

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480041310.2

[51] Int. Cl.

A61F 13/15 (2006.01)

D21H 27/30 (2006.01)

D04H 1/72 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100438843C

[22] 申请日 2004.12.3

[21] 申请号 200480041310.2

[30] 优先权

[32] 2004.2.2 [33] SE [31] 0400201-0

[86] 国际申请 PCT/SE2004/001796 2004.12.3

[87] 国际公布 WO2005/072671 英 2005.8.11

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.2

[73] 专利权人 SCA 卫生产品股份公司

地址 瑞典哥德堡

[72] 发明人 G·福什布林 G·拉松

[56] 参考文献

EP0297180A1 1989.1.4

EP0627211A1 1994.12.7

US6652798B1 2003.11.25

审查员 何山

[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 郑修哲

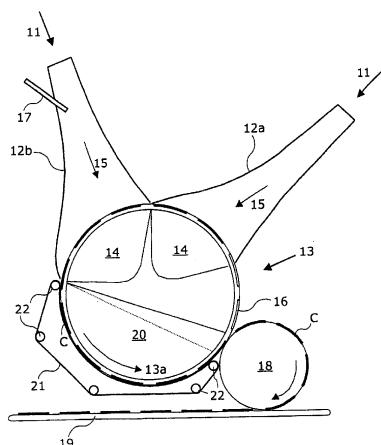
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用来制造吸收芯的设备和方法

[57] 摘要

用来制造用于吸收产品的吸收芯的一种设备和一种方法，该吸收产品包含第一材料、和遍布所述第一材料的至少一部分分散的第二材料，该设备包括转动形成轮(13)，该形成轮(13)用来在其圆周表面上设置的模具中生产所述吸收芯，并且所述形成轮(13)沿所述圆周表面的至少一部分具有转动透气带(21)，用来把所述形成层的纤维和颗粒在轮(13)上保持到位。



1. 一种用来制造吸收产品的设备，该吸收产品包含第一材料、遍布所述第一材料的至少一部分分散的第二材料，该设备包括：

-转动形成轮（13），沿其圆周表面设有透气装置，

-用来至少把所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维的混合物导向所述形成轮（13）的所述表面的装置，以便沿所述形成轮（13）的所述表面的第一弧沉积所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维的混合物的至少一层，

其特征在于：

沿形成轮（13）的圆周表面的第二弧设置一透气带（21），其中，所述带（21）承载在所形成的所述第一和第二材料的至少一层上，并且所述带（21）以与所述形成轮（13）的表面相同的速度运行，用于把所述所形成的层的所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维在形成轮（13）上保持到位。

2. 根据权利要求 1 所述的设备，其中，所述装置包括：

-沿所述表面的所述第一弧的至少一个形成腔室（12a、12b），用来至少接收所述第一材料的纤维；和吸入装置，用来把气流（15）中的所述第一材料的纤维导向形成轮（13）的所述表面，以便把一层所述纤维沉积在所述表面上，并且所述形成腔室（12a、12b）的至少一个提供有所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或颗粒的混合物。

3. 根据权利要求 2 所述的设备，其中，设有所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维的所述至少一个形成腔室（12a、12b）具有用来把所述第二材料的颗粒或纤维引入到所述气流（15）中的单独的进口（17）。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的设备，其中，用来把纤维导向形成轮（13）的所述吸入装置包括在形成轮（13）的圆周内部的至少一个非转动第一吸入箱（14），所述至少一个第一吸入箱（14）面对所述形

成腔室（12a、12b）并且设有负压，用来产生所述气流（15），所述气流（15）用于在形成轮（13）上的透气装置的方向上从形成腔室（12a、12b）抽吸纤维。

5.根据权利要求4所述的设备，其中，每个形成腔室（12a、12b）均设有第一吸入箱（14）。

6.根据权利要求1所述的设备，其中，第一材料是纸浆纤维。

7.根据权利要求1所述的设备，其中，第二材料的颗粒或纤维是超吸收聚合物或热激活粘合材料的颗粒或纤维。

8.根据权利要求1所述的设备，其中，所述透气装置包括来自以下组的至少一个部件：网、设有孔的板、透气织物。

9.根据权利要求1所述的设备，其中，形成轮（13）的圆周表面设有沿所述表面的连续模具（16）或一系列分离模具（16）。

10.根据权利要求1所述的设备，其中，非转动第二吸入箱（20）被设置在形成轮（13）的圆周的内部，所述第二吸入箱（20）沿形成轮（13）的圆周的所述第二弧布置，并且设有负压，用来对着形成轮（13）表面上的透气装置抽吸所形成的层。

11.根据权利要求10所述的设备，其中，所述带（21）布置成面对所述第二吸入箱（20）。

12.根据权利要求11所述的设备，其中，所述第二吸入箱（20）只延伸所述形成轮（13）的覆盖有带的第二弧的一部分。

13.根据权利要求1所述的设备，其中，所述带（21）是以封闭环路延伸并且借助于支撑辊（22）支撑的环形带。

14.根据权利要求13所述的设备，其中，所述辊（22）的至少一个被布置成在所述带（21）上施加一弹性力以便拉紧所述带，从而带（21）压靠形成轮（13）。

15.根据权利要求9所述的设备，其中，带（21）具有在横向方向上足以覆盖形成轮（13）的模具（16）的宽度。

16.一种用来制造吸收结构的方法，该吸收结构包含第一材料、遍布所述第一材料的至少一部分分散的第二材料，该方法包括步骤：

-提供形成轮（13），该形成轮（13）沿其圆周表面具有透气装置，  
-转动所述形成轮（13），  
-沿所述表面的第一弧布置至少一个形成腔室（12a、12b），  
-在所述形成腔室（12a、12b）中接收所述第一材料的纤维，  
-把在气流（15）中的所述第一材料的所述纤维导向形成轮（13）  
的所述表面，

-在所述形成腔室（12a、12b）的至少一个中把所述第二材料的颗  
粒或纤维引入到所述气流（15）中，  
-把所述第一和所述第二材料的至少一层沉积在所述表面上，  
-沿所述圆周表面提供至少一个模具（16），  
-沿形成轮（13）的第二弧用带（21）覆盖所述模具（16），该带  
(21) 在所述轮的表面处以与形成轮（13）相同的速度运行。

17.根据权利要求 16 所述的方法，还包括步骤：

-把所述带（21）布置成透气的。

18.根据权利要求 16 或 17 所述的方法，还包括步骤：

-把所述带（21）布置成以封闭环路延伸。

19.根据权利要求 16 所述的方法，还包括步骤：

拉紧所述带（21），从而它在所述表面上对着在所述至少一个模具  
(16) 中的第一和第二材料的层施加压力。

## 用来制造吸收芯的设备和方法

### 技术领域

本发明涉及用来制造吸收芯的方法和设备，该吸收芯包括在第一吸收材料内分散的诸如超吸收聚合物（SAP）之类的第二材料颗粒。更具体地说，本发明涉及吸收芯的制造，目的在于减少在制造期间第二材料的损失。

### 背景技术

诸如尿布、便溺训练裤、卫生巾、失禁垫等吸收产品包含吸收芯，该吸收芯通常包括柔软、蓬松材料，如粉碎木浆纤维。各种辅助材料常常包括在吸收蓬松材料中，如超吸收聚合物（SAP）的颗粒、热激活粘合纤维或臭味吸收材料。超吸收材料是聚合物，该聚合物具有吸收是其本身重量多倍的水和体液的能力。超吸收材料或者与短纤浆纤维混合，或者以分层构造施加在短纤浆的各层之间。

一种生产包含第二材料的这样一种吸收芯的方法是形成第一层吸收短纤浆，此后第二材料撒布在短纤浆的顶部上。第二层吸收短纤浆然后放置在第二材料的顶部上以完成芯。吸收芯还可以包括布置在吸收短纤浆纤维层之间的第二材料的两个或更多层。这种方法的结果是，它生产一种具有分层构造的产品，其中第二材料集中在芯内的相当分散的区中。

可选择地，第二材料（如 SAP 材料）与第一材料（吸收短纤浆纤维）混合，并且遍布第一材料分布。还知道制造包括第一和第二层的吸收产品，其中第一层包含纯第一材料，并且第二层包含第一和第二材料的混合物。

一种生产用于产品的使第二材料相当均匀地分布在芯内的吸收芯的方法，公开在专利文件 US 5 447 677 中。在所述文件中的所有叙述和附图通过参考由此包括在本说明书中。在所述公开中，呈现一种用

来制造吸收产品的设备，该吸收产品包含第一材料，如来自木浆纤维的吸收短纤。所述吸收短纤浆引入到真空形成腔室中。短纤浆的一部分由形成轮沉积到运输过形成腔室的模具的空腔中，从而在模具空腔的底部内形成一层纯短纤浆。第二材料，如超吸收颗粒或热激活粘合纤维被引入到形成腔室中，从而第一和第二材料流在混合区内撞击。随着模具继续，它通过形成腔室。来自混合区的第一和第二材料的混合物沉积在模具空腔内，由此填充它。结果是一种吸收芯，该吸收芯具有由纯第一材料形成的第一层、和由第一和第二材料的混合物形成的第二层。

通过参照图 1，这里进行所讨论的结构的吸收产品的现有技术制造的更详细描述。从纤维分离单元，纸浆纤维借助于空气向上输送到风管 1a、1b，并且穿过风管向形成轮 3 输送。形成轮 3 设有静止吸入箱 2，其中存在非常低的压力。吸入箱面对包含纸浆纤维的所述风管。在形成轮 3 的表面上，提供透气装置，如网或开孔板。当所述透气装置在由箭头 3b 表示的方向上转动时，在所述风管下，纸浆纤维由空气流强迫向透气装置，并且沿连续垫形状的形成轮的圆周形成纸浆纤维芯。所述圆周可以设有用来形成不同结构的分离吸收芯的模具。

通过几个风管的使用，芯还可以形成数层。芯如叙述的那样，可以形成立芯，或者如果形成连续垫形成芯，则它以后可以切成希望结构。

SAP 纤维流通过穿过管 4 把 SAP 纤维注入到风管 1 的一个或多个中而添加到纸浆纤维上。在最后风管（在该图中为风管 1b）之后，完成芯形成，并且芯借助于在第二静止吸入箱 5 中的负压保持在轮上的模具中。芯在通过所述第二吸入箱 5 之后，传送到传送鼓 5a，在这里它可以被压缩，例如在其在传送鼓 5a 上通过期间借助于施加在芯上的机械压力。最后，芯传送到输送机 6 以便进一步处理或包装。从形成轮 3 到输送机 6 的传送可以进行而不用传送鼓。

成品可以包括几个芯，借此用于所述成品的制造组件包括两个或更多个形成轮 3，轮的每一个形成芯，此后两个或更多个生成芯组装

到成品上。

在讨论的制造过程中的缺点是，在形成轮 3 上的芯形成完成之后，沿芯传送直到它传送到输送机的距离，SAP 颗粒或纤维容易从芯失去。即使在第二吸入箱 5 中利用非常高的真空，也非常难以把所有 SAP 颗粒保持在形成芯中，特别是如果对于运输装置（即输送机、形成轮及传送鼓）使用高速。可以进行布置以把失去的 SAP 颗粒收集在漏斗中。以这种方式，失去 SAP 颗粒量的部分被收集，并且可以返回到芯形成过程。失去 SAP 颗粒的其它部分必须丢弃。仍然有所述颗粒的其它部分落在机器上，因此机器必须定期地清理。SAP 颗粒也可以下落到下面的输送机上，这导致有 SAP 颗粒在芯的不希望位置中的产品。不仅 SAP 颗粒在完成芯到输送机的传送期间失去，而且在芯的所述输送期间纸浆纤维也可能逃逸。

另一种试图解决所述缺点的方法是增大在第二吸入箱 5 内的真空。这可能使 SAP 颗粒透入下面第一纸浆纤维层较深，并且甚至吸到芯外并堵塞透气装置，或者逃逸到第二吸入箱 5 中并引起真空产生设备的问题。

本发明公开了一种改进制造过程和提供克服所述缺点的措施的方法。

### 发明内容

根据本发明的第一方面，提供有一种用来制造用于吸收产品的吸收芯的设备，该吸收产品包含第一材料、和遍布所述第一材料的至少一部分分散的第二材料，其中，该设备包括：

-转动形成轮，沿其圆周表面设有透气装置，

-沿所述表面的第一弧的至少一个形成腔室，用来接收所述第一材料的纤维；和用来把在气流中的所述第一材料的所述纤维导向形成轮的所述表面的装置，以便把一层所述纤维沉积在所述表面上，

-所述形成腔室的至少一个具有用来把所述第二材料的颗粒或纤维引入到所述气流中的进口，以便把所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维的混合物层沉积在所述轮的表面上，并且

透气带沿形成轮的圆周表面的第二弧设置，其中所述带承载在形成的所述第一和第二材料的至少一层上，并且以与形成轮的表面相同的速度运行，以便把所述形成层的所述第一材料的纤维和所述第二材料的颗粒或纤维在轮上保持到位。

根据本发明的第二方面，提供有一种用来制造吸收产品的方法，该吸收产品包含第一材料、和遍布所述第一材料的至少一部分分散的第二材料，其中，该方法包括步骤：

- 提供形成轮，该形成轮沿其圆周表面具有透气装置，
- 转动所述形成轮，
- 沿所述表面的第一弧布置至少一个形成腔室，
- 在所述形成腔室中接收来自所述第一材料的纤维，
- 把在气流中的所述第一材料的所述纤维导向形成轮的所述表面，
- 在所述形成腔室的至少一个中把所述第二材料的颗粒或纤维引入到所述气流中，
- 把所述第一和所述第二材料的至少一层沉积在所述表面上，
- 沿所述圆周表面提供至少一个模具，
- 沿形成轮的第二弧用带覆盖所述模具，该带在所述轮的表面处大体以与形成轮相同的速度运行。

简单地说，设备设有连续透气带，该带在形成轮的表面处大体以与形成轮相同的速度与形成轮一起运行，其中，带的主要目的是覆盖连续层或为在所述轮的圆周表面上的吸收芯的形成而布置的模具，从而纸浆纤维和第二材料的颗粒或纤维不会脱离芯。

与本发明的各个方面有关的优点是，将减少材料的损失并且特别是将减少第二材料的损失。另一个优点是，因为芯覆盖有本发明的带，所以可以减少径向向内通过透气装置的空气流量，所述透气装置为将吸收芯以及其纤维和颗粒保持在模具中而设置。而且，将加强在沿没有形成腔室的形成轮的弧的第二吸入箱中的负压，这又进一步有助于在形成轮表面上运输芯期间把芯层的纤维和颗粒保持到位。由于减小的空气流量，将减小与第二吸入箱相关的风扇的功率消耗。功率消耗

的这种减小对于吸收芯的生产也是有效的，其中没有第二材料的颗粒的添加。而且，由于与现有技术设计装置相比减小了纤维和颗粒的损失，所以可以减少在生产中用来清理机器的停机。

通过与附图一道考虑的如下详细描述，本发明的更进一步目的和特征将成为显然的。然而，要理解，附图仅用于说明目的，而不用作本发明范围的限定，对于本发明的范围应该参照附属权利要求书。应该进一步理解，附图不必按比例画出，并且除非另有说明，它们仅仅打算在概念上表明这里描述的结构和过程。

#### 附图说明

图 1 示意表示根据现有技术的一种吸收芯制造设备。

图 2 示意表示根据本发明一个方面的制造设备的实施例。

#### 具体实施方式

借助于包括附图的支持在如下将呈现本发明的多个实施例。

在图 2 中，公开有一种根据本发明的各个方面用来制造液体吸收产品的吸收芯的设备。从纤维分离单元（未表示），纸浆纤维 11 借助于空气流输送到这里叫做风管的形成腔室 12a、12b 中。用来形成吸收产品的芯的形成轮 13 布置成在风管 12a、12b 的下游开口下转动，并且与所述风管密封连接。形成轮 13 在由箭头 13a 表示的方向上转动。在根据该图的实施例中，装置设有两个风管 12a、12b。面对每个风管开口，非转动第一吸入箱 14 布置在形成轮 13 内。透气装置沿形成轮 13 的圆周布置，以允许来自所述吸入箱 14 的空气对于形成轮径向向内通过。在第一吸入箱 14 中存在负压，用来穿过透气装置从所述风管 12 吸入空气，以产生所述径向向内的通过空气流 15。所述负压可以借助于未表示的风扇产生。

输送到风管 12a、12b 的纤维由气流 15 向形成轮 13 的圆周前进，并且贴着透气装置沉积在那里，该透气装置可以包括任何网、设有孔的板、织物等。

形成轮 13 可以设有沿形成轮的圆周延伸的连续模具。在该图中，表示有其中一系列分离模具 16 沿形成轮 13 的圆周布置的例子。当沉

积在透气装置上的纤维用来形成连续层时利用连续模具，该连续层以后切成适当尺寸和形状，以形成吸收产品的各个吸收芯。分离模具用来直接形成特定形状和尺寸的芯，以形成吸收产品的吸收芯。模具的变型在现有技术中是已知的，并且这里不必进一步讨论。

纸浆纤维常常与具有作为添加成分的特定性能的其它纤维或颗粒组合，以形成吸收产品的吸收芯。图 2 给出添加这样颗粒的一种方法的例子，该颗粒例如可以是超吸收颗粒或热激活粘合颗粒或臭味吸收颗粒。超吸收颗粒尤其在 US 4 540 454 中描述。在风管 12a 中，只有纸浆纤维 11 用来在模具 16 中形成所生产的芯 C 的第一层。第二风管 12b 设有进口 17，通过该进口 17 待添加的颗粒被注入以与纸浆纤维 11 混合，并且用来添加到气流 15 中，以作为纸浆纤维 11 和添加颗粒的混合物导向在形成轮 13 上的模具 16。因此，当第一形成层从第一风管 12a 转动并且进入第二风管 12b 中时，纸浆纤维和添加颗粒的混合物在第一层的顶部上形成第二层，以建造吸收产品的芯。代替借助于进口 17 把添加颗粒注入到风管 12b 中，所述风管 12b 可以提供有纸浆纤维 11 和所述颗粒的上游制备混合物。

根据现有技术工艺，如讨论的那样，在模具 16 中的完成芯在轮 13 的表面上运送到传送鼓 18，并且最后到输送带 19。传送鼓 18 可以不包括。为了保持纤维芯粘附到形成轮 13 的表面上，所述轮设有在轮 13 内并且把吸入效应施加到芯上的非转动第二吸入箱 20，从而芯将附加到轮的表面上。所述第二吸入箱 20 从形成腔室的最后一个、风管 12a 和 12b 沿形成轮的表面作用，并且直到芯在轮 13 上运送。在可选择实施例中，吸入箱 20 不沿由所述带覆盖的形成轮的整个第二弧作用，从而当所述芯传送到传送鼓或输送带 19 时，更容易让芯离开形成轮 13，而不会吸到表面上。这个可选择实施例借助于第二吸入箱的延伸表明，在图 2 中表明为虚线。

为了防止纤维（特别是添加颗粒）脱离或逃离层的形成芯，制造设备设有带 21，该带 21 以这样一种方式布置，从而带 21 向着形成轮 13（特别是向着具有纸浆纤维和添加颗粒的层的芯）施加压力。借助

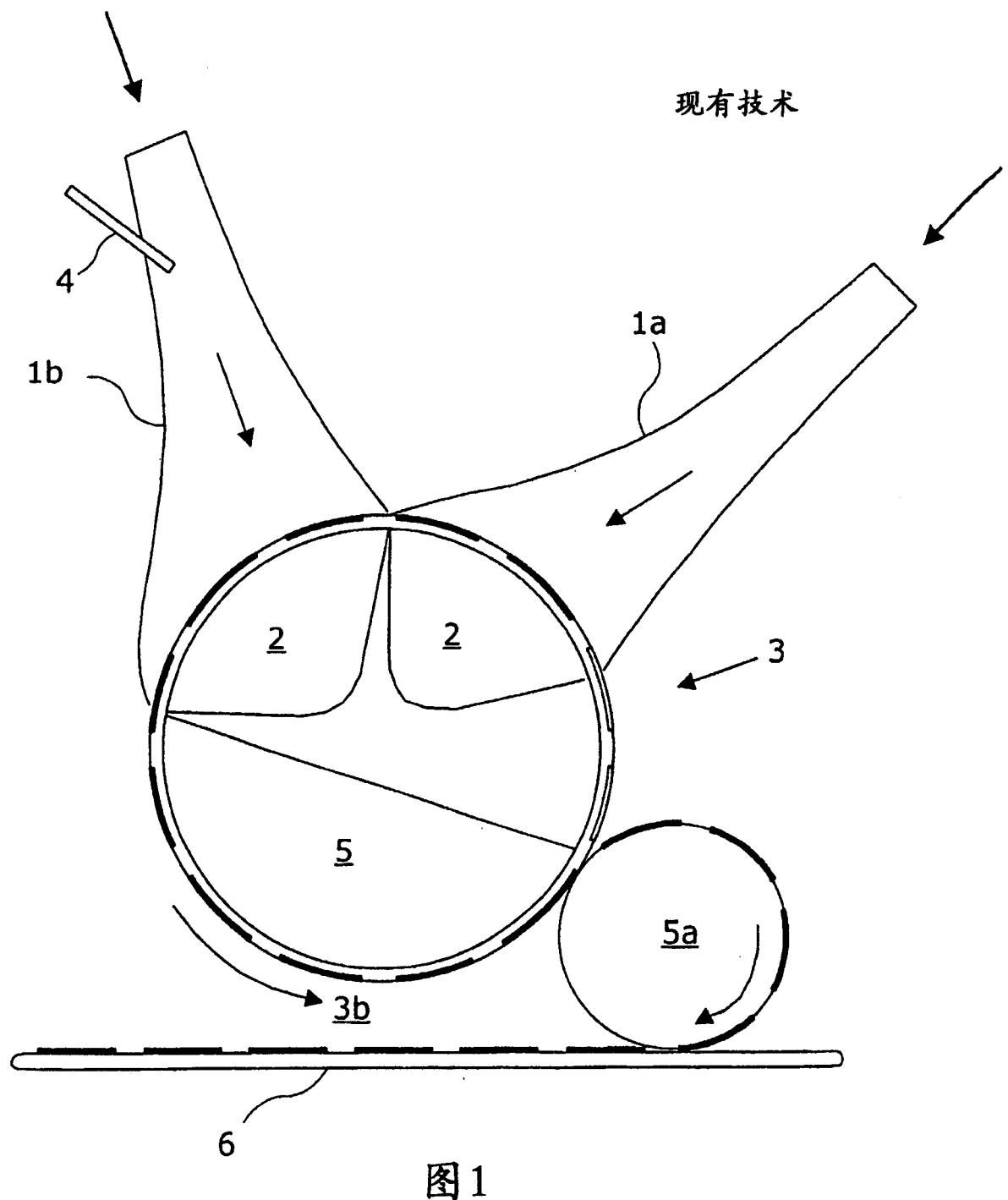
于带 21，连续模具或分离模具 16 由所述带覆盖，并且在完成芯到输送带 19 或传送鼓 18 的传送期间，防止纸浆纤维或添加颗粒脱离模具。

如在根据该图的例子中表示的那样，带 21 以封闭、环形环路布置。带 21 安装在支撑辊 22 上，以允许所述环路运动。所述支撑辊 22 的至少一个被弹性地安装，使得有可能拉紧带，从而它将向着形成轮 13 施加预定压力。

带 21 优选地是透气的，从而对于轮 13 径向向内吸入的空气可容易地透过带。带进一步在横向宽得足以在形成轮 13 的横向方向上覆盖模具 16。

带的速度优选地修改成与形成轮 13 的圆周速度相同，这是自完成的，因为带可以由在带 21 与形成轮 13 的表面之间产生的摩擦力驱动，条件是带 21 正在运动而在其环路布置中没有太大摩擦。如果在带环路布置中带运动的摩擦太大，则带和形成轮可能相对于彼此滑动。带运动当然可以以这样一种方式布置，从而带由形成轮或由驱动电机驱动，其中在两种情况下，这可能都涉及经齿轮装置的带 21 的驱动。

因而，尽管已经表示、描述及指出本发明在应用于其优选实施例时的基本新颖特征，但将理解，不脱离本发明的精神，由本领域的技术人员可以进行在表明装置的形式和细节方面和在它们的操作方面的各种省略、替代及变更。例如，特意打算，以大体相同的方式大体完成相同功能以实现相同结果的那些元件和/或方法步骤的所有组合都在本发明的范围内。而且，应该认识到，联系本发明的任何公开形式或实施例而表示和/或描述的结构和/或元件和/或方法步骤，可以作为设计选择的一般问题以除公开或描述或建议形式或实施例之外的任一种方式包括。因此目的是仅由附属于其的权利要求书的范围所指示的那样被限制。



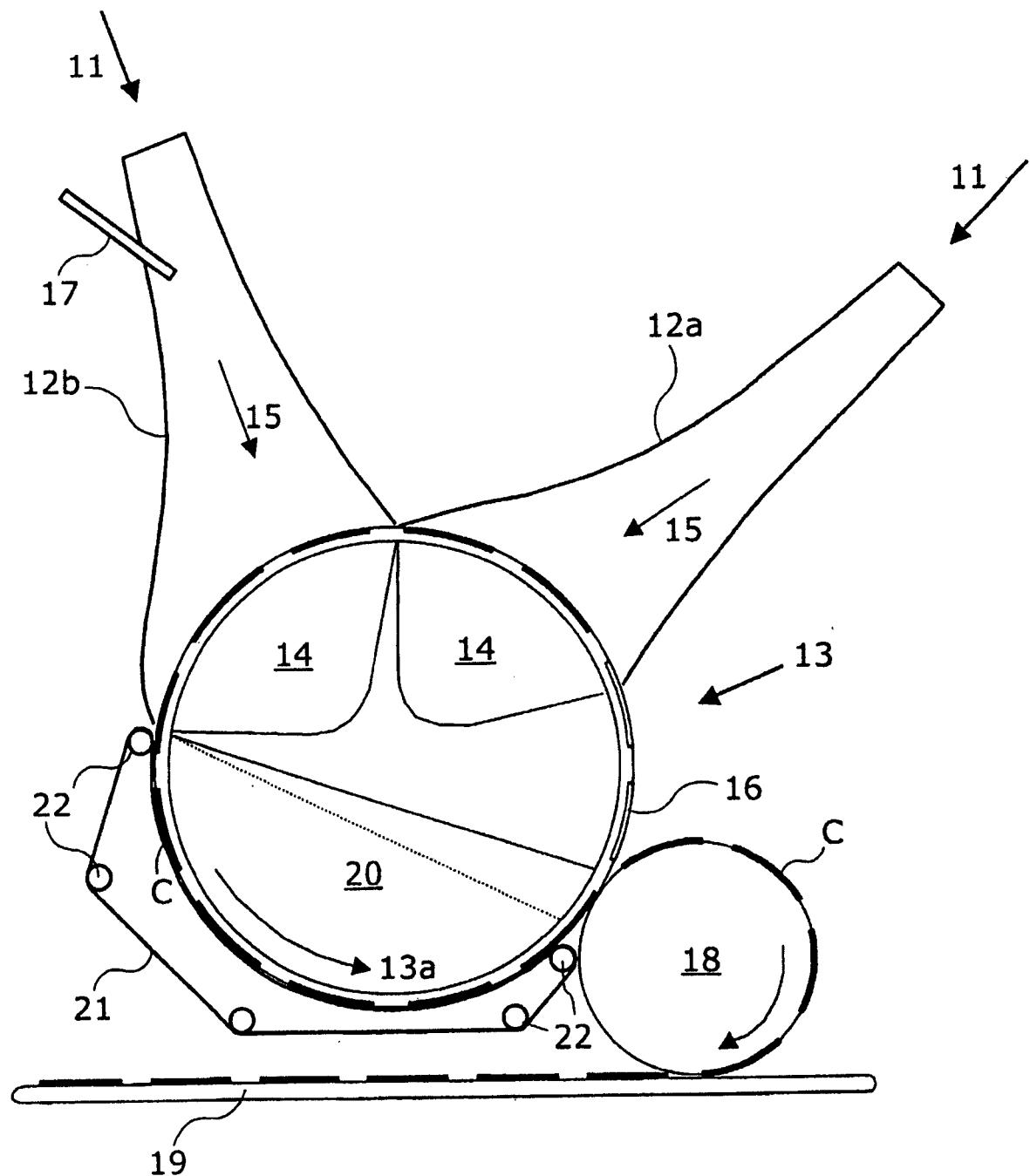


图 2