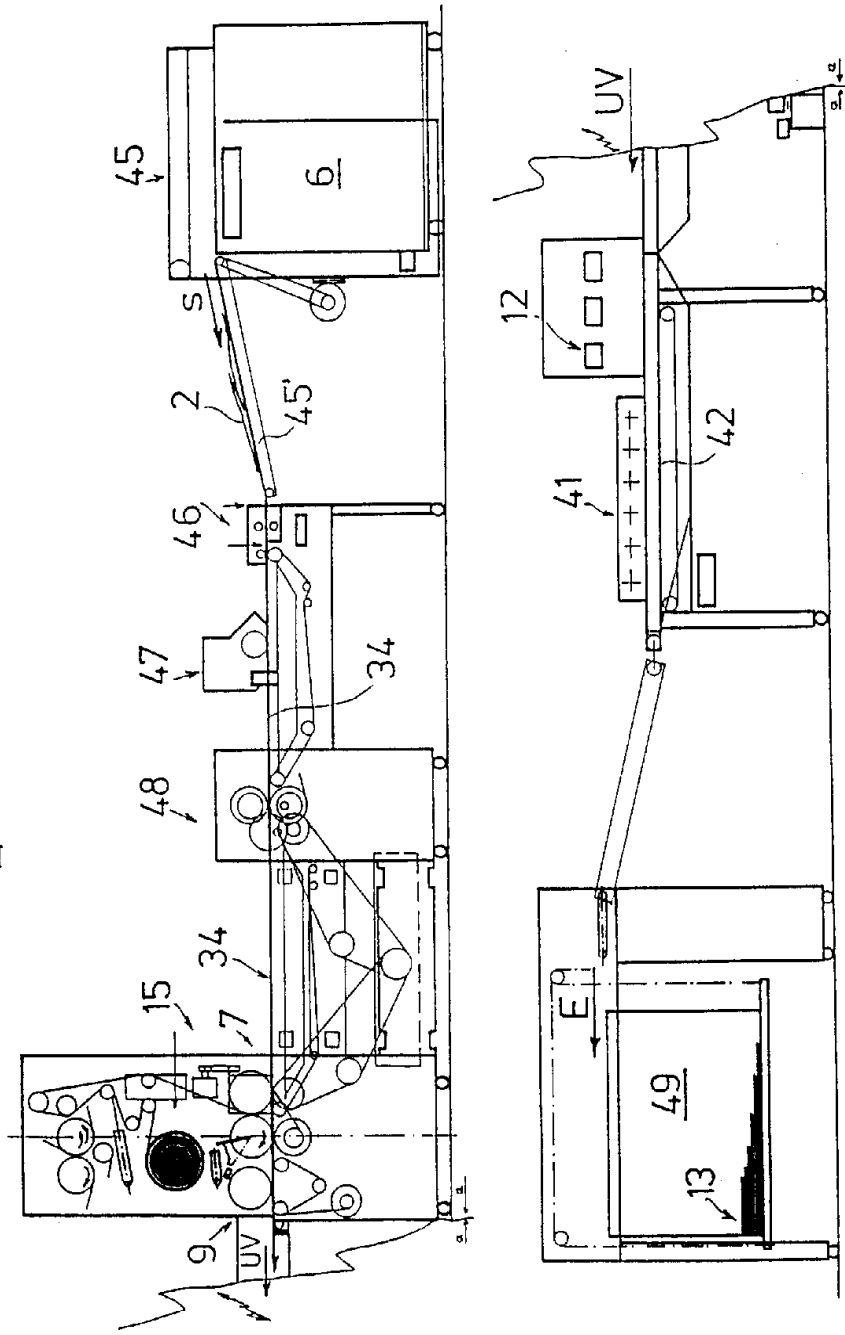




图 8

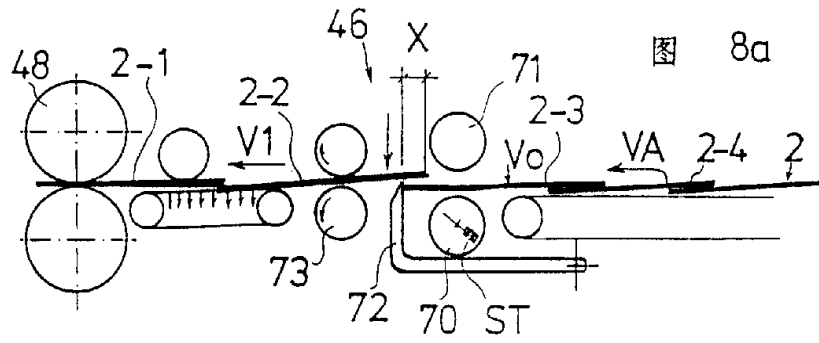


图 8a

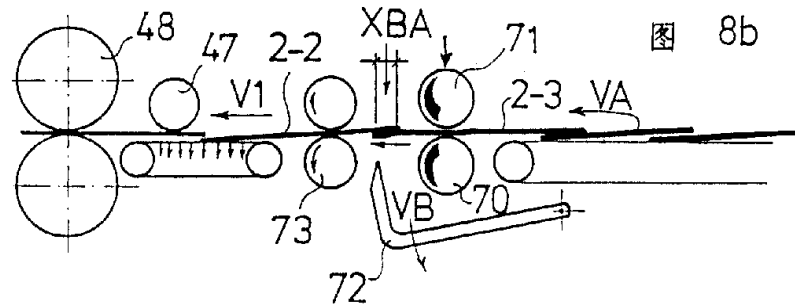


图 8b

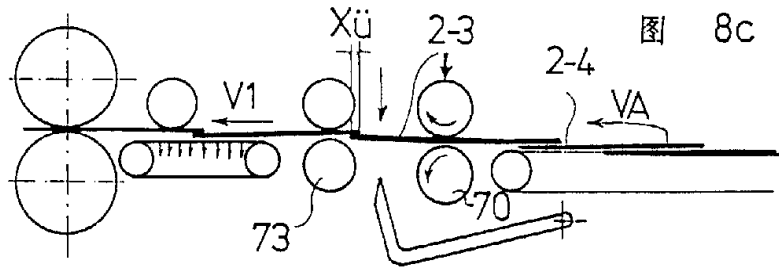


图 8c

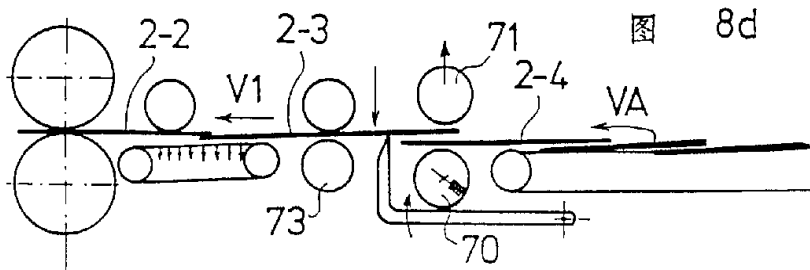
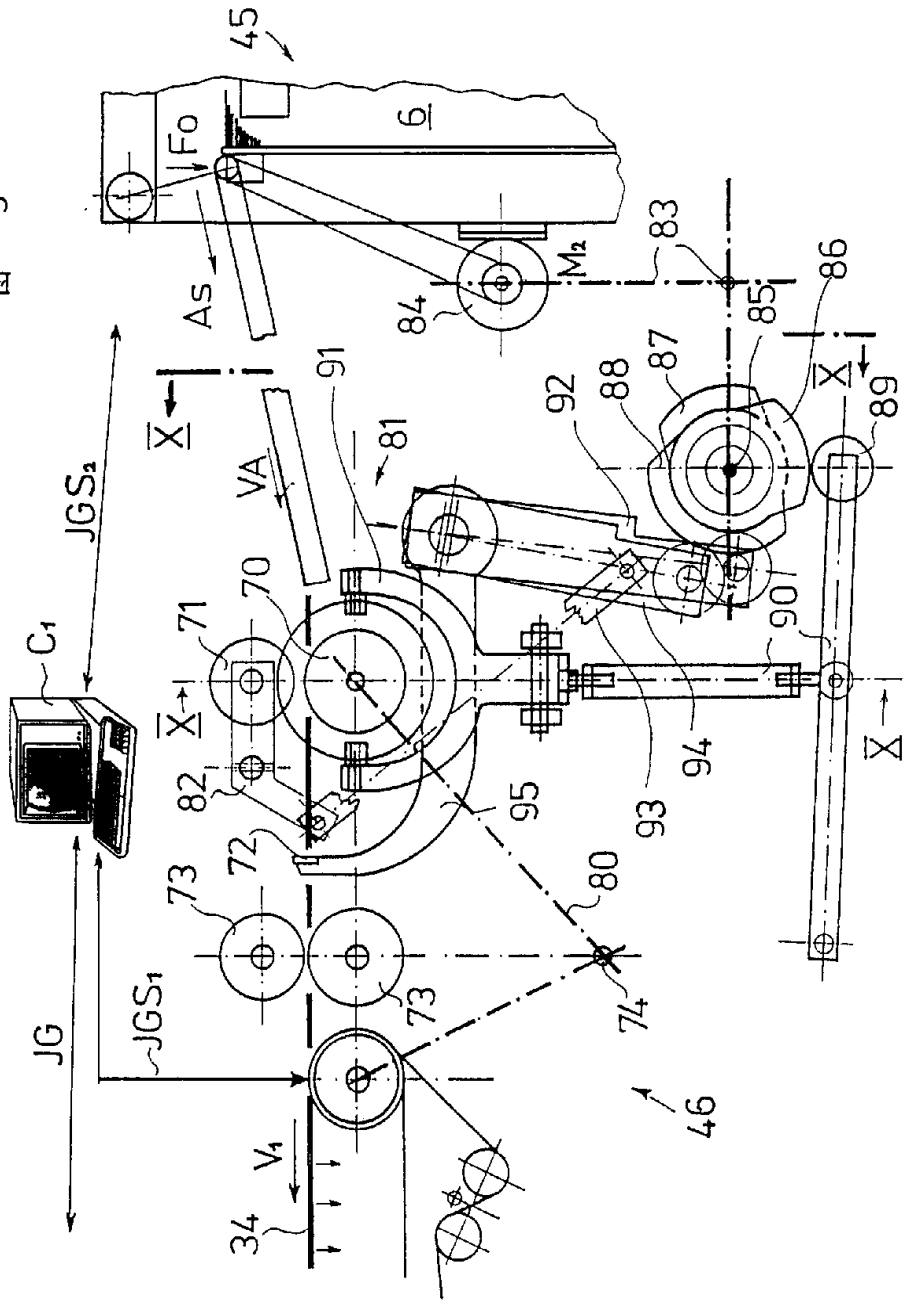


图 8d

图 9



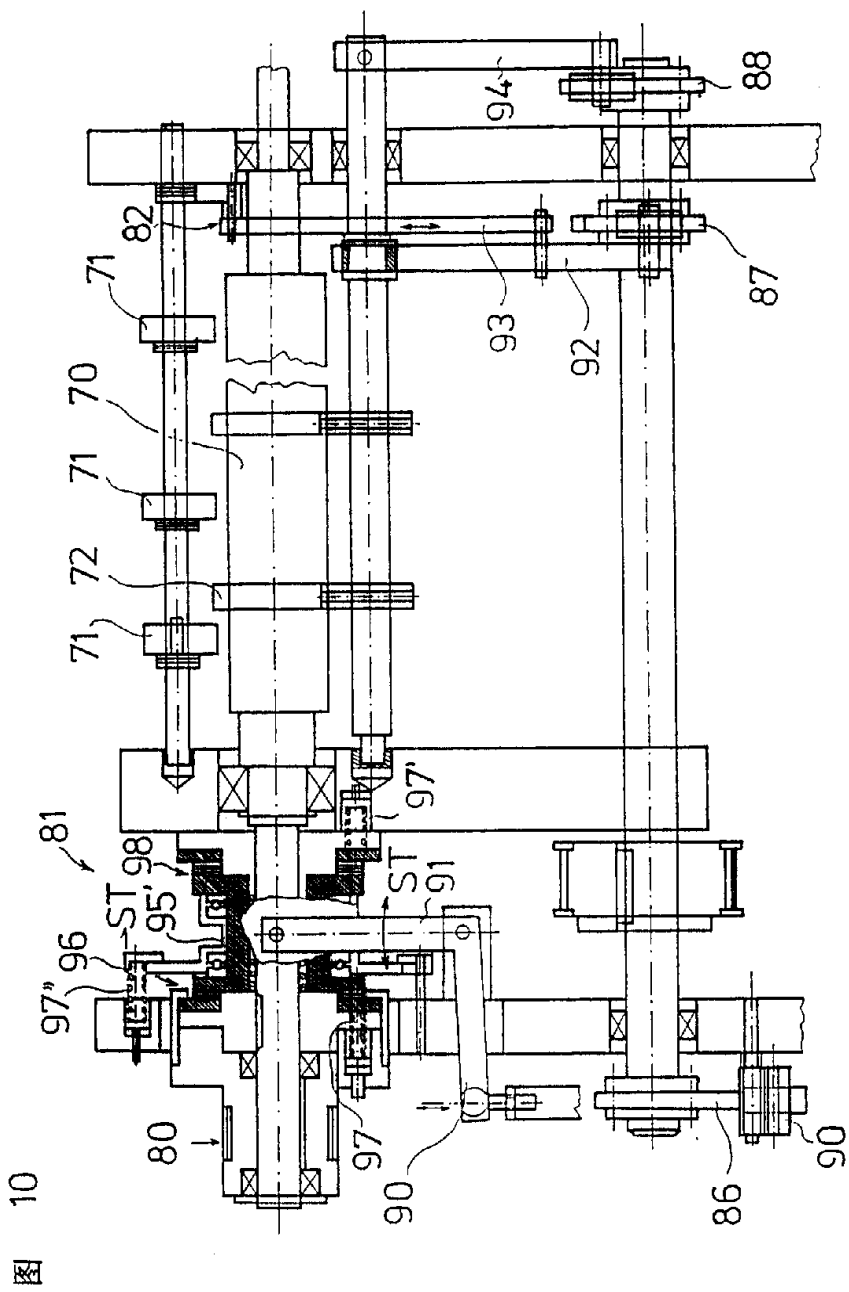


图 10

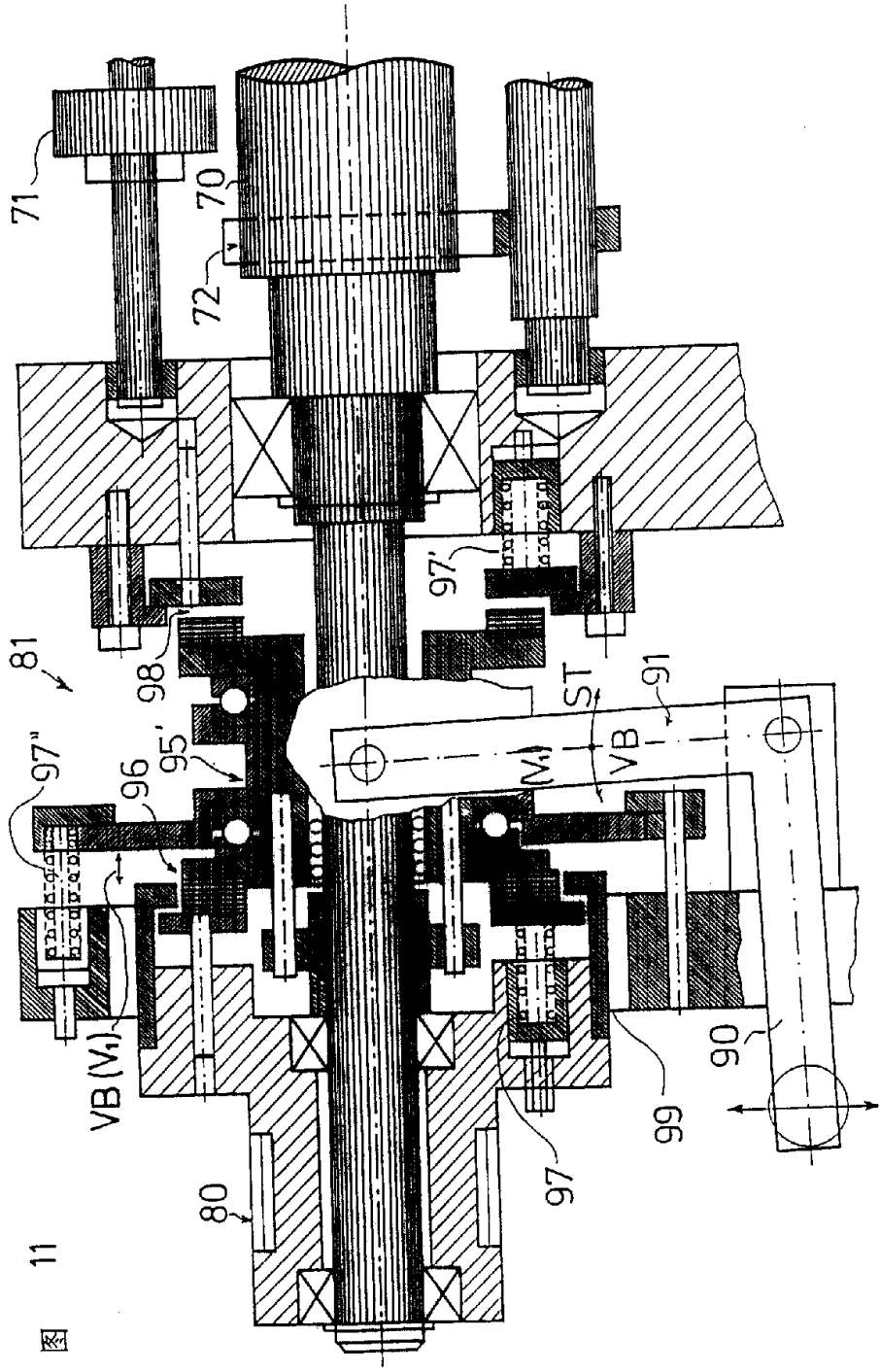


图 11



图 14

