



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109641233 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201780052777.4

(73) 专利权人 诺信公司

(22) 申请日 2017.09.07

地址 美国俄亥俄州

(65) 同一申请的已公布的文献号

(72) 发明人 乔尔·E·赛内

申请公布号 CN 109641233 A

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司 11219

(43) 申请公布日 2019.04.16

代理人 梁晓广 车文

(30) 优先权数据

(51) Int.CI.

62/385,238 2016.09.08 US

B05C 5/02 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B05C 11/10 (2006.01)

2019.02.27

审查员 龚舒同

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/050509 2017.09.07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/049048 EN 2018.03.15

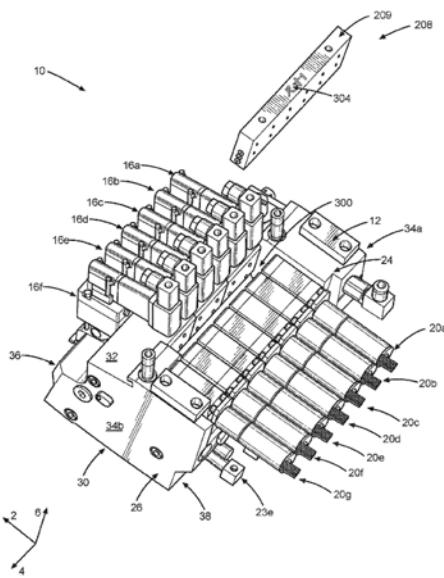
权利要求书2页 说明书15页 附图21页

(54) 发明名称

具有分流器板的涂覆器

(57) 摘要

本发明公开了一种用于分配粘合剂的涂覆器以及一种将涂覆器中的流分流的方法。所述涂覆器包括：多个泵组件，所述多个泵组件各自具有入口和出口；多个分配模块，所述多个分配模块各自具有入口；以及与所述多个泵组件流体连通的分流器板。所述分流器板限定主体，所述主体具有与所述多个泵组件流体连通的第一表面、与所述多个分配模块流体连通且与所述第一表面相对的第二表面，以及从所述第一表面延伸到所述第二表面的多个分流器通路。所述多个分流器通路中的每一个在所述第一表面上具有第一开口并且在所述第二表面上具有第二开口，并且所述第一开口与所述多个泵组件中的一个的所述出口流体连通，并且所述第二开口与所述多个分配模块中的至少一个的所述入口流体连通。



1. 一种用于分配粘合剂的涂覆器,所述涂覆器包括:  
多个泵组件,所述多个泵组件各自具有入口和出口;  
多个分配模块,所述多个分配模块各自具有与所述多个泵组件中的至少一个的所述出口流体连通的入口;  
用于接收所述粘合剂的供应通道,所述供应通道与所述多个泵组件的所述入口流体连通;以及  
与所述多个泵组件流体连通的分流器板,其中所述分流器板限定主体,所述主体具有与所述多个泵组件流体连通的第一表面、与所述多个分配模块流体连通且与所述第一表面相对的第二表面、从所述第一表面延伸到所述第二表面的泵通道,以及从所述第一表面延伸到所述第二表面的多个分流器通路,其中:  
所述分流器通路中的每一个在所述第一表面上具有第一开口并且在所述第二表面上具有第二开口,并且所述泵通道在所述第二表面上具有第三开口并且在所述第一表面上具有第四开口,  
所述分流器通路中的每一个的所述第一开口与所述多个泵组件中的一个的所述出口流体连通,所述分流器通路中的每一个的所述第二开口与所述分配模块中的至少一个的所述入口流体连通,所述泵通道的所述第三开口与所述供应通道流体连通,并且所述泵通道的所述第四开口与所述多个泵组件中的一个的所述入口流体连通,并且  
所述多个分流器通路中的一个与所述多个分流器通路中的另一个流体连通。  
2. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述多个分流器通路、所述泵通道或者所述多个分流器通路和所述泵通道两者能够被阻挡,使得所述粘合剂不能穿过其中。  
3. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述泵通道包括多个泵通道,其中所述泵通道中的每一个的所述第四开口与所述多个泵组件中的相应一个流体连通。  
4. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述多个分流器通路包括与第二数量的第二开口不同的第一数量的第一开口。  
5. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述多个分流器通路中的每一个沿着线性轴线从所述第一表面延伸到所述第二表面。  
6. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述多个分流器通路中的每一个沿着非线性轴线从所述第一表面延伸到所述第二表面。  
7. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述分流器板能够移除地接收在所述涂覆器内。  
8. 根据权利要求1所述的涂覆器,其中所述分流器板包括第一件以及能够与所述第一件分离的第二件。  
9. 根据权利要求8所述的涂覆器,其中所述分流器板的所述第一件限定所述多个分流器通路中的一个的第一部分,使得所述第一部分从所述第一件的前表面延伸到所述第一件的后表面,所述分流器板的所述第二件限定所述多个分流器通路中的所述一个的第二部分,使得所述第二部分从所述第二件的前表面延伸到所述第二件的后表面,并且当组装所述分流器板时,所述第一件的所述后表面和所述第二件的所述前表面接合。  
10. 一种将涂覆器中的流分流的方法,所述涂覆器包括用于接收粘合剂的供应通道,所述方法包括:  
将分流器板定位成与以下部件流体连通:(a) 具有入口和出口的泵组件,所述入口与所

述供应通道流体连通,和(b)具有入口的分配模块,所述分配模块的入口与所述泵组件的出口流体连通,所述分流器板限定主体,所述主体具有与所述泵组件流体连通的第一表面、与所述分配模块流体连通且与所述第一表面相对的第二表面、从所述第一表面延伸到所述第二表面的泵通道,以及从所述第一表面延伸到所述第二表面的分流器通路;

使粘合剂流出所述泵组件的所述出口,并进入在所述第一表面上、与所述泵组件的出口流体连通的所述分流器通路的第一开口中;

使所述粘合剂移动通过所述分流器通路,所述分流器通路包括在所述第二表面上、与所述分配模块的所述入口流体连通的第二开口,使得所述粘合剂在所述分流器通路的所述第二开口处离开;以及

使所述粘合剂从所述分流器通路的所述第二开口流入所述分配模块的所述入口中;

使所述粘合剂从所述供应通道流入所述泵通道中,所述泵通道具有在所述第二表面上、与所述供应通道流体连通的第三开口,以及在所述第一表面上、与所述泵组件的入口流体连通的第四开口,

其中使所述粘合剂移动通过所述分流器通路包括使所述粘合剂移动通过多个分流器通路,其中所述多个分流器通路中的至少一些彼此流体连通。

11.根据权利要求10所述的方法,还包括在使所述粘合剂流入所述分流器通路的所述第一开口中之后,使所述粘合剂的至少一部分移动到另一个分流器通路中。

12.根据权利要求10所述的方法,还包括阻挡所述分流器通路的所述第一开口、所述第二开口或两者,使得所述粘合剂不能通过所述分流器通路移动。

13.根据权利要求10所述的方法,其中将所述分流器板定位成与所述泵组件流体连通包括从多个分流器板中选择一个分流器板,每个分流器板具有不同的流动模式。

14.根据权利要求10所述的方法,其中将所述分流器板定位成与所述泵组件流体连通包括由第一件和第二件组装所述分流器板。

15.根据权利要求14所述的方法,其中所述分流器板的所述第一件限定所述分流器通路的第一部分,使得所述第一部分从所述第一件的前表面延伸到所述第一件的后表面,所述分流器板的所述第二件限定所述分流器通路的第二部分,使得所述第二部分从所述第二件的前表面延伸到所述第二件的后表面,并且当组装所述分流器板时,所述第一件的所述后表面和所述第二件的所述前表面接合。

## 具有分流器板的涂覆器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年9月8日提交的美国临时专利申请62/385,238的权益,该专利申请的公开内容据此以引用方式并入本文。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及用于将粘合剂泵送到分配模块的涂覆器。更具体地讲,本发明涉及引导各个泵组件和分配模块之间的粘合剂流。

### 背景技术

[0004] 用于分配粘合剂的典型涂覆器可包括正位移流体分配器,用于间歇地将粘合剂流涂覆到基材上。不同的分配操作可能需要流体分配器以独特的流速组合且以独特的模式将粘合剂涂覆到基材上。例如,在尿布生产中,将尿布的一种尺寸的生产改变为另一种尺寸可能需要涂覆器在特定尿布内产生不同的粘合剂图案。因此,当涂覆器完成一个分配操作并且要开始新的分配操作时,传统上必须至少部分地拆卸和重新布置涂覆器,才能实现新的分配操作所需的粘合剂流动条件。这可能是一个耗时的过程,延长了涂覆器在分配操作之间不可操作的时间。在执行随后的分配操作时,涂覆器的操作者也可能弄错给定时间的泵组件和流体分配器的特定构型,导致涂覆器以特定分配操作的非预期构型进行操作。

[0005] 另外,典型涂覆器可被构造成以一对一的关系将粘合剂从泵组件泵送到流体分配器,即每个泵组件将粘合剂泵送到单个流体分配器,并且每个流体分配器仅从一个泵组件接收粘合剂。典型涂覆器也可被构造成使得来自特定泵组件的粘合剂流被分开以供应多个流体分配器,这可增加特定涂覆器的操作灵活性。由于粘合剂图案位置的要求改变,可能需要将泵组件流分流或分开到不同的流体分配器。然而,在不影响相邻流体分配器或泵组件沿着涂覆器的位置的情况下,将泵组件流分开或分流的能力是有限的。另外,当将来自单个泵组件的粘合剂流分开时,通过每个流动通道的计量精度都会降低,这会导致形成不希望的分配条件。

[0006] 因此,需要一种涂覆器,其中可快速重新引导泵组件和流体分配器之间的粘合剂流,而涂覆器的拆卸和涂覆器操作的延迟最小。

### 发明内容

[0007] 本发明的实施方案包括一种用于分配粘合剂的涂覆器。该涂覆器包括:多个泵组件,所述多个泵组件各自具有入口和出口;多个分配模块,所述多个分配模块各自具有与多个泵组件中的至少一个的出口流体连通的入口;以及用于接收粘合剂的供应通道,该供应通道与多个泵组件的入口流体连通。该涂覆器包括与多个泵组件流体连通的分流器板,其中该分流器板限定主体,该主体具有与多个泵组件流体连通的第一表面、与多个分配模块流体连通且与第一表面相对的第二表面、从第一表面延伸到第二表面的泵通道,以及从第一表面延伸到第二表面的多个分流器通路。每个分流器通路在第一表面上具有第一开口并

且在第二表面上具有第二开口，并且泵通道在第二表面上具有第三开口并且在第一表面上具有第四开口。每个分流器通路的第一开口与多个泵组件中的一个的出口流体连通，每个分流器通路的第二开口与分配模块中的至少一个的入口流体连通，泵通道的第三开口与供应通道流体连通，泵通道的第四开口与多个泵组件中的一个的入口流体连通，并且多个分流器通路中的一个与多个分流器通路中的另一个流体连通。

[0008] 本发明的另一个实施方案包括一种将涂覆器中的流分流的方法。该方法包括将分流器板定位成与具有出口的泵组件和具有入口的分配模块流体连通，并使粘合剂流出泵组件的出口并进入限定在分流器板的主体内的分流器通路的第一开口中。该方法包括：使粘合剂移动通过分流器通路，该分流器通路包括与分配模块的入口流体连通的第二开口，使得粘合剂在分流器通路的第二开口处离开；以及使粘合剂从分流器通路的第二开口流入分配模块的入口中。

## 附图说明

[0009] 在结合附图阅读时，将更好地理解上述发明内容以及以下具体实施方式。附图示出了本发明的示例性实施方案。然而，应当理解，本申请不限于所示的精确布置和手段。

- [0010] 图1是根据本发明的实施方案的涂覆器的前部透视图；
- [0011] 图2是图1中所示的涂覆器的顶视图；
- [0012] 图3是图1中所示的涂覆器的后视图；
- [0013] 图4是图1中所示的涂覆器的侧视图；
- [0014] 图5是图1中所示的涂覆器的后部透视图，其中泵组件从涂覆器移除；
- [0015] 图6是用于图1中所示的涂覆器的泵组件的底部透视图；
- [0016] 图7是图6中所示的泵组件的顶部透视图；
- [0017] 图8是图6中所示的泵组件的分解图；
- [0018] 图9是图6中所示的泵组件的截面图；
- [0019] 图10是用于图6至图9中所示的泵组件的齿轮组件的透视图；
- [0020] 图11是可用于图1中所示的涂覆器的替代泵组件的透视图；
- [0021] 图12是图11中所示的泵组件的分解图；
- [0022] 图13是图1中所示的涂覆器的水平横截面的透视图；
- [0023] 图14是图13中所示的环绕区域的增强视图；
- [0024] 图15是图1中所示的涂覆器的顶部透视图，其中分流器板从涂覆器移除；
- [0025] 图16A是根据本发明的实施方案的分流器板的后部透视图；
- [0026] 图16B是图16A中所示的分流器板的后部透视图，其中后表面被移除；
- [0027] 图16C是图16A中所示的分流器板的前部透视图，其中前表面被移除；
- [0028] 图17A是沿图16A中的线17A-17A截取的分流器板的横截面图；
- [0029] 图17B是沿图16A中的线17B-17B截取的分流器板的横截面图；
- [0030] 图17C是沿图16A中的线17C-17C截取的分流器板的横截面图；
- [0031] 图18是根据本发明的实施方案的分流器板的透视图；
- [0032] 图19A是图18中所示的分流器板的第一件的后部透视图；
- [0033] 图19B是图18中所示的分流器板的第一件的前部透视图；

- [0034] 图20A是图18中所示的分流器板的第二件的后部透视图；
- [0035] 图20B是图18中所示的分流器板的第二件的前部透视图；并且
- [0036] 图21是根据本发明的另一个实施方案的涂覆器的前部透视图。

## 具体实施方式

[0037] 涂覆器10包括分配模块16a-16f、泵组件20a-20g以及可移除地附接到涂覆器10的分流器板208(图15至图17C中最佳示出)或400(图18至图20B中最佳示出)。分流器板208包括多个通路和通道，用于将粘合剂从供应通道200引导到泵组件20a-20f，并引导到分配模块16a-16f。在以下描述中，某些术语仅为方便起见用于描述涂覆器10而非限制性的。词语“右”、“左”、“下”和“上”表示附图中作为参考的方向。词语“内”和“外”分别是指朝向和远离描述内容的几何中心的方向，用于描述涂覆器10及其相关部分。词语“向前”和“向后”是指沿纵向方向2的方向和沿着涂覆器10及其相关部分与纵向方向2相反的方向。术语包括上面列出的词语、其衍生词和具有类似含义的词语。

[0038] 除非本文另外指明，否则术语“纵向”、“横向”和“竖直”用于描述涂覆器10的各个部件的正交方向分量，如纵向方向2、横向方向4和竖直方向6所表示的那样。应当理解，虽然纵向方向2和横向方向4被示出为沿水平平面延伸，而竖直方向6被示出为沿竖直平面延伸，但是包围各个方向的平面在使用期间可不同。

[0039] 本发明的实施方案包括用于在产品制造期间将粘合剂分配到基材上的涂覆器10。参考图1至图5，涂覆器10包括歧管12。涂覆器10具有顶表面32、沿着竖直方向6与顶表面32相对的底表面30、第一侧表面34a、沿着横向方向4与第一侧表面34a相对的第二侧表面34b、前表面36以及沿着纵向方向2与前表面36相对的后表面38。第一侧表面34a和第二侧表面34b从前表面36延伸到后表面38，以及从底表面30延伸到顶表面32。歧管12由第一端板24、第二端板26以及设置在第一端板24和第二端板26之间的至少一个歧管段22限定。因此，第一端板24和第二端板26沿着横向方向4间隔开。第一端板24和第二端板26以及歧管段22可以可释放地连接，使得在操作条件需要时可添加歧管段22或将其从涂覆器10上取下。因此，即使图1至图5将涂覆器10示出为包括三个歧管段22a-22c，涂覆器10也可根据需要包括更多或更少的歧管段22。然而，在另一个实施方案中，歧管12可以是一体式歧管。

[0040] 参考图2至图4，歧管12的第一侧表面34a位于第一平面P1内，而第二侧表面34b位于第二平面P2内。第二平面P2可平行于第一平面P1。然而，如果第一侧表面34a和第二侧表面34b相对于彼此成角度，则第一平面P1和第二平面P2可不平行。涂覆器10限定水平平面X，使得横向方向4和纵向方向2位于水平平面X内。泵组件20可限定位于平面Y内的驱动轴轴线A。这些平面和轴线的相互关系将在下面进一步描述。

[0041] 涂覆器10包括输入连接器14，粘合剂通过该输入连接器被泵送到歧管12中。歧管12还可包括压力释放阀17和分配模块16，该压力释放阀允许使用者降低由歧管内的粘合剂产生的压力，该分配模块用于将粘合剂涂覆到基材上。当打开压力释放阀17时，粘合剂可以通过排水管(未示出)从歧管排出。涂覆器10还包括可移除地安装到歧管12的泵组件20。泵组件20泵送从歧管12的内部通道流到分配模块16的粘合剂，然后该分配模块通过喷嘴21将粘合剂分配出涂覆器。涂覆器10可包括热元件23，该热元件被构造成升高歧管12的温度，进而升高每个泵组件20中的泵40的温度。尽管图1至图5将涂覆器10描绘为包括五个热元件

23a-23e,但是可根据需要包括任何数量的热元件23。

[0042] 在各种实施方案中,涂覆器10包括多组泵组件20、分配模块16和喷嘴21。如图1至图5所示,例如涂覆器10被描绘为包括七个泵组件20a、20b、20c、20d、20e、20f和20g。尽管图1至图5示出了七个泵组件20a-20g,但是涂覆器10可根据需要包括任何数量的泵组件20。例如,涂覆器10可包括两个泵组件、三个泵组件或三个以上的泵组件。泵组件20a-20g可以并排构型布置,以增加涂覆器10的处理宽度。为清楚起见,下面描述了单个泵组件20。然而,参考标号20可与参考标号20a-20g互换使用。

[0043] 另外,涂覆器10被描绘为包括六个分配模块16a、16b、16c、16d、16e和16f。尽管图1至图3示出了六个分配模块16a-16f,但是涂覆器可根据需要包括任何数量的分配模块16。例如,涂覆器10可包括一个分配模块、两个分配模块或两个以上的分配模块。类似地,下面描述了单个分配模块16。然而,参考标号16可与参考标号16a-16f互换使用。涂覆器10还被描绘为包括四个喷嘴21a、21b、21c和21d。喷嘴21a-21d中的每一个可从对应的分配模块16或几个分配模块16a-16f的组合接收粘合剂进料。使用者可根据操作条件要求改变喷嘴21a-21d的构型,这可包括添加另外的喷嘴21或移除已经联接到涂覆器10的喷嘴21a-21d中的任一个。

[0044] 继续图1至图5,泵组件20a-20f中的每一个可与分配模块16a-16f中的对应的一个相关联。在操作中,泵组件20a-20f中的每一个可将由歧管12供应的流体泵送到分配模块16a-16f中对应的一个,使得分配模块16a-16f通过喷嘴21a-21d将粘合剂涂覆到给定的基材上。然而,每个分配模块16可不对应于单个泵组件20,使得多个泵组件20将粘合剂泵送到单个分配模块16。另外,泵组件20中的每一个和分配模块16中的每一个可联接到相应的歧管段22并与其相关联。然而,两个或更多个泵组件20和/或两个或更多个分配模块16可联接到单个歧管段22。

[0045] 然而,泵组件20g不与特定的分配模块16相关联,而是被指定为再循环泵组件。再循环泵组件20g的功能可包括将粘合剂泵送通过再循环通道236,如下所述。这样,泵组件20g的入口52与再循环通道236流体连通,并且泵组件20g的出口与供应通道200流体连通。虽然泵组件20g被示出为最靠近第二侧表面34b定位的泵组件20,但是再循环泵组件20g可沿着泵组件20a-20g系列定位在任何位置。例如,再循环泵组件20g可定位为最靠近第一侧表面34a的泵组件,或定位在泵组件20a-20g中间的位置。当泵组件20g定位为与涂覆器10的第一侧表面34a或第二侧表面34b最靠近的泵时,泵组件20g邻接的第一端板24或第二端板26中的特定一个可被构造成接收泵组件20g的一部分。例如,如图5所示,第二端板26包括凹陷部25,该凹陷部的尺寸被设计为接收泵组件20g的外壳组件42。当泵组件20g设置在凹陷部25中时,泵组件20g可基本上与其他泵组件20a-20f对齐。

[0046] 参考图6至图10,每个泵组件20a-20g包括泵40以及为泵40提供动力的专用驱动马达单元60。因为每个泵40具有专用驱动马达单元60,所以每个泵组件20可由操作者和/或控制系统(未示出)独立控制。泵组件20还包括定位在泵40和驱动马达单元60之间的隔热区域70。热元件23可用于升高歧管12的温度,进而升高每个泵组件20中的泵40的温度。隔热区域70使从泵40到驱动马达单元60的热传递最小,从而使温度对驱动马达单元60中的电子部件的影响最小。将驱动马达单元60中的电子部件暴露于足够高的温度可能会损坏电子部件,这可能使驱动马达单元60不能操作。

[0047] 驱动马达单元60包括马达62、输出驱动轴66以及联接到电源(未示出)的一个或多个连接器(未示出)。驱动马达单元60联接到齿轮组件67,该齿轮组件可根据需要包括任何类型的齿轮,其将旋转运动从马达的输出驱动轴66传递到泵的输入驱动轴(未示出)以获得所需的转速。在一个实施方案中,齿轮组件67包括行星齿轮系。输出驱动轴66具有驱动轴线A,驱动轴66绕该驱动轴线旋转。

[0048] 返回参考图2至图4,泵组件20可以多种不同的构型安装到歧管12。在一个实施方案中,泵组件20安装到歧管12,使得泵40的底表面41(包括入口52和出口54)在与第一侧表面34a和第二侧表面34b间隔开且位于这两个侧表面之间的位置处面向歧管12。在该构型中,驱动马达轴线A不与涂覆器10的第一侧表面34a或第二侧表面34b相交。相反,泵组件20定位在歧管12上,使得驱动马达单元60的驱动马达轴线A可位于平行于第一平面P1的平面Y中,第一侧表面34a位于该第一平面中,如上所述。平面Y也可平行于第二平面P2,第二侧表面34b位于该第二平面中。每个泵组件20a-20g具有相应的轴线A,该轴线位于可平行于第一平面P1和/或第二平面P2的相应平面内。

[0049] 继续图3和图4,泵组件20定位在歧管12上,使得驱动马达轴线A在平面Y内的任何特定方向上取向。例如,泵组件20可定位在歧管12上,使得驱动马达轴线A位于平面Y内并且相对于平面X成角度地偏移。例如,泵组件20可定位在歧管12上,使得驱动马达轴线A与平面X限定角度 $\theta$ 。角度 $\theta$ 可以是所需的任何角度。在一个实施方案中,角度 $\theta$ 为锐角。另选地,角度 $\theta$ 可为钝角、大于180的角或基本上为90度。

[0050] 参考图6至图10,泵40包括外壳组件42以及容纳在外壳组件42内的齿轮组件50。另选地,一个以上的齿轮组件50可容纳在外壳组件42内。外壳组件42还包括入口52和出口54,该入口被构造成从歧管段22接收粘合剂,该出口用于将粘合剂排放回歧管12中。根据图6至图10所示的实施方案,泵40的入口52和出口54由泵40的底表面41限定,并且在平行于驱动马达单元60的驱动马达轴线A的方向上取向。

[0051] 外壳组件42包括上板44a、下板44b和中心块46。上板44a和下板44b沿着与驱动马达单元60的驱动轴线A对齐的方向彼此间隔开。上板44a限定底表面41,驱动轴线A可延伸穿过该底表面。上板44a、中心块46和下板44b通过螺栓48联接在一起。上板44a具有被构造成接收螺栓48的多个孔49a,中心块46具有被构造成接收螺栓48的多个孔49b,并且下板44b具有被构造成接收螺栓48的多个孔(未示出)。螺栓48、孔49a和孔49b可以是带螺纹的,使得孔49a和49b能够以螺纹方式接收螺栓48。

[0052] 中心块46具有内腔56,该内腔的尺寸被设计为大致符合齿轮组件50的轮廓。在一个实施方案中,齿轮组件50包括从动齿轮55a和空转齿轮55b,它们是本领域普通技术人员已知的。从动齿轮55a联接到驱动马达单元60的输出驱动轴66,使得驱动轴66的旋转使从动齿轮55a旋转,进而使空转齿轮55b旋转。从动齿轮55a绕第一轴线A<sub>1</sub>旋转,而空转齿轮55b绕第二轴线A<sub>2</sub>旋转。在图10中,第一轴线A<sub>1</sub>被示出为与驱动马达轴线A同轴。然而,还可以设想第一轴线A<sub>1</sub>可从驱动马达轴线A偏移。齿轮组件50可包括细长齿轮轴(未示出),其经由联接件(未示出)联接到输出驱动轴66的一端。齿轮轴延伸到从动齿轮55a中,并且被键控以致动从动齿轮55a。密封构件(未示出)诸如涂层和/或包装可被放置在细长齿轮轴周围,以便于齿轮组件50的密封。

[0053] 在使用中,从动齿轮55a和空转齿轮55b的旋转将泵40中的粘合剂从腔56的第一部

分58a驱动到腔56的第二部分58b。然后将粘合剂从腔56的第二部分58b引导到出口54。根据所示的实施方案,从动齿轮55a具有直径D<sub>1</sub>和长度L<sub>1</sub>,其中长度L<sub>1</sub>可大于直径D<sub>1</sub>。同样,空转齿轮55b具有直径D<sub>2</sub>和长度L<sub>2</sub>,其中长度L<sub>2</sub>可大于直径D<sub>2</sub>。虽然示出了具有两个齿轮的齿轮组件50,但是泵的齿轮组件可具有任何数量的齿轮构型,以通过泵40产生所需的粘合剂流速。在这些构型中,可将中心块46分段以支撑齿轮堆叠。在一个实施方案中,多个齿轮组件(未示出)可沿着泵输入轴堆叠。在该实施方案中,齿轮组件可具有被组合成单个输出流的不同输出。在另一个实施方案中,齿轮组件具有可保持分离的不同输出,以通过下板44b和歧管12中的附加端口提供多个输出。

[0054] 继续图6至图10,隔热区域70由隔热板72和间隙74限定,该间隙从隔热板72延伸到外壳组件42。泵组件20包括螺栓75,其将隔热板72联接到外壳组件42的顶部,使得间隙74形成在外壳组件42和隔热板72之间。隔热板72可包括多个间隔件76,这些间隔件设置在螺栓75周围并且定位在隔热板72的表面和外壳组件42的上板44a之间。间隔件76可与隔热板72成整体,或者可与隔热板72分离,使得间隙74是可调节的。隔热板72用于阻止热量从泵40传递到驱动马达单元60。为此,隔热板72和间隔件76由热导率低于形成外壳组件42的部件和驱动马达单元60的外壳体61的粘合剂的材料制成。此外,间隔件76将隔热板72和外壳组件42分开,使得隔热板72和外壳组件42具有间隙74,这使外壳组件42和驱动马达单元60之间的直接接触最小。

[0055] 参考图3,泵组件20a-20g中的每一个可移除地附接到歧管12。在一个实施方案中,每个泵组件20经由紧固件27固定到板28。板28的一端经由紧固件29附接到第一端板24,而另一端经由另一个紧固件29附接到第二端板26。紧固件27可以是带螺纹的,使得从歧管12移除泵组件20需要从泵组件20旋出紧固件27并从歧管12移除泵组件20。然而,可以设想将泵组件20可释放地附接到歧管12的其他方法,诸如狭槽和沟槽系统、扣合接合等。因为泵组件20可以上述方式可释放地联接到歧管12,所以可单独更换特定的泵组件20而无需完全拆卸整个涂覆器10。由于各种原因,包括清洁、损坏或者粘合剂泵送条件或要求改变,泵组件20可能需要更换。

[0056] 图11至图12示出了本发明的另一个实施方案。图13示出了泵组件120,其在大多数方面类似于图1至图9中所示并如上所述的泵组件20。然而,泵组件120具有入口152和出口154,它们的取向与泵组件20的入口52和出口54不同。泵组件120被构造成以给定的体积流速将加热的液体供应到歧管12。每个泵组件120包括泵140以及为泵140提供动力的专用驱动马达单元160。泵组件120还包括泵140和驱动马达单元160之间的隔热区域170。隔热区域170由隔热板172和间隙174限定,该间隙从隔热板172延伸到外壳组件142。隔热区域170使由泵140产生的热量到驱动马达单元160的热传递最小,从而使温度对驱动马达单元160中的电子部件的影响最小。专用驱动马达单元160和隔热区域170与如上所述并在图6至图9中所示的驱动马达单元60和隔热区域70相同。

[0057] 继续图11至图12,驱动马达单元160包括马达162、输出驱动轴266和联接到电源(未示出)的连接器(未示出),以及控制系统110。驱动轴166具有驱动轴线B,驱动轴166绕该驱动轴线旋转。当泵组件120联接到歧管12时,驱动轴线B可与垂直于平面Y的平面X相交并且可相对于该平面X成角度地偏移。在该构型中,驱动马达轴线B不与歧管12的第一侧表面34a或第二侧表面34b相交。另外,驱动马达轴线B不与歧管12的底表面30相交。相反,泵组件

120定位在歧管12上,使得驱动马达单元160的驱动马达轴线B位于平面Y中,该平面Y平行于第一侧表面34a和第二侧表面34b分别的第一平面P1和/或第二平面P2。

[0058] 泵140限定底表面141和侧表面143,并且包括外壳组件142以及容纳在外壳组件142内的一个或多个齿轮组件150、用于从歧管12接收液体的入口152以及用于将液体排放回歧管12中的出口154。根据所示的实施方案,泵140的入口152和出口154设置在泵140的侧表面143上,使得入口152和出口154在垂直于驱动马达单元160的驱动马达轴线B的方向上取向。

[0059] 继续图13至图14,将描述粘合剂通过涂覆器10的流动路径。通过任何特定元件的粘合剂流由相关图中出现的实线箭头表示。涂覆器10可通过软管(未示出)附接到粘合剂供应源(未示出),该软管附接到输入连接器14(图5)。粘合剂供应源可以是能够将粘合剂供应到涂覆器10的任何装置。例如,粘合剂供应源可以是被构造成将热熔粘合剂供应到涂覆器10的熔化器。粘合剂从粘合剂供应源流过软管,流过输入连接器14,并流入由涂覆器10的歧管12限定的供应通道200中。供应通道200可从第一侧表面34a延伸通过歧管段22a-c中的每一个,并且延伸到第二侧表面34b。然而,供应通道200可不必从第一侧表面34a完全延伸到第二侧表面34b,而是可终止于第一侧表面34a和第二侧表面34b之间的内部位置。另外,供应通道200可根据需要在歧管12的表面的其他组合之间延伸。

[0060] 歧管12包括压力释放阀17,其调节与供应通道200流体连通的压力释放通道(未示出)中的流动。压力释放阀17被描绘为定位在歧管12的前表面36处。然而,压力释放阀可根据需要定位在歧管12的任何表面上。压力释放阀17能够在打开位置和闭合位置之间交替。当操作者希望释放供应通道200内的粘合剂压力时,将压力释放阀17从闭合位置切换到打开位置。在打开位置,粘合剂从供应通道200流过压力释放通道,并且通过排水管(未示出)流出涂覆器10。当操作者要开始涂覆器10的维修或维护操作时,可能需要减压。

[0061] 当供应通道200延伸通过歧管12时,它将粘合剂供应到除了指定的再循环泵组件20g之外的泵组件20a-20f中的每一个。为简单起见,图13至图14中所示的涂覆器10的横截面仅示出了将粘合剂供应到一个泵组件20和一个分配模块16。然而,供应通道200可类似地供应每个另外的泵组件20和分配模块16。歧管段22限定第一段输入通道204,其从供应通道200延伸到分流器板208,该分流器板可定位在涂覆器10上介于泵组件20d和歧管段22b之间。分流器板208可以可移除地联接到涂覆器10,并且可限定各种通路,用于将粘合剂从歧管12运送到泵组件20并返回。例如,如图13所示,分流器板208限定泵通道316c,其从第一段输入通道204延伸到泵组件20的入口52。分流器板208还可限定第三分流器通道330、从泵组件20的出口54延伸到第三分流器通道330的输入通道331a,以及从第三分流器通道330延伸到第二段输入通道220的输出通道332a。然而,分流器板208可包括与所示的那些不同的通道构型。图13中所示的分流器板208可用作许多可互换的分流器板中的一个,其可用于在需要不同的分配操作时可变地引导粘合剂通过涂覆器10。

[0062] 在图13至图14中所示的实施方案中,粘合剂从供应通道200流过第一段输入通道204,流过分流器板208的泵通道316c,并流到泵组件20的入口52。然后,泵组件20以预定的体积流速将粘合剂泵出出口54,该体积流速可与粘合剂进入泵组件20的入口52时的体积流速不同。从那里,粘合剂再次流过分流器板208,流过第二段输入通道220,并流到分配流动路径224。分配流动路径224由分配模块16的下部18b限定,该下部由歧管段22接收。分配流

动路径224限定上部分224a、与上部分224a相对的下部分224c,以及设置在上部分224a和下部分224c之间的中心部分224b。分配流动路径224的下部分224c与喷嘴通道228流体连通,该喷嘴通道延伸离开分配流动路径224。分配流动路径224的上部分224a与再循环进料通道232流体连通,该再循环进料通道从分配流动路径224的上部分224a延伸到再循环通道236。再循环通道236将在下面进一步讨论。

[0063] 分配模块16的下部18b是涂覆器10的直接与粘合剂相互作用以控制粘合剂流出涂覆器10的部分。涂覆器10可包括阀杆260,该阀杆从分配模块16的上部18a(与分配模块16的下部18b相对)延伸到分配模块16的下部18b。阀杆260可限定下部阀元件264和上部阀元件272,该上部阀元件沿着阀杆260与下部阀元件264间隔开。分配模块16的下部18b可限定下部阀座268和上部阀座276,该下部阀座被构造成与阀杆260的下部阀元件264相互作用,该上部阀座与下部阀座268间隔开,其中上部阀座276被构造成与阀杆260的上部阀元件272相互作用。

[0064] 在操作中,阀杆260可在第一位置和第二位置之间交替。当阀杆260处于第一位置时,分配模块16处于打开构型。当阀杆260处于第二位置时,分配模块16处于闭合构型。上部阀元件272和下部阀元件264可基本上面向相反的方向,使得上部阀元件272和下部阀元件264中的每一者在第一位置和第二位置中的不同位置与对应的上部阀座276和下部阀座268相互作用。在图13至图14中,上部阀元件272被示出为背离分配模块16的上部18a,而下部阀元件264被示出为面向分配模块16的上部18a。然而,在另一个实施方案中,该关系可颠倒,使得上部阀元件272面向分配模块16的上部18a,而下部阀元件264背离分配模块16的上部18a。在一个实施方案中,在第一位置,阀杆260在分配流动路径224内下降,使得阀杆260的上部阀元件272接合上部阀座276,并且下部阀元件264与下部阀座268间隔开。在该位置,上部阀元件272和上部阀座276之间的接合阻止粘合剂从分配流动路径224的中心部分224b流到上部分224a。相反,下部阀元件264和下部阀座268之间缺少接合允许粘合剂从分配流动路径224的中心部分224b流到下部分224c。这样,当阀杆260处于第一位置时,粘合剂从第二段输入通道220流过分配流动路径224的中心部分224b和下部分224c,并且流到喷嘴通道228。然后,粘合剂从喷嘴通道228流过喷嘴21并流出涂覆器10。因此,该实施方案的第一位置是涂覆器10在制造操作期间将粘合剂涂覆到基材上的位置。

[0065] 在第二位置,阀杆260在分配流动路径224内上升,使得阀杆260的上部阀元件272与上部阀座276间隔开,并且下部阀元件264接合下部阀座268。在该位置,下部阀元件264和下部阀座268之间的接合阻止粘合剂从分配流动路径224的中心部分224b流到下部分224c。相反,上部阀元件272和上部阀座276之间缺少接合允许粘合剂从分配流动路径224的中心部分224b流到上部分224a。这样,在第二位置,粘合剂从第二段输入通道220流过分配流动路径224的中心部分224b和上部分224a,并且流到再循环进料通道232。粘合剂从再循环进料通道232流入再循环通道236。尽管在图13至图14的横截面中示出了一个分配模块16和歧管段22,但是可类似地构造每个另外的分配模块16和歧管段22。此外,每个分配模块16的阀杆260可被构造成独立于任何其他阀杆260在第一位置和第二位置之间致动,使得在任何时候分配模块16的阀杆260都可处于第一位置和第二位置的任何组合。另选地,阀杆260的任何组合都可被构造成一致地在第一位置和第二位置之间转换。

[0066] 转到图15至图17C,将更详细地描述分流器板208。分流器板208包括主体209,并且

可被构造成可移除地附接到涂覆器10。在一个实施方案中,涂覆器10限定凹陷部300,该凹陷部的尺寸被设计为接收分流器板208。如图15所示,凹陷部300可由第一端板24、第二端板26和歧管段22a-22c的部分限定。此外,凹陷部300可部分地由泵组件20的底表面41限定,或另选地由泵组件120的侧表面143限定。因此,可改变凹陷部300的特定尺寸以适应不同的分流器板208和分配操作。例如,凹陷部300被描绘为在横向方向4上从第一端板24延伸到第二端板26。然而,涂覆器10的操作者可将所示的歧管段22与改变凹陷部300的形状的替代歧管段22互换。这样,在另一个实施方案中,凹陷部300可不从第一端板24完全延伸到第二端板26。另选地,分流器板208可与涂覆器10成一体,使得分流器板不可从涂覆器10移除。

[0067] 分流器板208的主体209限定顶表面210a、与顶表面210a相对的底表面210b、第一侧表面210c、与第一侧表面210c相对的第二侧表面210d、前表面210e以及与前表面210e相对的后表面210f。第一侧表面210c和第二侧表面210d可从顶表面210a延伸到底表面210b,并且从前表面210e延伸到后表面210f。

[0068] 分流器板208限定多个泵通道316,这些泵通道从前表面210e延伸到后表面210f。在所描绘的实施方案中,分流器板208包括六个泵通道316a、316b、316c、316d、316e和316f。然而,分流器板208可根据需要限定更多或更少的泵通道316。例如,分流器板208可包括一个、两个、三个或更多个泵通道316,取决于正在执行的特定分配操作。泵通道316a-316f中的每一个从分流器板输入开口313延伸到分流器板输出开口314。这样,分流器板208被描绘为包括六个分流器板输入开口313a-316f和六个分流器板输出开口314a-314f。具体地讲,泵通道316a从分流器板输入开口313a延伸到分流器板输出开口314a,泵通道316b从分流器板输入开口313b延伸到分流器板输出开口314b,泵通道316c从分流器板输出开口313c延伸到分流器板输出开口314c,泵通道316d从分流器板输入开口313d延伸到分流器板输出开口314d,泵通道316e从分流器板输入开口313e延伸到分流器板输出开口314e,并且泵通道316f从分流器板输入开口313f延伸到分流器板输出开口314f。泵通道316a-316f被构造成粘合剂提供从供应通道200和第一段输入通道204流到泵组件20a-20f的入口52的路径。虽然泵通道316a-316f被描绘为基本上沿着纵向方向2延伸,但是泵通道可根据需要沿着纵向方向2、横向方向4和竖直方向6的任何组合延伸。

[0069] 分流器板208的主体209还可限定多个分流器通道,这些分流器通道被构造成将粘合剂流从泵组件20a-20f的出口54引导到分配模块16a-16f。在所描绘的实施方案中,分流器板限定三个分流器通道:第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330。第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330被示出为在第一侧表面210c和第二侧表面210d之间基本上沿着横向方向4延伸。然而,第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330可根据需要沿着纵向方向2、横向方向4和竖直方向6的任何组合延伸。另外,第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330被示出为长度基本上相等,因为每个基本上从第一侧表面210c延伸到第二侧表面210d。在其他实施方案中,第一分流器通道、第二分流器通道和第三分流器通道可各自限定不同的长度,并且可终止于第一侧表面210c和第二侧表面210d之间的相应位置。而且,尽管示出了三个分流器通道,但是分流器板208可包括任何数量的分流器通道,诸如一个、两个、三个或更多个分流器通道。第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330被构造成各自将粘合剂流通过分流器板208从泵组件20a-20f的特定组合分流到对应的一个或多个

分配模块16a-16f。

[0070] 第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330中的每一者与至少一个输入通道和至少一个输出通道流体连通。例如,如图16B至图16C所示,每个分流器通道与两个输入通道和两个输出通道流体连通。第一分流器通道322、第二分流器通道326或第三分流器通道330的输入通道和输出通道可统称为分流器通路,使得单个分流器通路可包括一个输入通道和输出通道。然而,单个分流器通路可另选地包括多个输入通道和/或多个输出通道。输入通道将粘合剂提供给第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330,而输出通道将粘合剂从第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330引导回歧管12。第一分流器通道322连接到输入通道323a和323b以及输出通道324a和324b,第二分流器通道326连接到输入通道327a和327b以及输出通道328a和328b,并且第三分流器通道330连接到输入通道331a和331b以及输出通道332a和332b。然而,每个分流器通道可与特定分配操作所决定的更少或更多的输入和输出通道流体连通。在其他实施方案中,分流器通道可与一个、三个、四个或更多个输入和输出通道流体连通。如图所示,第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330沿着纵向方向2竖直对齐,使得第三分流器通道330竖直地定位在第一分流器通道322和第二分流器通道326上方,并且第一分流器通道322竖直地定位在第二分流器通道326和第三分流器通道330下方。尽管如此,在其他实施方案中,第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330可以其他方式定位,使得第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330沿着纵向方向2、横向方向4和竖直方向6的任何组合对齐,或者不沿着任何方向对齐。

[0071] 输入通道323a、323b、327a、327b、331a和331b中的每一者可从后表面210f延伸到第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330中的相应一者,而输出通道324a、324b、328a、328b、332a和332b中的每一者可从前表面210f延伸到第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330中的相应一者。具体地讲,输入通道323a、323b、327a、327b、331a和331b中的每一者可从位于分流器板208的后表面210f上的泵输出开口318a-318f中的相应一个延伸到第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330中的相应一者,并且输出通道324a、324b、328a、328b、332a和332b中的每一者可从第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330中的相应一者延伸到前表面210e上的涂覆器输入开口319a-319f中的相应一个。尽管一些输入和输出通道可基本上在纵向方向2上延伸,但是所描绘的某些输入和输出通道也沿着竖直方向6在具有方向分量的方向上延伸。这是因为,在一些实施方案中,第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330可沿着竖直方向6对齐。构造具有不同方向分量的输入和输出通道允许这些通道连接到相应的第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330,同时允许泵输出开口318a-318f和涂覆器输入开口319a-319f沿着横向方向4竖直对齐。通过保持泵输出开口318a-318f竖直对齐,任何泵组件20可沿着分流器板208互换放置,并且泵组件20的出口54将与泵输出开口318a-318f对齐而无需任何另外的修改。

[0072] 如图17A所示,在一个实施方案中,输入通道331a沿着包括纵向方向2和竖直方向6上的分量的方向从泵输出开口318c延伸到第三分流器通道330,因为第三分流器通道330沿着竖直方向6定位在泵输出开口318c上方。同样,输出通道332a沿着同样包括纵向方向2和竖直方向6上的分量的方向从第三分流器通道330延伸到涂覆器输入开口319c,因为涂覆器

输入开口319c沿着竖直方向6定位在第三分流器通道330下方。输出通道332a延伸的方向的竖直分量可具有与输入通道331a延伸的方向的竖直分量相反的取向。泵输出开口318c和涂覆器输入开口319c可沿着竖直方向6偏移。另选地，泵输出开口318c和涂覆器输入开口319c可沿着竖直方向6基本上对齐。另外，输入通道331a和输出通道332a分别从后表面210f和前表面210e延伸到第三分流器通道330，而不与第一分流器通道222或第二分流器通道226中的任何一者相交。同样连接到第三分流器通道330的输入通道331b和输出通道332b可与输入通道331a和输出通道332a类似地进行构造。然而，输入通道331b和输出通道332b可任选地进行不同地构造。

[0073] 如图17B所示，在一个实施方案中，输入通道327a沿着包括纵向方向2和竖直方向6两者上的分量的方向从泵输出开口318b延伸到第二分流器通道326，因为第二分流器通道226沿着竖直方向6略微定位在泵输出开口318b下方。另外，输出通道328a沿着同样包括纵向方向2和竖直方向6上的分量的方向从第二分流器通道326延伸到涂覆器输入开口319b，因为涂覆器输入开口319b沿着竖直方向6定位在第二分流器通道326和泵输出开口318b两者下方。输出通道328a延伸的方向的竖直分量可具有与输入通道327a延伸的方向的竖直分量相同的取向。因此，泵输出开口318b从涂覆器输入开口319b竖直偏移。然而，在其他实施方案中，泵输出开口318b可与涂覆器输入开口319b竖直对齐。输入通道327a和输出通道328a分别从分流器板208的后表面210f和前表面210e延伸到第二分流器通道326，而不与第一分流器通道322或第三分流器通道330中的任何一者相交。同样连接到第二分流器通道326的输入通道327b和输出通道328b可分别与输入通道327a和输出通道328a类似地进行构造。然而，输入通道327b和输出通道328b可任选地进行不同的构造。

[0074] 如图17C所示，在一个实施方案中，输入通道323a沿着包括纵向方向2和竖直方向6两者上的分量的方向从泵输出开口318a延伸到第一分流器通道322，因为第一分流器通道322沿着竖直方向6定位在泵输出开口318a下方。另外，输出通道324a沿着同样包括纵向方向2和竖直方向6上的分量的方向从第一分流器通道322延伸到涂覆器输入开口319a，因为涂覆器输入开口319a定位在第一分流器通道322上方。输出通道324a延伸的方向的竖直分量可具有与输入通道323a延伸的方向的竖直分量相反的取向。泵输出开口318a可从涂覆器输入开口319a竖直偏移。另选地，泵输出开口318a可与涂覆器输入开口319a竖直对齐。输入通道323a和输出通道324a分别从分流器板208的后表面310f和前表面310延伸到第一分流器通道322，而不与第二分流器通道326或第三分流器通道330中的任何一者相交。同样连接到第一分流器通道322的输入通道323b和输出通道324b可分别与输入通道323a和输出通道324a类似地进行构造。然而，输入通道323b和输出通道324b可任选地进行不同的构造。

[0075] 继续图16A至图16C，第一分流器通道322、第二分流器通道326和第三分流器通道330各自限定第一端和第二端。例如，第一分流器通道322限定第一端322a和第二端322b，第二分流器通道326限定第一端326a和第二端326b，并且第三分流器通道330限定第一端330a和第二端330b。第一端322a、326a和330a以及第二端322b、326b和330b可被构造成打开，使得粘合剂可通过第一端322a、326a和330a以及/或者第二端322b、326b和330b流到涂覆器10的其他部分。在一个实施方案中，粘合剂可通过第一端322a、326a和330a以及/或者第二端322b、326b和330b流到专用再循环泵组件20g。另选地，第一端322a、326a和330a以及/或者第二端322b、326b和330b可以是闭合的，使得粘合剂可仅流入第一分流器通道322、第二分

流器通道326和第三分流器通道330的输入通道并流出其输出通道。

[0076] 参考图15,分流器板208还可包括顶表面210a上的标记304。标记304可包括传达给涂覆器10的操作者的任何信息,其识别分流器板208的特征,诸如分流器板208旨在用于的分配操作的类型。标记304还可指示分流器板208在凹陷部300内的插入取向。尽管在所描绘的实施方案中标记304位于分流器板的顶表面210a上,但是标记304可位于任何表面210a-210f上,在分流器板208设置在涂覆器10的凹陷部300中时,该表面允许涂覆器10的操作者观察标记304。标记304的存在确保操作者始终清楚涂覆器内当前存在的粘合剂流动路径,并且粘合剂流动路径与正在发生的分配操作相匹配。

[0077] 分流器板208的存在用于在泵组件20a-20g和分配模块16a-16f之间引导粘合剂流。将分流器板208插入涂覆器10中的能力为涂覆器10的操作者提供了用于引导粘合剂流的几乎无限的选择组合。分流器板208保存有典型涂覆器的功能,因为泵组件20a-20g可以一对一的关系供应分配模块16a-16f,或者使得一个泵组件20将粘合剂供应给一个以上的分配模块16a-16f。分流器板208还提供了容易地组合来自多个泵组件20的粘合剂流,并且随后将该组合的粘合剂流引导到一个或多个分配模块16a-16f的能力。这可提高通过分配模块16a-16f的粘合剂流速的计量精度,从而提高粘合剂涂覆到给定基材上的整体质量,因为可将每个单独的分流器板208机器加工成适应具体的粘合剂分配操作。

[0078] 将分流器板208添加到涂覆器10用于提高涂覆器10的操作效率,因为可快速且容易地将分流器板208从涂覆器10的凹陷部300中移除并插入到其中。当分配模块的操作者希望改变分配操作,使得需要来自分配模块16a-16f的新的流动模式时,操作者可停用涂覆器10,从凹陷部300移除当前的分流器板,插入新的分流器板208,并重新开始操作涂覆器10。可在保持涂覆器10的其余结构完整的同时执行该整个过程。操作者还可加载新的控制程序以控制泵组件20a-20g和/或分配模块16a-16f。当选择新的分流器板208时,涂覆器10的操作者可从手边的一些分流器板208中选择与具体分配操作相关的分流器板,或者操作者可根据需要对新的分流器板208进行机器加工。当更换或安装新的分流器板208时,涂覆器10的操作者不必重新布置任何分配模块16或泵组件20,这显著地限制了涂覆器10在分配操作之间失效的时间。另外,涂覆器10的操作者不需要添加另外的泵组件20或分配模块16来开始新的分配操作,这可有助于减少涂覆器10的整体占地面积。

[0079] 分流器板208上的标记304向涂覆器10的操作者提供当前正在使用分流器板208以及将粘合剂从泵组件20引导到分配模块16的具体方式的视觉指示。在没有分流器板208的情况下,可能不会向涂覆器10的操作者提供对粘合剂通过涂覆器10的内部流动路径的任何外部指示。这可能导致通过涂覆器10的粘合剂流以非预期的方式操作粘合剂分配操作,从而可能导致成品损坏或不合适。

[0080] 如图15至图17C所示,分流器板208的主体209具有一体式整体结构。然而,参考图18至图20B,分流器板400的另一个实施方案可包括多个可分离件。例如,分流器板400可包括第一件401以及可移除地联接到第一件401的第二件402。第一件401和第二件402可通过各种方式(诸如,通过紧固件(未示出))可移除地彼此联接。第一件401可包括标记404,其允许操作者容易地识别分流器板400。然而,该标记也可包括在第二件402上。

[0081] 分流器板400的第一件401可具有顶表面401a、与顶表面401a相对的底表面401b、第一侧表面401c、与第一侧表面401c相对的第二侧表面401d、前表面401e以及与前表面

401e相对的后表面401f。第一件401限定多个泵通道416a-416d,这些泵通道从第一件401的前表面401e延伸到后表面401f。尽管第一件401被示出为限定四个泵通道416a-416d,但是可根据需要限定更多或更少的泵通道416。泵通道416a-416d中的每一个从由第一件401的前表面401e限定的相应输入开口413a-413d延伸到由第一件401的后表面401f限定的相应输出开口414a-414d。因此,第一件401被描绘为包括四个输入开口413和四个输出开口414。然而,第一件401可根据需要包括更多或更少的输入开口413和/或输出开口414,使得任何泵通道416可在多个输入开口413和/或多个输出开口414之间延伸。

[0082] 分流器板400的第一件401还限定多个输出通道424a-424d,这些输出通道从第一件401的前表面401e延伸到后表面401f。尽管第一件401被示出为限定四个输出通道424,但是可根据需要限定更多或更少的输出通道。输出通道424a-424d中的每一个从由第一件401的后表面401f限定的相应输入开口418a-418d延伸到由第一件401的前表面401e限定的相应输出开口419a-419d。因此,第一件401被描绘为包括四个输入开口418和四个输出开口419。然而,第一件401可根据需要包括更多或更少的输入开口418和/或输出开口419,使得任何输出通道424a-424d可在多个输入开口418和/或多个输出开口419之间延伸。

[0083] 继续图20A至图20B,分流器板400的第二件402可具有顶表面402a、与顶表面402a相对的底表面402b、第一侧表面402c、与第一侧表面402c相对的第二侧表面402d、前表面402e以及与前表面402e相对的后表面402f。第二件402限定多个泵通道516a-516d,这些泵通道从第二件402的前表面402e延伸到后表面402f。尽管第二件402被示出为限定四个泵通道516,但是可根据需要限定更多或更少的泵通道。泵通道516a-516d中的每一个从由第二件402的前表面402e限定的相应输入开口513a-513d延伸到由第二件402的后表面402f限定的相应输出开口514a-514d。因此,第二件402被描绘为包括四个输入开口513和四个输出开口514。然而,第二件402可根据需要包括更多或更少的输入开口513和/或输出开口514,使得任何泵通道516可在多个输入开口513和/或多个输出开口514之间延伸。

[0084] 分流器板400的第二件402还限定多个输入通道528a-528d,这些输入通道从第二件402的前表面402e延伸到后表面402f。尽管第二件被示出为限定四个输入通道528,但是可根据需要限定更多或更少的输入通道。输入通道528a-528d中的每一个从由第二件402的后表面402f限定的相应输入开口518a-518d延伸到由第二件402的前表面402e限定的相应输出开口519a-519d。因此,第二件402被描绘为包括四个输入开口518和四个输出开口519。然而,第二件402可根据需要包括更多或更少的输入开口518和/或输出开口519,使得任何输入通道528a-528d可在多个输入开口518和/或多个输出开口519之间延伸。

[0085] 第二件402还限定多个分流器通道,包括第一分流器通道530、第二分流器通道532和第三分流器通道534。分流器通道530、532和534中的每一者延伸到第二件402的前表面402e中,进入第二件402的主体,并且与输入通道528a-528d中的某些输入通道连通。例如,第一分流器通道530与第一输入通道528a和第四输入通道528d连通,第二分流器通道532与第二输入通道528b连通,并且第三分流器通道534与第三输入通道528c连通。然而,这些分流器通道530、532和534中的每一者可被不同地构造成与输入通道528a-528d中的不同输入通道连通。

[0086] 当将第一件401和第二件402附接以限定组装的分流器板400并且将分流器板400插入到涂覆器10中时,第一件401的泵通道416a-416d与第二件402的泵通道516a-516d中的

相应泵通道流体连通。例如,泵通道416a-416d的输出开口414a-414d与泵通道516a-516d的输入开口513a-513d中的相应输入开口相邻。因此,泵通道416a-416d和516a-516d被构造成粘合剂提供从涂覆器10的供应通道200流到泵组件20的路径。具体地讲,粘合剂可从供应通道200和第一输入通道204流过第一件401的泵通道416,流过第二件402的泵通道516,并流到泵组件20。

[0087] 此外,当将第一件401和第二件402附接以限定组装的分流器板400时,输入通道528a-528d通过分流器通道530、532和534与输出通道424a-424d连通。具体地讲,当组装分流器板400时,第一件401的后表面401f接合第二件402的前表面402e,并且分流器通道530、532和534部分地由第一件401的后表面401f限定,使得第一件401和第二件402共同限定允许粘合剂行进穿过分流器通道530、532和534而不渗漏的完全闭合。如图所示,第一分流器通道530与第二件402的第一输入通道528a和第四输入通道528d以及第一件401的第一输出通道424a连通。第二分流器通道532与第二件402的第二输入通道528b以及第一件401的第二输出通道424b连通。第三分流器通道534与第二件402的第三输入通道528c以及第一件401的第三输出通道424c和第四输出通道424d连通。如图所示,具体分流器通道所连通的输入通道528的数量与输出通道424的数量之间的关系不一定是一对一的。因此,当完全组装分流器板400时,粘合剂可从泵组件20流过第二件402的输入通道528a-528d,流过分流器通道530、532和534,流过第一件401的输出通道424a-424d,并流到分配模块16。

[0088] 通过分流器通道530、532和534中的一者流体连通的输入通道528和输出通道424可统称为分流器通路,使得单个分流器通路可包括一个输入通道528和一个输出通道424。然而,单个分流器通路可另选地包括多个输入通道528和/或多个输出通道424。

[0089] 这种多件式结构可增加组合和分开通过分流器板400的粘合剂流的灵活性,并且可允许分流器板400容纳的粘合剂通道比可在具有包括交叉钻孔的一体式主体的分流器板中形成的粘合剂通道更多。此外,如果需要,在转换到新的分配操作时,多件式结构仅允许更换分流器板400的一部分。例如,操作者可选择仅更换第一件401或第二件402,而不是整个分流器板400。

[0090] 本公开的另一个实施方案是一种用于分配粘合剂的混合涂覆器。图18示出了涂覆器410。混合涂覆器410被构造用于计量输出和压力供给输出。涂覆器410类似于上述涂覆器10。例如,混合涂覆器410包括分配模块(一个或多个)416和一体式或分段式歧管412。

[0091] 混合涂覆器410包括至少一个泵组件420(或泵组件120)和至少一个压力供给块520,它们中的每一者联接到歧管412。关于该实施方案,除非另外指出,否则参考标号420可与参考标号420a-420c互换使用。根据图15所示的实施方案,涂覆器10包括三个泵组件420a、420b和420c以及四个压力供给块520a、520b、520c和520d。然而,涂覆器410可包括任何数量的泵组件420和压力供给块520。任何泵组件420a-420c可被构造成作为再循环泵组件操作,如上面关于泵组件20g所述。

[0092] 继续图18,泵组件420与如上所述的泵组件20(或泵组件120)基本上相同。泵组件420从歧管412中端接到输入端419c的流动通道接收粘合剂。压力供给块520a和520c包括入口和出口,它们从通过输入端419c供应的歧管接收粘合剂。压力供给块520b和520d通过输入端419a和419b供应粘合剂,这两个输入端从粘合剂供应源(未示出)接收粘合剂。粘合剂供应源附近的泵(未示出)可用于通过软管将粘合剂供给输入端419a和419b,这两个输入端

分别联接到压力供给块520b和520d。然后来自歧管412的热量被传递到压力供给块520a-520d，从而加热压力供给块520内的粘合剂。如图所示，混合涂覆器410具有多个输入配件419a-419c，一些输入配件与一个或多个压力供给块相关联，并且可用于将不同类型的粘合剂供应给涂覆器410。

[0093] 将泵组件420与压力供给块520组合增加了涂覆器410的过程灵活性。例如，泵组件420允许精确计量来自分配模块416的粘合剂流，而其他粘合剂流与没那么精确的压力供给块520相关联。应当理解，可根据需要完全在单个歧管内对混合涂覆器410进行计量、压力供给和多区域压力供给。

[0094] 虽然本文使用有限数量的实施方案描述了本发明，但是这些具体实施方案并不旨在限制本文中以其他方式描述和要求保护的本发明的范围。不应将本文所述的各种元件的精确布置以及物品和方法的步骤顺序视为限制性的。例如，尽管参考附图中顺序系列的参考符号和块的进展来描述方法的步骤，但是可根据需要以特定的顺序来实现该方法。

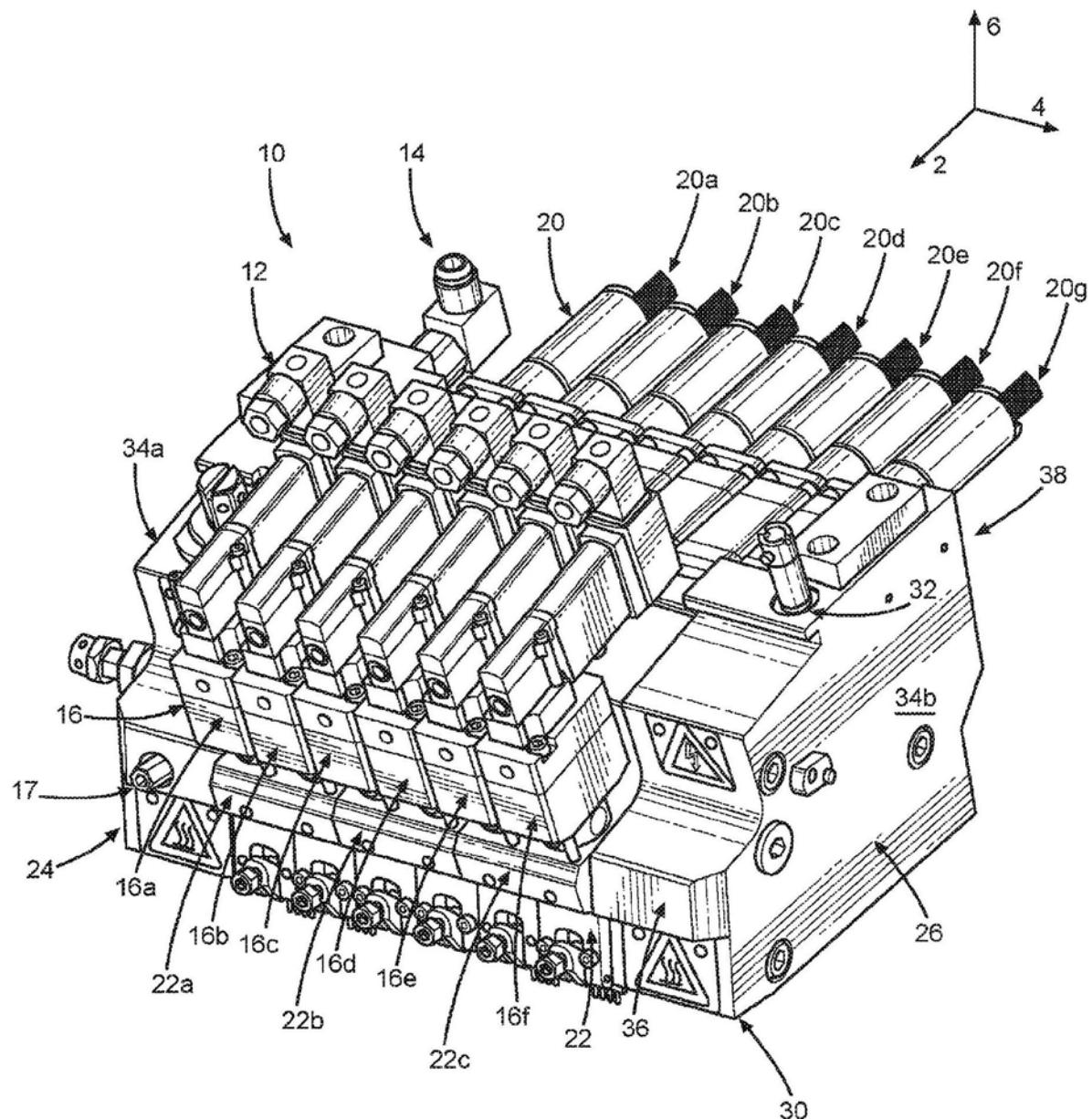


图1

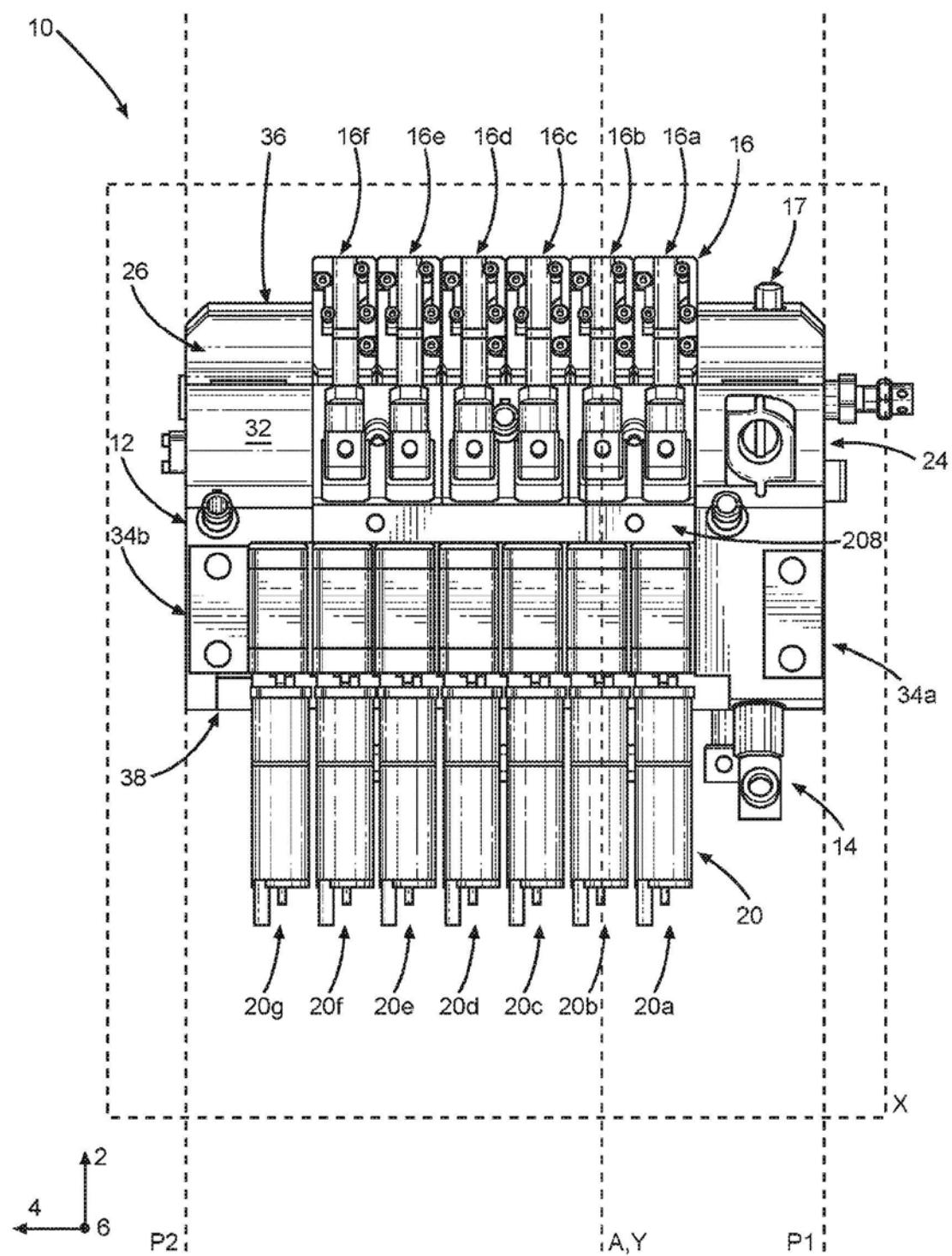


图2

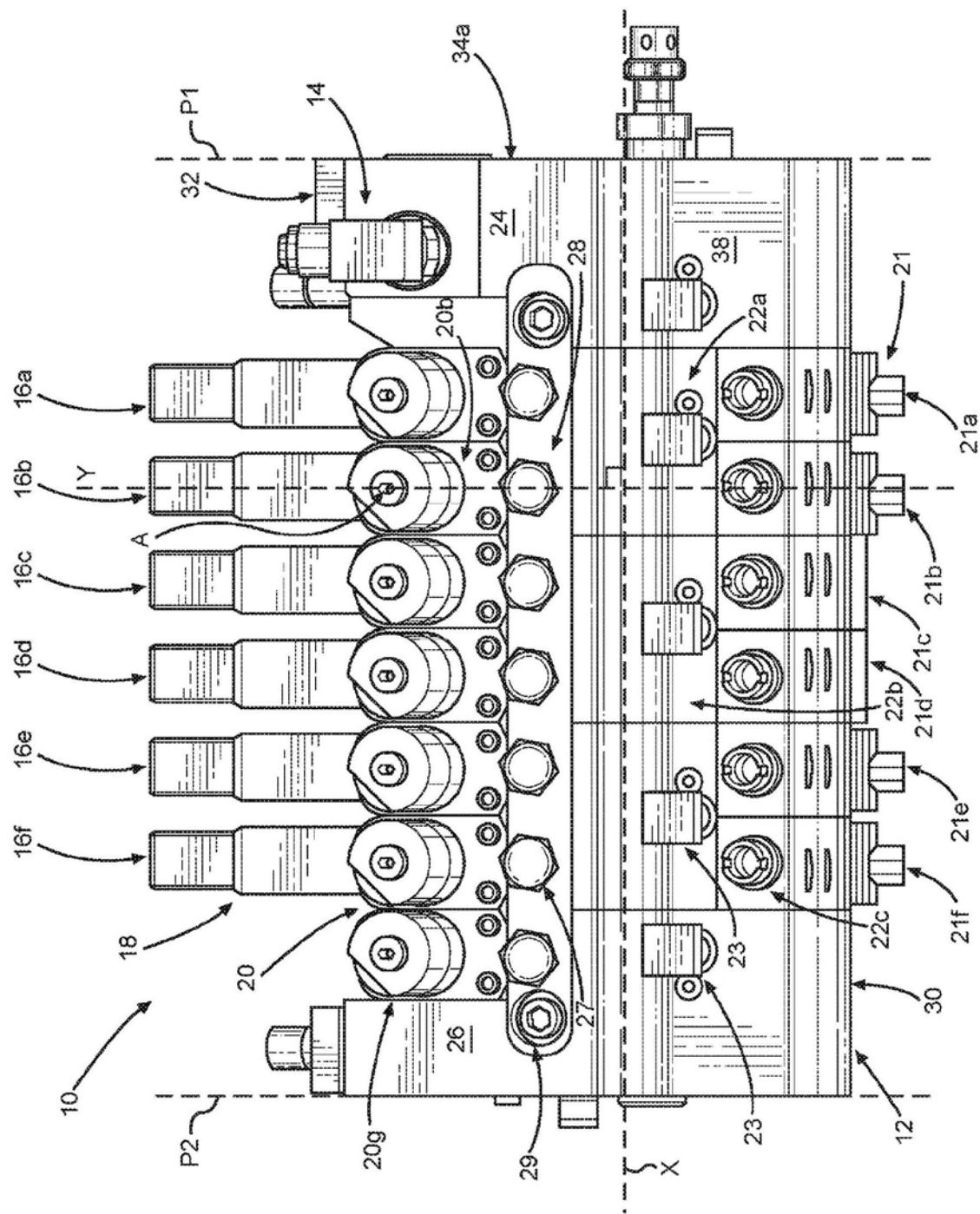


图3

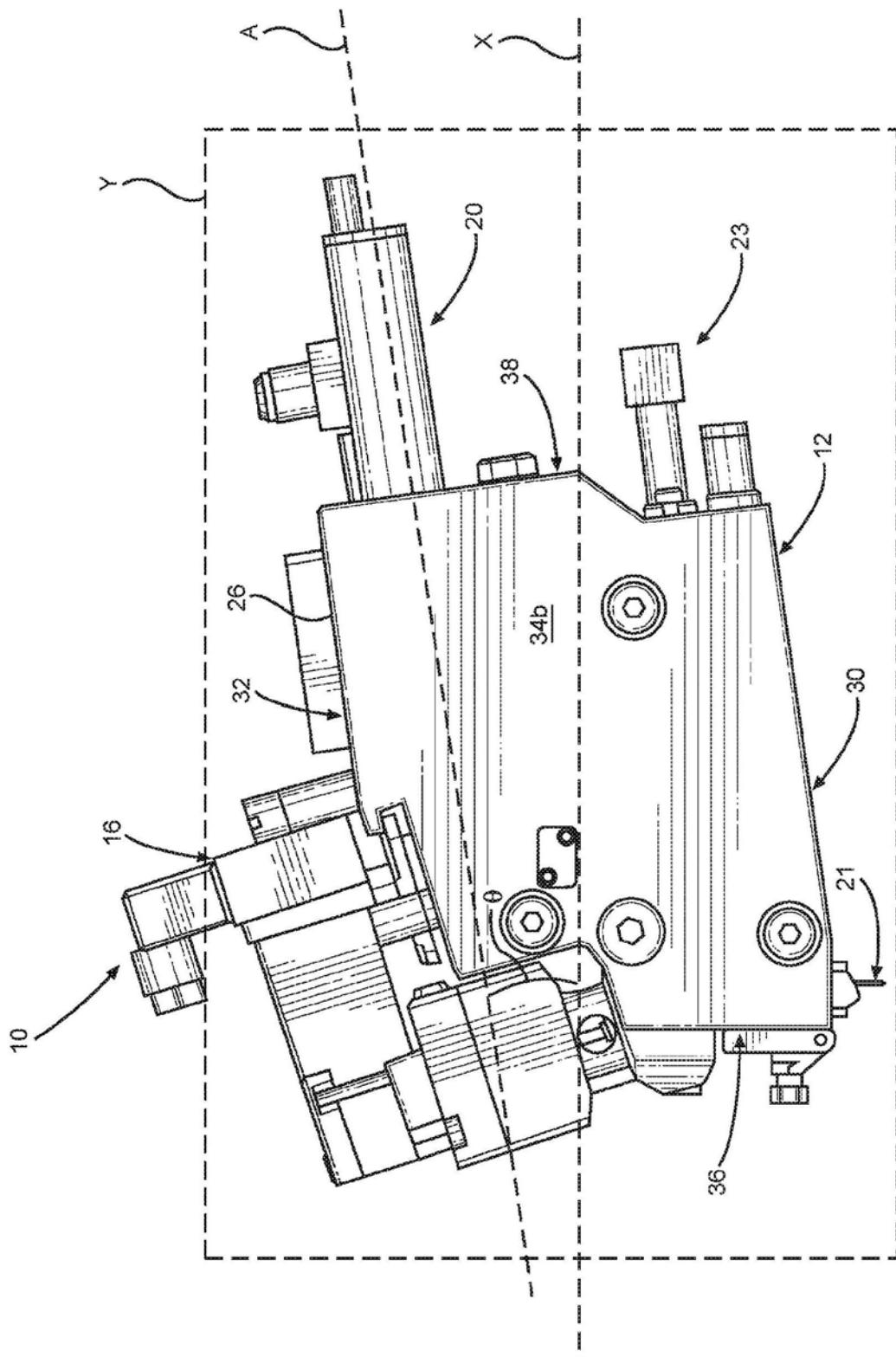


图4

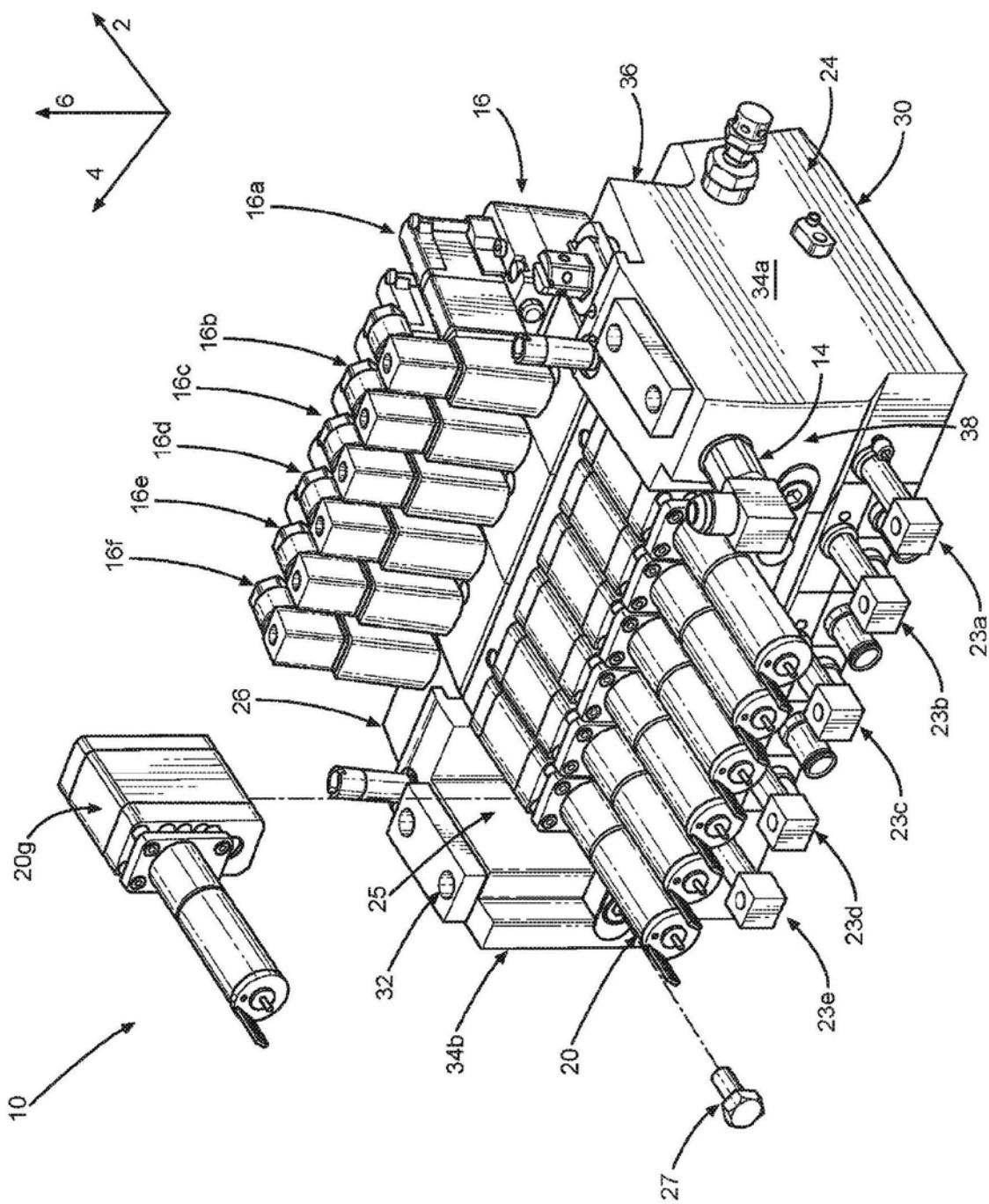


图5

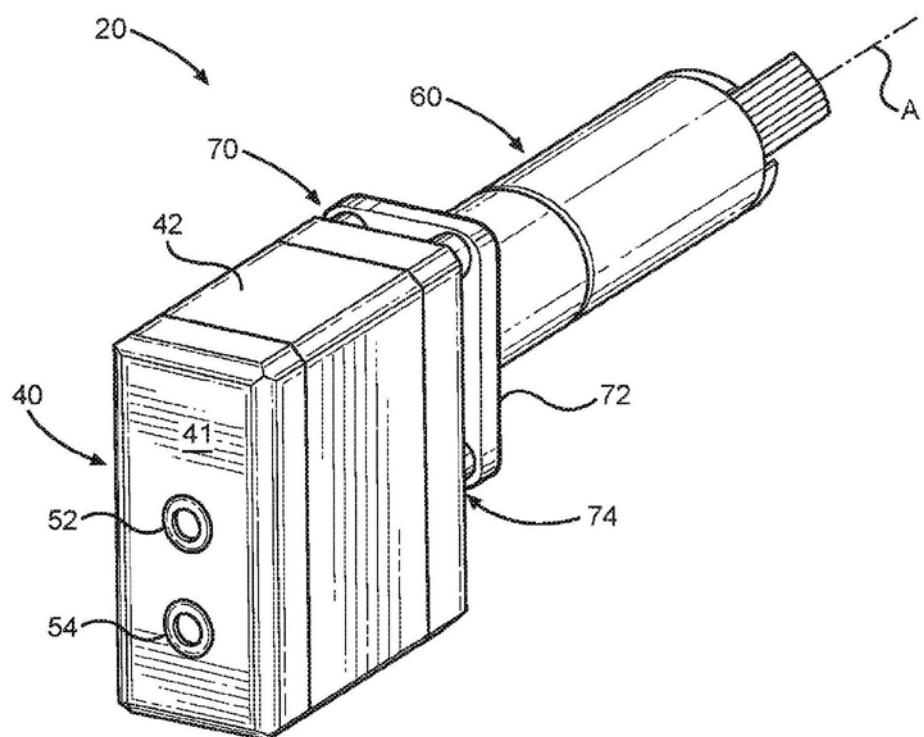


图6

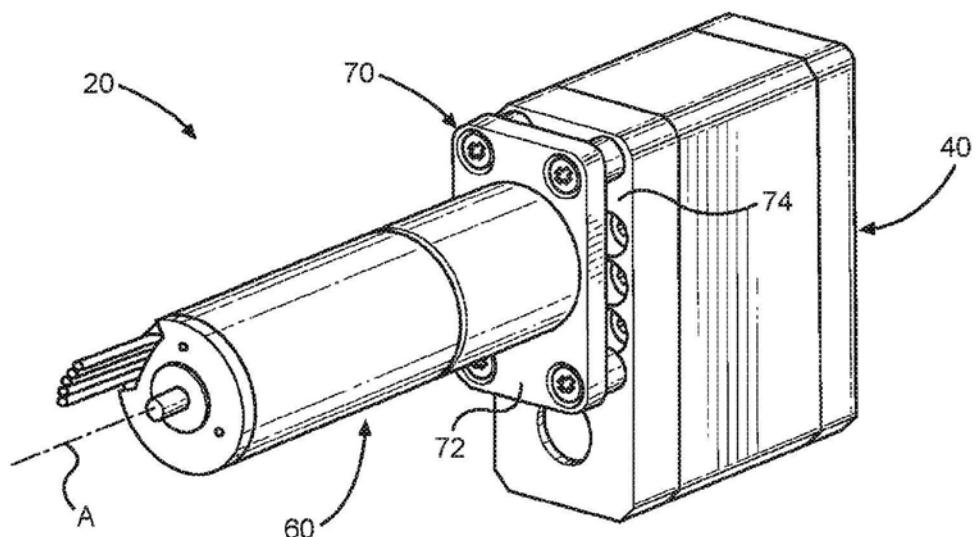


图7

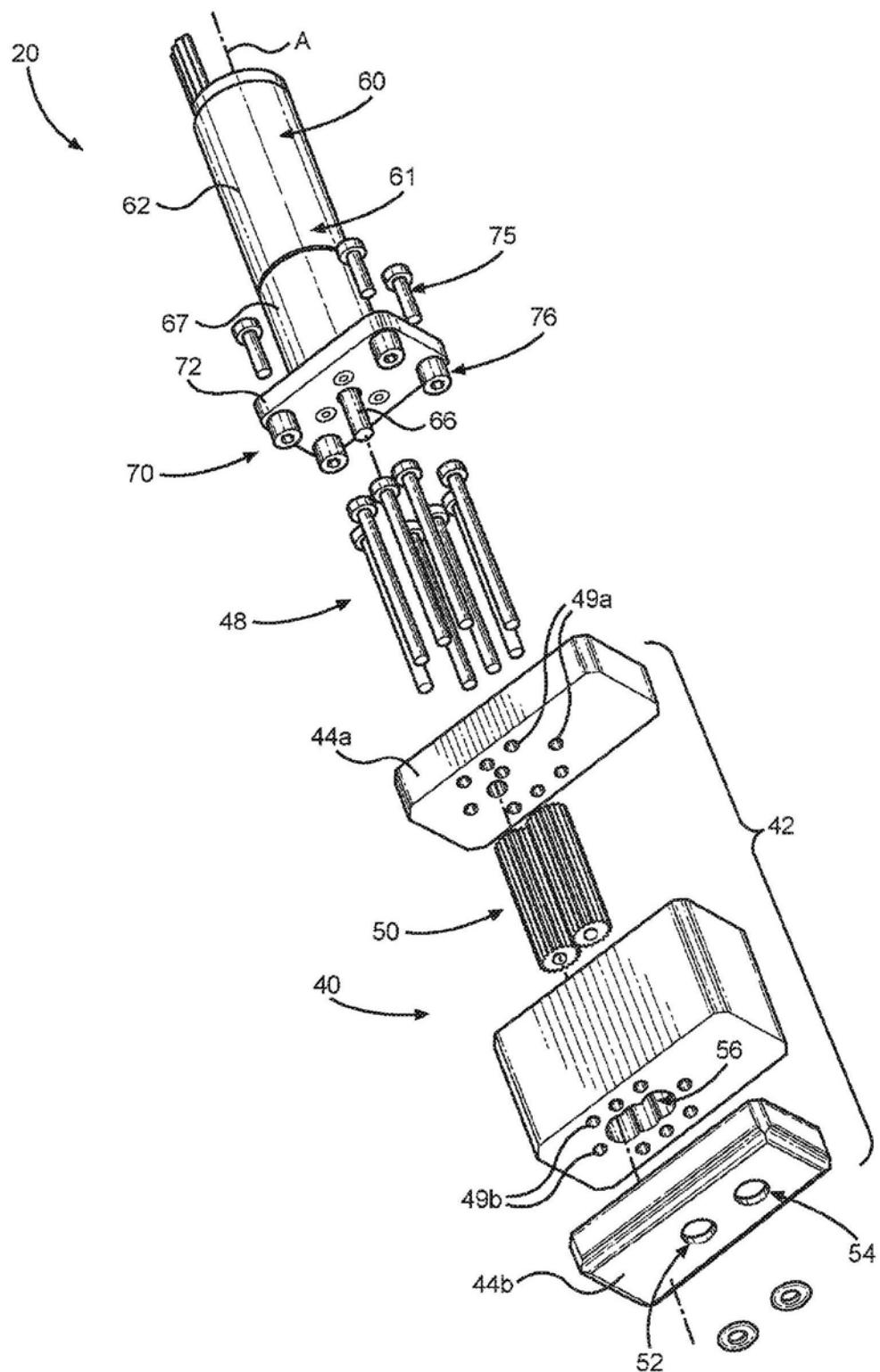


图8

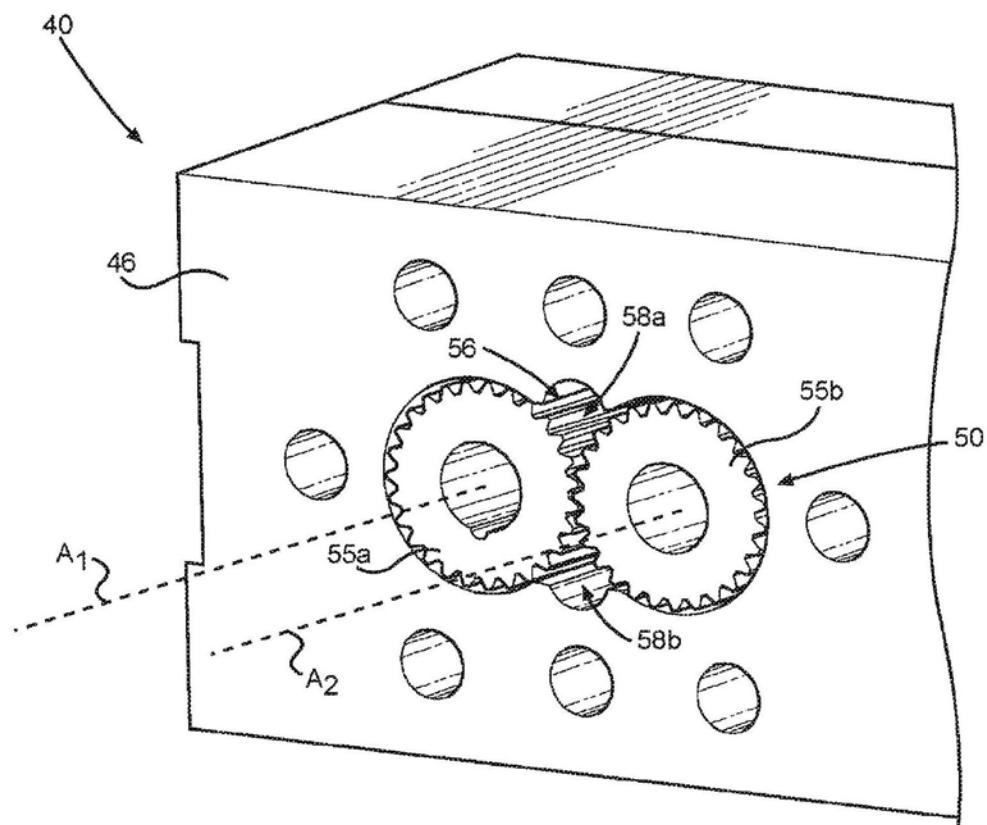


图9

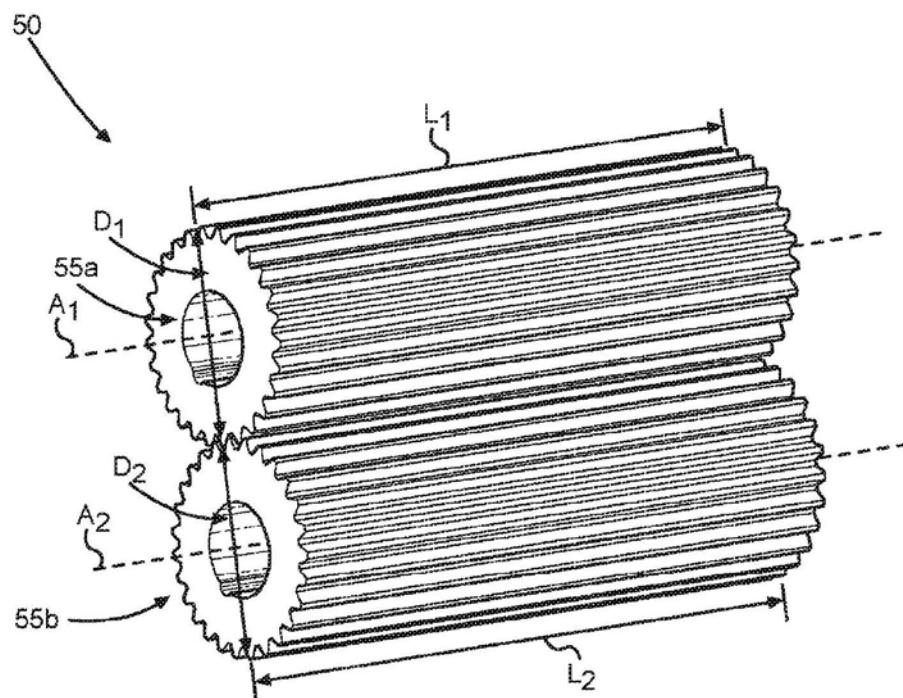


图10

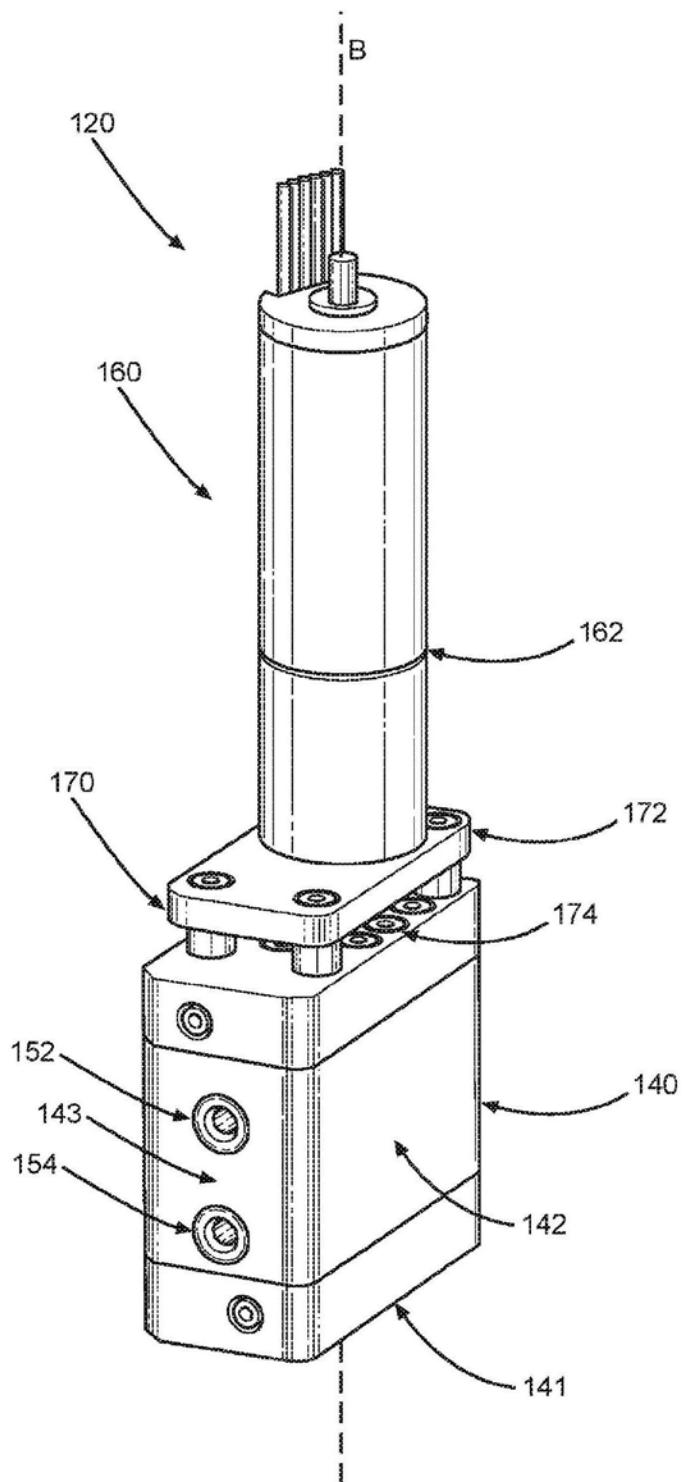


图11

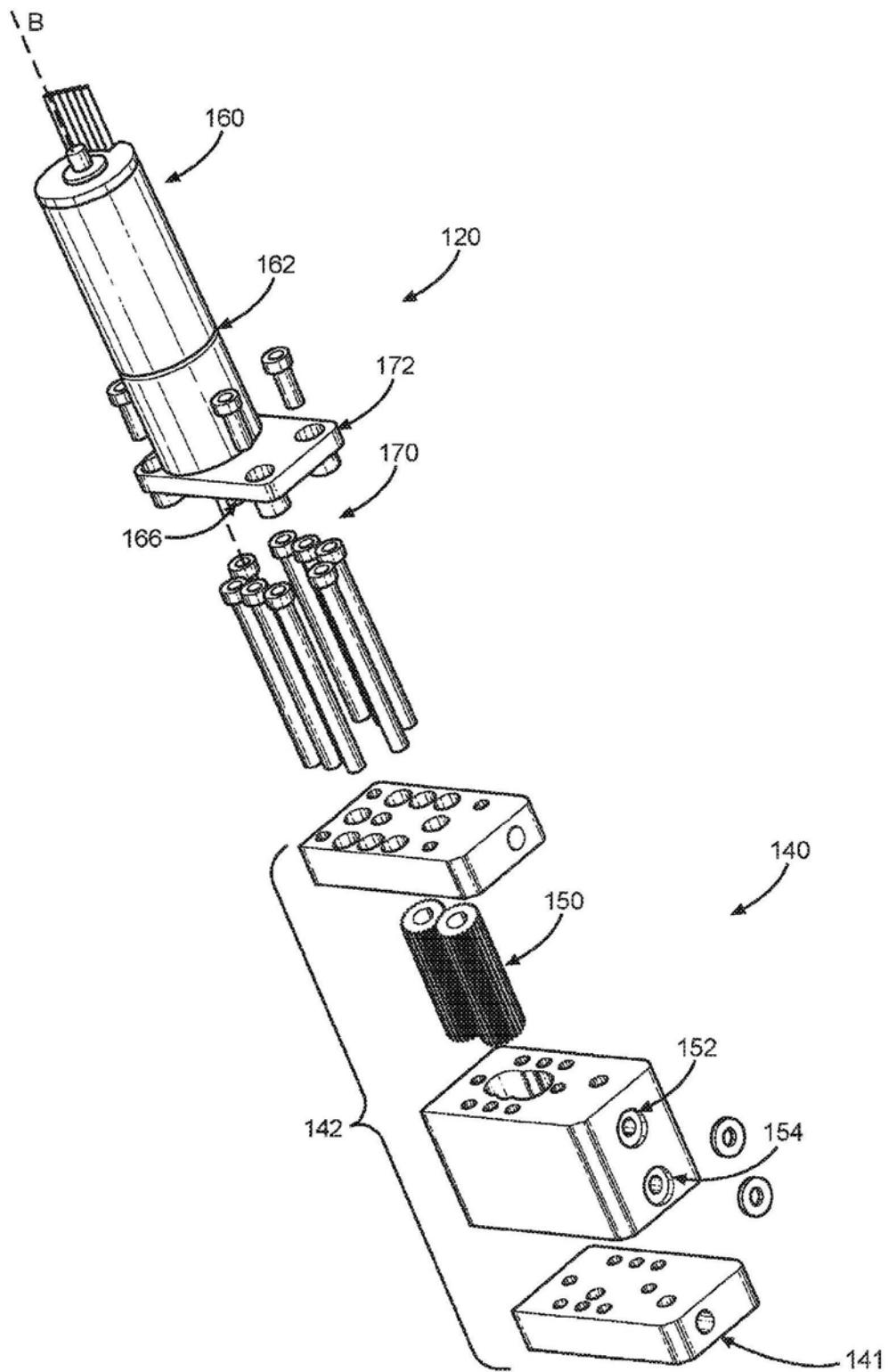


图12

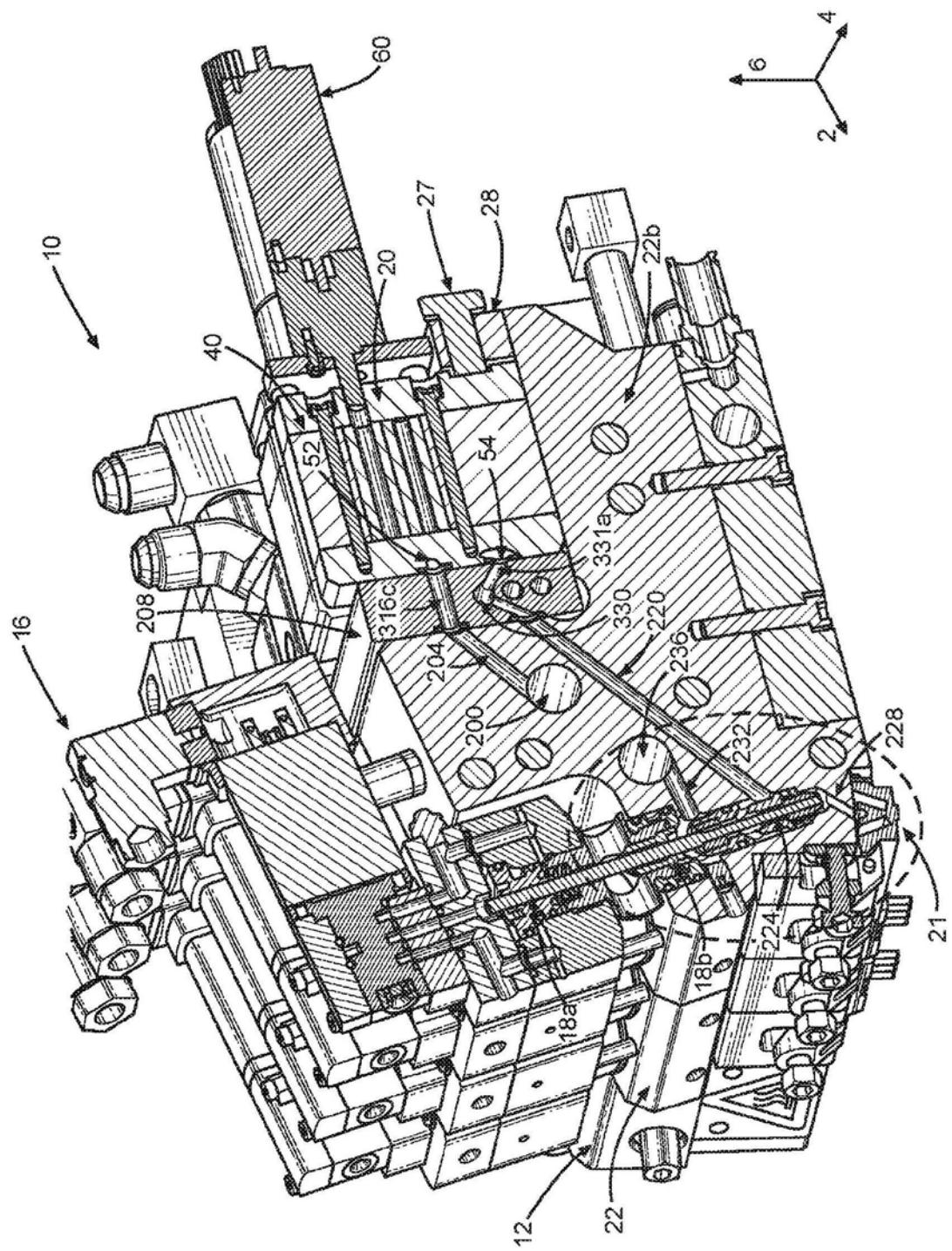


图13

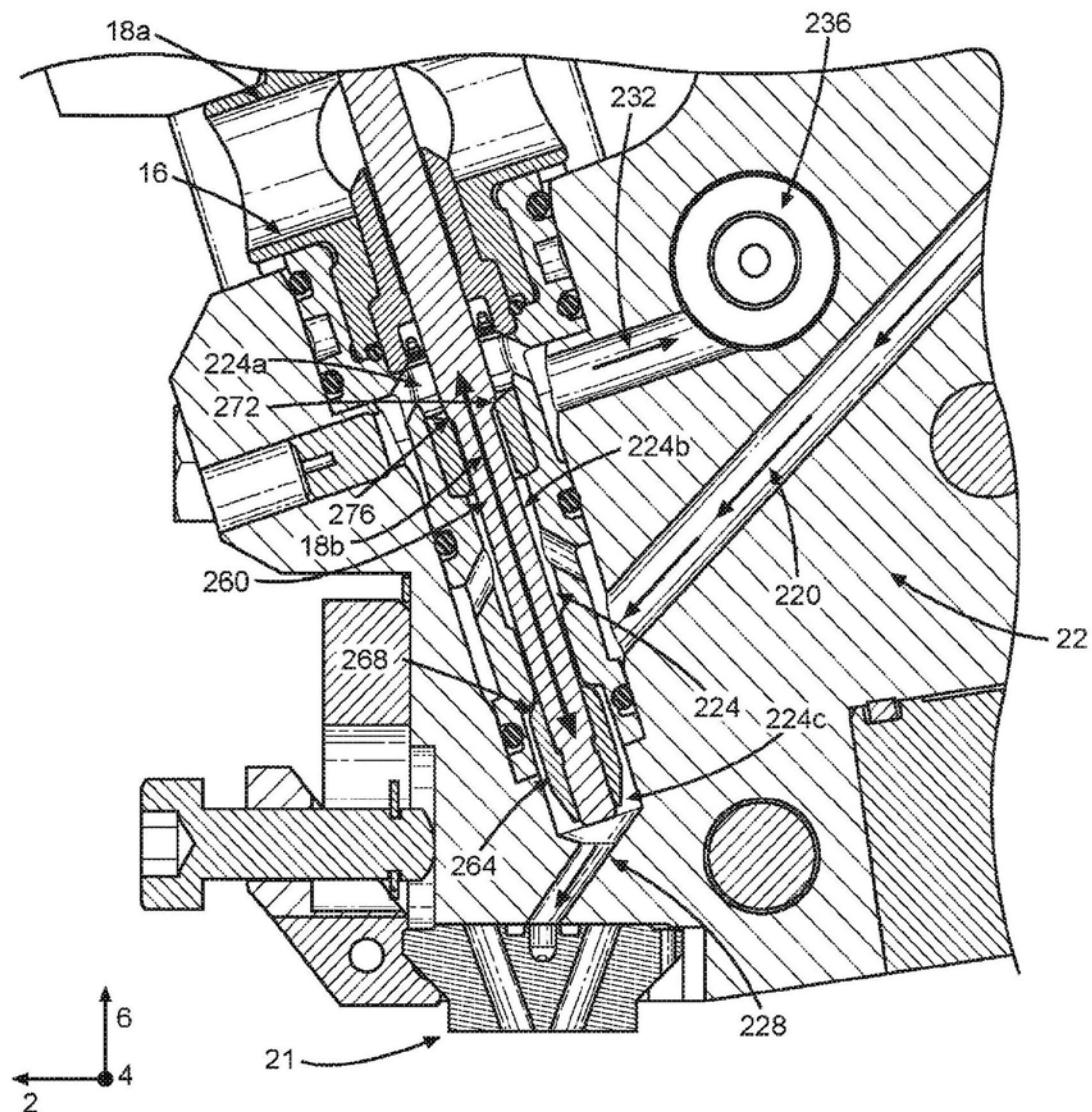


图14

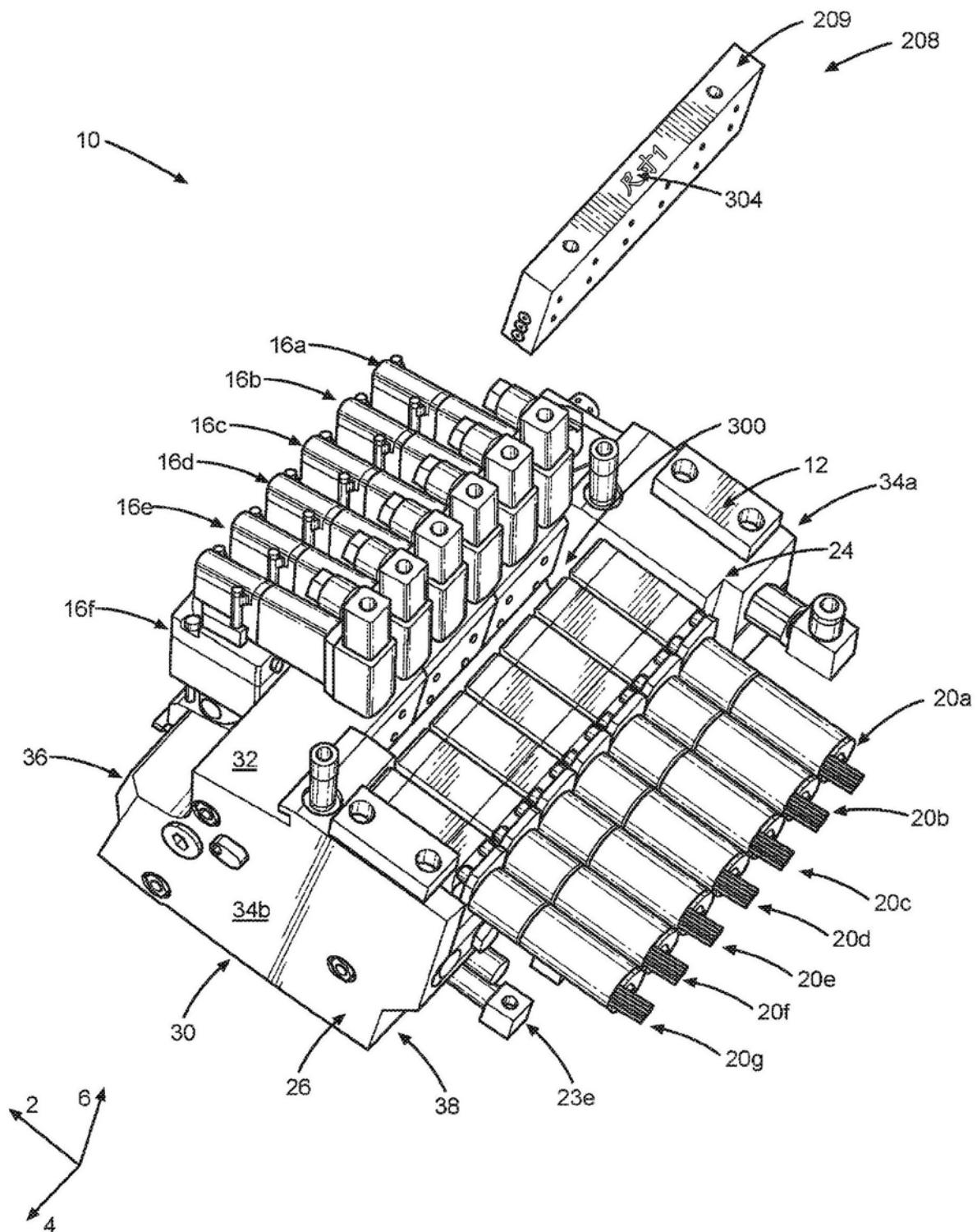


图15

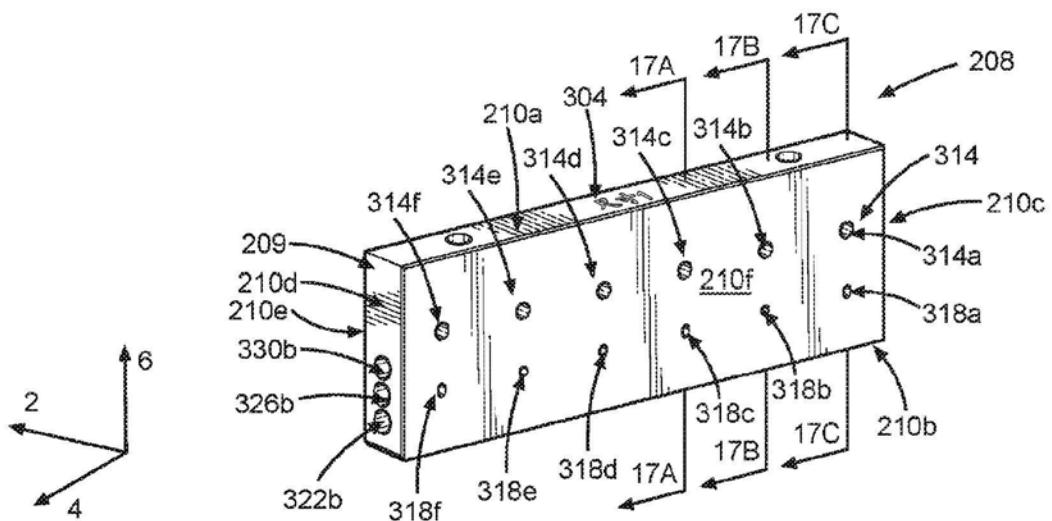


图16A

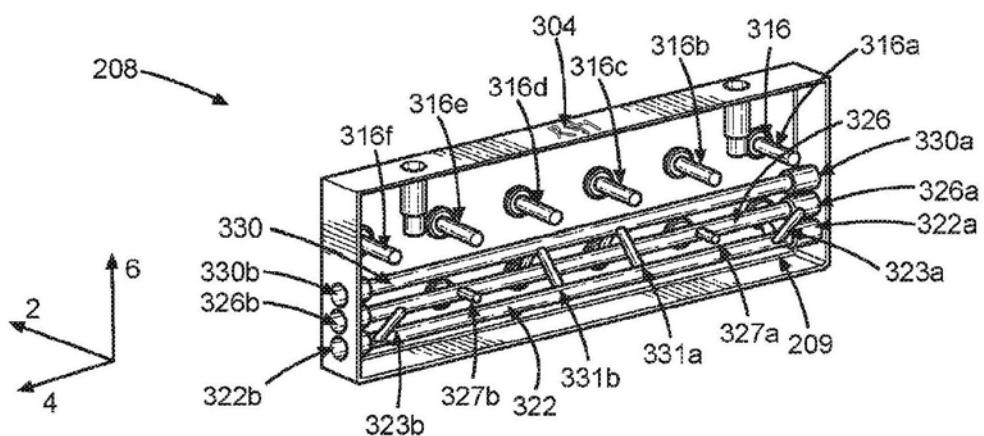


图16B

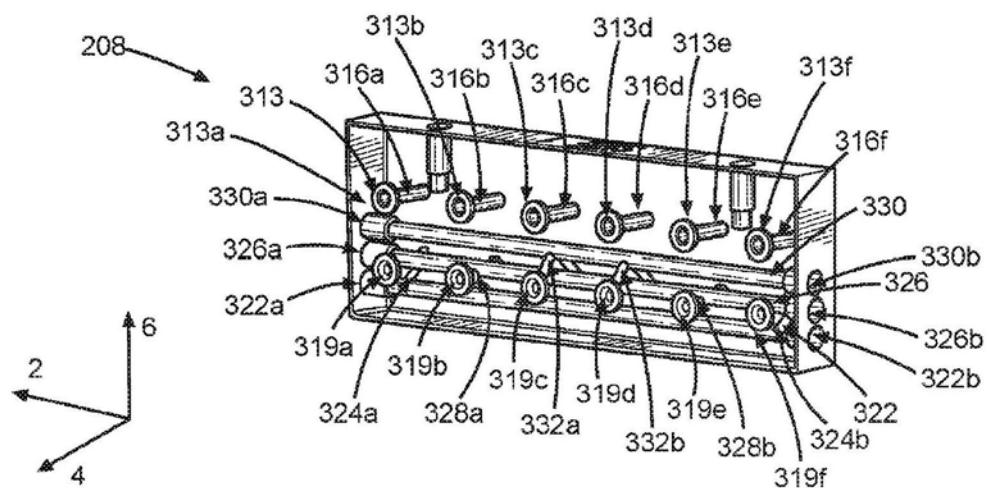


图16C

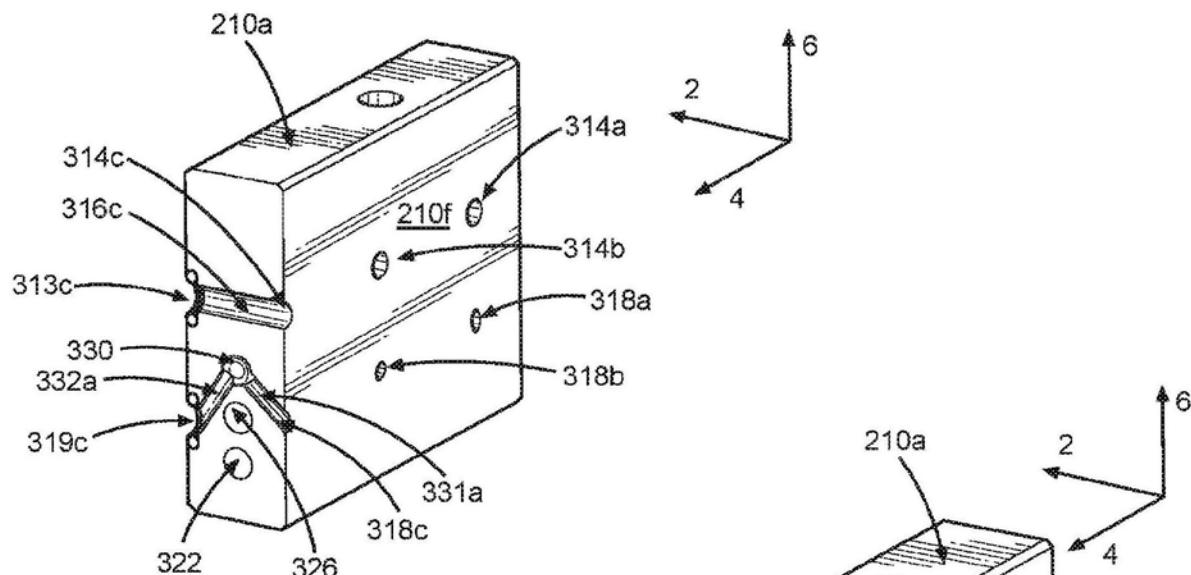


图17A

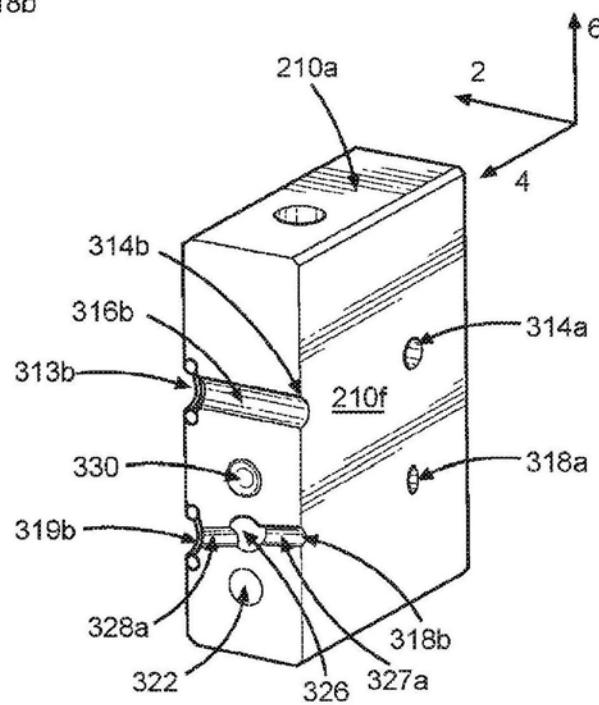


图17B

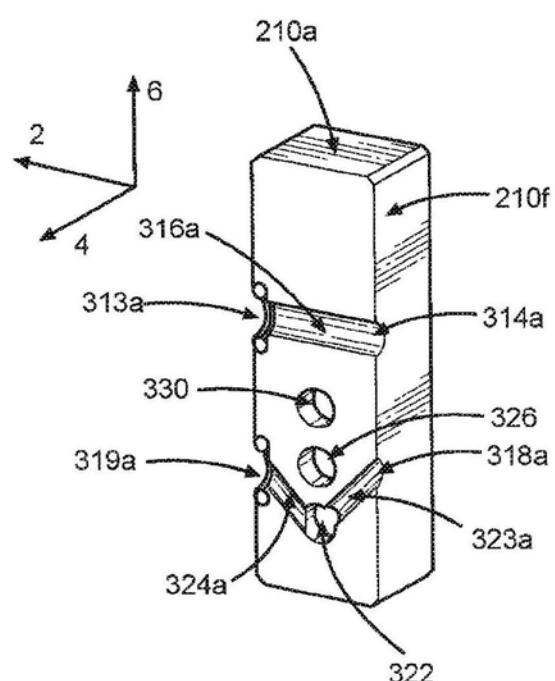


图17C

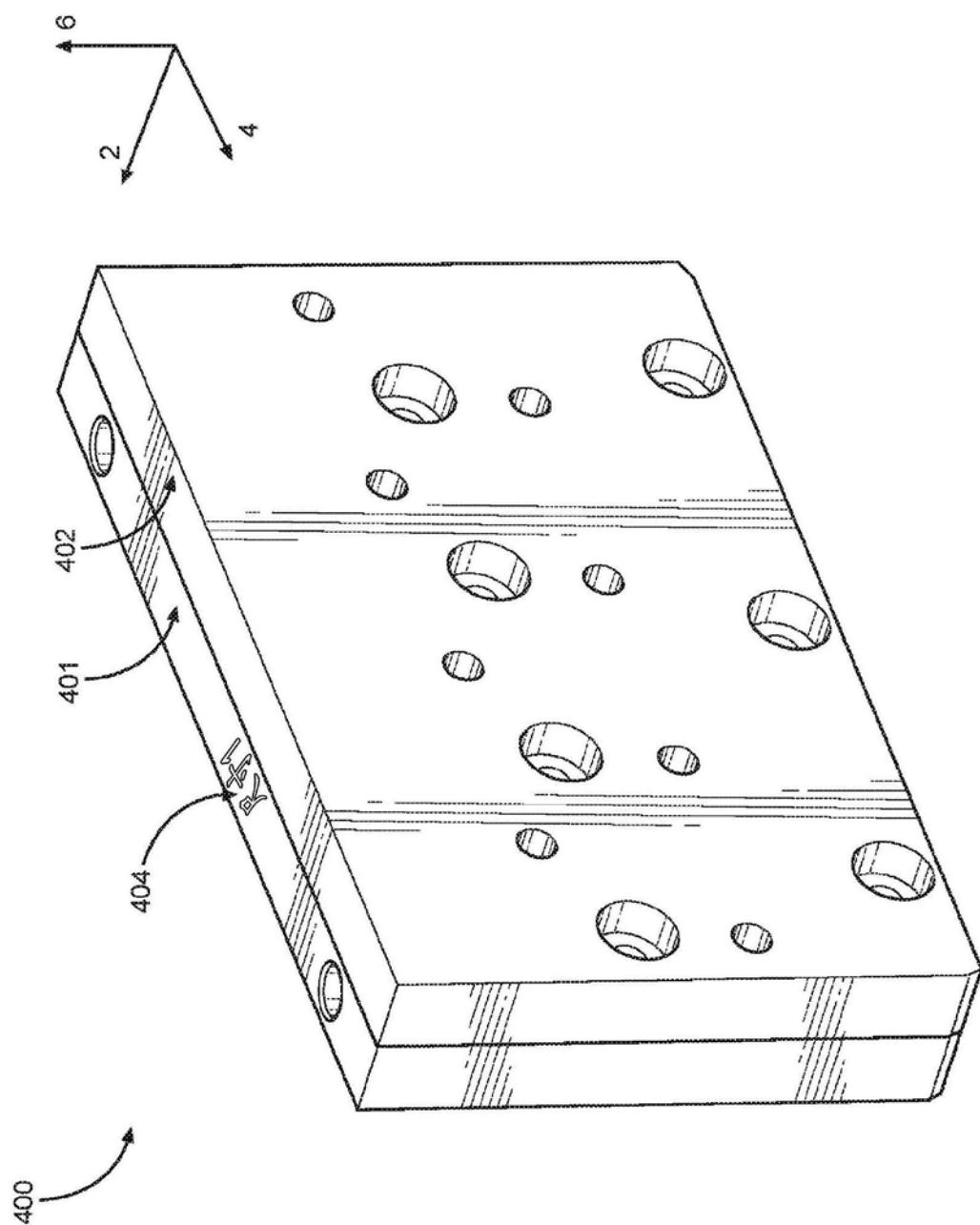


图18

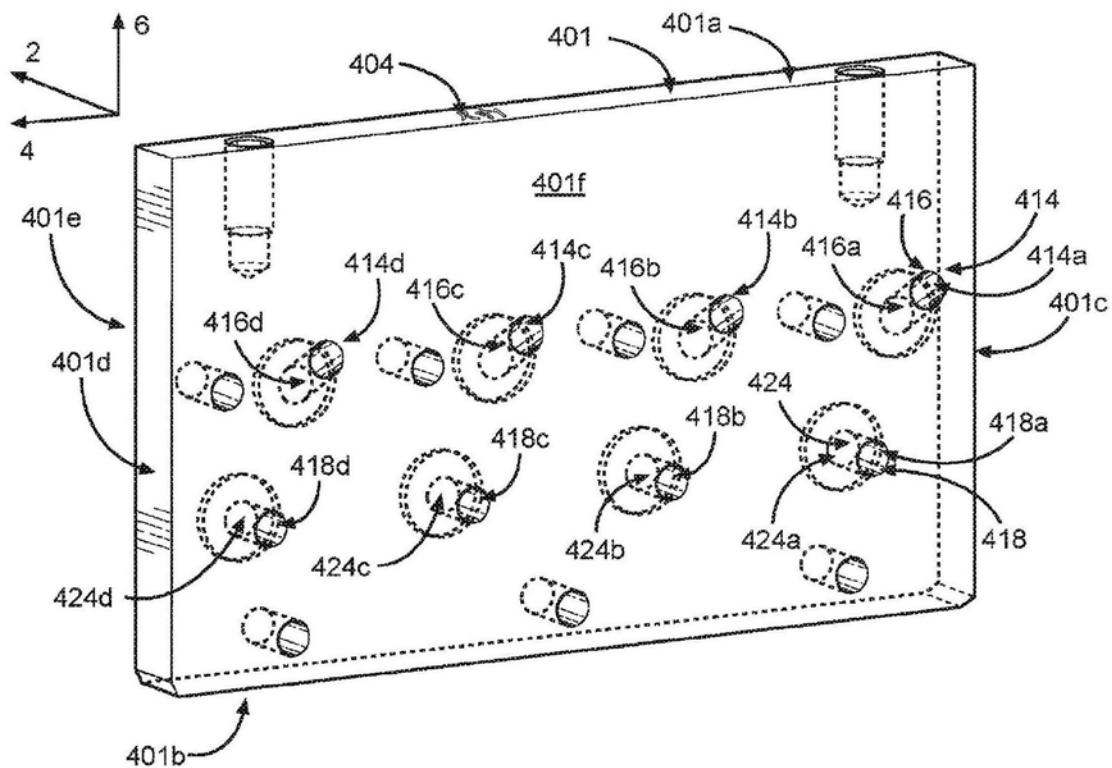


图19A

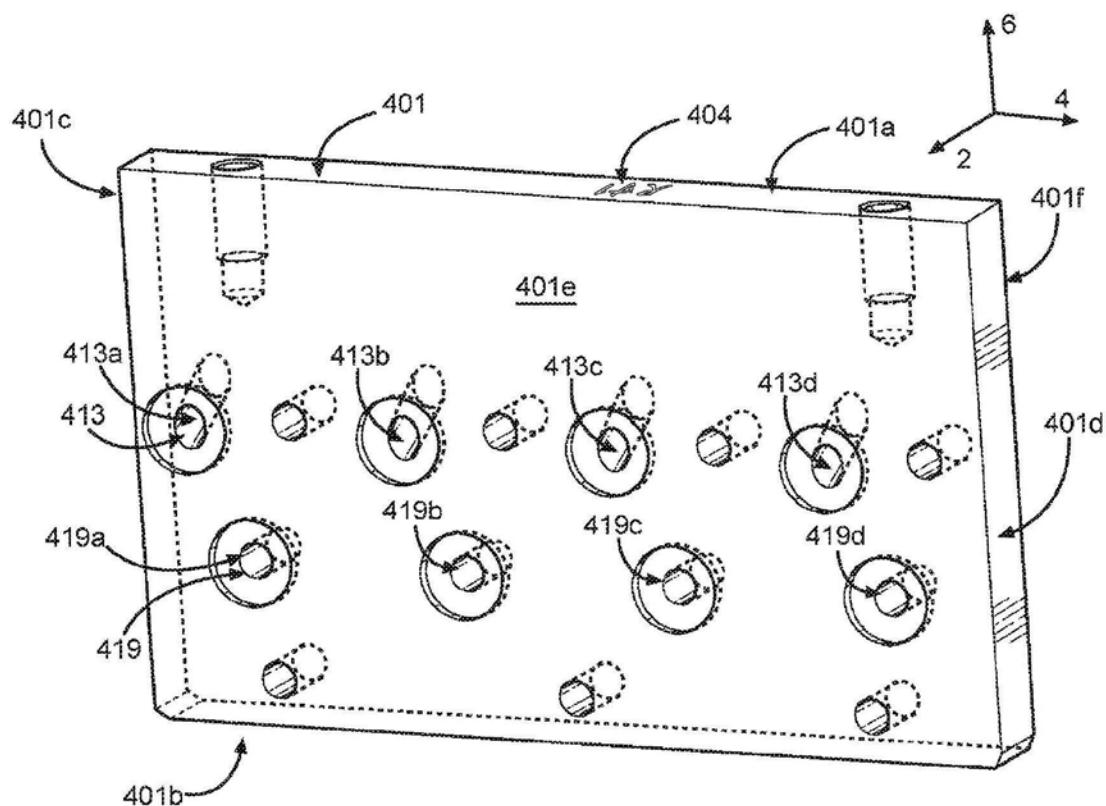


图19B

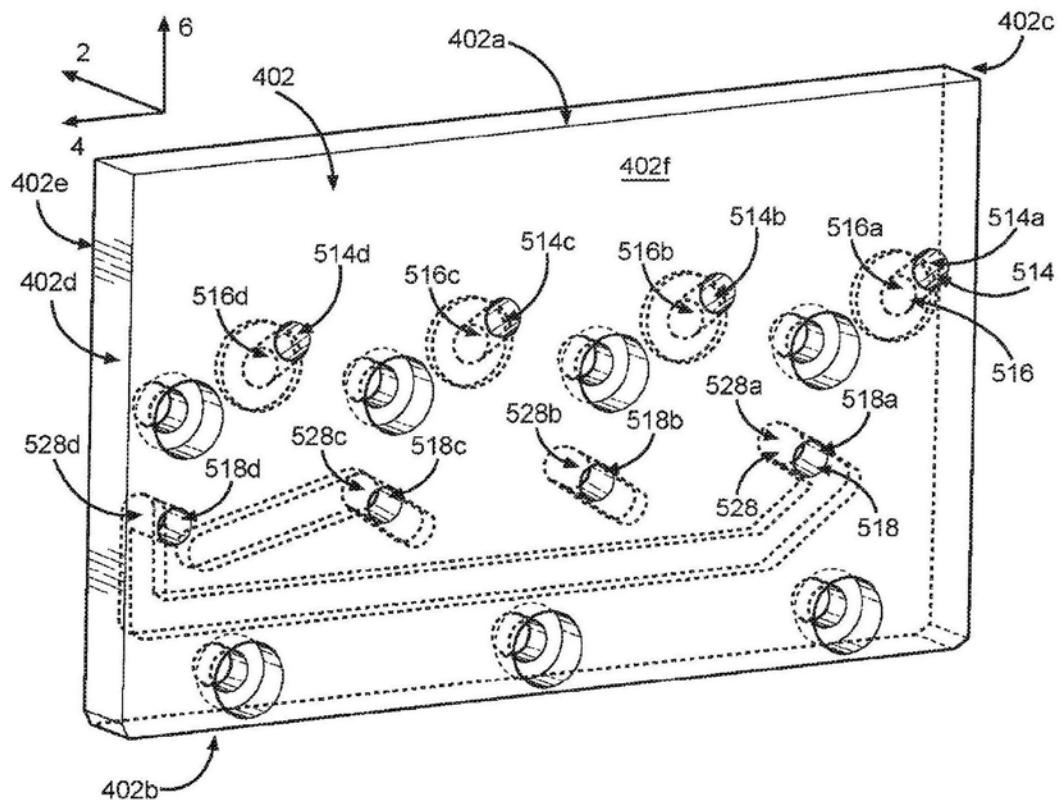


图20A

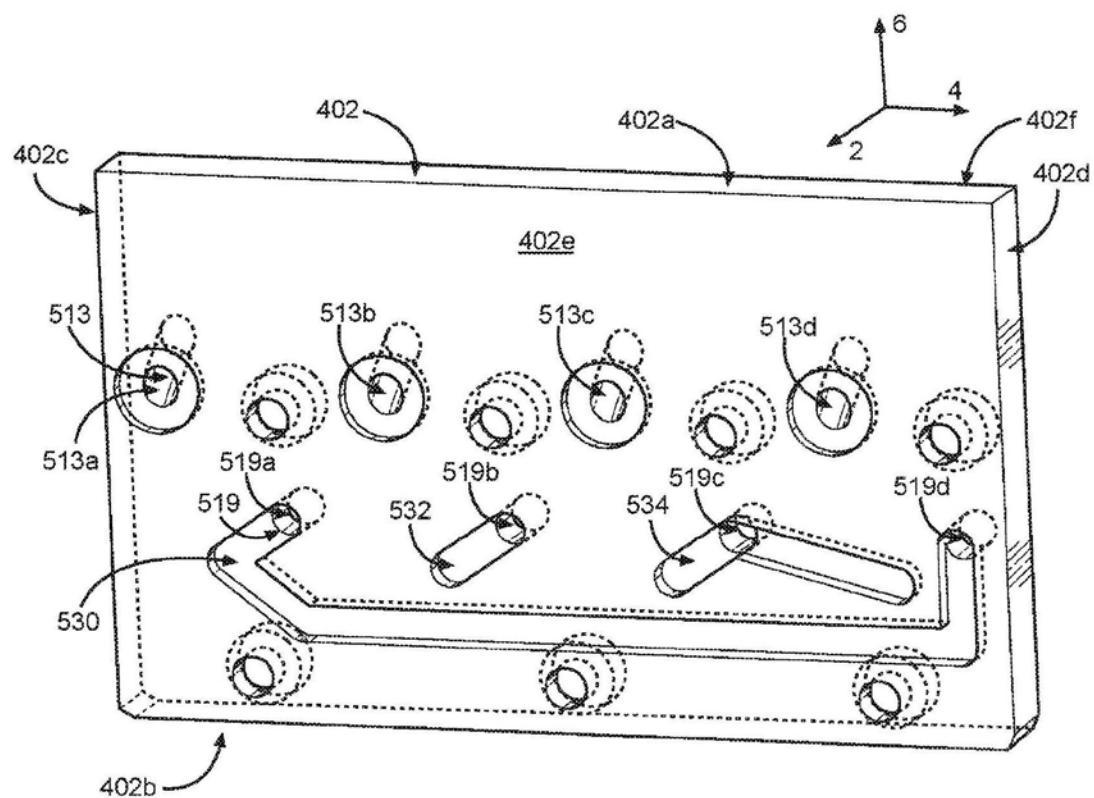


图20B

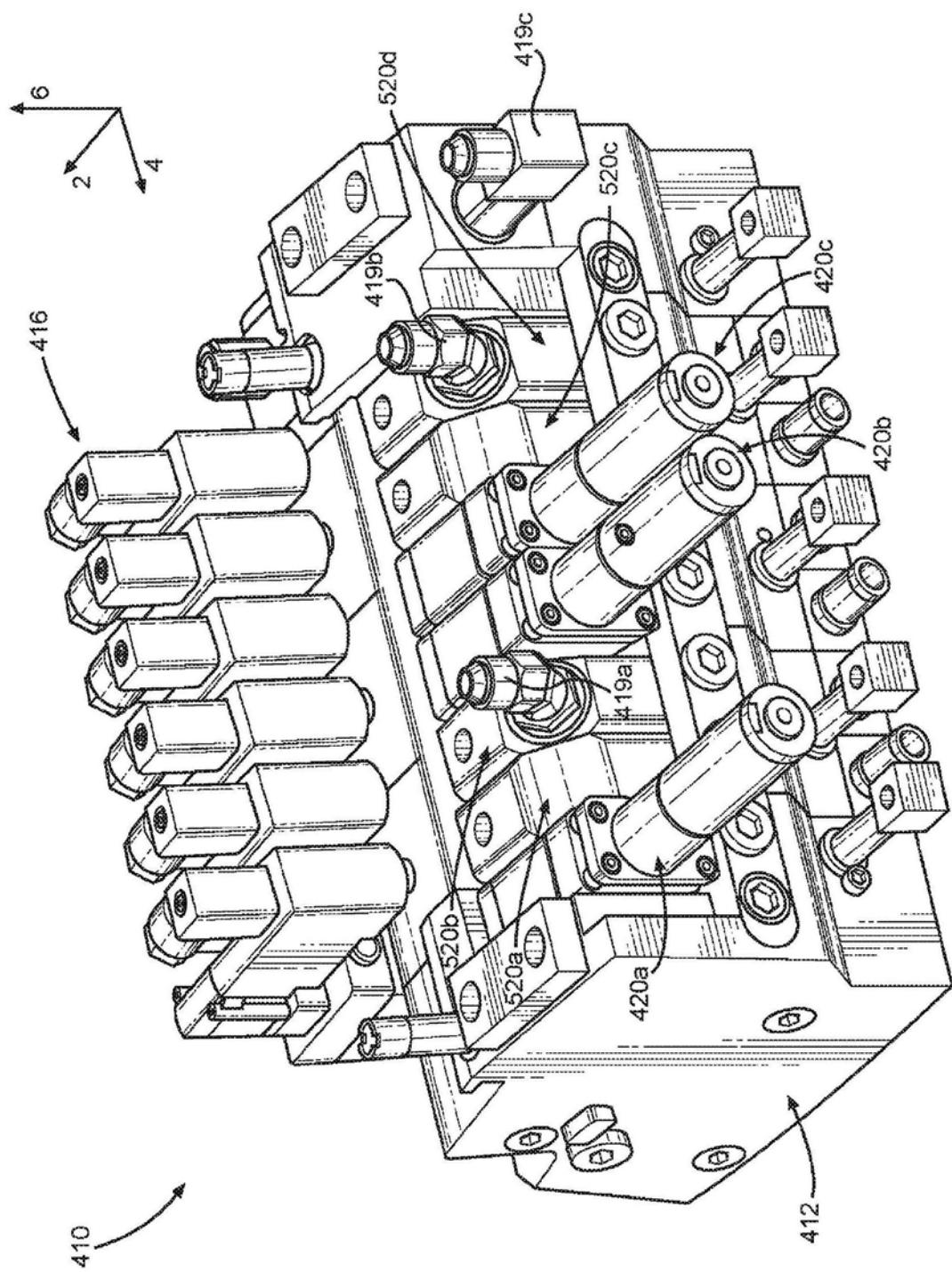


图21