



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105342000 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510686966. X

(22) 申请日 2011. 11. 30

(30) 优先权数据

2010/08663 2010. 12. 01 ZA

(62) 分案原申请数据

201180066571. X 2011. 11. 30

(71) 申请人 烟草研究和开发协会股份有限公司

地址 南非斯泰伦博斯

(72) 发明人 G. 勒鲁克斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 李晨 傅永霄

(51) Int. Cl.

A24D 3/02(2006. 01)

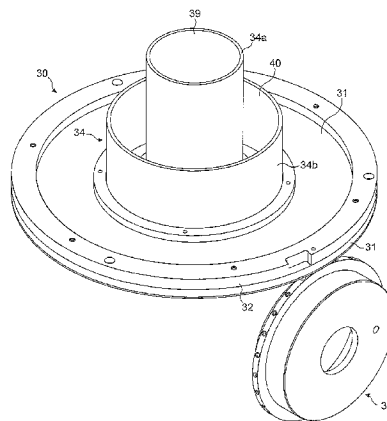
权利要求书2页 说明书12页 附图22页

(54) 发明名称

给送机构

(57) 摘要

本发明涉及一种给送机构,具体地涉及一种用以给送用于插入烟草工业产品中的物体的给送机构,其包括:旋转部件,所述旋转部件具有适于以便在使用中离心地推动物体穿过所述通道的多组一个或多个通道;第一输入件,其布置成以便收纳在所述第一输入件中的物体传递到所述第一组通道中;以及第二输入件,其布置成以便收纳在所述第二输入件中的物体传递到所述第二组通道中。



1. 一种用以给送用于插入烟草工业产品中的物体的给送机构,包括:
旋转部件,所述旋转部件具有适于以便在使用中离心地推动物体穿过所述通道的多组一个或多个通道;
第一输入件,其布置成以便收纳在所述第一输入件中的物体传递到所述第一组通道中;以及
第二输入件,其布置成以便收纳在所述第二输入件中的物体传递到所述第二组通道中。
2. 根据权利要求1所述的给送机构,其特征在于,所述旋转部件包括一个或多个隔层,所述隔层布置成用以防止物体从所述第一输入件传递到所述第二组通道中的任一者中,且用以防止物体从所述第二输入件传递到所述第一组通道中的任一者中。
3. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,各个通道均适于在所述旋转部件旋转期间将物体限制在所述通道中的单行排中。
4. 根据任一权利要求所述的给送机构,其特征在于,在使用中,当从所述通道分送时,物体直接地离开所述旋转部件。
5. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,各个通道均具有底板以及形成在所述底板中的物体出口。
6. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述通道为封闭通道,各个通道均具有入口和出口。
7. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,各个通道均具有尺寸确定为用以在任何一次仅收纳单个物体的入口。
8. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述通道为沿径向延伸的通道。
9. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述旋转部件由一个或多个板形成。
10. 根据权利要求9所述的给送机构,其特征在于,所述旋转部件由上板和下板形成。
11. 根据权利要求9或权利要求10所述的给送机构,其特征在于,所述通道由形成在一个所述板中的凹槽限定。
12. 根据任一前述权利要求中所述的给送机构,其特征在于,所述给送机构还包括气流生成机构,所述气流生成机构构造成用以在所述通道定位在分送位置时生成气流来排出物体,从而分送所述物体。
13. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述旋转部件布置成用以一个接一个分送物体。
14. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述通道大致水平地延伸。
15. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在于,所述给送机构包括第一旋转部件和第二旋转部件,所述第一旋转部件包括所述通道,而所述第二旋转部件布置成用以收纳从所述第一旋转部件分送的物体,其中所述第一旋转部件构造成用于围绕第一轴线旋转,以及所述第二旋转部件构造成用于围绕横切于所述第二轴线的第二轴线旋转。
16. 根据权利要求15所述的给送机构,其特征在于,所述给送机构还包括同步部件,所述同步部件构造成用以使所述第一旋转部件和所述第二旋转部件旋转,使得所述第一旋转

部件的切向速度在物体从所述第一旋转部件转移到所述第二旋转部件的点处等于所述第二旋转部件的切向速度。

17. 根据权利要求 16 所述的给送机构,其特征在於,所述第二旋转部件具有围绕其外周区布置的多个物体收纳凹穴,其中所述同步机构布置成用以使所述旋转部件的旋转同步,以便在使用中,物体从一个所述旋转部件的通道相继地传递至所述另一个旋转部件的凹穴中。

18. 一种过滤嘴棒制造机构包括根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在於,所述过滤嘴棒制造机构接收来自于给送机构的物体,且制造过滤嘴棒,各个棒均具有在其中的一个或多个物体。

19. 根据权利要求 18 所述的过滤嘴棒制造机构,其特征在於,所述制造机构包括:

构造成用以收纳过滤嘴塞材料和过滤嘴包裹材料且用以形成包裹的长形过滤嘴棒的配件,所述配件包括舌状物;

切刀,其构造成用以切割所述长形过滤嘴棒,从而形成过滤嘴棒节段,各个节段均具有在其中的一个或多个物体,

其中所述给送机构包括第一旋转部件和所述第二旋转部件,其中所述第二旋转部件布置成用以收纳来自于所述第一旋转部件的物体,以及其中所述第二旋转部件布置成用以将物体直接地输送到所述舌状物中,使得物体插入穿过所述舌状物的过滤嘴塞材料中。

20. 根据权利要求 19 所述的过滤嘴棒制造机构,其特征在於,所述第二旋转部件穿透到所述舌状物中,使得由所述第二旋转部件接收到的各个物体在所述舌状物内侧的出口点处离开所述物体运输部件。

21. 根据任一前述权利要求所述的给送机构,其特征在於,所述物体为可破裂的含有流体的胶囊。

22. 一种给送用于插入烟草工业产品中的物体的方法,包括:

将来自于第一输入件的物体引导到旋转部件的第一组的一个或多个通道中;

将来自于第二输入件的物体引导到所述旋转部件的第二组的一个或多个通道中;

旋转所述旋转部件以便离心地推动物体穿过所述通道。

23. 一种大致如上文参照图 11 至图 23 所述的给送机构。

24. 一种大致如上文参照图 26 所述的过滤嘴制造机构。

给送机构

[0001] 本申请是 2013 年 8 月 1 日提交的、名称为“给送机构”、申请号为 201180066571. X 的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及烟草工业机械。具体而言但非排他地,本发明涉及用以给送用于插入烟草工业产品如香烟中的物体的给送机构。

背景技术

[0003] 用于在过滤嘴香烟的制造中使用的过滤嘴棒由过滤嘴棒制造机器制造,如,来自于 Hauni Maschinenbau AG 的 KDF-2 过滤嘴制造机构。在过滤嘴制造机构中,称为丝束的醋酸纤维素过滤嘴塞材料沿一定路径从来源被拉动,且随后在配件中压缩和纸包,以形成长形的包裹棒,包裹棒被切割而形成独立的棒。这种棒形成过程对于本领域的技术人员而言本来就是公知的。

[0004] 还已知的是提供具有在过滤嘴内的可破裂的含有薄荷醇的胶囊的过滤嘴香烟。可通过挤压过滤嘴从而使胶囊破裂且释放薄荷醇来有选择地向香烟的烟雾加味。因此,香烟提供关于是否用薄荷醇向烟雾加味的选择。

[0005] 可破裂的胶囊通常通过在丝束流穿过过滤嘴棒制造机器时将独立胶囊一个接一个地从输送轮分送到丝束流中来结合到吸烟制品过滤嘴棒中。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种用以给送用于插入烟草工业产品中的物体的给送机构,包括用于收纳物体的旋转部件,旋转部件具有多个通道,各个通道适于以便在使用中使物体在通道中组装成一排,通道与旋转部件一起旋转,各个通道均具有用于将物体从通道分送的出口,以及气动机构,其构造成用以在分送物体之前将物体保持为一排。

[0007] 如本文使用的用语“气动机构”是指使用吸力和/或气流来用于在分送之前保持物体的任何机构。适合的机构包括用于施加负压来保持物体的真空机构,或用于施加正压力来用于相同目的的压缩空气机构等。

[0008] 作为优选,物体为可破裂的含有流体的胶囊。

[0009] 气动机构通过有选择地将胶囊保持在适当位置来控制胶囊沿通道的移动,从而便于从给送机构的规则胶囊给送。

[0010] 给送机构导致胶囊上的较低冲击/应力,这允许高速给送,而不会引起对胶囊的破坏。具体而言,在分送胶囊之前通过吸力和/气流的方式保持胶囊确保了温和的胶囊处理。

[0011] 作为优选,给送机构包括第一旋转部件和第二旋转部件,第一旋转部件包括所述通道,而第二旋转部件包括用于接收来自于通道的胶囊的胶囊收纳凹穴。第二旋转部件可构造成用以将胶囊相继地输送到丝束流中。

[0012] 作为优选,第一旋转部件构造成用以围绕第一轴线旋转,而第二旋转部件构造成用以围绕横切于第一轴线的第二轴线旋转。作为优选,给送机构包括同步机构,同步机构构造成用以使旋转部件的旋转同步,以便在使用中,物体从第一旋转部件的相继的通道相继地传递至第二旋转部件的相继的凹穴。作为优选,同步机构确保第一旋转部件的切向速度在胶囊从第一旋转部件转移至第二旋转部件的点处等于第二旋转部件的切向速度。即使在高速下这也可确保转移期间胶囊的温和处理,因为在切向方向上不存在胶囊冲击。这继而又减小了最终过滤嘴棒中的胶囊开裂的风险。

[0013] 作为优选,第一旋转部件大致水平地定向,而第二旋转部件大致垂直地定向。作为优选,物体从水平定向的旋转部件沿大致垂直的方向输送至垂直地定向的旋转部件。作为优选,水平地定向的旋转部件沿反时针方向旋转,而垂直地定向的旋转部件沿顺时针方向旋转,或者反之亦然。

[0014] 作为优选,通道朝旋转部件的外周引导物体。通道优选为沿横切旋转部件的旋转轴线的方向延伸。作为优选,通道和排相对于旋转部件的旋转中心沿径向向外延伸。作为备选,通道和排可偏离径向路径,且可弯曲。作为优选,旋转部件围绕大致垂直的轴线旋转。

[0015] 作为优选,旋转部件的旋转将各个通道相继地带入分送位置。

[0016] 气动机构可施加负压力来将胶囊保持在旋转通道中,或可作为备选施加正压力来用于此目的。

[0017] 然而,作为优选,气动机构为吸力机构。

[0018] 吸力机构优选为构造成用以在所述通道处于分送位置时释放吸力以便允许物体穿过通道的出口,且用以在分送物体之前施加吸力以便防止物体穿过出口。

[0019] 作为优选,吸力机构包括引入区,旋转部件构造成用以相对于引入区旋转。作为优选,各个通道均具有用于与引入区对准的一个或多个端口,以便在使用中,当所述端口与引入区对准时,吸力经由端口施加。一个或多个端口分别优选为包括形成在通道中的孔口。

[0020] 作为优选,吸力机构构造成用以在分送所述通道中的物体的同时限制通道中的物体的向外移动。这确保了当定位在分送位置时预定数目的物体从通道分送。

[0021] 作为优选,各个通道均适于在旋转部件的旋转期间将物体限制在通道中的单行排中。

[0022] 作为优选,吸力机构构造成用以将吸力释放到通道中的最外侧的物体上,以便当通道定位在分送位置时可分送最外侧物体。作为优选,吸力机构构造成用于在分送最外侧物体的同时将第二最外侧物体保持在通道中。该构造确保了当通道定位在分送位置上时仅从通道分送最外侧物体。

[0023] 作为优选,通道的侧壁适于将物体沿侧向限定在通道中。进一步作为优选,通道为具有侧壁和顶板的封闭通道。顶板确保了在旋转期间将物体保持在通道中。

[0024] 作为优选,旋转部件由一个或多个板形成。通道可由一个板中形成的凹槽限定。

[0025] 进一步作为优选,旋转部件由上板和下板形成。

[0026] 将旋转部件形成为两个部分便于在上板中加工凹槽来限定通道,且还便于加工下板来获得所期望的轮廓。

[0027] 旋转部件可包括布置成以便收纳在第一输入件中的物体进入第一组的一个或多

个通道中的第一输入件,以及布置成以便收纳在第二输入件中的物体进入第二组的一个或多个通道中的第二输入件。

[0028] 作为优选,旋转部件包括一个或多个隔层,隔层布置成用以防止物体从第一输入部件传递至第二组通道中的任一者中,以及防止物体从第二输入部件传递至第一组通道中的任一者中。一个或多个隔层可包括旋转部件的内壁。

[0029] 作为优选,给送机构包括气流生成机构,气流生成机构构造成用以在通道定位在分送位置中时生成气流来排出物体。

[0030] 气流生成机构可包括空气射流机构,空气射流机构构造成用以在物体处引导空气射流以喷射物体。作为备选或此外,气流生成机构可包括真空吸力机构,以在通道定位在分送位置时从通道吸入物体,从而分送物体。

[0031] 本发明还提供了一种给送用于插入烟草工业产品中的物体的方法,包括使具有多个通道的旋转部件旋转以便物体在与旋转部件一起旋转的通道中组装成一排、在分送物体之前通过吸力和/或气流来将物体保持成一排,以及分送所述物体。

[0032] 本发明还提供了一种包括供送机构的过滤嘴棒制造机构。过滤嘴棒制造机构可构造成用以接收来自于给送机构的物体和制造过滤嘴棒,各个棒均具有在其中的一个或多个所述物体。

[0033] 作为优选,过滤嘴棒制造机构包括构造成用以收纳过滤嘴塞材料和过滤嘴包裹材料且用以形成包裹的长形过滤嘴棒的配件。作为优选,配件包括舌状物。作为优选,制造机构包括构造成用以切割长形过滤嘴棒的切刀,从而形成过滤嘴棒节段,各个节段均具有在其中的一个或多个物体。第二旋转部件可布置成用以将物体直接地输送至舌状物,使得物体插入穿过舌状物的过滤嘴塞材料中。作为优选,第二旋转部件穿透到舌状物中,使得由第二旋转部件接收到的各个物体在舌状物内侧的出口点处离开物体运输部件。

[0034] 作为优选,物体为可破裂的含有香味素的胶囊。

[0035] 如本文使用的用语“香精”和“香味素”是指在当地法规允许的情况下可用于在产品中创造出所期望的味道或芳香的材料。它们可包括提取物,例如,甘草、绣球花、日本白皮木兰花叶、甘菊、葫芦巴、丁香、薄荷醇、日本薄荷、八角、桂皮、药草、鹿蹄草、樱桃、浆果、桃、苹果、Dramboui 酒、波旁酒、苏格兰酒、威士忌酒、荷兰薄荷、胡椒薄荷、薰衣草、小豆蔻、芹菜、苦香皮、肉豆蔻、檀香木、香柠檬、天竺葵、蜂蜜精油、玫瑰油、香草、柠檬油、橙油、肉桂、香菜、科涅克白兰地、茉莉、依兰油、鼠尾草、茴香、多香果、生姜、茴芹、芫荽、咖啡,或来自于任何品种的薄荷属的薄荷油、遮味剂、苦味受点阻断剂、受点增强剂、甜味剂例如三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾、阿斯巴甜糖、糖精、环己氨基磺酸盐、乳糖、蔗糖、葡萄糖、果糖、山梨醇或甘露醇,以及其它添加剂,例如,叶绿素、矿物质、药材或口气清新剂。它们可为仿制成分、合成成分或天然成分或它们的混合物。

[0036] 本发明还提供了一种过滤嘴棒制造机构,其包括具有入口丝束引导件和填塞喷嘴的配件区,其中填塞喷嘴的出口通过间隙与入口丝束引导件的输入件分开。作为优选,入口丝束引导件为配件舌状物的入口部分。作为优选,间隙为自由空间间隙。进一步作为优选,间隙为大约 10mm。

[0037] 本发明还提供了一种用于制作在吸烟制品的制造中使用的过滤嘴棒的机器,其包括具有第一部分和第二部分的舌状物,以及可旋转的物体运输部件,其中过滤嘴棒制造机

构具有：包括所述第一舌状物部分的第一本体部分；包括所述物体运输部件和所述第二舌状物部分的第二本体部分；以及铰链，其布置成以便第一本体部分和第二本体部分的相对位置可在第一位置与第二位置之间调整，在第一位置中，第一舌状物部分和第二舌状物部分分开以便可接近舌状物的内部来用于清洁和丝束穿过，在第二位置中，第一舌状物部分和第二舌状物部分对准，以便丝束可从一个传递至另一个。作为优选，第一本体部分还包括填塞喷嘴。作为优选，第一本体部分还包括离心给送机构。

附图说明

[0038] 为了可更完整地理解本发明，现在将仅通过举例的方式参照附图来描述本发明的实施例，在附图中：

图 1 示出了给送机构；

图 2a 为给送机构的盘组件的透视图；

图 2b 为给送机构的盘组件的截面视图；

图 3 为盘组件的分解透视图；

图 4 为盘组件的上盘的顶视图；

图 5 为图 4 中的上盘的底视图；

图 6 为盘组件的下盘的顶视图；

图 7 为盘组件的吸力环的下方平面视图；

图 8 为示出在分送位置的盘组件的旋转给送盘的顶视图；

图 9 为示出通道在“停留位置”的盘组件的截面视图，其中真空施加到通道中的最后一个胶囊上；

图 10 为示出通道在分送位置的盘组件的截面视图，其中真空施加到通道中倒数第二个胶囊上；

图 11 示出了另一个胶囊给送机构；

图 12 为图 11 中的给送机构的旋转给送盘的顶视图；

图 13 为图 12 中的旋转给送盘的分解透视图；

图 14 为图 11 中的给送机构的旋转给送盘的分解视图，示出了上盘和下盘的底部表面；

图 15 为图 11 中的给送机构的上盘的顶视图；

图 16 为图 11 中的给送机构的上盘的底视图；

图 17 为图 11 中的给送机构的下盘的顶视图；

图 18 为图 11 中的给送机构的下盘的底视图；

图 19 为示出收纳在第一输入件处的胶囊的胶囊路径的截面视图；

图 20 为示出收纳在第二输入件处的胶囊的胶囊路径的截面视图；

图 21 至图 23 示出了吸力环组件；

图 24 和图 25 示出了用于将图 11 中的给送单元安装到过滤嘴制造机构上的组件；

图 26 示出了安装在过滤嘴制造机构中的图 11 中的给送单元；

图 27 示出了具有在升高位置的给送单元的过滤嘴制造机构；

图 28 示出了另一个上盘的底视图；

图 29 示出了过滤嘴棒；

图 30 示出了用于通过正压力将胶囊保持在通道中的备选气动机构。

具体实施方式

[0039] 图 1 示出了胶囊给送机构 1。如图所示，给送机构 1 包括水平地定向的盘组件 2 和垂直地定向的旋转输送轮 3。

[0040] 图 2a 示出了隔离的盘组件 2。如图所示，盘组件 2 包括旋转给送盘 4 和吸力环 5 形式的吸力机构。给送盘 4 构造成用以相对于静止的吸力环 5 围绕垂直轴线旋转。盘 4 具有用于容纳可破裂的胶囊的定位在中心的胶囊输入部件 6。多个沿径向延伸的胶囊收纳入口凹槽 7 形成在输入部件 6 的底座处。各个入口凹槽 7 直接地通向多个封闭通道 9 中的一个的入口 8，封闭通道 9 分别沿径向延伸穿过给送盘 4 的内侧。通道 9 在图 2a 中使用虚线指出，且如图所示，围绕盘 4 均匀地间隔开。如图 2b 的截面视图中所示，各个通道 9 均具有定位在盘 4 的外周附近的胶囊出口 13，其穿过通道 9 的底板，以允许胶囊从给送盘 4 传递到输送轮 3 中。如图 1 中所示，输送轮 3 具有为孔 3a 的形式的多个胶囊收纳凹穴，当盘 4 和轮 3 旋转时，孔 3a 在使用中与通道 7 中的胶囊出口 13 相继地对准，以便胶囊可从盘 4 相继地传递至轮 3。

[0041] 在使用中，当盘 4 旋转时，胶囊装入输入部件 6 中。胶囊可从盘上方的胶囊储存器（未示出）装入，胶囊储存器将胶囊经由管给送到输入部件 6 中。包括传感器的水平控制机构可提供成用以监测输入部件 6 中的胶囊的水平。水平控制机构可布置成以便胶囊仅在输入部件 6 中的胶囊水平降低到预定水平以下时才从胶囊储存器装入输入部件 6 中。作为备选，胶囊可通过其它方式（例如，通过手）给送到输入部件 6 中。

[0042] 当盘 4 旋转时，离心力引起收纳在输入部件 6 中的胶囊向外移动至进入入口 8，在入口凹槽 7 中被引导，且然后穿过进入入口 8，且朝出口 13 成排地移动穿过通道 9。如图 3 中所示，各个通道的顶板设有孔 21, 22，通过孔 21, 22，吸力从静止吸力环 5 施加，以便通过有选择地将胶囊保持在适当位置来控制沿通道 7 的胶囊移动。当通道出口 13 进入与凹穴 3a 对准时，通道 7 的顶板中的孔 21 进入与静止吸力环 5 中的空气喷射端口 23 对准，且正空气流施加为将通道 7 中的最外侧胶囊经由出口 13 喷射到凹穴 3a 中。

[0043] 输送轮 3 布置成旋转且将胶囊相继地输送到穿过过滤嘴制造机构的丝束流中以用于结合到过滤嘴棒中。胶囊输送轮使胶囊与过滤嘴丝束接触的操作对于本领域的技术人员而言是公知的。

[0044] 由给送机构给送的各个胶囊优选为大体上球形的，由白明胶形成，且具有填充有香味素（例如，薄荷醇、绿薄荷、橙油、薄荷、甘草、桉树、多种水果香精中的一者或多者，或香味素的任何混合物）的内部体积。胶囊可具有 3.5mm 的直径。将认识到的是，适用于插入过滤嘴棒中的其它物体可作为备选或另外地由给送机构 1 给送。

[0045] 离心给送导致胶囊上的较低冲击 / 应力，这允许高速给送，而不会引起对胶囊的破坏。

[0046] 现在转到盘 4 的构件的更详细的描述，如图 3 中的分解透视图所示，盘 4 包括盘 10 形式的上板和盘 11 形式的下板。上盘 10 和下盘 11 固定到彼此上，例如，利用螺栓，且在使用中相对于静止吸力环 5 一起旋转。

[0047] 参看示出上盘 10 的下方视图的图 5, 具有 u 形截面的多个沿径向延伸的凹槽 12 形成在上盘 10 的下侧中。这些凹槽 12 形成封闭通道 9 的侧壁和顶板。各个封闭的通道 9 的底板由下盘 11 的平面上表面限定, 下盘 11 在图 6 中示为在竖直位置。如图 6 中所示, 下盘 11 具有在其外周附近的多个孔 13, 孔 13 沿周向间隔开, 以便孔设在各个通道 9 的底板中, 以便形成胶囊出口 13。

[0048] 如图 6 中所示, 下盘 11 包括升高的盘 14 的形式的胶囊引导件, 其形成输入部件 6 的底座, 且用作将胶囊从输入部件 6 引导至通道 9。升高的盘 14 具有小于下盘 11 的直径。升高的盘 14 具有定形为形成用于收纳胶囊的平滑弯曲表面的中心凹陷区 15。入口凹槽 7 从中心区 15 沿径向向外延伸, 且在使用中, 收纳在凹陷区中的胶囊由离心力朝在盘 14 的外周处的进出口 8 推动, 由入口凹槽 7 引导。当间隙出现在穿过入口凹槽的胶囊流中时, 收纳在入口凹槽 7 之间的胶囊最终落入入口凹槽中。

[0049] 如图 3 和图 4 中所示, 输入部件 6 还包括附接到上盘 10 上以用于将胶囊引送至胶囊引导件 14 的漏斗 16。漏斗 16 可利用螺栓 (未示出) 附接到上盘上, 或作为备选, 漏斗 16 和上盘 10 可形成为一件。

[0050] 进出口 8 分别尺寸确定为仅容许一次进入单个胶囊, 且通道 9 尺寸确定为以便仅单排胶囊可沿各个通道 9 移动。因此, 一旦它们进入进出口 8, 则胶囊沿盘 4 内侧的通道 9 以单行排移动, 直到它们到达胶囊出口 13。

[0051] 图 7 示出了静止吸力环 5 的下侧。在使用中, 真空泵 (未示出) 将吸力施加到吸力环 5 的真空通道 17, 因此吸力环 5 用作吸力机构的引入区。参看图 7, 通道 17 沿着围绕环的第一半径的圆弧 18。如图所示, 通道 17 在点 17a 处偏离圆形路径 18, 且在又转回之前沿径向向内转向, 以形成小于第一半径的第二半径的短圆弧 19。然后, 真空通道 17 又转回离开圆弧 19 且进入弧 18 中。因此, 真空通道 17 包括第一半径的第一圆弧区 18, 以及不同半径的第二圆弧区 19。如图 7 中所示, 通道 17 的偏离限定圆弧 18 中的间隙 20, 其用作真空释压区 20, 这将在下文中更详细描述。真空释压区 20 在图 8 中以虚线示出。

[0052] 如图 3 至图 5 中所示, 上盘 10 具有布置成用于在旋转期间与圆弧区 18, 19 对准的多个成对的通孔 21, 22。通孔 21, 22 定位成用以允许来自于真空通道 17 的吸力施加到通道中的胶囊。如图所示, 外孔 21 布置在围绕盘 10 的面的圆中, 且与彼此均匀地间隔开。外孔 21 的节距圆具有等于吸力环 5 的外弧区 18 的半径的半径。内孔 22 布置成较小半径的圆, 且也与彼此均匀地间隔开。内孔 22 的节距圆具有等于吸力环 5 的内弧区 19 的半径的半径。

[0053] 如图 5 中所示, 各对孔 21, 22 穿过一个通道 9 的顶板。以此方式, 各个通道均设有外通孔 21 和内通孔 22, 以用于分别与弧区 18, 19 对准。通孔 21, 22 小到足以使胶囊不可穿过。在给送 3.5mm 直径的胶囊的情况下, 内孔 22 可与外孔 21 间隔开 4mm。

[0054] 外孔 21 定位在通道 9 中, 以便与下盘 11 中的胶囊出口 13 对准。以此方式, 外孔 21 和胶囊出口 13 两者都布置在离盘 4 的中心一定径向距离处, 该距离等于真空通道 17 的第一圆弧区 18 的半径。

[0055] 盘 4 可旋转地安装成与静止吸力环 5 同心。在使用中, 盘 4 沿反时针方向旋转 (当从顶部看时)。在旋转期间, 各个通道 9 的外孔 21 在静止真空通道 17 的第一弧区 18 的下方旋转, 以便吸力由吸力环 5 经由孔 21 施加。外孔 21 保持与真空通道 17 对准, 直到孔 21

到达真空释压区 20。此时,孔 21 不再与真空通道 17 对准,以便吸力不再经由孔 21 施加。

[0056] 在旋转期间,在分送之前,各个通道 9 中的最外侧胶囊通过经由孔 21 施加的吸力保持在胶囊出口 13 的上方。通道和出口 13 尺寸确定为用以防止其它胶囊向外移动穿过最外侧胶囊且离开出口 13。因此,单行排胶囊形成在各个通道 8 中。

[0057] 当通道 9a 的孔 21 到达真空释压区时,真空在最外侧胶囊上破坏,以便胶囊可经由胶囊出口 13 喷射。

[0058] 如图 7 和图 8 中所示,吸力环 5 包括定位在真空释压区 20 中的喷射端口 23,以施加压缩空气射流来从通道 8 喷射胶囊。喷射端口 23 以与上盘 10 的外孔 21 相同的径向位移定位,以便通道 9a 的外孔 21 在通道 9a 移入图 8 的位置时与喷射端口 23 套准。当通道 9a 到达图 8 中的分送位置时,空气射流从喷射端口 23 经由外孔 21 施加,以将通道 9a 中的最外侧胶囊吹入输送轮 3 的凹穴 3a 中。

[0059] 如图所示,喷射端口 23 位于真空释压区 20 中,在使得真空仅在喷射胶囊之前被破坏的位置处。盘 4 的旋转速度足够快,以便胶囊在真空释放之后和在喷射之前的短暂自由下落周期中不会完全下落穿过出口 13。

[0060] 然后,下一个通道 9b 移入分送位置,且同时,轮 3 沿顺时针方向旋转,以便下一个凹穴 3a 定位在下一个出口 13 上方,以便可分送通道 9b 中的最外侧胶囊。同步机构提供成用以使盘 4 和轮 3 的旋转速度同步,以确保从相继的通道 9 输送至轮 3 的相继的凹穴 3a 中。因此,给送盘 4 和轮 3 的继续旋转引起各个相继的通道 9 中的最外侧胶囊相继地分送到轮 3 中。

[0061] 在通道 9 中的最外侧胶囊分送到轮 3 中之后,通道 9 旋转出真空释压区 20,且离心力引起通道 9 中的一排胶囊向外移动,直到新的最外侧胶囊到达孔 21,在该点处,其通过经由孔 21 施加的吸力保持在出口 13 上方的位置中。盘 4 的继续旋转随后使通道 9 返回至真空释压区 20,在该处,分送最外侧胶囊,且所以重复循环。

[0062] 同步机构确保轮 3 和盘 4 的周向速度相同,所以在从轮 3 转移至盘 4 期间,在胶囊上不存在沿切向方向的冲击力。这继而又减小了最终过滤嘴棒中的胶囊开裂的风险。

[0063] 单个同步马达可用于通过齿轮箱来同步地驱动盘 4 和轮 3。具有 2:1 的比的斜齿轮的齿轮箱是适合的。作为备选,同步马达和编码器可用于按需要使旋转同步。带传动可用于驱动盘 4 和轮 3。

[0064] 轮 3 设有吸力壳体,吸力壳体布置成用以协助将胶囊从盘 4 的通道 9 转移到孔 3a 中,且用以将胶囊保持在它们喷射到丝束中的下方的孔 3a 中的适当位置。壳体适于以便吸力在轮的 12 点钟位置之前 10 度开始。轮 3 还包括喷射端口,以用于输送空气射流来将胶囊从轮 3 喷射到过滤嘴丝束中。孔 3a 具有胶囊直径的大约一半的深度,以便胶囊位于轮 3 的圆周上的凹穴 3a 中,直到喷射。这确保了从盘 4 到轮 3 的转移距离保持最低,这允许提高速度。替代吸力壳体或除吸力壳体之外,静止引导件可围绕轮的外周定位来防止胶囊落下。

[0065] 现在转到内通孔 22 的描述,这些孔定位在离盘的中心一定径向距离处,该距离等于真空通道的第二(内)弧区 19 的半径。结果,如图 8 中所示,通道 9 的内孔 22 在通道 9 的孔 21 与真空释压区 20 对准或与第二弧区 19 进行套准。内孔 22 与外孔 21 间隔开,以便当通道 9 与真空释压区对准时,真空施加到成排的第二最外侧胶囊,以将在分送最外侧胶

囊时将其保持在适当位置。通道 9 的尺寸确定为以便保持的胶囊防止其它胶囊经由胶囊出口 13 向外侧传递。以此方式,当分送胶囊时,限制了成排的向外移动。这确保了每次仅单个胶囊经由出口 13 分送。

[0066] 当通道 9a 旋转超过真空释压区 20 时,内孔 22 脱离与真空通道 17 的套准,且停止经由内孔 2 的吸力,以便离心力引起排中的其它胶囊朝胶囊出口 13 向外移动,直到通道 9a 中的最外侧胶囊移动到胶囊出口 13 上方的位置,在该处,其通过经由孔 21 施加的吸力保持在适当位置。

[0067] 图 9 和图 10 示出了在不同旋转位置的盘组件 2 的截面视图。图 9 示出了在“停留”位置的通道 9,其中真空施加到通道 9 中的成排的胶囊 24 中的最外侧胶囊 24a 上。如图所示,在该位置中,外孔 21 与真空通道 17 对准,以便将最外侧胶囊 24a 保持在适当位置。图 10 示出了在分送位置中的通道 9。如图所示,外孔 21 与喷射端口 23 对准,且内孔 22 与真空通道 17 对准,以便将倒数第二个胶囊 24b 保持在适当位置,且因此防止了胶囊 24b 和该排中的其它胶囊 24 的分送。

[0068] 如图 9 和图 10 中所示,下盘 11 中的出口 13 和上盘 10 中的凹槽 12 定形为以便通道 9 中的最外侧胶囊 24a 在通道 9 中定位成低于第二最外侧胶囊 24b。这有助于防止胶囊在通道 9 的端部处楔入,且还将最外侧胶囊 24 带到离轮 3 更近,以缩短胶囊必须行进来转移至轮 3 的距离。

[0069] 图 11 至图 20 示出了另一个给送机构 30。如图所示,类似于图 1 的给送机构 1,给送机构 30 具有盘组件,盘组件包括旋转给送盘 31,旋转给送盘 31 相对于固定吸力环 32 旋转。旋转给送盘 31 还具有多个内部沿径向延伸的通道 33a, 33b,其收纳来自于胶囊输入部件 34 的胶囊,且其将胶囊引导到盘的外周附近的通道 33a, 33b 的底板中的胶囊出口 35。如图 12 中所示,各个通道 33a, 33b 均设有一对通孔 36, 37,通孔 36, 37 以与图 1 中的给送机构 1 的盘 10 相同的方式定位。吸力环 32 与图 7 中的吸力环 5 相同,且具有相同的目的,用以通过外通孔 37 将最外侧胶囊保持在通道 33a, 33b 中,直到其分送,且用以在分送最外侧胶囊时通过内通孔 36 将第二最外侧胶囊保持在适当位置。吸力环 32 还具有喷射端口,喷射端口用以在通道 33a, 33b 处于分送位置时将胶囊从给送盘 31 喷射。类似于给送盘 4,给送盘 31 由固定到彼此上的上盘 31a 和下盘 31b 形成。通道 33a, 33b 由图 14 中所示的上盘的下方表面中的径向凹槽 38a, 38b 限定。正如图 2 的给送盘 4 那样,下盘 31b 的上表面限定通道 33a, 33b 的底板。如图 13 中所示,各个通道 32a, 33b 均设有定位在给送盘 31 的外周附近的胶囊出口 35,其穿过通道 33a, 33b 的底板以允许胶囊从给送盘 31 传递到输送轮 3 中。

[0070] 图 30 中的给送机构 30 与图 1 中的给送机构 1 之间的差别在于胶囊输入部件 34 和通道 33a, 33b 的结构。

[0071] 如图所示,胶囊输入部件 34 包括延伸出给送盘 31 的平面的两个同心管 34a, 34b。内管 34a 限定第一胶囊输入件 39。内管 34a 与外管 34b 之间的间隙限定第二胶囊输入件 40。如图 13 和图 14 中所示,内管 34a、外管 34b、上盘 31a 和下盘 31b 固定在一起,且通过螺栓孔 46 的方式固定到凸缘 45 上。

[0072] 参看图 12,盘 31 具有两组通道 33a, 33b 来用于引导分别收纳在第一胶囊输入件 39 和第二胶囊输入件 40 中的胶囊。通道 33a, 33b 穿过盘 31 的内侧,且在图 12 中使用虚线

来指出。第一组通道 33a 和第二组通道 33b 分别由形成在盘 31 的下侧中的第一组凹槽 38a 和第二组凹槽 38b 限定。第一组通道 33a 和第二组通道 33b 围绕盘 31 交替地定位。第一组通道 38a 从第一胶囊输入件 39 延伸,而第二组通道 38b 从第二胶囊输入件 40 延伸。如图 20 中所示,第二组凹槽 38b 在内输入管 34a 与外输入管 34b 之间的间隙中停止。

[0073] 如图 13 中所示,下盘 31b 具有升高的盘 41,升高的盘 41 类似于图 6 中的升高的盘 14。参看图 14,上盘 31a 具有凹入区 42,凹入区 42 定形为用以容纳升高的盘 41,以便上盘 31a 和下盘 31b 齐平地配合在一起。然而,不同于升高的盘 14,升高的盘 41 的入口凹槽 43 不会通向上盘 31a 的每个通道,而是改为仅通向上盘 31a 中的每隔一个的通道 33a。即,入口凹槽 43 与第一组通道 33a 对准,而未与第二组通道 33b 对准。从入口凹槽 43 到第二组通道 33b 的胶囊路由旋转盘 31 的内壁阻挡。因此,收纳在第一输入件 39 中的胶囊由入口凹槽 43 引导至第一组通道 33a。以此方式,收纳在第一输入件 39 中的胶囊只传递到第一组通道 33a 中。

[0074] 如图 13 中所示,较短的通道 33b 具有形成在上盘 31a 的顶部表面中的长形入口 44。这些入口 44 定位在内输入管 34a 与外输入管 34b 之间,以便胶囊可从第二胶囊输入件 40 穿过入口 44 且进入第二组通道 33b 中。因此,如图 20 中所示,较短的通道 33b 始于内输入管 34a 的外侧,且然后穿过外输入管 34b 下方,在该处,它们下降到下盘 31b 的表面。在使用中,收纳到第二胶囊输入件 40 中的胶囊在重力下落入入口 44 中,且通过离心力移动进入且穿过通道 33b 至通道出口。

[0075] 以此方式,收纳在第二输入件 40 中的胶囊只传递到第二组通道 33b 中。

[0076] 图 19 为相对于第一组通道 33a 中的一个的纵轴线正交的平面的旋转盘 31 的截面视图。图 19 示出了从第一胶囊输入件 39 穿过通道 33a 的胶囊路径 100。

[0077] 图 20 为相对于第二组通道 33b 中的一个的纵轴线正交的平面的旋转盘 31 的截面视图。图 20 示出了从第二胶囊输入件 40 穿过通道 33b 的胶囊路径 110。

[0078] 因此,第一组通道 33a 装有来自于第一输入件的胶囊,而第二组通道 33b 装有来自于第二输入件的胶囊。转移至输送轮 3 然后如上文关于图 1 中的给送机构 1 那样进行,即,各个通道中的最外侧胶囊通过吸力环 32 施加的吸力保持,直到通道到达真空释压区,在该处,真空切换至正空气源,正空气源将胶囊喷射到输送轮 3 中。由于通道组合 33a, 33b 交替地布置,故来自于第一输入件和第二输入件的胶囊交替地输送到输送轮的凹穴中,且因此交替地输送至丝束中。

[0079] 将认识到的是,通道组合 33a, 33b 不必交替地布置,且可以以任何顺序布置,以便提供进入输送轮的所期望的转移顺序,且因此进入丝束中。例如,通道组合 33a, 33b 可布置成以便来自于第一输入件的两个胶囊相继地输送到轮 3 中,接着是来自于第二输入件的一对胶囊,接着是来自于第一输入件的一对胶囊,等。

[0080] 胶囊输入件 39, 40 可装有相同类型的胶囊,或交替地装有不同类型的胶囊。例如,胶囊输入件 39, 40 可分别装有具有不同香精的胶囊。以此方式,不同类型的胶囊可以根据通道组合 33a, 33b 的布置确定的任何所期望的顺序输送到丝束中。

[0081] 此外,尽管图 16 中的盘 31a 的通道 38a, 38b 围绕盘均匀地间隔开,但这不是必须的。作为备选,例如,通道 33a, 33b 可成对地布置,其中成对的相邻通道之间的角间隔小于相邻对中的相邻通道之间的角间隔。然后,输送轮的凹穴 3a 可以以对应于通道间距的方式

间隔开,即,对应于间隔开的对,以便胶囊从盘 4 的相继的通道输送到轮 3 的相继的凹穴中。因此,胶囊可从输送轮 3 以相继的输送之间的变化的间隔输送到丝束中,以便可在最终的过滤嘴棒中获得胶囊的所期望的任何纵向布置。

[0082] 在一些实例中,通道可偏离径向路径。通道可弯曲。图 28 示出了具有弯曲通道 33a, 33b 的备选旋转部件的上盘。在对应的下盘(未示出)中,出口布置成与对应的凹槽的端部套准。

[0083] 如图所示,在图 28 的盘中,通道 33a, 33b 成对地布置,各对均包括弯曲通道。通道弯曲,以便成对的通道的通道出口提供成接近彼此。通道入口之间相对较宽的角间隙防止胶囊堵塞在通道的进入口中。出口之间相对较窄的间隙允许来自于一对的胶囊紧密相继地输送,导致定位在最终过滤嘴棒中时在这些胶囊之间较紧的间隔或“节距”。

[0084] 在一个实例中,各个最终过滤嘴棒包含以顺序 A-B-B-A-A-B-B-A 布置的具有第一香精(胶囊类型“A”的)的四个胶囊和具有第二香精(胶囊类型“B”)的四个胶囊。八个胶囊可布置成四对,相邻对中的胶囊之间的间隔大于成对的相邻胶囊之间的间隔,例如,如图 29 中的示例性过滤嘴棒 200 中所示。在香烟制造中,此类过滤嘴棒可切割成节段,且节段连结到烟草棒上来形成“双胶囊”香烟,即,各个过滤嘴中包含两个不同胶囊的香烟。用于使香烟过滤嘴与烟草棒组合来制作香烟的方法和机器是本来就公知的,且这里将不会描述。

[0085] 由此形成的双胶囊香烟向吸烟者呈现出不同的选择以改变烟雾的特征。吸烟者也可通过将压力施加到围绕胶囊的香烟过滤嘴的区域上来有选择地压裂胶囊。图形指示可设在过滤嘴的外侧上,以向吸烟者指出施加压力在何处以便相应地破裂一个胶囊或另一个胶囊。例如,在一个胶囊为含有薄荷醇的胶囊而另一个胶囊为含有橙芳香精的胶囊的情况下,吸烟者可决定挤压过滤嘴,使得仅破裂一个胶囊,从而有选择地以薄荷醇香精或橙芳香精香精向烟雾加味。作为备选,吸烟者可破裂两个胶囊,以提供混合的香味,或进一步作为备选,可通过不压裂任何胶囊来选择具有未加味的香烟。在一些实例中,两个胶囊均可定位成离香烟的烟草端比离口端更近。

[0086] 图 21 至图 23 示出了用于安装吸力环 5, 32 的组件 50。如图 21 至图 23 中所示,环 5, 32 螺接到安装环 51 上,安装环 51 包括用于将吸力环 5, 32 保持在适当位置的多个安装件 52。安装环 51 包括用于与真空源连接的真空连接件 53。如图所示,真空连接件与环 5, 32 中的孔 54 连通,孔 54 继而又与环的下侧中的真空通道 17 连通。以此方式,真空可经由真空连接件 53 供给真空通道 17。安装环 51 还包括用于与压缩空气源连接的压缩空气连接件 55。压缩空气连接件与喷射端口 23 连通,以便压缩空气可供给喷射端口来用于喷射胶囊。

[0087] 图 26 示出了在过滤嘴制造机构 70 中的适当位置上的给送单元 30。如图所示,旋转盘 31、吸力环 32 和单元 30 的轮 3 安装在制造机构 70 的适当位置上。

[0088] 在机器 70 的操作中,醋酸纤维素过滤嘴形式的过滤嘴塞材料从来源得到、在一组拉伸辊(未示出)中被拉伸,且通过堵塞喷嘴 73 压缩,且然后穿过配件 74。轮 3 布置成用以将胶囊从凹穴 3a 直接地输送至配件 74 的舌状物 76 形式的丝束引导件,以便胶囊与穿过其间的过滤嘴丝束进行接触。丝束在配件中纸包以形成长形棒,长形棒然后被切割来形成过滤嘴棒节段,各个节段均包含所期望数目的胶囊,例如,一个、两个、三个或四个。

[0089] 参看图 26,堵塞喷嘴 73 的出口通过 10mm 的间隙与配件 74 的输入件分开。这有助

于防止来自于堵塞喷嘴的空气流入配件且陷于丝束中,否则这可干扰胶囊的定位。不同尺寸的间隙可用于不同的丝束类型,因为对于较重的丝束,可以预计到更多空气将陷于丝束中。该效果可通过增大间隙来补偿。堵塞喷嘴 73 具有锥形漏斗,漏斗具有在端部上的孔以允许空气散逸,且这还有助于减少来自于堵塞喷嘴的空气传递到丝束中。

[0090] 轮 3 可旋转地安装到轴上的机器 70 的机体 75 上。舌状物 76 沿其长度成锥形,以便在丝束穿过舌状物 76 时沿径向压缩过滤嘴丝束。开口形成在舌状物 76 的入口部分 79 的顶部中,开口宽到足以容纳轮 3 的盘区段 3b,盘区段 3b 经由开口穿透到舌状物 4 中。

[0091] 离开轮 3 的胶囊可从轮 6 的凹穴 3a 落入穿过舌状物 76 的丝束中。轮 3 可具有胶囊喷射机构,例如,空气射流推进机构,胶囊喷射机构构造成用以将胶囊按顺序地从凹穴 3a 喷射到穿过舌状物 76 的丝束中。

[0092] 图 24 示出了用于将给送单元 30 安装到过滤嘴制作机器 70 上的组件 60。如图 25 中所示,内管 34a 和外管 34b 可设有盖 61,盖 61 具有分别布置成用以将胶囊供应至输入件 39,40 的胶囊供应连接件 62,63。

[0093] 如图 26 中所示,机器 70 可配备有料斗 71a,71b。各个料斗均具有用以分别通过管路(未示出)的方式将胶囊给送到供应连接件 62,63 的输出件 72a,72b。在使用中,料斗 71a,71b 可装有相同或不同的胶囊类型,以用于插入最终的过滤嘴。从多个料斗 71a,71b 给送容许高速胶囊插入。在一些实例中,料斗 71a,71b 可分别装有包含不同香味素的胶囊,且切刀可定时成以便由机器 70 产生的最终过滤嘴棒包括各个类型的一个或多个胶囊。

[0094] 各个胶囊输入件 39,40 均可设有水平控制机构,其包括用以监测输入件 39,40 中的胶囊的水平位置的传感器。当输入件 39,40 的胶囊降低到预定水平以下时,水平控制机构可构造成以便胶囊仅从料斗 71a,71b 装入相应的输入件 39,40 中。

[0095] 如图 24 至图 27 中所示,机器 70 具有铰链机构,铰链机构允许一部分机器 70 枢转离开以用于维护,且用以便于在机器启动之前使丝束从堵塞喷嘴 73 穿过舌状物 4。这还允许了舌状物 4 内部的方便的清洁。

[0096] 铰链机构包括铰链 78 和穿过机器的下本体中的开孔的升降筒(未示出)。铰链 78 布置成以便机器 1 的上部 70a 可相对于下部 70b 向上枢转至图 27 中所示的升高位置。如图所示,上部 70a 包括给送机构 30、舌状物 76 的入口部分 79,以及堵塞喷嘴 3。下部 70b 包括舌状物的固定部分 80。

[0097] 机器可通过升高或降低升降筒来有选择地定位在图 26 的位置或图 27 的位置,升降筒可为液压促动的或气动促动的。

[0098] 尽管图 24 至图 27 示出了配合到过滤嘴制造机构 70 上的给送单元 30,但给送单元可配合或改装到任何过滤嘴制造机构上,例如,配合或改装到现有的过滤嘴制造机构上。

[0099] 许多其它改型和变型也是可能的。

[0100] 例如,尽管上文所述的吸力机构形式的气动机构用于在输送之前通过负压力来保持胶囊,但这并非旨在限制。作为备选,正压力机构形式的气动机构可用于该目的。图 30 示出了正压力机构 85,其构造成用以在胶囊输送之前将施加正压力来将胶囊保持在旋转通道中。如图所示,来自于两个出口 86,87 的正空气压力 +P1, +P2 有选择地作用在通道 90 中的两个外部胶囊 88,89 上。当 P1 开启且 P2 关闭时,所有胶囊都固持在通道中,但当 P1 关闭且 P2 开启时,端部的胶囊 89 掉下。以此方式,在两个出口之间切换压力允许最外侧的胶

囊掉下,同时将其余的保持在适当位置。正空气压力 +P1, +P2 可从压缩空气源提供。然而,将认识到的是,除空气外的气流可用于从出口 86, 87 提供正压力。

[0101] 此外,尽管上文描述了用于给送可破裂的胶囊的给送机构,但可构想出给送机构的变型来给送适用于插入过滤嘴棒中的其它物体。例如,用于插入的可能的物体包括珠或小球,或炭片。

[0102] 更进一步,尽管上文在给送用于插入香烟过滤嘴棒的物体的背景下描述了给送机构,但作为备选,本发明的给送机构可用于将适合的物体给送到烟草棒中,或给送到其它烟草工业产品或其构件中。

[0103] 落入以下权利要求的范围中的一些其它修改和变型将对于本领域的技术人员变得明显。

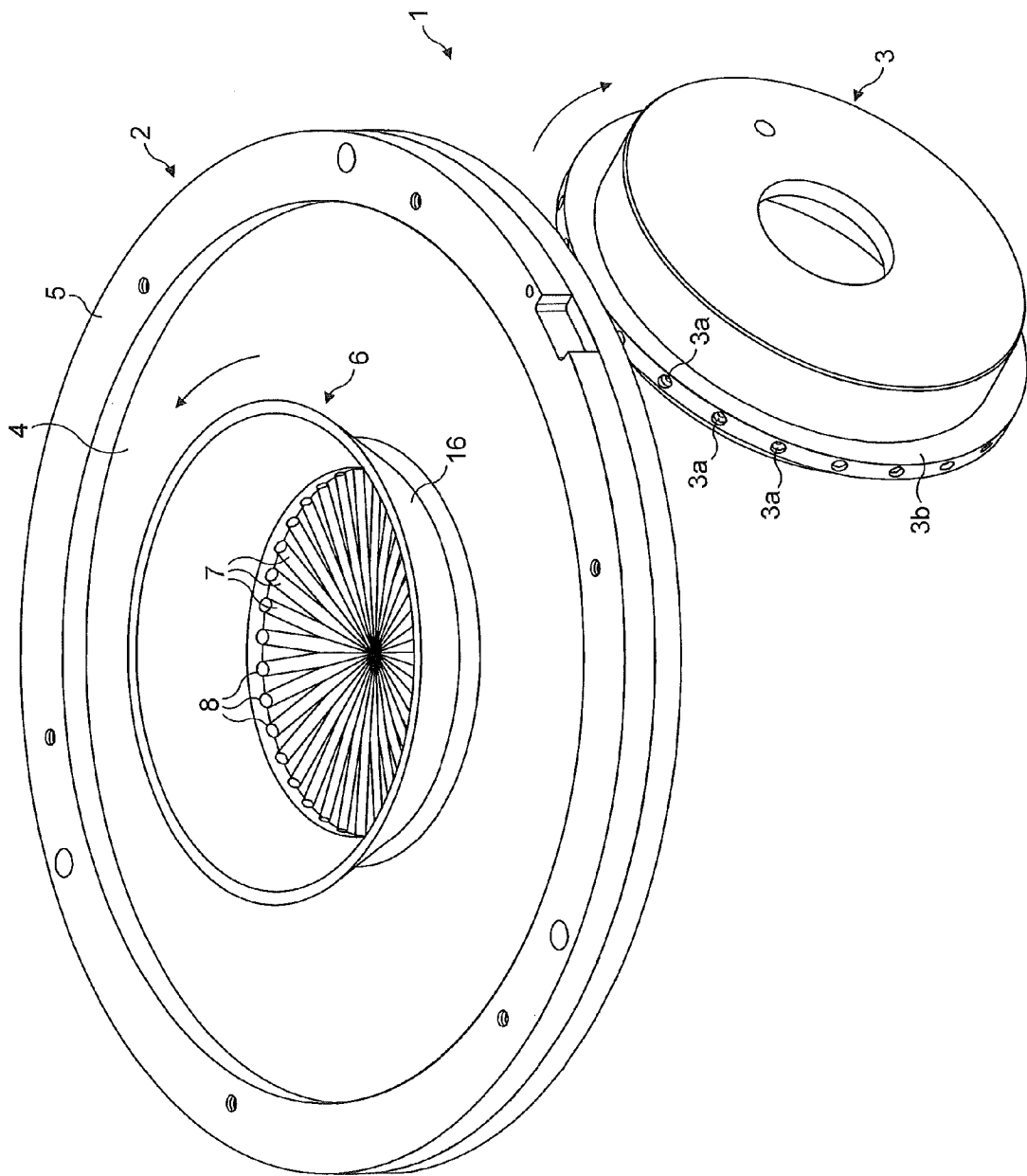


图 1

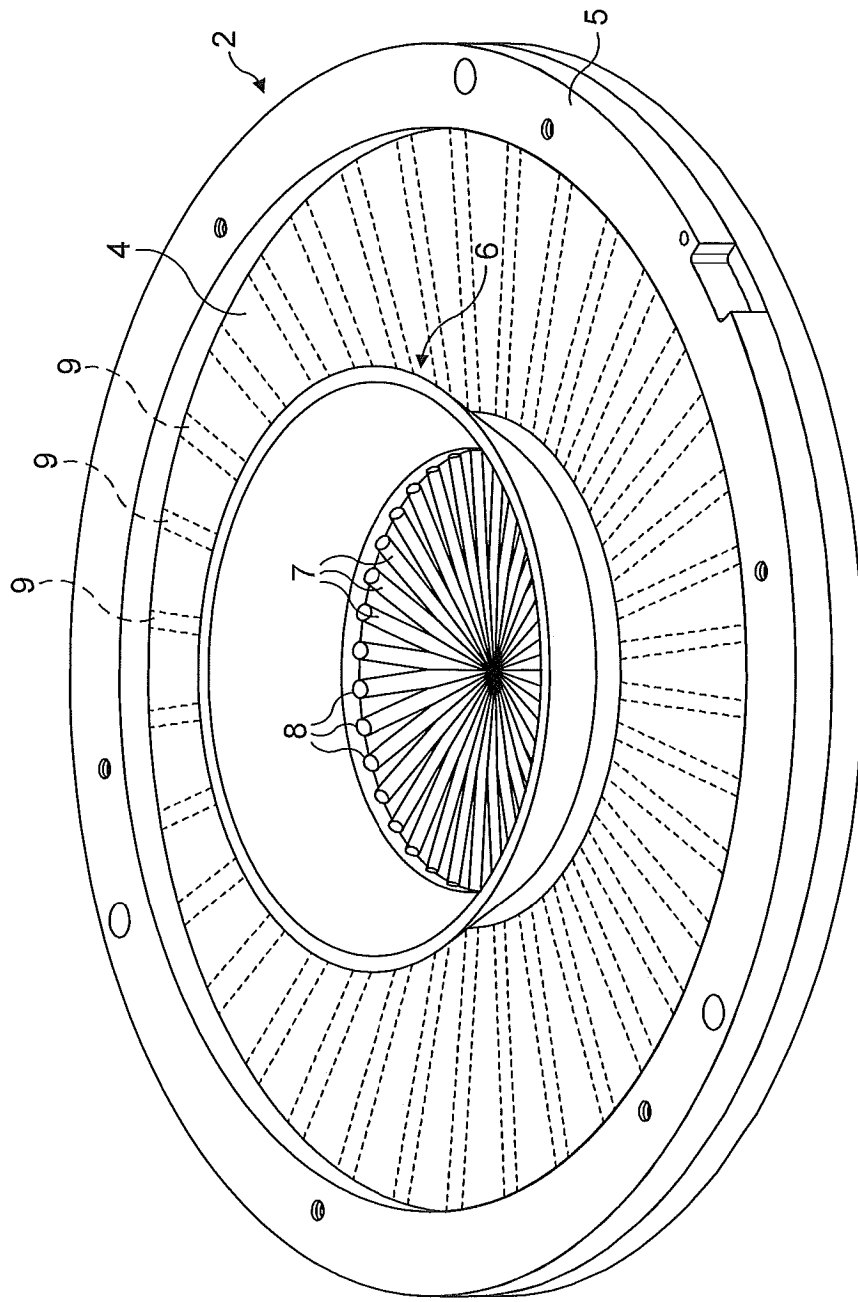


图 2a

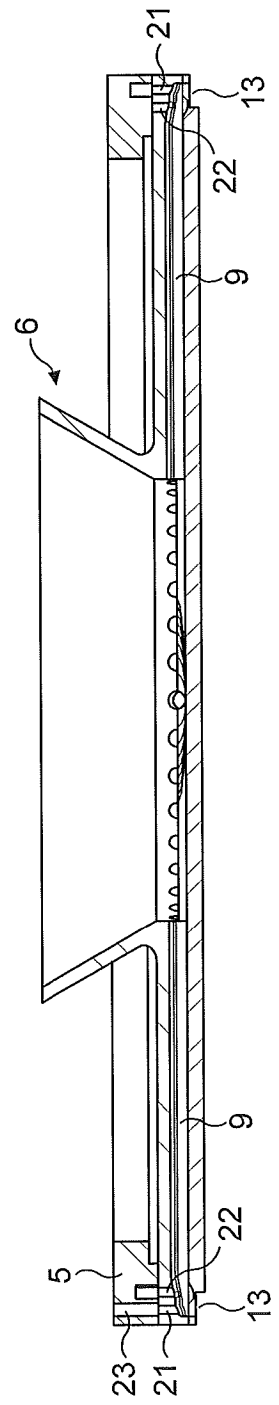


图 2b

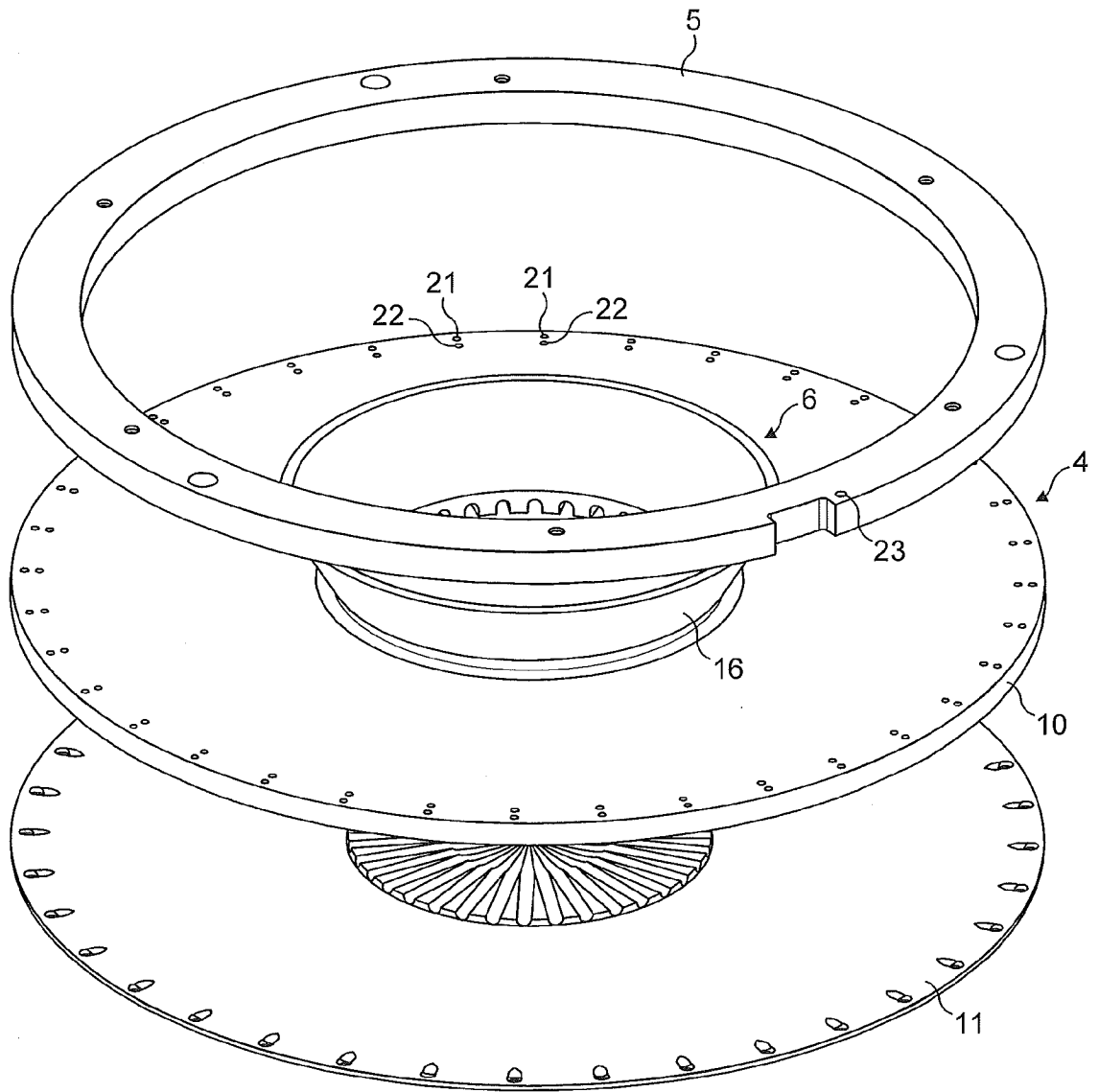


图 3

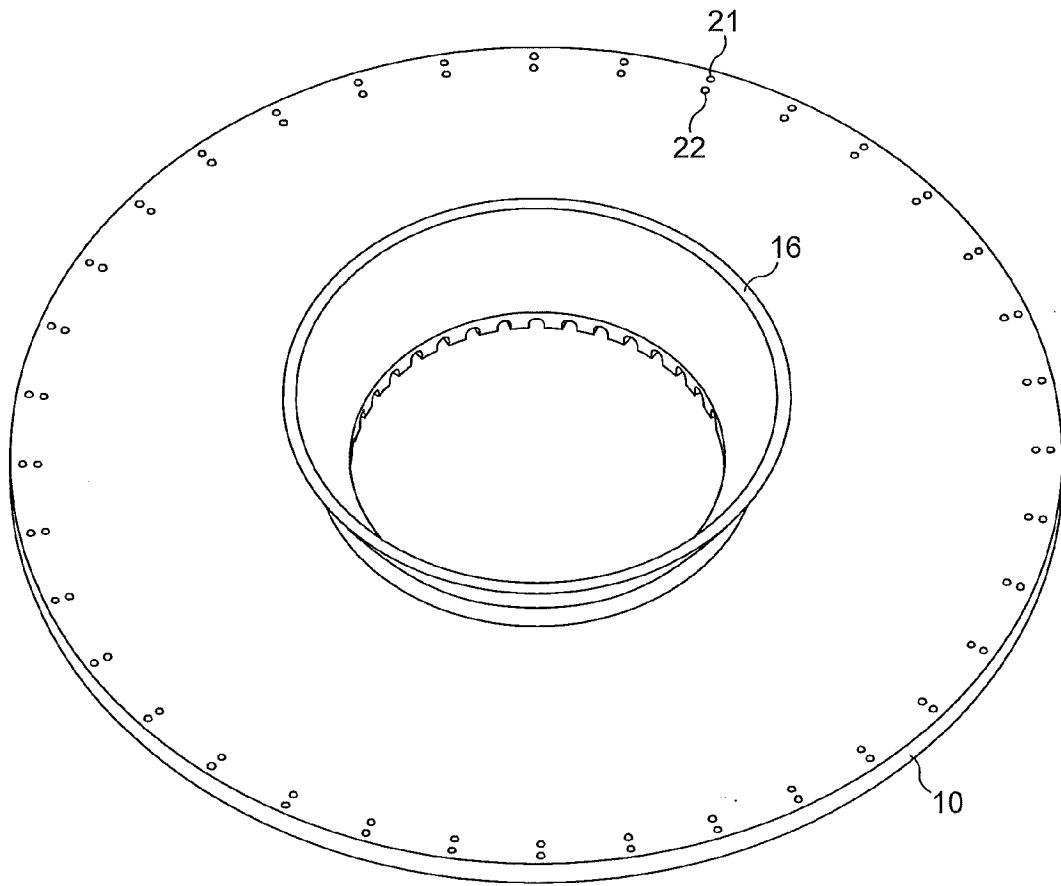


图 4

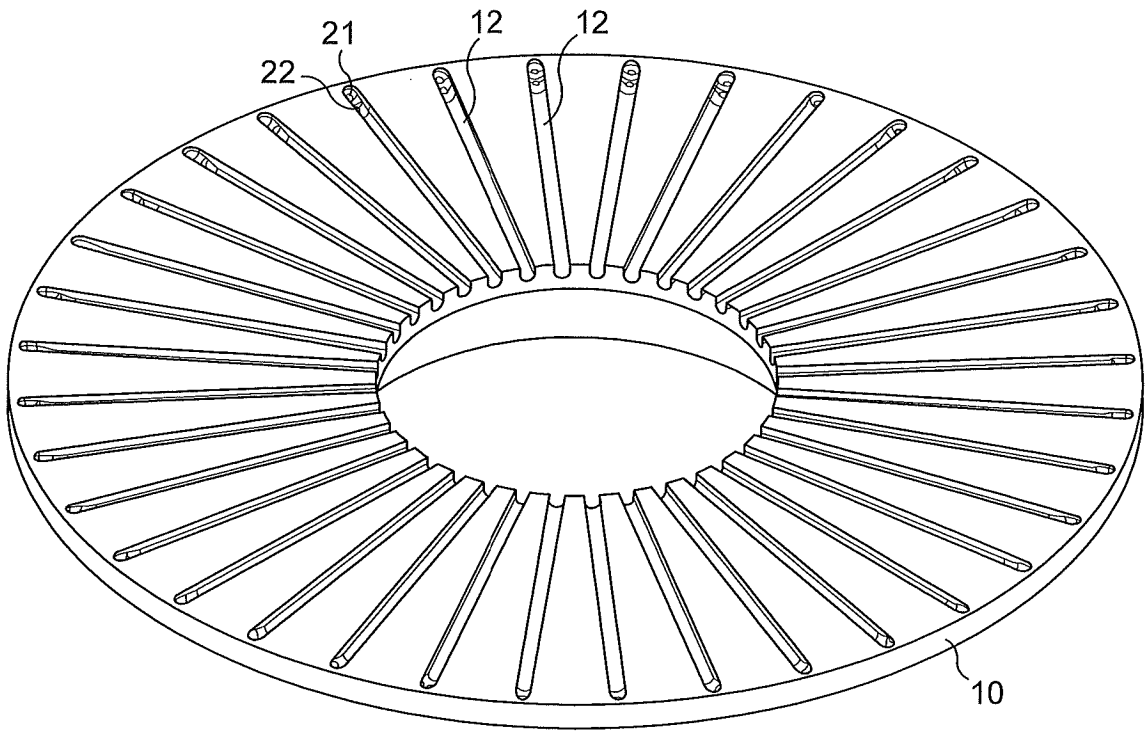


图 5

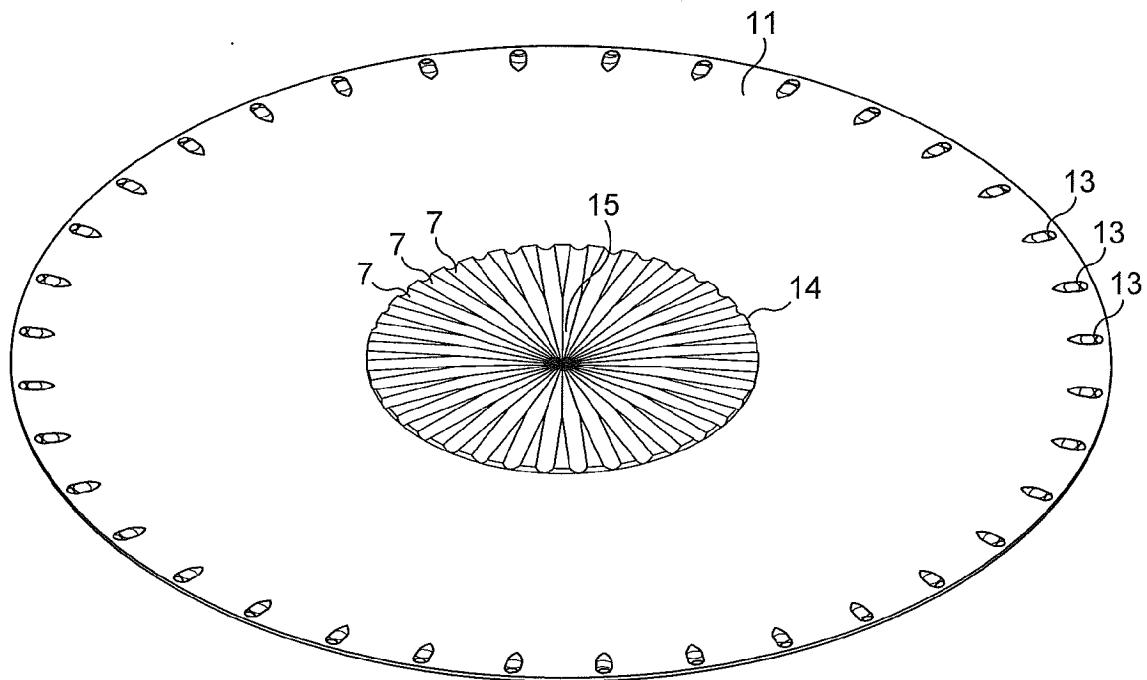


图 6

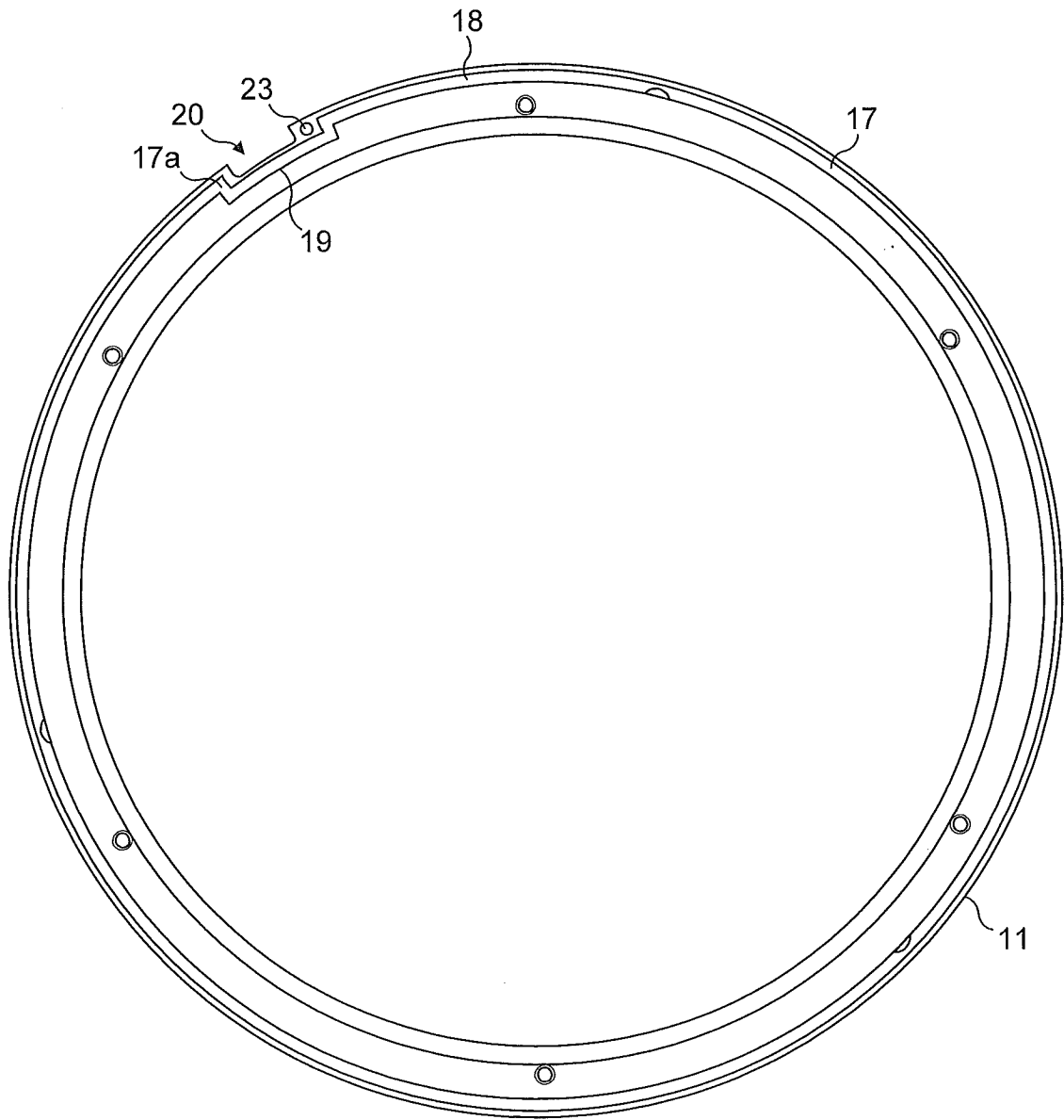


图 7

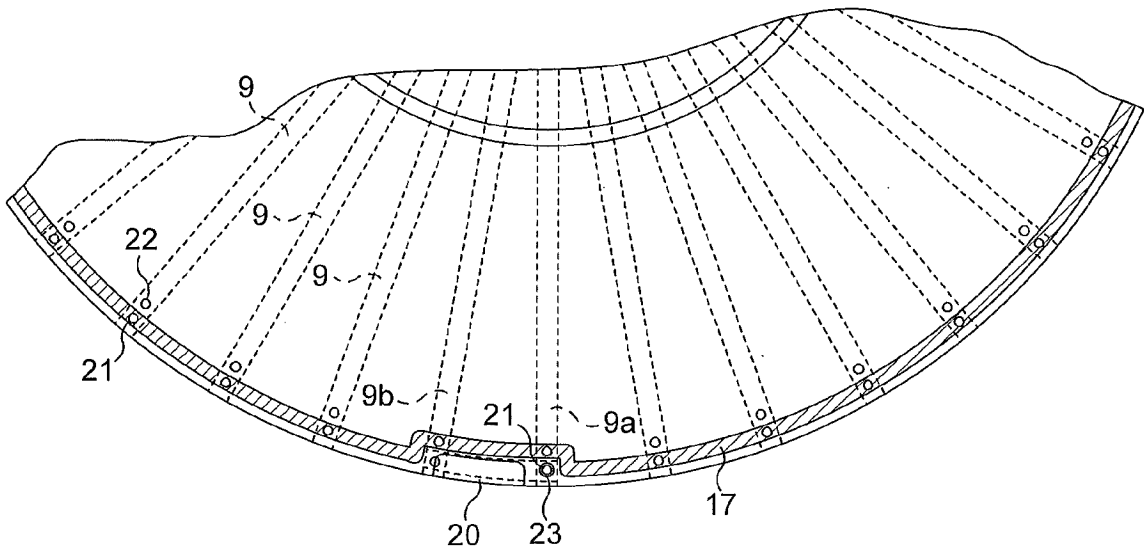


图 8

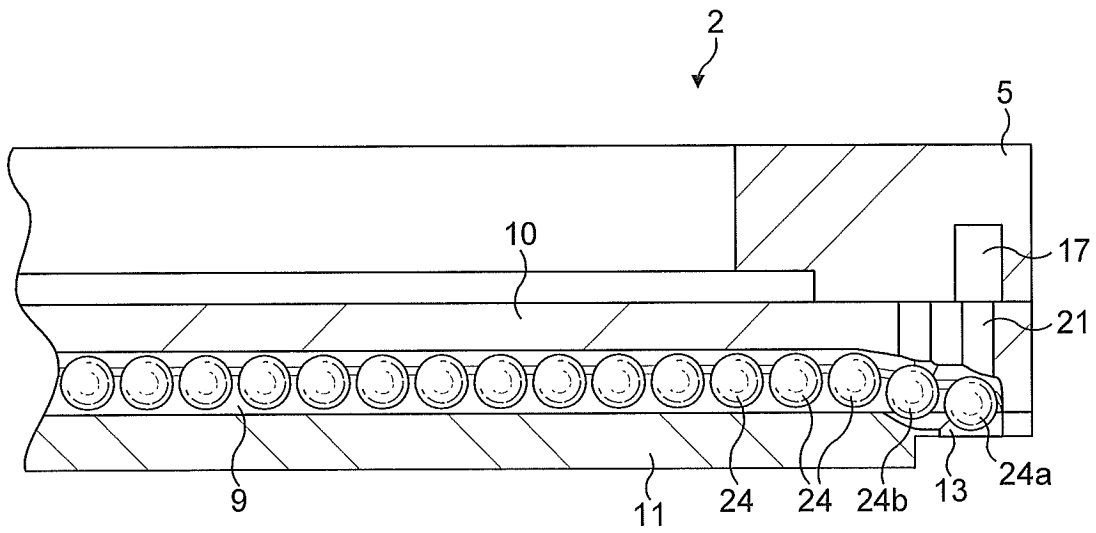


图 9

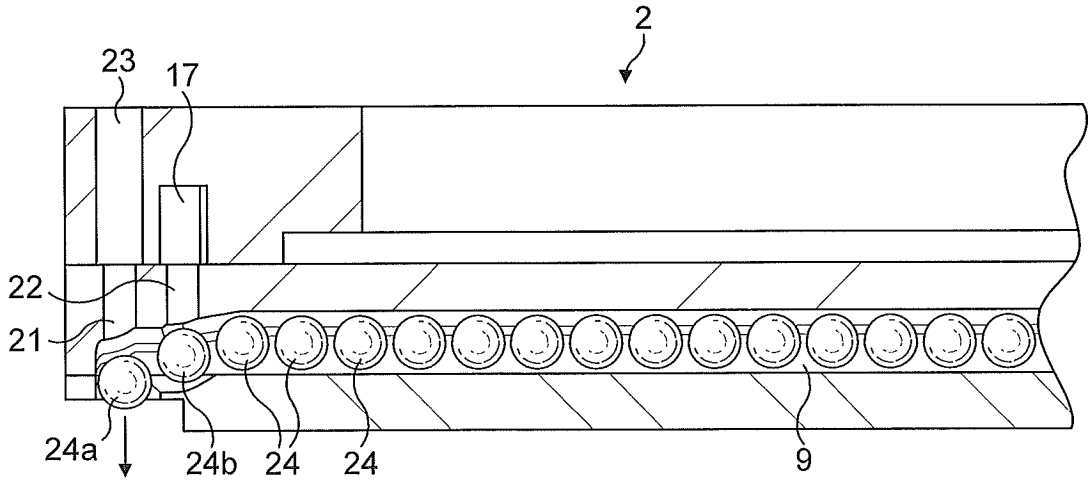


图 10

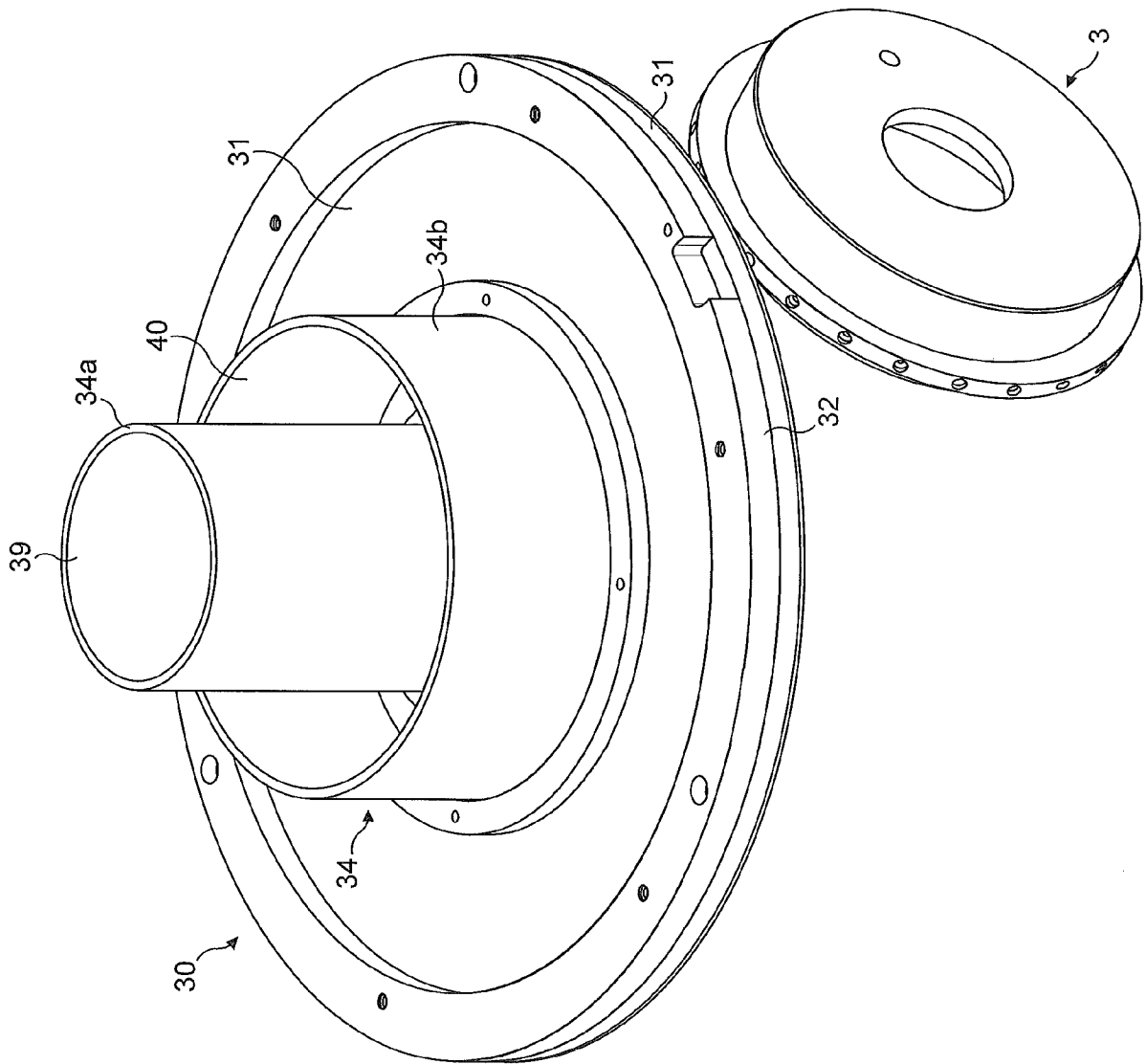


图 11

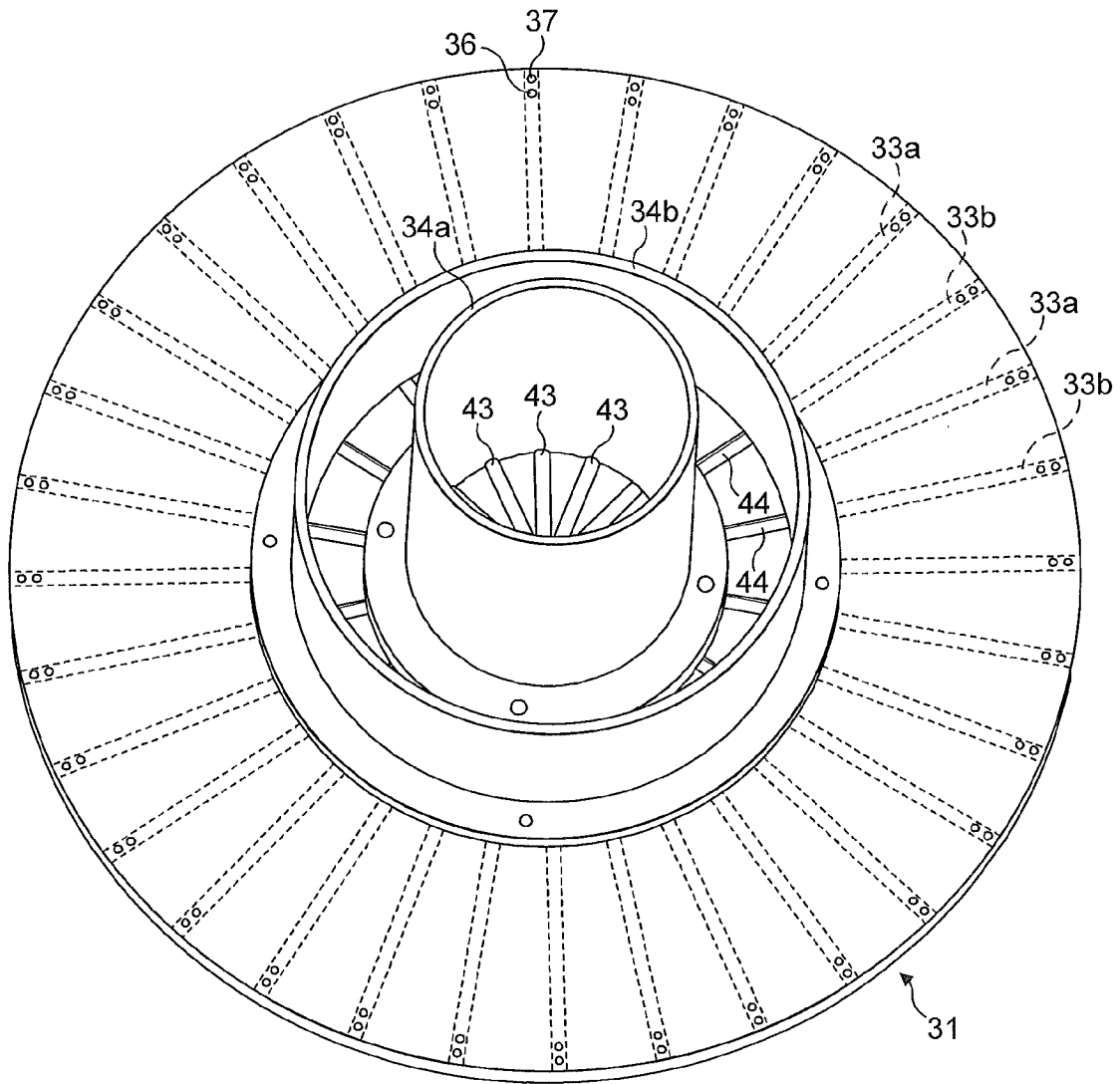


图 12

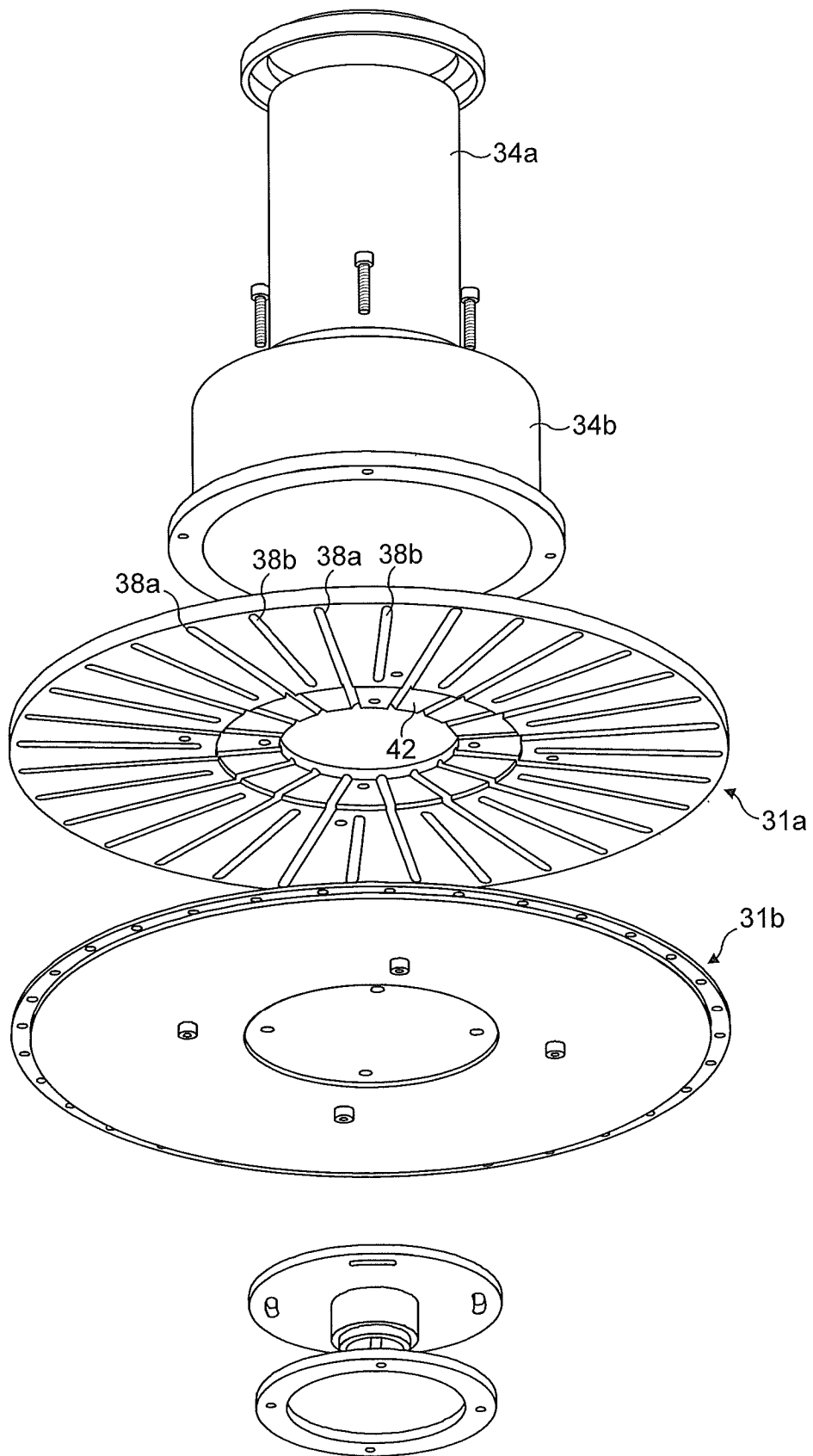


图 14

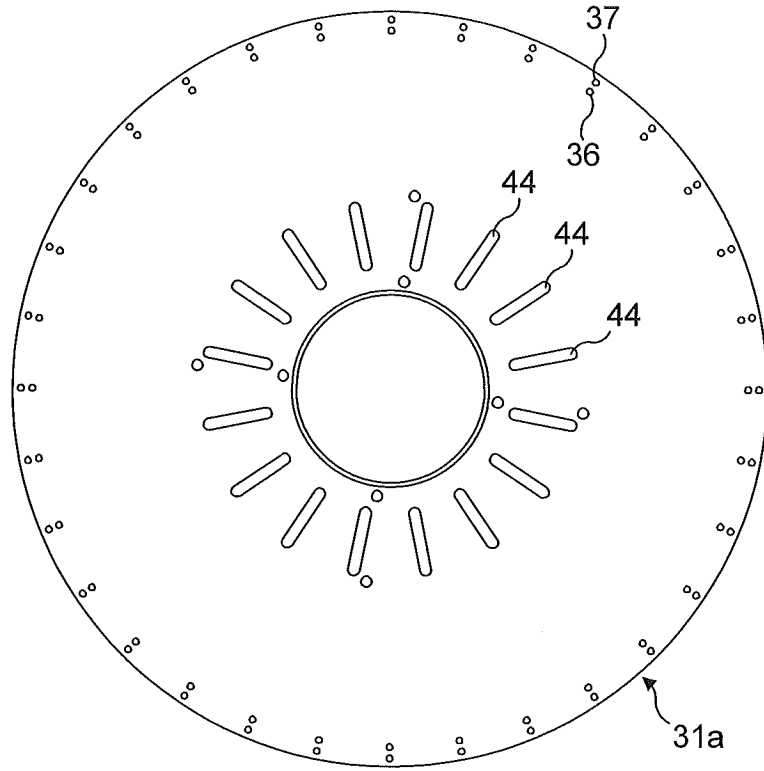


图 15

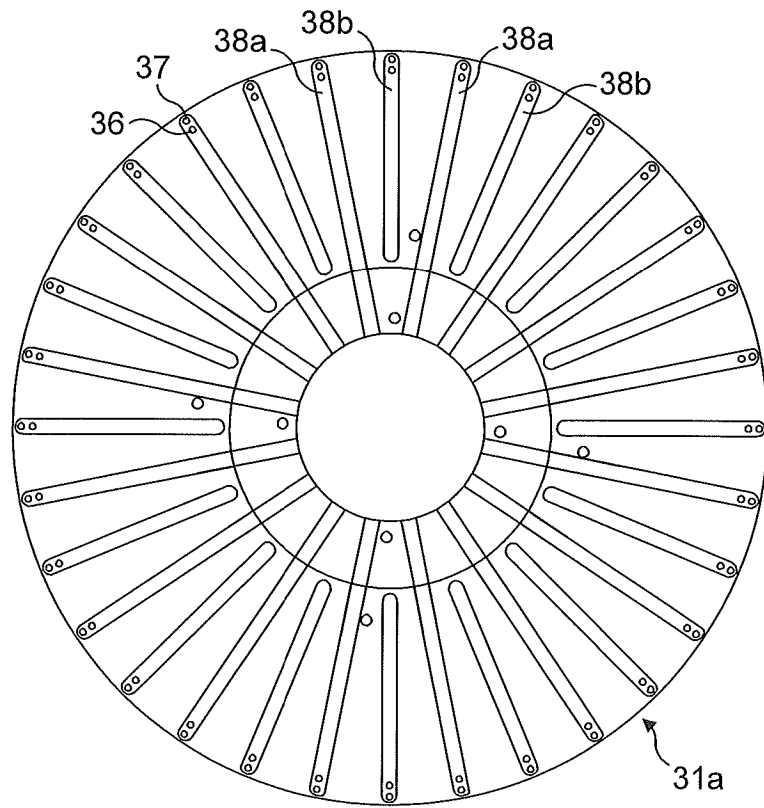


图 16

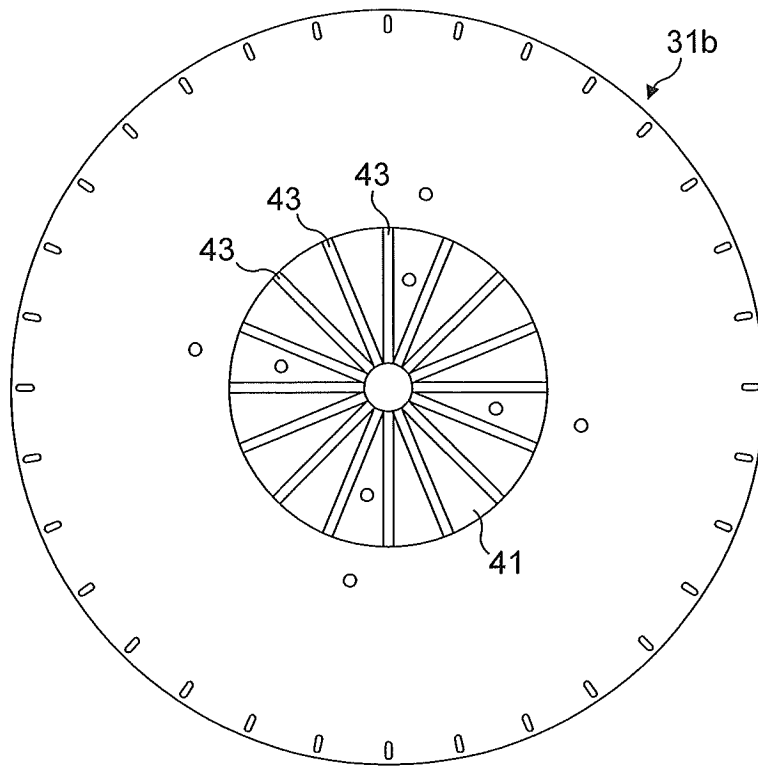


图 17

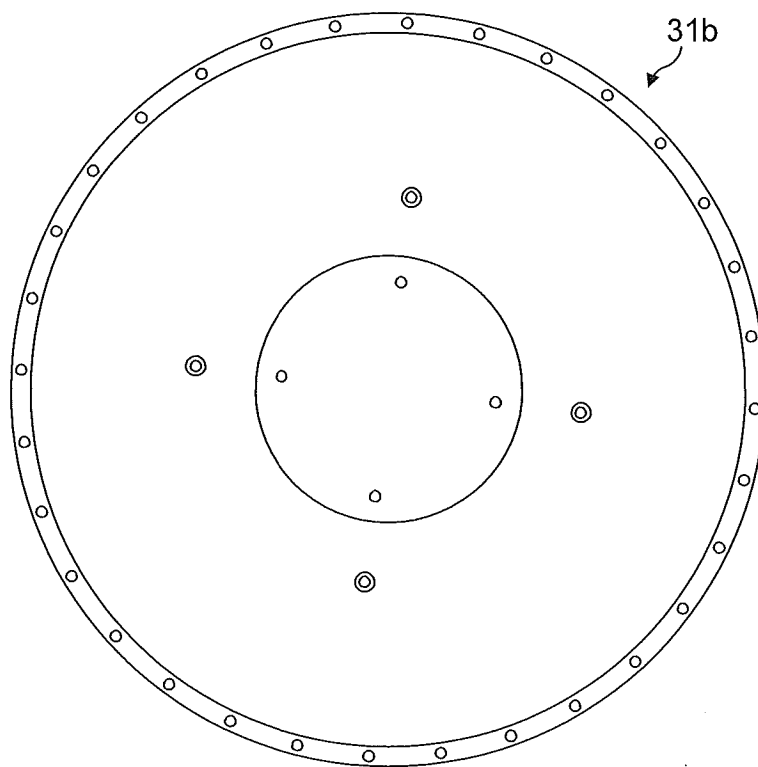


图 18

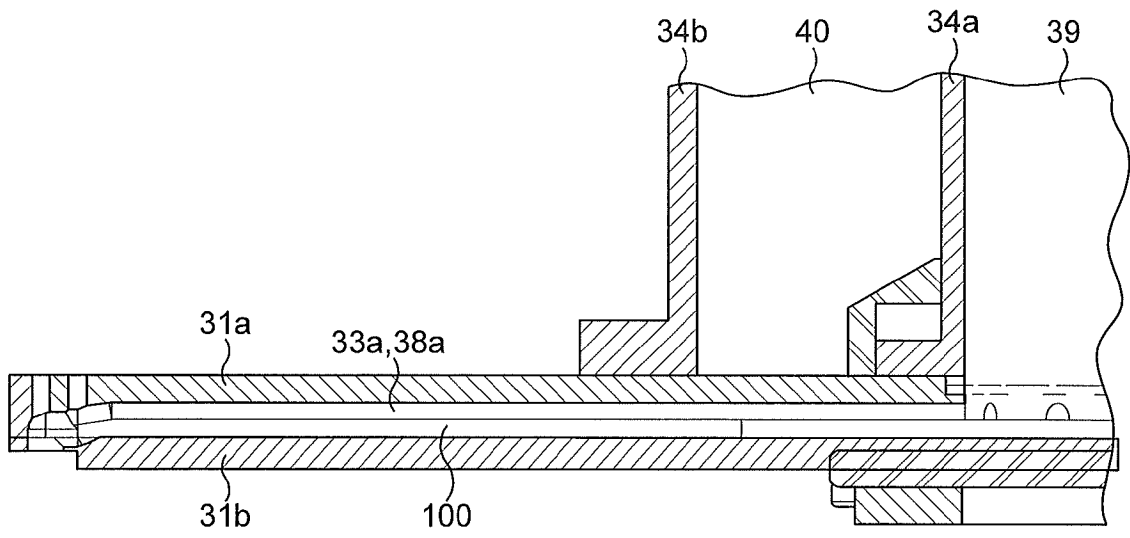


图 19

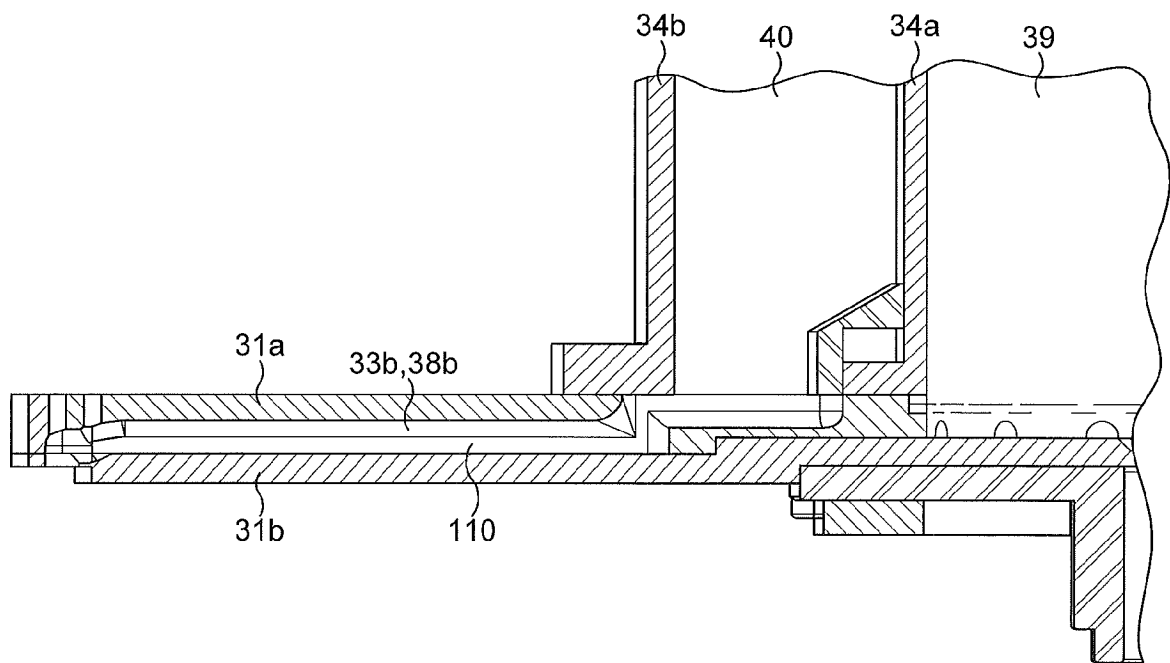


图 20

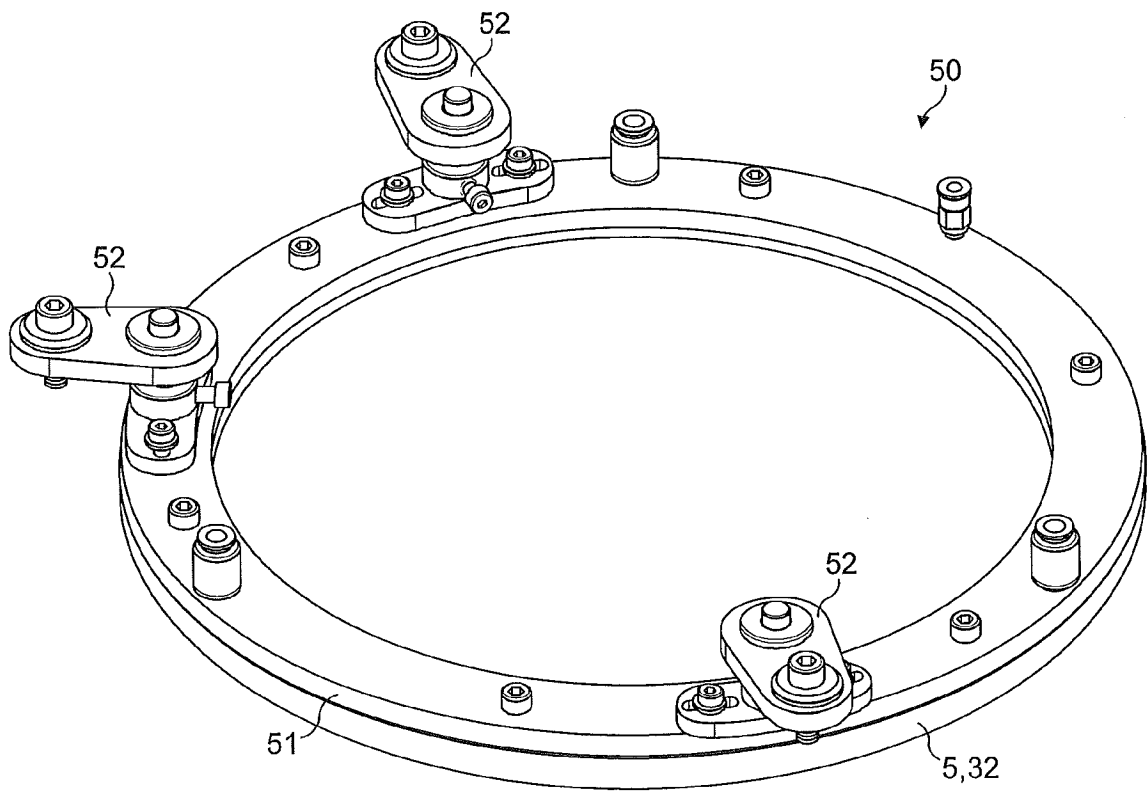


图 21

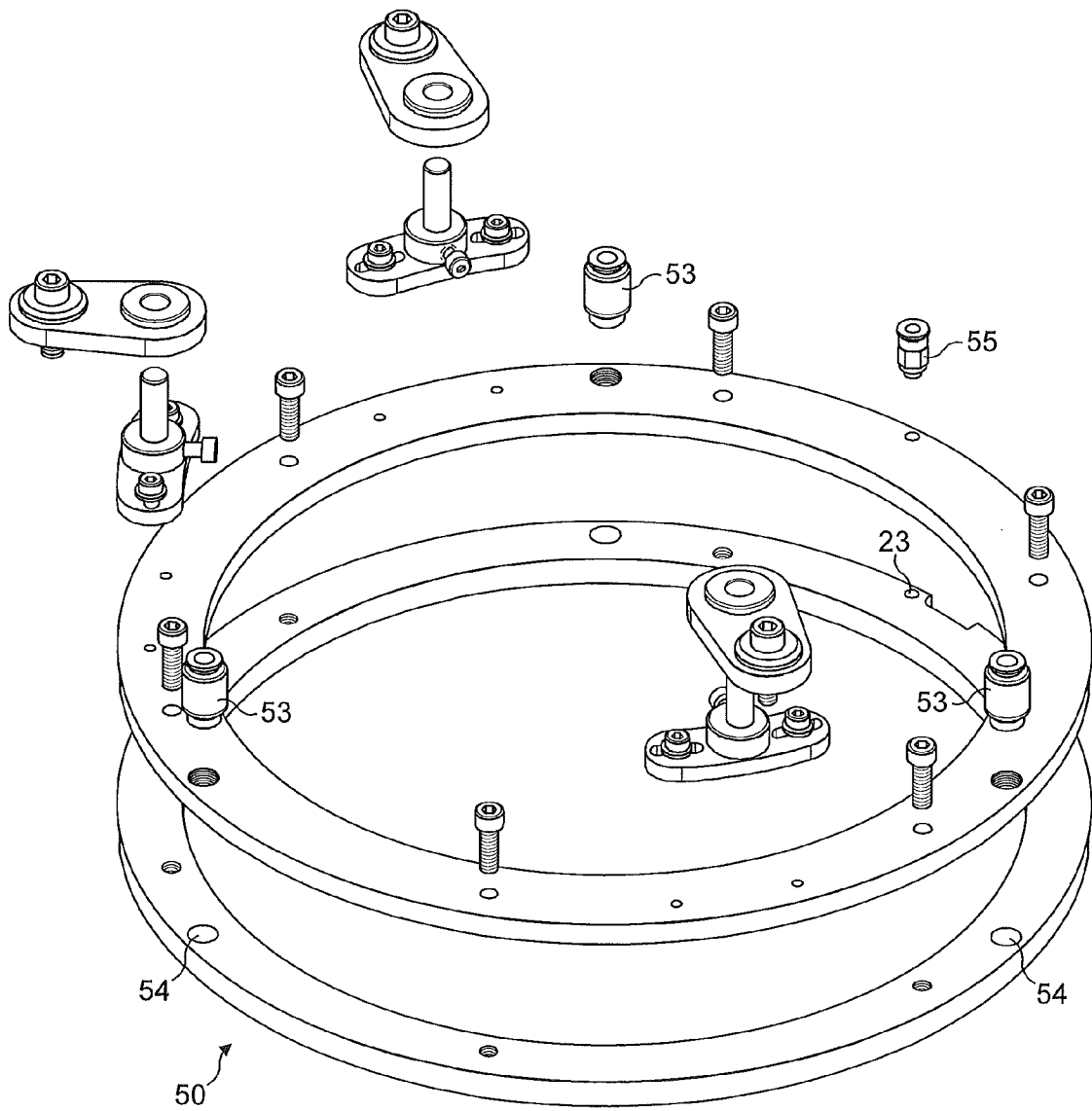


图 22

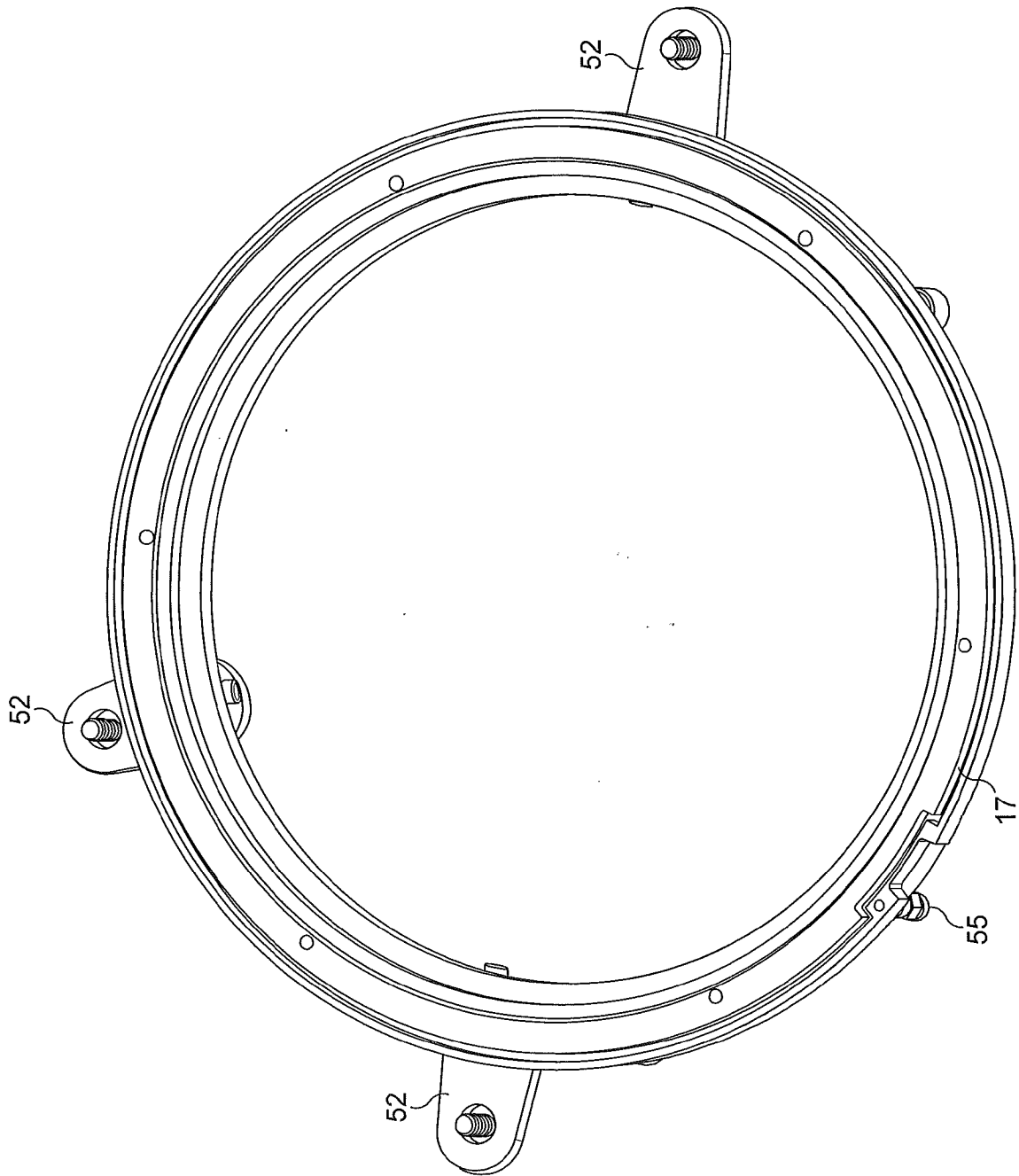


图 23

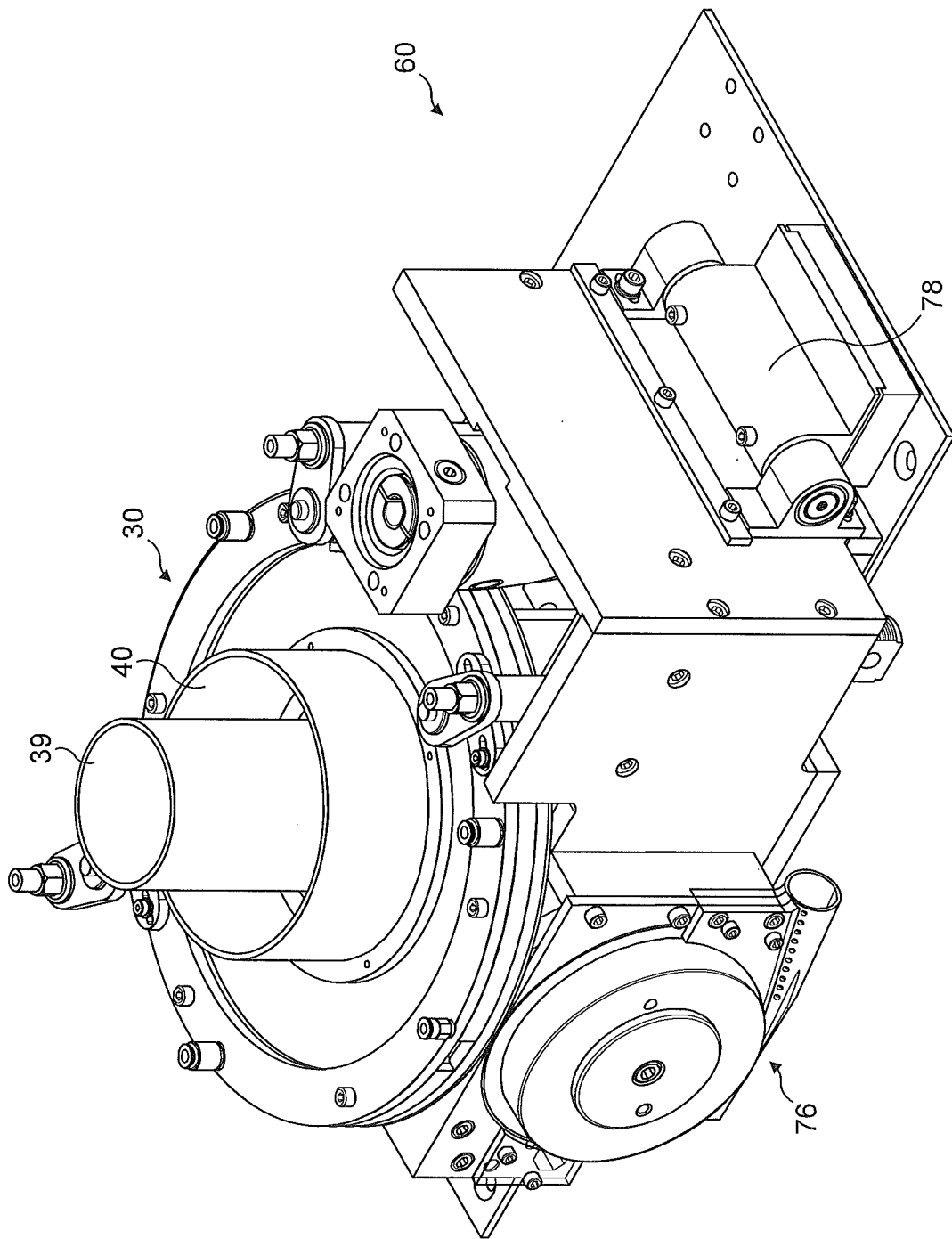


图 24

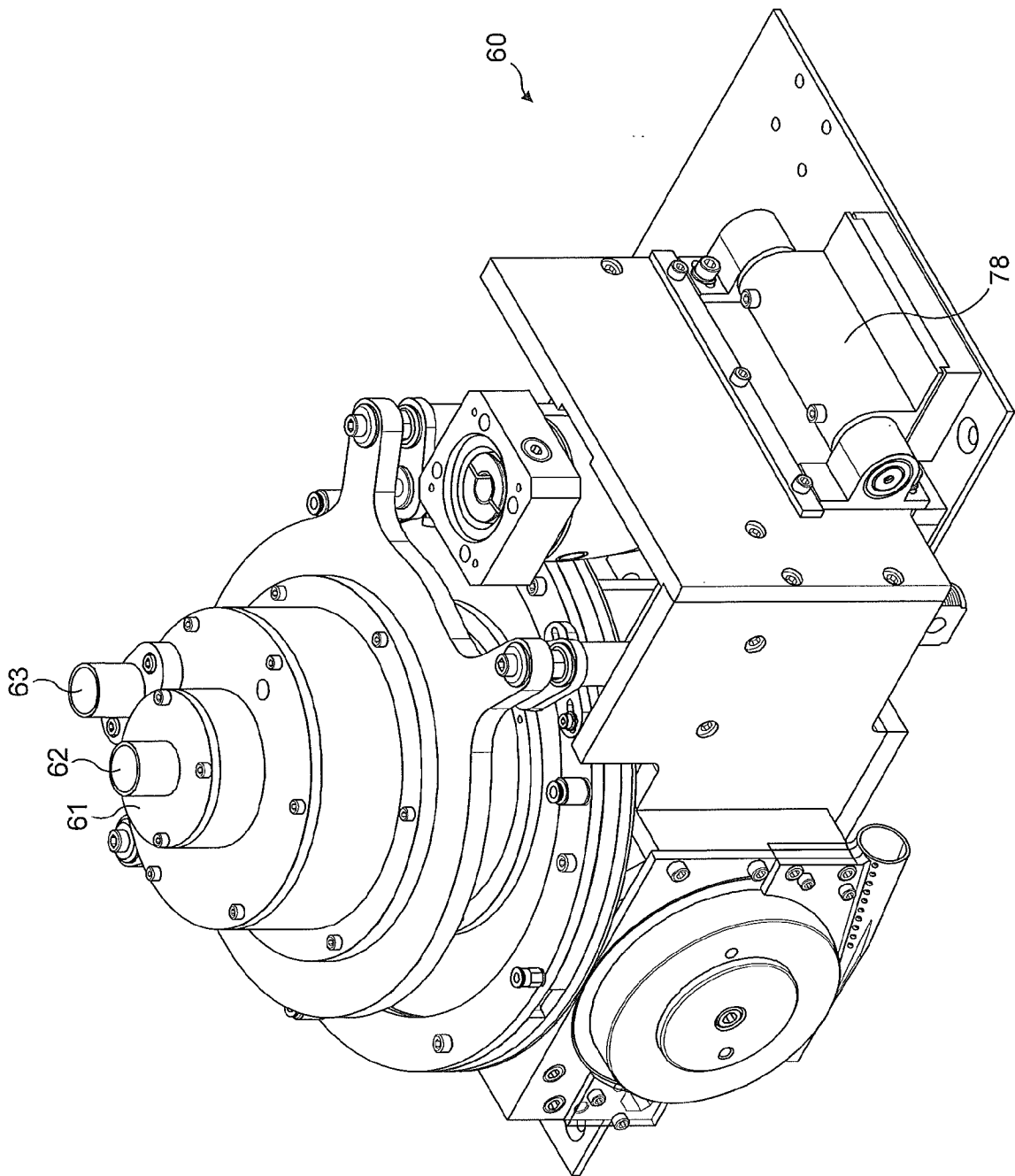


图 25

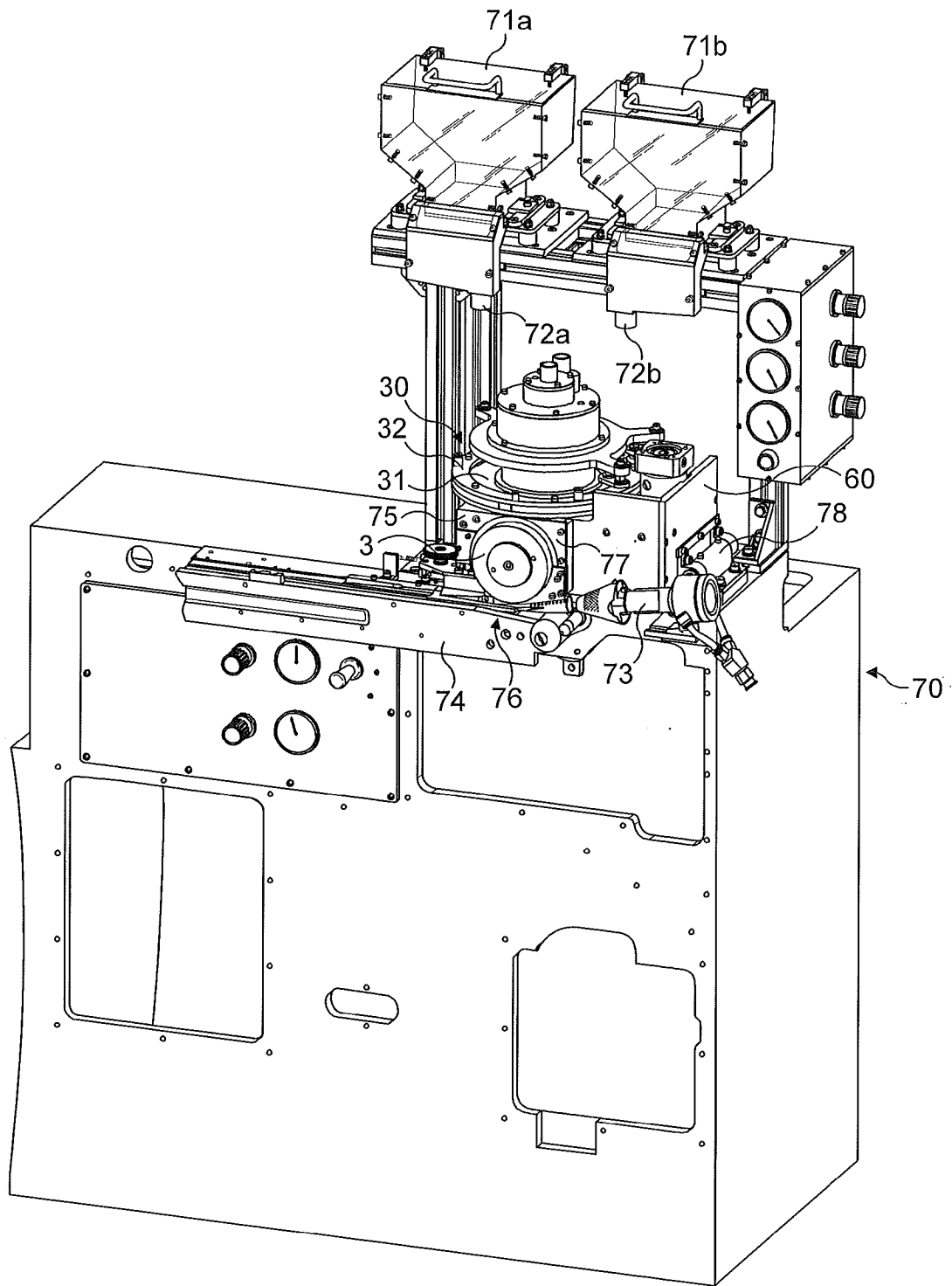


图 26

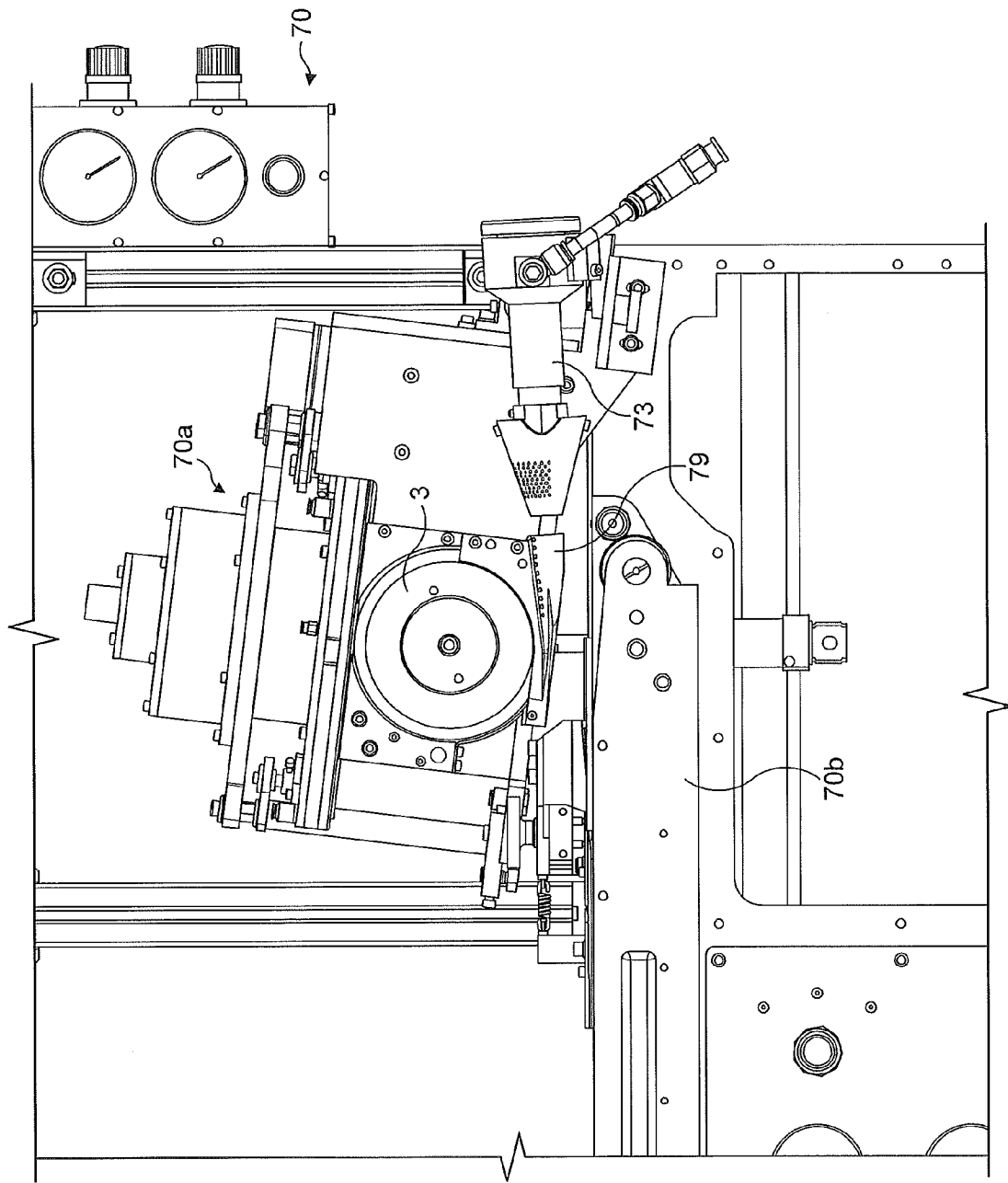


图 27

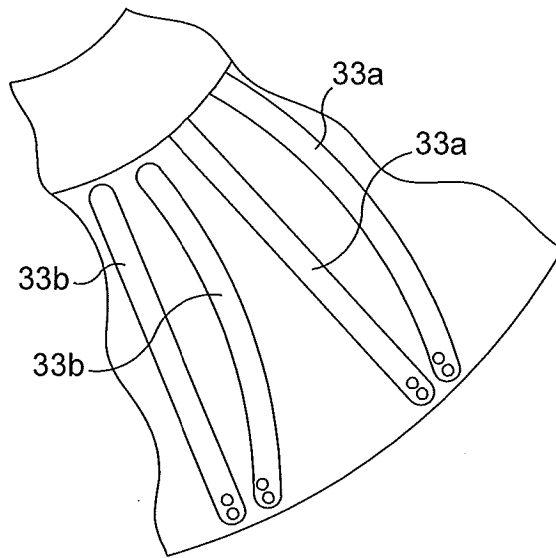


图 28

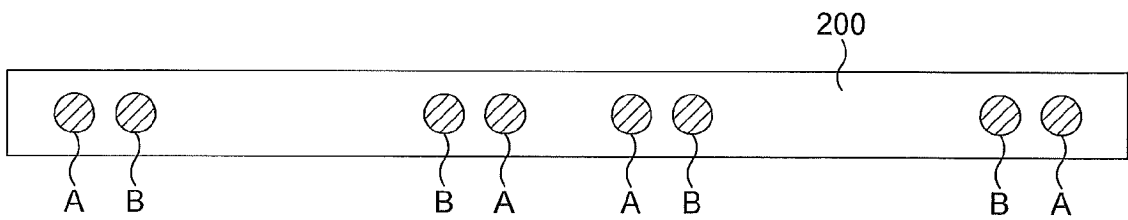


图 29

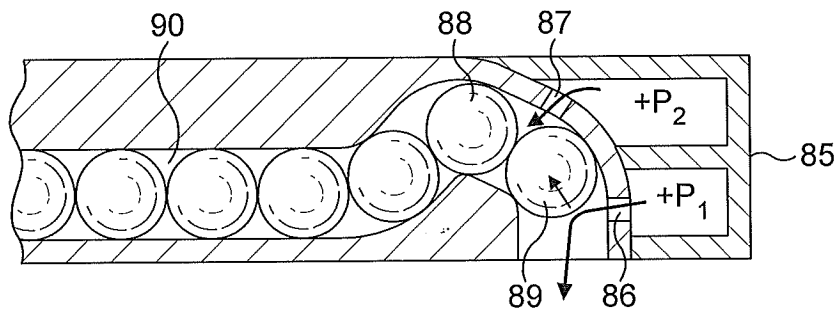


图 30