



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89101342.3

[51] Int.Cl⁴

B05D 1/26

[43] 公开日 1989年10月11日

[22] 申请日 89.3.14

[30] 优先权

[32] 88.3.17 [33] US [31] 07 / 169,389

[71] 申请人 阿库米特实验室股份有限公司

地址 美国麻省马尔伯勒

[72] 发明人 弗雷德里克·S·麦金太尔

[74] 专利代理机构 永新专利代理有限公司

代理人 赵鼎德

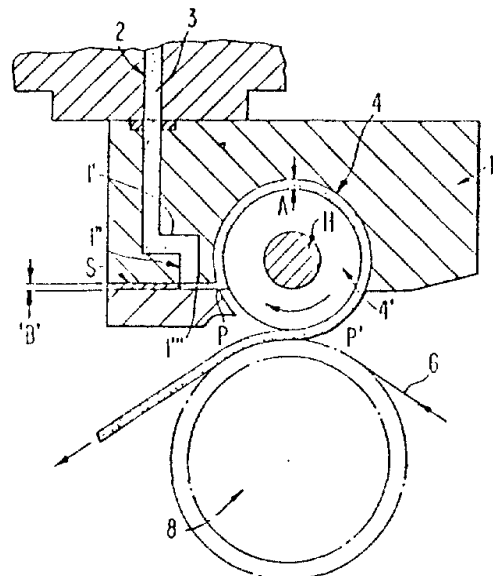
B05C 9/00

说明书页数: 10 附图页数: 4

[54] 发明名称 无斑痕薄度可控流态涂覆法及装置

[57] 摘要

一种新的用于包括热熔材料和其他流体的最佳的狭缝形喷嘴滚子涂覆组件和技术可使由于非溶解性的微粒和灰尘及其类似物夹在流体中间而引起的斑痕和其他缺陷得到消除。如果需要的话,此种装置还可用来为多种流体进行混合。



权 利 要 求 书

1. 一种无斑痕薄度可控的液态涂覆方法，可在流态涂覆材料横向施加在一个纵向移动的薄板条基体上之前消除其中所含微粒及类似物将会引起的斑痕缺陷，其特征是，包括：

配定流态材料的量使沿着通道前进，并在压出区产生出一个横向伸展的流体材料；

这种横向伸展的压出的流体冲击到一个紧邻的横向伸展的可旋转的圆柱形表面上，该圆柱形的轴线亦在横向上；

使这个圆柱形表面围绕它的轴线旋转，就可使涂料离开压出区，沿着一个环形通道卷到圆柱形表面上；

将需要涂覆的薄板条牵引通过环形通道出口到紧邻的另一个区域就可使旋转的圆柱形表面所带动的流态涂料定量涂覆到薄板条基体上；

调整从压出区到圆柱形表面上紧邻位置的间距，调整从环形通道的出口到薄板条基体的间距，同时调整圆柱形表面的旋转速度使之与相关联的薄板条牵引速度和流体计量配给率同步，从而可决定形成的涂层薄度和涂层的无斑痕性质。

2. 根据权利要求1的方法，其特征是所说的环形通道至少是部分地围绕着以所说的横向伸展的圆柱形表面和一个同轴的相距甚近的横向伸展的在外面的圆筒形内表面作为边界的通道，压出来的流体材料被带进上述这两个同轴安排的圆柱形表面之间的横向伸展的弧形空间内。

3. 根据权利要求2的方法，其特征是：另外一种流体或流体的成份被引入所说的弧形空间内以便在流态涂料到达所说的环形通道的出口前能够进行流体混合。

4. 一种为了在移动着的薄板条基体上进行无斑痕横向流态涂覆的装置，其特征是，具有这样的组合：一个横向喷嘴压出装置接受配量的带压流态涂覆材料并通过它的开口挤压出来；

一个圆柱形滚子装置布置在紧邻于所说的出口旁并在轴向亦即所说的横向伸展来接受喷嘴压出来的到圆柱形滚子表面的流态涂覆材料的横向薄片；

一个使所说的圆柱形表面围绕它的轴线旋转的装置用来使从喷嘴出口压出的涂料卷到滚子的圆柱形表面上，由滚子带动，沿着滚子周围的环形通道到达其出口，在那里涂覆到薄板条的基体上；

最后还要有一个装置用来调整紧靠着的滚子和喷嘴出口之间的间隔以及滚子的旋转速度，使与流体的计量配给率和薄板条基体的牵引速度关联，以便决定形成的涂层厚度和它的无斑痕性质。

5. 根据权利要求4的装置，其特征是，喷嘴出口由一个狭缝构成，狭缝形喷嘴涂覆器装置具有一个可以通过所供带压流态涂覆材料的曲折通道，并在其中间设置一个横向的狭窄的扩展区，沿着狭缝压出到达滚子装置的邻近区域，可以产生基本上是均匀的压力降和流体移动量。

6. 根据权利要求5的装置，其特征是，与所说的狭缝相对的滚子装置的相邻区域是在通过滚子装置轴线的水平面以下不远或相近的地方，定量涂覆到薄板条基体上去的所说的区域是在壳体外面滚子装置的底部或相近的地方。

7. 根据权利要求5所说的装置，其特征是，为了带动所说的薄板条通过所说的环形通道出口处，因而提供一个支承辊式定位辊。

8. 根据权利要求5的装置，其特征是，为了带动薄板条基体使沿着辊间通道通过环形通道出口处，因而提供一对辊子装置，这对辊子位于滚子装置环形通道出口处的两边。

9. 根据权利要求4的装置，其特征是，所说的喷嘴出口由一个狭缝构成，并在其中设有隔片装置，这是为了调整从那里压出到滚子装置上的流态涂覆材料薄片的有效厚度以及为了能够得到所需要的整张的薄片和分割成平行条型的薄片，所说的流态材料是热熔流体或其类似物。

10. 根据权利要求5的装置，其特征是，提供了一个将另一种流体或流体成份引入到所说的间隙中去的装置，引入处位于环形通道出口的前面以便

在到达环形通道出口之前进行流体混合。

无斑痕薄度可控流态涂覆法及装置

本发明所属技术领域为对表面涂覆液体的方法。本发明涉及在基体上涂覆流态涂料（诸如热熔材料、粘性材料、包括辐照处理固化材料以及低温流态涂覆材料）形成涂层的方法；特别是在薄板条或薄片基体上高速涂覆薄度可控的涂层并消除其缺陷。该涂层是在设定的压力下从一个狭缝形喷嘴口中挤压出来的，在一般情况下，它能截留住可以导致涂层斑痕和其他不均匀缺陷的微粒。

正如美国专利证书号3,595,204中所说，在专门研究这种涂层斑痕和其他缺陷的情况后，发现它们是由于灰尘或类似的微粒或不溶解的成份，例如不溶解的聚合物以及其他由于持续加热而在涂覆材料中生成的剥蚀物，混入涂覆头或涂覆器（包括前述具有狭缝形喷嘴口的涂覆器）后造成的。上述后果使完善的涂层可能做到的薄度受到限制，并较普遍地要求这种行业来接受在薄板条基体上涂覆表面中产生的某些纵向斑痕。

因此，在很大程度上，本发明旨在消除这些杂质及有关的在涂层中的有害缺陷。本发明的目的是要提供一种新的改进的无斑痕流态涂覆方法以及改进的特别适用于此法的装置，优先推荐的为具有狭缝形喷嘴口的型式。

本发明的另一个目的是要提供一种把狭缝形喷嘴和滚子元件相互协作结合为一体的新型涂覆装置，它将可以控制涂层的薄度并改进其质量，包括连续的，断续的和别种类型的涂层。

还有一个目的是要提供一种新的更为通用的装置。

从方法上看，简要地讲，本发明包括一种方法，可在流态涂覆材料横向施加在一个纵向移动的薄板条基体上之前消除其中所含微粒及其类似物将会引起的斑痕缺陷。方法的内容包括：配定流态材料的量，使沿着曲折的通道前进在与薄板条横向尺寸平行的通道中部进行横向扩展，在压出区产生一个

横向流动的涂料薄片，具有在横向上基本是均匀的压力降和涂料流动量；这种压出的流态材料薄片冲击到一个紧邻的横向伸展的可旋转的圆柱形表面上，该圆柱形的轴线亦在横向上；使这个圆柱形表面围绕它的轴线旋转，就可使涂料离开压出区沿着一个环形通道卷到圆柱形表面上；把需要涂覆的薄板条牵引通过环形通道出口到紧邻的另一个区域时就可使旋转的圆柱形表面所带动的流态涂料定量涂覆到薄板条基体上去；调整从压出区到圆柱形表面上紧邻位置的间距以及从环形通道出口到薄板条基体的间距，同时调整圆柱形表面的旋转速度使之与相关联的薄板条牵引速度和流体计量配给率同步，从而可决定形成的涂层厚度和涂层的无斑痕性质。

从装置形式看，简要地讲，本发明为了在移动的薄板条基体上进行无斑痕横向流态涂覆而具体化的装置是由下列部件组合而成的：一个横向狭缝形喷嘴涂覆装置接受配量的带压流态涂覆材料并通过它的狭缝挤压出来；一个圆柱形滚子装置布置在紧邻于所说的狭缝旁并在轴向亦即所说的横向伸展来接受由狭缝形喷嘴压出来到圆柱形滚子表面的流态涂覆材料的横向薄片；一个使所说的圆柱形表面围绕它的轴线旋转的装置用来使从狭缝中压出的涂料卷到滚子的圆柱形表面上，由滚子带动沿着滚子周围的环形通道到达其出口，在那里涂覆到薄板条的基体上；最后还要有一个装置用来调整紧靠着的滚子和喷嘴狭缝之间的间隔以及滚子的旋转速度使与流体的计量配给率和薄板条基体的牵引速度关联，以便决定形成的涂覆厚度和它的无斑痕性质。

最佳模式的实施例和详细说明如下所述。

本发明将结合附图加以描述。

图1是实施本发明的方法时最佳装置的纵向剖面图，特别适用于抗拉强度有限或易于延伸的薄板条基体，例如非织成的材料和可延伸的薄膜及其类似物；

图2是一种变型装置的类似图形，特别适用于具有较大抗拉强度的纸质基体及其类似物；

图3是放大比例的等角画法视图，部分地剖开和将部件拆开以示结构的

详部；

图4是图1和图2装置的系统示意图；

图5是类似于图2的视图说明本发明用于多种流体成份进行混合的情况；

图6是图1和图2实施例的变型，采用一种多孔滚子，可以引入更多种类的流体。

参阅图1，为了说明的目的，图中示出前述专利证书中所叙述的一种狭缝形喷咀（其他型式的狭缝形、条形或其他涂覆器也可用于本发明，但不及图中所示的来得惯用）。这种较优的喷咀有一个喷咀体〔1〕，在其左侧如图所示，计量配给的带压流态涂覆材料通过提升阀〔2〕或类似的阀门机构（例如美国专利证书号4,565,217所示的那种）在〔3〕处输入，接着进入一个最好基本上正交的进口〔1'〕，然后来到一个狭窄的垂直于图面的扩展区或喷咀空腔室〔1''〕，在那里以均匀的压力降和流动量进行横向扩展，最后成为条状或薄片状的流态材料从一个孔或狭缝口〔1'''〕中挤压出来，这时，从空腔室〔1''〕来的涂料的流动方向最好基本上与〔1'''〕正交，形成一个曲折的通道〔1'-1''-1'''〕，以致从进口不能一眼望到出口，这是在前面首次提到的专利证书中所描述的。在那里讲到，配量的流体供给可以是连续的或断续的，视要求而定。现以用于热熔材料为例，进行说明。图4为其系统示意图，其中计量泵〔5〕，由可以控制泵速的电动机〔7〕驱动，从一个供应箱〔9〕通过供给管路〔5'〕把热熔涂覆材料送到喷咀〔1〕的提升阀〔2〕上。液体回流管道如〔5''〕所示。

图1中在喷咀体〔1〕的右边，最好如图所示在同一整体结构中，设置一个圆筒形通道（简称环形通道）〔4〕，该通道沿轴向伸展并平行于横向伸展的狭缝〔1'''〕（同时垂直于图面），环形通道〔4〕和狭缝〔1'''〕在〔P〕点处联接，而〔P〕点在剖面中最好位于通过环形通道轴线的水平面以下不远或邻近的地方。环形通道的外侧为一外壳墙体，里侧为与它同轴平行的沿横向伸展的可旋转的圆柱形滚子、鼓轮或轴〔4'〕（以后通称为“涂覆辊”）。两者之间存在一个至少是部分围绕的狭窄的间隔〔A〕形成环形通

道，在「P」点处接受从紧邻喷嘴狭缝口「1'''」挤压出来的液态涂覆材料的横向薄片，并将它卷在旋转的圆柱形表面上，离开「P」区域向上沿着环形通道，来到通道的出口处「P'」（在本例中示为在涂覆辊「4'」的底部或其相近区域），在那里涂料被涂覆到已被牵引通过「P'」点的薄板条或薄片基体「6」上，随后基体越过一个弹性的例如具有硅橡胶表面的支承定位辊「8」。这种辊对抗拉强度有限的或容易延伸的非织品材料或塑料薄膜材料如聚乙烯、或其类似物制成的薄板条基体「6」特别有用。从图示可见，液态涂覆材料是被涂覆辊「4'」的圆柱形表面带动沿着环形通道从「P」区移动到「P'」区，总共在圆周上移动了约大于 300° 的角度，并且最好是至少大于 90° 或 180° ，这是为了可在狭窄的环形间隙「A」内对流体进行计量。我们发现这样做还可以扩散那些从喷嘴狭缝「1'''」排放时如对热熔液那样的流体中原本会在涂层中造成斑痕的微粒。

已经发现了这样一种计量和控制涂层厚度（或薄度）的方法，同时能用自行清除微粒物质的办法使薄板条「6」的涂层做到没有斑痕，这是通过喷嘴狭缝「1'''」孔眼「B」的调整来达到的，例如用一个适当的隔片S，（如图1和3所示，图3所示为一整个的狭缝，或者可以分成若干条一般的或成型的条以便制成单个或更多的涂覆条），此外还可通过环形间隙「A」的调整、涂覆辊「4'」的旋转速度的调整、以及根据所需流体的涂覆宽度和重量来调整涂覆辊「4'」的旋转速度及其直径，这在下面要讨论到。特别是当用于涂覆热熔材料，例如富勒公司（H. B. Fuller Co.）的1597型压敏橡胶基粘性材料，马尔科姆·尼科尔公司（Malcolm Nichol Co.）的乙烯乙酸乙酯和2-2289型腊质材料，芬德利粘性材料公司（Findley Adhesive Co.）的合成橡胶基压敏粘性材料，例如，810376型，这时，涂覆辊「4'」最好从其内部H处进行加热，辊形加热器和为此而设的旋转组件「H'」沿轴向伸展到涂覆辊（4'）的里面如图3的部件分解图所示，涂覆辊的轴承（4''）则装轴承座内。支承辊「8」也要进行温度控制（加热或冷却）来获得在（P'）区域进行涂覆时所要求的涂覆温度。

使涂覆过程的进行速度或薄板条的率引速度（由涂覆器电动机〔11〕驱动如图4所示）与通过提升阀〔2〕的涂料供给率和涂覆辊的旋转速度同步，加上前面所说的尺寸〔A〕和〔B〕的调整，可以在宽广的薄板条率引速度范围内（例如每分钟50至660英尺，或15.3米至202米）获得无斑痕的薄涂层，并可适用于上述热熔材料以外的广大种类的流态涂覆材料，包括：诺贝尔炸药公司（Dynamite Nobel Co.）的1330型共聚多酯压敏粘性材料，罗姆和哈斯公司（Rohm and Hass Co.）的PS-83型丙烯酸乳液材料，和富勒公司（H. B. Fuller Co.）的SC1341EN型溶解橡胶基粘性材料这些例子。

作为热熔型材料的实际例子，喷嘴孔隙〔B〕可大约在0.008"（0.2032毫米）至0.125"（3.175毫米）的范围内加以调整。为了生产一种其重量或厚度约为1密耳（0.0254毫米）的无斑痕涂层，用一个1英寸（25.4毫米）直径的涂覆辊〔4'〕（圆周长度为3.14英寸，即79.756毫米，作为例子），涂覆到横向宽度为10.5英寸（266.7毫米）并以每分钟660英尺（202米）的速度纵向驱动的薄板条上，则间隙〔A〕的尺寸应该调整到约为20密耳（500微米），涂覆辊〔4'〕的旋转速度应为每分钟50转左右。

对于一个直径较大的涂覆辊〔4'〕，例如2英寸（50.8毫米）直径的（圆周长度为6.28英寸，即159.5毫米），以及与前述同样的薄板条速度和涂覆辊转速，但是涂层宽度较宽，约为28.25英寸（717.6毫米），涂层厚度亦较大、为2密耳（0.0508毫米），则间隙〔A〕不需要作进一步调整。如前所述，如果使用一种抗拉强度较大的薄板条材料或基体，如纸或其类似物，则薄板条〔6'〕（图2）可用两边都有的一对支承辊〔R〕牵引通过涂覆区域〔P'〕，并骑跨在这一对同样的支承辊的上面；为了便于薄板条进行定位，这两支承辊最好做成能加以调整的，并且用钢制成。

前述的隔片板〔S〕做成可用各种厚度不同的零件替换、调整其厚度的，为的是得到所要求的从喷嘴狭缝〔1'"]处流体挤压出来的相对速度，以便在涂覆辊〔4'〕上获得流体的均匀分布和涂覆。灰尘及／或非溶解性的聚合物、废料或半废材料的微粒是能够通过这个隔片板的出口的，假定微粒

的大小是小于这个隔片厚度的话；但这些微粒产生的影响在涂覆辊的运送过程中在环形通道〔A〕中被消除了。

应当注意到上述说明只是概括了一种单一的流体供给为了流体的均匀分布而通过平行的进口〔1'〕（图3）进入一个单一的空腔〔1''〕；因此，这个腔室的设计允许提供均匀的压力降，以便造成流体的均匀分布，在喷嘴狭缝口〔1'''〕处挤压出来。然而，本发明也可用于多种流体成份混合的以涂覆辊为中介的涂覆进程。以两种流体为例，如图5所示。第二个狭缝形喷嘴〔10〕及其进口〔10'〕、扩展区〔10''〕，（又是与图面垂直的）和狭缝室〔10'''〕是作为整体结构的一部份而装在上面的，它和第一个狭缝形喷嘴成正交方向如图所示，并由第二个提升阀组件〔20〕供料，使得第二流体在环形通道〔4〕内与第一喷嘴〔1〕方面来的流体按比例地混合起来，以这混合成的液体在〔P'〕处涂覆到纸或膜状的薄板条〔6〕上如图1所示，或者如图5所示涂覆剂到膜片〔6'〕上，此时膜片〔6'〕支承在两个支承辊〔R〕上。这种内部的和比例可控制的多种流体或流体成份的混合装置使得下列情况成为可能，例如：催化剂和热熔塑料流体（或多成份环氧树脂型流体，或聚合作用型塑料及其类似物），能在内部进行混合从而不会暴露到潮气、空气、辐照或其他环境条件中，这些条件将使流体在涂覆到薄板条或膜片上之前加速它们的化学反应。这样，一旦涂覆时，这种混合流体成份的固化或聚合作用或后来进行的辐照固化方能在〔P''〕处进行。

此外，已经发现，在某种涂层重量范围内，例如，对于10~15克/平方米的EBA脂型热熔材料，涂覆辊〔4'〕的表面速度可以提高到几乎与薄板条的速度一样，约为它的95~100%，这就为本发明的喷嘴-滚子涂覆器被采用来以精确的和匹配一致的涂覆辊--薄板条速度断续地进行涂覆于定长度和形状的涂层提供了优越的条件。如果涂覆辊速度过高，流体将成胶泥状；反之，如果慢于薄板条速度，涂层将不是完整的。只有采用适当的速度，流体才能顺畅地转移到薄板条上去。

总之，涂覆辊〔4'〕是一种为了后来在薄板条或薄片基体材料〔6〕或

〔6'〕上进行涂覆而转送流体涂层的手段。壳体件〔4〕围绕着涂覆辊而在涂覆辊的外径和壳体内表面之间的横截面内则充满了涂覆用的流体。在涂覆辊〔4'〕和壳体件之间的通道〔4〕的横截面积是作为盛装流体的一种手段以便防止流体流失和在涂覆辊的表面上发生流体的不均匀分布，并能加以调整来提供牛顿型流体性质、摇溶性流体性质和膨胀性流体性质，同样也能适应于不属于上述任何一种的材料，例如马尔科姆·尼科尔（Malcolm Nicols）的2-2419型材料。牛顿型流体具有很好的层状流动性质，其横截面面积可以做得最小。摇溶性流体及膨胀性流体或高粘度材料，则要求较大横截面积来克服较差的流动性，这样才能在涂覆辊上达到所需要的流体涂覆厚度，并从壳体件〔4〕的出口一侧〔P'〕处排放出来。

涂覆辊〔4'〕的转速（表面速度）与予定的流体涂覆厚度一起，和薄板条速度以及最终涂覆到薄板条基体上去的厚度之间可用数学式表示其相互关系。下面的数据是从专门的试验装置中得到的。

例如，使用在涂覆温度下粘度为150厘泊的低粘度EVA型材料，当环形通道间隙〔A〕为125微米，涂覆用的涂覆辊转速为每分钟30转，薄板条速度为每分钟15米时，能按每平方米5克的涂层重量进行涂覆。若要将涂层重量增加为每平方米10克时，需将涂覆辊的转速增加到每分钟60转，同时需要将计量配给的流体量增加到两倍。

在类似的情况下，对于较高粘度的材料，例如在涂覆温度下粘度为24000厘泊的压敏粘性材料（PSA），如要按涂层重量为每平方米5至10克的范围进行涂覆，需要有一较大的250微米的环形通道间隙〔A〕。这种PSA粘性材料由于不同的层状流动性质，要求有一个较大的环形通道间隙，而在按每平方米5至10克的低涂层重量进行涂覆时，只是在一个小的横截面面积内有层状流动。对于每平方米5克的涂层重量，涂覆辊的转速要求在每分钟涂覆15米时为每分钟10转。对于每平方米10克的涂层重量，则要求涂覆辊〔4'〕的转速约为每分钟20转。

最后，对于上述同样的PSA涂层当具有较重的涂层的重量，范围从每平

平方米20至60克时，则要求环形通道间隙 [A] 进一步增加到525微米。由于早先指出的同样理由，具有特殊的层状流动性质的这种粘性材料含有好些区域相对于旋转涂覆辊来说被认为是不稳定的层状流动，其中环形通道间隙 [A] 直接影响涂层厚度或流体涂覆的重量。典型的是，对于涂层重量为每平方米20克时，要求一个涂覆辊转速为每分钟17转，而对于每平方米60克的涂层重量则要求一个涂覆辊转速约为每分钟52转。

当涂覆材料具有很高粘性，例如粘度为50,000到100,000厘泊时，为了涂覆与前述类似的涂层重量，将要求一个更大的环形通道间隙。环形通道间隙决定于涂覆材料的流变学以及它们的相关的非牛顿型流体性质、摇溶性流体性质和膨胀性流体性质。对于一个施加到涂覆辊上的计量配给的涂料来说，只要使相关于薄板条基体表面速度的涂覆辊转速成比例地、同步地变化，就能提供一个小一些或大一些的所需要的涂层厚度。

在对薄的塑料膜薄板条进行涂覆的情况下，例如图1所示，应当注意到薄板条支承辊 [8] 被安置在直接位于涂覆辊的对面。薄板条基体 [6] 必须用这种加热过的支承辊系统来支承，以便为了接受从涂覆辊转移过来的流体。涂覆辊 [4'] 在 [P'] 处被定位，使在薄板条基体上面有一预先计算好的间隙，但又充分靠近在一起，以便能完整地将流体转移到薄膜基体上去。典型的情况是，一个25微米的流体涂层厚度被涂覆到薄板条基体上去，这时要求在涂覆辊与支承辊之间有一间隙，以便容纳涂层厚度和薄板条基体厚度，这两部分的尺寸大致相等。涂层厚度如需变化增加，将要求流体供给速率的增加，以及涂覆辊直径的缩小，同时要增加涂覆辊和支承辊薄板条支承机构之间的间隙，以便得到所需要的涂覆辊表面上的流体涂覆厚度。为了在不同的薄板条速度下保持将均匀的流体涂层厚度涂覆到薄板条基体上去，前已说过，流体供给到涂覆辊上去的涂覆辊的表面速度必须与薄板条速度同步和成比例。

对于纸质基体或其类似物，是图2所示，它们在流态涂覆中具有较大的抗拉强度和抗伸长的阻力，但也具有能变化的截面厚度，例如为 $\pm 10\%$ ，它

们不要求利用如图1所示的加热的支承辊薄板条支承结构。当支承辊薄板条支承机构用在薄板条基体厚度能变化的情况下，最终的涂覆厚度也将随着基体厚度的变化按比例地发生变化。为了克服这种缺点，薄板条支承机构将包括前已说过的一对定位辊 [R]，这对辊子以足够的距离分开装置，这是为了将涂覆辊 [4'] 放置在两个支承辊的中间，这对辊子位于薄板条的反面和它的相关的支承机构上。与紧靠涂覆辊放置的定位辊 [R] 配合的薄板条的张紧力，一方面要使薄板条定位辊和涂覆辊之间的薄板条基体通道不致造成一种刚性的固定间隙，另一方面要能提供足够的力量顶住那个涂覆辊，以便得到无斑痕的流体转移。

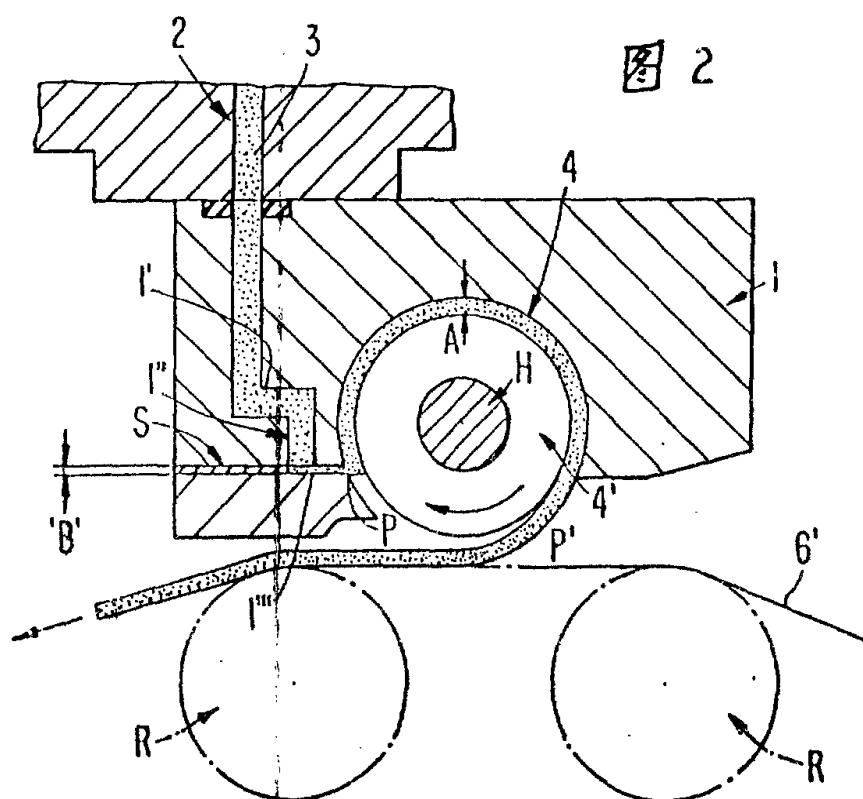
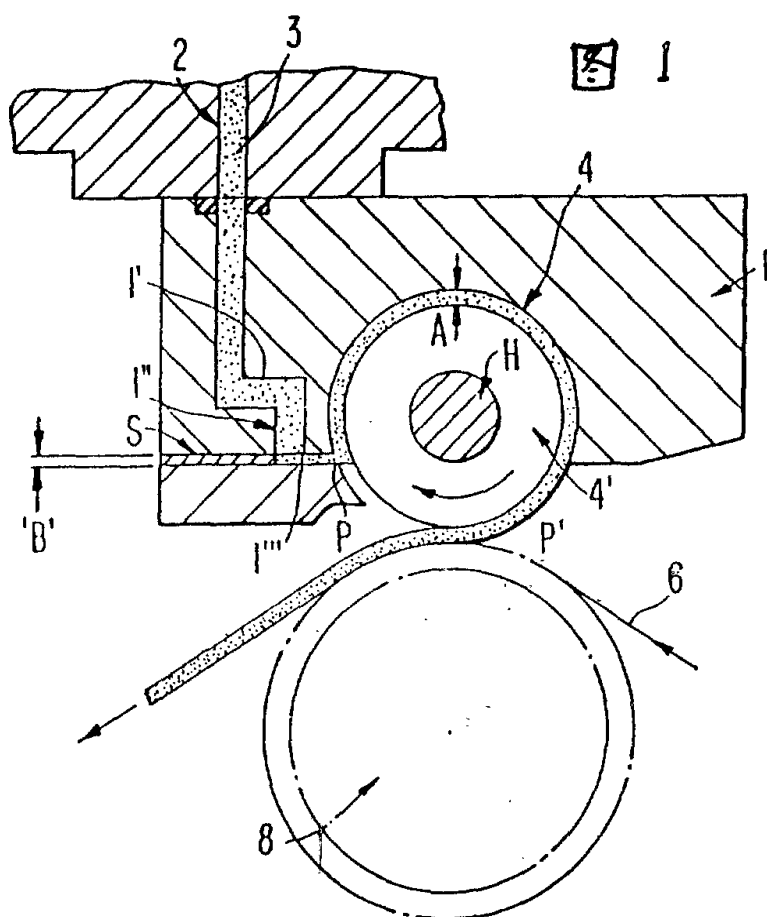
如前所述，为了得到整张涂层宽度类型或所指定的条状涂层类型，可变动喷嘴隔片板 [S] 的设计。但不论在哪一种情况下，流体供应率都应调整到与整张涂层或长条涂层的条件相适应。如前所述，涂覆辊涂覆器，除能对室温流体外，同样也能对升温流体进行涂覆。当涂覆室温流体时，则涂覆辊也有可能需要加热，这是为了改善增湿能力并改善流体涂层转移到薄板条基体上去的能力。

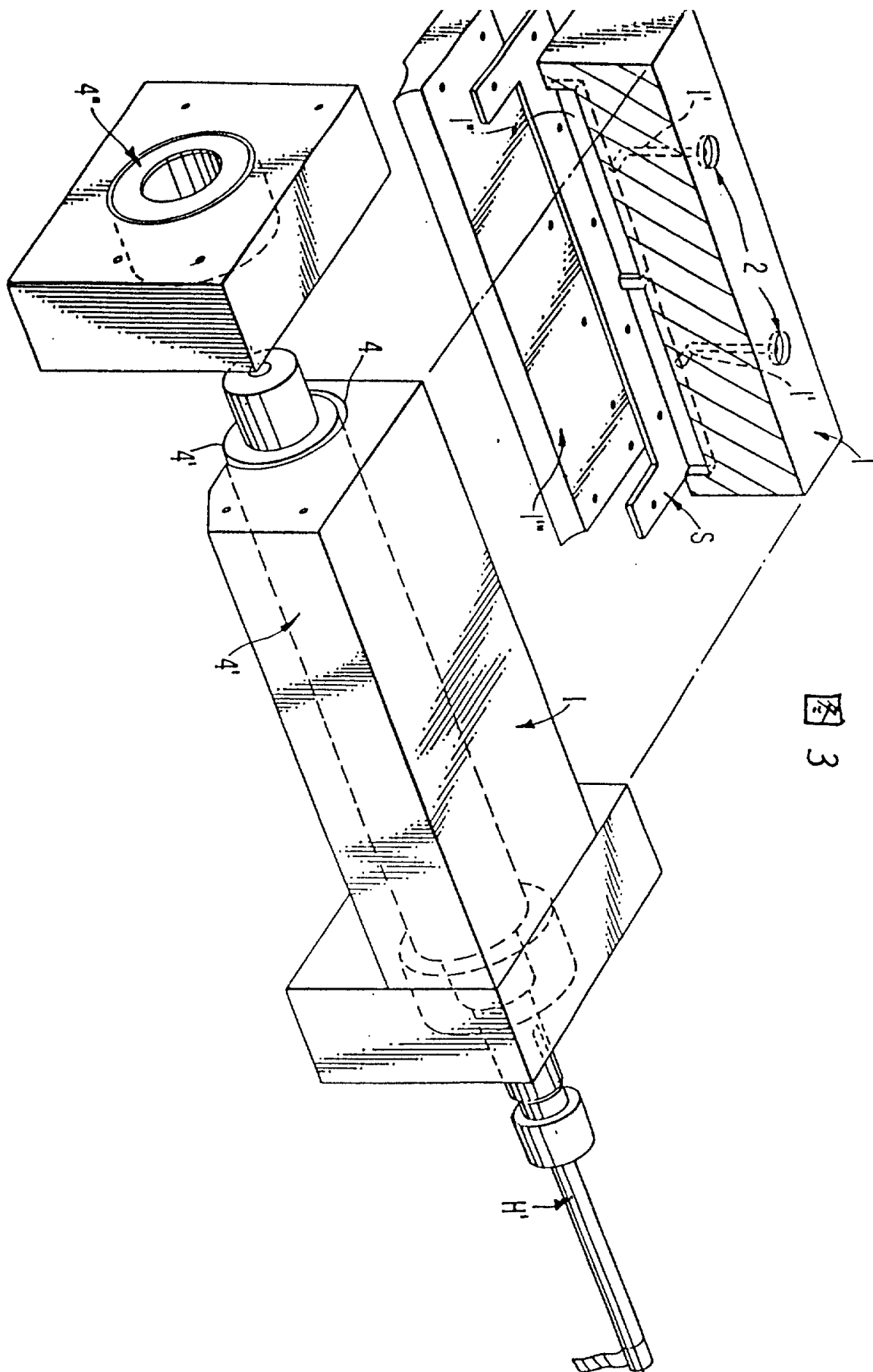
至今所描述的实施例所建议的只是将多种成份的材料施加到旋转的涂覆辊的外表面上，这样就可以定量涂覆到一个移动着的基体上。但此外还有可能用一个空心圆筒来代替涂覆辊，该圆筒的体壁截面被做成多孔的，可以允许流体从内表面流向外表面。

这样一来，如果另外的涂覆材料或其他流体或它们的混合物被要求或希望进入到涂覆辊 [4'] 上的环形通道 [A] 内，则涂覆辊 [4'] 本身可以作为一个涂覆器，如同图6所示的内设定量流体储存器的具有多孔壳体或多孔表面的涂覆辊 [40']，也就是在阿库米特实验室 (Acumeter Laboratories) 1986年的报告“费用低廉的磁带和标签的制造”内所描述的类型，在涂覆辊旋转期间通过表面多孔壁甩出流体。图6类似于图5，表示这种变型可用于纸或薄膜薄板条 [6] 的两者之一如图1中所示，或者也可选用于带有点划线的辊子 [R] 的情况，如图2所示。

与过程速度同步的定量的流体供给与多孔涂覆辊 [40'] 的中心腔室 [40] 相联接，由此使一个按比例流体数量通过外壁被挤压出来并与从喷嘴 [1] (图1) 来的单一成份的流体，或与从喷嘴 [1] 和 [10] (图5) 来的两种流体进行混合，这样就可引起催化作用、聚合作用、或其他混合作用。例如那些涂料为了搞成聚合物交联键和最终聚合作用而需要后辐照处理时。多孔涂覆辊 [40'] 的转速略低于薄板条速度，以便造成多种成份液体的混合，也可说这是起因于薄板条基体和涂覆辊的有差别的表面速度。

更多的变化也可由熟悉本专业的人作出，包括利用同轴滚子涂覆器 [4-4'] 结合其他的流体喷嘴涂覆器来达到这里所说的目的或类似的用途；或者将狭缝涂覆辊涂层沿薄板条纵向放置；所有这些均被视为包括在所附权利要求中所限定的本发明的设想和范围之内。





3

图 4

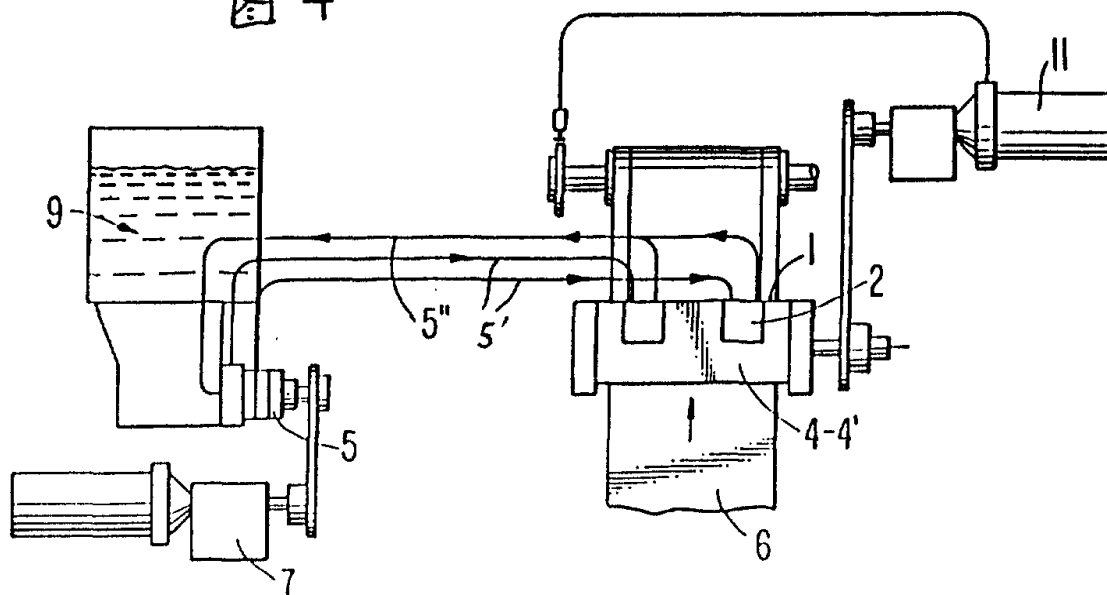
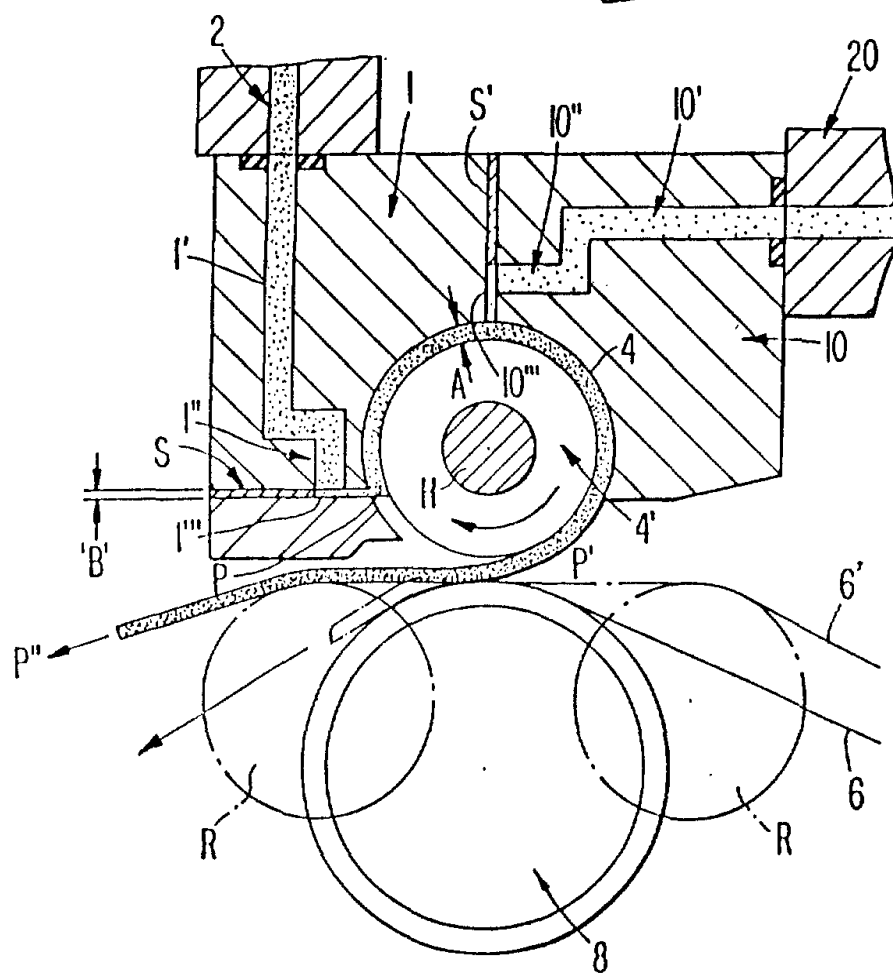


图 5



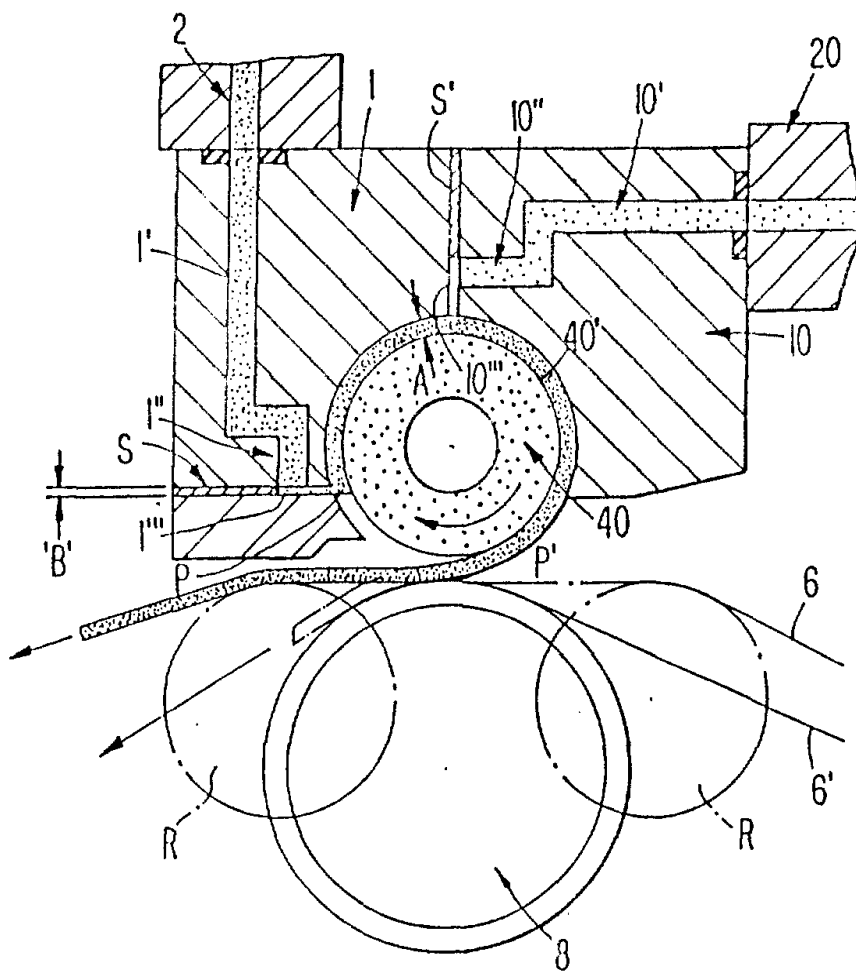


图 6