



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109803769 B

(45) 授权公告日 2021.09.10

(21) 申请号 201780062635.6

(72) 发明人 乔尔·E·赛内

(22) 申请日 2017.09.07

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司 11219

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109803769 A

代理人 沈同全 车文

(43) 申请公布日 2019.05.24

(51) Int.CI.

B05C 5/02 (2006.01)

(30) 优先权数据

62/385,238 2016.09.08 US

(56) 对比文件

CN 101185923 A, 2008.05.28

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 101185923 A, 2008.05.28

2019.04.10

CN 1716023 A, 2006.01.04

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2003062384 A1, 2003.04.03

PCT/US2017/050406 2017.09.07

CN 202517128 U, 2012.11.07

(87) PCT国际申请的公布数据

US 3518967 A, 1970.07.07

W02018/048987 EN 2018.03.15

CN 101641164 A, 2010.02.03

(73) 专利权人 诺信公司

CN 202725435 U, 2013.02.13

地址 美国俄亥俄州

审查员 刘洋

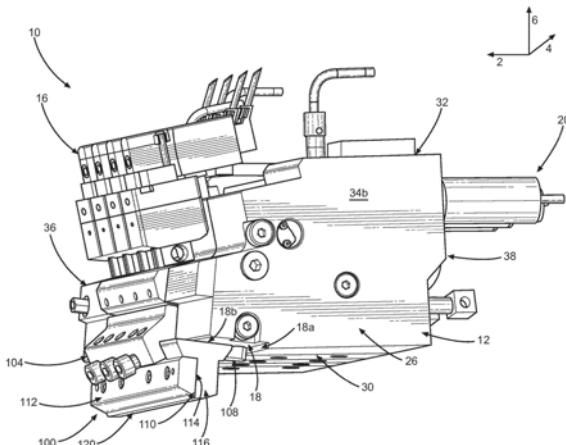
权利要求书2页 说明书17页 附图22页

(54) 发明名称

具有可转换喷嘴组件的粘合剂分配系统

(57) 摘要

公开了一种粘合剂分配系统，该粘合剂分配系统用于使用具有相同歧管的不同喷嘴将液体粘合剂敷到基材。粘合剂分配系统包括歧管，该歧管具有：主体；第一夹具，该第一夹具被构造成接合歧管的主体；第二夹具，该第二夹具被构造成接合歧管的主体；以及喷嘴。第一夹具和第二夹具将喷嘴固定到歧管的主体。歧管的主体具有第一接触表面和第二接触表面，该第一接触表面接合第一夹具，该第二接触表面接合第二夹具和喷嘴，其中第二接触表面与第一接触表面成角度地偏移。



1. 一种粘合剂分配系统，所述粘合剂分配系统用于将液体粘合剂涂敷到基材，所述粘合剂分配系统包括：

歧管，所述歧管具有主体，所述主体具有第一接触表面、第二接触表面和第三接触表面，其中，所述第二接触表面与所述第一接触表面成角度地偏移，并且所述第三接触表面与所述第二接触表面成角度地偏移；

第一夹具，所述第一夹具可释放地接合所述歧管的所述主体，所述第一夹具具有第一夹具表面，所述第一夹具表面相对于所述歧管的所述第一接触表面成角度地倾斜；

第二夹具，所述第二夹具可释放地接合所述歧管的所述主体，所述第二夹具具有第二夹具表面，所述第二夹具表面相对于所述歧管的所述第三接触表面成角度地倾斜；以及

喷嘴，

其中，所述第一夹具表面和所述第二夹具表面将力施加在所述喷嘴上，并且所述第一夹具和所述第二夹具将所述喷嘴固定到所述歧管的所述主体，使得所述第一夹具接合所述第一接触表面，所述第二夹具接合所述第二接触表面和所述第三接触表面，并且所述喷嘴接合所述第二接触表面。

2. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述歧管的所述主体具有：顶表面；底表面，所述底表面沿竖直方向与所述顶表面相反；前表面；以及后表面，所述后表面沿与所述竖直方向垂直的纵向方向与所述前表面相反，所述第二接触表面沿所述竖直方向与所述底表面间隔开。

3. 根据权利要求2所述的粘合剂分配系统，其中所述第三接触表面从所述第二接触表面延伸到所述底表面。

4. 根据权利要求2所述的粘合剂分配系统，其中所述歧管的所述前表面包括所述第一接触表面。

5. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述第一接触表面具有至少一个孔，所述至少一个孔接收至少一个紧固件，其中所述至少一个紧固件将所述第一夹具固定到所述第一接触表面。

6. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述第二接触表面具有至少一个孔，所述至少一个孔接收至少一个紧固件，其中所述至少一个紧固件将所述第二夹具固定到所述第二接触表面。

7. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述喷嘴是液体粘合剂喷雾喷嘴。

8. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述喷嘴是液体粘合剂接触喷嘴。

9. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述喷嘴包括第一喷嘴和第二喷嘴，所述第二喷嘴不同于所述第一喷嘴，并且所述第一夹具将所述第一喷嘴或所述第二喷嘴固定到所述歧管的所述主体。

10. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述喷嘴包括第一喷嘴和第二喷嘴，所述第二喷嘴不同于所述第一喷嘴，并且其中，所述第一夹具和所述第二夹具固定所述第一喷嘴，所述粘合剂分配系统还包括第三夹具和第四夹具，所述第三夹具和所述第四夹具被构造成将所述第二喷嘴固定到所述歧管的所述主体。

11. 根据权利要求1所述的粘合剂分配系统，其中所述歧管的所述主体具有：前表面；后表面，所述后表面沿纵向方向与所述前表面相反；第一侧表面；以及第二侧表面，所述第二

侧表面沿与所述纵向方向垂直的横向方向与所述第一侧表面相反,所述粘合剂分配系统还包括:

至少一个分配模块,所述至少一个分配模块被联接到所述歧管的所述前表面;以及

至少一个模块化泵组件,所述至少一个模块化泵组件被可移除地安装到所述歧管,所述至少一个模块化泵组件中的每一个包括:

前表面;

出口,所述出口在所述模块化泵组件的所述前表面上,所述出口与所述歧管流体连通;

入口,所述入口用于接收液体粘合剂;

齿轮组件;以及

驱动马达,所述驱动马达被联接到所述齿轮组件并且能够操作用于将液体粘合剂从所述入口泵送到所述出口,所述驱动马达具有轴,所述轴具有与所述模块化泵组件的所述前表面相交的轴线。

12. 根据权利要求11所述的粘合剂分配系统,其中所述喷嘴包括:第一喷嘴板;第二喷嘴板,所述第二喷嘴板被联接到所述第一喷嘴板;垫片,所述垫片被设置在所述第一喷嘴板与所述第二喷嘴板之间;以及喷嘴狭槽,所述喷嘴狭槽由所述垫片和在所述第一喷嘴板与所述第二喷嘴板之间的间隙限定,其中,液体粘合剂穿过所述喷嘴狭槽离开所述粘合剂分配系统。

13. 根据权利要求12所述的粘合剂分配系统,其中所述第二喷嘴板具有第一表面、第二表面,所述第二表面沿纵向方向与所述第一表面相反并且与所述第一表面成角度地偏移,所述第一表面接合所述第一夹具,并且所述第二表面接合所述第二夹具。

14. 根据权利要求2所述的粘合剂分配系统,其中所述喷嘴具有:第一表面;第二表面,所述第二表面从所述第一表面延伸并且与所述第一表面成角度地偏移;第三表面,所述第三表面沿所述纵向方向与所述第一表面相反;以及第四表面,所述第四表面从所述第三表面延伸并且与所述第三表面成角度地偏移,所述第一表面和所述第二表面接合所述第一夹具,并且所述第三表面和所述第四表面接合所述第二夹具。

## 具有可转换喷嘴组件的粘合剂分配系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年9月8日提交的美国专利申请No. 62/385,238的权益，其公开内容通过引用被并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及一种涂敷器，该涂敷器用于将粘合剂涂敷到基材上，并且该涂敷器具有歧管，该歧管具有用于选择性地附接多种类型喷嘴组件的表面。

### 背景技术

[0004] 用于分配粘合剂的涂敷器可以包括被设计成用于特定类型的粘合剂分配操作的喷嘴。通常，当制造商想要执行新型粘合剂分配操作时，制造商必须购买与适用于特定目的的喷嘴兼容的完全单独的涂敷器。除了因为更换整个涂敷器组件可能是昂贵的而显著增加了生产成本之外，从生产线完全移除整个涂敷器并用新的涂敷器将其更换所需的时间和精力也可能是大量的。

[0005] 因此，需要一种用于分配粘合剂的涂敷器，其被设计成与可互换类型的喷嘴组件兼容。

### 发明内容

[0006] 本发明包括一种用于液体粘合剂分配系统的歧管。歧管包括主体，该主体具有第一接触表面和第二接触表面，该第一接触表面接合第一夹具，该第二接触表面接合第二夹具和喷嘴。第一夹具和第二夹具将喷嘴固定到歧管的主体，并且第二接触表面与第一接触表面成角度地偏移。

[0007] 本发明还包括一种粘合剂分配系统，该粘合剂分配系统用于将液体粘合剂涂敷到基材。粘合剂分配系统包括歧管，该歧管具有：主体；第一夹具，该第一夹具接合歧管的主体；第二夹具，该第二夹具接合歧管的主体；以及喷嘴。

[0008] 总之，本发明提供了一种粘合剂分配系统，所述粘合剂分配系统用于将液体粘合剂涂敷到基材，所述粘合剂分配系统包括：

[0009] 歧管，所述歧管具有主体，所述主体具有第一接触表面、第二接触表面和第三接触表面，其中，所述第二接触表面与所述第一接触表面成角度地偏移，并且所述第三接触表面与所述第二接触表面成角度地偏移；

[0010] 第一夹具，所述第一夹具可释放地接合所述歧管的所述主体，所述第一夹具具有第一夹具表面，所述第一夹具表面相对于所述歧管的所述第一接触表面成角度地倾斜；

[0011] 第二夹具，所述第二夹具可释放地接合所述歧管的所述主体，所述第二夹具具有第二夹具表面，所述第二夹具表面相对于所述歧管的所述第三接触表面成角度地倾斜；以及

[0012] 喷嘴，

[0013] 其中,所述第一夹具表面和所述第二夹具表面将力施加在所述喷嘴上,并且所述第一夹具和所述第二夹具将所述喷嘴固定到所述歧管的所述主体,使得所述第一夹具接合所述第一接触表面,所述第二夹具接合所述第二接触表面和所述第三接触表面,并且所述喷嘴接合所述第二接触表面。

[0014] 优选地,所述歧管的所述主体具有:顶表面;底表面,所述底表面沿竖直方向与所述顶表面相反;前表面;以及后表面,所述后表面沿与所述竖直方向垂直的纵向方向与所述前表面相反,所述第二接触表面沿所述竖直方向与所述底表面间隔开。

[0015] 优选地,所述第三接触表面从所述第二接触表面延伸到所述底表面。

[0016] 优选地,所述歧管的所述前表面包括所述第一接触表面。

[0017] 优选地,所述第一接触表面具有至少一个孔,所述至少一个孔接收至少一个紧固件,其中所述至少一个紧固件将所述第一夹具固定到所述第一接触表面。

[0018] 优选地,所述第二接触表面具有至少一个孔,所述至少一个孔接收至少一个紧固件,其中所述至少一个紧固件将所述第二夹具固定到所述第二接触表面。

[0019] 优选地,所述喷嘴是液体粘合剂喷雾喷嘴。

[0020] 优选地,所述喷嘴是液体粘合剂接触喷嘴。

[0021] 优选地,所述喷嘴包括第一喷嘴和第二喷嘴,所述第二喷嘴不同于所述第一喷嘴,并且所述第一夹具将所述第一喷嘴或所述第二喷嘴固定到所述歧管的所述主体。

[0022] 优选地,所述喷嘴包括第一喷嘴和第二喷嘴,所述第二喷嘴不同于所述第一喷嘴,并且其中,所述第一夹具和所述第二夹具固定所述第一喷嘴,所述粘合剂分配系统还包括第三夹具和第四夹具,所述第三夹具和所述第四夹具被构造成将所述第二喷嘴固定到所述歧管的所述主体。

[0023] 优选地,所述歧管的所述主体具有:前表面;后表面,所述后表面沿纵向方向与所述前表面相反;第一侧表面;以及第二侧表面,所述第二侧表面沿与所述纵向方向垂直的横向方向与所述第一侧表面相反,所述粘合剂分配系统还包括:

[0024] 至少一个分配模块,所述至少一个分配模块被联接到所述歧管的所述前表面;以及

[0025] 至少一个模块化泵组件,所述至少一个模块化泵组件被可移除地安装到所述歧管,所述至少一个模块化泵组件中的每一个包括:

[0026] 前表面;

[0027] 出口,所述出口在所述模块化泵组件的所述前表面上,所述出口与所述歧管流体连通;

[0028] 入口,所述入口用于接收液体粘合剂;

[0029] 齿轮组件;以及

[0030] 驱动马达,所述驱动马达被联接到所述齿轮组件并且能够操作用于将液体粘合剂从所述入口泵送到所述出口,所述驱动马达具有轴,所述轴具有与所述模块化泵组件的所述前表面相交的轴线。

[0031] 优选地,所述喷嘴包括:第一喷嘴板;第二喷嘴板,所述第二喷嘴板被联接到所述第一喷嘴板;垫片,所述垫片被设置在所述第一喷嘴板与所述第二喷嘴板之间;以及喷嘴狭槽,所述喷嘴狭槽由所述垫片和在所述第一喷嘴板与所述第二喷嘴板之间的间隙限定,其

中,液体粘合剂穿过所述喷嘴狭槽离开所述粘合剂分配系统。

[0032] 优选地,所述第二喷嘴板具有第一表面、第二表面,所述第二表面沿纵向方向与所述第一表面相反并且与所述第一表面成角度地偏移,所述第一表面接合所述第一夹具,并且所述第二表面接合所述第二夹具。

[0033] 优选地,所述喷嘴具有:第一表面;第二表面,所述第二表面从所述第一表面延伸并且与所述第一表面成角度地偏移;第三表面,所述第三表面沿所述纵向方向与所述第一表面相反;以及第四表面,所述第四表面从所述第三表面延伸并且与所述第三表面成角度地偏移,所述第一表面和所述第二表面接合所述第一夹具,并且所述第三表面和所述第四表面接合所述第二夹具。

## 附图说明

[0034] 当结合附图阅读时,将更好地理解前述发明内容以及以下详细描述。附图示出了本发明的说明性实施例。然而,应该理解,本申请不限于所示的精确布置和手段。

- [0035] 图1是根据本发明的实施例的涂敷器的前透视图;
- [0036] 图2是图1中所示的涂敷器的顶视图;
- [0037] 图3是图1中所示的涂敷器的后视图;
- [0038] 图4是图1中所示的涂敷器的侧视图;
- [0039] 图5是图1中所示的涂敷器的底透视图;
- [0040] 图6是图1中所示的涂敷器的后透视图,其中将泵组件从涂敷器移除;
- [0041] 图7是图1中所示的涂敷器中使用的泵组件的底透视图;
- [0042] 图8是图7中所示的泵组件的顶透视图;
- [0043] 图9是图7中所示的泵组件的分解图;
- [0044] 图10是图7中所示的泵组件的截面图;
- [0045] 图11是图7至图10中所示的泵组件中使用的齿轮组件的透视图;
- [0046] 图12是能够在图1中所示的涂敷器中使用的替代泵组件的透视图;
- [0047] 图13是图12中所示的泵组件的分解图;
- [0048] 图14是图1中所示的涂敷器的侧透视图,其中将第一喷嘴组件附接到歧管;
- [0049] 图15是图14中所示的涂敷器的一部分的前透视图;
- [0050] 图16是图14中所示的涂敷器的一部分的底透视图;
- [0051] 图17A是图14中所示的第一喷嘴组件的分解图;
- [0052] 图17B是图14中所示的第一喷嘴组件的替代分解视图;
- [0053] 图18是图1中所示的涂敷器的侧透视图,其中将第二喷嘴组件附接到歧管;
- [0054] 图19是图18中所示的涂敷器的一部分的前透视图;
- [0055] 图20是图18中所示的涂敷器的一部分的后透视图;
- [0056] 图21A是图18中所示的第一夹具的透视图;
- [0057] 图21B是图18中所示的第二夹具的透视图;
- [0058] 图21C是图18中所示的喷嘴的透视图;并且
- [0059] 图21D是图18中所示的板的透视图。

## 具体实施方式

[0060] 本文中描述了涂敷器10，该涂敷器10包括与不同喷嘴兼容的歧管12。歧管12限定主体13，该主体13限定第一接触表面39和凹部18，该凹部18由第二接触表面18a和第三接触表面18b限定。第一接触表面39、第二触表面18a和第三接触表面18b被构造成可互换地接合多种类型的喷嘴组件，诸如第一喷嘴组件100和第二喷嘴组件200。在以下描述中，为了方便，某些术语被用于描述涂敷器10，并且不是限制性的。词语“右”、“左”、“下”和“上”表示所参考的附图中的方向。词语“内”和“外”分别指的是朝向和远离描述涂敷器10及其相关部分的描述的几何中心的方向。词语“向前”和“向后”指的是沿纵向方向2的方向和沿涂敷器10及其相关部分的与纵向方向2相反的方向。术语包括上面列出的词语、其衍生词和类似含义的词语。

[0061] 除非本文中另有规定，否则术语“纵向”、“竖直”和“横向”被用于描述涂敷器10的各种部件的正交方向分量，如由纵向方向2、横向方向4和竖直方向7所表示。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，并且竖直方向6被示出为沿竖直平面延伸，但包含各个方向的平面在使用期间可以是不同的。

[0062] 本发明的实施例包括涂敷器10，该涂敷器10用于在产品制造期间将粘合剂分配到基材上。参考图1至图6，涂敷器10包括歧管12。涂敷器10具有：顶表面32；底表面30，该底表面30沿竖直方向6与顶表面32相反；第一侧表面34a；第二侧表面34b，该第二侧表面34b沿横向方向4与第一侧表面34a相反；前表面36；以及后表面38，该后表面38沿纵向方向2与前表面36相反。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且从底表面30延伸到顶表面32。歧管12包括主体13，该主体13由第一端板24、第二端板26和设置在第一端板24与第二端板26之间的至少一个歧管区段22限定。结果，第一端板24和第二端板26沿横向方向4间隔开。可以可释放地连接第一端板24和第二端板26以及歧管区段22，使得可以根据操作条件需要将附加的歧管区段22添加到涂敷器10或将其实从涂敷器10取下。结果，尽管图1至图5将涂敷器10示出为包括一个歧管区段22，但涂敷器10可以根据需要而包括更多歧管区段22。然而，在另一个实施例中，歧管12可以是单件式歧管。

[0063] 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可以平行于第一平面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与第二平面P2可以不平行。涂敷器10限定水平平面X，使得纵向方向2和横向方向4位于水平平面X内。泵组件20可以限定驱动轴轴线A，该驱动轴轴线A位于平面Y内。这些平面和轴线的相互关系将在下面进一步描述。

[0064] 如下面所描述的，涂敷器10还限定允许不同的喷嘴组件100或200可移除地附接到歧管12的特征。歧管12的主体13限定第一接触表面39以及孔37，该孔37从第一接触表面39延伸到歧管12中。孔37可以接收将第一喷嘴组件100或第二喷嘴组件200的一部分固定到歧管12的紧固件，诸如第一夹具104或204。根据可以与歧管12一起使用的喷嘴组件的具体范围，可以在歧管12中包括任何数量的孔37。尽管前表面36被描绘为包括第一接触表面39，但第一接触表面39也可以根据需要而与前表面36间隔开。例如，第一接触表面39可以沿纵向方向2与前表面36间隔开。

[0065] 此外，歧管12可以限定凹部18，该凹部18沿竖直方向6从底表面30延伸到歧管12中。凹部18也可以沿纵向方向2从前表面36延伸到歧管12中。凹部18还可以从第一侧表面

34a延伸到第二侧表面34b。如下面进一步描述的,凹部18被构造成接收喷嘴组件100和200的特征。歧管12可以限定第二接触表面18a和第三接触表面18b,其中第二接触表面18a从第一接触表面39延伸到第二侧表面34b,并且第三接触表面18b从第二接触表面18a延伸到底表面30,并且第二接触表面18a和第三接触表面18b中的每一个部分地限定凹部18。第一接触表面39可以与第二接触表面18a成角度地偏移,并且第二接触表面18a可以与第三接触表面18b成角度地偏移。在一个实施例中,第二接触表面18a大致垂直于第三接触表面18b。与第一接触表面39类似,第二接触表面18a可以包括孔31,该孔31从第二接触表面18a延伸到歧管12中,并且该孔31被构造成接收将喷嘴组件100和200的一部分固定到歧管12的紧固件,诸如第二夹具108。第二接触表面18a可以沿竖直方向6与歧管12的底表面30间隔开。

[0066] 继续图1至图6,涂敷器10包括输入连接器14,通过该输入连接器14将粘合剂泵送到歧管12中。歧管12还可以包括:压力释放阀17,该压力释放阀17允许使用者减弱由歧管内的粘合剂产生的压力;以及分配模块16,该分配模块16用于将粘合剂涂敷到基材。当将压力释放阀17打开时,可以通过排放管(未示出)将粘合剂从歧管排出。涂敷器10还包括泵组件20,该泵组件20被可移除地安装到歧管12。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,然后分配模块16通过第一喷嘴组件100或第二喷嘴组件200将粘合剂从涂敷器分配出来,这将在下面进一步讨论。涂敷器10可以包括热元件23,该热元件23被构造成升高歧管12的温度,这进而升高每一个泵组件20中的泵40的温度。尽管图1至图6将涂敷器10描绘为包括四个热元件23a至23d,但可以根据需要包括任何数量的热元件23。

[0067] 在各种实施例中,涂敷器10包括多组泵组件20和分配模块16。如图1至图6中所示,例如,涂敷器10被描绘为包括五个泵组件20a、20b、20c、20d和20e。尽管图1至图6示出了五个泵组件20a至20e,但涂敷器10可以根据需要而包括任何数量的泵组件20。例如,涂敷器10可以包括两个泵组件、三个泵组件或多于三个泵组件。可以以并排构造来布置泵组件20a至20e,以增加涂敷器10的处理宽度。为清楚起见,下面描述了单个泵组件20。然而,附图标记20可以与附图标记20a至20e互换使用。虽然泵组件20a至20d被描绘为具有类似的尺寸,并且泵组件20e被描绘为比泵组件20a至20d大,但被包括在涂敷器10中的单独的泵组件20中的每一个可以根据需要而被单独地确定尺寸,以适合于特定用途。

[0068] 另外,涂敷器10被描绘为包括四个分配模块16a、16b、16c和16d。尽管图1至图6示出了四个分配模块16a至16d,但涂敷器10可以根据需要而包括任何数量的分配模块16。例如,涂敷器10可以包括一个分配模块、两个分配模块或多于两个分配模块。类似地,下面描述了单个分配模块16。然而,附图标记16可以与附图标记16a至16d互换使用。

[0069] 继续图1至图6,泵组件20a至20e中的每一个泵组件可以与分配模块16a至16e中的对应的一个分配模块相关联。在操作中,泵组件20a至20e中的每一个泵组件可以将由歧管12供应的流体泵送到分配模块16a至16d中的对应的一个分配模块,使得分配模块16a至16d将粘合剂涂敷到给定的基材。然而,每一个分配模块16可以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。

[0070] 参考图7至图11,泵组件20a至20e中的每一个包括泵40和专用驱动马达单元60,该专用驱动马达单元60为泵40提供动力。因为每一个泵40具有专用驱动马达单元60,所以每一个泵组件20可以由操作者和/或控制系统(未示出)独立控制。泵组件20还包括隔热区域70,该隔热区域70位于泵40与驱动马达单元60之间。热元件23可以被用于升高歧管12的温

度,这进而升高每一个泵组件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的热传递最小化,从而使温度对驱动马达单元60中的电子部件的影响最小化。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不能工作。

[0071] 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67可以根据需要而包括将来自马达的输出驱动轴66的旋转运动传递到泵的输入驱动轴(未示出)以获得期望的转速的任何类型的齿轮。在一个实施例中,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围绕该驱动轴线A旋转。

[0072] 回来参考图3和图4,可以以多种不同的构造将泵组件20安装到歧管12。在一个实施例中,泵组件20被安装到歧管12,使得泵40的底表面41(该底表面41包括入口52和出口54)在位于第一侧表面34a与第二侧表面34b之间且与第一侧表面34a和第二侧表面34b间隔开的位置处面向歧管12。在该构造中,驱动马达轴线A不与涂敷器10的第一侧表面34a或第二侧表面34b相交。而是,泵组件20被定位在歧管12上,使得驱动马达单元60的驱动马达轴线A可以位于与如上所述的第一侧表面34a所在的第一平面P1平行的平面Y中。平面Y也可以与第二侧表面34b所在的第二平面P2平行。泵组件20a至20e中的每一个具有相应的轴线A,该轴线A位于可以与第一平面P1和/或第二平面P2平行的相应的平面内。

[0073] 继续图3和图4,泵组件20被定位在歧管12上,使得驱动马达轴线A被定向在平面Y内的任一特定方向上。例如,泵组件20可以被定位在歧管上,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可以被定位在歧管12上,使得驱动马达轴线A限定相对于平面X的角度θ。角度θ可以根据需要而为任何角度。在一个实施例中,角度θ是锐角。可替代地,角度θ可以是钝角、大于180度的角或者是大致90度。

[0074] 参考图7至图11,泵40包括壳体组件42和齿轮组件50,该齿轮组件50被容纳在壳体组件42内。可替代地,可以在壳体组件42内容纳多于一个齿轮组件50。壳体组件42还包括入口52以及出口54,该入口52被构造成接收来自歧管区段22的粘合剂,该出口54用于将粘合剂排放回歧管组件22中。根据图7至图11中所示实施例,泵40的入口52和出口54由泵40的底表面41限定,并且被定向在与驱动马达单元60的驱动马达轴线A平行的方向上。

[0075] 壳体组件42包括上板44a、下板44b和中央块46。上板44a和下板44b沿与驱动马达单元60的驱动轴线A对准的方向彼此间隔开。下板44b限定底表面41,驱动轴线A可以延伸穿过该底表面41。上板44a、中央块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,中央块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至49b能够以螺纹的方式接收螺栓48。

[0076] 中央块46具有内部腔室56,该内部腔室56的尺寸被确定为大体符合齿轮组件50的轮廓。在一个实施例中,齿轮组件50包括从动齿轮55a和空转齿轮55b,它们对于本领域普通技术人员来说是已知的。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,这进而使空转齿轮55b旋转。从动齿轮55a围绕第一轴线A<sub>1</sub>旋转,而空转齿轮55b围绕第二轴线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,也可以设想,第一轴线A<sub>1</sub>可以与驱动马达轴线A偏移。齿轮组件50可以包括细长

齿轮轴(未示出),该细长齿轮轴经由联接件(未示出)联接到输出驱动轴66的端部。齿轮轴可以延伸到从动齿轮55a中,并且可以被键接以致动从动齿轮55a。诸如涂层和/或包壳的密封构件(未示出)可以被放置成围绕细长齿轮轴,以促进齿轮组件50和内部腔室56的密封。

[0077] 在使用中,从动齿轮55a和空转齿轮55b的旋转将泵40中的粘合剂从内部腔室56的第一区间58a驱动到内部腔室56的第二区间58b。然后,粘合剂从内部腔室56的第二区间58b按路径行进到出口54。根据所示实施例,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>可以大于直径D<sub>1</sub>。同样地,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>可以大于直径D<sub>2</sub>。虽然示出了具有两个齿轮的齿轮组件50,但泵可以具有如下齿轮组件,该齿轮组件具有任何数量的齿轮构造,以通过泵40产生期望的粘合剂流速。在这些构造中,可以将中央块46分段,以支撑齿轮堆叠。在一个实施例中,多个齿轮组件(未示出)可以沿泵输入轴堆叠。在该实施例中,齿轮组件可以具有被组合到单个输出流中的不同的输出。在另一个实施例中,齿轮组件具有可以保持分离的不同的输出,以通过下板44b和歧管12中的附加的端口提供多个输出。

[0078] 继续图7至图11,隔热区域70由隔热板72和间隙74限定,该间隙74从隔热板72延伸到壳体组件42。泵组件20包括螺栓75,该螺栓75将隔热板72联接到壳体组件42的顶部,使得间隙74被形成在壳体组件42与隔热板72之间。隔热板72可以包括多个间隔件76,所述多个间隔件76被设置成围绕螺栓75并且位于隔热板72的表面与壳体组件42的上板44a之间。间隔件76可以与隔热板72一体形成,或者可以与隔热板72分开,使得间隙74可以是可调节的。间隔件76可以从上板44a向内延伸,以确保马达输出轴66与从动齿轮55a对准。隔热板72用于抑制热量从泵40传递到驱动马达单元60。为此,隔热板72和间隔件76由与形成壳体组件42的部件和驱动马达单元60的外壳61的粘合剂相比具有较低的导热率的材料制成。此外,间隔件76将隔热板72和壳体组件42分开,使得隔热板72和壳体组件42具有间隙74,这使壳体组件42与驱动马达单元60之间的直接接触最小化。

[0079] 参考图3,泵组件20a至20e中的每一个被可移除地附接到歧管12。在一个实施例中,经由紧固件27将每一个泵组件20固定到板28。板28在一端处经由紧固件29被附接到第一端板24,并且在另一端处经由另一个紧固件29被附接到第二端板26。紧固件29也可以将板28附接到歧管区段22。紧固件27可以是带螺纹的,使得从歧管12移除泵组件20需要将紧固件27从泵组件20拧下然后从歧管12移除泵组件20。然而,可以设想到将泵组件20可释放地附接到歧管12的其它方法,诸如狭槽或凹槽系统、卡扣配合接合等。因为泵组件20可以以上述方式可释放地联接到歧管12,所以可以单独更换特定的泵组件20而无需完全拆卸整个涂敷器10。泵组件20可能因为各种原因而需要更换,各种原因包括清洁、损坏、或改变的粘合剂泵送条件或要求。

[0080] 图12至图13示出了本发明的另一个实施例。图12示出了泵组件120,该泵组件120在大多数方面与图1至图9中所示的如上所述的泵组件20类似。然而,泵组件120具有入口152和出口154,该入口152和出口154被定向成与泵组件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。每一个泵组件120包括泵140和专用驱动马达单元160,该专用驱动马达单元160为泵140提供动力。泵组件120还包括隔热区域170,该隔热区域170在泵140与驱动马达单元160之间。隔热区域170由隔热板172和间隙174限定,该间隙174从隔热板172延伸到壳体组件142。隔热区域170使由泵140产生的热量到驱动马达单元160的热传递最小化,从而使温度对驱动马达单元160中的电子部件的

影响最小化。专用驱动马达单元160和隔热区域170与上述的图7至图10中所示的驱动马达单元60和隔热区域70相同。

[0081] 继续图12至图13,驱动马达单元160包括马达162、输出驱动轴166和连接器(未示出),该连接器联接到电源(未示出)以及控制系统(未示出)。驱动轴166具有驱动轴线B,驱动轴166围绕该驱动轴线B旋转。当泵组件120联接到歧管12时,驱动轴线B可以与平面X相交并且可以相对于平面X成角度地偏移,该平面X与平面Y垂直。在这种构造中,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。而是,泵组件120被定位在歧管12上,使得驱动马达单元160的驱动马达轴线B位于分别与第一侧表面34a和第二侧表面34b的第一平面P1和/或第二平面P2平行的平面Y中。

[0082] 泵140限定底表面141和侧表面143,并且包括壳体组件142和容纳在壳体组件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和用于将液体排放回歧管12中的出口154。根据所示实施例,泵140的入口152和出口154被设置在泵140的侧表面143上,使得入口152和出口154被定向在与驱动马达单元160的驱动马达轴线B垂直的方向上。

[0083] 现在参考图14至图17B,将描述可以连接到涂敷器10的喷嘴组件的一个实施例。第一喷嘴组件100可以包括第一夹具104、第二夹具108和喷嘴110。在该实施例中,喷嘴110可以包括两个单独的板,即,由垫片114分开的第一喷嘴板112和第二喷嘴板116。垫片114用于将第一喷嘴板112与第二喷嘴板116分开,使得在第一喷嘴板112与第二喷嘴板116之间限定间隙。第一喷嘴板112与第二喷嘴板116之间的该间隙限定喷嘴狭槽120,粘合剂可以通过该喷嘴狭槽120离开涂敷器10并被涂敷到基材。结果,第一喷嘴组件100可以是适合于粘合剂涂层应用的液体粘合剂接触喷嘴组件。第一夹具104和第二夹具108可以用于将喷嘴110固定到歧管12。特别地,第一夹具104和第二夹具108可以用于直接接合喷嘴110的第二喷嘴板116,以将喷嘴110固定到歧管12。

[0084] 第一夹具104可以包括多个孔,所述多个孔被构造成接收将第一夹具104固定到歧管12和喷嘴110的紧固件。例如,第一夹具104包括多个第一夹具歧管孔124,所述多个第一夹具歧管孔124延伸穿过第一夹具104并且均被构造成接收紧固件125。在所描绘的实施例中,第一夹具104限定六个第一夹具歧管孔124a至124f,所述六个第一夹具歧管孔124a至124f可以被指定为第一第一夹具歧管孔124a、第二第一夹具歧管孔124b、第三第一夹具歧管孔124c、第四第一夹具歧管孔124d、第五第一夹具歧管孔124e和第六第一夹具歧管孔124f。然而,第一夹具104可以根据需要而限定多于或少于六个第一夹具歧管孔124。例如,第一夹具104可以限定一个、两个或多于六个第一夹具歧管孔124。如所述的,第一夹具歧管孔124a至124f中的每一个可以被构造成接收紧固件125。紧固件125可以是螺钉、螺栓或能够将第一夹具104可释放地联接到歧管12的任何其它类型的紧固件。然而,可以设想,紧固件125可以将第一夹具104不可移除地联接到歧管12。

[0085] 第一夹具104还可以包括多个第一夹具喷嘴孔128,所述多个第一夹具喷嘴孔128延伸穿过第一夹具104并且均被构造成接收紧固件129。在所描绘的实施例中,第一夹具104限定三个第一夹具喷嘴孔,所述三个第一夹具喷嘴孔可以被指定为第一第一夹具喷嘴孔128a、第二第一夹具喷嘴孔128b和第三第一夹具喷嘴孔128c。然而,第一夹具104可以根据需要而限定多于或少于三个第一夹具喷嘴孔128。例如,第一夹具104可以限定一个、两个或

多于三个第一夹具喷嘴孔128。如所述的，第一夹具喷嘴孔128a至128c中的每一个可以被构造成接收紧固件129。类似于紧固件125，紧固件129可以是螺钉、螺栓或能够将第一夹具104可释放地联接到喷嘴110(特别是第二喷嘴板116)的任何其它类型的紧固件。然而，可以设想，紧固件129可以将第一夹具104不可移除地联接到喷嘴110。

[0086] 参考图17A至图17B，第一夹具104可以包括主体，该主体限定多个表面。在所示实施例中，第一夹具104限定：第一表面104a；第二表面104b，该第二表面104b从第一表面104a延伸；以及第三表面104c，该第三表面104c从第二表面104b延伸。第一表面104a可以大致垂直于竖直方向延伸，并且可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接触歧管12的一部分。第二表面104b可以相对于歧管12成角度地偏移，并且可以限定用于第一夹具歧管孔124a至124f中的每一个的第一开口。第三表面104c可以相对于第二表面104b成角度地偏移，并且可以限定用于第一夹具喷嘴孔128a至128c中的每一个的开口。

[0087] 第一夹具104还可以限定：第四表面104d，该第四表面104d从第三表面104c延伸；第五表面104e，该第五表面104e从第四表面104d延伸；第六表面104f，该第六表面104f从第五表面104e延伸；以及第七表面104g，该第七表面104g从第六表面104f延伸到第一表面104a。第四表面104d可以大致垂直于第三表面104c和第五表面104e，并且当第一喷嘴组件100被完全组装时，第四表面104d可以部分地接触喷嘴110、特别是第一喷嘴板112。同样地，当第一喷嘴组件100被完全组装时，第一夹具104的第五表面104e也可以接触喷嘴组件100、特别是第二喷嘴板116。第五表面104e可以限定用于第一夹具喷嘴孔128a至128c中的每一个的第二开口，使得第一夹具喷嘴孔128a至128c穿过第一夹具104的主体从第三表面104c延伸到第五表面104e。第六表面104f可以相对于第五表面104e成角度地偏移。在所描绘的实施例中，第六表面104f相对于第五表面104e偏移了小于90度的角度。第六表面104f还可以被构造成当第一喷嘴组件100被完全组装时接合喷嘴110的一部分、特别是第二喷嘴板116。第七表面104g可以大致垂直于第一表面104a，并且可以限定用于第一夹具歧管孔124a至124f中的每一个的第二开口，使得第一夹具歧管孔124a至124f穿过第一夹具104的主体从第二表面104b延伸到第七表面104g。当第一喷嘴组件100处于组架构造时，第一夹具104的第七表面104g可以被构造成接合歧管12的一部分。

[0088] 第一夹具104还可以限定第一侧表面和第二侧表面，该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第八表面104h和第九表面104i。第一夹具104的第八表面104h和第九表面104i均可以在第一表面104a至第七表面104g中的每一个之间延伸，使得表面104a至104g中的每一个从第八表面104h延伸到第九表面104i。结果，第八表面104h可以与第九表面104i大致相反。

[0089] 类似于第一夹具104，第二夹具108可以包括多个孔，所述多个孔被构造成接收将第二夹具108固定到歧管12的紧固件。例如，第二夹具108包括多个第二夹具孔136，所述多个第二夹具孔136延伸穿过第二夹具108并且均被构造成接收紧固件137。如所示的，第二夹具108限定六个第二夹具孔136，所述六个第二夹具孔136可以被指定为第一第二夹具孔136a、第二第二夹具孔136b、第三第二夹具孔136c、第四第二夹具孔136d、第五第二夹具孔136e和第六第二夹具孔136f。然而，第二夹具108可以根据需要而限定多于或少于六个第二夹具孔136。例如，第二夹具108可以限定一个、两个或多于六个第二夹具歧管孔136。如所述的，第二夹具孔136a至136f中的每一个可以被构造成接收紧固件137。类似于紧固件125和

129,紧固件137可以是螺钉、螺栓或能够将第二夹具108可释放地联接到歧管12的任何其它类型的紧固件。然而,可以设想,紧固件137可以将第二夹具108不可移除地联接到歧管12。

[0090] 继续图17A至图17B,第二夹具108还可以限定主体,该主体限定多个表面。在所示实施例中,第二夹具108限定:第一表面108a;第二表面108b,该第二表面108b从第一表面108a延伸;第三表面108c,该第三表面108c从第二表面108b延伸;以及第四表面108d,该第四表面108d从第三表面108c延伸到第一表面108a。第一表面108a可以大致垂直于竖直方向6延伸,并且可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接触歧管12的一部分。第一表面108a还可以限定用于第二夹具孔136a至136f中的每一个的第一开口。第二表面108b可以相对于第一表面108a成角度地偏移,并且可以被构造成接合喷嘴110的一部分、特别是第二喷嘴板116。第三表面108c可以与第一表面108a大致相反,并且可以与第二表面108b成角度地偏移。第三表面108c还可以限定用于第二夹具孔136a至136f中的每一个的第二开口,使得第二夹具孔136a至136f穿过第二夹具108的主体从第三表面108c延伸到第一表面108a。第四表面108d可以大致垂直于第三表面108c和第一表面108a,并且可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接合歧管12的一部分。第二夹具108还可以限定第一侧表面和第二侧表面,该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第五表面108e和第六表面108f。第二夹具108的第五表面108e和第六表面108f可以在第一表面108a至第四表面108d中的每一个之间延伸,使得表面104a至104d中的每一个从第五表面108e延伸到第六表面108f。结果,第五表面108e可以与第六表面108f大致相反。

[0091] 如上所述,喷嘴110可以包括第一喷嘴板112、垫片114和第二喷嘴板116。喷嘴110可以被构造使得第一喷嘴板112和第二喷嘴板116以及垫片114可释放地彼此联接。例如,第一喷嘴板112可以限定多个第一喷嘴孔132,所述多个第一喷嘴孔132被构造成接收紧固件133,该紧固件133将第一喷嘴板112固定到垫片114和第二喷嘴板116。如所示的,第一喷嘴板112可以包括四个第一喷嘴孔132,所述四个第一喷嘴孔132可以被指定为第一第一喷嘴孔132a、第二第一喷嘴孔132b、第三第一喷嘴孔132c和第四第一喷嘴孔132d。然而,第一喷嘴板112可以根据需要而限定多于或少于四个第一喷嘴孔132。例如,第一喷嘴板112可以限定一个、两个或多于四个第一喷嘴孔132。如所述的,第一喷嘴孔132a至132d中的每一个可以被构造成接收紧固件133。紧固件133可以是螺钉、螺栓或能够将第一喷嘴板112可释放地联接到第二喷嘴板116的任何其它类型的紧固件。然而,可以设想,紧固件133可以将第一喷嘴板112不可移除地联接到第二喷嘴板116。

[0092] 喷嘴110的第一喷嘴板112还可以包括主体,该主体限定多个表面。在所示实施例中,第一喷嘴板112限定:第一表面112a;第二表面112b,该第二表面112b从第一表面112a延伸;第三表面112c,该第三表面112c从第二表面112b延伸;以及第四表面112d,该第四表面112d从第三表面112c延伸到第一表面112a。第一表面112a可以大致垂直于竖直方向6延伸,并且可以被构造成当喷嘴110被完全组装时接触第二喷嘴板116的一部分。第二表面112b可以与第一表面112a成角度地偏移,并且可以限定用于第一喷嘴孔132a至132d中的每一个的第一开口。第三表面112c可以与第一表面112a相反,并且与第二表面112b成角度地偏移,诸如成钝角地偏移。第四表面112d可以与第二表面112b相反,并且可以限定用于第一喷嘴孔132a至132d中的每一个的第二开口,使得第一喷嘴孔132a至132d穿过第一喷嘴板112的主体从第二表面112b延伸到第四表面112d。另外,第一喷嘴板112可以限定第一侧表面和第二

侧表面,该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第五表面112e和第六表面112f。第一喷嘴板112的第五表面112e和第六表面112f均可以在第一表面104a至第四表面104d中的每一个之间延伸,使得四个表面104a至104d中的每一个从第五表面104e延伸到第六表面104f。结果,第五表面112e可以与第六表面112f大致相反。

[0093] 继续图17A至图17B,第二喷嘴板116可以限定多个第二喷嘴孔190,所述多个第二喷嘴孔190均被构造成接收相应的紧固件133的一部分,该紧固件133将第一喷嘴板112固定到垫片114和第二喷嘴板116。如所示的,第二喷嘴板116限定四个第二喷嘴孔190,所述四个第二喷嘴孔190可以被指定为第一第二喷嘴孔190a、第二第二喷嘴孔190b、第三第二喷嘴孔190c和第四第二喷嘴孔(未示出喷嘴孔中的一个)。然而,第二喷嘴板116可以根据需要而限定多于或少于四个第二喷嘴孔140。例如,第二喷嘴板116可以限定一个、两个或多于四个第二喷嘴孔190。由第二喷嘴板116限定的第二喷嘴孔190的数量通常可以与由第一喷嘴板112限定的第一喷嘴孔132的数量相关联。

[0094] 另外,喷嘴110的第二喷嘴板116可以限定主体,该主体包括多个表面。在所示实施例中,第二喷嘴板116限定:第一表面116a;第二表面116b,该第二表面116b从第一表面116a延伸;第三表面116c,该第三表面116c从第二表面116b延伸;第四表面116d,该第四表面116d从第三表面116c延伸;第五表面116e,该第五表面116e从第四表面116d延伸;第六表面116f,该第六表面116f从第五表面116e延伸;第七表面116g,该第七表面116g从第六表面116f延伸;第八表面116h,该第八表面116h从第七表面116g延伸到第一表面116a。第一表面116a可以大致垂直于竖直方向6延伸,并且可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接触歧管12的一部分。第一表面116a还可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接合第一夹具104的一部分。第二表面116b可以相对于第一表面116a成角度地偏移,并且还可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接合第一夹具104。第三表面116c可以相对于第二表面116b成角度地偏移,并且可以与第一表面116a大致相反。第三表面116c还可以被构造成当喷嘴110被完全组装时接合第一喷嘴板112。

[0095] 继续参考图17A至图17B,第二喷嘴板116的第四表面116d可以与第三表面116c成角度地偏移,并且还可以被构造成当喷嘴110被完全组装时接合垫片114。另外,第四表面116d可以限定用于第二喷嘴孔190的第一开口。第五表面116e可以与第一表面116a大致相反,并且可以是弯曲的。第六表面116f可以与第四表面116d大致相反,并且可以限定用于第二喷嘴孔190的第二开口,使得第二喷嘴孔190穿过第二喷嘴板116从第四表面116d延伸到第六表面116f。第七表面116g可以与第六表面116f和第八表面116h成角度地偏移,并且可以与第一表面116a大致相反。第八表面116h可以与第一表面116a成角度地偏移,并且可以被构造成当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时接合第二夹具108。第八表面116h还可以沿纵向方向2与第二表面116b相反,并且与第二表面116b成角度地偏移。

[0096] 第二喷嘴板116还可以限定第一侧表面和第二侧表面,该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第九表面116i和第十表面116j。第二喷嘴板116的第九表面116i和第十表面116j可以在第一表面116a至第八表面116h中的每一个之间延伸,使得八个表面116a至116h中的每一个从第九表面116i延伸到第十表面116j。结果,第九表面116i可以与第六表面116f大致相反。

[0097] 继续图17A至图17B,当喷嘴110处于组裝构造时,垫片114可以被设置在第一喷嘴

板112与第二喷嘴板116之间。垫片114可以是大致平面的，并且可以具有第一表面114a和第二表面114b，该第二表面114b与第一表面114a相反。当喷嘴110被组装时，垫片114的第一表面114a接触第一喷嘴板112的第四表面112d，并且垫片114的第二表面114b接触第二喷嘴板116的第四表面116d。结果，垫片114在第一喷嘴板112与第二喷嘴板116之间产生间隙。垫片114还限定多个凹口117，所述多个凹口117与由垫片114在第一喷嘴板112与第二喷嘴板116之间产生的间隙一起限定喷嘴狭槽120。尽管被描绘为限定四个凹口117，但垫片114可以根据需要而可替代地限定任何数量的凹口117，这取决于所预期的特定喷嘴狭槽120。垫片114还限定垫片孔115，该垫片孔115从第一表面114a延伸到第二表面114b，并且被构造成接收紧固件133，该紧固件133允许将垫片114固定到第一喷嘴板112和第二喷嘴板116。

[0098] 现在将描述当第一喷嘴组件100被固定到歧管12时第一喷嘴组件100的各个部分的相互作用。如图13至图15中所示，当第一喷嘴组件100被附接到歧管12时，通过将第一喷嘴板112固定到垫片114和第二喷嘴板116来组装喷嘴110。这通过将紧固件133插入穿过第一喷嘴板112的第一喷嘴孔132a至132d、穿过垫片114的垫片孔115并穿过第二喷嘴板116的第二喷嘴孔140a至140d来实现。当被组装时，第一喷嘴板112的第一表面112a接触第二喷嘴板116的第三表面116c，并且第一喷嘴板112的第四表面112d接触垫片114的第一表面114a。共同地，第一喷嘴板112和第二喷嘴板116以及垫片114(特别是垫片114的凹口117)可以与由垫片114在第一喷嘴板112的第四表面112d与第二喷嘴板116的第四表面116d之间形成的间隙一起限定喷嘴狭槽120，该喷嘴狭槽120限定用于粘合剂从喷嘴110流出的路径。

[0099] 一旦被组装，喷嘴110就可以与第一夹具104和第二夹具108一起被附接到歧管12。为了将喷嘴110固定到歧管12，第一夹具104接合歧管12的主体13和喷嘴110的第一侧，而第二夹具108接合歧管12的主体13和喷嘴110的第二侧。在所示实施例中，第一夹具104和第二夹具108都接合第二喷嘴板116，尽管可以设想其它构造。为了将喷嘴110固定到歧管12，第一夹具104的第六表面104f接合第二喷嘴板116的第一表面116a，并且第一夹具104的第五表面104e接合第二喷嘴板116的第二表面116b。另外，第一夹具104的第四表面104d可以接触第一喷嘴板112的第二表面112b。第一夹具104的第五表面104e和第六表面104f可以一起将向上且向后的力施加在喷嘴110、特别是第二喷嘴板116上，以将喷嘴110保持为与歧管12接合。为了维持这种接合，将紧固件125插入穿过第一夹具104的第一夹具歧管孔124a至124c和歧管的孔37，并因此将该紧固件125固定到歧管12，使得歧管12的第一接触表面39接合第一夹具104的第一表面104a。此外，将紧固件129插入穿过第一夹具喷嘴孔128a至128c并将该紧固件129固定到喷嘴110、特别是第二喷嘴板116。在这种构造中，歧管12的第二接触表面18a接合第二喷嘴板116的第一表面116a。

[0100] 在喷嘴110的另一侧，第二夹具108接合第二喷嘴板116，以将向上且向前的力施加到喷嘴110上。结果，喷嘴110被有效地楔入第一夹具104与第二夹具108之间。这种楔入有助于防止喷嘴110与歧管12之间的泄漏，并且确保从歧管12到喷嘴110的充分的热传递。当喷嘴110和第二夹具108连接到歧管12时，第二夹具108的第二表面108b接合第二喷嘴板116的第八表面116h。为了维持这种接合，将紧固件137插入穿过第二夹具108的第二夹具孔136a至136d并穿过歧管12的孔31，使得歧管12的第二接触表面18a接合第二夹具108的第一表面108a。另外，第二夹具108的第四表面108d可以接合歧管12的第三接触表面18b。结果，当第一喷嘴组件100被完全组装并附接到歧管12时，第一喷嘴组件100的至少一部分被接收在歧

管12的凹部18中。

[0101] 现在参考图18至图21D,将描述可以连接到涂敷器10的喷嘴组件的另一个实施例。第二喷嘴组件200可以包括第一夹具204、第二夹具208、喷嘴212和板216。与第一喷嘴组件100不同的是,第二喷嘴组件200的每一个喷嘴212可以包括单个的一体式结构。这样,每一个喷嘴212限定喷嘴狭槽220,该喷嘴狭槽220被构造成将粘合剂从涂敷器10射出。然而,第二喷嘴组件200可以限定多个喷嘴212。例如,所描绘的实施例包括四个喷嘴,所述四个喷嘴可以被指定为第一喷嘴212a、第二喷嘴212b、第三喷嘴212c和第四喷嘴212d。同样地,第二喷嘴组件200可以包括多个第一夹具204和多个板216。例如,第二喷嘴组件200可以包括四个第一夹具204和四个板216,所述四个第一夹具204和所述四个板216可以被指定为第一第一夹具204a、第二第一夹具204b、第三第一夹具204c、第四第一夹具204d、第一板216a、第二板216b、第三板216c和第四板216d。第一夹具204a至204d和板216a至216d中的每一个可以对应于相应的喷嘴212a至212d。尽管示出并描述了四组第一夹具204a至204d、喷嘴212a至212d和板216a至216d,但第二喷嘴组件200可以被构造成包括更多或更少的这些特征。另外,尽管被描绘为单件式结构,但第二夹具208可以被可替代地构造成四个单独的第二夹具(未示出),使得所述四个第二夹具中的每一个对应于喷嘴212a至212d中的相应的一个喷嘴。第二喷嘴组件200可以是适合于粘合剂涂层应用的液体粘合剂喷雾喷嘴组件。第一夹具204a至204d、第二夹具208和板216a至216d可以用于将喷嘴212a至212d固定到歧管12。特别地,第一夹具204a至204d和第二夹具208可以用于直接接合喷嘴212a至212d,以将喷嘴212a至212d固定到歧管12。

[0102] 参考图18至图21A,第一夹具204a至204d中的每一个可以限定孔,该孔被构造成接收将第一夹具204固定到歧管12和喷嘴212a至212d的紧固件。例如,第一夹具204a至204d中的每一个可以限定孔224,该孔224延伸穿过第一夹具204a至204d,并且被构造成接收紧固件229。尽管被示出为包括一个孔224,但第一夹具204a至204d中的每一个可以根据需要而限定多于一个孔224。例如,第一夹具204a至204d中的每一个可以包括两个、三个或多于三个孔。可以由第一夹具204a至204d的孔224接收的紧固件229可以是螺钉、螺栓或能够将第一夹具204a至204d可释放地联接到歧管12的任何其它类型的紧固件。然而,可以设想,紧固件229可以将第一夹具204a至204d不可移除地联接到歧管12。

[0103] 参考图21A,第一夹具204a至204d中的每一个可以包括主体,该主体限定多个表面。尽管仅描述了一个第一夹具204,但它可以同样代表第一夹具204a至204d中的每一个。第一夹具204可以限定:第一表面205a;第二表面205b,该第二表面205b从第一表面205a延伸;第三表面205c,该第三表面205c从第二表面205b延伸;第四表面205d,该第四表面205d从第三表面205c延伸;第五表面205e,该第五表面205e从第四表面205d延伸;以及第六表面205f,该第六表面205f从第五表面205e延伸到第一表面205a。第一表面205a可以是大致弯曲的,并且第二表面205b可以与第一表面205a成角度地偏移。第二表面205b还可以限定第一开口,该第一开口用于延伸穿过第一夹具204的主体的孔224。第三表面205c可以与第二表面205b成角度地偏移,并且可以限定前向开口,该前向开口用于延伸穿过第一夹具204的通道230。第四表面205d可以与第一表面205a大致相反,并且限定用于通道230的底开口。第五表面205e可以是弯曲的,并且可以限定用于通道230的后向开口,使得通道230穿过第一夹具204从第三表面205c延伸到第五表面205e。第六表面205f可以与第五表面205e和第一

表面205a成角度地偏移，并且可以限定用于孔224的第二开口，使得孔224穿过第一夹具204从第二表面205b延伸到第六表面205f。

[0104] 第一夹具204还可以限定第一侧表面和第二侧表面，该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第七表面205g和第八表面205h。第七表面205g和第八表面205h均可以在第一表面205a至第六表面205h之间延伸，使得第一表面205a至第六表面205h中的每一个从第七表面205g延伸到第八表面205h。第一夹具204还可以限定第九表面205i，该第九表面205i在第七表面205g与第八表面205h之间横向地从第一夹具204的第四表面205d向上延伸。第九表面可以大致限定通道230，该通道230延伸穿过第一夹具204。通道230可以沿纵向方向2延伸穿过第一夹具204的下端，使得第一夹具204限定两个臂206a和206b。第一臂206a和第二臂206b可以沿横向方向4间隔开。第一臂206a可以限定第一通路228a，该第一通路228a从第七表面205g延伸到第九表面205i，并且第二臂206b可以限定第二通路228b，该第二通路228b从第八表面205h延伸到第九表面205i。第一通路228a和第二通路228b可以沿纵向方向2对准，并且均可以被构造成接收杆207，该杆207延伸穿过第一夹具204。尽管描绘了单个单件式杆207，但杆207可以包括多于一个杆区段。杆207被构造成将第一夹具204固定到板216，如下面将进一步讨论的。

[0105] 继续图18至图20和图21B，第二夹具208可以包括主体，该主体限定多个孔，所述多个孔被构造成接收将第二夹具108固定到歧管12的紧固件。例如，第二夹具208包括多个第二夹具孔236，所述多个第二夹具孔延伸穿过第二夹具208，并且均被构造成接收紧固件237。如所示的，第二夹具208限定四个第二夹具孔236，所述四个第二夹具孔236可以被指定为第一第二夹具孔236a、第二第二夹具孔236b、第三第二夹具孔236c和第四第二夹具孔236d。然而，第二夹具孔236可以根据需要而限定多于或少于四个第二夹具孔236。例如，第二夹具208可以限定一个、两个或多于四个第二夹具孔236。如所述的，第二夹具孔236a至236d中的每一个可以被构造成接收紧固件237。紧固件237可以是螺钉、螺栓或能够将第二夹具208可释放地联接到歧管12的任何其它类型的紧固件。然而，可以设想，紧固件237可以将第二夹具208不可移除地联接到歧管12。

[0106] 第二夹具208还可以限定主体，该主体限定多个表面。在所示实施例中，第二夹具208限定：第一表面208a；第二表面208b，该第二表面208b从第一表面208a延伸；第三表面208c，该第三表面208c从第二表面208b延伸；第四表面208d，该第四表面208d从第三表面208c延伸；以及第五表面208e，该第五表面208e从第四表面208d延伸到第一表面208a。第一表面208a可以大致垂直于竖直方向6延伸，并且可以被构造成当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时接触歧管12的一部分。第一表面208a还可以限定第一开口，该第一开口用于第二夹具孔236a至236d中的每一个。第二表面208b可以相对于第一表面208a成角度地偏移，并且可以被构造成接合喷嘴212a至212d的一部分。第三表面208c可以与第二表面208b成角度地偏移。在所描绘的实施例中，第三表面208c与第二表面208b以钝角成角度地偏移。第三表面208c还可以接合喷嘴212a至212d的一部分。第四表面208d可以与第一表面208a大致相反，并且可以限定用于第二夹具孔236a至236d中的每一个的第二开口，使得第二夹具孔236a至236d穿过第二夹具208的主体从第一表面208a延伸到第四表面208d。第五表面208e可以大致垂直于第一表面208a和第四表面208d，并且可以沿纵向方向2与第二表面208b和第三表面208c相反。第五表面208e还可以被构造成当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时

接合歧管12的一部分。

[0107] 现在参考图18至图20和图21C,喷嘴212a至212d限定第二喷嘴组件200的一部分,粘合剂通过该部分离开涂敷器10。尽管描述了一个喷嘴212,但它可以同样代表喷嘴212a至212d中的每一个。喷嘴212可以限定主体,该主体限定:第一表面213a;第二表面213b,该第二表面213b从第一表面213a延伸;第三表面213c,该第三表面213c从第二表面213b延伸;第四表面213d,该第四表面213d从第三表面213c延伸;以及第五表面213e,该第五表面213e从第四表面213d延伸。第一表面213a可以大致垂直于竖直方向6延伸,并且被构造成当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时接触歧管12的一部分。第二表面213b可以大致垂直于第一表面213a,并且第三表面213c可以与第二表面213b成角度地偏移。第二表面213b和第三表面213c可以被构造成当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时接合第一夹具204的一部分。第四表面213d可以与第三表面213c成角度地偏移,并且第五表面213d可以沿竖直方向6与第一表面213a大致相反。此外,第五表面213e可以大致垂直于竖直方向6延伸。

[0108] 喷嘴212的主体还可以包括:第六表面213f,该第六表面213f从第五表面213e延伸;第七表面213g,该第七表面213g从第六表面213f延伸;以及第八表面213h,该第八表面213h从第七表面213g延伸到第一表面213a。第六表面213f可以与第五表面213e成角度地偏移,并且第七表面213g和第八表面213h可以彼此成角度地偏移。第七表面213g可以沿纵向方向2与第三表面213c相反,并且第八表面213h可以沿纵向方向2与第二表面213b相反。另外,第七表面213g和第八表面213h可以被构造成当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时接合第二夹具208的一部分。喷嘴212还可以限定第一侧表面和第二侧表面,该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第九表面213i和第十表面213j。喷嘴212的第九表面213i和第十表面213j均可以在第一表面213a至第八表面213h中的每一个之间延伸,使得八个表面213a至213h中的每一个从第九表面213i延伸到第十表面213j。结果,第九表面213i可以与第十表面213j相反。另外,第四表面、第五表面和第六表面213d至213f可以共同限定喷嘴狭槽220,粘合剂通过该喷嘴狭槽220离开喷嘴。喷嘴212可以包括多个管214,所述多个管214提供用于加压空气离开喷嘴212并与流过喷嘴狭槽220的粘合剂相互作用的路径。这样,喷嘴212可以是液体粘合剂喷雾喷嘴。在所描绘的实施例中,喷嘴212包括四个管214:第一管214a、第二管214b、第三管214c和第四管214d。然而,每一个喷嘴212可以根据需要而包括多于或少于四个管。

[0109] 继续图18至图20和图21D,板216a至216d中的每一个可以包括主体,该主体限定多个表面。尽管仅描述了一个板216,但它可以同样代表板216a至216d中的每一个。板216的主体可以限定:第一表面217a;第二表面217b,该第二表面217b从第一表面217a延伸;第三表面217c,该第三表面217c从第二表面217b延伸;以及第四表面217d,该第四表面217d从第三表面217c延伸到第一表面217a。第一表面217a可以大致垂直于竖直方向6延伸。第二表面217b可以大致垂直于第一表面217a,并且可以限定第一开口,该第一开口用于延伸穿过板216的主体的孔240a至240b。孔240a至240b中的每一个被构造成接收紧固件225,该紧固件225将板216固定到歧管12。虽然示出了两个孔240a至240b,但板216可以根据需要而限定更多或更少的孔。例如,板216可以限定一个、三个或多于三个孔。第三表面217c可以是弯曲的,以便形成半圆形形状。第四表面217d可以大致垂直于第一表面217a延伸,使得第四表面217d与第二表面217b相反。第四表面217d还可以限定用于孔240a至240b的第二开口,使得

孔240a至240b穿过板216从第二表面217b延伸到第四表面217d。

[0110] 板216还可以限定第一侧表面和第二侧表面,该第一侧表面和第二侧表面可以被指定为第五表面217e和第六表面217f。第五表面217e和第六表面217f均在第一表面217a至第四表面217d中的每一个之间延伸,使得四个表面217a至217d中的每一个从第五表面217e延伸到第六表面217f。结果,第五表面217e可以与第六表面217f大致相反。第五表面217e可以限定第一开口,该第一开口用于延伸穿过板216的通路218b,并且第六表面217f可以限定第一开口,该第一开口用于延伸穿过板216的通路218a。板216还可以限定第七表面217g,该第七表面在第五表面217e与第六表面217f之间横向地从第三表面217c向上延伸。第七表面217g可以限定通道219,该通道219沿纵向方向2延伸穿过板216。通道219可以延伸穿过板216的下端,使得板限定两个臂221a和221b。第一臂221a和第二臂221b可以沿横向方向4间隔开。第一臂221a可以限定第一通路218a,该第一通路218a从第六表面217f延伸到第七表面217g,而第二臂221b可以限定第二通路218b,该第二通路218b从第五表面217e延伸到第七表面217g。第一通路218a和第二通路218b均可以被构造成接收延伸穿过第一夹具204的杆207的一部分,该杆207将第一夹具204联接到板216。

[0111] 现在将描述当第二喷嘴组件200被固定到歧管12时第二喷嘴组件200的各个部分的相互作用。如图17至图19中所示,当第二喷嘴组件200被附接到歧管12时,通过将杆207设置成穿过第一夹具204a至204d中的每一个的通路228a和228b并穿过板216a至216d中的每一个的通路218a和218b,可以将第一夹具204a至204d与相应的板216a至216d联接在一起。通过将紧固件225设置成穿过板216a至216d的孔240a和240b并进入歧管12的孔37中,将板216a至216d附接到歧管12、特别是歧管12的第一接触表面39。紧固件225可以是螺钉、螺栓或能够将板216a至216d不可移除地联接到歧管12的任何其它类型的紧固件。然而,可以设想,紧固件225可以将板216a至216d不可移除地联接到歧管12。在这种构造中,板216a至216d中的每一个的第四表面217d可以接合歧管12的第一接触表面39。此外,可以通过将紧固件229设置成穿过第一夹具204a至204d中的每一个的孔224来将板216a至216d固定到歧管12的主体13,使得紧固件229接触歧管12的主体13。具体地,紧固件229可以接触歧管12的第一接触表面39。

[0112] 为了将喷嘴212a至212d固定到歧管12,第一夹具204a至204d接合歧管12的主体13和相应的喷嘴212a至212d的第一侧,而第二夹具208接合歧管12的主体13和喷嘴212a至212d的第二侧。具体地,喷嘴212a至212d中的每一个喷嘴的第二表面213b可以接合第一夹具204a至204d中的相应的一个第一夹具的第五表面205e。另外,喷嘴212a至212d中的每一个喷嘴的第三表面213c也可以接合第一夹具204a至204d中的相应的一个第一夹具的第五表面205e。第一夹具204a至204d可以通过第五表面205e将向上且向后的力施加在喷嘴212a至212d上,以将喷嘴212a至212d保持成与歧管12的主体13接合。在喷嘴212a至212d的另一侧上,第二夹具208接合喷嘴212a至212d,以将向上且向前的力施加到喷嘴212a至212d上。结果,喷嘴212a至212d被有效地楔入第一夹具204a至204d与第二夹具208之间。这种楔入有助于防止喷嘴212a至212d与歧管12之间的泄漏,并且确保从歧管12到喷嘴212a至212d的充分热传递。当喷嘴212a至212d和第二夹具208连接到歧管12的主体时,喷嘴212a至212d中的每一个的第八表面213h可以接合第二夹具208的第二表面208b,并且喷嘴212a至212d中的每一个的第七表面213g可以接合第二夹具208的第三表面208c。在这种构造中,第二夹具

208的第一表面208a可以接合歧管12的主体13的第二接触表面18a，并且第二夹具208的第五表面208e可以接合歧管12的主体13的第二接触表面18a。为了将第二夹具208固定到歧管12，紧固件237被设置成穿过第二夹具208的第二夹具孔236a至236d并进入孔31中，该孔31延伸到歧管12的第二接触表面18a中。

[0113] 虽然未绘出，但可以设想到在其它实施例中，第一喷嘴组件100和第二喷嘴组件200的元件可以与其它类型的喷嘴结合使用。例如，在一个实施例中，第一喷嘴组件100的第一夹具104和/或第二夹具108可以用于将喷嘴110固定到歧管12的主体13，而在另一个实施例中，第一喷嘴组件100的第一夹具104和/或第二夹具108可以用于将不同类型的喷嘴或各种其它类型的喷嘴固定到歧管12的主体13。同样地，在一个实施例中，第二喷嘴组件200的第一夹具204和/或第二夹具208可以用于将第二喷嘴212固定到歧管12的主体13，而在另一个实施例中，第二喷嘴组件200的第一夹具204和/或第二夹具208可以用于将不同类型的喷嘴或各种其它类型的喷嘴固定到歧管12的主体13。在美国专利No. 8,220,725和美国专利No. 9,168,554中描述了可以与第一喷嘴组件100和第二喷嘴组件200的元件一起使用的其它类型喷嘴的示例，所述专利中的每一个被整体并入本文。

[0114] 将单个歧管12与多种类型的喷嘴(诸如包括液体粘合剂接触喷嘴的第一喷嘴组件100以及包括液体粘合剂喷雾喷嘴的第二喷嘴组件200)结合使用的能力为执行不同类型的粘合剂分配操作的产品制造商提供了许多益处。产品制造商现在可以购买单个涂敷器10来执行多种类型的粘合剂分配操作，而不是购买仅能执行单一类型的粘合剂分配操作的多个不同的涂敷器。这使制造成本最小化。为了执行新的粘合剂分配操作，制造商仅必须购买新的喷嘴组件以附接到现有的涂敷器10，而不是购买单独的新涂敷器。这种可互换性可以应用于可能在购买涂敷器10时存在的喷嘴组件以及可能在已经获得涂敷器10之后生产的喷嘴组件。

[0115] 除了降低成本之外，涂敷器10还可以减少粘合剂分配操作之间的停机时间。当从一个粘合剂分配操作切换到另一个粘合剂分配操作时，操作者可以使喷嘴组件从第一接触表面39、第二接触表面18a和第三接触表面18b以及歧管12的主体13的对应的凹部18快速地脱离并将新的喷嘴组件附接到歧管12。与完全移除整个涂敷器和设定单独的附加涂敷器相比，从涂敷器10更换喷嘴组件的过程需要的时间少得多。结果，通过使用涂敷器10可以提高多个制造操作的总生产率。

[0116] 虽然本文中使用有限数量的实施例描述了本发明，但这些具体实施例并不旨在限制本文中另外描述和要求保护的本发明的范围。本文中描述的各种元件的精确布置以及制品和方法的步骤顺序不应被视为限制性的。例如，尽管参考附图标记的顺序系列和图中的框的进程来描述方法的步骤，但该方法可以根据需要而以特定的顺序来实施。

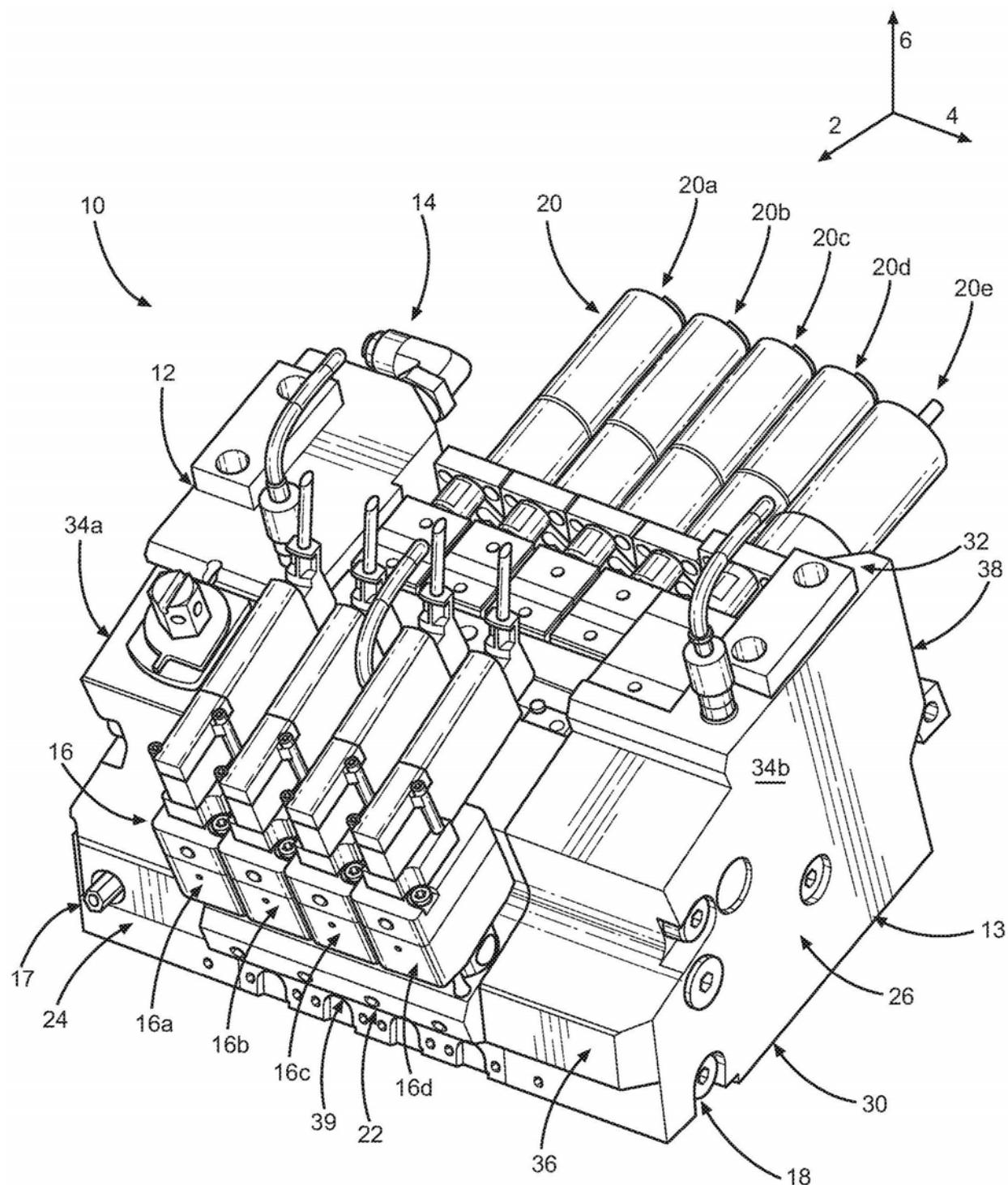


图1

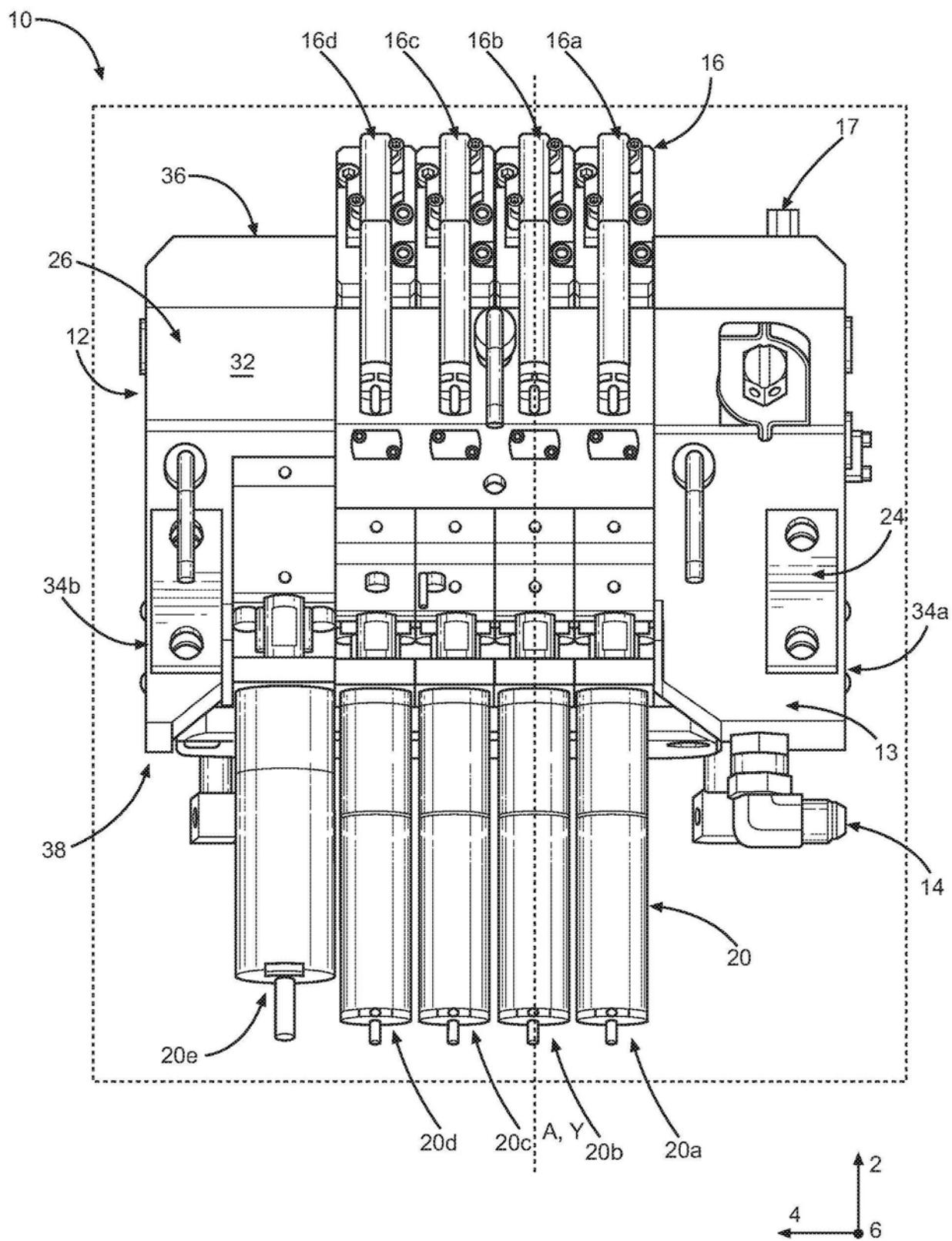


图2

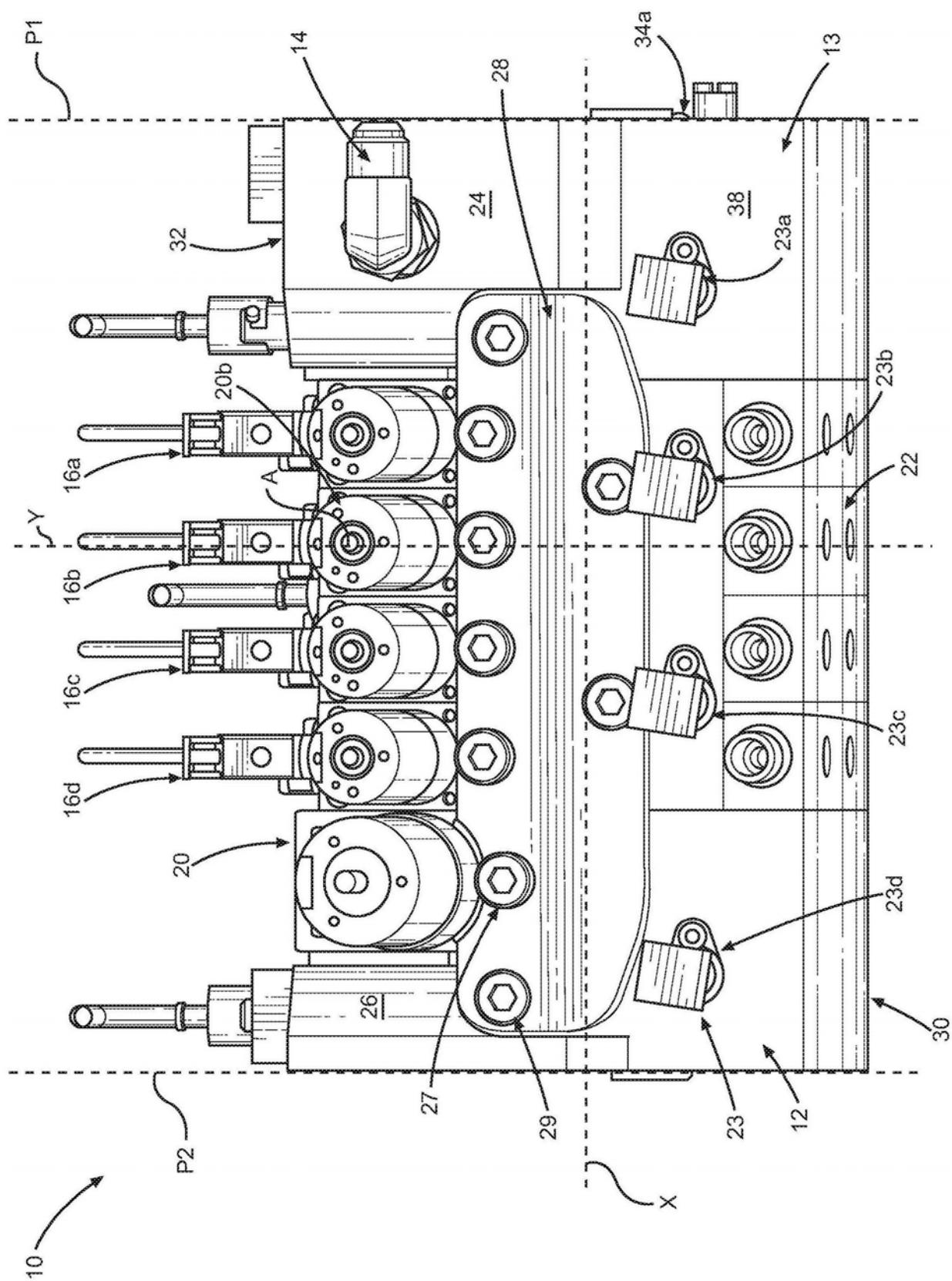


图3

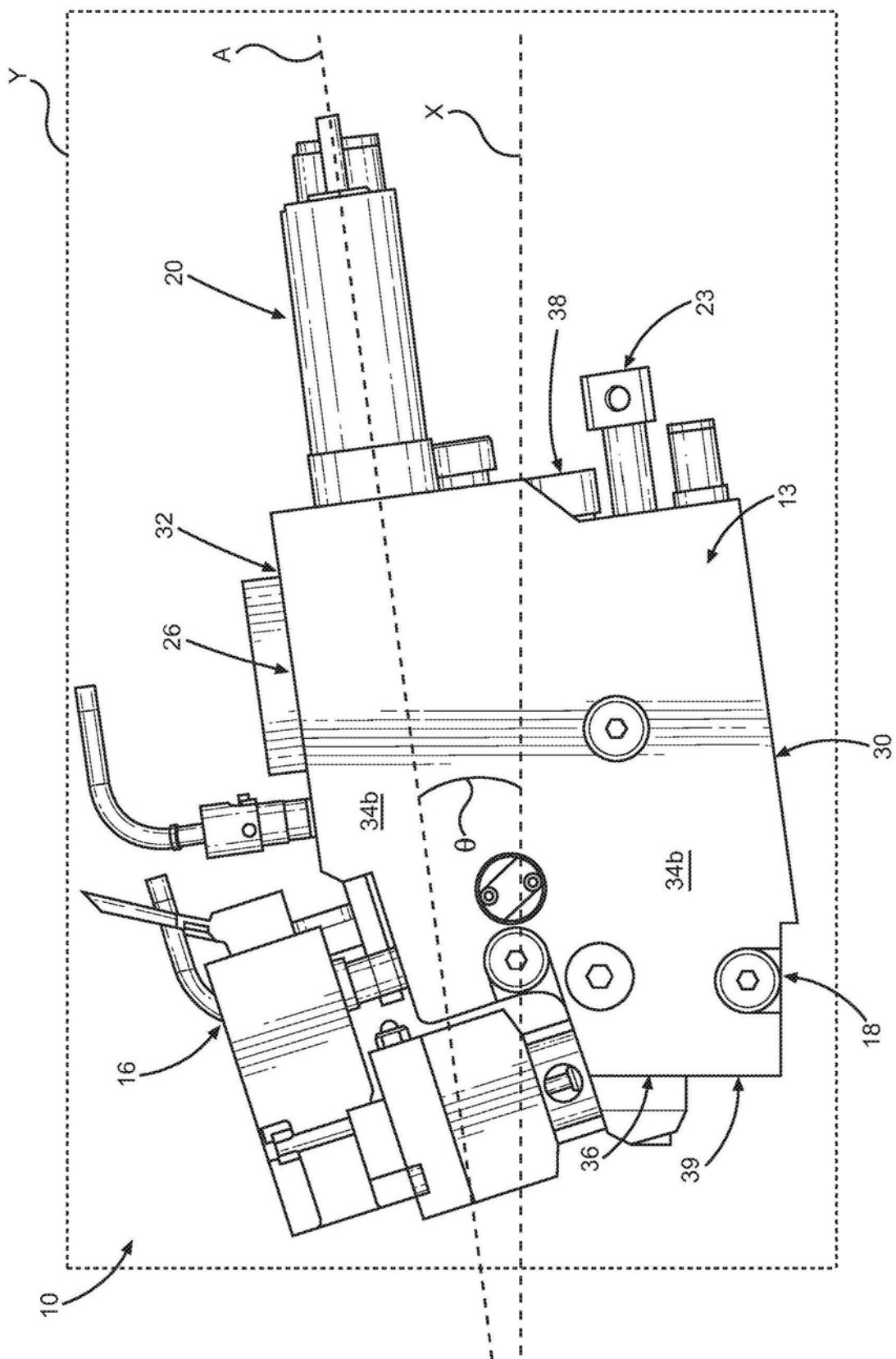


图4

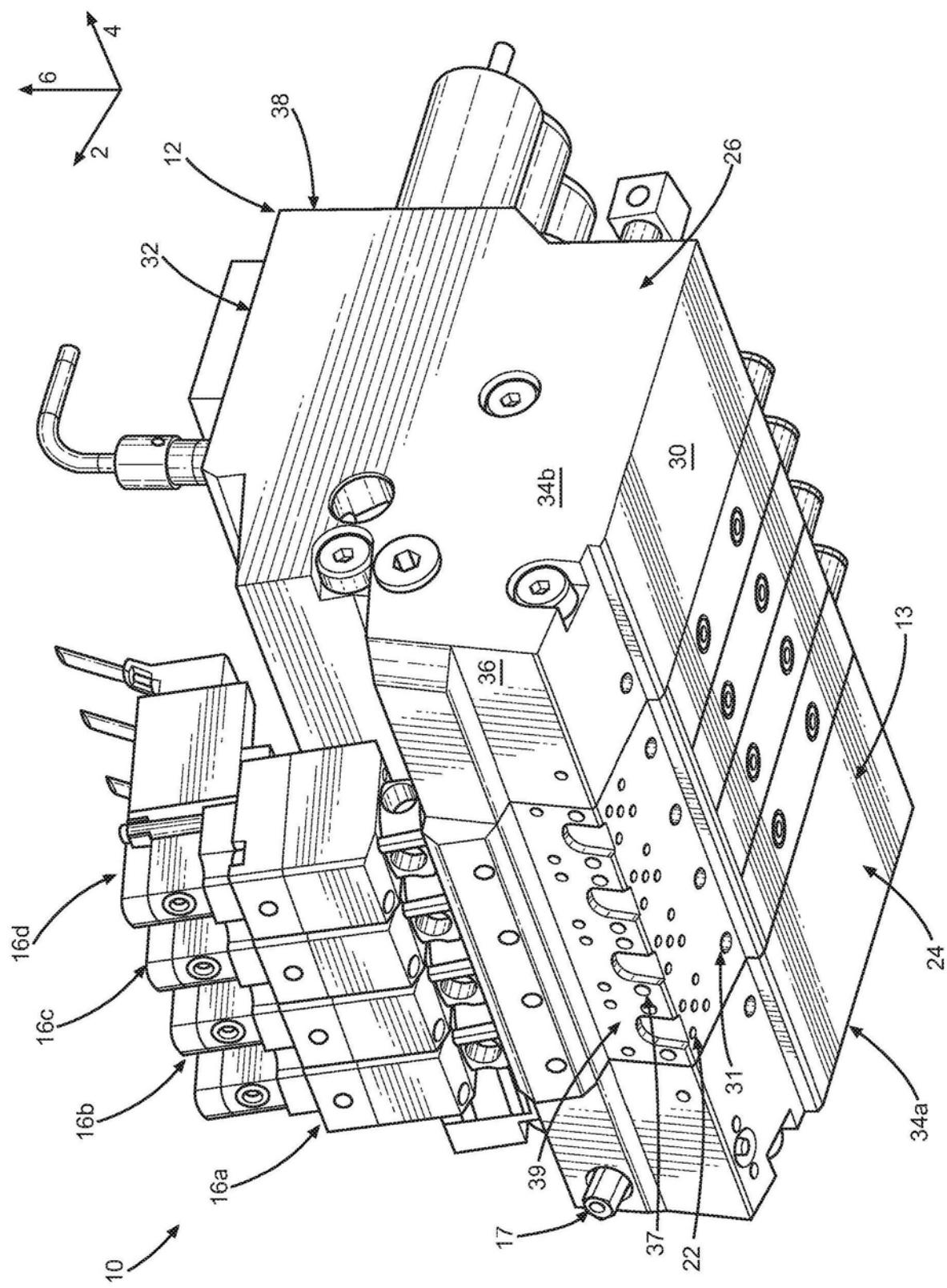


图5

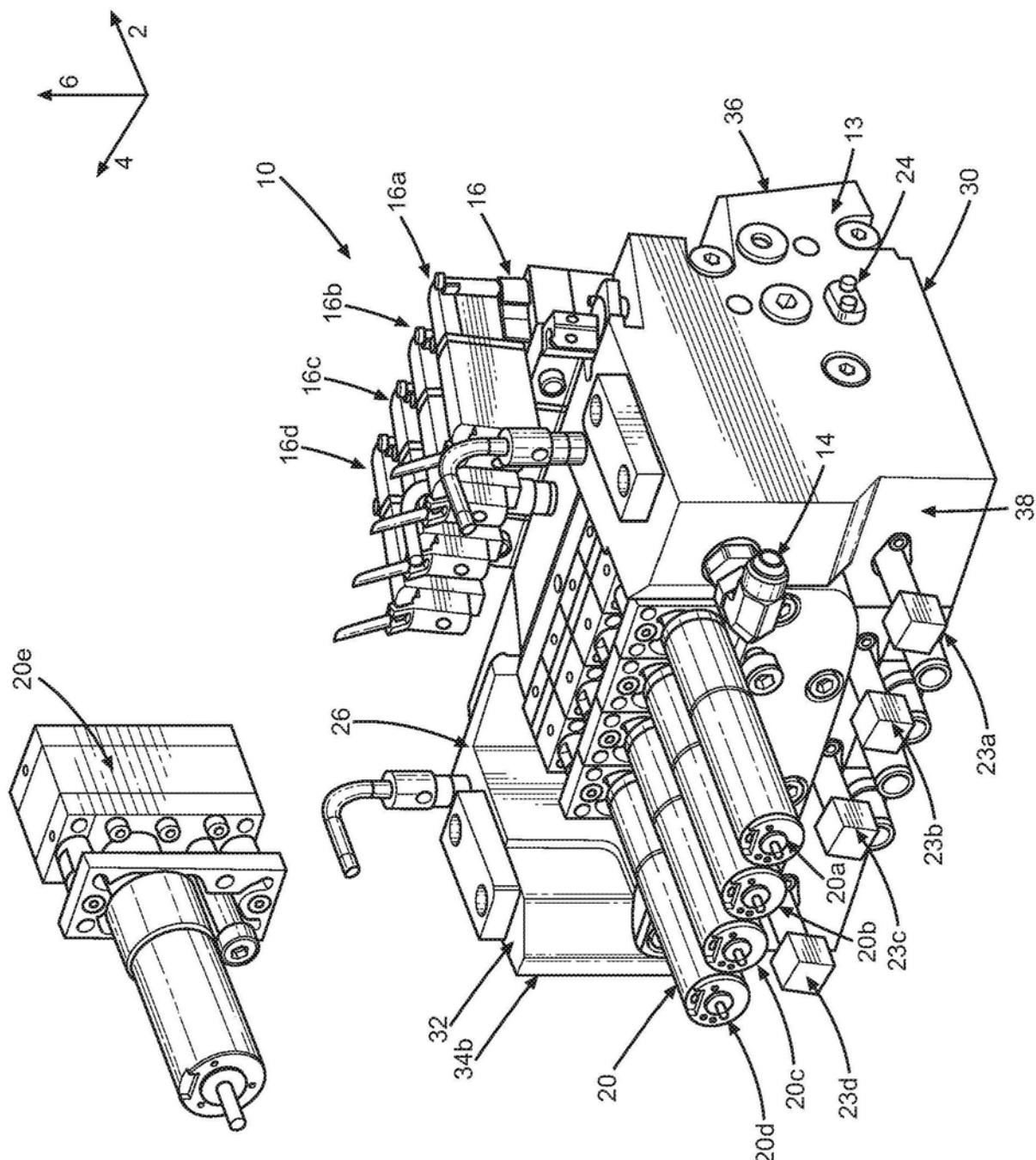


图6

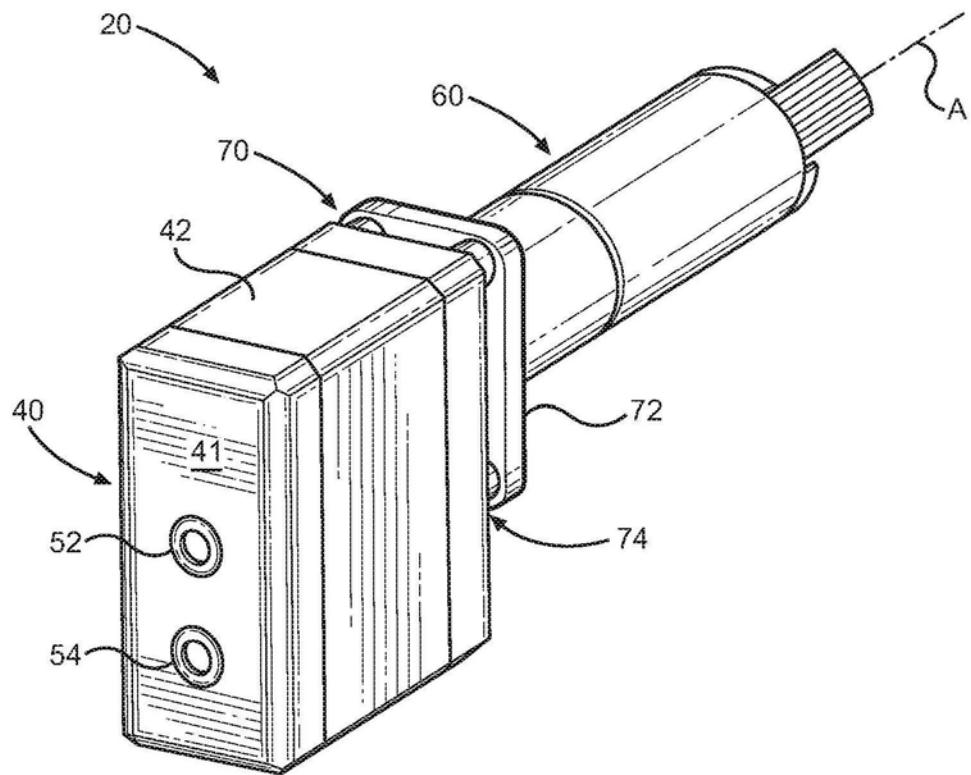


图7

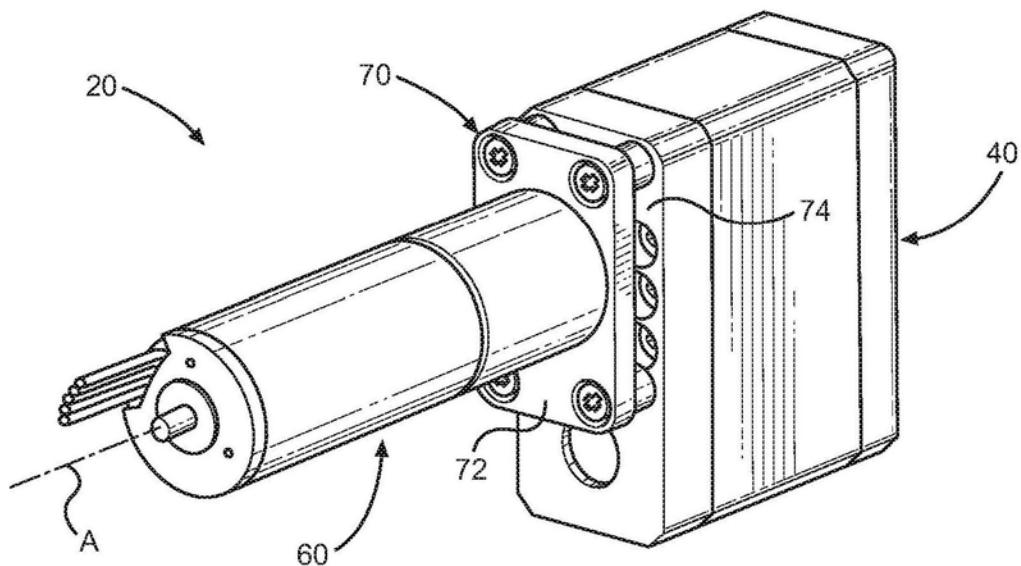


图8

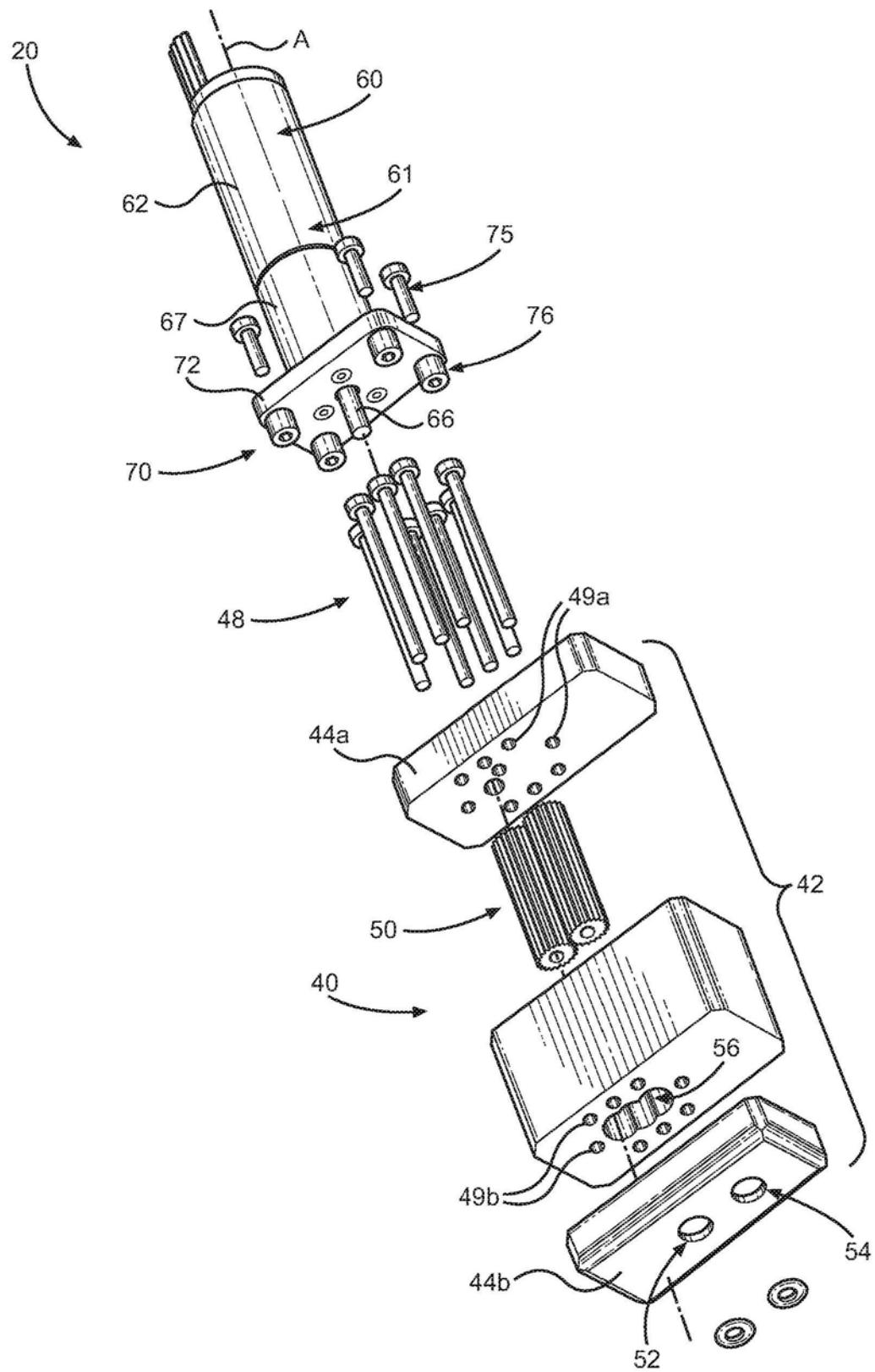


图9

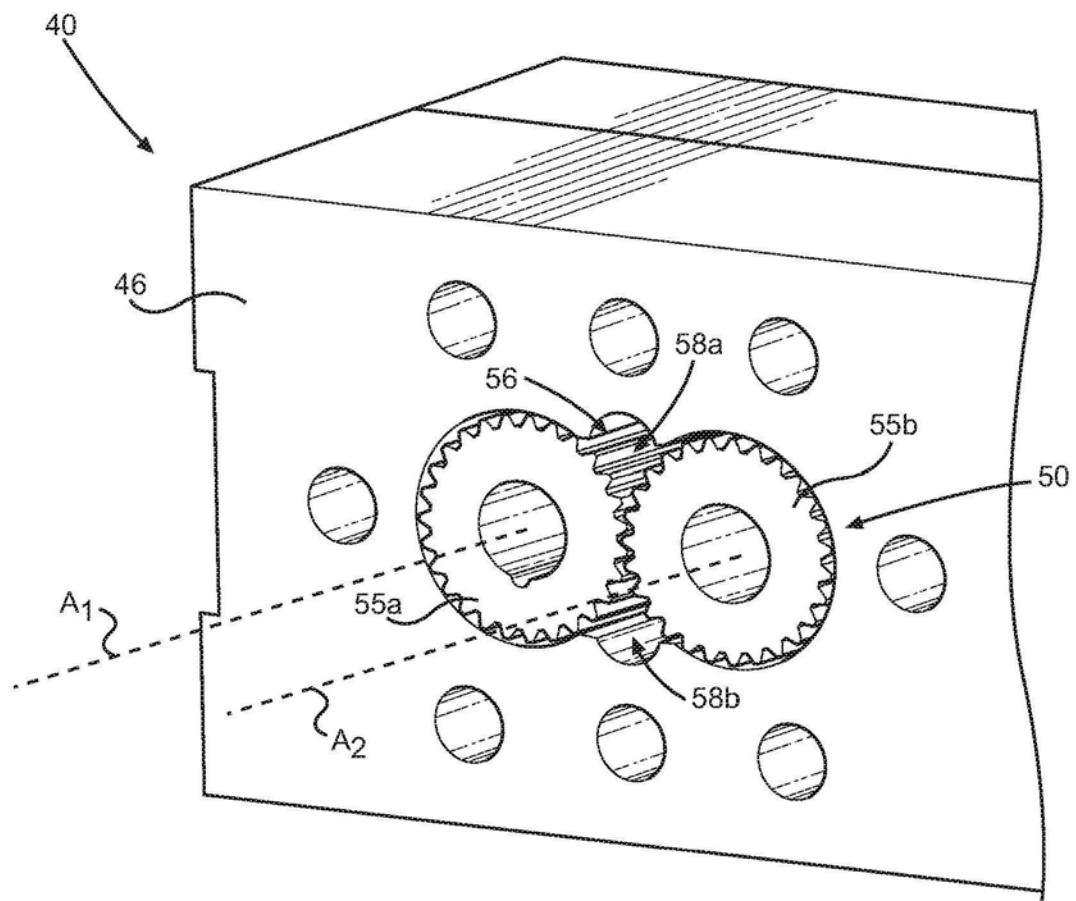


图10

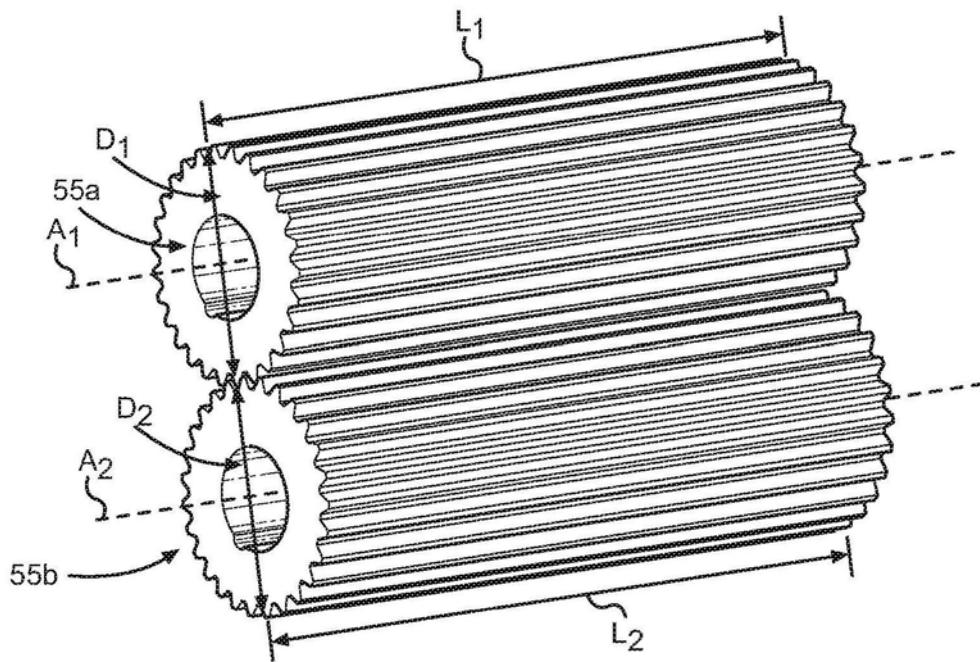


图11

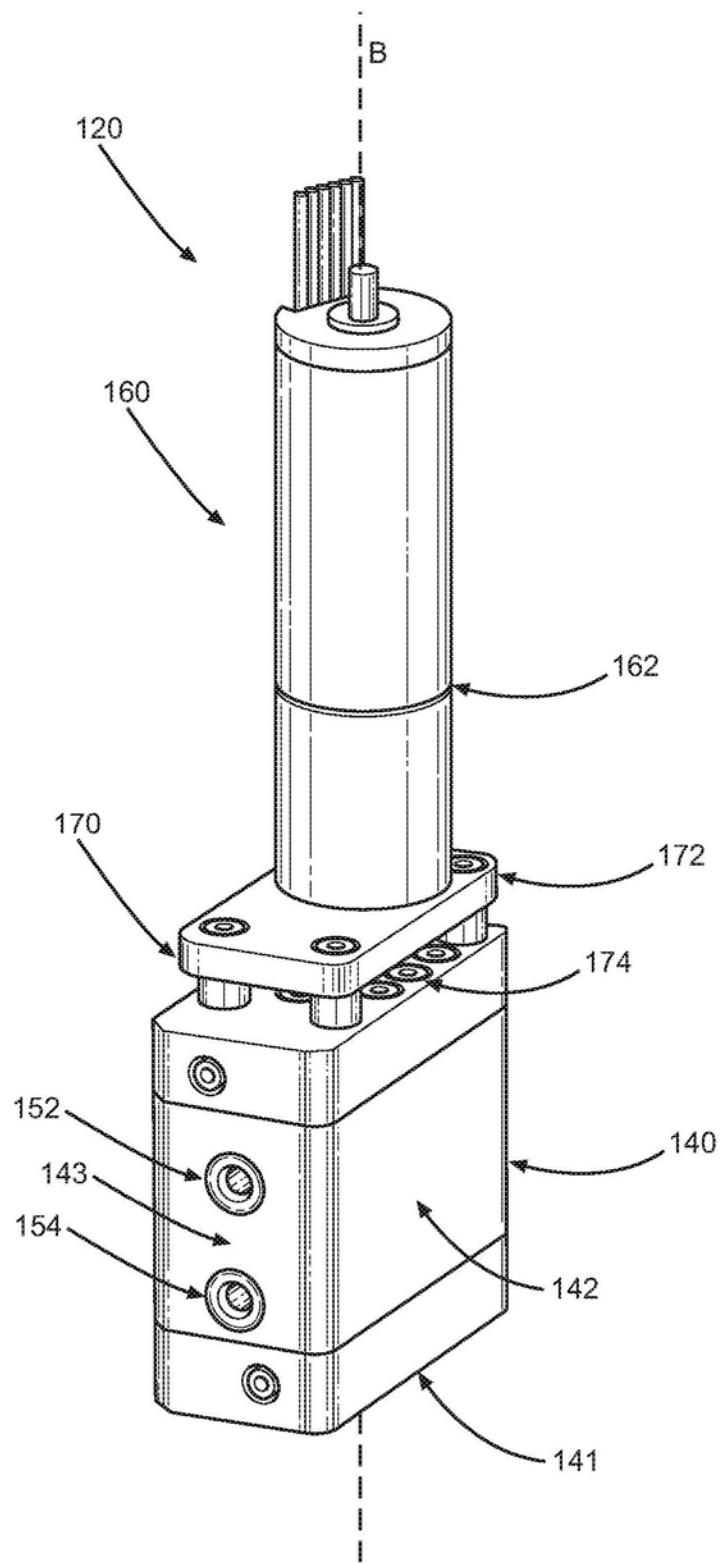


图12

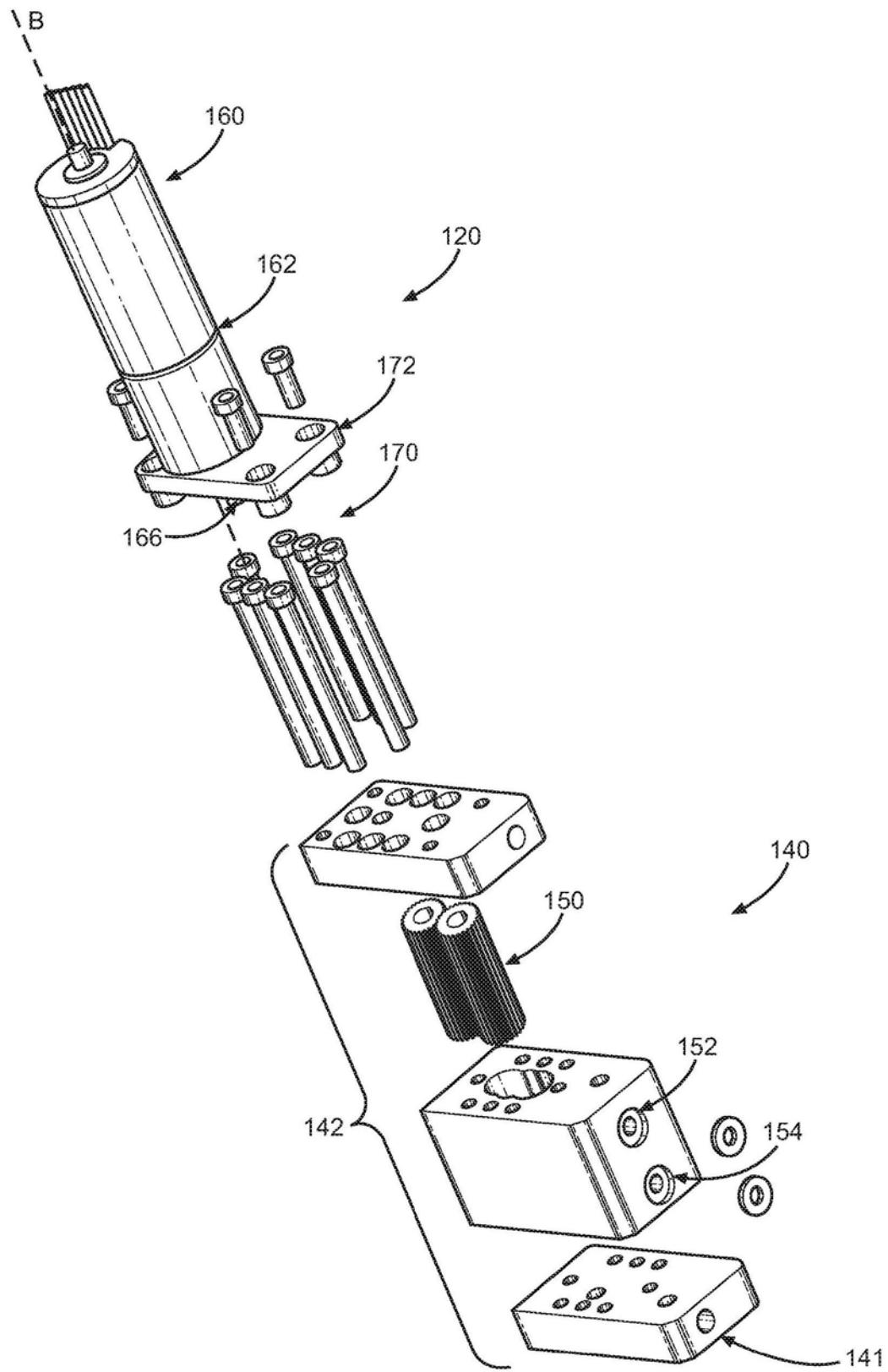


图13

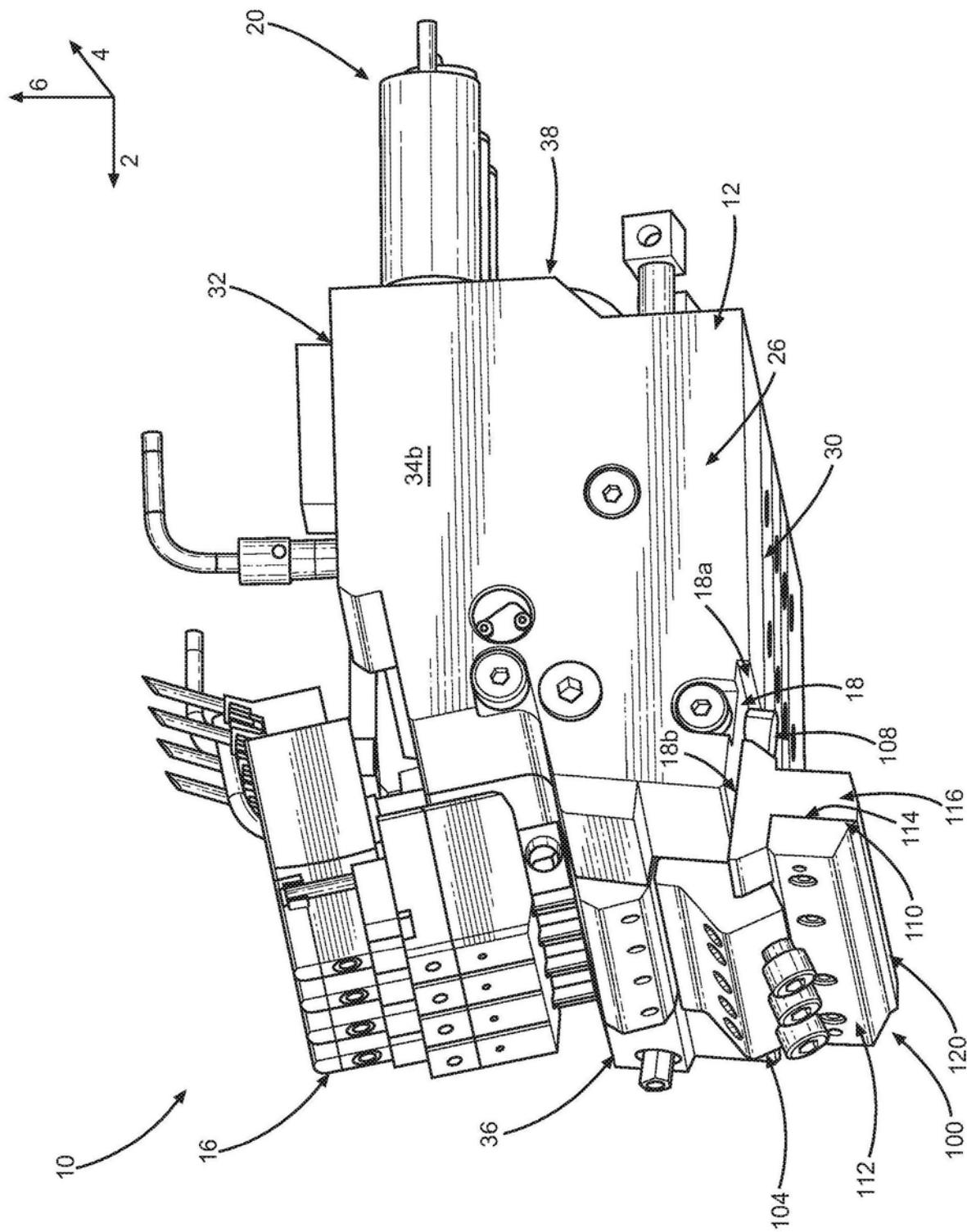


图14

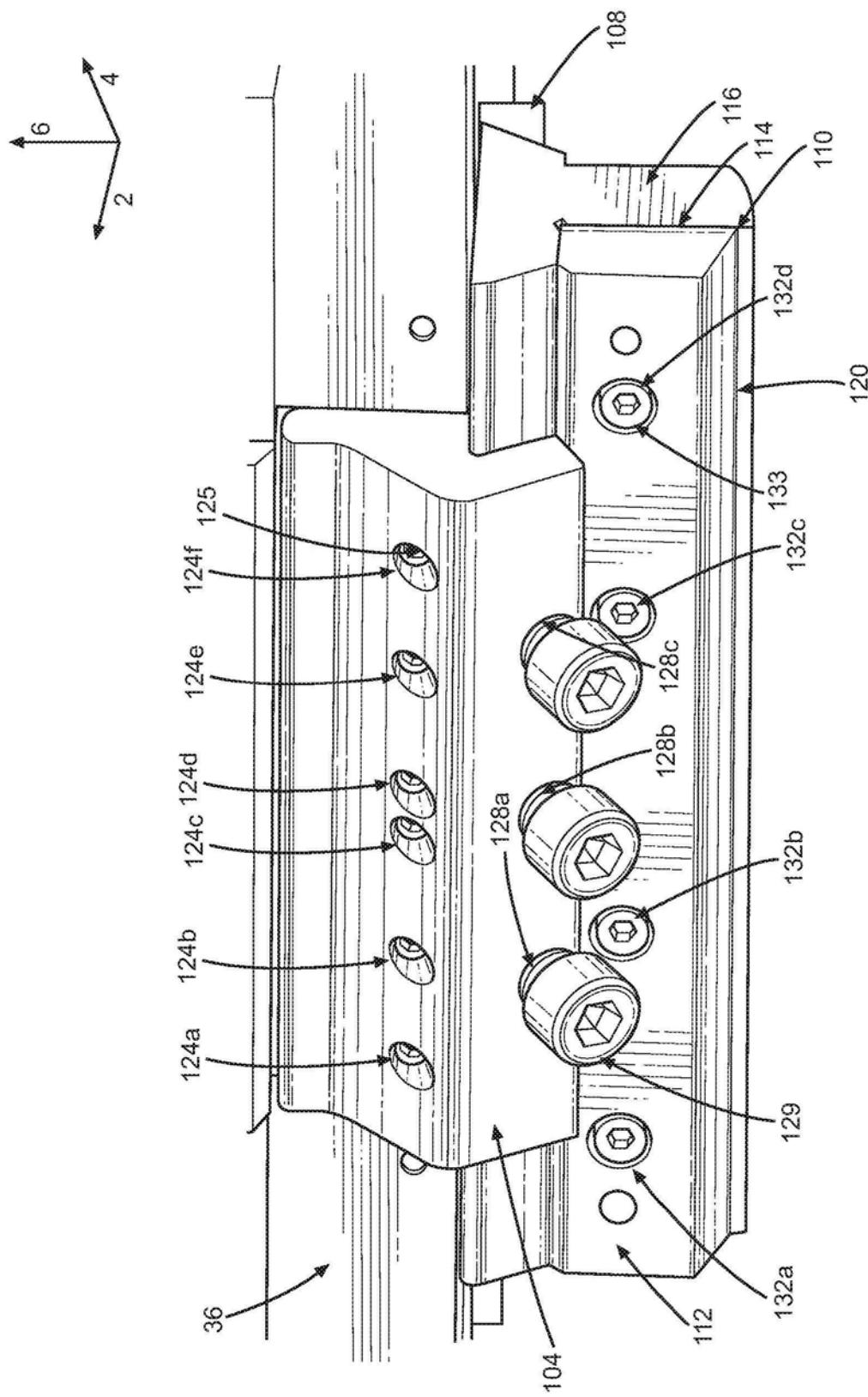


图15

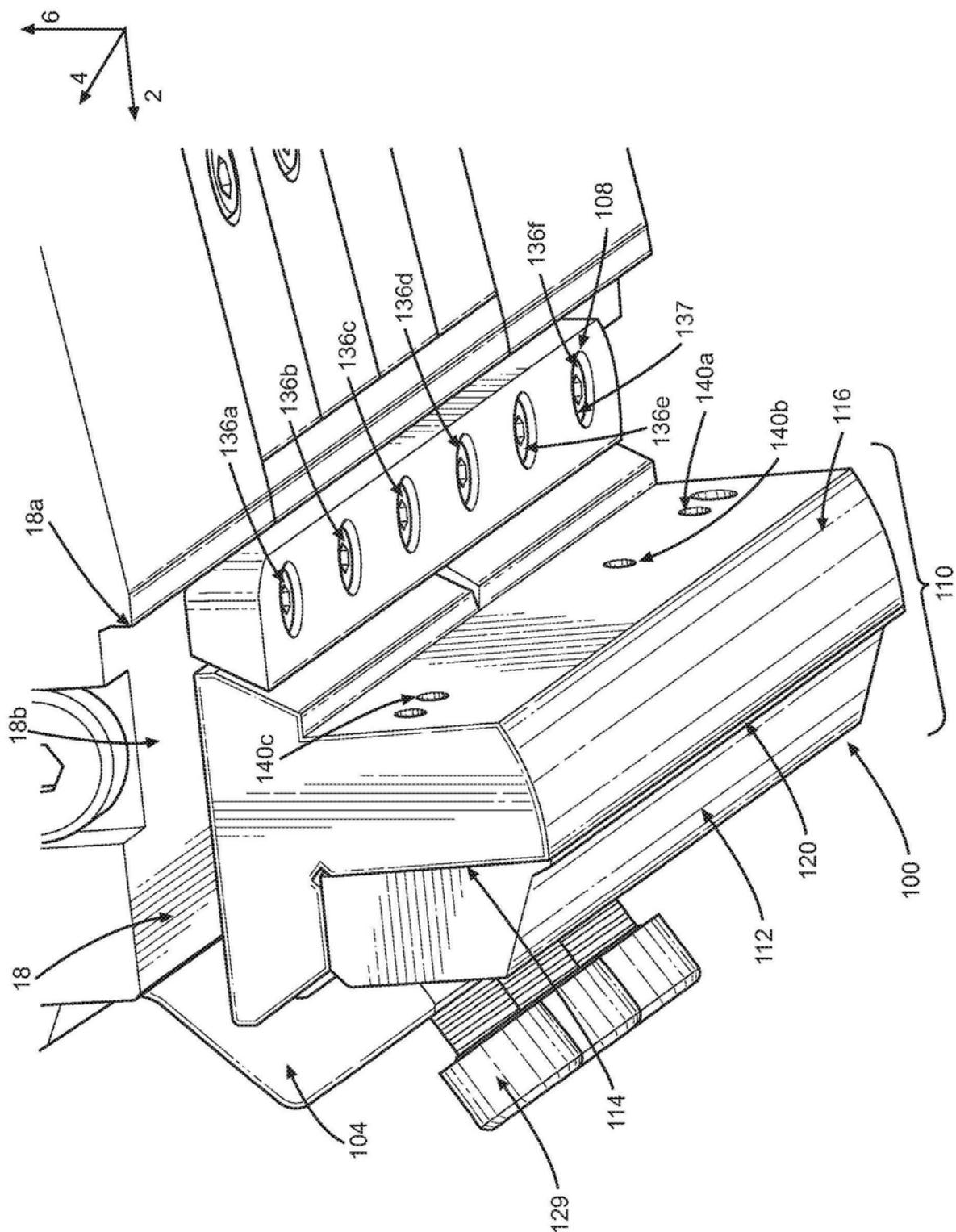


图16

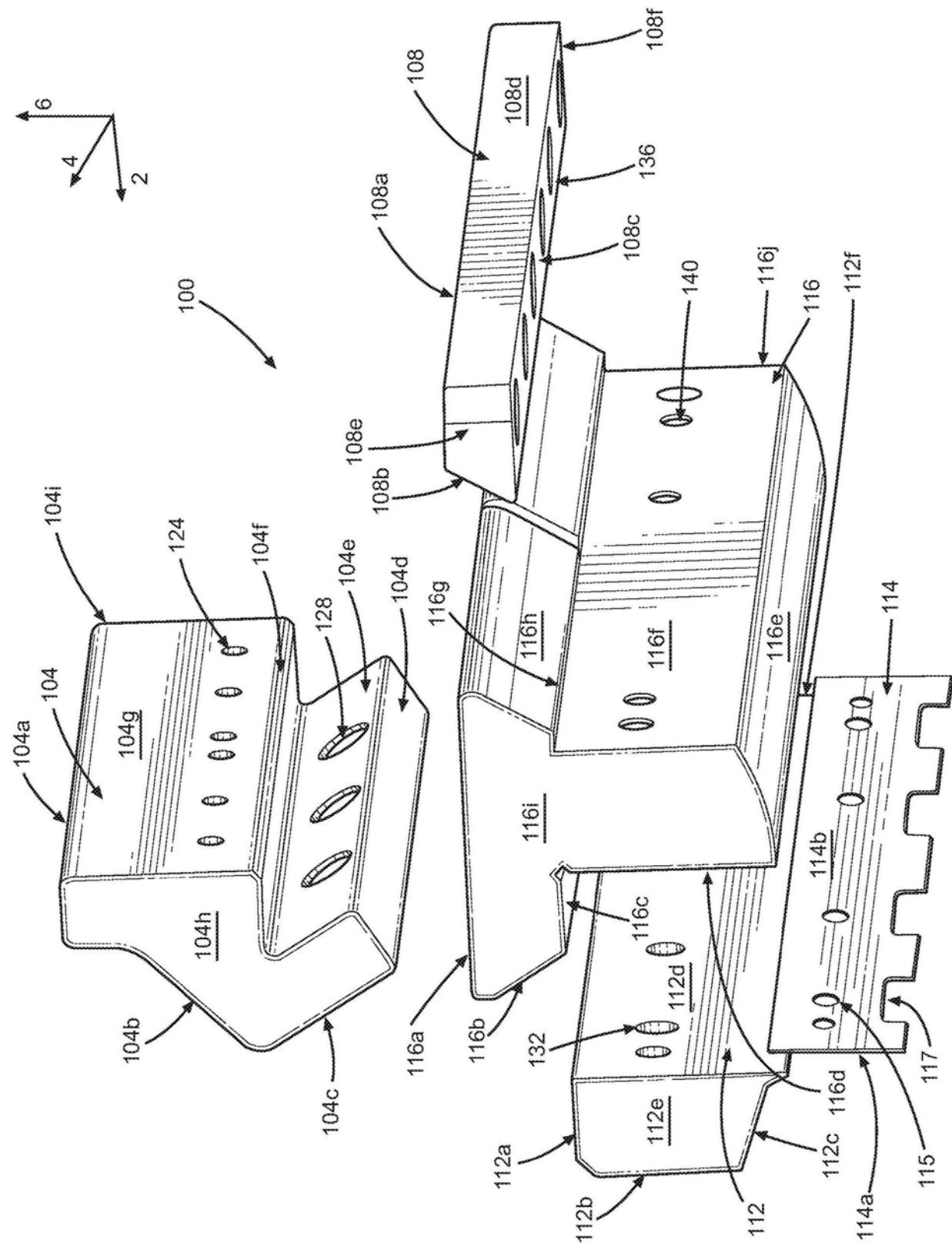


图17A

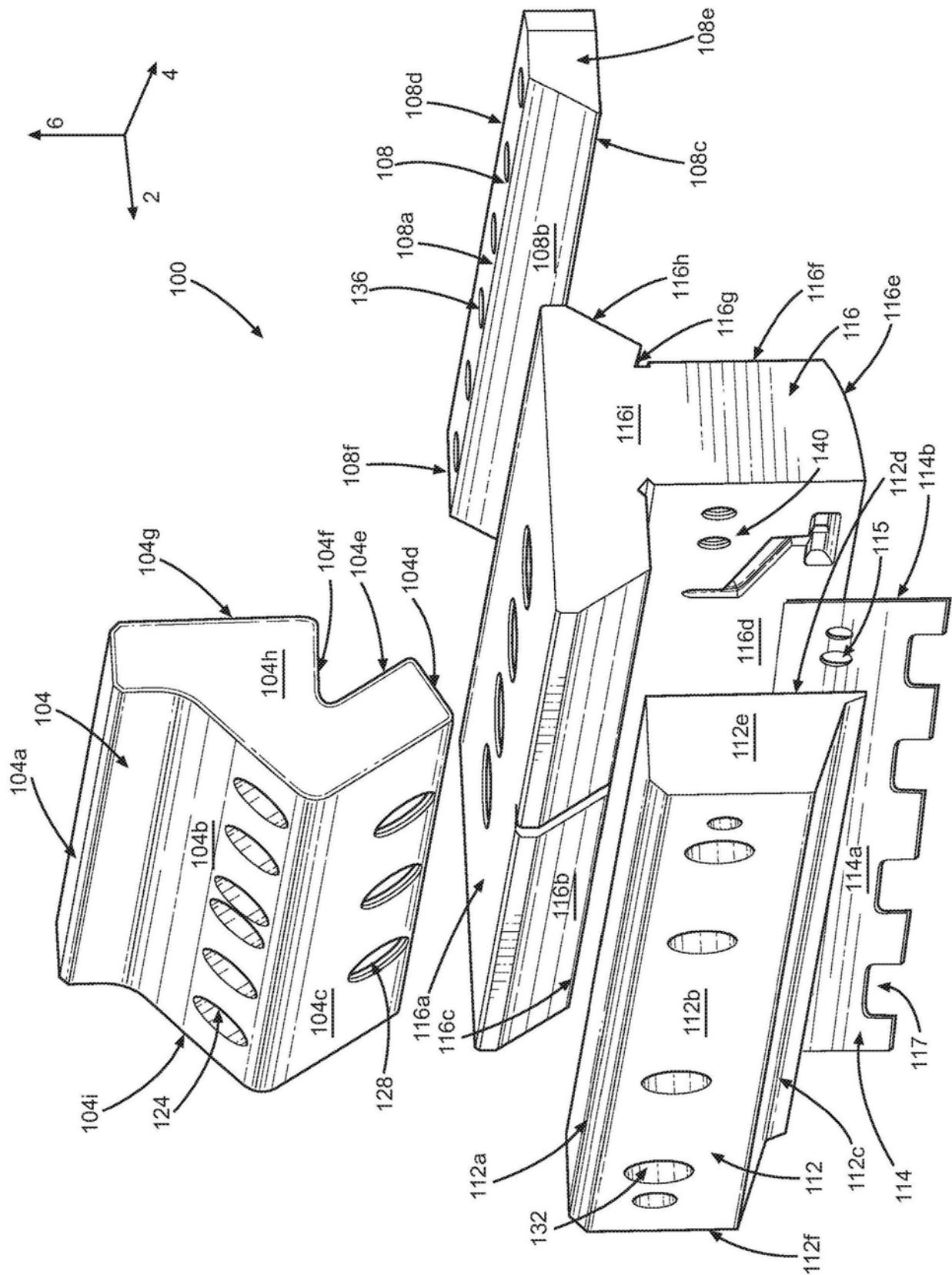


图17B

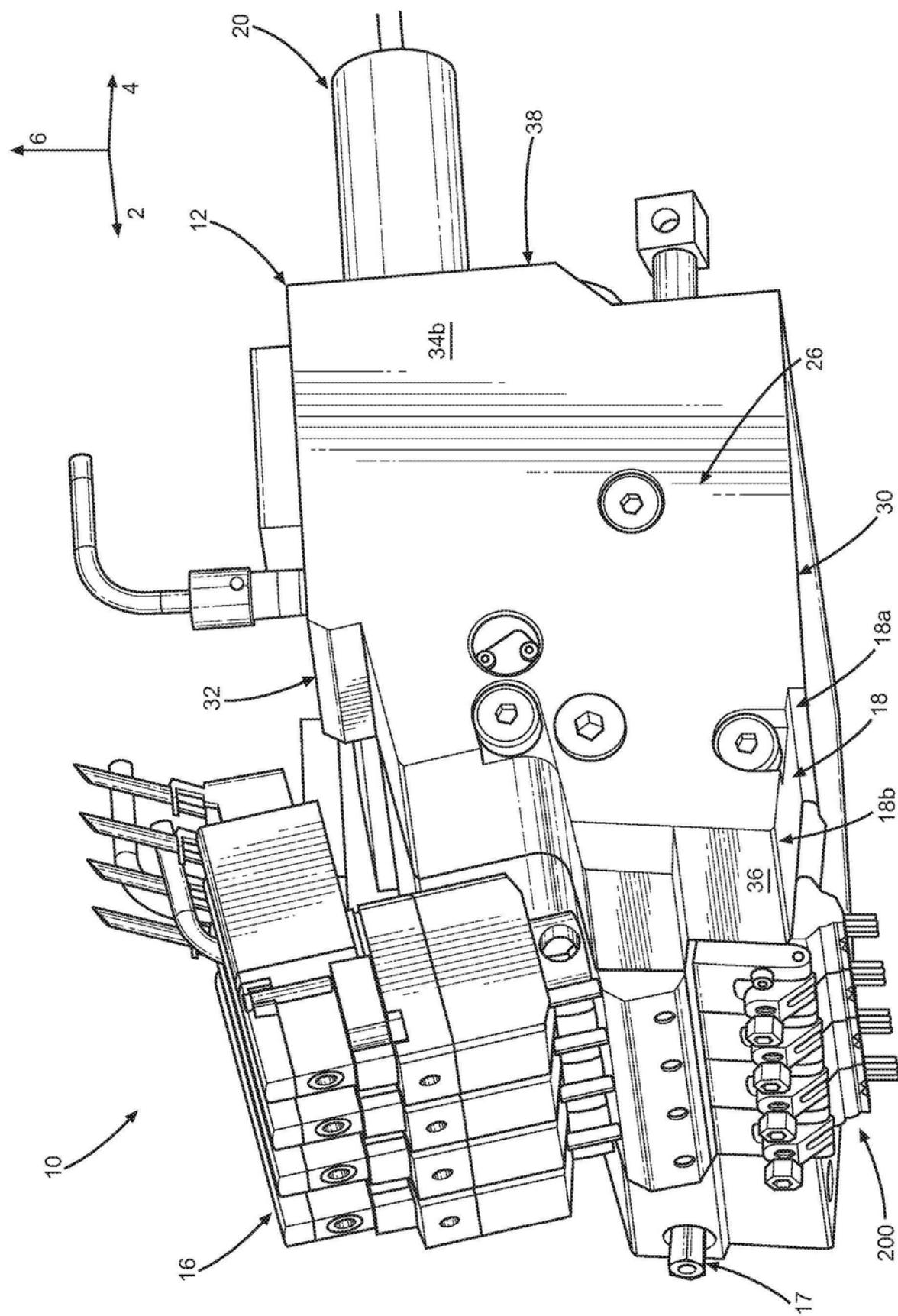


图18

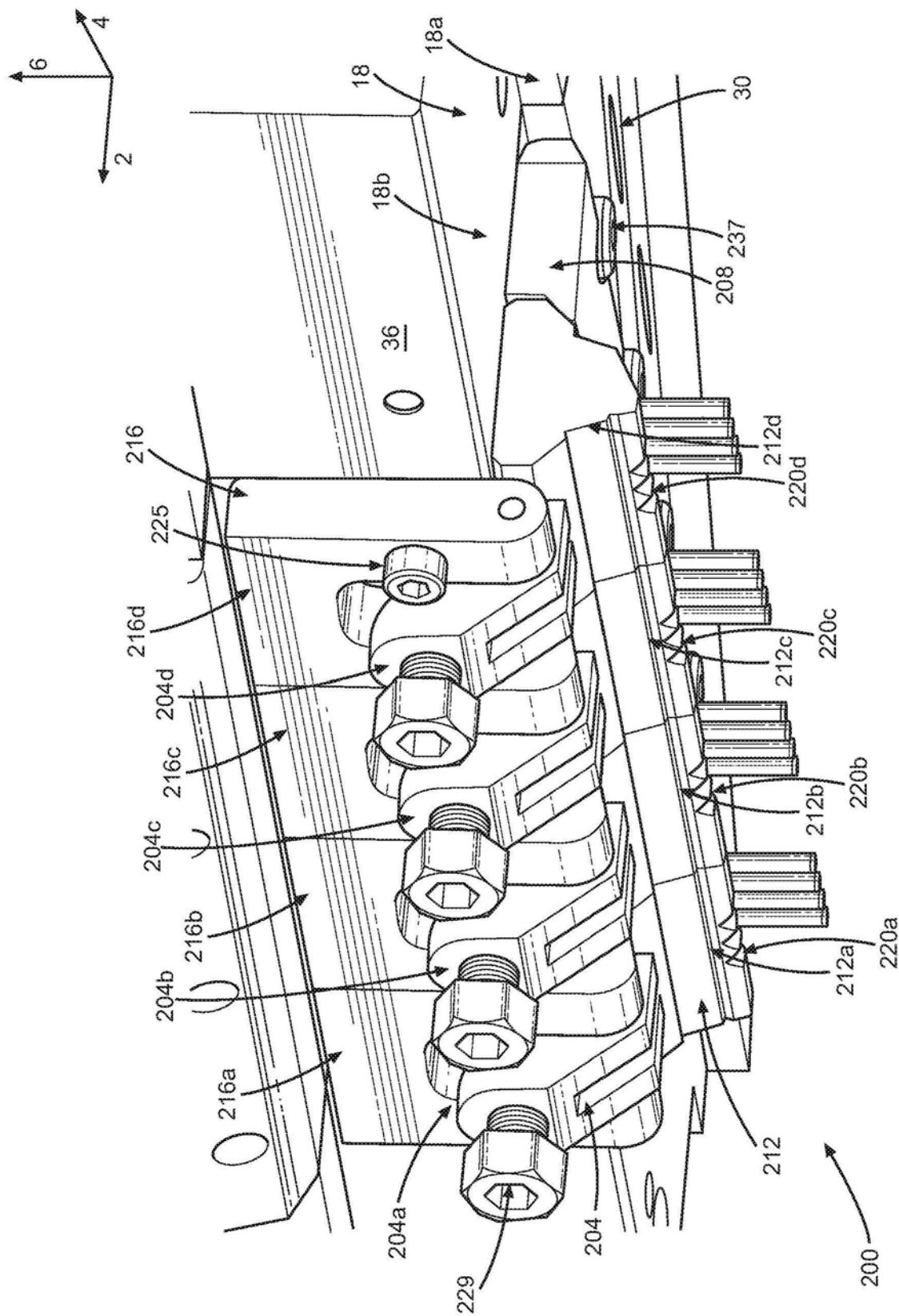


图19

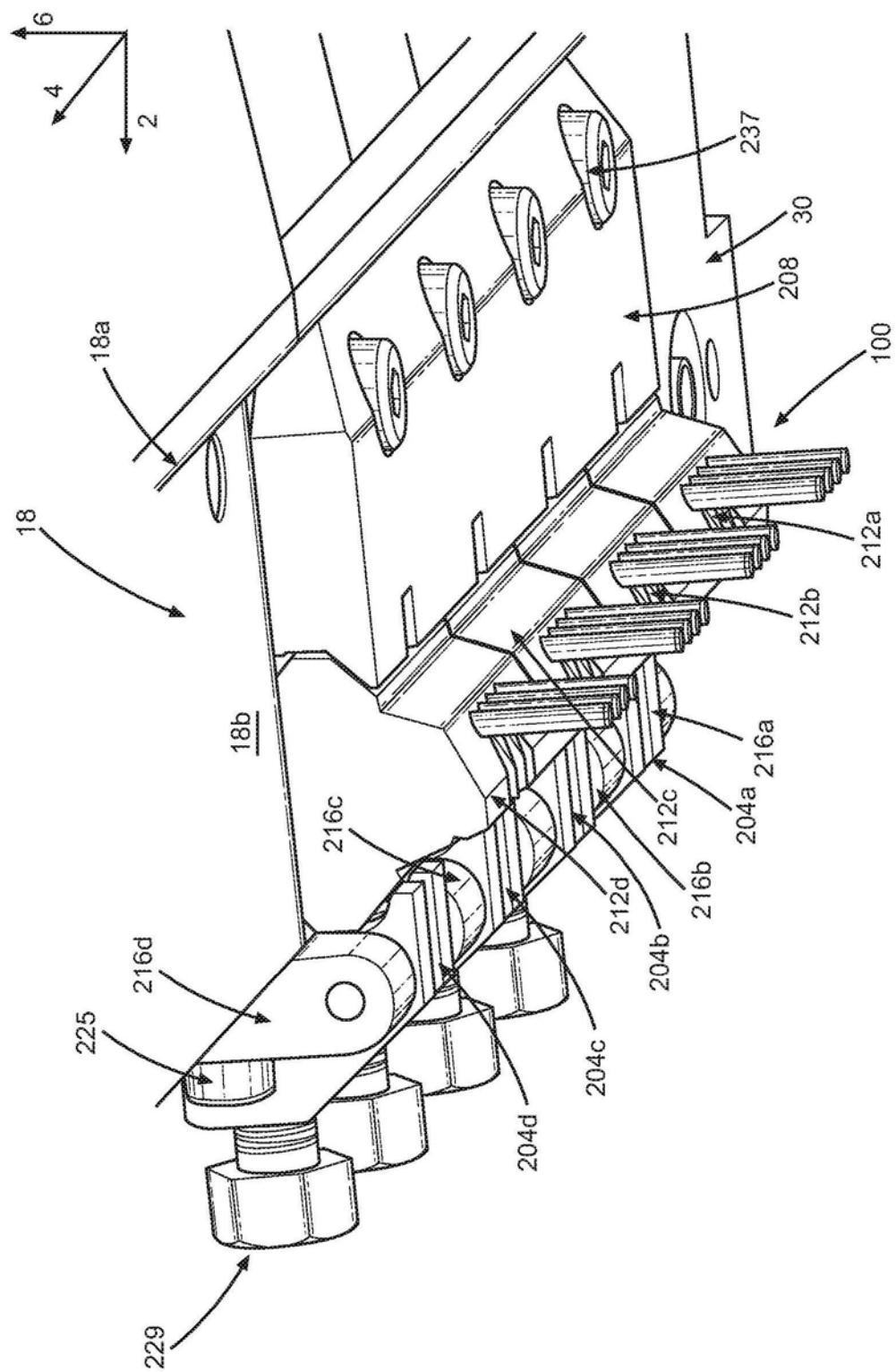


图20

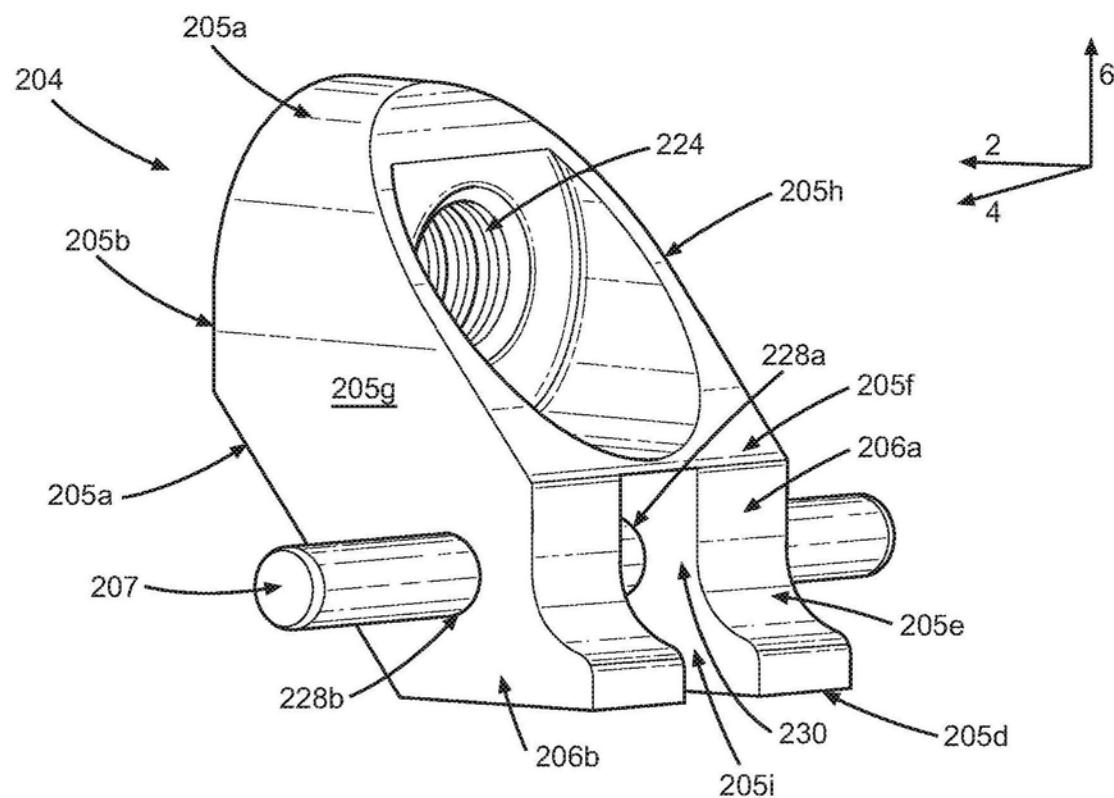


图21A

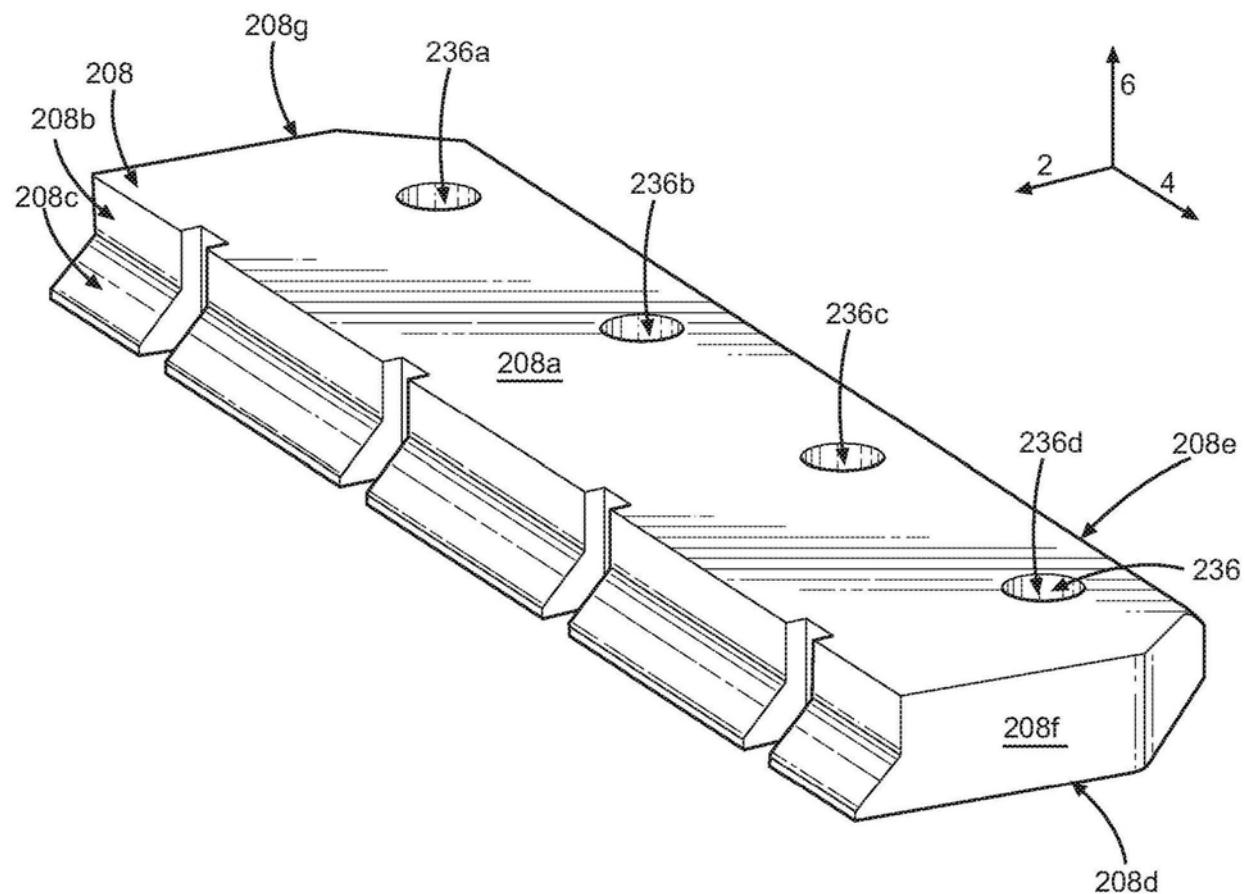


图21B

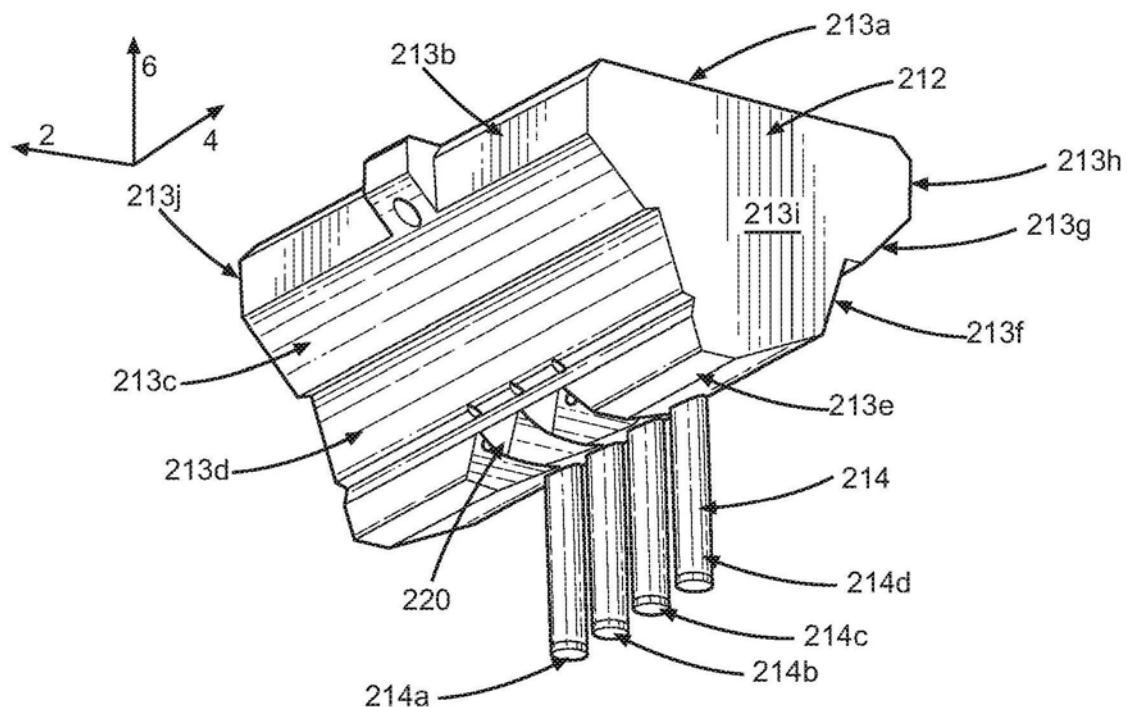


图21C

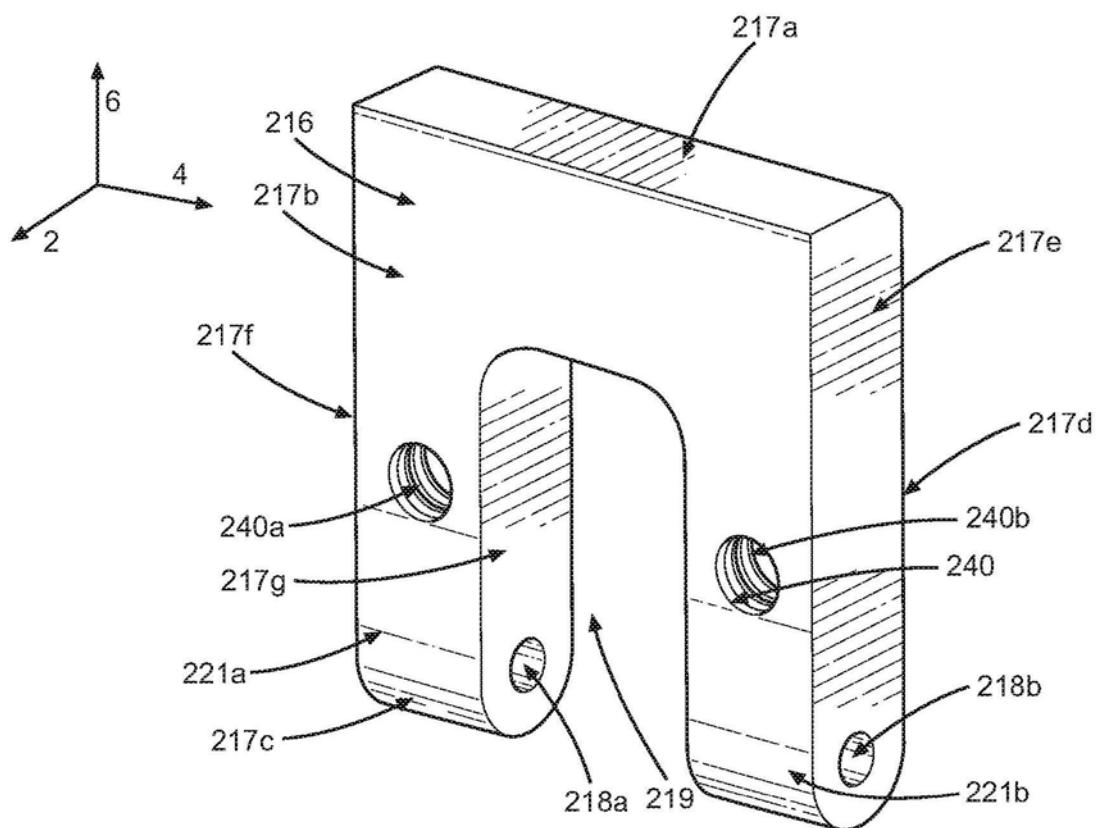


图21D