



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104105463 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201280052311. 1

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2012. 10. 24

代理人 崔幼平 胡斌

(30) 优先权数据

11186337. 9 2011. 10. 24 EP

11186336. 1 2011. 10. 24 EP

11196130. 6 2011. 12. 29 EP

11196129. 8 2011. 12. 29 EP

(51) Int. Cl.

A61F 13/15(2006. 01)

A61F 13/532(2006. 01)

B65B 9/04(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/071073 2012. 10. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/060735 EN 2013. 05. 02

(71) 申请人 波士胶公司

地址 美国威斯康星州

申请人 巴斯夫欧洲公司

(72) 发明人 J-F. 沙尔特雷尔

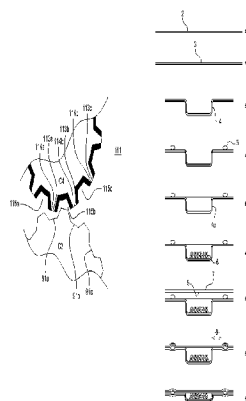
权利要求书2页 说明书11页 附图17页

(54) 发明名称

用于制备吸收性制品的新型方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制造吸收性制品的新型方法,包括步骤:提供第一片层(2);将一排凹穴(4, 4a)提供到所述第一片层中;提供预先计量的SAP颗粒材料(6);所述预先计量的SAP材料从旋转输送鼓(101, 111)输送,所述鼓在其外周上具有对应于所述一排凹穴(4, 4a)的孔口(103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c),所述预先计量的SAP材料从所述鼓(101, 111)的内部经由所述孔口(103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c)输送;提供第二片层(7)材料且将其附连以便与所述第一片层相夹;完成吸收性制品。



1. 一种用于制造吸收性制品 (1) 的方法,所述制品包括:
第一片层 (2),其呈现出一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a);
超级吸收性材料的集块 (6),所述集块置于所述吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 中;
置于所述第一层的顶部上的第二片层 (7);
所述方法包括步骤:
提供第一片层 (2);
利用辊 C3 将一排凹穴 (4, 4a) 提供到所述第一片层中,所述辊 C3 包括对应于所述一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 的凹口 (91a, 91b, 91c);
提供预先计量的 SAP 颗粒材料 (6);
所述预先计量的 SAP 材料从旋转输送鼓 (101, 111) 输送,所述鼓在其外周上具有对应于所述一排凹穴 (4, 4a) 的孔口 (103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c),所述预先计量的 SAP 材料从所述鼓 (101, 111) 的内部经由所述孔口 (103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c) 输送;
提供第二片层 (7) 材料且将其附连以便与所述第一片层相夹;
完成所述吸收性制品。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于:
所述预先计量的 SAP 材料从所述鼓 (101, 111) 的内部输送,且利用给送管线 (104a, 104b, 104c, 104d) 给送到所述鼓 (101, 111) 中。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述给送管线包括加压气体喷射系统。
4. 根据权利要求 1 至权利要求 3 中任一项所述的方法,其特征在于,
所述鼓 (101, 111) 安装在心轴 (102) 上。
5. 根据权利要求 1 至权利要求 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述鼓 (111) 包括在压纹图案的顶点 (114a, 114b, 114c) 上的孔口 (113a, 113b, 113c)。
6. 根据权利要求 1 至权利要求 5 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法包括步骤:
提供第一片层 (2);
使所述第一层贴合在第一辊 C2 上,由此纵向波纹形成在所述层上;
将所述波纹层 (2) 贴合在第二辊 C3 上,所述第二辊 C3 包括对应于所述一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 的凹口 (91a, 91b, 91c),由此获得凹穴 (4, 4a) 的图案;
提供预先计量的 SAP 颗粒材料 (6);
提供第二片层 (7) 材料且将其附连以便与所述第一片层相夹;
完成所述吸收性制品。
7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,贴合在第一辊 C2 上的步骤通过所述片层 (2) 在所述辊 C2 的对应波纹表面上的摩擦来获得。
8. 根据权利要求 6 或权利要求 7 所述的方法,其特征在于,还包括对辊 C2 和 C3 之间的片释放应力的步骤。
9. 根据权利要求 6 至权利要求 8 中任一项所述的方法,其特征在于,还包括将所述片夹捏在辊 C2 与反作用辊 CC2 之间的步骤,其中所述辊 C2 和所述反作用辊 CC2 具有与彼此协作的凹槽 (71a, 71b, 71c, 71d) 和肋 (81a, 81b, 81c, 81d)。

10. 根据权利要求6至权利要求9中任一项所述的方法,其特征在于,形成所述凹穴的步骤包括通过施加真空将所述层(2)和/或(7)保持在所述第二辊C3中。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,还包括步骤:
在所述凹穴之间提供连结凸缘(5),优选为粘合凸缘。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,还包括步骤:
将粘合层(3)和/或(8)设在所述第一层与所述第二层之间,由此所述层被连结。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,还包括步骤:
压延成所述吸收性制品(1)。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述片层(2)和/或(7)为非纺织织物。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述片层(2)不透液体,且所述片层(7)允许液体渗透到超级吸收性材料的所述集块中。

16. 一种用于制造尿布、训练裤、卫生棉、防失禁服装或绷带的方法,包括制造根据前述权利要求中任一项的吸收性制品,以及将所述制品转变成所述尿布、训练裤、卫生棉、防失禁服装或绷带。

用于制备吸收性制品的新型方法

[0001] 相关申请

本申请请求享有 2011 年 12 月 29 日提交的 EP11196129、2011 年 12 月 29 日提交的 EP11196130、2011 年 10 月 24 日提交的 EP11186336 和 2011 年 10 月 24 日提交的 EP11186337 的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于制备吸收性制品的新型方法。更具体而言，本发明涉及一种用于使用特殊输送鼓将超级吸收性聚合物填充到形成在支承行进层上的凹口中的方法。

背景技术

[0003] 吸收性制品是已知的，且通常用于个人护理吸收性产品，如，尿布、训练裤、卫生棉、防失禁服装、绷带等。本发明还涉及一种用于制作所述制品的方法。

[0004] 现今，制品中的吸收元件包括高吸收性材料如超级吸收质（超级吸收性聚合物，SAP），其形成尿布的吸收性芯材。

[0005] 尽管 SAP 具有许多优点，但由于事实上 SAP 作为粉末使用而难以定量。问题对于一致的层分布装置并不严重，但在需要 SAP 图案时就变得非常相关。

[0006] EP-A-1621166 公开了一种生产吸收性芯材结构的方法，包括步骤：

提供载体材料；

提供对所述载体材料的支承件，该支承件具有一定支承图案；

提供载体材料保持器件（尤其是真空施加器件）；

将所述载体定位在所述支承件器件上，由此所述载体接触所述支承件；

提供预先计量量的 SAP 颗粒材料；

提供覆盖材料以便与载体相夹；

以及其中

所述载体材料仅在支承件器件的支承图案的区中受支承；

所述载体材料通过所述载体保持器件变形，使得缺口形成在未受支承的区中；

所述 SAP 颗粒材料转移到所述载体材料进入所述缺口，由此形成颗粒材料的主要图案。

[0007] 与以上 EP-A-1621166 共同申请的 EP-A-1621167 公开了一种用于生产吸收性芯材结构的方法，包括大致相同的步骤，且其中该方法包括步骤：

提供 SAP 颗粒材料；

提供转移装置来用于将所述 SAP 颗粒材料接收在接收区中且将其转移到排出区；

所述转移装置包括第一图案形成器件。

[0008] 在以上的方法中，图案通过形成在未支承区中的缺口来形成。这提供了较差的一致性，且由缺口形成的群组的深度相当有限。另外，整个图案在一个操作期间形成。SAP 颗粒材料的分送利用了进料斗，其源于日光式圆柱印刷系统。输送的 SAP 的体积不可变化，而

SAP 颗粒材料由于不同的供应者而可变化。任何变化需要改变分送辊的雕刻。此外,利用此类系统,高速是不可能的。最后,为了具有可靠的定量,必需在排出区中压实 SAP,这不利于完全释放到群组中,且提供了由料斗施加到 SAP 上的摩擦和剪切力, SAP 是脆性材料,且然后会经历退化。

[0009] 因此,以上技术仍未完全地解决 SAP 分布在形成于吸收性制品中的腔中的问题。

[0010] 因此,存在用于形成包含 SAP 的液体吸收制品的改进方法的需要,其中 SAP 根据给定图案分送,且其中 SAP 以快速且可靠的方式输送。

发明内容

[0011] 因此,本发明提供了一种用于制造吸收性制品 (1) 的方法,所述制品包括:

第一片层 (2),其呈现出一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a);

超级吸收性料的集块 (6),该集块置于所述吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 中;

置于第一层的顶部上的第二片层 (7);

所述方法包括步骤:

提供第一片层 (2);

利用辊 C3 将一排凹穴 (4, 4a) 提供到所述第一片层中,辊 C3 包括对应于所述一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 的凹口 (91a, 91b, 91c);

提供预先计量的 SAP 颗粒材料 (6);

所述预先计量的 SAP 材料从旋转输送鼓 (101, 111) 输送,所述鼓在其外周上具有对应于所述一排凹穴 (4, 4a) 的孔口 (103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c),所述预先计量的 SAP 材料从所述鼓 (101, 111) 的内部经由所述孔口 (103a, 103b, 103c, 103d, 113a, 113b, 113c) 输送;

提供第二片层 (7) 材料且将其附连以便与所述第一片层相夹;

完成吸收性制品。

[0012] 根据一个实施例,所述预先计量的 SAP 材料从所述鼓 (101, 111) 的内部输送,且利用给送管线 (104a, 104b, 104c, 104d) 给送到所述鼓 (101, 111) 中。

[0013] 根据一个实施例,所述给送管线包括加压气体喷射系统。

[0014] 根据一个实施例,所述鼓 (101, 111) 安装在心轴 (102) 上。

[0015] 根据一个实施例,鼓 (111) 包括压纹图案的顶点 (114a, 114b, 114c) 上的孔口 (113a, 113b, 113c)。

[0016] 根据一个实施例,该方法包括步骤:

提供第一片层 (2);

使所述第一层贴合在第一辊 C2 上,由此纵向波纹形成在所述层上;

将所述波纹层 (2) 贴合在第二辊 C3 上,所述第二辊 C3 包括对应于所述一排吸收质收纳凹穴 (4, 4a) 的凹口 (91a, 91b, 91c),由此获得凹穴 (4, 4a) 的图案;

提供预先计量的 SAP 颗粒材料 (6);

提供第二片层 (7) 材料且将其附连以便与所述第一片层相夹;

完成吸收性制品。

[0017] 根据一个实施例,贴合在第一辊 C2 上的步骤通过片层 (2) 在所述辊 C2 的对应波

纹表面上的摩擦来获得。

[0018] 根据一个实施例,该方法还包括对辊 C2 和 C3 之间的片的释放应力的步骤。

[0019] 根据一个实施例,该方法还包括将片夹捏在辊 C2 与反作用辊 CC2 之间的步骤,其中辊 C2 和反作用辊 CC2 具有与彼此协作的凹槽 (71a, 71b, 71c, 71d) 和肋 (81a, 81b, 81c, 81d)。

[0020] 根据一个实施例,形成凹穴的步骤包括通过施加真空将层 (2) 和 / 或 (7) 保持在第二辊 C3 中。

[0021] 根据一个实施例,该方法还包括步骤:

在凹穴之间提供连结凸缘 (5), 优选为粘合凸缘。

[0022] 根据一个实施例,该方法还包括步骤:

将粘合层 (3) 和 / 或 (8) 设在第一层与第二层之间,由此所述层被连结。

[0023] 根据一个实施例,该方法还包括步骤:

压延成吸收性制品 (1)。

[0024] 根据一个实施例,片层 (2) 和 / 或 (7) 为非纺织物。

[0025] 根据一个实施例,片层 (2) 不透液体,且片层 (7) 允许液体渗透到超级吸收性材料的集块中。

[0026] 该方法尤其适用于制造尿布、训练裤、卫生棉、防失禁服装或绷带,包括制造根据前述权利要求中任一项的吸收性制品以及将所述制品转变成所述尿布、训练裤、卫生棉、防失禁服装或绷带。

附图说明

[0027] 图 1 代表本发明的吸收性制品的形成。

[0028] 图 2 代表根据本发明的吸收性制品的顶视图的示意图。

[0029] 图 3 代表用于制造制品的本发明的方法的总体视图。

[0030] 图 4 代表底层供应步骤。

[0031] 图 5 代表粘合层 (3) 分布步骤。

[0032] 图 6 代表片层 (2) 形成在辊 C2 上。

[0033] 图 7 代表辊 C2 的放大视图。

[0034] 图 8 代表凸缘沉积步骤。

[0035] 图 9a 和图 9b 代表用于本发明的两个不同实施例的辊 C3。

[0036] 图 9c 和图 9 代表对应于图 9a 和图 9b 的相应的盘。

[0037] 图 10 代表 SAP 分布步骤和压延步骤,以及可选的 ADL 沉积步骤。

[0038] 图 11 代表完成步骤。

[0039] 图 12 代表根据本发明的沿纵向视图的输送鼓。

[0040] 图 13 代表安装在机器中的根据本发明的输送鼓的透视图。

[0041] 图 14 代表辊 C2 和反作用辊 CC2 的透视图。

[0042] 图 15 代表处于垂直于轴线的横截面的鼓和辊 C3,其中鼓被压纹。

具体实施方式

[0043] 现在将以非限制性方式更详细地在下文中描述本发明。

[0044] 参看图 1, 图 1 示出了根据一个实施例的本发明的吸收性制品的形成。

[0045] 在最初步骤中, 提供第一片层 (2)。该第一层将用作底层。其可为不透液体的, 但这在例如不渗透的背片在尿布中存在的情况下是不必需的。

[0046] 该层然后收纳粘合剂层 (3)。该粘合剂通常为热熔的, 这将在下文中更详细公开。粘合剂可存在于整个表面上, 或仅在密封区域附近。优选的是, 粘合剂存在于整个表面上 (以连续或间断的方式)。在该实施例, 粘合剂将接收 SAP, 且将粘附到其上, 以便使大部分 SAP 粘附到片层的表面上。这将改善 SAP 的位置, 且进一步防止 SAP 在一次性尿布内的滑动。

[0047] 具有粘合层 (3) 的片层 (2) 然后形成为期望形状。如下文将更详细公开的那样, 不同技术可用于形成凹穴 (4, 4a) 的形状。在公开的实施例中, 步骤公开为与加工方向相关, 形成带, 相对于横向方向的特定步骤随后应用。

[0048] 粘合凸缘 (5) (也称为粘合绳) 然后施加到如图 2 中所示的之前形成的凹穴 (4, 4a) 之间的位置上, 图 2 为沿加工方向 (MD) 和横向方向 (TD) 的矩形形状的凹穴和凸缘的吸收性芯材的顶视图。使用标准技术。

[0049] 凸缘通过在使用期间保持连结的片层来确保结构强度。

[0050] 然后执行沿横向方向形成凹穴的步骤; 该步骤是可选的, 但是优选的。粘合凸缘沉积的步骤可在形成凹穴的横向方向形式的步骤之前或之后执行。这还可大致同时执行。

[0051] 因此, 形成的凹穴可具有各种形状和形式。例如, 凹穴可为矩形或正方形, 其相应侧部具有可变长度。例如, 长度可从 10mmx10mm 变化至 10mmx80mm, 包括 20mmx20mm 至 20mmx60mm, 或 20mmx20mm 至 40mmx40mm, 或 20mmx40mm, 具有变化的形状, 以任何方向。最终的凹穴的深度例如取决于填充的 SAP 材料的集块。例如, 对于婴儿尿布, 可能优选从 1mm 到 5mm 的深度 (一旦最终形成, 即, 压延)。可构想出任何其它期望的几何形状和图案。还对沿加工运行方向的一个或多个连续条的施加给予了特定的偏好, 条平行于彼此行进。

[0052] 因此, 纵向类型的凹穴是可能的; 在本例中, 凹穴将为长形, 例如, 从 10-80mm x 100-400mm。

[0053] 如下文将更详细公开的那样, 使用适合的定量装置, SAP 然后置于由此形成的凹穴中。

[0054] 第二片层 (7) 首先收纳粘合层 (8)。第二片层通常为水可渗透的, 以便允许流体渗透通过且到达 SAP。该第二片通常将用作顶层。粘合层将为完整的或将为多孔的, 以便允许流体传递穿过片层。粘合层 (8) 为可选的, 且可省略。

[0055] 具有粘合层 (8) 的第二片层 (7) 然后附连到第一片层 (2) 上, 第一片层 (2) 具有含有 SAP (6) 且承载凸缘 (5) 的凹穴 (4, 4a)。这在凸缘 (5) 附近的区域 (9) 中完成。

[0056] 然后, 压延在由此形成的夹层上形成, 确保了两个片层的连结。

[0057] 例如, 压敏粘合剂直接地施加到组件的底层上 (非纺织织物)。相同的粘合剂还直接地施加到组件的顶层上 (非纺织织物)。顶层安装在底层上, 且使用压辊压制。在另一个实施例中, 前述组装为重复的, 但粘合剂凸缘插入粘合剂涂布的顶层和底层之间。相同的方法用于产生组件, 确保了粘合剂凸缘置于压制的叠层的中间。

[0058] SAP 以很有效的方式保持在本发明中形成的凹穴中, 防止了在制品中的一个位置

处的滑动和 / 或聚集。

[0059] 下文更详细地公开了用于制造本发明的制品及其各种元件的步骤。

[0060] 在本发明中使用的 SAP 为能够大量吸水的任何产品。典型的 SAP 将吸收其干体积的 10 到 50 倍的水,通常是 20 到 40 倍(如果按照重量比表示,则比率可更高)。例如,15g 的 SAP 可保持 400cc 的流体(测试为 4 次连续润湿,4x100cc)。BASF 为示例性的供应 SAP 的公司。SAP 大体上作为粉末使用,具有变化的粒径(例如,大于 60% 的颗粒流通过从 100 μ m 到 850 μ m 的筛网)。通常, SAP 为(甲基)丙烯酸类聚合物,尤其是聚丙烯酸的碱金属盐。还可使用芯壳聚合物,其中内部为吸收性的,而外部为渗透膜。SAP 是技术人员公知的。

[0061] 流体吸收聚合物颗粒(超级吸收性聚合物 SAP)的生产同样在 1998 年 Wiley-VCH 出版的作者为 F. L. Buchholz 和 A. T. Graham 的专著“Modern Superabsorbent Polymer Technology”第 71 到 103 页进行了描述。

[0062] SAP 还可为 W02010/133529 从 6 页第一行到第 15 页第 16 行中公开的,通过引用并入本文中。

[0063] SAP 负载可在宽的极限内变化。例如,对于婴儿尿布,通常使用的 SAP 的量从 8 到 20g,优选为从 11 到 18g,更优选从 12 到 15g。

[0064] 本发明还使用片层,一个通常作为底层和一个通常作为顶层。通常,该两片层都是非纺织织物。非纺织织物可使用不同的技术来制造,且一种可引用卡钉非纺织织物、纺粘非纺织织物、纺丝非纺织织物、气流沉降式非纺织织物,等。连结可为机械的(例如,缠结)、热的、超声波的、化学的等。非纺织织物是本领域的技术人员公知的。使用的非纺织织物可为标准的,或可为构造的,且如果需要还可是已经压纹的。

[0065] 非纺织织物可透过液体或不透过液体。技术人员将选择待被使用的纤维来满足要求。已知的纤维的亲水性使纤维适用于制造透过液体的非纺织织物。

[0066] 纤维可以是常规的合成或半合成的纤维,例如聚酯、聚烯烃和人造纤维,或常规的天然纤维例如棉花。在非纺织织物材料的情况下,纤维可由粘合剂例如聚丙烯酸酯粘合。优选的材料是聚酯、人造纤维、聚乙烯和聚丙烯。透过液体的层的实例例如在 W0 99/57355 A1 和 EP 1 023 883 A2 中描述。

[0067] 不可渗透液体的层的实例是通常由疏水性聚乙烯或聚丙烯构成的层;可使用其它材料,如聚酯和聚酰胺。

[0068] 多层结构也是可能的,以便提供片的一侧上的特定方面或感觉和另一侧上的特定性质,例如,相对于粘附。

[0069] 参考文献 EP1609448 以及 US2008/0045917 提供了此类非纺织织物的公开内容。

[0070] 顶层将是液体可渗透的,以便允许液体由 SAP 捕集。顶层的可能的非纺织织物将为具有接收亲水化处理的聚乙烯或聚丙烯纤维的类型,或为人造丝或任何其它适合的纤维。以上 Livedo 的参考文献包含可能的顶层的公开内容。表面重量可在宽范围之间变化,如,从 5 到 100g/m²,优选为从 10 到 50g/m²。

[0071] 底部片层将为液体不渗透的,这是通常的情况,但不是必需的。可能的层为非纺织织物层。如技术人员公知的那样,用于底层的可能的非纺织织物将为具有聚丙烯或聚酯纤维的类型。以上 Livedo 的参考文献包含可能的底部片层的公开内容。表面重量可在宽范围之间变化,如,从 5 到 100g/m²,优选为从 10 到 50g/m²。底部片层还将具有透气性,这将得

到控制。如下文将变得更清楚那样,这将有助于形成凹穴且填充 SAP。

[0072] 本发明中使用的粘合剂是技术人员已知的。第一类型的粘合剂用于凸缘。用于凸缘的粘合剂通常为热熔的。其通常为 PSA(压敏粘合剂)。因此,优选的粘合剂为 HMP SA。可用于凸缘的示例性 HMP SA 为具有氢化烃类树脂和环烷油的 SBS 基粘合剂。用于粘合剂沉积的过程是技术人员已知的,且路线可为连续的或中断的,优选为连续的。线性重量为从 0.1 到 5g/ 延米。

[0073] 凸缘可沿加工方向(MD)、横向方向(TD)或两者存在。凸缘确保了吸收性制品的几何稳定性。凸缘还确保了泄放功能。液体可在片层(尤其是非纺织织物)的厚度内转移。在凸缘水平下,液体将沿由凸缘限定的路径被引导,且然后将限定泄放路径。这确保了流体在整个吸收性制品上的更均匀分布。

[0074] 类似的粘合剂用于粘合层(3)和(8)(如果存在)。粘合剂对于顶部和底层可为不同的。粘合剂可使用技术人员已知的技术来沉积。涂层可为总的或局部的(多条线、多个点,根据特定图案、MD、TD、螺旋喷洒、多孔涂层、泡沫涂层等)。粘合剂如果在顶层上使用,则将使得流体将能够通过顶层。因此,用于顶层的涂层通常为开放涂层。表面重量通常为从 5 到 60g/m²,优选从 10 到 20g/m²。随片层(凸缘或沉积在片层上)使用的粘合剂优选为不是水溶性的。

[0075] 热熔粘结剂是优选的,尤其是压敏粘合剂(PSA,尤其是 HMP SA)。

[0076] 很一般而言,且没有对其限制,热熔粘合剂包括:

(a). 聚合物如 EVA、PE、PP、EEA(乙烯丙烯酸乙酯)和热塑性弹性体或橡胶,其为(嵌段)苯乙烯共聚物如 SIS、SIBS、SEPS、SBS、SEBS 或丁二烯基共聚物,或再次,乙烯-丙烯共聚物,如 EPR 和烯烃嵌段共聚物 OBC。化学改性如马来酐改性是可能的。

[0077] 对于聚合物来说,典型的平均重量摩尔质量 MW 在 60kDa 至 400kDa 之间。

[0078] 它们可构成配方的 10% 到 80%,优选为 15% 到 40%,且其目的在于提供:机械强度、挠性、阻隔性质、透明度和粘度控制。

[0079] (b). 可为极性树脂或非极性树脂的粘性树脂。极性树脂可为(i)天然的或改性来源的松香,例如,如,从松林的树胶提取的松香,其聚合的、二聚的、脱氢的、氢化的衍生物,或由一元醇或多元醇如乙二醇、甘油、季戊四醇酯化;(ii)萜烯树脂大体上是从萜烯型烃类在弗瑞德-克来福特催化剂存在下的聚合反应得到的,如单萜烯(或蒎烯)、 α -甲基苯乙烯,且可能由石碳酸改性。非极性树脂可以是(iii)由油切割引起的不饱和脂肪烃的混合物的氢化、聚合或共聚(利用芳香烃)获得的树脂;(iv)萜烯树脂大体上是从萜烯型烃类在弗瑞德-克来福特催化剂存在下的聚合反应得到的,例如,单萜烯(或蒎烯)、含有天然萜烯的共聚物,例如,苯乙烯/萜烯, α -甲基苯乙烯/萜烯和乙烯基甲苯/萜烯。

[0080] 粘性树脂可为天然的(松香脂、萜烯或萜烯-酚酯)、或油基的、脂族的或芳香族的。

[0081] 它们通常构成了配方的 10% 到 80%,优选 30% 到 60%。它们增大了热粘着性、粘合和控制粘着。

[0082] (c). 石蜡和蜡,其可构成配方的 0 到 20%。它们起到提供阻隔、刚性和热熔硬度性质的作用。

[0083] (d). 增塑剂如油,其可构成配方的 0 到 30%。它们控制热熔挠性和粘性。

[0084] (e). 抗氧化剂,其可构成配方的 0.2% 到 2%。它们在热时和在冷时稳定成分。

[0085] (f). 填料,其在期望特定性质如抗 UV(抗氧化)、防火、抗过敏性质、流变改性等时构成配方的一部分。

[0086] 热熔粘结剂可具有以下成分:15%到40%的热塑性聚合物,30%到60%的粘性树脂,30%或更少的其它成分:增塑油、抗氧化剂、添加剂等。

[0087] 残余粘性可通过调整组分和配方来控制。

[0088] 粘合剂还可结合 SAP 使用。这可有助于减少 SAP 移动。这可为如上文公开的 HMA、HMP SA。其还可为水基(WB)的,且例如,其可为 WBPSA。与 SAP 一起使用的粘合剂可为水溶性的。该粘合剂可在 SAP 置于成形的凹穴中时沉积。该实施例将允许较紧地保持 SAP 的颗粒或晶粒,这对于处理和/或设计有益。

[0089] 参看图 3,提供了过程的总体视图。在图 3 中呈现了辊 C1, C2, C3, C4, C5 和 C6,以及用于辊 C1, C3 和 C6 的相关联的细辊。图 2 中还示出了分别对应于辊 C1 与细辊、C3 和 C4、C3 与细辊、C3 和 C5,以及 C6 与细辊之间的辊隙的辊隙点 A, B, C, D 和 E。在从适合的来源供应时,也呈现出了片(2)和(7)。图 1 的各个子步骤还可在图 3 中以对应的方式找出。然后,各个步骤将在下文中以更详细的方式公开。人们将理解的是,图 1 中的可选的步骤同样在图 2 中是可选的。

[0090] 参看图 4,公开了初始底层供应步骤。片层(2)在达辊 C1 与相关联的细辊之间的辊隙点 #A 的中等张力下展开。辊 C1 优选为光滑的,且例如包括橡胶护套(或套筒)。

[0091] 参看图 5,片层(2)(底层)将容纳粘合层(3)。该粘合剂可为 HMP SA,且通过胶 G1 的沉积来呈现。在辊隙点 A 之后,这在底层处于辊 C1 上的同时发生。该粘合剂将用于尽可能多地保持分布在点 #B(见下文)处的凹穴中的 SAP 的目的。如上文指出的那样,粘合涂层使用标准技术来执行。粘合层(3)的表面重量在本领域中是标准的。在一个实施例中,粘合剂作为泡沫产品沉积。对于给定的厚度,泡沫产品将提供粘合剂量的节省、较高的粘性、较低的粘着(捕集 SAP),以及较低的流动(由于其特定表面为液体吸收的一个驱动因素,故应当避免 SAP 颗粒涂层)。

[0092] 参看图 6,片层(2)(底层)形成在辊 C2 上,以便给予凹穴纵向轮廓。辊 C1 具有高于辊 C3 的旋转速度的旋转速度。旋转速度的差异允许材料存在来形成凹穴的垂直壁。辊 C2 将具有略微高于辊 C1 的速度的旋转速度,以便生成成形所需的张力。在辊 C2 的上部部分中较高的摩擦还将确保在粘合剂凸缘(下方)的沉积期间底层的张紧。辊 C2 可接收防滑涂层。

[0093] 在图 7 中,辊 C2 具有凹槽 71a, 71b, 71c, 71d。各个凹槽具有谷部,这里呈现为具有正方形,但锥形的谷部是可能的,且如果期望,角可为平滑的。呈现了对应于凹槽 71a 的谷部 72a。对应的峰部 73a 呈现在两个相邻的谷部之间。在辊 C2 之后获得的幅材因此呈现出肋或波纹。幅材将由于凹槽的顶部与底部之间的摩擦的差和卷绕速度的差而匹配凹槽。不同辊之间的卷绕速度的差允许材料匹配凹槽的内部。辊 C3 具有最低卷绕速度,然后辊 C1 具有中间卷绕速度,且最后辊 C2 为在三个之间具有最高卷绕速度的辊。由于在凹槽中形成肋/波纹,故减小了幅材的宽度;旋转速度的差异提供了幅材张紧的松弛,且允许此类成形。片层 2(具有粘合剂(3)和/或(5))在辊 C2 与 C3 之间无应力,其中如前文所述,辊 C3 具有低于辊 C2 的旋转速度的旋转速度。辊 C2 与 C3 之间的旋转速度的差由形成凹穴

的垂直壁的另一部分所需的片层的量（或长度）规定。两个辊隙点 #A 和 #D（压延，见下文，辊隙点 #D 未呈现在图 6 上）将用作固定点来将几何形状给予两个辊隙点之间的片材。

[0094] 辊 C2 可通过堆叠可变厚度和直径（对应于凹穴的宽度和深度）的盘来获得。这允许了快速地改变制品的几何形状，而不需要恢复成套的辊的完全变化。

[0095] 参看图 8，公开了凸缘的沉积。纵向凸缘使用标准技术来沉积。由于辊 C2 具有调节的速度，故外表面上的张紧适于接收粘合剂凸缘。凸缘可不需要必须为线性的或连续的。它们可为之字形，且可为点。凸缘沉积发生在对应于或接近于峰部 73a 的位置处的片上。

[0096] 备选实施例在于粘合剂凸缘由另一种连结方法替代。作为连结方法，人们可使用热密封、超声波密封、缝合、卡合两个非纺织织物在一起。没有粘合剂的连结大体上在压延步骤之后执行。

[0097] 参看图 6（见上文），公开了凹穴的形成，其中凹穴主要由辊 C3 形成。以类似于根据 MD（机加工方向）形成的方式，沿 TD（横向方向）的凹穴成形使用由具有选择的几何形状的堆叠的盘形成的辊 C3 执行，形成矩阵。

[0098] 参看图 9a，公开了为矩阵的辊 C3。辊 C3 中的凹口（91a, 91b, 91c）的底部部分配备有孔，允许施加真空。施加真空将用于吸引片层，以便使其符合矩阵的形状，以限定凹穴。底层非纺织织物的空气孔隙度（Gurley 孔隙度）将适于使得施加到辊 C3 的中心部分中的真空足以通过吸力抵御辊压制片。施加的真空还将在 SAP 分布在由此形成的凹穴中（见下文）时作用。施加的真空可利用插入辊中的内鼓或心轴来获得，其可为分段的，以便将真空仅施加到其所需的辊的那些部分。因此，具有真空的节段可呈现在 30° 至 180° 之间，优选为 60° 至 120° 之间。

[0099] 真空节段可为上文提到的现有技术文献中公开的类型，见 EP-A-1621166 和 EP-A-1621167。辊 C3 可取决于凹穴的期望的形状或几何构造来变化。

[0100] 图 9b 呈现了具有长形形状而非矩阵形状的辊 C3。

[0101] 辊 C3 可以以类似于辊 C2 的方式，即，通过使用堆叠在轴线上的盘来获得。图 9c 和图 9d 代表对应于图 9a 和图 9b 的相应的盘。

[0102] 参看图 10，公开 SAP 的分布。SAP 从 C4 分布，其相对于辊 C3 反转。辊 C3 和 C4 的旋转速度被调节一个到另一个。两个辊通常不接触，小间隙存在于这两个之间，以便适于底层（2）的变化厚度。真空施加在形成辊中，这还将有助于 SAP 保持就位（利用适于将真空具有对将 SAP 保持就位的影响的底层的 Gurley 孔隙度）。

[0103] 参看图 10，还公开与顶层（片层（7））进行接触。在压延之前，顶层显示为面对辊隙点 #C 处的底层。点 #C 优选为离辊隙点 #B 尽可能近，以便避免用粉末 SAP 污染粘合剂部分（如果有的话）。顶层（7）在张力下被带至在之前形成的凹穴的顶部上，且通过经过细辊（可具有香蕉形状）来张紧。作为优选，张紧施加成以便最小化待施加到顶层上的真空的效果（张紧将避免否则会由于真空形成的波）。细辊还可包括装备，以便形成具有在一定厚度内的褶皱的顶层（以提供进一步膨胀）。

[0104] 参看图 10，还公开了压延步骤。压力施加到辊 C3 与 C5 之间，以通过将顶层固定到底层上来进行，由此形成闭合的凹穴（4a）。

[0105] 还呈现另一可选的实施例，提供获取分布层 ADL（11）。该层提供在辊隙点 #C 处，以便形成为在该点处的夹层。该 ADL 将优选为将粘合剂接收到两个面上，但还可使用上文所

述的任何连结系统来固定。

[0106] 用于制作凹穴的方法还可为 EP-A-1621166 和 EP-A-1621167 中公开的一种,虽然由此不是优选的。另外,一般而言,用于收纳粉末 SAP 的凹穴的任何方法是适合的,且可在本发明中使用。根据本发明,如下文更详细公开的那样,SAP 使用特定的设备分送。

[0107] 参看图 11,公开了完成步骤。压实(褶皱形成)在成品的张力下的卷绕期间执行。压辊 C6 用于在卷绕期间在点 #E 处赋予压力。

[0108] 两个可选的步骤可存在(未示出)。

[0109] 第一可选的步骤为用粘合层(8)涂布顶层(7)。涂层为开放涂层,以便确保顶层将保持透气性以及液体摄取性质。涂层可执行为多孔性涂层、螺旋喷涂涂层、多个路线、图案涂层等。涂布方法是技术人员公知的。

[0110] 第二可选步骤为喷洒粘合剂来用于保持和/或聚集 SAP 的颗粒。该喷洒可利用无空气技术(低压)或空气混合来执行。一旦沉积在凹穴中,大致在 SAP 已经从辊 C4 分布之后(且在附连顶层之前),这将施加到 SAP 颗粒上。

[0111] 尽管已经利用接收 SAP 的底层给出了以上公开内容,但有可能的是(虽然不优选)将两个片层在上文所述的设备中反转。

[0112] 当凸缘沿 MD 和 TD 两者存在时,上文所述的过程可如下修改。高速喷嘴可布置在辊 C5 附近,其中喷嘴能够根据制造工序,通常通过形成辊 C3 驱动来沉积小宽度的粘合剂的带。可能需要多个喷嘴。

[0113] 作为备选,可使用称为脱机方法的方法。在此情形下,芯材的底部部分脱机地制造(即,直到辊 C3 和 C3,但在辊 C5(压延)之前,且然后以垂直方式被带至最终制造线(例如最终制造线为吸收性制品或芯材插入尿布中的线))。施加凸缘,且然后施加顶层。然后执行压延和切割。

[0114] 该过程可相反,其中顶层和底层交换。还有可能的是,凹穴形成在两层中;在此情况下,在线上将存在两个成形装置。

[0115] 本发明的吸收性制品或吸收性芯材可用于多种产品。其可与微毛层或纤维素层、获取/分布层或两者相关联;其还可在 2 个或多个层中将一个堆叠在另一个上来使用,其中凹穴的图案可为对准或偏移的等,产生了 3D 排水网络。一般而言,本发明的吸收性制品或芯材可用作个人护理产品的一部分,尤其是尿布。

[0116] 本发明的特定设备在与本发明的优选的凹穴形成装置组合使用或与现有技术的图案形成装置组合使用时允许沉积的高度一致,可输送的体积的多样性、生产线的高速、各个凹穴中的 SAP 剂量的完全释放,且这伴随保持原样的易碎 SAP 的小心处理。

[0117] 在图 12 中,公开了用作沉积辊 C4 的沉积鼓 101。所述鼓可认作是图案掩模,其中鼓图案对应于下方的辊 C3 中的图案。鼓 101 在心轴 102 上旋转。

[0118] 心轴 102 将包括允许 SAP 从沉积鼓的内部分送的开口部分,或心轴将仅邻近鼓 101。第二实施例是公开的一个。

[0119] 沉积鼓 101 包括形成对应于辊 C3 的矩阵的图案的孔口 103a, 103b, 103c, 103d。这里呈现了四排凹穴,但任何数目都是可能的。SAP 颗粒然后将从鼓 101 的内部经由孔口 103a, 103b, 103c, 103d 输送到辊 C3 的矩阵中。由于图案是对应的,故 SAP 将不会与其上具有粘合剂的区域接触,该区域为收纳顶片的区域。因此,SAP 颗粒将不会污染围封 SAP 的在

两片之间的接触区域。SAP 可输送到具体具有用于连结 SAP 的粘合剂的图案的区域上。经由鼓 101 的内部输送允许 SAP 保持在内部部分中,且如果未在之前的旋转中输送,则在下次旋转期间输送。利用从内部输送,限制了工作站的污染。另外,可以使用具有孔口的鼓,所述孔口以不同于凹穴的对应阵列的数目存在。实际上,许多孔口将大致等同于一个长形的孔口。另外,可使用面对大致正方形凹穴的圆形孔口。

[0120] 鼓中的输送通过使用对应于孔口 103a, 130b, 130c, 103d 的对应的给送管线 104a, 104b, 104c, 104d 来执行。各个给送管线的长度等于鼓的输送点与主 SAP 供应源之间。因此,停留时间在各个给送管线中相等。各个给送管线的角足以避免颗粒沉积物累积在给送管线中。鼓的内部、外部可呈现出倒角,以便末端的给送管线可显示适合的角。使用给送管线允许重量调整,且不允许体积调整(如现有技术中那样)。这允许了避免沉积重量随变化的 SAP 密度的变化。

[0121] 图 12 示出的实施例为纵向类型的凹穴(即,长形形状)的实施例。将理解的是,孔口 103a, 103b, 103c, 103d 的尺寸适于该情况的特性。由于鼓安装在心轴上,故心轴上更换不同的鼓很容易,以便管线在凹穴类型变化时不会关闭太长的时间段。

[0122] 通过调整给送管线中的流速,可以精确地控制输送到辊 C3 的图案上的 SAP 颗粒的量。因此,SAP 的表面负载得到调整,而不必改变工具,且这还可在线完成。SAP 颗粒可使用标准重力给送,或还可使用压力下的气体,通常是空气。加压气体用于高管线速度,通常高于 200m/min。可利用本发明的鼓来完成的管线速度为达到 400m/min,或达到 600m/min 或甚至达到和高于 800m/min 的高速度。实际上,由于 SAP 颗粒从内部给送,故在本发明的鼓的情况下,离心力不是问题,不同于现有技术的系统,其中气缸的外部上的颗粒易于被分开。

[0123] 使用本发明的系统,可以沉积较高量的 SAP 颗粒。

[0124] 鼓的典型周长值为 500mm、1000mm 等。一般而言,鼓的周长对应于制品长度的整数,以便一旋转圈对应于一个、两个、三个等的制品。直径(和周长)在速度增大时增大,以便将角速度保持为通常小于 4000rpm/min 的值。

[0125] 通过适合的驱动装置确保了辊 C3 和鼓 101 的面对和匹配。所述装置可为齿轮或带(有切口或没有)。

[0126] 辊 C3 与鼓 101 之间的适合空间可被限定,以便避免鼓与粘合层(3)接触。例如,辊 C3 与鼓之间的空间从 0.1 到 5.0mm,但优选为从 0.5 到 2.0mm。在不太优选的实施例中,还有可能的是具有与粘合层(3)接触的鼓,假定鼓的表面受到处理而使得能够与粘合层接触。

[0127] 图 13 为输送鼓的透视图和沿图 12 中呈现的鼓 101 的纵轴线的截面。孔口 103a, 103b, 103c 和 103d 呈现在上部,且还可看到给送管线。

[0128] 下文公开了另一个实施例,其中相应的片颠倒。如上文提到的那样,该过程可颠倒,其中顶层和底层交换。

[0129] 在图 14 处绘出的该实施例中,波纹的形成利用置于辊 C2 的顶部上的反作用辊来协助。反作用辊 CC2 和辊 C2 可通过适合的驱动装置匹配。所述装置可为齿轮或带(有切口或没有)。作为备选,匹配可仅通过摩擦来获得,辊 CC2 在其轴线上自由。

[0130] 该实施例通过将片夹捏在协作的辊的两个面对的对表面之间来进一步形成波纹。这在图 14 上呈现,其中 C2 和 CC2 根据截面呈现(沿纵轴线)。如可看到的那样,

辊 CC2 包括与辊 C2 的凹槽 71a, 71b, 71c, 71d (仅呈现谷部 72a 和峰部 73a) 协作的肋 81a, 81b, 81c, 81d。

[0131] 对于该实施例, 为形成在辊 C2 和 CC2 上的一个的片 2 在该情形中不收纳任何粘合涂层, 其使两个辊 C2 和 CC2 相互作用且夹捏住片 2。凹穴然后在没有粘合剂的情况下将形成在该片 2 上, 而非如前述实施例中那样利用粘合剂形成在片 2 上。为此, 片 7 将收纳粘合层 (3) 和凸缘 (5), 特别是在例如在辊 C5 的阶段处。

[0132] 除颠倒 (和粘合剂沉积的相关联的步骤) 和反作用辊 CC2 的附加步骤之外, 大致以相同的方式执行该过程。

[0133] 下文公开了又一个实施例, 其中相应的片颠倒。如上文提到的那样, 该过程可颠倒, 其中顶层和底层交换。

[0134] 在该实施例中, 反作用辊 CC2 可存在, 但其不是必需的, 虽然其是优选的。该特定实施例利用了沉积鼓 111 上的压纹图案。

[0135] 在图 15 中, 公开了处于垂直于轴线的截面中的用作沉积辊 C4 的鼓 111。所述鼓 111 可视为以与鼓 101 类似的方式的图案掩模, 其中鼓图案对应于下方的辊 C3 中的图案。鼓 111 以与上文类似的方式在心轴上旋转 (未示出)。

[0136] 沉积鼓 111 还包括孔口 113a, 113b, 113c, 形成了对应于辊 C3 的矩阵的图案。与对于鼓 101 已经公开的内容相反, 孔口在鼓上被压纹, 孔口在压纹图案的顶点 114a, 114b, 114c, 114d 上。凹口 115a, 115b, 115c 邻近孔口和顶点, 凹口 115a, 115b, 115c 将与辊 C3 上的图案的对应顶点协作。因此, 孔口 113a, 113b, 113c 将对应于辊 C3 中的凹口 (91a, 91b, 91c), 特别是该处施加了真空。

[0137] 利用该实施例, 凹穴通过夹捏在辊 C3 与鼓 111 (辊 C4) 之间保持。

[0138] 这确保了 SAP 可精确地分布在凹穴中。这还确保了制造线的高速度。

[0139] 鼓的其它特征同样适用于该实施例 (直径等)。

[0140] 辊 C3 和鼓 111 的面对和匹配通过适合的驱动装置来确保。所述装置可为齿轮或带 (有切口或没有)。作为备选, 精确匹配通过存在于鼓上的顶点 114a, 114b, 114c 与辊 C3 中的凹口 (91a, 91b, 91c) 之间的对应来获得。

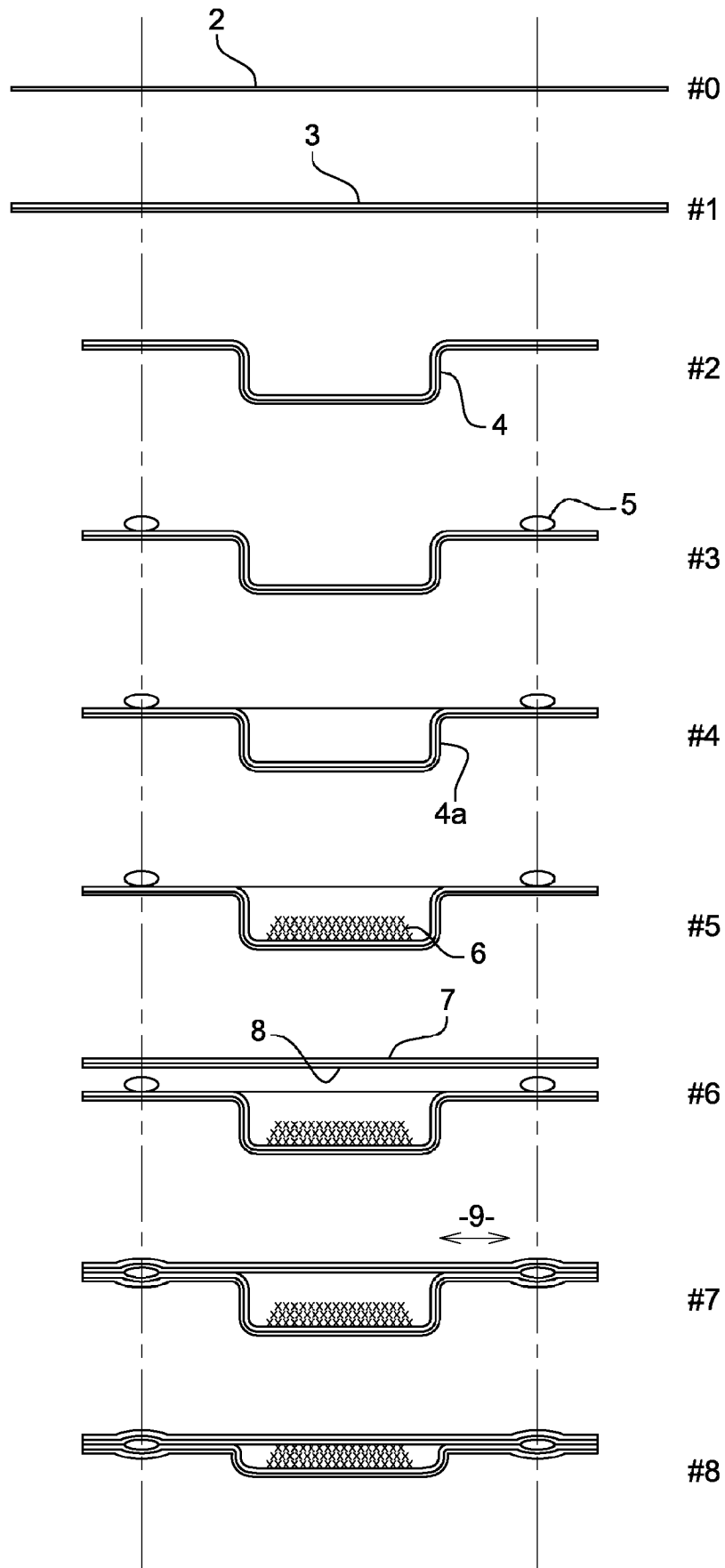


图 1

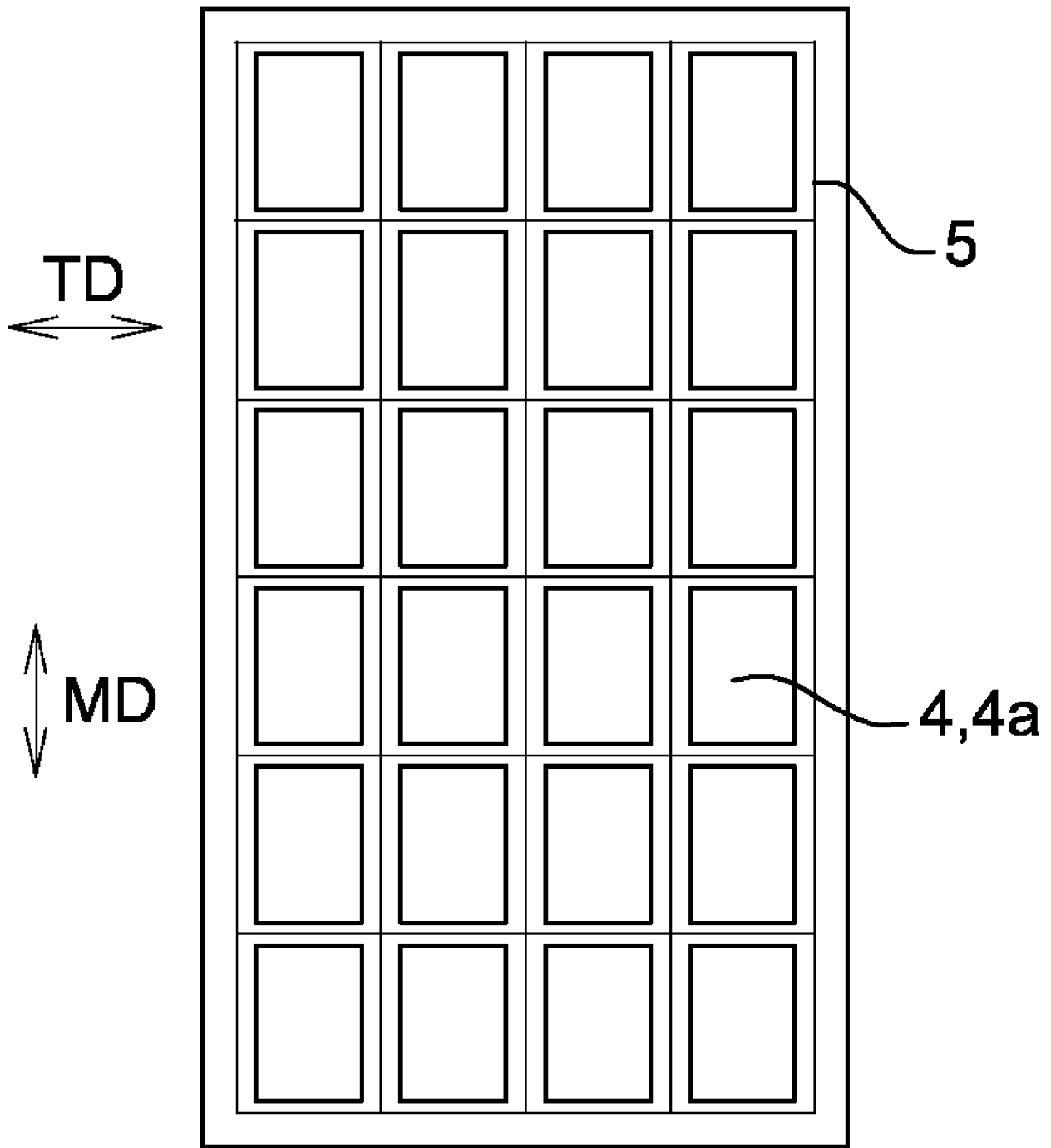


图 2

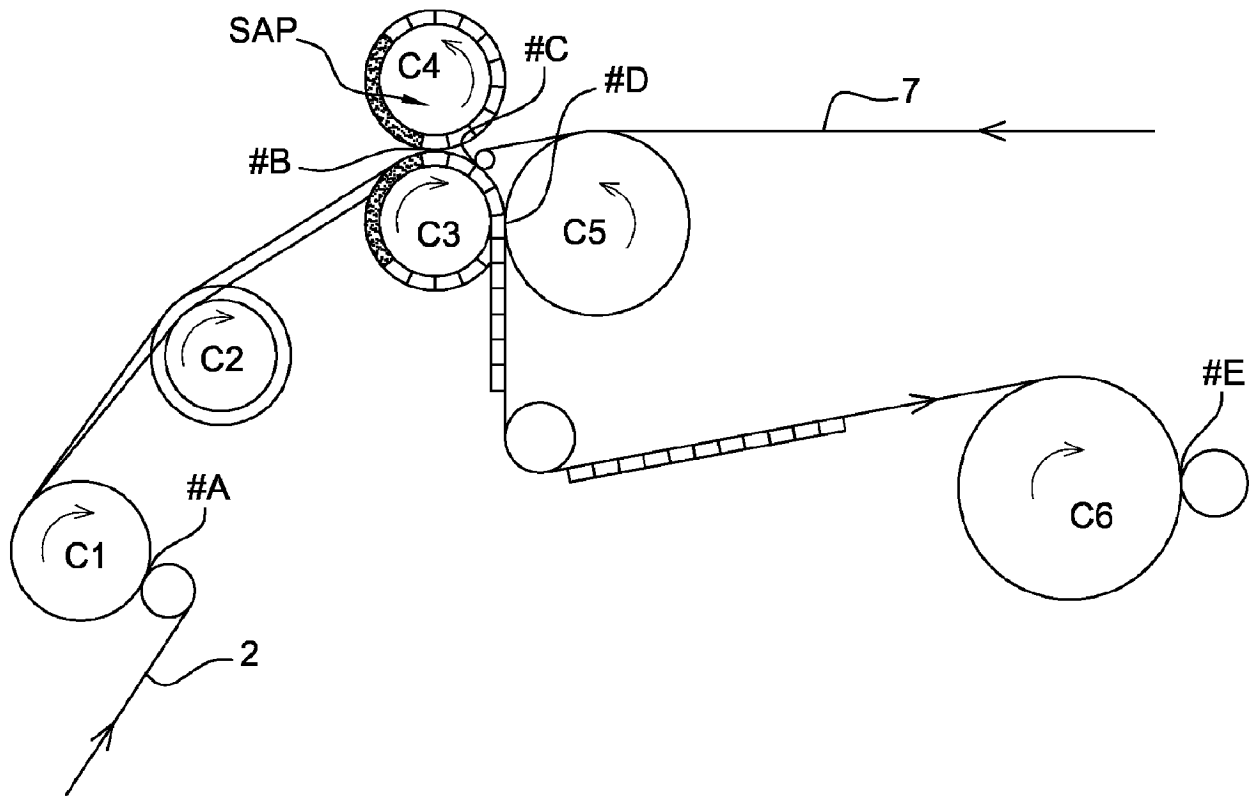


图 3

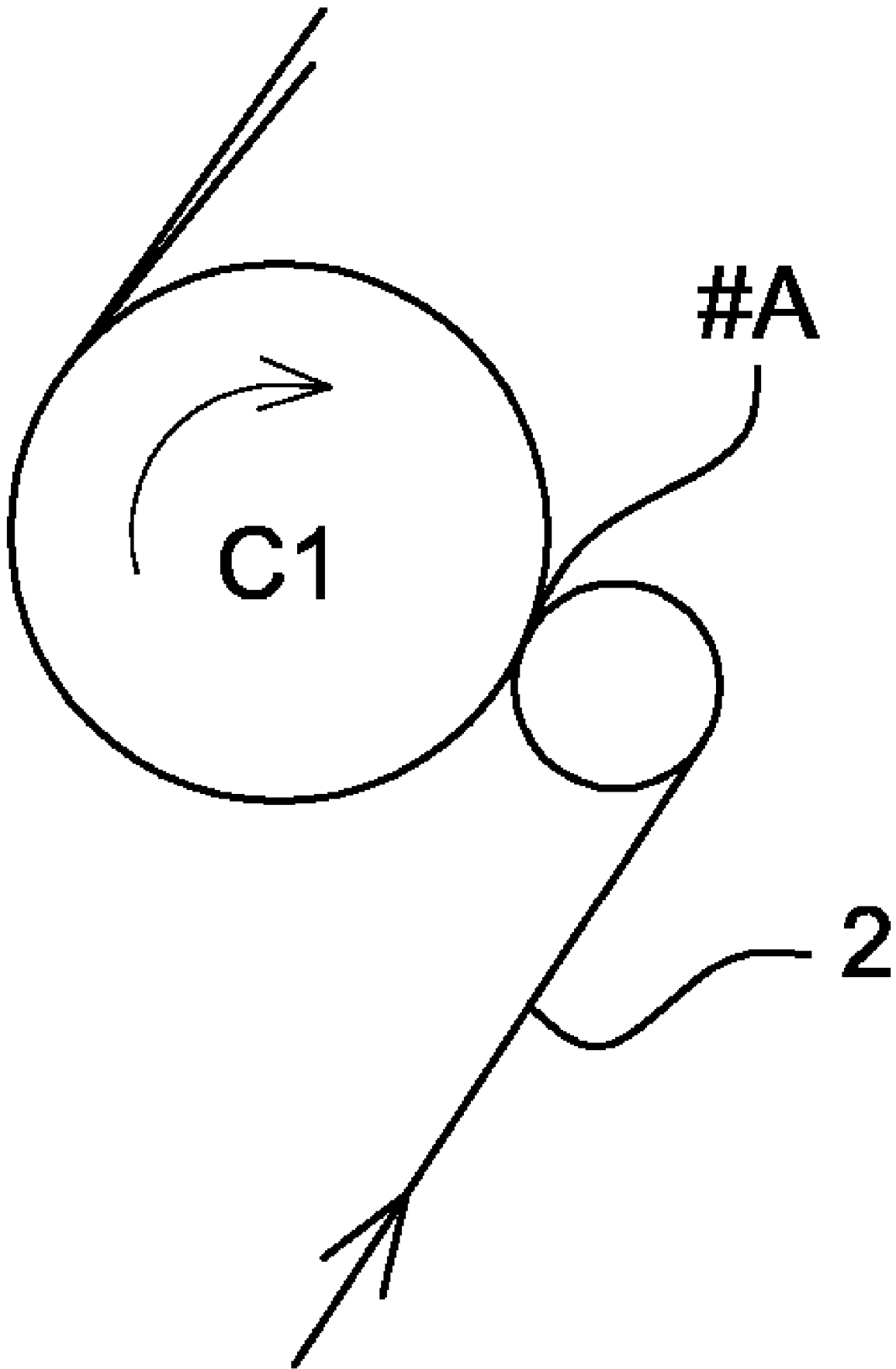


图 4

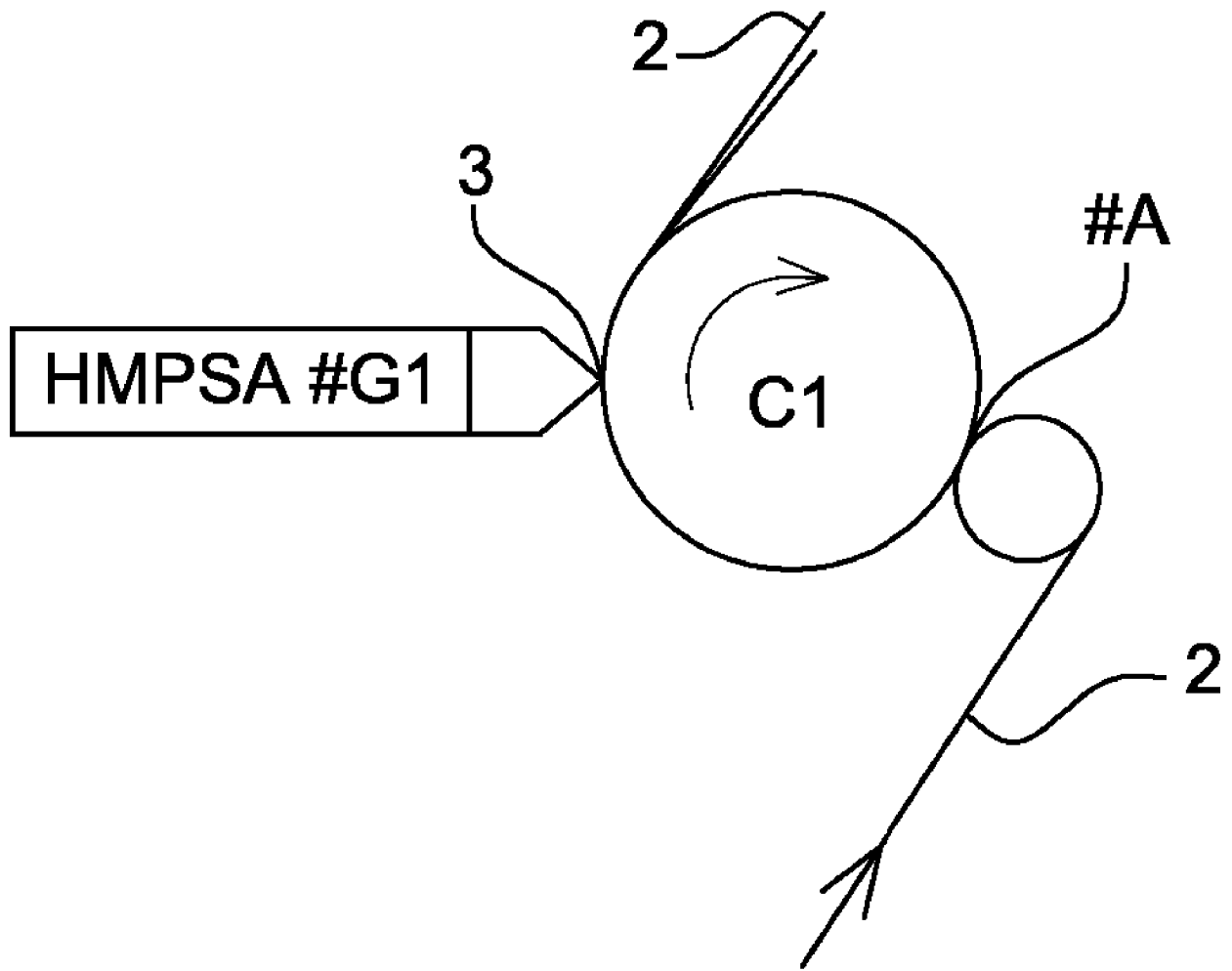


图 5

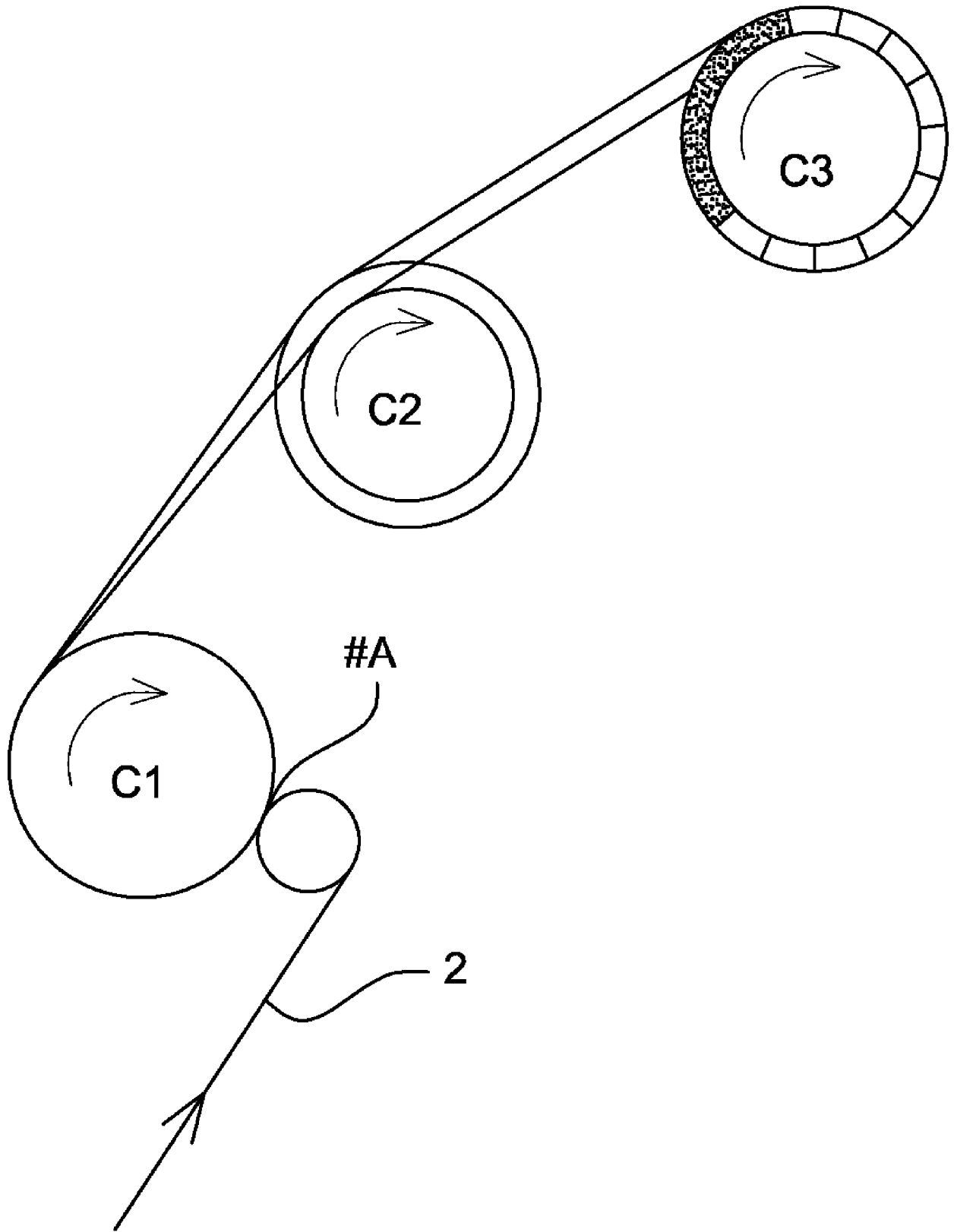


图 6

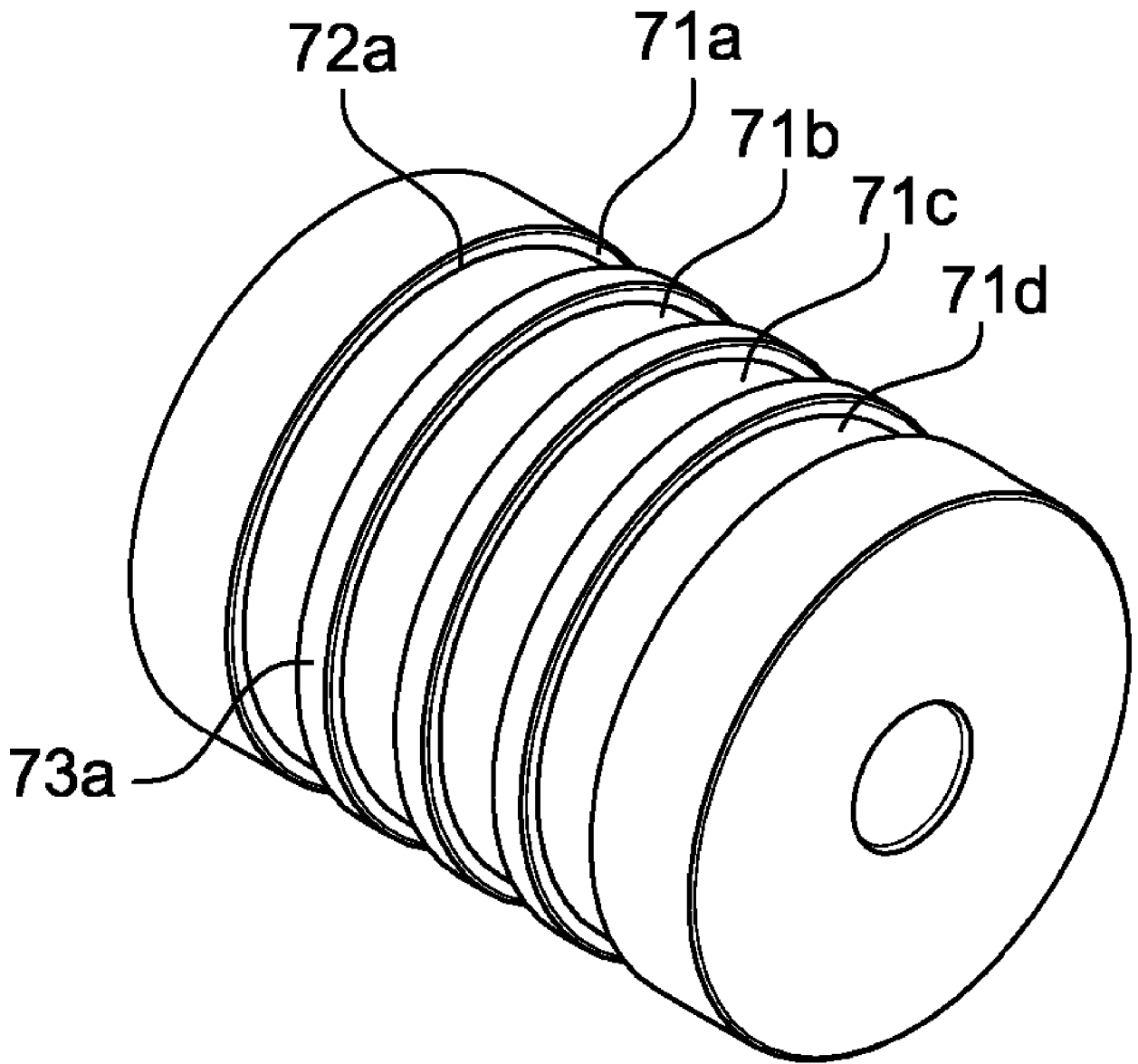


图 7

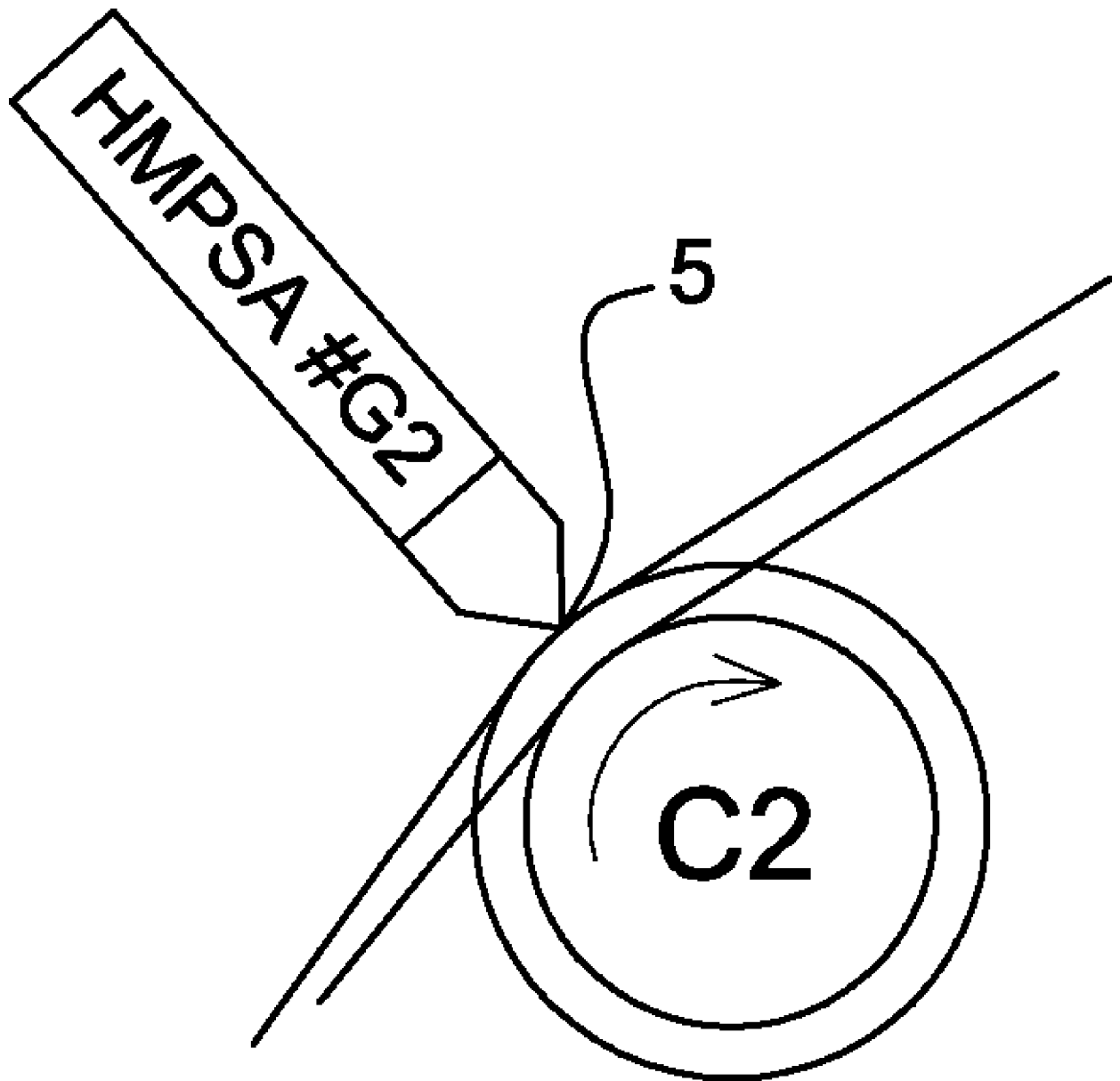


图 8

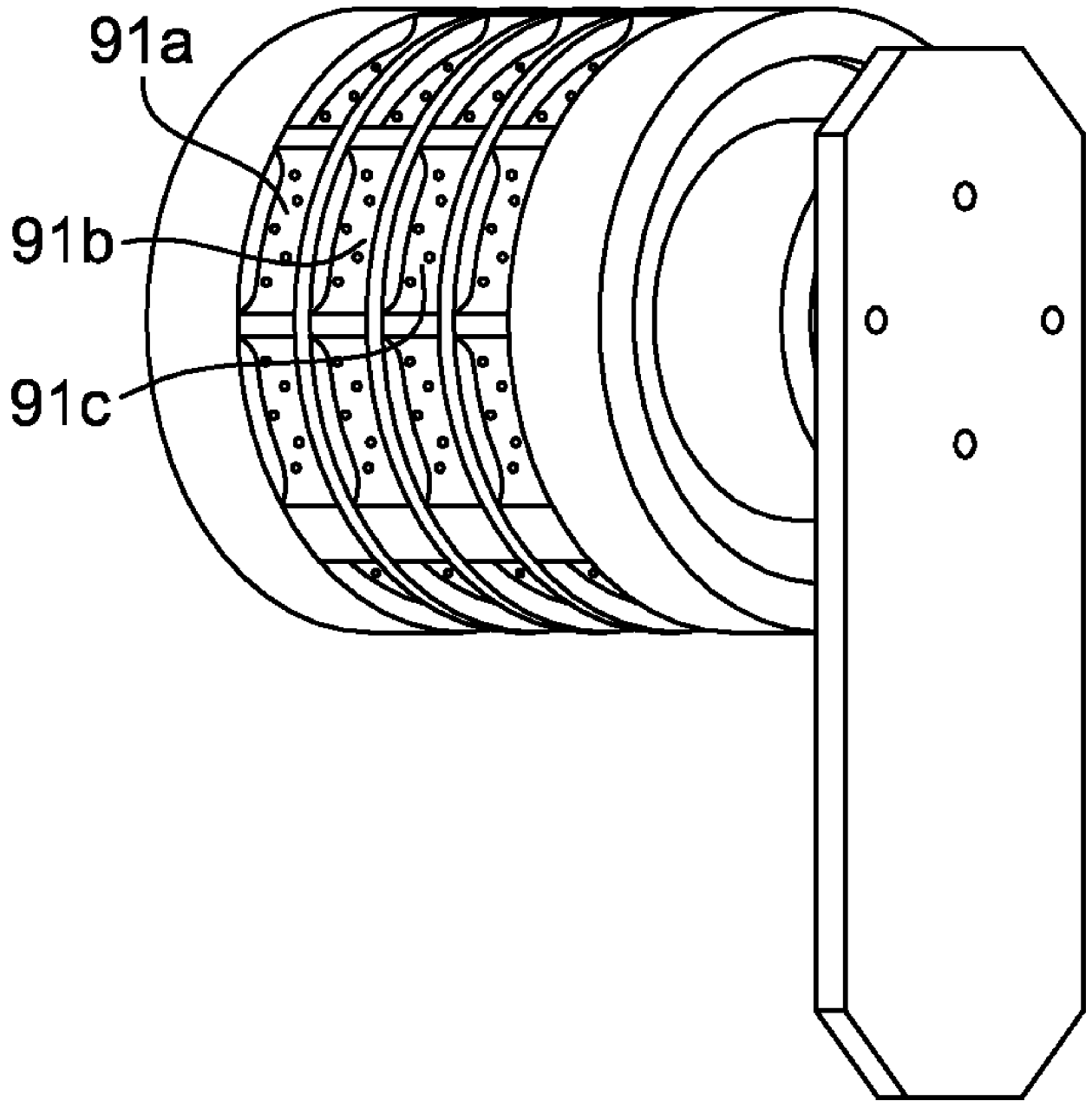


图 9a

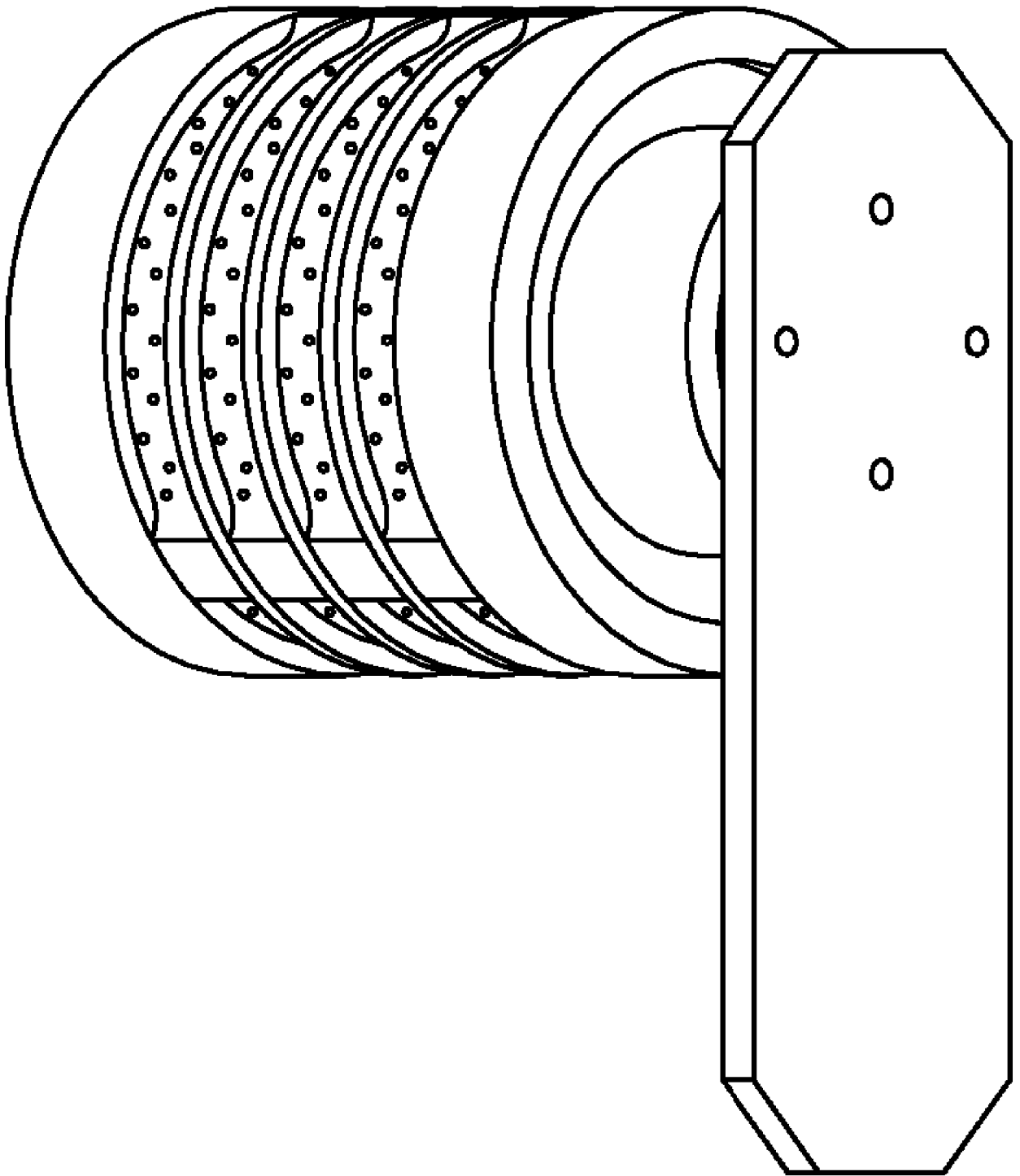


图 9b

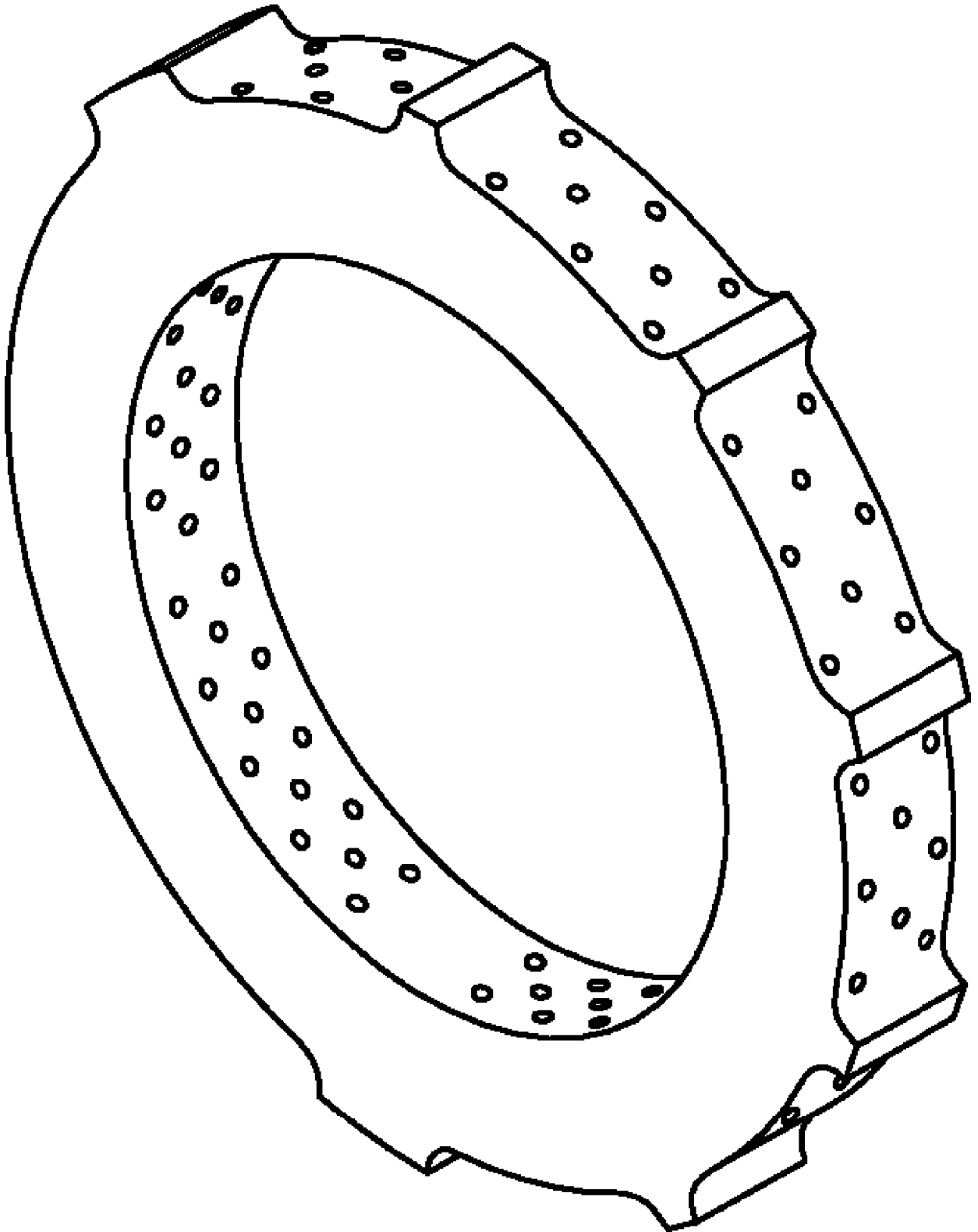


图 9c

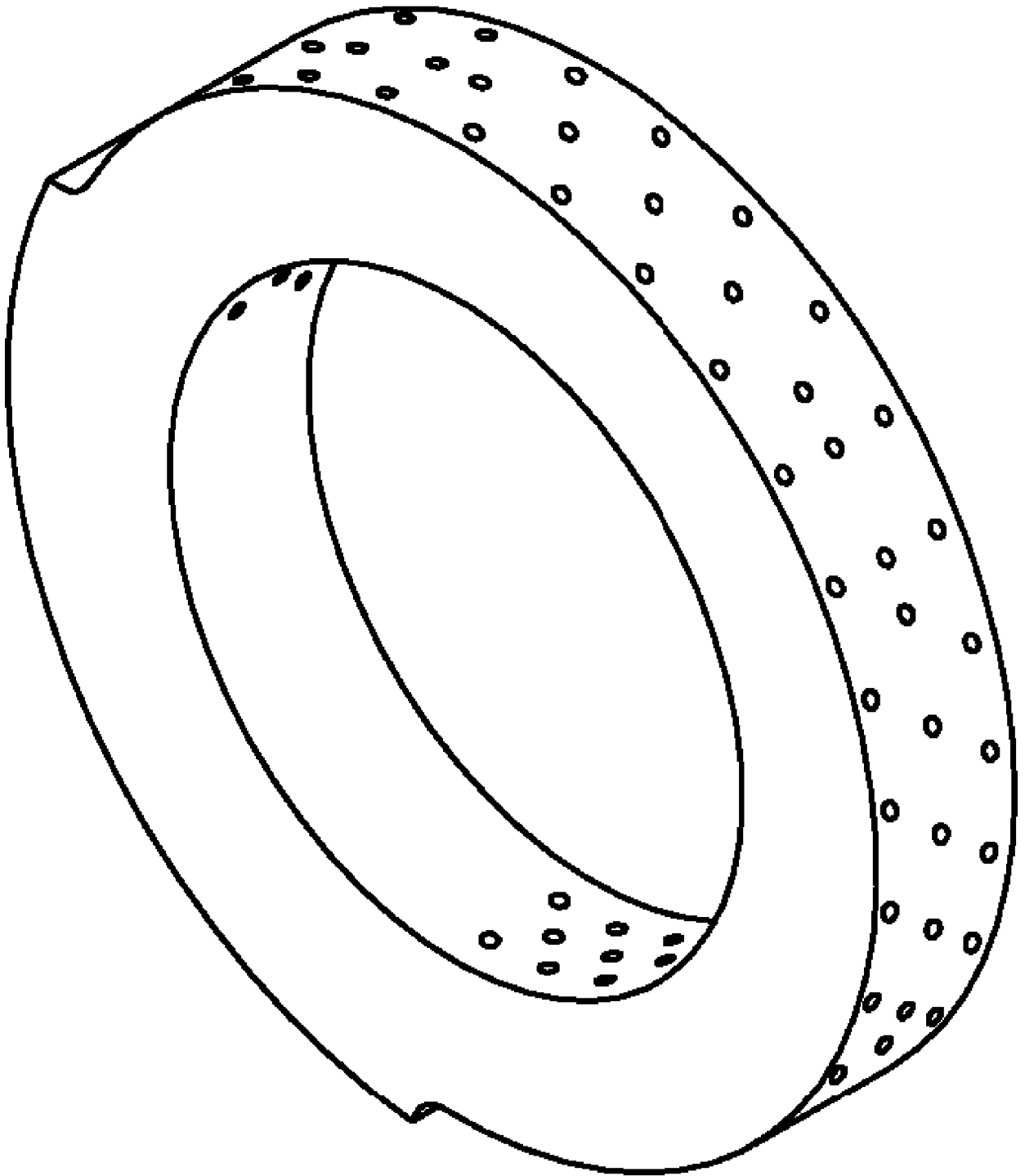


图 9d

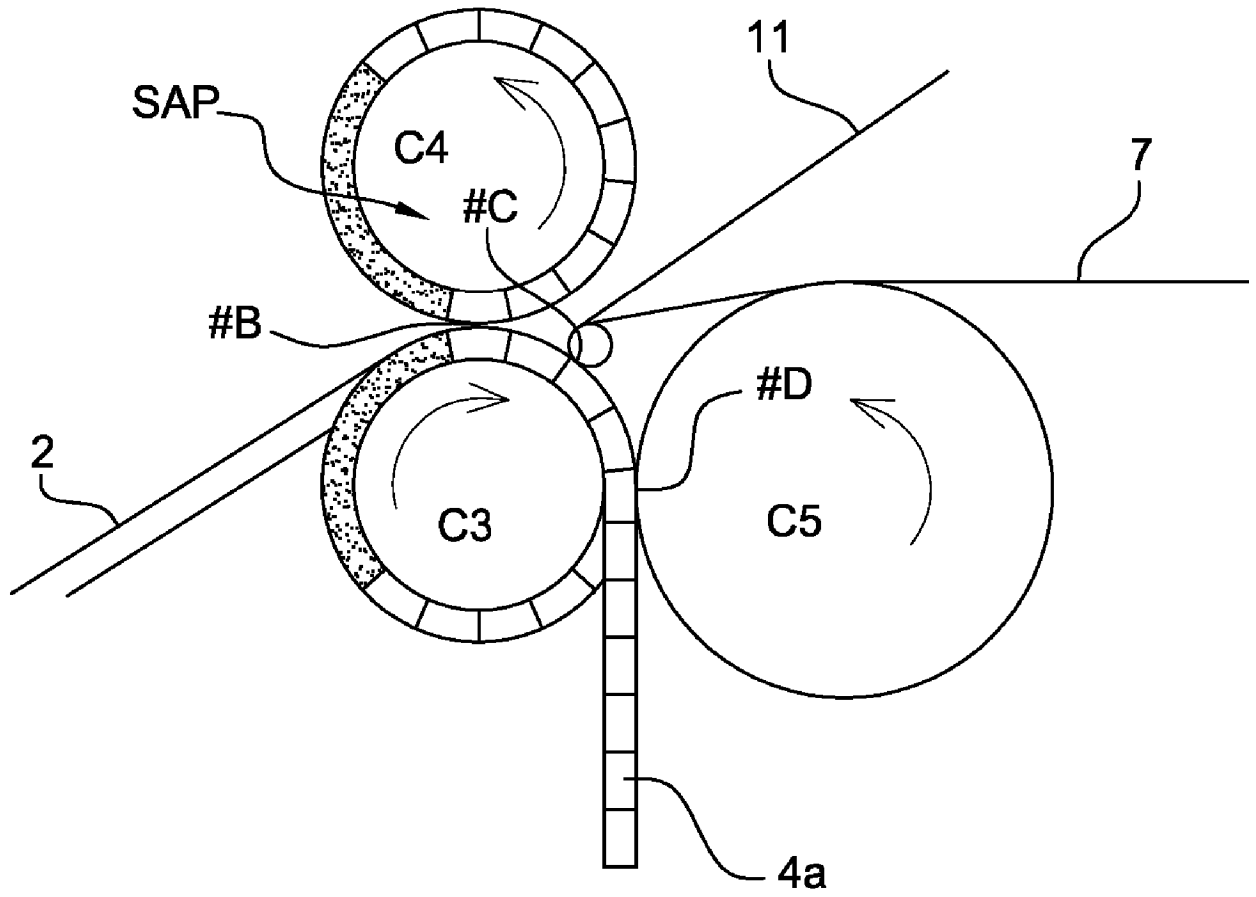


图 10

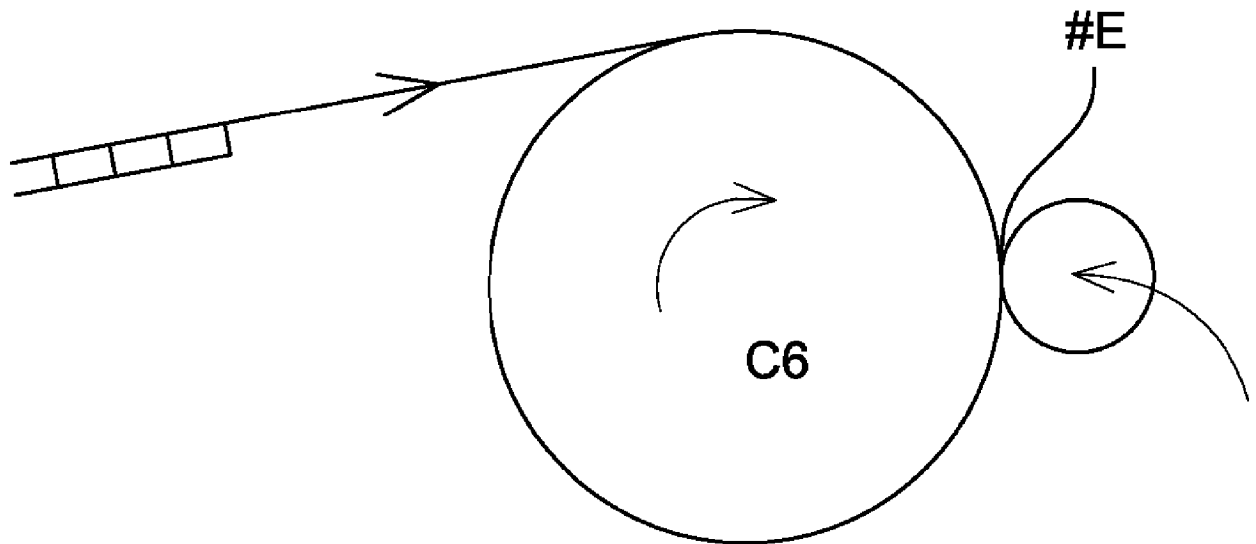


图 11

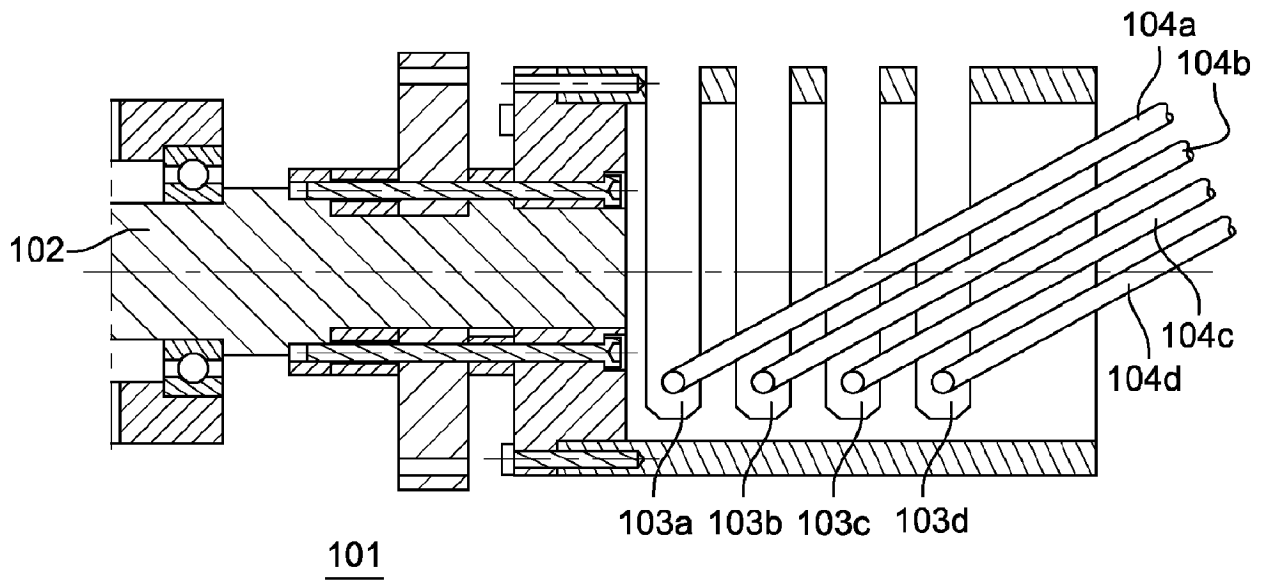


图 12

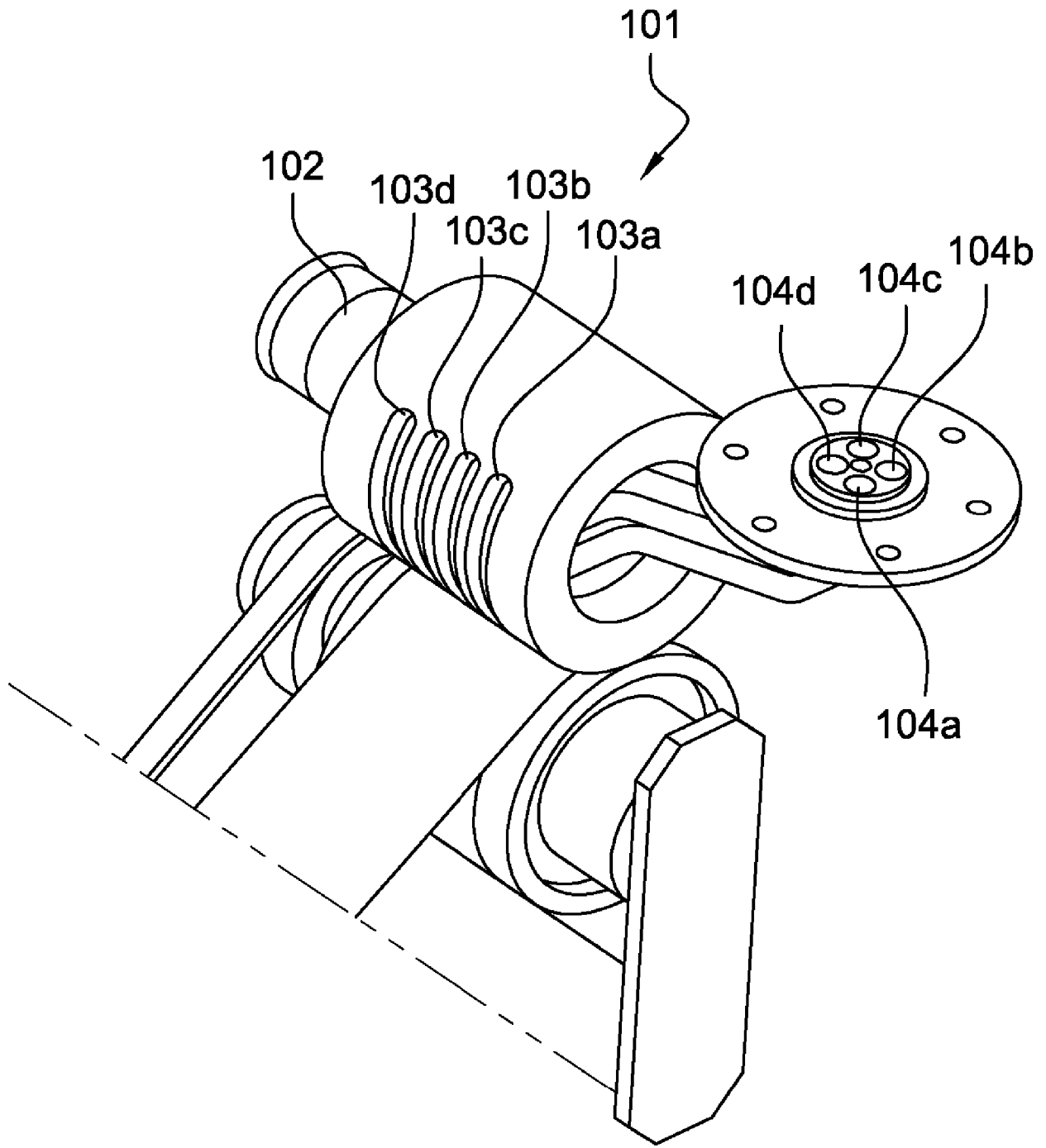


图 13

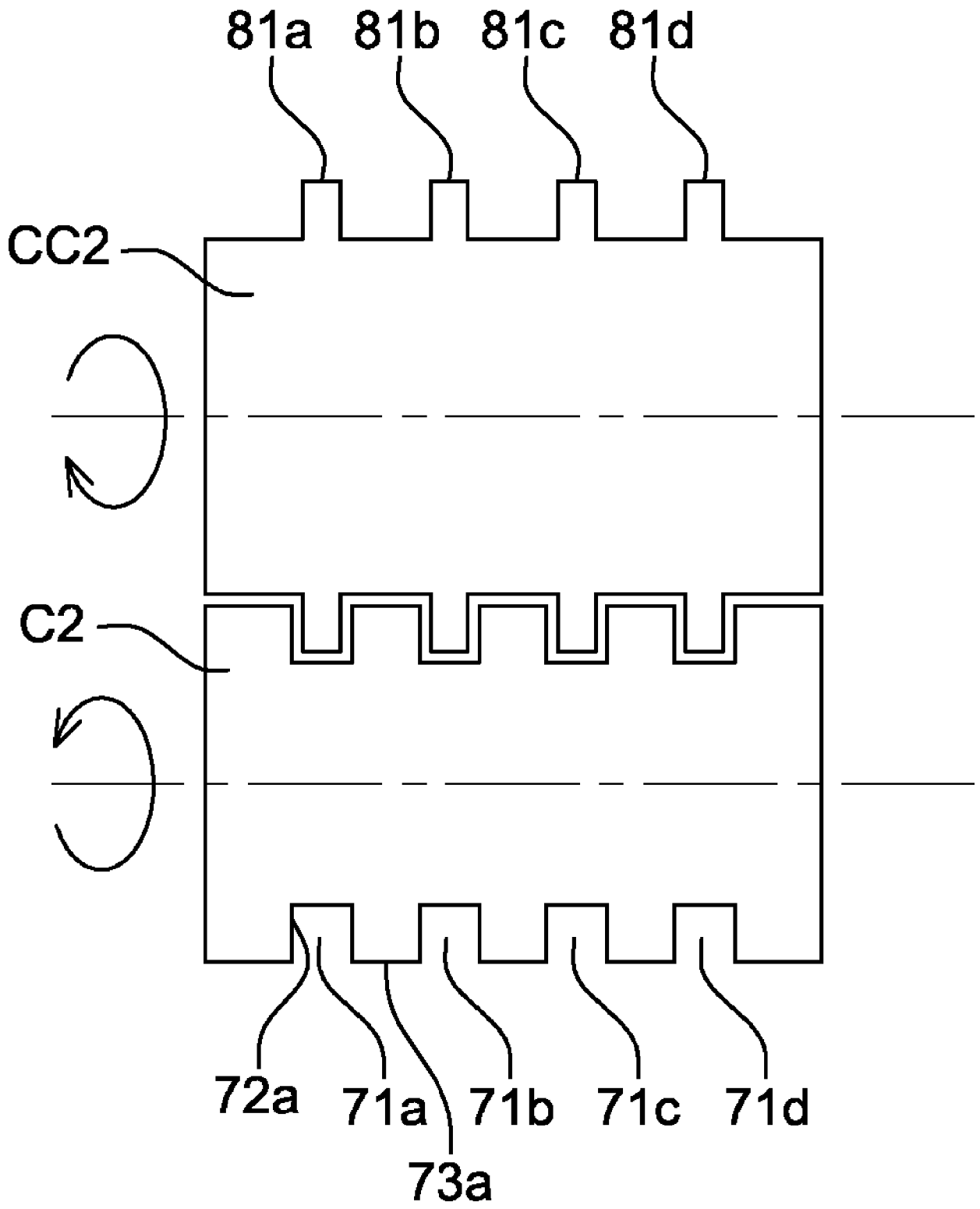


图 14

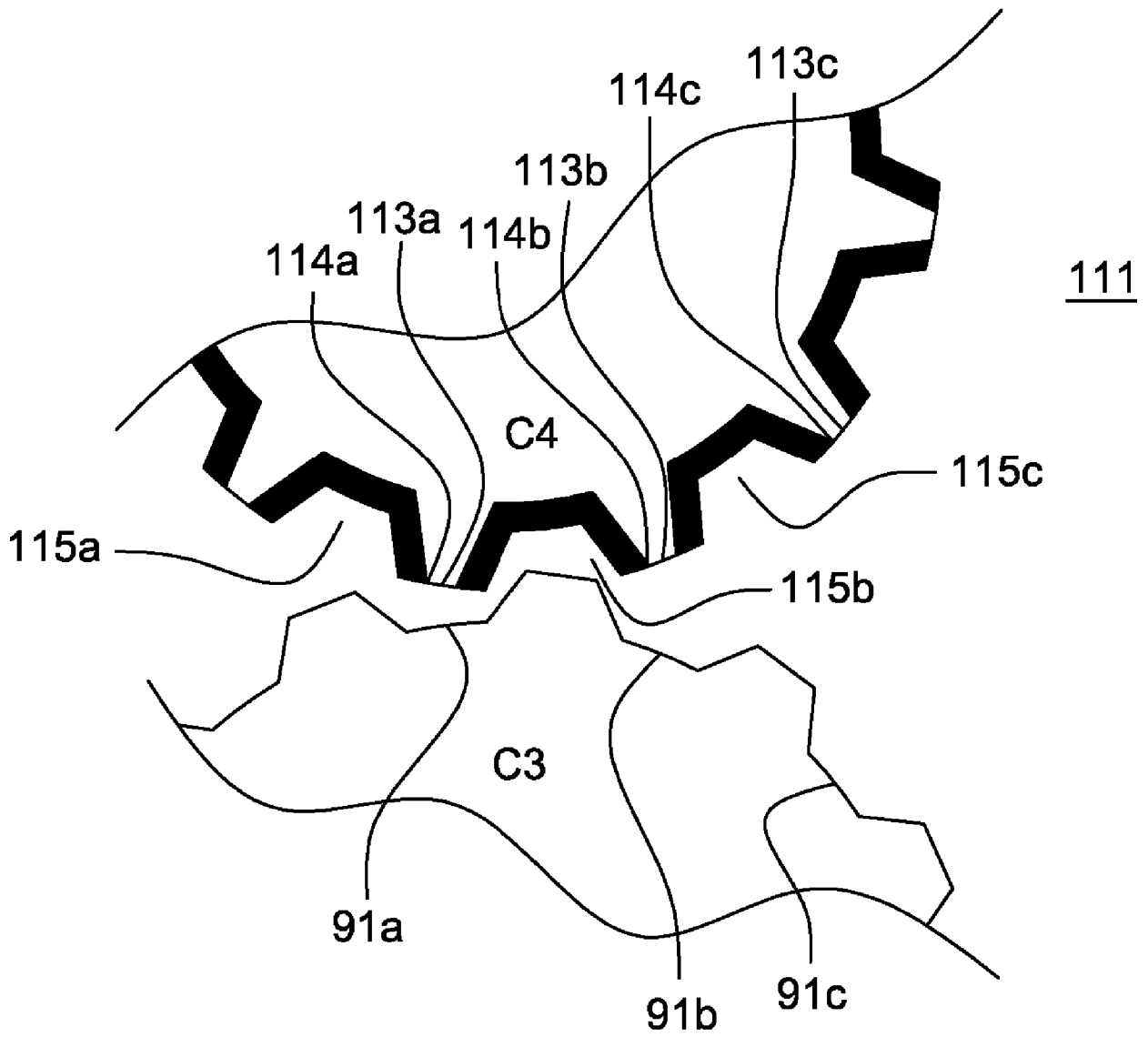


图 15