



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104363753 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201380031722. 7

代理人 高瑜 郑霞

(22) 申请日 2013. 05. 22

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A01G 9/02 (2006. 01)

PA201270270 2012. 05. 22 DK

A01G 9/10 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/DK2013/050156 2013. 05. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/174386 EN 2013. 11. 28

(71) 申请人 埃勒加德控股有限公司

地址 丹麦埃斯比约

(72) 发明人 迈瑞斯·埃勒加德

卡斯滕·库尔姆巴赫

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

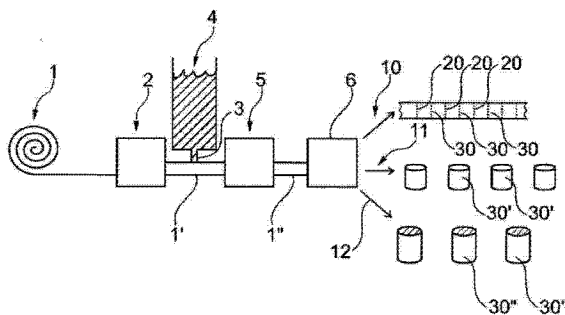
(54) 发明名称

制造植物插孔的方法以及植物插孔

(57) 摘要

制造植物插孔的方法, 其中执行以下步骤:

a) 将一个 PLA 线与一种柔性脂肪族聚酯共挤压, 所述柔性脂肪族聚酯包含 10wt% 到 30wt% 竹子材料, 以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该 PLA 线, 由此产生一个可焊的生物可降解的线; b) 在一种编织或非编织工艺中使用所述可焊的生物可降解的线, 制造一种可渗透的薄板材料; c) 通过使所述薄板材料的侧边缘接触并且将所述侧边缘焊接在一起, 来使所述薄板材料连续成形为一个连续插孔; d) 以预定长度切割所述连续插孔, 由此产生分开的植物插孔。



1. 制造植物插孔的方法,其中执行以下步骤:

a) 用一种柔性脂肪族聚酯覆盖一个PLA线,所述柔性脂肪族聚酯包含10wt%到90wt%有机材料,以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该PLA线,由此产生一个可焊的生物可降解的线;

b) 在一种编织或非编织工艺中使用所述可焊的生物可降解的线,制造一种可渗透的薄板材料;

c) 通过使所述薄板材料的侧边缘接触并且将所述侧边缘焊接在一起,来使所述薄板材料连续成形为一个连续插孔;

d) 以预定长度切割所述连续插孔,由此产生分开的植物插孔,或其中所述连续插孔实质上垂直于该连续插孔的纵向方向以预定间距穿孔,由此使得分开的植物插孔从该连续插孔分离。

2. 制造植物插孔的方法,其中执行以下步骤:

a) 用一种柔性脂肪族聚酯覆盖一种纤维混合物,该混合物含有一种第一类型的纤维,其量是从25%到75%的一种单丝基于PLA的纤维;和一种第二类型的纤维,其量是从25%到75%的由一个PLA线制成的一种纤维,所述柔性脂肪族聚酯包含10wt%到90wt%有机材料,以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该PLA线,由此产生一个可焊的生物可降解的线,所述第一类型和所述第二类型的纤维合计达该混合物的100%;

b) 在一种编织或非编织工艺中使用所述纤维混合物,制造一种可渗透的薄板材料;

c) 通过使所述薄板材料的侧边缘接触并且将所述侧边缘焊接在一起,来使所述薄板材料连续成形为一个连续插孔;

d) 以预定长度切割所述连续插孔,由此产生分开的植物插孔,或其中所述连续插孔实质上垂直于该连续插孔的纵向方向以预定间距穿孔,由此使得分开的植物插孔从该连续插孔分离。

3. 根据权利要求1或2所述的制造植物插孔的方法,其中在步骤c)与d)之间引入另一个方法步骤c1),其中或者在该植物插孔成形期间或者在之后将该成形的连续插孔用一种生长培养基填充,由此产生一个预填充的植物插孔。

4. 根据权利要求1或2所述的制造植物插孔的方法,其中在步骤c1)或d)之前,一对焊接凸轮在圆柱上实质上垂直于该圆柱的纵向方向产生一个焊接点。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中将该薄板材料围绕一个圆锥形成形器成形并且焊接,由此产生圆锥形植物插孔。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其中将该PLA线与所述柔性脂肪族聚酯共挤压,所述柔性脂肪族聚酯包含10wt%到90wt%有机材料。

7. 根据权利要求1、2或6所述的方法,其中包含10wt%到90wt%有机材料的该柔性脂肪族聚酯构成了全部线量的15%到90%。

8. 根据以上任何一项权利要求所述的方法,其中该有机材料在竹子、大豆、椰子、亚麻和/或香蕉的一种混合物之间进行选择或是该混合物,其中该有机材料以液体、粉状或颗粒状形式添加到该脂肪族聚酯中。

9. 根据以上任何一项权利要求所述的方法,其中该PLA线构成了该可焊的生物可降解的线的75重量%,并且其中该柔性脂肪族聚酯构成了该可焊的生物可降解的线的25重量%,其中该脂肪族聚酯包含约10重量%PLA和10重量%-90重量%有机材料。

10. 植物插孔,该植物插孔根据权利要求 1 到 9 中任一项制造,其中所述植物插孔具有由一种生物可降解的可渗透的薄板材料制成的一个壁,该薄板材料由经一种柔性脂肪族聚酯的一个层覆盖的一个 PLA 线制成,该柔性脂肪族聚酯包含 10wt% 到 30wt% 之间的有机材料;或由一种纤维混合物制成,该混合物含有一种第一类型的纤维,其量是从 25% 到 75% 的一种单丝基于 PLA 的纤维,和一种第二类型的纤维,其量是从 25% 到 75% 的由经一种柔性脂肪族聚酯覆盖的一个 PLA 线制成的一种纤维,所述柔性脂肪族聚酯包含 10wt% 到 90wt% 有机材料,以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该 PLA 线,由此产生一个可焊的生物可降解的线,所述第一类型和所述第二类型的纤维合计达该混合物的 100%。

11. 根据权利要求 10 所述的植物插孔,其中该生物可降解的可渗透的薄板材料是呈薄板形式的一种非编织或一种纺编可焊的材料,并且该插孔是通过以下方式所形成的实质上圆柱形的:将该薄片的侧面焊接在一起以产生一个圆柱,并且从所述圆柱以一个所希望的长度切割每个插孔。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的植物插孔,其中该生物可降解的可渗透的薄板材料在该间距中的每平方米重量在 10 克 / 平方米到 50 克 / 平方米之间。

13. 根据权利要求 10 或 12 中任一项所述的植物插孔,其中该插孔具有一个圆锥形的形式。

14. 根据权利要求 10 到 13 中任一项所述的植物插孔,其中每个插孔配备有一个底部,或其中提供一个交叉焊接点以产生一个底部限制。

15. 根据权利要求 10 所述的植物插孔,其中该有机材料衍生自竹子、大豆、椰子、亚麻或香蕉的一种混合物并且在该混合物之间进行选择或是该混合物。

制造植物插孔的方法以及植物插孔

发明领域

[0001] 本发明涉及一种制造植物插孔的方法,该方法包括多个步骤;以及一种植物插孔,该植物插孔通过所述工艺制造。

[0002] 发明背景

[0003] 为了使植物或者从种子或者从插条开始繁殖,本领域中众所周知的是使用小盆,例如由塑料或聚合物网或泥炭藓制成的盆,其中生长培养基以及种子或插条位于盆中的生长培养基内。

[0004] 这些盆传统地以非常大的数目制造,其中盆必须满足关于其以下能力的某些需求:排放掉过量水;允许空气、尤其氧气进入生长培养基中;以及由此刺激根部繁殖并且由此刺激整个植物生长。盆必须是便宜的,相对容易握持,并且同时优选地是生物可降解的。同时,需要盆具有其他能力,例如能够以一种稳定并且安全的方式维持生长培养基,即使在握持和整体刺激植物从种子或插条开始的繁殖期间。

[0005] 在本发明的术语中,插条应理解为植物组织块片,该块片切掉了其他植物并且放置于生长培养基中以便生长为新的植物。

[0006] 发明目的

[0007] 本发明涉及一种制造这种类型的植物插孔的新颖并且创造性的方法,其中该插孔与现有技术相比包括其他有利特征。

[0008] 发明说明

[0009] 本发明因此呈现了一种制造植物插孔的方法,其中执行以下步骤:

[0010] a) 用一种柔性脂肪族聚酯覆盖一个 PLA 线,所述柔性脂肪族聚酯包含 10wt% 到 90wt% 有机材料,以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该 PLA 线,由此产生一个可焊的生物可降解的线;

[0011] b) 在一种编织或非编织工艺中使用所述可焊的生物可降解的线,制造一种可渗透的薄板材料;

[0012] c) 通过使所述薄板材料的侧边缘接触并且将所述侧边缘焊接在一起,来使所述薄板材料连续成形为一个连续插孔;

[0013] d) 以预定长度切割所述连续插孔,由此产生分开的植物插孔,或其中所述连续插孔实质上垂直于该连续插孔的纵向方向以预定间距穿孔,由此使得分开的植物插孔从该连续插孔分离。

[0014] 本发明另外呈现了另一种制造植物插孔的方法,其中执行以下步骤:

[0015] a) 用一种柔性脂肪族聚酯覆盖一种纤维混合物,该混合物含有一种第一类型的纤维,其量是从 25% 到 75% 的一种单丝基于 PLA 的纤维;和一种第二类型的纤维,其量是从 25% 到 75% 的由一个 PLA 线制成的一种纤维,所述柔性脂肪族聚酯包含 10wt% 到 90wt% 有机材料,以使得该柔性脂肪族聚酯覆盖该 PLA 线,由此产生一个可焊的生物可降解的线,所述第一类型和所述第二类型的纤维合计达该混合物的 100%;

[0016] b) 在一种编织或非编织工艺中使用所述纤维混合物,制造一种可渗透的薄板材

料；

[0017] c) 通过使所述薄板材料的侧边缘接触并且将所述侧边缘焊接在一起, 来使所述薄板材料连续成形为一个连续插孔；

[0018] d) 以预定长度切割所述连续插孔, 由此产生分开的植物插孔, 或其中所述连续插孔实质上垂直于该连续插孔的纵向方向以预定间距穿孔, 由此使得分开的植物插孔从该连续插孔分离。

[0019] 广泛测试已经显示, 添加一种有机材料、如例如并入到用以制造该植物插孔的该材料中的竹子材料提供了多种优势。第一, 该竹子成分充当一种杀真菌剂, 即它将阻碍真菌在该植物插孔本身上、而且在位于该植物插孔内的生长培养基中的生长。这是一个非常重要的方面, 因为真菌是一种侵袭性很大的生物体, 它将耗尽生长培养基的重要营养素、水分以及氧气, 这些物质否则的话将刺激位于该植物插孔内的植物的生长。

[0020] 在本发明的另一个有利实施例中, 该有机材料在竹子、大豆、椰子、亚麻和 / 或香蕉的一种混合物之间进行选择或是该混合物, 其中该有机材料以液体、粉状或颗粒状形式添加到该脂肪族聚酯中。

[0021] 竹子是优选的有机材料, 因为它在焊接和杀真菌作用方面展现出极佳特征。在香蕉类型之中, 尤其来自麻蕉 (Abaca) 种的材料是优选的。亚麻是通常存在的。

[0022] 亚麻 (也被称为普通亚麻或亚麻籽) (双名: 亚麻 (*Linum usitatissimum*)) 是亚麻科 (Linaceae) 中亚麻属 (*Linum*) 的一个成员。它原产于从东地中海延伸到印度的地区, 并且可能首先在新月沃地被驯化。

[0023] 麻蕉 (蕉麻 (*Musa textilis*)), 蕉麻是原产于菲律宾、以经济作物形式生长于菲律宾、厄瓜多尔以及哥斯达黎加的一种香蕉种。收获该植物以获得其纤维, 一度通常被称为马尼拉麻 (Manila Hemp), 从树干或假茎抽提。该纤维最初用于制造麻线和绳索; 现在大部分麻蕉被成纸浆并且用于多种专门的纸产品, 包括茶袋、滤纸以及纸币。它连同椰壳纤维、黑纳金树叶纤维以及剑麻一起被分类为一种硬纤维, 这些材料也都适用于本发明内。

[0024] 传统地, 用一种杀真菌剂涂布或处理现有技术中用于此目的的植物插孔或盆以避免真菌繁殖, 但该杀真菌剂处理在多个管辖区被禁止, 并且此外杀真菌剂的使用对于环境是一种额外污染物并且由此是一种危害。此外, 用一种杀真菌剂的处理在一种低成本产品的制造中是一种额外成本, 并且因此还对该产品本身的竞争优势具有影响。因此有利的是能够添加一种内置的天然杀真菌剂, 该杀真菌剂不具有危害副作用, 并且并未列举为一种杀真菌剂并且因此在多个管辖区并未被裁定为不合法, 并且同时对于用以制造该植物插孔的该材料是一种相对便宜的添加。

[0025] 此外, 通过使用由一种乳酸制成的一种基于 PLA 或聚丙交酯的聚酯, 基底材料在一种工业化堆肥工艺 (覆盖植物) 中是生物可降解的。包含 10wt% 到 30wt% 有机材料的该柔性脂肪族聚酯是一种改性的脂肪族聚酯, 它除了是生物可降解的之外, 还具有将在下文详细描述的其他有利特征。一种优选的柔性脂肪族聚酯以商标名 GS **Pla**® 可获得, 该商标名是一个注册商标并且涵盖一整组材料, 其中 GS Pla 表示绿色可持续塑料, 从例如三菱化学公司 (Mitsubishi Chemical Corporation) 可获得的 GS Pla 主要由琥珀酸和 1,4-丁二醇构成, 由此制造 GS Pla, 一种具有类似于聚烯烃特性的特性的柔性脂肪族聚酯。

[0026] PLA 本身是不可焊的, 但如上文所述当该 PLA 由一种当还包含 10wt% 到 30wt% 有

机材料时的柔性脂肪族聚酯覆盖时,有可能在一种热封工艺中在纤维之间建立粘结。因此,通过使用与包含 10wt% 到 30wt% 有机材料的一种柔性脂肪族聚酯共挤压的一个 PLA 线,产生一个可焊的生物可降解的线,该线当成形为一种可渗透的薄板材料时可以沿着边缘热封在一起,由此产生该植物插孔。共挤压工艺通常被称为一种必酷 (bico) 工艺,产生一种双组分纤维。

[0027] 因此,这些材料的特征的组合两全其美,即可以使用根据所进行的测试相比于其他类似产品对空气和水分具有一个实质上更高 (20% -40%) 的渗透性、刺激植物生长的一种无危害、无污染的生物可降解的薄板材料;和同时一种非常简单、快速并且便宜的工艺(即热封),以便制造这些植物插孔。该有机、尤其竹子成分确保了一种杀真菌作用,以使得可以随时间维持该材料的极佳特性直到需要对该植物插孔进行堆肥。

[0028] 为了制造该柔性脂肪族聚酯覆盖的 PLA 材料,优选的是共挤压该柔性脂肪族聚酯和该 PLA 线,并且其后将这些非常细的线引入到一种纺编工艺中。还可以使用其他用于从经包含 10wt% 到 30wt% 有机材料的一种柔性脂肪族聚酯覆盖的 PLA 线产生一个网状物的方法,如例如热粘结、水力缠结、针刺或化学粘结。

[0029] 在本发明的另一个有利实施例中,该方法进一步通过在步骤 c) 与 d) 之间引入另一个方法步骤 c1) 来完成;其中或者在该植物插孔成形期间或者在之后将该成形的连续插孔用一种生长培养基填充,由此产生一个预填充的植物插孔。以此方式,该制造工艺产生已经用一种生长培养基填充的一个完全完成的并且随时可用的植物插孔。典型地,生长培养基将根据需要繁殖的种子或插条来选择,并且典型地生长培养基将是任选地用不同营养素、肥料等改性的某一类型的泥炭藓。

[0030] 在再另一个有利实施例中,在步骤 c1) 或 d) 之前引入另一个步骤,以便一对焊接凸轮在圆柱上实质上垂直于该圆柱的纵向方向产生一个焊接点。

[0031] 通过引入这些焊接凸轮并且由此利用该材料的独特焊接/热封能力,这些插孔可以配备有一个底部,以便避免任何生长培养基材料或者在握持、播种期间或者否则的话将从这些植物插孔的底部掉落。另一个有利实施例包括以一个步骤 d1 替换步骤 d,其中所述连续插孔实质上垂直于该连续插孔的纵向方向以预定间距穿孔,由此使得分开的植物插孔从该连续插孔分离。以此方式,有可能制造由穿孔连接的一串实质上无端植物插孔,这些植物插孔可以在使用之前容易地被分离。

[0032] 在不需要具有圆柱形植物插孔时,该薄板材料在该工艺期间可以围绕一个圆锥形形成器成形并且焊接,由此产生圆锥形植物插孔。显而易见的是,即使不具有一个底部,放置于这些类型的圆锥形植物插孔中的生长培养基也将由于该插孔的圆锥形状而针对允许生长培养基从底部清空建立抗性。

[0033] 本发明还涉及一种植物插孔,该植物插孔根据如上文所述的方法制造,其中所述植物插孔具有由一种纺编可焊的材料制成的一个壁,该材料由经一个柔性脂肪族聚酯层覆盖的一个 PLA 线制成,该柔性脂肪族聚酯层包含 10wt% 到 30wt% 有机材料。

[0034] 该有机材料可以相对于制造工艺而呈液体、纤维、粉末、颗粒或任何其他合适形式的形状。许多纤维以纸浆形式生产,并且可以从此基础开始进行添加。

[0035] 该植物插孔的其他优势列举于从属权利要求中。

附图说明

[0036] 现将参考附图说明本发明,其中

[0037] 图 1 示意性地展示了制造一种植物插孔的创造性的方法

[0038] 图 2 示意性地展示了制造一种植物插孔的创造性的方法的另一个实施例

[0039] 图 3 示意性地展示了一种植物插孔和一种插条或种子

[0040] 图 4 示意性地展示了制造一种植物插孔的创造性的方法的另一个实施例。

[0041] 发明详细说明

[0042] 图 1 中示意性地展示了制造一种植物插孔的创造性的方法。将通过共挤压一个 PLA 线与含有 10-90 重量百分比竹子材料的一种柔性脂肪族聚酯而制造的一个网状物 1 馈入到一个成形器 2 中。在所展示的示意实施例中,成形器 2 使相对扁平的网状物成形为具有一个面朝上的开放缝隙的一个长圆柱。将一个漏斗 3 引入到此缝隙中,其中漏斗 3 连接到一个储槽 4 上,以便来自储槽 4 的生长培养基可以被引入到圆柱成形的网状物 1' 中。

[0043] 在此之后,将用生长培养基 4 填充的圆柱 1' 引入到一个焊接机 5 中,其中使网状物的两个相对侧面重叠并且暴露于加热,以使得两个侧面将焊接在一起并且形成截面将是一个闭合圆柱的物质。随着闭合圆柱 1'' 离开焊接机 5,将其引入到最后一个工艺阶段 6 中。此工艺阶段可以实施如由箭头 10、11 以及 12 指示的以下例程中的任一者。如果工艺阶段 6 配备有一个穿孔工具,那么圆柱 1'' 将在圆柱上配备有穿孔 20,由此使得容易简单地通过在穿孔的线 20 将其撕开而分开单一植物插孔 30。

[0044] 为了使网状物能够耐受握持、处理等,有必要在网状物中提供一定强度。出于这些目的,网状物应能够耐受网状物的纵向方向上从 35-55N 的张力,最大伸长率是 2% -10% (它对于典型插孔对应于 2mm 与 15mm 之间)。横向上,网状物应耐受 10-30N 的一个张力,伸长率在 2% 与 15% 之间 (对应于一个插孔的在 5 与 15mm 之间的一个典型伸长率)。所有值列举为直到断裂 / 在断裂之前。

[0045] 材料厚度应对应于每平方米 10-50 克之间,提供如上文所论述的所希望的特征。

[0046] 根据本发明,任选的是具有生长培养基填充站 3、4,并且在圆柱 1'' 未用生长培养基填充的实施例中,工艺步骤 6 可以简单地将圆柱形网状物切割为分开的空植物插孔 30'。然而,在成形的网状物 1' 通过生长培养基填充站 3、4 用生长培养基填充的实施例中,切割器将如箭头 12 所指示将经填充的圆柱 1'' 切割为各自用生长培养基填充的分开的植物插孔 30''。

[0047] 图 2 中展示了一种方法,其中将网状物材料 1 引入到一个成形器 2' 中,该成形器 2' 使网状物材料成形为圆锥形植物插孔 31。随着它们离开成形器 2',它们可以通过一个填充站 4',该填充站将生长培养基引入到植物插孔 31 中。在此阶段,可以如图 3 中所示将一种种子或植物插条 51 插入到生长培养基 52 中。

[0048] 图 4 中展示了另一种制造工艺。将网状物材料 1 供应于一个滚筒上。将材料 1 馈入到一个组合成形器与焊接站 2''、5'' 中,其中使一个圆柱围绕填充管 3' 成形,该填充管连接到一个生长培养基储槽 4 上。网状物圆柱 1' 延续到一个真空腔室 13 中。腔室中的真空将通过填充管 3' 吸入生长培养基并且将其安排于网状物圆柱 1' 内,该网状物圆柱以此方式准备好被切割为植物插孔大小。通过改变圆柱 1' 前进的速度和 / 或真空腔室内的压力下水平,可以控制生长培养基的速度和紧凑性。

[0049] 图 5 展示了用于制造纤维的一个优选线 40 的一个截面,这些纤维又用于制造薄板材料。

[0050] 典型地,用以制造具有良好结果的网状物的线 40 从挤压机当中的厚度是约 0.6mm,并且在伸长(制造工艺的一部分)之后,厚度减小到约 0.2mm,提供从 1 到 5 的分特。“分特”是一个连续长丝或纱线的线密度的单位,等于 1/10 的“特”或 9/10 的旦尼尔,即非常精细的线。

[0051] 核心材料 41 典型地是一个 PLA 聚合物线(基于聚乳酸的聚合物),它具有热塑性特性,因此使其适用于挤压工艺。用一个覆盖层 42 覆盖核心 41。此覆盖层 42 是一种柔性脂肪族聚酯。在一种所谓的必酷工艺(双组分)中共挤压覆盖层 42。此外,将用于覆盖层的材料通过添加 10wt%到 90wt%有机材料、典型地竹子等来改性(参看以上论述)。有机材料的添加不会将成品线 40 的可焊特性减弱到一种程度而使得不可能制造一种适用于本发明的薄板材料。另一方面,完全可焊性或熔接的缺乏提供了一种材料薄板,该材料薄板具有非常良好的完整性,并且同时具有一种开放网格结构以允许氧气和水行进通过薄板(而不输送土壤或营养素)。此外,已知竹子充当一种杀真菌剂,并且因此对放置于成品植物插孔中的植物幼苗提供了天然保护。此外,有机材料的添加进一步改进了材料薄板的生物可降解性。以此方式获得一个可焊的生物可降解的线,并且将其用于薄板材料。

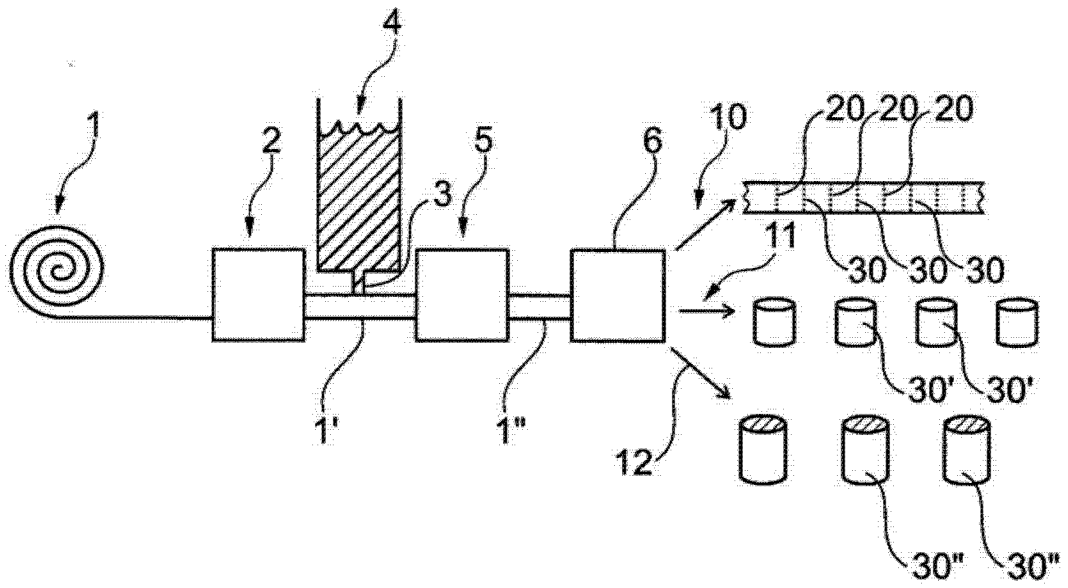


图 1

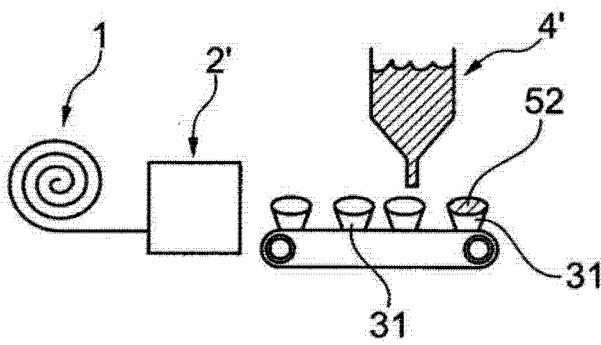


图 2

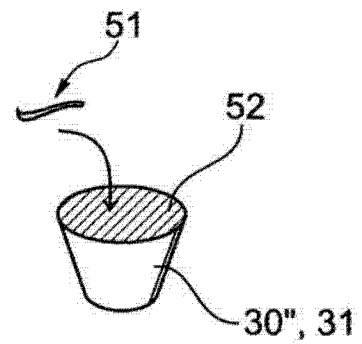


图 3

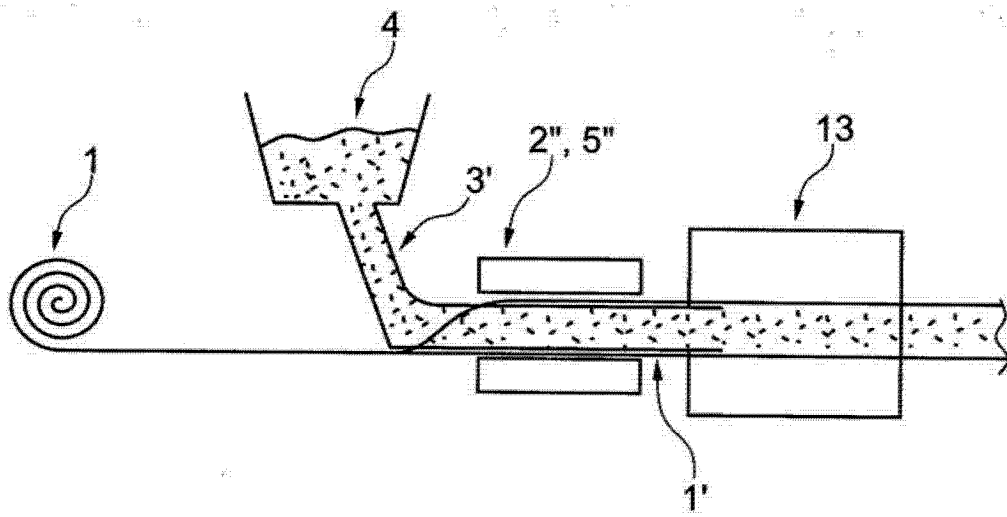


图 4

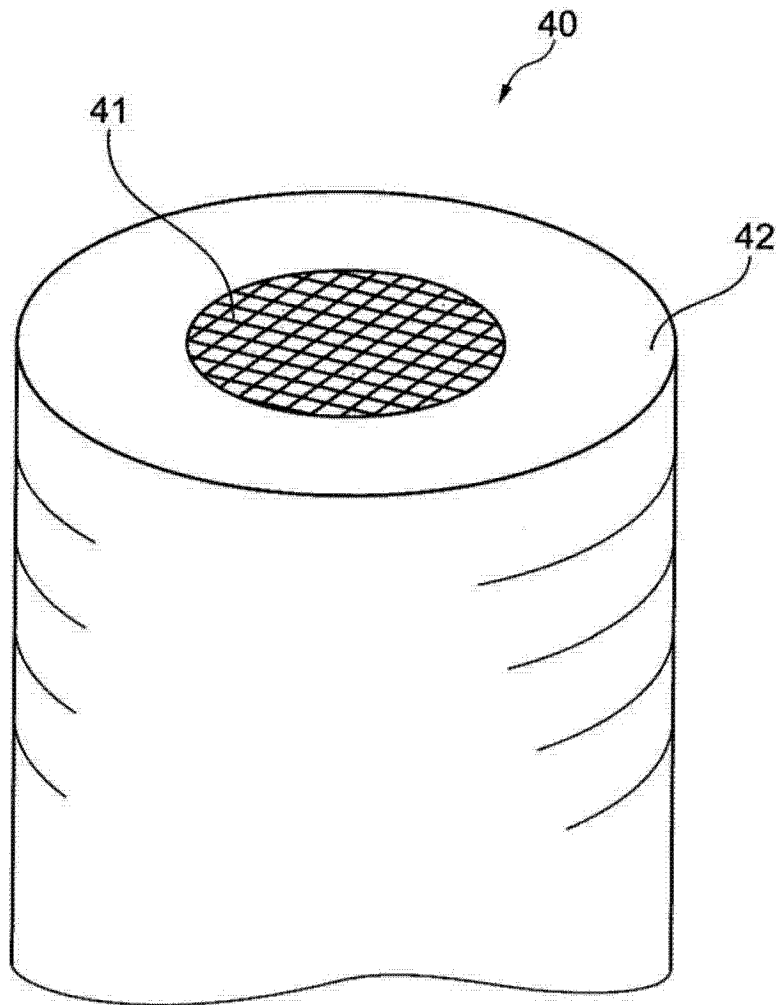


图 5