



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1988863 B

(45) 授权公告日 2011.07.27

(21) 申请号 200580024903.2

(22) 申请日 2005.07.25

(30) 优先权数据

04017789.1 2004.07.28 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.01.23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/026238 2005.07.25

(87) PCT申请的公布数据

WO2006/014854 EN 2006.02.09

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

(72) 发明人 霍斯特·布莱辛

汉斯·A·杰凯尔斯

西格弗里德·林克 沃尔克·梅尔

托马斯·L·沃希尼克

马丁·斯凯夫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 曲莹 马高平

(51) Int. Cl.

A61F 13/15 (2006.01)

审查员 崔海云

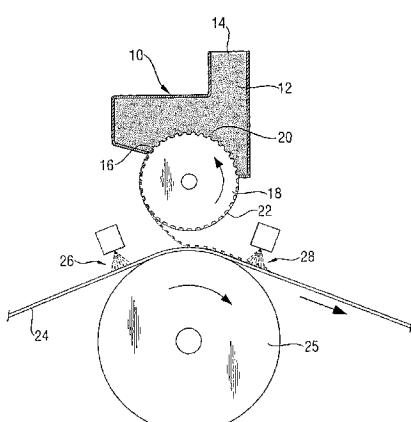
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 发明名称

吸收胶凝材料的间接印刷

(57) 摘要

本发明涉及一种通过间接印刷将吸收胶凝材料(AGM)颗粒施加到载体层上的方法，所述载体层用于吸收制品，尤其是婴儿或成人尿布、训练裤、套穿尿布(尿布裤)卫生巾和紧身短裤衬里等。这些制品典型地包括具有AGM颗粒的载体层以及构成整个制品的其它层。



1. 一种用于将吸收胶凝材料颗粒间接地施加到载体层上的方法，所述载体层用于吸收制品，所述制品包括所述载体层以及另外的层，所述方法包括以下步骤：

- 吸收胶凝材料颗粒被转移装置从吸收胶凝材料颗粒的散状储存器中拾起，

- 所述转移装置在其表面具有凹槽，所述凹槽具有吸收胶凝材料表面和相对的内侧，其中所述凹槽的数目、尺寸和位置决定被所述转移装置拾起的吸收胶凝材料颗粒的量和图案，

- 所述转移装置从邻近所述散状储存器的装载位置移动到所述载体层邻近所述转移装置的相遇位置，

- 提供用于在所述转移装置往所述相遇位置移动期间将所述吸收胶凝材料颗粒保持在所述凹槽内的部件，其中用于将所述吸收胶凝材料颗粒保持在所述转移装置的所述凹槽内的所述部件包括施加到印刷辊内侧与在凹槽底部的吸孔组合使用的真空，

- 并且提供用于在所述相遇位置将所述吸收胶凝材料颗粒排出到所述载体层上的部件。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中在所述相遇位置的上游在吸收胶凝材料颗粒在所述相遇位置从所述转移装置沉积到所述载体层上之前将胶水施加到所述载体层上。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其中将胶水施加到在所述相遇位置下游沉积到所述载体层上的所述吸收胶凝材料颗粒上。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法，其中所述胶水是微纤维胶水。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中将载有胶水的覆盖层施加到在所述相遇位置下游的所述吸收胶凝材料颗粒上。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述转移装置是转移辊，所述转移辊在其表面上具有所述凹槽。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述载体层通过传送带或旋转支撑辊送往或载离所述相遇位置。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中用于将所述吸收胶凝材料颗粒从所述转移装置排出到所述载体层上的所述部件包括空气喷射部件。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述吸收胶凝材料容纳在具有开放底部的料斗内，所述转移装置通过所述开放底部，其中所述吸收胶凝材料颗粒靠重力填充所述转移装置的所述凹槽。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述吸收胶凝材料散状储存器是包括吸收胶凝材料颗粒床并具有开放顶部的容器，所述转移装置通过所述开放顶部，使得所述转移装置伸入所述吸收胶凝材料颗粒床内，以使所述吸收胶凝材料颗粒通过向印刷辊内侧施加真空与在凹槽底部的吸孔组合使用而提升到所述转移装置中的所述凹槽内。

11. 如权利要求 1 所述的方法，所述方法还使用刮削部件，所述刮削部件用于阻挡吸收胶凝材料颗粒被所述转移装置移动超过填充所述凹槽的体积所需的量。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其中所述刮削部件由刮刀构成，所述刮刀至所述转移装置的距离大于 0 毫米，并且最大至 1 毫米。

13. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述吸收制品是尿布。

14. 实施权利要求 1-3 中任一项所述方法的设备，所述设备包括用于从吸收胶凝材料

颗粒的散状储存器中拾起吸收胶凝材料颗粒的转移装置，所述转移装置在其表面上具有凹槽，所述凹槽的数目、尺寸和位置决定被所述转移装置拾起的吸收胶凝材料颗粒的量和图案，所述转移装置从所述散状储存器移动到所述载体层通过所述转移装置的位置。

15. 如权利要求 14 所述的设备，其中所述转移装置是旋转辊。

吸收胶凝材料的间接印刷

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将吸收胶凝材料(AGM)颗粒施加到载体层上的方法,所述载体层用于吸收制品,尤其是婴儿或成人尿布、训练裤、套穿尿布(尿布裤)、卫生巾和紧身短裤衬里等。这些制品典型包括具有AGM颗粒的载体层,AGM颗粒通过与构成整个制品的其它层一起间接印刷而沉积在载体层上。

背景技术

[0002] 本文所用术语“AGM颗粒”包括与其体积相比能够吸收和储存高含量液体的材料。“AGM”是吸收胶凝材料的缩写。这些材料主要由超吸收聚合物形成。在本文中,AGM材料可作为不同粒度的颗粒使用,包括粉末状材料或粉末材料与不同粒度或形式(例如纤维)的颗粒的混合物。

[0003] 这种AGM材料通常被嵌入熔喷纤维或纤维素纤维(或类似的纤维材料及其组合)的吸收垫内,或者直接沉积到非织造材料的载体层上。本发明适用于这两种方法。这种“吸收制品”可以例如用于制造尿布、卫生巾或甚至任何种类的液体收集制品。

[0004] 人们已提出了各种用于获得在底物上具有预先确定的图案和厚度轮廓的AGM颗粒分布的方法。这些方法包括通过导管将空气载送的AGM颗粒和纤维的混合物吹到真空转筒上。这种方法仅允许对AGM在其所分布表面上的图案和厚度分布进行有限的控制。

[0005] 特别是在吸收芯含有低含量纤维素纤维或不含任何纤维素纤维而仅具有AGM颗粒作为唯一的液体储存材料的情况下,相对于形状和隐密性而言,AGM颗粒的精确分布十分重要。

[0006] 在这种情况下应当指出,采用单片或多片芯、一层AGM或相互堆叠或相互并列的多个层都是可能的。这也允许在不同的层中使用不同的AGM。因此,所得产品变型的可能性几乎是无限的。然而,颗粒的高精度分布是重要的。

发明内容

[0007] 因此,本发明涉及一种通过间接印刷而将AGM颗粒以高精度的分布、图案和AGM材料在表面上的含量施加到表面上的方法。该方法可用于施加AGM颗粒,这一施加AGM颗粒的过程要求将颗粒或粉末在载体层上精确地、象印刷一样地定位。一个具体的应用可以是包括用于一次性尿布的芯或这类芯的一些部分的主要为AGM/胶水的制造。

[0008] 根据本发明的第一个实施方案,本发明间接印刷方法的特征在于:

[0009] -AGM颗粒被转移装置从AGM颗粒的大容量储存器中拾起,

[0010] -所述转移装置在其表面具有凹槽,凹槽的数目、尺寸和位置决定被转移装置拾起的AGM颗粒的量和图案,

[0011] -转移装置可从大容量储存器移动到载体层通过的位置(转移或相遇的位置),

[0012] -提供用于在转移装置往所述相遇(或转移)位置移动期间将所述AGM颗粒保持在所述凹槽内的部件,

[0013] - 并且提供有用于在所述转移位置将所述 AGM 颗粒排出到载体层上的部件。

[0014] 本发明还涉及一种设备,具体地讲涉及一种用于实施本发明方法的设备。

[0015] 在下文中,间接印刷是指在与载体层接触之前从 AGM 的大容量储存器中分离出来的 AGM 的转移。直接印刷是指在与载体层接触之前 AGM 不从 AGM 的大容量储存器中分离出来。这不包括在本发明范围内。

[0016] 本发明提供一种显著提高 AGM 沉积精度的方法和设备。目前所达到的标准偏差已降低至用先进的现有技术所达到的标准偏差的约 1/4。因此,可获得沿横向和纵向具有 AGM 精确分布轮廓的尿布芯。本发明的方法尤其让 AGM 颗粒以高精度沉积在以每秒 1 米至每秒 3 米的表面速度快速移动的载体层上,载体层表面速度优选最高为每秒 5 米,或甚至每秒 10 米,并且甚至更优选最高为每秒 15 米。由于 AGM 颗粒沉积的精度,本发明可制造例如没有纤维素或类似的吸收和 / 或亲水纤维的尿布吸收芯,这导致极薄的吸收芯和在制品使用时改进的舒适感与贴合性。

[0017] 本文所用术语“转移装置”包括能够以确定的形状和厚度轮廓拾起 AGM 颗粒并将这些颗粒沉积在载体底物上而不改变其构型的任何活动构件。

[0018] 转移装置的优选实施方案是成型的转筒或辊子,在本文中也称为“印刷辊”或“转移辊”,因为 AGM 颗粒图案的转移可与印刷相比较。另一个实施方案可以是在其表面具有凹槽并被在大容量 AGM 颗粒储存器与转移位置之间移动的移动带。

[0019] 本文所用术语 AGM 颗粒的“批量”或“大容量储存器”是指任何种类的颗粒供给源,尤其是料斗。

[0020] “保持部件”被提供用于将由转移装置的凹槽拾起的 AGM 颗粒在从批量至转移位置的移动期间保持在这些凹槽中,在转移位置这些颗粒被传递到载体层上。在一个优选的实施方案中,保持部件是在从批量至转移位置的路径上被沿转移装置的表面导向的带,所述转移装置尤其是印刷辊。其它尤其优选的可能实施方案是用于将 AGM 颗粒保持在凹槽内的真空部件。也可采用静电场。

[0021] 本文所用术语“排出部件”是指在上述定义的转移位置将 AGM 颗粒传递到载体底物上的部件。传递颗粒时,颗粒可由空气喷射排出,或者由静电场或仅靠重力排出。

附图说明

[0022] 通过以下参照附图的说明可更好地理解本发明以上和进一步的特征、方面和优点。

[0023] 图 1 表示本发明的一个实施方案;

[0024] 图 2 是表示图 1 所示实施方案中附加细节的示意图;

[0025] 图 3 表示图 2 所示实施方案的改型;

[0026] 图 4 对应于图 2,其一个特征进行了改型;

[0027] 图 5 仍对应于图 2,其一个特征进行了改型;

[0028] 图 6 仍对应于图 2,其一个特征进行了改型;

[0029] 图 7 表示图 3 和 6 组合的一个实施方案;

[0030] 图 8 表示本发明用于实现本发明方法的设备的另一个实施方案;

[0031] 图 9 是图 10 所示本发明另一个实施方案沿线 9-9 的横截面;

[0032] 图 10 是从图 9 左侧看的前视图。

具体实施方式

[0033] 图 1 表示装有批量 AGM 材料 12 的料斗 10。料斗 10 具有上侧的进料口 14 和底部的递送口 16。料斗构成本发明中称为“批量”的一个实施方案。

[0034] 印刷辊 18 以围绕开口 16 的料斗底部紧随辊子 18 轮廓的方式进入料斗 10 的开口 16, 以防止 AGM 颗粒意外掉落。

[0035] 印刷辊 18 在其表面上具有孔和凹槽 22, 它们填充有来自料斗 10 中 AGM 材料 12 批量下端 20 的 AGM 颗粒, 而辊子 18 的表面通过料斗 10 内部的 AGM 材料 12。选择凹槽 22 的数目、尺寸和位置, 使得凹槽的体积和图案对应于将被印刷辊接收并转移到载体层上的 AGM 材料的目标图案和厚度轮廓, 如下文所解释。

[0036] 印刷辊 18 构成本发明转移装置的一个实施方案。另一个实施方案例如可由在其表面具有用于接收 AGM 材料的凹槽的带构成。

[0037] 然而, 可旋转的印刷辊可为优选的实施方案。

[0038] 当转移辊 18 上的凹槽 22 之一位于该装载位置时, AGM 颗粒被印刷辊 18 的凹槽 22 拾起。在从料斗 10 至本文中称为“转移或相遇位置”的途中, AGM 颗粒被保持在这些凹槽中, 在转移或相遇位置图 1 中逆时针旋转的印刷辊 18 位于正好在载体层 24 表面对面的位置。载体层 24 由旋转的支撑辊 25 支撑。

[0039] 例如, 载体层是 AGM 颗粒从印刷辊排出或卸载(靠重力)到其上的非织造纤维网。为了将 AGM 颗粒保持在载体层 24 上, 优选在位于印刷辊 18 与载体层 24 之间的转移位置的上游将胶水喷洒到载体层 24 上, 该上游位置由参考数字 26 表示。由于在该上游位置 26 胶水被施加到载体层 24 上, 因此 AGM 颗粒被保持在载体层 24 上。用于将 AGM 颗粒保持在载体层 24 上特别优选的胶水是微纤维胶水, 这种胶水具有由通过相应的细喷嘴喷射热熔粘合材料而制成的很细的纤维。这类喷嘴可商购自美国乔治亚州 Dawsonville 市的 Nordson Company。

[0040] 支撑辊 25 优选也将 AGM 颗粒保持在载体上, 特别是靠使用通过形成支撑辊 25 圆柱表面的筛网的压差(真空)。可供选择地, 支撑辊也可由移动的带提供。在位于印刷辊 18 与载体层 24 之间的转移位置下游的另一个位置(该位置由 28 表示), 胶水优选但可选择地喷射到载体层 24 的 AGM 颗粒上。该胶水也优选为微丝胶水, 象纤维一样进入 AGM 颗粒之间, 以将整个沉积物保持在一起。在一个可供选择的实施方案中, 也可采用将胶水载送到 AGM 颗粒上的覆盖层。

[0041] 当在位置 26 和 / 或 28 施加大量的胶水时, 采用低残余粘合剂积累或没有残余粘合剂积累倾向的材料制造圆柱形支撑辊表面是有利的。这可为 TeflonTM 涂敷的表面, 或者如果用带代替支撑辊, 那么可为硅橡胶材料。特别是当载体层 24 被暴露在支撑辊内侧的真空中的情况下, 支撑辊的表面可由硅橡胶筛网制成, 优选由金属加强。

[0042] 如图 1 所示, 在该具体实施方案中, 通过辊子沿图 1 中箭头标示的逆时针方向转动, 印刷辊 18 移动通过 AGM 材料, AGM 颗粒被拾在辊子的凹槽 22 中, 但自然存在一些风险, 超出这些填充凹槽之外的多余 AGM 颗粒被带出在印刷辊 18 表面与料斗底部相邻边缘之间的料斗。因此, 在该边缘提供有刮削部件 19, 其一个实施例如图 2 所示。

[0043] 在图 2 中,已结合图 1 描述过的那些构件或元件以相同的参考数字表示。

[0044] 图 2 中的刮削部件 19 由刮刀 30 构成,它具有与印刷辊 18 表面紧密接触的刮削边缘 32。在刮刀 30 与印刷辊 18 之间的距离应大于 0 毫米,以防止过大的压力或对设备与 AGM 颗粒造成损坏。当选择刮削刀片距离时,颗粒尺寸混合是要考虑的因素之一。例如,平均直径在 900 微米及以上的非常大的 AGM 颗粒应需要小于 900 微米的间隔。适用间隔的上限应为约 1 毫米,优选间隔介于 0.01 和 0.5 毫米之间,更优选介于 0.03 和 0.1 毫米之间,以保证在延长的生产运行下的良好刮削。

[0045] 图 3 表示对应于图 2 所示实施方案的实施方案,但附加表示保持部件,保持部件用于在从料斗 10 至转移位置的途中将 AGM 颗粒保持在提供于印刷辊 18 表面上的凹槽(未示出)内。

[0046] 将 AGM 颗粒保持在凹槽内的一种可能性可为施加到印刷辊 18 内侧与在凹槽底部的吸孔(未示出)组合使用的真空。如图 3 所示保持部件的另一个实施方案由环形带 34 构成,环形带随着印刷辊 18 的旋转沿其表面从紧靠刮刀下游的位置移动至紧靠转移位置上游的位置,在转移位置颗粒被转移到载体层 24 上,如图 3 所示。带被驱动环绕在邻近印刷辊 18 的带路径上下位置的上下导辊 36,38,并环绕与印刷辊表面间隔开的第三导辊,与其它导辊 36,38 形成一个三角形。可通过驱动这三个辊子之一来驱动带 34,以在箭头所示的方向移动带 34。可供选择地,带可空转并通过与印刷辊 18 的表面接触而被移动。

[0047] 图 4 表示图 2 和 3 中刮削部件 19 的一个可供选择的实施方案。对于对应部分,图 2 和 3 中的参考数字也用于图 4 中。代替图 2 和 3 中的刮刀,图 4 所示的实施方案提供有安排在图 2 和 3 中刮刀 30 位置并在与印刷辊 18 表面移动方向相反方向的压力下喷射空气的空气喷射箱 40,如图 4 所示,以保持 AGM 颗粒从空气喷射箱与印刷辊 18 表面之间的间隔返回。

[0048] 图 5 所示的实施方案还是基本对应于上述图 2 至 4 所示的实施方案,它表示刮削部件 19 的另一个改型,在这种情况下刮削部件由在上述刮刀位置的转刷 42 构成,以通过沿逆时针方向的旋转而保持 AGM 颗粒不离开料斗 10。

[0049] 图 6 又表示刮削部件 19 的另一个实施方案,在这种情况下刮削部件由环绕上下导辊 46,48 运转的活动带构成,上下导辊之一可由适合的驱动装置(未示出)来驱动。带 44 在 AGM 材料一侧基本垂直向上移动,如箭头所示,并且在料斗 10 的外侧向下返回。

[0050] 带 44 提升料斗 10 内侧的 AGM 材料,以保持 AGM 材料不通过印刷辊表面与带 44 之间的间隔而离开料斗。

[0051] 图 7 表示的实施方案基本为图 3 和 6 实施方案的组合,包括用于将 AGM 颗粒保持在印刷辊凹槽内的带 34 和具有结合图 6 所述刮削部件功能的另一条带 44。

[0052] 图 8 表示其料斗 50 被制成为用于将 AGM 颗粒保持在浮动状态的流化床的实施方案。在这种情况下,由 18 表示的印刷辊转动通过流化的颗粒,流化颗粒被印刷辊 18 表面上的凹槽拾起。

[0053] 伸出凹槽或粘附到凹槽外印刷辊 18 表面上的 AGM 颗粒被用作刮削部件并且就布置在标号为 55 的相遇位置上游的刮刀 54 从印刷辊上剥离,在这种情况下,印刷辊就设置在由放下的转筒支撑的载体层 24 对面。在相遇位置上下游的位置 26,28 有定位胶水头 56,58,其用于将胶水施加到在位置 26 的载体层 24 上和在位置 28 被施加到载体层上而沉积的

AGM 颗粒上。在这种情况下,印刷辊从顶部浸没到 AGM 大容量储存器中。

[0054] 在优选的实施方案中,图 8 所示的系统还包括空气载送的颗粒循环系统 51,52, 57。在该系统中,颗粒被从靠近相遇位置 55 的位置沿导管 51,52 在箭头 53 所示方向传送到返回导管末端 57。这样防止颗粒由于在流化床那个区域的搅拌减少而粘附或停留在相遇位置 55 的区域。颗粒循环系统通常可靠在管道中的空气流来工作以沿导管传送颗粒。

[0055] 图 9 表示一个间接颗粒印刷工位,它包括连接到定子外壳 68 的 AGM 供给源 70,72, 74 和离心辊子 60, 离心辊子具有沿图 9 中从左至右的水平线的自身轴线 80。图 9 是沿图 10 中线 9 的横截面视图,图 10 表示图 9 所示颗粒印刷工位的侧视图。在图 10 中,AGM 所沉积的载体被表示为在传送转筒上,也称为支撑辊 25(部分示出)。离心辊子 60 包括圆柱形的中心部分 62 和两个沿轴向位于其两侧的锥台形进口部分 64,66。进口部分 64,66 与由被分为两个支管 72,74 的供给管 70 构成的 AGM 供给系统 68 相连接,支管在它们的轴端与离心辊子 60 的进口部分 64,66 相连接。因此,AGM 被通过供给管 70 供给到支管 72,74 内,并在进口部分 64,66 被离心力传送,最后进入离心辊子的中心部分 62。在该位置,AGM 离开离心辊子和定子 68,并且仍然被离心力所建立的压力压在网版印刷辊 82 的内侧,网版印刷辊外侧部分地被带 86 覆盖。

[0056] 该印刷辊在周壁上提供有形成适合形状和尺寸的图案的开口(未示出),在离心辊子每次旋转时 AGM 颗粒通过这些开口离开印刷工位并且无接触地沉积到载体层 24 上(如图 10 所示)。

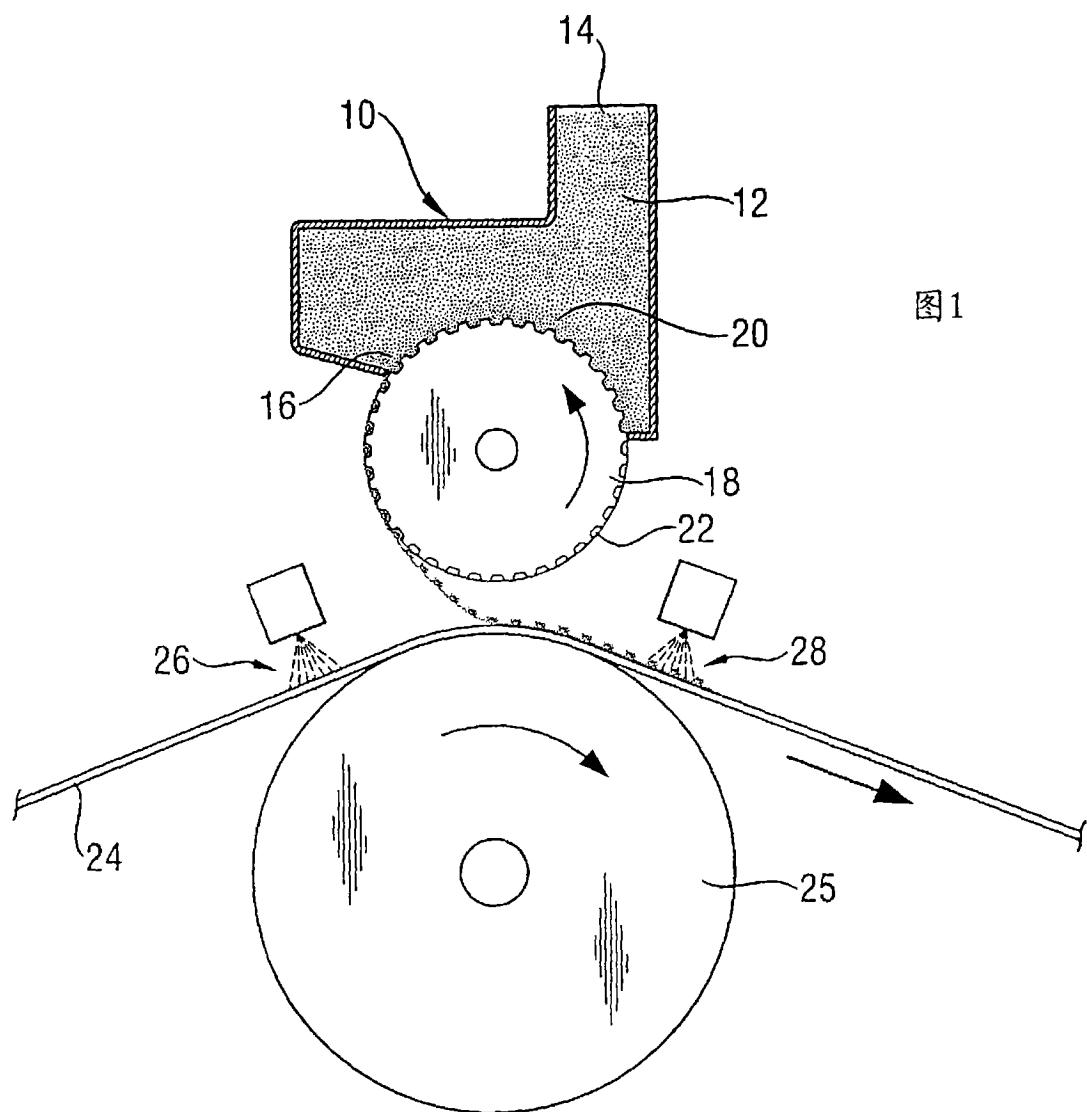


图1

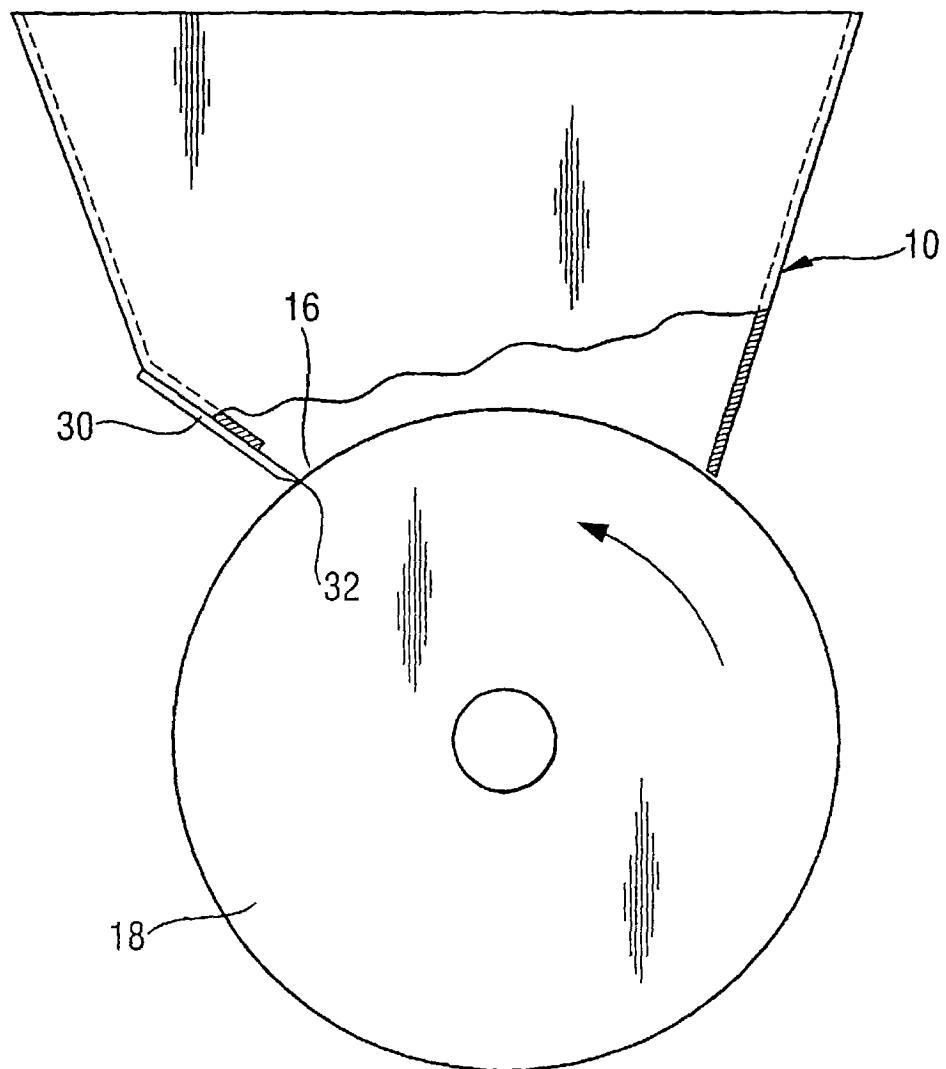


图 2

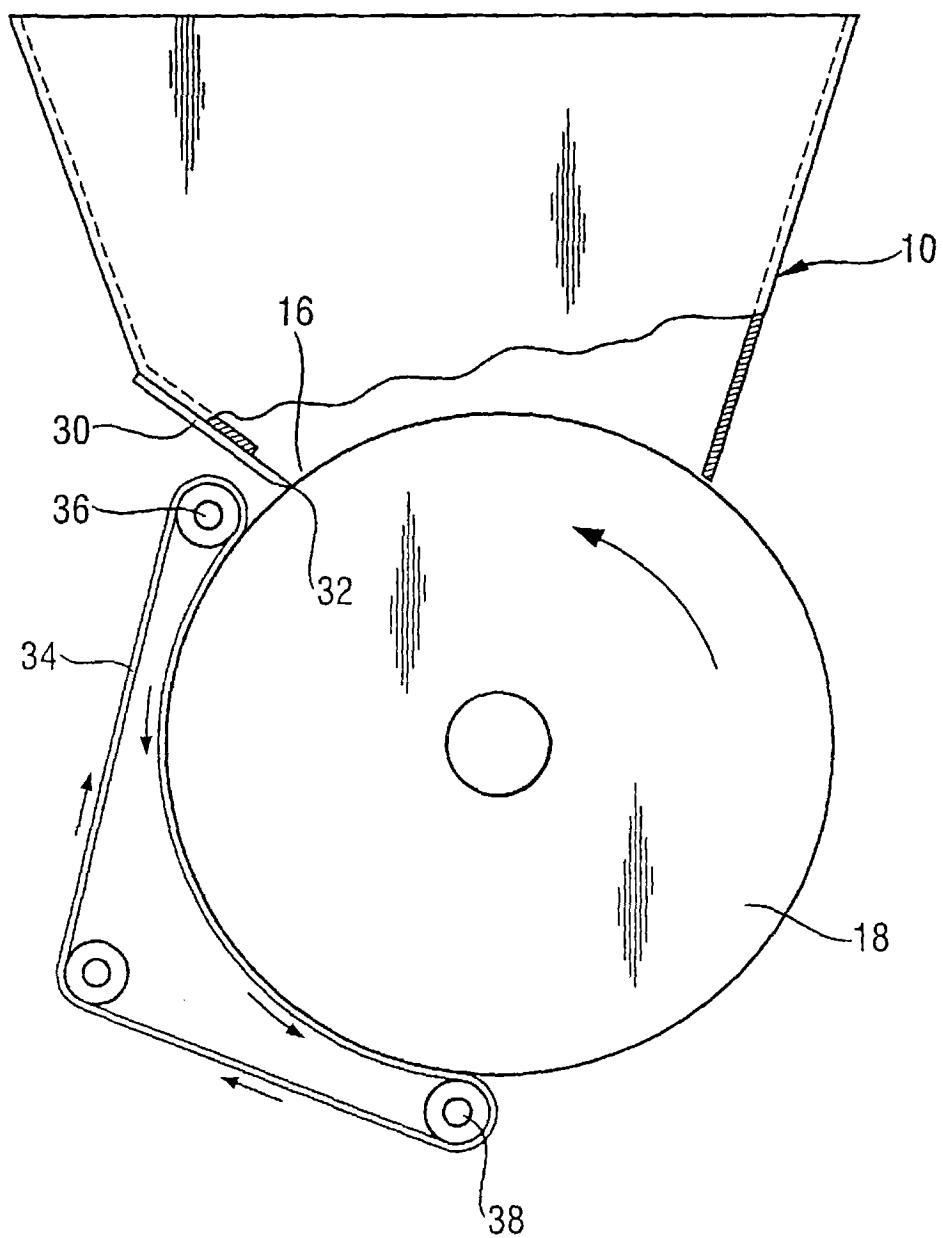


图 3

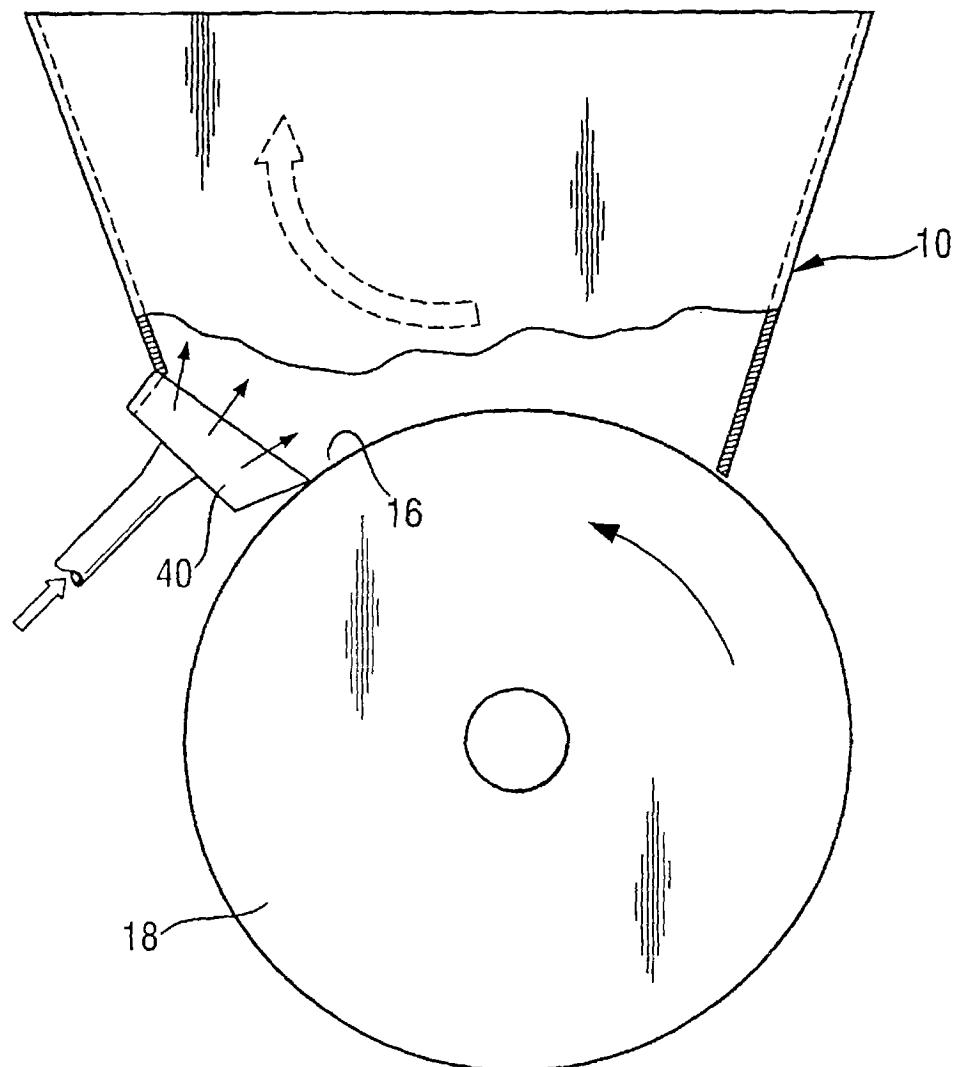


图 4

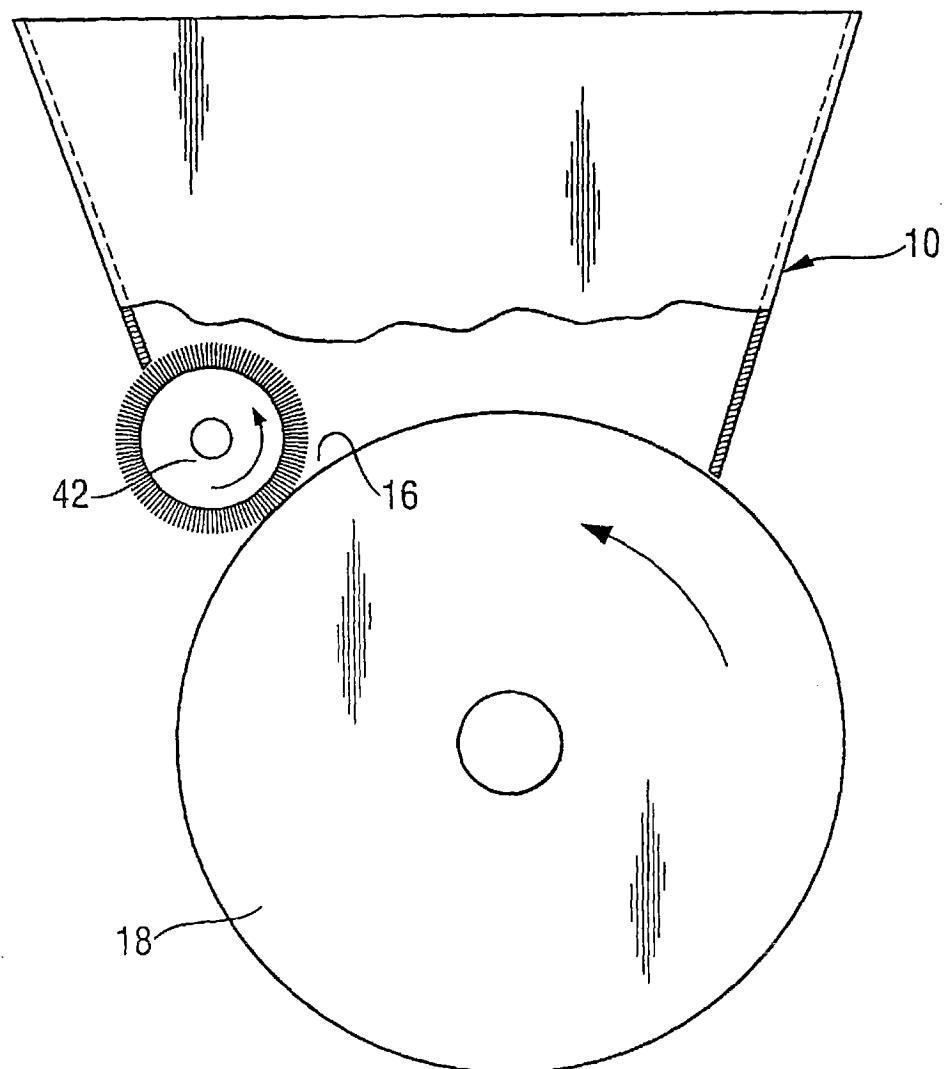


图 5

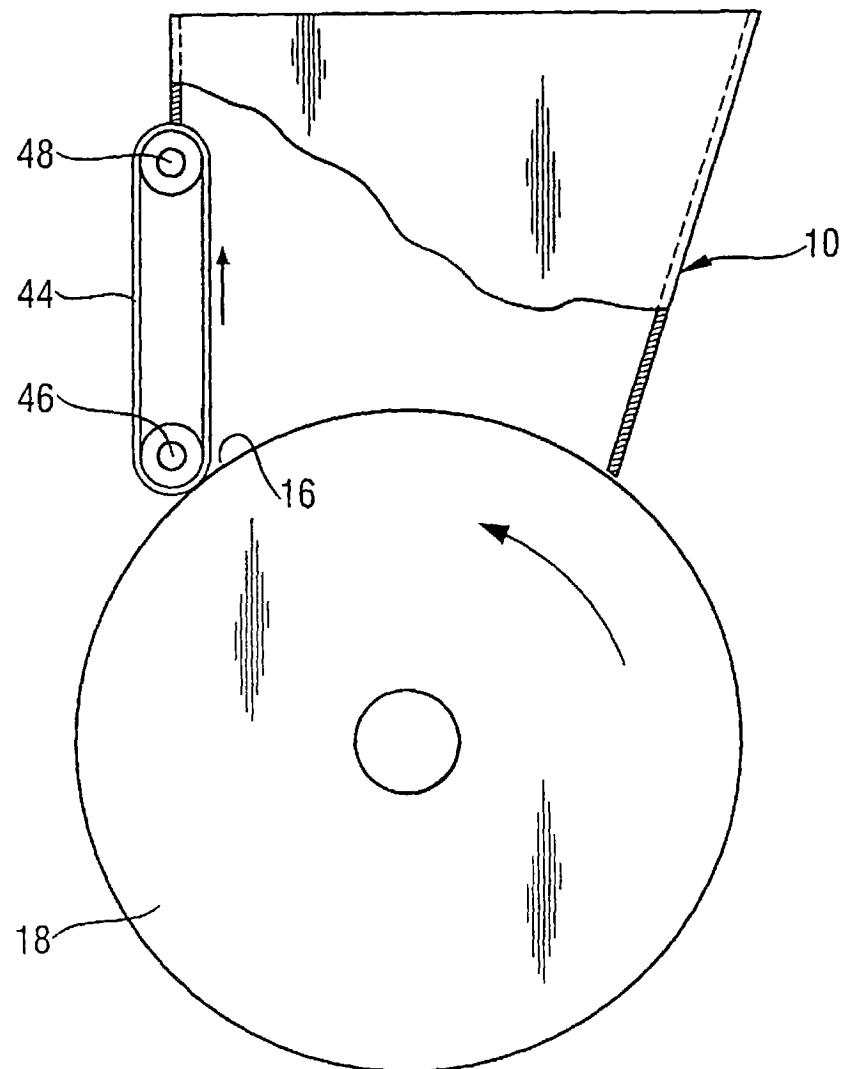


图 6

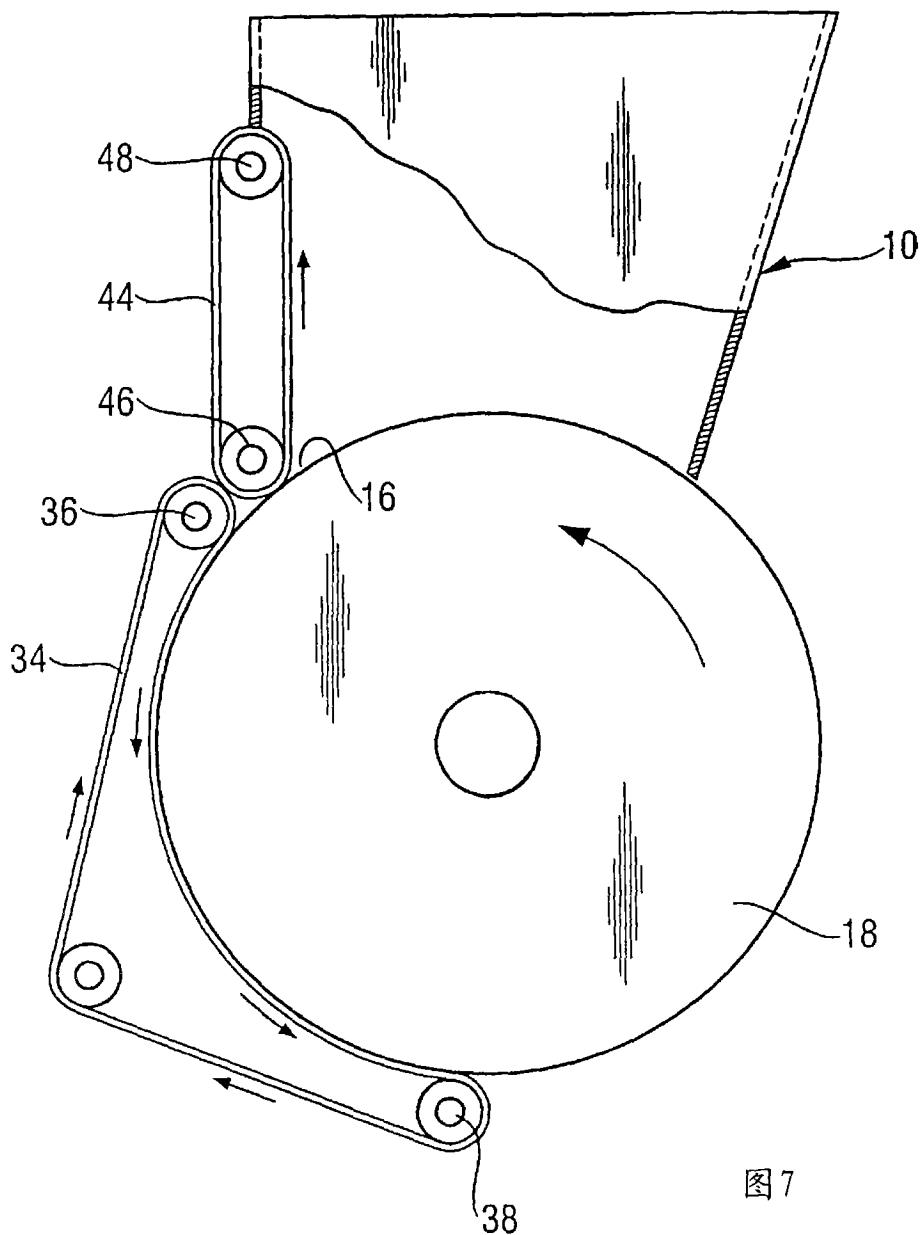


图 7

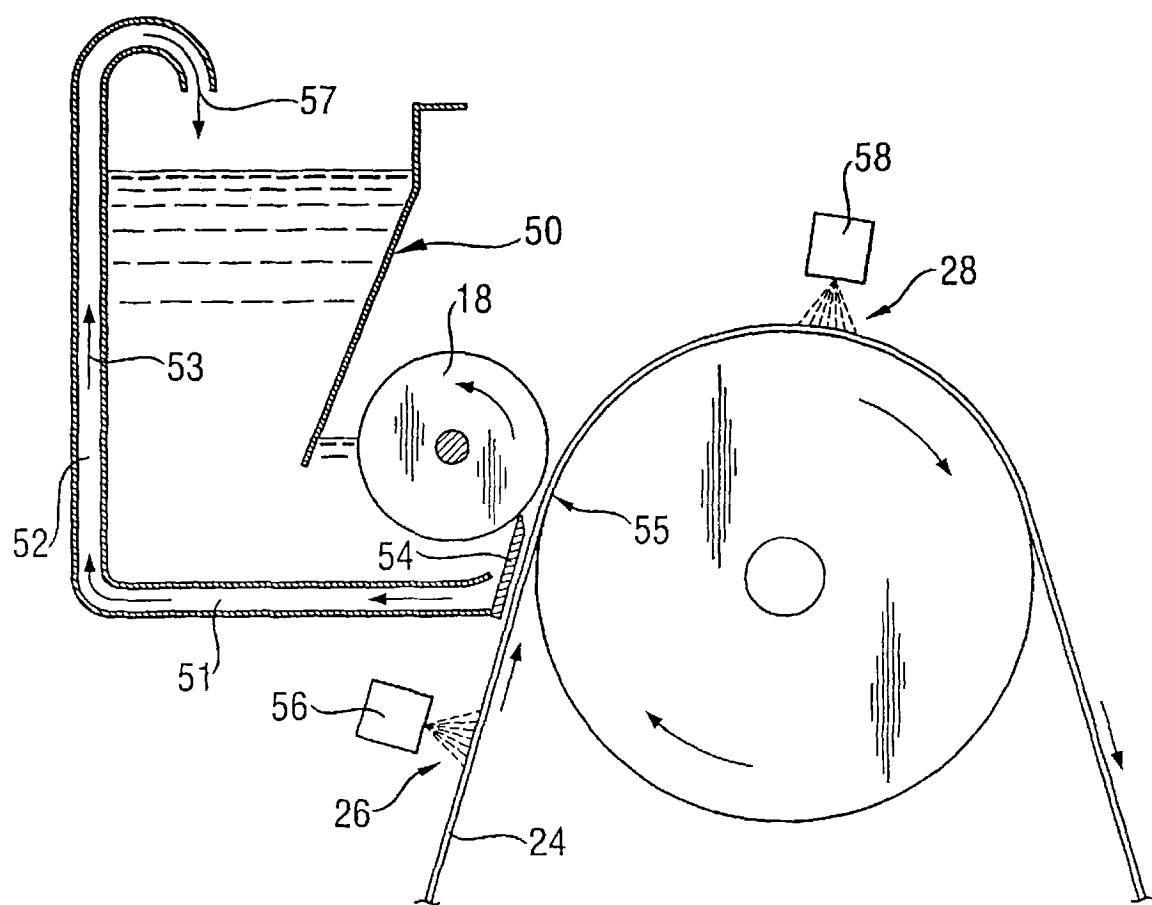


图 8

