



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99814196.8

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1123522C

[22] 申请日 1999. 12. 6 [21] 申请号 99814196. 8

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 23 [33] DE [31] 19859619. 7

[32] 1999. 1. 26 [33] DE [31] 19902936. 9

[86] 国际申请 PCT/EP99/09530 1999. 12. 6

[87] 国际公布 WO00/39011 德 2000. 7. 6

[85] 进入国家阶段日期 2001. 6. 7

[71] 专利权人 巴赫芬和迈耶机械制造股份公司

地址 瑞士比拉赫

[72] 发明人 布鲁诺·霍尔特曼

康拉德·德苏维克

何塞·安东尼奥·梅纳

审查员 胡泽建

[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

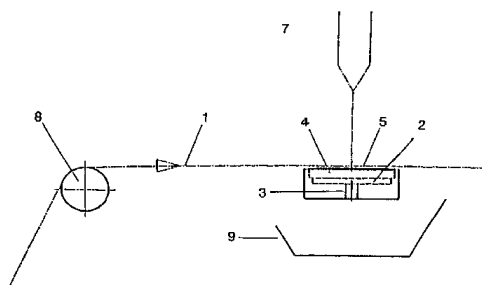
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称 用于不接触地导引或处理连续的料幅的设备

[57] 摘要

已知一些包括箱室(2)的设备用于不接触地导引或处理运行中的料幅(1), 箱室上连接一个气态流体的输入装置(3)并有透气的壁(4)。透气壁(4)的外表面(5)构成料幅(1)的导引面。按本发明, 透气的壁(4)由含金属的有露天细孔的多孔材料制造, 细孔的平均直径小于 $500\ \mu\text{m}$, 优选地小于 $100\ \mu\text{m}$, 尤其小于 $20\ \mu\text{m}$ 。用作导引面的多孔材料可以使料幅(1)在一个小于 1mm 的流体垫上导引。流体在未被料幅(1)覆盖表面上的损失很小。



1. 用于不接触地导引或处理连续的料幅(1)的设备, 包括一个箱室(2), 在箱室上连接一个气态流体的输入装置(3)以及箱室有一个用多孔材料制的透气的壁(4), 壁的外表面(5)构成料幅(1)的导引面, 其特征为: 透气的壁(4)由含金属的有露天细孔的材料制造, 细孔的平均直径小于 $20\text{ }\mu\text{m}$ 。

2. 按照权利要求 1 所述的设备, 其特征为: 所述料幅为纸幅或卡纸幅、金属或塑料薄膜。

3. 按照权利要求 1 所述的设备, 其特征为: 透气壁(4)用的材料是一种多孔的热固性塑料金属复合材料。

4. 按照权利要求 3 所述的设备, 其特征为: 透气壁(4)用的材料是一种热固性塑料铝的复合材料。

5. 按照权利要求 1 或 3 所述的设备, 其特征为: 露天细孔的面积占透气壁(4)外表面的份额小于 20%。

6. 按照权利要求 5 所述的设备, 其特征为: 露天细孔的面积占透气壁(4)外表面的份额小于 10%。

7. 按照权利要求 1 或 2 所述的设备, 其特征为: 壁(4)的外表面(5)平面地或凸弯曲地延伸。

8. 用于料幅(1)涂层的设备, 包括一个用于涂敷涂料的涂层机组, 其特征为: 为了在涂层时支承料幅(1)和/或为了导引料幅(1), 采用按权利要求 1 至 7 之一所述的设备。

9. 按照权利要求 8 所述的设备, 其特征为: 所述料幅(1)为纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜。

10. 用于干燥料幅(1)的设备, 其特征为: 为了导引料幅, 设有按权利要求 1 至 7 之一所述设备。

11. 按照权利要求 10 所述的设备, 其特征为: 所述料幅(1)为纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜。

12. 用于再润湿料幅(1)的设备, 其特征在于一个或多个按照权利要

求 1 至 7 之一所述的设备，用于导引通过本再润湿设备的料幅(1)和/或用于用水蒸气处理料幅(1)。

13. 按照权利要求 12 所述的设备，其特征为：所述料幅(1)为纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜；以及，所述料幅是在水蒸气-空气混合物中被处理的。

14. 用于料幅(1)的料幅存储器，其中料幅(1)回路状绕料幅导引元件(16)导引，其特征为：料幅导引元件(16)为按照权利要求 1 至 7 之一所述的设备。

15. 按照权利要求 14 所述的设备，其特征为：所述料幅(1)为纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜。

16. 用于展宽料幅(1)的设备，包括一个管状的基体(21)，它的管壁(22)是中凸的或沿弯曲的轴线延伸，其特征为：基体(21)完全或部分设计为箱室，箱室有一个用多孔材料制的透气的壁(4)，壁的外表面(5)构成料幅(1)的导引面，透气的壁(4)由含金属的有露天细孔的材料制造，细孔的平均直径小于 $20\ \mu\text{m}$ 。

17. 按照权利要求 16 所述的设备，其特征为：所述料幅(1)为纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜。

用于不接触地导引或处理连续的料幅的设备

技术领域

本发明涉及一种用于不接触地导引或处理连续的料幅，尤其纸幅或卡纸幅、金属或塑料薄膜的设备，其中料幅支承在气态的流体衬垫上。此外，本发明还涉及一种其中采用按本发明的用于支承料幅的设备的涂层设备、一种其中借助于按本发明的设备将料幅的湿度调整为规定值的干燥器和再润湿设备、以及一种料幅存储器 and 一种料幅展宽设备。

背景技术

在料幅加工设备中往往要求不接触地导引或支承料幅；例如在涂层设备中当仍潮湿的料幅必须绕已涂层面转向的情况下。为此使用已知的转向设备，它由一个具有弯曲外表面的空心体构成，外表面有一些喷嘴，压缩空气通过喷嘴从空心体内部向外流动。料幅便这样在气垫上悬空地绕外表面导引。由 DE 2752574 C 已知一种此类转向设备，它有一箱室，作为气态流体的压缩空气的输入装置连接在箱室上，以及箱室有一透气的壁，壁的外表面设计为料幅的导引面。在此已知的转向设备中气垫厚多个毫米。压缩空气从内部通过形式上为喷嘴的孔向外流动，所以需要大量压缩空气，此外在未被料幅覆盖的表面产生大的压缩空气损失。

DP 0364392-A2 介绍了一种用于分离纵向切开的料幅的横撑设备，它有两根使料幅转向的管。这些管含有多孔层，多孔层由多孔塑料制成以及孔隙率在 20 与 100 μm 之间。压缩空气从管内部通过多孔层流出并构成气垫，气垫减小管与料幅之间的摩擦。

发明内容

本发明的目的是改进此类用于导引或处理连续料幅的设备，保证在流体量和流体损失小的同时安全地不接触式在导引面上方导引料幅。

为实现此目的，按本发明提供了这样一种用于不接触地导引或处理连续的料幅的设备，包括一个箱室，在箱室上连接一个气态流体的输入装置以及箱室有一个用多孔材料制的透气的壁，壁的外表面构成料幅的

导引面，其特征为：透气的壁由含金属的有露天细孔的材料制造，细孔的平均直径小于 $20\text{ }\mu\text{m}$ 。

由于导引面采用多孔材料，所以料幅有可能可以在厚度小于 1mm 的流体垫上导引。在未被料幅覆盖的表面处气态流体的损失很小。另一个优点是使多孔材料被气态流体自动清洁。滴落在导引面上的涂料被造成的流体垫排走，不会进入细孔内。

按本发明的优选的实施形式，透气壁用的材料是一种多孔的热固性塑料与金属的复合材料，优选地是热固性塑料铝复合材料。这种复合材料的结构组织含有不定向分布的露天细孔，它们构成通过材料的分通道。气态流体非常均匀地流过壁。此外，这种材料形状很稳定并能方便地加工。

按本发明的进一步发展，其露天细孔的面积占透气壁外表面的份额小于 20% 优选地小于 10% 的材料，业已证明在透气性能和构成压力衬垫方面是特别恰当的。

附图说明

附图用于借助简化表示的实施例说明本发明。

其中：

图 1 具有平导引面的支承设备的箱室透气壁俯视图；

图 2 图 1 所示设备的横截面；

图 3 按图 1 和 2 的构件在涂层设备中的使用；

图 4 包括支承设备和下游的转向设备的涂层设备示意图；

图 5 润湿设备结构示意图；

图 6 至 8 包括按本发明的料幅引导元件的润湿或干燥设备结构示意图；

图 9 料幅存储器结构示意图；

图 10 和 11 分别表示一种展宽设备。

具体实施方式

图 1 和 2 中表示的设备用于在涂层设备中不接触地导引和支承连续的料幅 1。它可以有利地应用于柔性料幅，尤其纸幅或卡纸幅、塑料或金属薄膜的各种加工设备中，连续的料幅在其中必须不接触和无摩擦地

得到可靠支承和/或导引。

设备有一个或多个箱室 2，在箱室的后壁上分别连接气态流体的输入装置 3。在用于导引或支承料幅 1 的设备中气态流体是压缩空气，在按图 5 的润湿设备中则供入水蒸气或蒸汽空气混合物。

箱室 2 背对输入管 3 的一侧被一板状的透气壁 4 封闭，它用含金属的多孔材料制成。这种材料有均匀分布的露天细孔，它们的平均直径小于 $500\ \mu\text{m}$ ，优选地小于 $100\ \mu\text{m}$ ，尤其小于 $20\ \mu\text{m}$ 。业已证明特别恰当的是细孔平均直径为 $10\ \mu\text{m}$ 至 $20\ \mu\text{m}$ 。优选地用于透气壁 4 的材料是具有上面提及的细孔尺寸的多孔热固性塑料-金属复合材料，尤其是热固性塑料-铝复合材料。壁 4 的外表面 5 设计为料幅 1 的导引面。优选地，露天细孔面积占外表面 5 总面积的比例小于 20%，尤其小于 10%。

输入管 3 与箱室 2 及壁 4 一起固定在一框式支架 6 内，支架刚性地固定在加工机，例如涂层设备的机架上。

在按图 1 和 2 的实施形式中，壁 4 的外表面 5 设计为平的。外表面 5 的这种形状优选地在处理机组内设备用于平面地支承料幅 1 时选用，如在图 3 中举例表示的涂层机组中那样。

在图 3 中表示的涂层设备用于将涂料涂敷在纸幅或塑料薄膜上，例如将胶质粘贴剂涂敷在条状分离材料上以制成自粘式标签。另一种应用是在条状底料上涂敷阻挡层以生产防潮的包装材料，或在精制纸幅或卡纸幅时涂刷色料。

缝隙式喷嘴 7 用作涂层机组，它连接在一个图中未表示的涂料输送装置上，并在其下端有一个缝隙状横向于料幅移动方向延伸的口。涂料从此口排出并形成自由下落的帘，它落在料幅 1 表面上。料幅 1 被转向辊 8 转向为沿一个基本上水平的运行轨道，并以此方式按要求的距离通过喷嘴 7 下方的区域导引。在喷嘴 7 的所在区内，料幅 1 背面不接触地被图 1 和 2 中表示的设备支承和导引。透气壁 4 平的外表面 5 作为料幅 1 的导引面平行于所期望的运行轨道和垂直于涂料下落方向延伸。支承设备 8 的下方设一收集槽 9，在料幅断裂时由它收集涂料。料幅 1 悬浮在压缩空气垫上，气垫在壁 4 的外侧这样造成，即，在箱室 2 内引入达

几个巴压力的压缩空气并穿过多孔的壁4流出。如此造成的压缩空气垫有另一个突出的优点,即可自动清洁导引面:例如当料幅断裂时落在导引面上的涂料在气垫上被排走,不会弄脏导引面或根本不会进入壁4内的细孔中。

图4表示支承和导引设备10的结构,它在涂层设备中在缝隙式喷嘴7下方圆弧形弯曲地连续导引和支承料幅1。支承设备10由多个箱室2组成,它们分别在外侧被一个多孔的壁4封闭,其中每个壁4的外表面5圆柱形弯曲地延伸。各个壁4沿料幅移动方向布置成彼此直接相继,所以它们构成了一个沿要求的路程闭合的横截面为圆弧形弯曲的导引面。所有箱室和壁共同的框形支架6外轮廓是圆柱形的并如多孔的壁4那样同样沿整个料幅宽度延伸。

在图4中表示了在缝隙式喷嘴7之后去下游的干燥器11的两种可供选用的料幅导引装置:当干燥器11已定位成料幅1可以在涂敷涂料后以这样的方式供往干燥器11,即,不要求绕已涂层的那一面转向,于是料幅1在此途中可由设置在未涂层一侧的导辊12导引。在图4的上部表示了这种料幅导引装置。但是若料幅1在涂层后在其去干燥器11的途中必须如图4下部所示绕已涂层面转向,便不允许使用导辊。此时为了料幅1的转向可有利地使用不接触式工作的转向装置13,它在原则上按图1和2的实施形式中已说明的结构:有一个连接在压缩空气输入装置上的箱室2,它在其面朝料幅1的一侧被一个由所述的多孔材料制的壁4封闭。壁4的外表面如在支承设备10中那样是圆柱形弯曲的。对于大的转向角可以连续排列多个箱室2。料幅1不接触地悬浮在压缩空气垫上被转向装置13按去干燥器11要求的角度转向。

图5示意表示再润湿设备的结构,它用于在干燥后在料幅1内沿料幅1均匀地调整为规定的湿度。太干燥或不均匀干燥的纸、卡纸或塑料(例如玻璃纸)的料幅倾向于翘曲变形(Curling-Effekt)。为避免发生这种情况,在再润湿时调整为均匀的剩余湿度在4%与8%之间。通常再润湿借助于蒸汽进行,蒸汽从喷嘴朝料幅1喷出。与此同时,尤其当超过500m/min的高的料幅速度时解决了附着在料幅上的空气边界层问题。

这种空气边界层妨碍足够量的水蒸气进入料幅 1 和在那里冷凝。

本发明有可能使料幅 1 能悬浮在一个由蒸汽空气混合物组成的衬垫上,并可以在高的料幅拉力时以大的压力将蒸汽纯粹压入料幅 1 内。附加地还可以在其反面冷却料幅 1,以有助于水蒸气在料幅 1 内凝结。如图 5 所示,优选地令料幅 1 曲折状通过再润湿设备导引,以便能在紧凑的结构方式下增加处理时间以及与此同时能施加高的料幅拉力。

按图 5 的再润湿设备由一个对蒸气密封的外壳 14 构成,在外壳内设置多个料幅导引和加湿元件 15,使料幅 1 曲折状在外壳 14 内移动。每个料幅导引和加湿元件 15 有一个管状结构,包括一个在料幅 1 包绕区内的透气壁 4。在被料幅 1 包绕的区域内,管壁由含金属的多孔材料制成,如在图 1 和 2 所示实施例中已说明的那样。蒸汽空气混合物供入管内部,它通过壁 4 向外排出并在那里构成一衬垫,使料幅 1 悬浮在衬垫上。水蒸气进入料幅 1 并在那里冷凝。

图 6 和 7 表示了一些设备,其中的料幅导引元件 16 用于导引料幅 1 通过干燥器或再润湿设备。热空气(对于干燥器)或水蒸汽(对于再润湿设备)从喷嘴 17 引向料幅 1 两面。在图 6 的实施形式中料幅直线地通过干燥器或再润湿设备的外壳 14 移动,而在按图 7 的实施形式中料幅导引元件 16 设计和布置成使料幅曲折状每次转向 180° 地导引。料幅导引元件 16 在被料幅 1 包绕的区域内总是有一个具有上述特征的多孔壁 4。为了在料幅 1 与导引元件 16 的壁 4 之间构成压力气垫,将压缩空气或水蒸气或两者的混合物供入导向元件 16 设计为箱室 2 的内部,并通过壁 4 向外排出。

图 8 表示一种结构特别紧凑的干燥或再润湿设备,其中为了处理料幅 1 令料幅在外壳 14 内部沿一个非常长的途径运行。料幅 1 首先螺旋状地从外向内导引,在那里转向并在它离开外壳 14 前重新螺旋状地从内向外导引。为了螺旋状地导引料幅 1,在通过外壳的对角线上分别设料幅导引元件 16,它们每次使料幅 1 转向 90° 。料幅导引元件 16 在包绕区内有多孔的壁 4,为了构成用于悬浮地导引料幅 1 的压力气垫,使压缩空气从里向外通过多孔壁流出。在外壳 14 的中央设两个横截面半

圆形的料幅导引元件 18, 它们使料幅绕 180° 转向, 以便接着重新螺旋形地以相反的旋转方向向外导引。沿着每两个料幅导引元件 16 之间的自由距离设一些喷嘴 17, 处理介质从喷嘴朝料幅的两面流出。若要干燥料幅, 那么处理介质是热空气。如果此设备用于再润湿, 从喷嘴 17 朝料幅两面流出的便是水蒸气或蒸汽空气混合物。

图 9 表示了一种采用按本发明的料幅导引元件 16 的料幅存储器。此料幅存储器按已知的方式含有一些料幅导引元件, 它们装在互相可移近或可分开的框架部分 19、20 内。作为料幅导引元件 16 采用上面已说明的有多孔壁 4 的元件, 料幅绕它们无接触地分别转向 180° 。在每个框架部分 19、20 上各固定一排导引元件 16, 料幅 1 由它们沿一种回路状的途径导引。若框架部分 19、20 互相移近, 则缩短了两个相邻导引元件 16 之间的料幅自由距离。因此所存储的一个料幅长度从料幅存储器取出。为了存储一个规定的料幅长度, 将两个框架部分 19、20 互相移开。

按本发明的料幅导引设备另一种有利的应用可能性是展宽料幅。已知使用展宽设备来产生朝料幅边缘方向的拉应力, 以便不在料幅内出现纵向波纹或褶皱。

按本发明展宽设备由一管状基体 21 构成, 它的外表面按已知的方式是中凸的, 也就是说它的管壁 22 沿管纵向在外面略呈凸弯形延伸(图 10)。也可设计为沿其纵向弯曲的圆柱形管壁 22 以取代中凸状, 也就是有如图 11 中所示的弯曲延伸的轴线。管壁 22 沿其圆周全部或部分用已说明的多孔材料制造, 所以料幅 1 在转向时悬浮在气垫上导引, 气垫是由从里向外通过壁 22 流出的压缩空气构成的。本发明提供了可能性将鼓凸沿管状基体 21 的圆周设计成不同的, 以便能改变横撑效果。

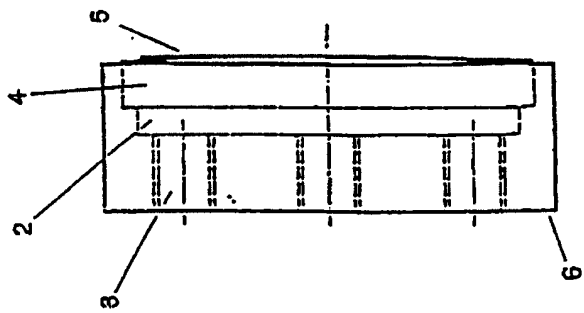


图 2

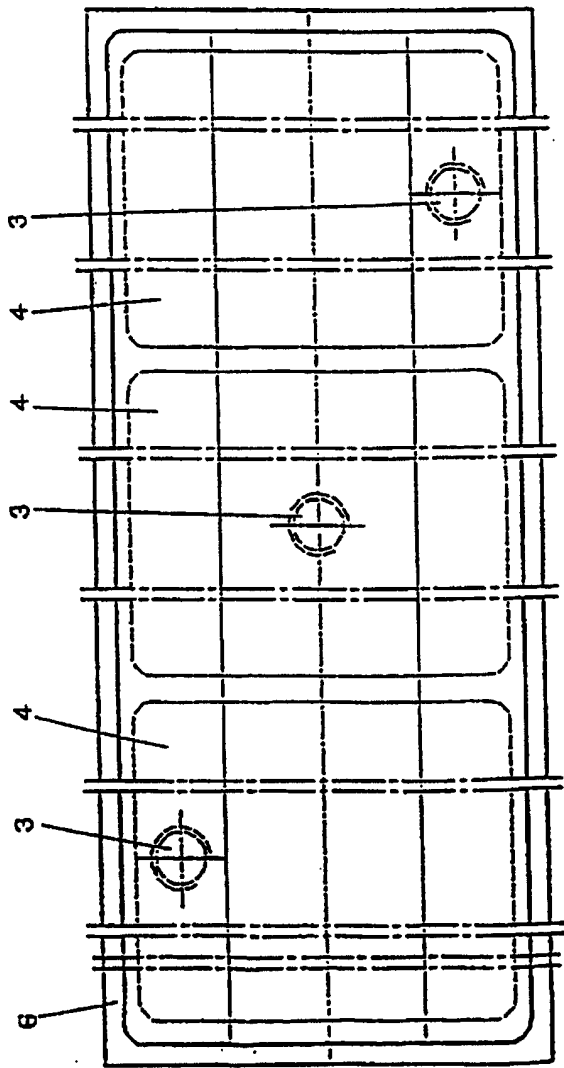


图 1

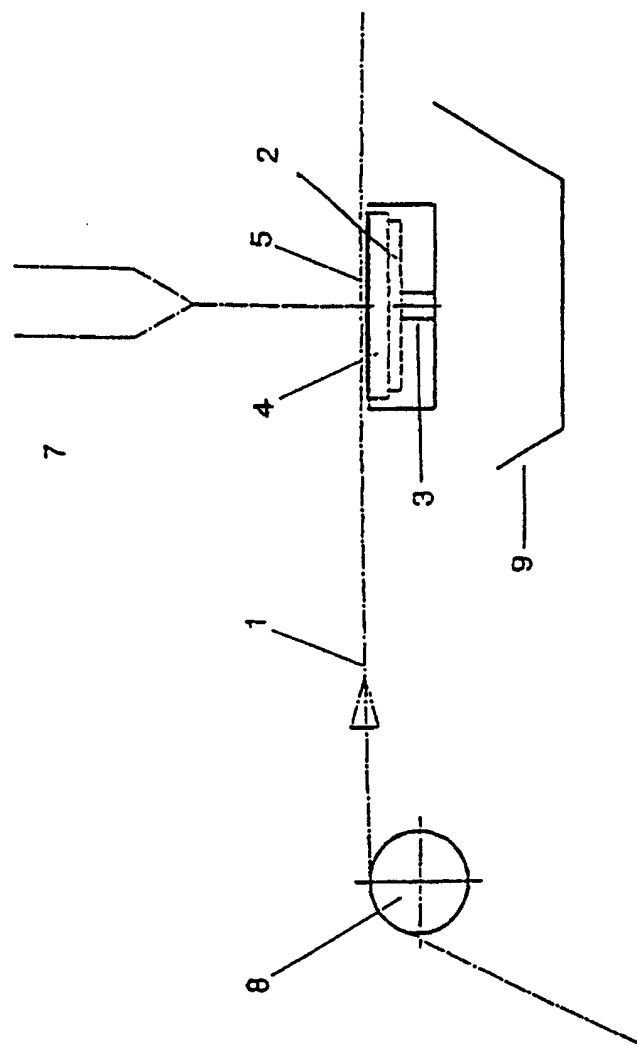


图 3

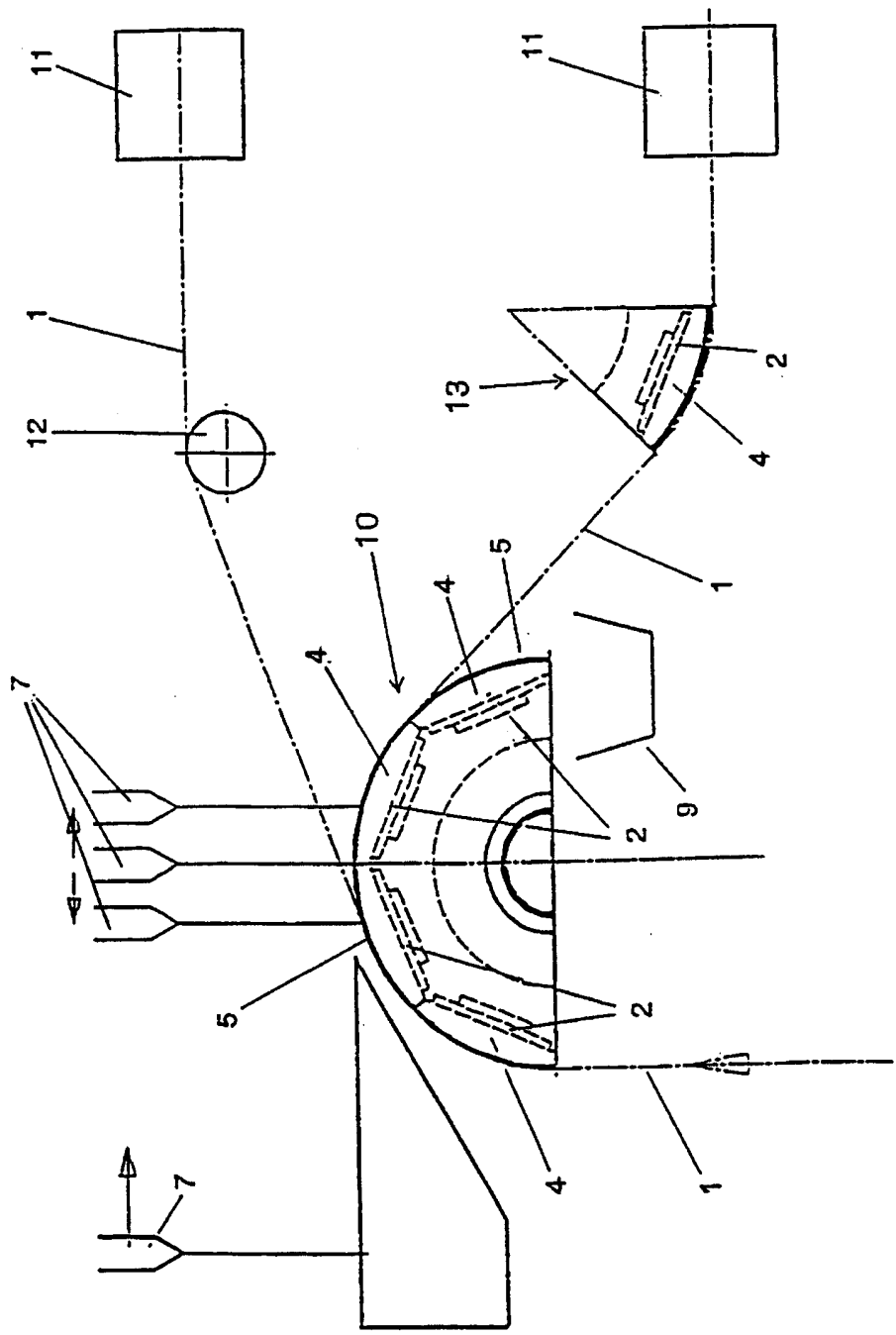


图 4

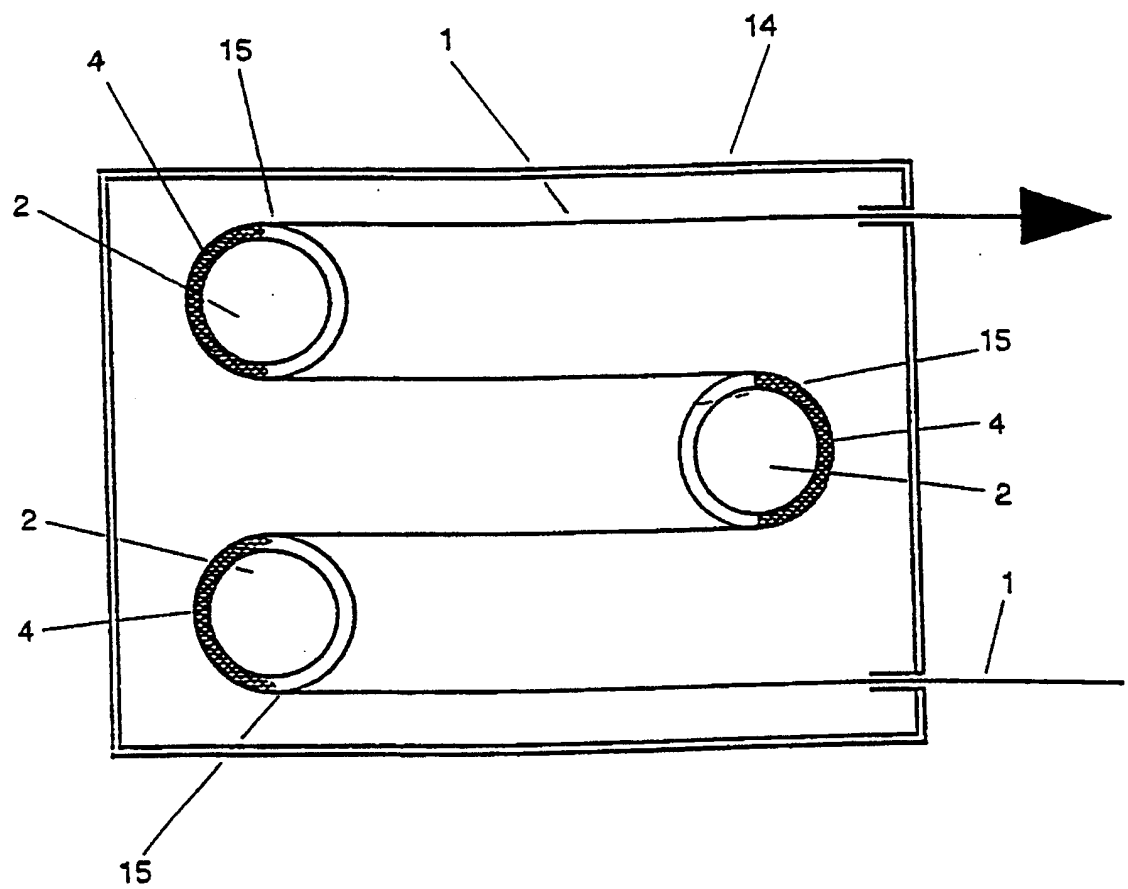


图 5

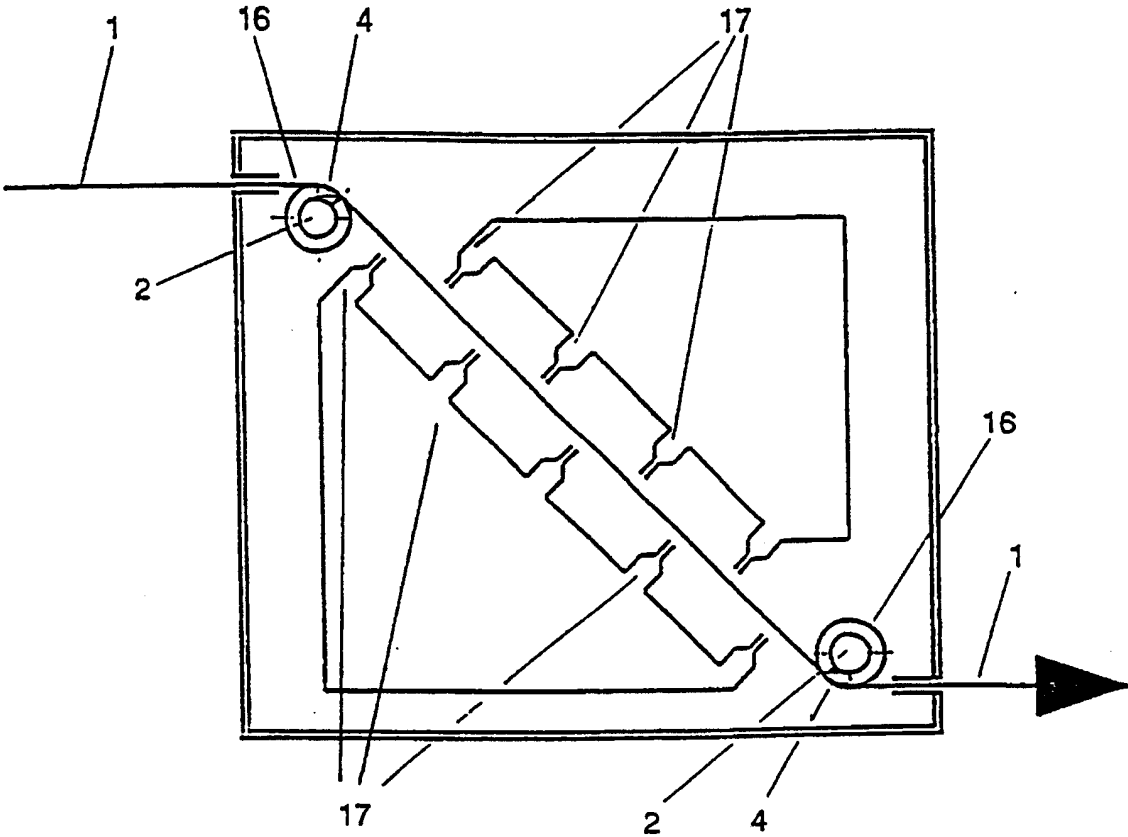


图 6

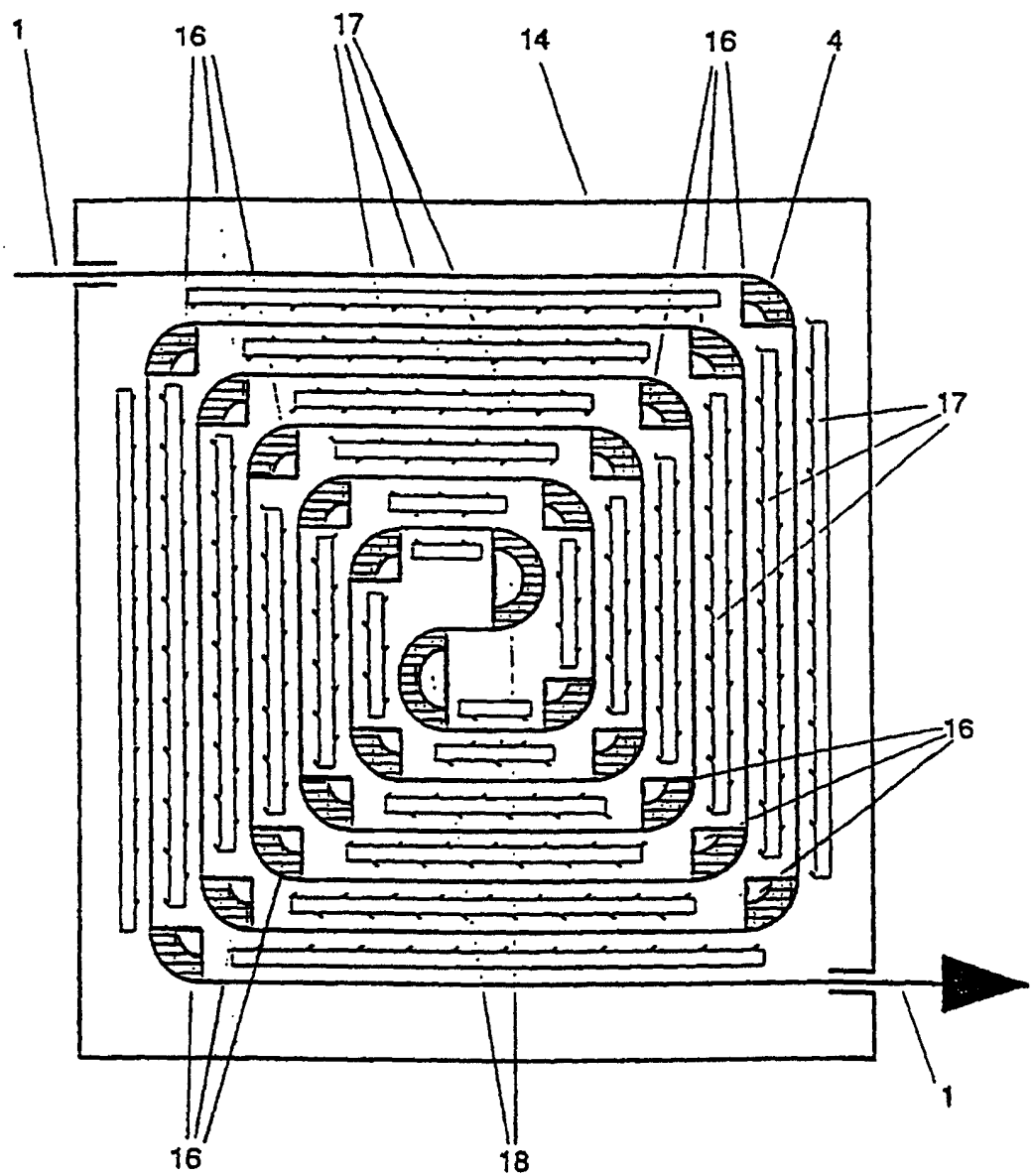


图 8

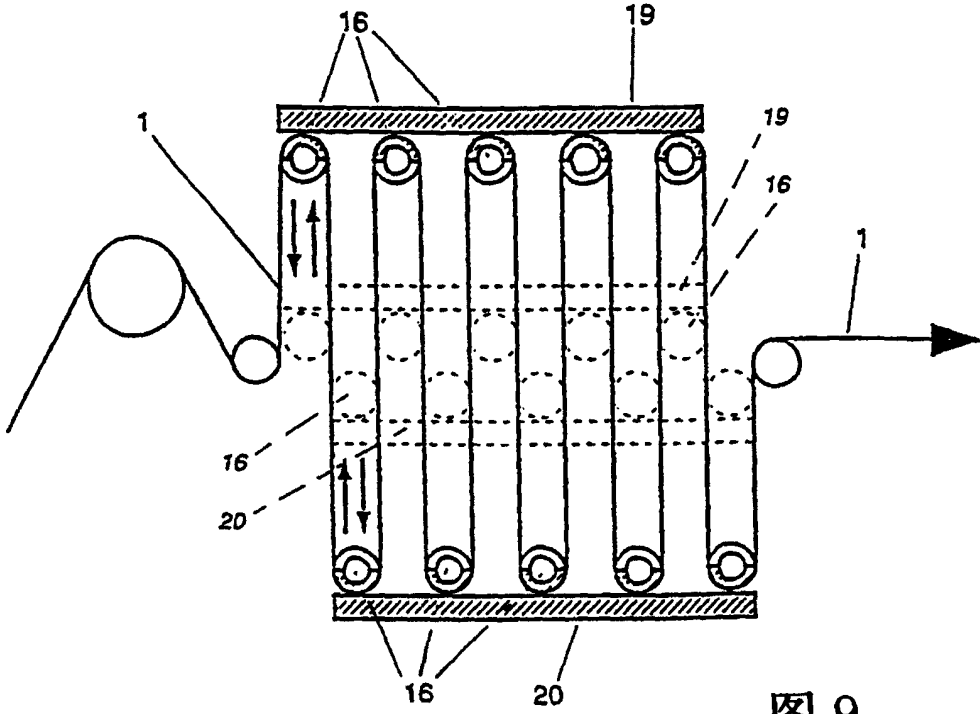


图 9

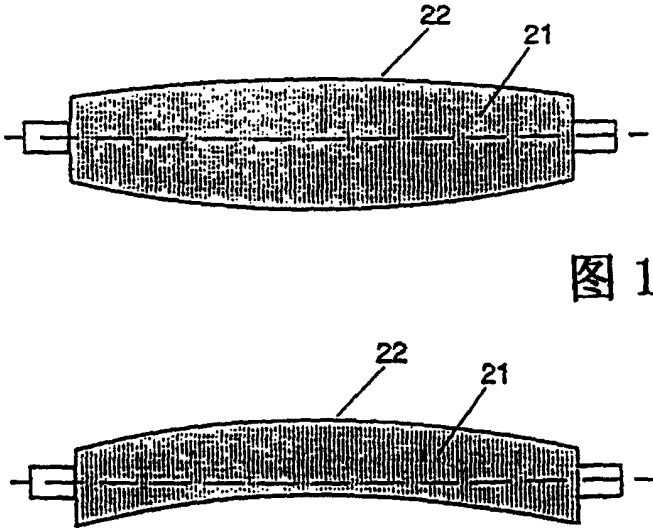


图 10

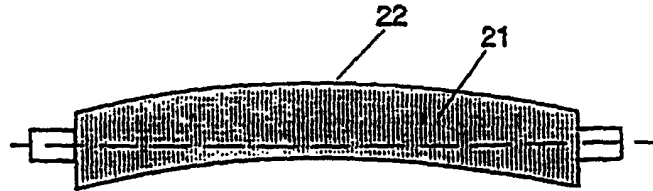


图 11