



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110382349 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 201780064114.4

(22) 申请日 2017.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110382349 A

(43) 申请公布日 2019.10.25

(30) 优先权数据
62/412,190 2016.10.24 US
15/789,616 2017.10.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.04.17

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/057862 2017.10.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/080989 EN 2018.05.03

(73) 专利权人 一生产品公司
地址 美国犹他州

(72) 发明人 查尔斯·蒙森
塞缪尔·S·罗宾斯
温德尔·B·皮瑞
丹尼斯·杰伊·诺曼
加里·菲利普斯

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

专利代理师 张全文

(51) Int.Cl.
B29C 49/54 (2006.01)
B64C 1/06 (2006.01)
B64C 1/12 (2006.01)
B64C 3/18 (2006.01)
B64C 3/26 (2006.01)
B29C 70/30 (2006.01)
B29C 70/50 (2006.01)
B29C 70/70 (2006.01)
B32B 3/12 (2006.01)
B32B 38/10 (2006.01)

(56) 对比文件
US 6659750 B1, 2003.12.09
US 6659750 B1, 2003.12.09
US 2002010059 A1, 2002.01.24
US 5705239 A, 1998.01.06
WO 2006025890 A2, 2006.03.09
US 2003042649 A1, 2003.03.06
US 2005160950 A1, 2005.07.28
US 2012024219 A1, 2012.02.02

审查员 温美仪

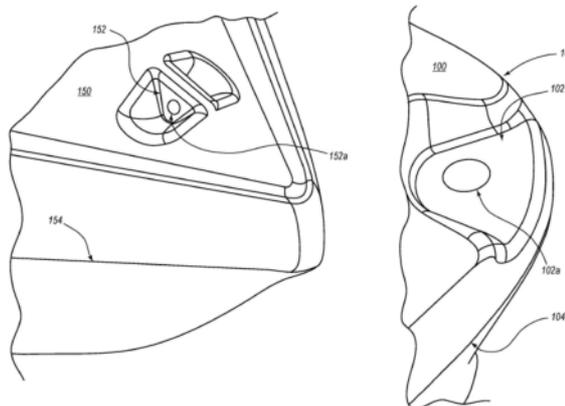
权利要求书2页 说明书12页 附图17页

(54) 发明名称

包含压缩成型件的吹模成型件

(57) 摘要

在一个示例中,提供了一种结构,其包括具有一体式单件构造的塑料体。所述塑料体还包括基本上空心的内部以及沿所述结构的周长的一部分延伸的分型线。所述结构还包括与塑料体成一体的实心压缩成型件。所述实心压缩成型件被配置和设置成使所述分型线不与所述实心压缩成型件连接。



1. 一种吹模成型结构,包括:

具有一体式单件构造的塑料体,所述塑料体具有基本空心的内部,所述塑料体包括分型线;以及

与所述塑料体成一体的实心压缩成型件,所述实心压缩成型件的构造和布置使所述分型线不是所述实心压缩成型件的一部分,并且所述实心压模成型件是所述吹模成型结构中的固定部分。

2. 如权利要求1所述的吹模成型结构,其中,所述实心压缩成型件完全置于由所述吹模成型结构的最外表面和最外边缘限定的封套内。

3. 如权利要求1所述的吹模成型结构,其中,所述实心压缩成型件位于相对于所述吹模成型结构的部分或全部分型线所在平面不平行的平面中。

4. 如权利要求1所述的吹模成型结构,其中,所述实心压缩成型件位于相对于所述吹模成型结构的部分或全部分型线所在平面大致垂直的平面内。

5. 如权利要求1所述的吹模成型结构,其中,所述实心压缩成型件包含凹陷和/或孔。

6. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括位于所述实心压缩成型件附近的凹部,并且所述凹部与所述塑料体成一体。

7. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括第一凹部和第二凹部,其中,所述第一凹部和第二凹部位于所述实心压缩成型件附近,并且所述第一凹部和第二凹部与所述塑料体成一体。

8. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括第一凹部和第二凹部,其中,所述第一凹部和第二凹部位于所述实心压缩成型件附近,并且所述第一凹部和第二凹部彼此相对定位且相互不连通,并且所述第一凹部和第二凹部与所述塑料体成一体。

9. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括第一凹部和第二凹部,所述第一凹部和第二凹部中的每一个与所述塑料体成一体,其中,所述第一凹部和第二凹部设于所述实心压缩成型件的近似相对的相应侧面,并且所述第一凹部和第二凹部基本上是彼此的镜像。

10. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括位于所述实心压缩成型件附近的凹部,其中所述凹部与所述塑料体成一体,并且所述凹部具有位于所述吹模成型结构外表的凹形构造。

11. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括位于所述实心压缩成型件附近的凹部,其中所述凹部与所述塑料体成一体,并且所述凹部具有在所述吹模成型结构基本空心的内部的凸形构造。

12. 如权利要求1所述的吹模成型结构,还包括第一凹部和第二凹部,所述第一凹部和第二凹部中的每一个位于所述实心压缩成型件附近,其中所述第一凹部和第二凹部与所述塑料体成一体,并且所述第一凹部和第二凹部均具有在所述吹模成型结构基本空心的内部的凸形构造,并且所述第一凹部和第二凹部均具有位于所述吹模成型结构的外表凹形构造。

13. 如权利要求1所述的吹模成型结构,其中,所述吹模成型结构是船只。

14. 一种家具,包括如权利要求1所述的吹模成型结构。

15. 一种运动器材,包括如权利要求1所述的吹模成型结构。

16. 一种用于创建包括一体压缩成型件的吹模成型结构的方法,包括:

将工具定位在模具的一部分中；
形成软化塑料的型坯；
将围绕所述型坯的所述模具和工具闭合，使得所述工具定位在模具部分和所述型坯之间；

膨胀所述型坯，使塑料与所述模具的内部接触并与所述工具接触；

操作所述工具以在所述模具内形成所述一体压缩成型件；

打开所述模具并移出包括所述一体压缩成型件的所述吹模成型结构，其中由吹模成型工艺产生的分型线不形成所述一体压缩成型件的一部分，并且所述一体压模成型件是所述吹模成型结构的固定部分。

17. 如权利要求16所述的方法，其中，所述一体压缩成型件完全由所述工具形成。

18. 如权利要求16所述的方法，其中，所述一体压缩成型件由所述工具和所述模具的一部分共同形成。

19. 如权利要求16所述的方法，其中，所述一体压缩成型件部分地通过移动所述工具的部件而形成。

20. 如权利要求16所述的方法，其中，所述工具的操作包括用所述工具收集软化塑料并在所述模具内压缩所收集的塑料。

21. 如权利要求20所述的方法，其中，以不产生爆裂孔的方式收集所述软化塑料。

包含压缩成型件的吹模成型件

发明领域

[0001] 本发明大体上涉及吹模成型结构,以及包含吹模成型结构的任何设备,对任何特定吹模成型结构的具体性质没有任何限定或限制。因此,包含在本申请范围内的示例性实施例包括但不限于水上运动器材和船只(如皮划艇和冲浪板)、桌子(包括野餐桌)、椅子、储物棚、运动场设备以及用于甲板和露台的储物盒。更详细地,本发明的示例性实施例涉及包括一个或多个一体压缩成型件的吹模成型结构或吹模成型件。

背景技术

[0002] 吹模成型工艺可用于产生各种不同的结构。在某些情况下在吹模成型结构中包含压缩成型件是有用的。依据它们的性质与结构,一些已在吹模成型结构中结合的压缩成型件可能在吹模成型结构内的位置方面受到某些限制。并且,压缩成型件通常被限定于特定方向。尤其是传统的压缩成型件被限定在与吹模成型件的分型线(即半模之间的分隔线)所在平面平行的方向。

[0003] 鉴于诸如此类的问题,能在吹模成型结构中包含压缩成型件而不受压缩成型件的方向、位置或构造的限制是十分必要的。

[0004] 一些示例实施例的方面的简要概述

[0005] 所公开的各实施例一般涉及吹模成型结构,以及包含吹模成型结构的任何设备,对任何特定吹模成型结构的具体性质没有任何限定或限制。这些吹模成型结构可包括在吹模成型工艺中作为吹模成型结构的一部分一体形成的一个或多个压缩成型件。压缩成型件可呈现各种不同的构造和方向,并且可位于吹模成型结构中的任何位置。因此,例如,一些实施例中包括一个或多个通常位于与部分或全部分型线所在平面不平行的平面中的压缩成型件。在一些实施例中,分型线可能是水平方向,也可能是垂直方向的。

[0006] 本文中公开的实施例(其一些示例如下所述)不构成所有可能实施例的详尽概述,本概述也不构成任何特定实施例的所有方面的详尽列举,相反的,本概述简单地呈现了一些示例性实施例的所选方面。应该注意的是,本文中的任何内容都不应被解释为构成任何发明或实施例的基本的、关键的或必不可少的元素。相反的,对于本领域普通技术人员容易理解,所公开实施例的各个方面可以以各种方式组合来确定进一步的实施例。这些进一步的实施例包含在本公开范围内。并且,包含在本公开范围内的任何实施例都不应被解释为解决任何特定问题或被解释为限定于任何特定问题的解决方案。这些实施例也不应被解释为实现任何特定效果或被解释为限定于任何特定效果的实现。

[0007] 特别地,本公开范围内的示例实施例可包括以下部件的一个或多个的任意组合包含一个或多个与吹模成型结构成一体的压缩成型件并具有一体式单件构造的吹模成型结构;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件大体上位于与吹模成型结构的部分或全部分型线所在平面不平行的平面中;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件大体上位于与吹模成型结构的部分或全部分型线所在平面垂直的平面中;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造

的吹模成型结构,该一体压缩成型件大体上位于与吹模成型结构的分型线所在平面相平行的平面中;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件大体上为包含一对大致平行表面的平面构造;包含大体上为非平面构造的一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构;包含具有实心(即非空心)构造的一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件不是由用于产生吹模成型结构其它部分的模具所形成的;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件整体由用于产生吹模成型结构其它部分的模具之外的机构所形成;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件部分地由用于产生吹模成型结构其它部分的模具之外的机构所形成;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件位于吹模成型结构的非边缘处或非边缘附近位置;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件位于吹模成型结构的非分型线处/非分型线附近位置;包含一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构,该一体压缩成型件位于吹模成型结构的非边缘处或非边缘附近位置,且该一体压缩成型件包含在吹模成型过程中形成的一个或多个孔、凹陷和/或缺口;以及包含具有孔或凹陷的一体压缩成型件且具有一体式单件构造的吹模成型结构。

[0008] 本公开范围内的实施例还包括可用于产生任何所公开的吹模成型结构的吹模成型工艺。本公开范围内的其他实施例涉及一种具有一个或多个可动部分的工具,故当该工具置于模具内且该模具及工具用于吹模成型工艺时,该工具的一个或多个可动部分可用于产生压缩成型件。因此,本公开范围内的实施例还包括一个或多个压缩成型件与吹模成型结构同时并一体形成的方法,且压缩成型件可以位于吹模成型结构的任何位置。

[0009] 在公开的任何实施例中,吹模成型结构可以是基本上空心的一体式单件构造和/或可以是包含基本上空心的部分的一体式单件构造。因此,这些实施例可以有部分或完全空心的内部。这些实施例还包括设置在内部的一个或多个凹陷(有时被称作“空出部”(tack-off))。在这些实施例中,这些作为一体式单件构造一部分的空出部可以在吹模成型工艺中一体形成。凹陷可以从吹模成型结构的第一内表面向吹模成型结构的第二内表面延伸。一个或多个凹陷的末端可以与第二表面接触或接合,或者一个或多个凹陷的末端也可以与第二表面间隔一定距离。在某些情况下,第一内表面上的一个或多个凹陷可以与第二内表面上的对应凹陷基本对齐、第一内表面上的一个或多个凹陷可以与第二内表面上的对应凹陷相接触、或者第一内表面上的一个或多个凹陷可以与第二内表面上的对应凹陷间隔一定距离。在其他情况下,相互接触的凹陷和相互间隔一定距离的凹陷也可以同时存在于吹模成型结构中。这些凹陷的尺寸和构造可加固和/或加强吹模成型结构。

[0010] 以下是本公开范围内的各种示例实施例的简要列表。其他示例实施例在本文其他地方公开。

[0011] 在一个示例实施例中,空心塑料体包括一个或多个一体压缩成型件。

[0012] 在另一个示例实施例中,一体式单件塑料结构包括一个或多个一体压缩成型件。

[0013] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括一体压缩成型件。

[0014] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括一体压缩成型件,该一体压缩成型件位于与吹模成型结构的部分分型线所在平面不相平行的平面中。

[0015] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括一体压缩成型件,该一体压缩成型件位于与吹模成型结构的部分分型线所在平面至少近似平行的平面中。

[0016] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括大体上为平面结构的压缩成型件。

[0017] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括大体上为非平面结构的整体压缩成型件。

[0018] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括可位于吹模成型结构任何位置的一体压缩成型件。

[0019] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括具有开口或凹陷的一体压缩成型件。

[0020] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括一体压缩成型件,该一体压缩成型件有一个或多个具有图案和/或纹理的表面。

[0021] 在另一个示例实施例中,吹模成型结构包括一体压缩成型件和空出部。

[0022] 在另一个示例实施例中,具有一体压缩成型件的结构由以下工艺其中之一产生:滚模成型、热成型、真空模制成型、双片模制成型或包模成型。

[0023] 在另一个示例实施例中,吹模成型工艺和压缩成型工艺用于产生上述实施例中的任一吹模成型结构。

[0024] 在另一个示例实施例中,一种同时产生压缩成型件和吹模成型结构的方法,使得压缩成型件与吹模成型结构一体形成,且压缩成型件可位于吹模成型结构的任何位置。

[0025] 在另一个示例实施例中,提供一种包含一个或多个可动部分的工具,使得当该工具置于模具内时,在吹模成型工艺产生吹模成型结构的过程中,该工具的该一个或多个可动部分操作形成与该吹模成型结构成一体的压缩成型件。

[0026] 在另一个示例实施例中,提供一种包含多个可动部分的工具,使得当该工具置于模具内时,在吹模成型工艺产生吹模成型结构的过程中,该工具的该多个可动部分操作形成与该吹模成型结构成一体的压缩成型件。

[0027] 在另一个示例实施例中,提供一种包含可动部分和固定部分的工具,使得当该工具置于模具内时,在吹模成型工艺产生吹模成型结构的过程中,该工具的该可动部分与固定部分相配合形成与吹模成型结构成一体的压缩成型件。

[0028] 在另一个示例实施例中,提供一种包含可动部分的工具,使得当该工具置于模具内时,在吹模成型工艺产生吹模成型结构的过程中,该工具的可动部分与该模具的一部分相配合形成与吹模成型结构成一体的压缩成型件。

[0029] 在另一个示例实施例中,提供一种包含可动部分的工具,使得当该工具置于模具内时,该工具的可动部分设于该模具的芯侧部分,并在吹模成型工艺产生吹模成型结构的过程中与模具的一部分腔侧部分相配合形成与吹模成型结构成一体的压缩成型件。

[0030] 在另一个示例实施例中,提供一种包含多于两个压缩件的构件,其中各压缩件均不包括模具部分。

[0031] 在另一个示例实施例中,提供一种包含多于两个压缩件的构件,其中这些压缩件中的一个或多个包括模具的一部分。

[0032] 在另一个示例实施例中,提供一种包含多于两个压缩件的构件,其中这些压缩件中的一个或多个相对于这些压缩件中的其他一个或多个是可移动的。

附图说明

[0033] 附图包含示例性实施例的图,以进一步说明和阐明本发明的上述和其他方面、优点和特征。应当理解,这些附图仅描绘了本发明的示例性实施例,并不旨在限制其范围。通过使用附图,将用附加特征和细节对本发明进行描述和解释,附图中:

[0034] 图1为压缩成型件位于与部分分型线所在平面相平行的平面内的示例的顶部透视图和压缩成型件位于与部分分型线所在平面不平行的平面内的示例的顶部透视图的比较;

[0035] 图2为包含压缩成型件的吹模成型结构的示例的侧视图,该压缩成型件位于与部分分型线所在平面不平行的平面内;

[0036] 图3是图2的示例压缩成型件的详细视图;

[0037] 图4是图2的压缩成型件附近区域的下侧视图;

[0038] 图5-9公开根据一个示例实施例的工具的各方面;

[0039] 图9A公开了一些示例压缩件的几个方面和诸如例如可由这些示例压缩件限定的间隙之类的几何特征;

[0040] 图10-12公开根据另一示例实施例的工具的几个方面;

[0041] 图13-14公开根据又一示例实施例的工具的几个方面;

[0042] 图15-16公开了示例半模和相应工具的几个方面;

[0043] 图17-19公开根据又一示例实施例的工具的几个方面;

[0044] 图20-23公开了又一示例实施例的工具的几个方面;

[0045] 图24的流程图公开了生产方法的示例实施例;以及

[0046] 图25是包含多于两个压缩件的示例构件的框图。

[0047] 示例实施例的详细描述

[0048] 本发明的实施例大体上涉及包括一个或多个一体压缩成型件的吹模成型结构。在一些特定示例中,一个或多个实施例采用船只(例如冲浪板、坐上面和坐里面的皮划艇)的形式,以及例如桌子(包括野餐桌)、椅子、储物棚、运动场设备、篮球系统的底座和篮板、冷却器以及用于甲板和露台的储物盒这些结构的形式。然而,更一般地,本发明的范围不限于任何前述示例结构,而是包括任何吹模成型结构和包含一个或多个吹模成型结构的任何设备。在一些实施例中,压缩成型件是实心结构而非空心结构,与类似构造的空心件相比,该压缩成型件相对更坚固,因此本文公开的压缩成型件可能非常有用。

[0049] A. 一些示例结构的一般方面

[0050] 本公开范围内的示例性模制结构可以由任何合适的材料(包括诸如高密度聚乙烯(HDPE)之类的塑料)制成。根据实施例,模制结构可由吹模成型成型、滚模成型、热成型、真空模制成型、双片模制成型或包模成型中的任何一种或任意几种的组合形成。模制结构可以是空心的,或者至少包含一个或多个空心部分。这些空心部分可以包括一个或多个空心部,和/或全部或部分由一个或多个空心部限定。并且,在下面的进一步详细讨论中,本公开范围内的模制结构包括一个或多个与模制结构成一体的压缩成型件。

[0051] 现在参考图1-4,提供了关于一些示例性结构的细节。图1显示了示例吹模成型结构100和150。吹模成型结构100包含在吹模成型结构100边缘的压缩成型件102。可以看出,压缩成型件102位于与吹模成型结构100的分型线104所在平面大体上平行的平面内。通常,分型线104是由作为吹模成型或其他模制工艺的一部分的半模合在一起而产生的。

[0052] 压缩成型件102的构造和设置是用形成吹模成型结构100的模具(未显示)的边缘来产生压缩成型件102的结果这样,由于半模(未显示)合在一起形成压缩成型件102并同时限定了分型线104,因此压缩成型件102必然位于与部分或全部分型线104所在平面相平行或大致平行的平面内,在图示例子中,压缩成型件102还包括模制结构从模具中移除后通过钻孔形成的孔102a。从吹模成型结构100明显看出,分型线104限定出压缩成型件102的至少部分边界,和/或位于压缩成型件102的边界处。换句话说,分型线104与压缩成型件102相连接、分型线104与压缩成型件102相接触、分型线104设置在压缩成型件102上、和/或分型线104形成压缩成型件102的一部分。

[0053] 相比较而言,这些特征不一定存在于下面讨论的吹模成型结构150中。换句话说,在本发明的至少一些实施例中,吹模成型结构150仅是说明性示例,分型线154与压缩成型件不连接、分型线154与压缩成型件不接触、分型线154不是设置在压缩成型件上、和/或分型线154并不形成压缩成型件的任何部分。通常,分型线154是由作为吹模成型工艺或其他模制工艺的一部分的半模沿接缝合在一起而形成的一体塑料结构。分型线154可以,如果仅是轻微的话,从吹模成型结构150的表面向外延伸。在一些情况下,分型线154可以采用小脊形式,并且其一个或多个物理特性(包括高度、厚度和末端边缘)可以是不均匀的。并且,分型线154可以是连续不间断或不断裂结构,这种情况下,分型线154可以完全围绕吹模成型结构150的周长延伸。此外,分型线154也可以具有在一个或多个位置处断裂的不连续结构。

[0054] 如本示例所示,吹模成型结构100所反映的方法仅限于产生压缩成型件,如位于吹模成型结构100的边缘106处或在边缘附近的压缩成型件102。换而言之,压缩成型件102限定出吹模成型结构100的边缘106的一部分。例如,示例吹模成型结构100的结构的另一个限制是有些特征(如孔102)通常必须是在模制完成后由一个单独的过程产生。

[0055] 与示例性吹模成型结构100相比,吹模成型结构150包含压缩成型件152且该压缩成型件在与部分或全部分型线154所在平面不平行的平面内。例如,在这个特定实施例中,压缩成型件152所在的平面大体上垂直于分型线154所在的平面,尽管可以采用压缩成型件相对于与分型线相关的平面不平行的任何其他设置。

[0056] 因此,尽管空出部的形成涉及压缩成型成型,但是涉及形成空出部的形成的压缩仅通过半模形成,而非由如本文公开的工具和方法形成。相应的,空出部的压缩部分通常位于与包含空出部的结构相应的分型线平行的平面中。因此,显而易见的,所公开的实施例提供的结构、功能和方法表现出了与空出部相关的优点之外的优点并且,压缩成型件152包含一体形成的孔152a,但其不是必须的。在其他实施例中,压缩成型件152可能包含缺口,或根本没有缺口或孔。孔152a在模制过程中形成,而非如吹模成型结构100那样在模制过程之后形成。简而言之,本示例中的工具位于模具中并用于压缩一对元件之间的模具中存在的部分熔融塑料以形成压缩成型件152。

[0057] 在图示示例中,压缩成型件152与一对凹部155相联,虽然并不是在所有实施例中都需要或存在这样的凹部。图4是从吹模成型结构150内部看压缩成型件152和凹部155的仰视图。从图1-4可以进一步得出,一个或两个凹部155可以构造成在吹模成型结构的外表形成凹形或凹状构造(如图1-3),也可以另外构造成在吹模成型结构的内部形成凸形或凸状构造(如图4)。

[0058] 一般地并如下面更详细讨论的,可通过工具形成例如(但不限于)作为吹模成型工

艺的一部分的凹部155。即凹部155和/或本文公开的其他特征可以具有用于形成压缩成型件152的工具的配置和/或操作的特征。因此,在传统产生的吹模成型结构中,例如凹部155这样的特征与压缩成型件不会同时存在,上述吹模成型结构100即为示例。并且,在某些实施例中,凹部155也可能是相互的镜像,虽然这不是必须的。在其他实施例中,可以仅存在单个凹部。如进一步所示,所示示例中的整个压缩成型件152位于吹模成型结构150外部边缘和表面所限定的封套内部。并如上所述,压缩成型件102须位于吹模成型结构100的边缘106附近或限定吹模成型结构100的部分边缘106。因此,与吹模成型结构100示例中反映的方法相比,吹模成型结构150示例中所反映的方法在吹模成型结构中压缩成型件的构造、方向和位置方面更具灵活性。

[0059] B. 一些示例工具的一般方面

[0060] 继续参考图1-4,且一并参考图5-9,根据本发明的各种示例实施例,提供了关于用来产生压缩成型结构的一些示例工具的细节。一个示例工具大体上用200表示且包含动态压缩件202。动态压缩件202与静态压缩件204配合用以限定相应压缩成型件构造的各个方面。其他实施例可以采用一对每个都可相对于另一个移动的动态压缩件,而不是图5-9所示实施例中的静态压缩件和动态压缩件。动态和静态压缩件202和204可由适合的材料(包括金属如铝、铝合金、钢和不锈钢)制成。并且,动态和静态压缩件202和204也可以由适当的工艺或工序(包括铸造、机加工、冲压和锻造)制成。

[0061] 一般而言,将动态压缩件202和静态压缩件204构造或设置为使动态压缩件202有限的运动范围并能够朝向和远离静态压缩件204移动。在所示示例中,动态压缩件202的运动本质上是旋转的。然而,在其他实施例中,动态压缩件202的运动本质上是线性的。不管实施例如何,动态压缩件的运动范围可以根据需要限定,本发明的范围不限于任何特定的线性或旋转运动范围。

[0062] 在所示示例中,动态压缩件202可旋转地与臂220连接,臂220可以通过中间连接件222向后向前运动,中间连接件例如可以进而直接或间接与电机连接。动态压缩件202也可以围绕固定轴224相对于静态压缩件204旋转,固定轴224可以由例如轴或销限定。

[0063] 继续参考附图,动态压缩件202和静态压缩件204被构造或设置为当动态压缩件202处于与静态压缩件204最接近的位置时,在动态压缩件202和静态压缩件204之间限定出间隙205。间隙205由此限定了压缩成型件的厚度,该压缩成型件由动态压缩件202和静态压缩件204配合形成。如下所述,应当理解,压缩成型件的各方面可以通过适当构建限定出间隙205的动态压缩件202和静态压缩件204的任一或全部相应部分来获得。

[0064] 作为说明,动态和静态压缩件202和204都包括各自的平面202a和204a,但是也可以采用其他形状的表面和构造,例如如图9A所示。并且,本公开范围内的表面可以是平滑的或以某种方式纹理化的。在任何情况下,当动态压缩件202向静态压缩件204运动时,在两个表面202a和204a之间的熔融塑料将被压缩成包含两个平坦侧面的构造,正如上述所讨论的示例性的压缩成型件152的情形。并且,表面202a和204a中的一个或两个可以包含可用来限定所得到的压缩成型件的特征的附加件。

[0065] 作为说明,示例性的动态压缩件202包括一个或多个突起件(如销202b),突起件被构造和设置为当动态压缩件202处于其与静态压缩件204最近的位置时接触表面204a。在其他实施例中,销202b可为静态压缩件204的一部分,而非动态压缩件202的一部分。然而,在

任一种情况下,销202b可用于形成压缩成型件的孔(如上述讨论的孔152a)。

[0066] 从本公开中如图5所示的示例可以明显看出,例如销202b之类的部件的长度可以限定间隙(如间隙150)的最小宽度。一致地,例如销202b之类的部件的几何结构的其他方面可以限定在与销202b连接形成的压缩成型件中的孔的对应方面(如孔的形状和直径)。然而在一些替代实施例中,也可以从表面(例如表面202a和204a)一起省略销或其他突起。即表面(例如表面202a和204a)可以是没有或基本没有任何突起或其他突出件。在这些替代实施例中,可以用其他结构或机构来限定例如动态压缩件202相对于静态压缩件204的行程范围。因此,这些替代实施例可以产生不包含任何孔或其他开口的压缩成型件。

[0067] 简要参考图9A,可以理解,根据本发明可以产生各种各样的压缩成型件。如图所示,可以用由对应压缩成型工具的几何形状确定的各种间隙250的构造来限定示例压缩成型件,这些压缩成型件可以:在横截面各处有变化的厚度;为平面或非平面形式;包含或不具有孔和/或缺口;包含光滑和/或纹理化的表面;具有不均匀形状;包含一个或多个突起件;包含一个或多个凹槽或通道;或包含前述的任意组合。

[0068] 现参考图10-12,提供了关于可采用的工具300的另一示例实施例的细节。由于工具300在某些方面可以与工具200类似或等同,因此下面仅就工具300的所选不同之处进行讨论。与工具200类似,工具300可以包含两个压缩件302和304,在吹模成型工艺中这两个压缩件共同限定塑料填充的间隙306。当压缩件302和304中的一个或两个向压缩件302和304中的另一个移动时,间隙306中的塑料可以被压缩。如图所示,压缩件302可以为向静态压缩件304运动的动态压缩件,压缩件302和304中的一个或另一个可以包含能够在压缩成型件中形成孔(如前述讨论的孔152a)的部件(如销308)。

[0069] 在图示示例中,压缩件302和304可以具有相似构造,这样在模制过程中就会形成一个或多个凹部(参见图3和图4中的标记155),压缩件302和304相对于压缩成型件(参见图3和图4中的标记152)对称构造和设置。作为对比,压缩件202和204也可以具有各自不同的构造。如图10-12的说明性示例所示,压缩件302的部分或全部可以收容在压缩件304内部。此外,压缩件302和304可以包含各自的表面302a和304a,这些表面可以是曲面或平面或两者的组合并在交界面位置“T”处相互滑动接合。如图所示,由压缩件304限定的表面304a可以是至少部分地收容压缩件302的凹槽310或沟道的一部分。在一些实例中,两个压缩件各自的表面(如表面302a和304a)间的间隙的宽度在约0.003英寸到约0.01英寸的范围内。

[0070] 这些各自表面302a和304a之间的相对紧密配合可有助于确保在模制过程中很少或没有熔融塑料从间隙306底部溢出。因此,可以产生相对洁净的压缩成型件,故与其他情况相比需要相对较少的后处理修整。并且,例如通过表面302a和304a之间的相对紧密配合而防止压缩塑料从间隙306中溢出,有助于确保在模制过程中实现和保持压缩成型件的期望厚度。

[0071] 现参考图13和14,公开了工具350的另一示例构造。除在下述讨论中的说明之外,工具350可以与工具200类似或相同。因此,工具350可包含动态压缩件352,且其相对于静态压缩件354在图13和图14中所示的各自位置之间可旋转地移动。如本文其他地方更详细的说明,动态压缩件352可在吹模成型工艺开始前处在图13中所示的位置,且动态压缩件352在吹模成型工艺中可移动至图14中所示的位置,因而在间隙355中获得熔融塑料并将其压缩形成压缩成型件。

[0072] 动态压缩件352可包含一个或多个突出352a(如销),该突出被构造或设置为当动态压缩件352位于相对于静态压缩件354的最近位置时与静态压缩件354相接触。如图所示,动态压缩件352至少部分处于限定或包含静态压缩件354的壳356之中。如进一步表明,动态压缩件352和静态压缩件354之间的间隙358相对较小,因而基本上或完全防止了熔融塑料进入这两个压缩件之间。

[0073] 接下来参考图15-19,提供了关于与吹模成型工艺相关的可用于产生压缩成型件的工具有其他示例实施例的细节。首先参考图15和16,表明例如本文公开的示例实施例的工具能够放置在可用于吹模成型工艺的模具内部的任意位置且可以为任意方向。因此,这种工具和相关方法可以用于在吹模成型结构内的任意位置或方向产生与吹模成型结构成一体压缩成型件。以这种方式,压缩成型件可以与吹模成型结构大致同时产生。

[0074] 更详细的,例如可以在吹模成型工艺中使用的半模在图15-16中大体上以400表示第一和第二压缩件402和404设于半模400内。类似于一些其他公开实施例,第一压缩件402相对于位置固定的第二压缩件404是可转动的。更详细的,第一压缩件402可以在图15和16分别指示的位置之间来回转动。如图所示,图16中第一压缩件402和第二压缩件404之间的间隙406比图15中的相对更大。在一些实施例(如图15的示例)中,间隙406的最小宽度可能例如被销407的长度所限定。

[0075] 在或大约在吹模成型工艺开始时,第一压缩件402可以在图16所示的位置。在吹模成型工艺中,第一压缩件402可以移动到如图15所示的位置,从而与第二压缩件404配合以压缩在间隙406中的软化或部分软化的塑料,以产生压缩成型件,并与结合半模400形成的吹模成型结构成一体。在一些实施例中,第一压缩件402在型坯膨胀开始后的约10到15秒后才延长(即移动)到图15所述的位置。在或大约在吹模成型工艺完成时,第一压缩件402可以缩回(即移回)图16所示的位置,以便使吹模成型结构能够重新移动并从半模400中与压缩成型件成一体。

[0076] 从前述讨论可知,图15和16中所示的所有半模400结构及第一和第二压缩件402和404可在吹模成型工艺中在某点处与软化塑料接触。可以看出,与吹模成型结构成一体压缩成型件可以在吹模成型工艺中由半模400(即第一和第二压缩件402和404)之外的用于产生吹模成型结构的其他部件的部件形成。换句话说,通过与前述讨论的示例吹模成型结构100相对比,根据本发明的实施例,形成压缩成型结构可以不需要模具的半模(如半模400)之间的压缩动作。

[0077] 接下来参考图17-19,提供了关于可用于在吹模成型结构中产生压缩成型件的工具有其他示例实施例的细节。在图17-19的示例中,提供一个或多个动态压缩件452,被配置为相对于共同的静态压缩件454做线性运动。动态压缩件452可以彼此一致地或以交替方式运动(如图17),以与静态压缩件454配合产生作为吹模成型结构部分的压缩成型件。如图17-19所示,动态压缩件452可以由各自的控制机构456独立控制。或者,动态压缩件452可以由共同的控制机构控制。并且,动态压缩件452可包括或不包括突起结构458(例如销)。特别参考图17,并且结合图15-16所注,半模460的所有部件及动态压缩件452在吹模成型工艺中可能在某点与软化塑料接触。

[0078] 在一个替代实施例中(未示出),两个动态压缩件452可以沿着各自的静态压缩件454被设置成背靠背构造。这种设置可以同时产生两个大致平行的压缩成型件。依赖于动态

压缩成型件452和相应静态压缩件454的构造,由此产生的压缩成型件可以彼此相同或不同。在前述方案的一个替代方案中,压缩件452和454可以被设置成使所得到的压缩成型件彼此不平行。

[0079] 由本公开显而易见,所公开的工具是用于在模制结构(例如吹模成型结构)中产生一体压缩成型件的手段的示例结构实现。因而,在一些示例实施方式中,这些手段可以在不使用模具任何部分(如半模)的情况下产生一体压缩成型件。并且,一体压缩成型件可能通过不需要或不使用在两半模之间压缩塑料的方式产生。任何具有与所公开的工具相似功能的其他机构或设备均可作为替代使用。

[0080] 现在参考图20-23,提供了关于可用于在吹模成型结构中产生压缩成型件的工具(其中之一用500表示)的其他示例实施例的细节。如图所示,工具500可与包含半模(例如可在吹模成型工艺中使用的腔侧半模602)的模具600结合使用。在该示例中,与模具600的腔侧半模602配套的芯侧半模并未显示。模具600的该特定示例用于制造船只(如皮划艇)。然而,作为替代,可采用任何其他模具构造。示例工具500可能在某些方面类似于前面讨论的工具200。因此,下述讨论将主要集中于这两个实施例之间的选定差异。

[0081] 特别参考图21,工具500可包括具有两个可分离壳体半部504的壳体502,这两个可分离壳体半部504进而可拆卸的连接到腔侧半模602的一部分。尽管显示的是工具500附接到腔侧半模602,但在吹塑成型和压缩成型工艺中,工具500的相当一部分实际上位于芯侧半模(未示出)。

[0082] 如图22和23所示,各壳体半部504相互配合限定内部部分506,工具500的动态压缩件508例如通过轴510可旋转地安装在内部部分506。动态压缩件508包含突起512(例如销),且动态压缩件508围绕轴510旋转运动的范围由内部部分506的尺寸和构造限定。更详细的,内壁512用于限定和约束动态压缩件508能够旋转的程度。

[0083] 如图23所示,动态压缩件508仅部分地容纳在内部部分506内,动态压缩件508包含突起514的部分位于内部部分506的外侧。这种设置能够使突起514选择性地沿朝向和远离与压缩成型工艺有关的腔侧半模602的结构604的方向运动。

[0084] 更详细的,压缩成型件是在吹模成型工艺或其他类型的模制工艺中形成的,这时动态压缩件508向结构604逆时针旋转直到突起514接近或接触结构604,从而压缩在结构604和从动态压缩件508延伸出突起514的表面508a之间的塑料。在该示例中,由于作为压缩成型工艺一部分的结构604不运动,故结构604为静态压缩件,并且动态压缩件508相对结构604运动。以这种方式,产生了包含凹部或孔的压缩成型件,并且通过工具500(即动态压缩件508)与模具600(即腔侧半模602的结构604)的配合产生压缩成型件。

[0085] C. 一些示例工具的进一步的方面

[0086] 如本文关于工具的各种实施例的讨论中所指出的,工具可以与吹模成型工艺结合使用,以在相应吹模成型结构中的任何位置产生一体压缩成型件,工具的各种实施例涉及限定塑料流入并随后被压缩的间隙。因为塑料在进入间隙时处于软化或熔融状态,因此,如果在压缩成型过程中拉伸太薄,塑料可能易受到爆裂孔(即塑料中的孔)的影响。因此,间隙的尺寸(例如宽度、长度和深度)参数应选择为可以确保压缩成型件具有足够的厚度,但又不是厚/深/宽到以致于在压缩成型件形成过程中产生爆裂孔。

[0087] 例如,已发现在某些情况下,对于具有周长为 $3X$ 的大致矩形横截面的间隙(其中 X

是间隙的宽度和深度),当比值 $1/3X$ 约小于2时能够得到较好的结果。因此,至少在一些实施方案中,在当 X 约小于 $1/6$ 或约为0.167时可获得较好结果。然而,本发明的范围不限于这些示例尺寸或尺寸之间的关系。

[0088] 还应注意,即使在间隙的大小和配置可能产生潜在爆裂孔,也可以将用于产生压缩成型件的工具配置成减少或避免爆裂孔的可能性。例如,具有两个动态压缩件的工具能够操作为使得每个压缩件均能将一些塑料拉进两个压缩件之间的间隙。由于塑料是从两个区域而非一个区域拉出的,因此爆裂孔基本不可能发生。

[0089] 还可以采用其他参数(例如与时间相关的参数),以帮助确保压缩成型件的形成,而不会引起伴随的问题或者至少降低这些问题发生的可能性。例如,通过将动态压缩件的运动延迟到型坯膨胀开始后约10至约15秒,可以获得相对更好的结果。该延迟可有助于确保型坯的软化塑料与半模内部的所有部分以及设于一个或多个半模内的压缩件基本上接触。

[0090] D、一些示例方法的几个方面

[0091] 如本文所公开的,制造方法的一些示例实施例涉及包括一个或多个一体压缩成型件的吹模成型结构的产生。压缩成型件能够和与其成一体的吹模成型结构同时形成。

[0092] 一般地,参考图24,一个示例制造方法表示为700。方法700可以在工具(本文中公开其示例)置于或附接到模具的一部分(例如模具的芯侧半部或模具的腔侧半部)时开始(图示为702)。接下来,例如通过吹塑机挤出而形成软化塑料的型坯(图示为704),并将模具围绕型坯闭合(图示为706)。然后膨胀型坯(图示为708),使得塑料与模具的部分或全部内部部分基本上接触,并且还与工具接触。在一些情况下,在膨胀型坯708之前执行预吹过程。

[0093] 在合适的时间间隔(本文中公开了其示例)后,操作工具以产生与吹模成型结构成一体的压缩成型件(图示为710)。工具710的操作可能涉及第一压缩件和第二压缩件中的一个或两个朝向另一个压缩件的旋转和/或线性运动,使得模具中的塑料在两个压缩件之间被压缩。在一个特定示例实施例中,可在型坯膨胀708后操作工具约20秒(图示为710),但也可以使用更短或更长的时间间隔。压缩成型件位于模具内,并且至少在某些情况下,在吹模成型结构的边缘或分型线以外的位置形成。压缩成型件可位于与部分或全部分型线所在平面不平行的平面中。

[0094] 在产生压缩成型件710后,可以在一个时间间隔后从工具中释放压缩成型件(图示为711)。在一些示例实施例中,该时间间隔可大约为60秒,但也可以使用更短或更长的时间间隔。压缩成型件的释放711可涉及第一压缩件远离第二压缩件的线性和/或旋转运动,使得压缩成型件不再保持在第一压缩件和第二压缩件之间。如本文所公开的,第一和第二压缩件均可相对于彼此运动,或者,第一和第二压缩件中仅有一个可相对于第一和第二压缩件中的另一个运动。

[0095] 通过压缩件释放压缩成型件711后,可以从模具中移出包括一体压缩成型件的吹模成型结构(图示为712)。

[0096] E. 一些示例替代实施例

[0097] 最后参考图25,公开了另一个示例实施例,通常用800表示。与本文公开的一些其他实施例相比,构造800包括两个以上压缩件。这样,图25中所示实例的布置可产生多个压缩成型件,作为形成单个吹模成型结构的单个吹塑成型工艺的一部分的每个压缩成型件均

一体形成。图25的示例性布置也可以与其他模制工艺一起使用,并且不限于与吹模成型工艺一起使用。

[0098] 因此,从图25可以明显看出,各种各样的替代工具和结构都是可能的。为了说明,图25中公开的任何三个或更多个示例压缩件可以在给定的工具和/或模具构造中一起使用,以在给定模制结构中产生两个或更多个压缩成型件。

[0099] 虽然各压缩件例如(压缩件802...806)显示为以线性方式设置,但这不是必需的。因此,在一个示例设置中,可提供相对于压缩件802和804为非线性设置的压缩件808。并且,可以提供一个或多个压缩件(例如压缩件810和812),其与一个或多个其他压缩件(如压缩件808)配合产生一个或多个与吹模成型结构成一体压缩成型件。压缩件810和812可以一致地或非一致地操作。

[0100] 压缩件802...812中的任何一个或多个相对于任何一个或多个其他压缩件802...812可以线性地和/或旋转地运动。并且,压缩件802...812中的任何一个或多个相对于任何一个或多个其他压缩件802...812可以是固定的。812可包括模具的一部分。此外,压缩件802...812中的任何一个或多个可包括一个或多个直的和/或弯曲的表面,其涉及塑料的压缩以形成压缩成型件。

[0101] 如图25所示,各压缩件802...812可以相互配合地限定一个或多个间隙820...830。间隙820...830可以具有任何形状、尺寸或方向,并且不限于图25或本文其他地方公开的示例。并且,间隙820...830可以相对于彼此以任何方式设置。

[0102] F. 各实施例的可能的优点

[0103] 如本文所公开的,本发明的实施例可以提供一个或多个优点。例如,一体压缩成型件可以在吹模成型结构内的任何地方产生,并且不限于位于吹模成型结构的边缘或周边附近。作为另一个示例,压缩成型件可以由用于产生与压缩成型件成一体吹模成型结构的半模之外的其他工具或装置产生。作为最后一个示例,压缩成型件大体上可以位于相对于分型线所在平面不平行的平面中。

[0104] G. 附加示例实施例

[0105] 以下是本发明另外示例实施例的列举。

[0106] 实施例1. 一种装置,包括:包含可分离的半部并且可操作以能够形成吹模成型结构的模具;置于所述模具内的工具,所述工具包括:第一压缩件;第二压缩件,其中,所述第一和第二压缩件可被构造和设置为使所述压缩件中的一个相对于另一个压缩件可动,并且所述压缩件共同限定间隙,所述模具内的塑料可沉积在该间隙中。

[0107] 实施例2. 根据实施例1所述的装置,其中,所述工具被构造为产生完全位于其中一个所述半模之内的压缩成型件。

[0108] 实施例3. 根据实施例1所述的装置,其中,所述间隙的宽度是可变的。

[0109] 实施例4. 根据实施例1所述的装置,其中,所述可动的压缩件被构造造成相对于另一压缩件线性移动或旋转移动。

[0110] 实施例5. 根据实施例1所述的装置,其中,由所述压缩件限定的间隙与所述模具内部是连通的。

[0111] 实施例6. 根据实施例1所述的装置,其中,所述间隙的任何部分均不由任一所述半模的结构限定。

[0112] 实施例7.根据实施例1所述的装置,其中,所述工具可独立于所述半模操作。

[0113] 实施例8.根据实施例1所述的装置,其中每个所述压缩件相对于另一个压缩件均是可动的。

[0114] 实施例9.一种装置,包括:壳体;连接到所述壳体并且构造和设置成相对于所述装置的外部结构可动的动态压缩件,并且所述压缩件与所述结构配合以共同限定间隙,所述模具内的塑料可沉积到所述间隙中,其中,所述结构为模具的一部分。

[0115] 实施例10.根据实施例9所述的装置,其中,所述动态压缩件是可转动的,并且所述动态压缩件的转动范围部分地由所述模具的结构限定。

[0116] 实施例11.一种装置,包括:包含可分离的半部并且可操作以确保产生吹模成型结构的模具;设于所述模具内并包括动态压缩件的工具,所述动态压缩件构造和设置成相对于所述装置的外部结构可动,并且所述压缩件与所述结构配合以共同限定间隙,所述模具内的塑料可沉积在所述间隙中,其中所述结构为模具的一部分。

[0117] 实施例12.一种方法,包括:在具有可分离的半部的模具中定位可操作产生压缩成型件的工具;将工具置于模具的一部分中;形成软化塑料的型坯;将围绕所述型坯的半模和工具闭合,以使所述工具定位在半模和所述型坯之间;膨胀所述型坯,使塑料与所述半模的一些或全部内部部分实现基本接触;操作所述工具以在所述模具内形成一体压缩成型件;再次操作所述工具以释放所述压缩成型件;分开所述半模;以及移出包括所述一体压缩成型件的吹模成型结构。

[0118] 实施例13.通过实施例12所述的方法产生的任意模制结构。

[0119] 实施例14.一种结构,包括:具有一体式单件构造的基本空心的主体;以及与所述主体成一体的实心压缩成型件。

[0120] 实施例15.根据实施例14所述的结构,其中,所述压缩成型件完全设于由所述结构的表面和边缘限定的封套内,使得所述压缩成型件的任何部分都不延伸到所述结构的边缘。

[0121] 实施例16.根据实施例14所述的结构,其中,所述压缩成型件位于与所述结构的分型线所在平面不平行的平面中。

[0122] 实施例17.根据实施例14所述的结构,其中,所述结构是吹模成型结构。

[0123] 实施例18.根据实施例14所述的结构,其中,所述压缩成型件完全设于由所述结构的表面和边缘限定的封套内,使得所述压缩成型件的任何部分都不延伸到所述结构的分型线。

[0124] 实施例19.根据实施例14所述的结构,其中,所述整个压缩成型件与所述结构的分型线间隔开。

[0125] 实施例20.一种装置,包括:包含可分离的半部并且可操作以能够产生吹模成型结构的模具;置于所述模具内的工具,所述工具包括:第一压缩件、第二压缩件和第三压缩件,其中第一、第二和第三压缩件被配置和设置为使一个或多个压缩件相对于一个或多个其他压缩件是可动的,从而使两个间隙或空间共同被限定,所述模具内的塑料可沉积在两个间隙或空间中,所述两个或更多个间隙或空间中的每一个对应于相应的压缩成型件。

[0126] 尽管本公开根据某些实施例已经被描述,但对于本领域普通技术人员显而易见的其他实施例也在本公开的范围之内。因此,本公开的范围旨在仅由随后的权利要求限定。

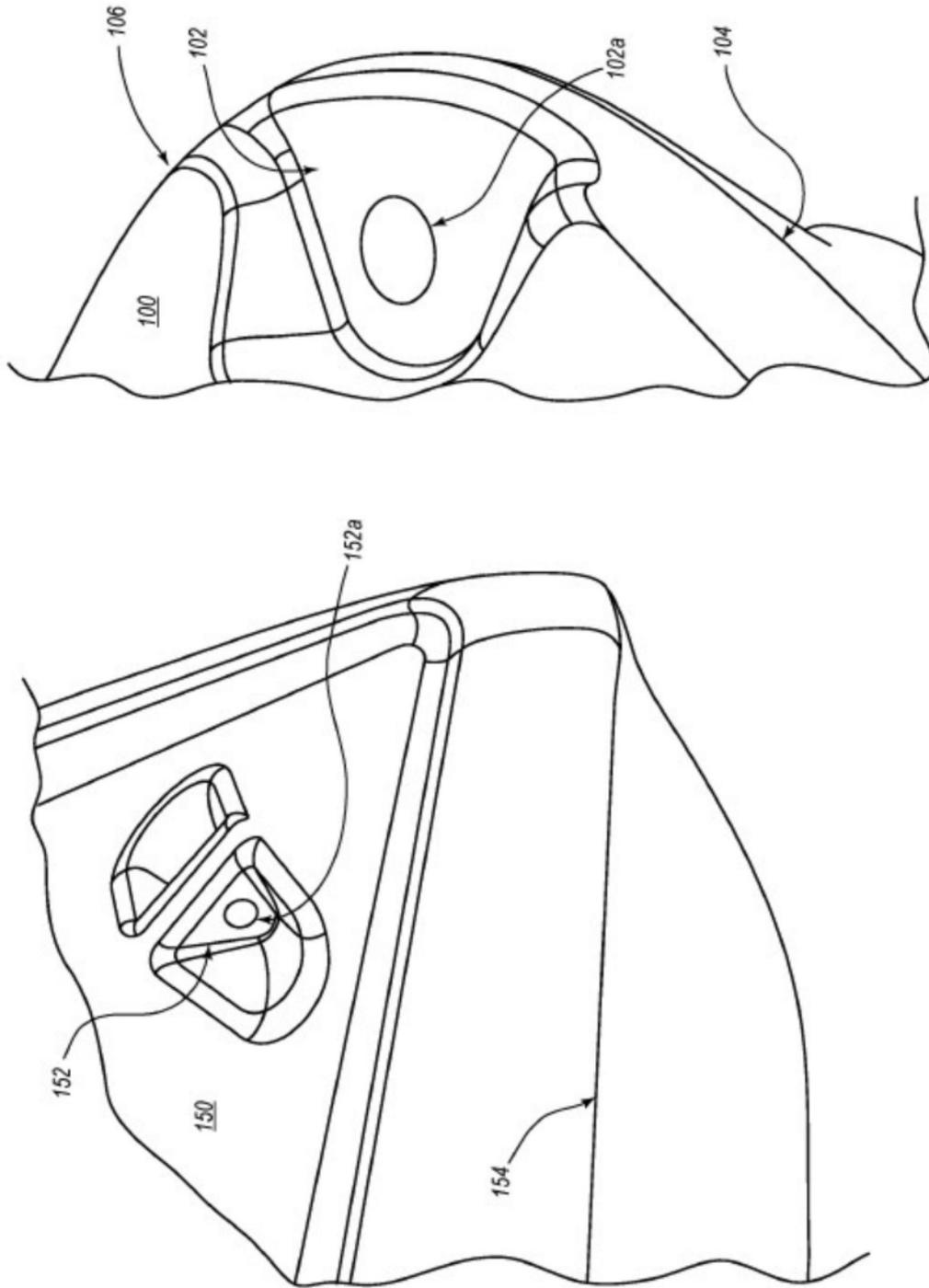


图1

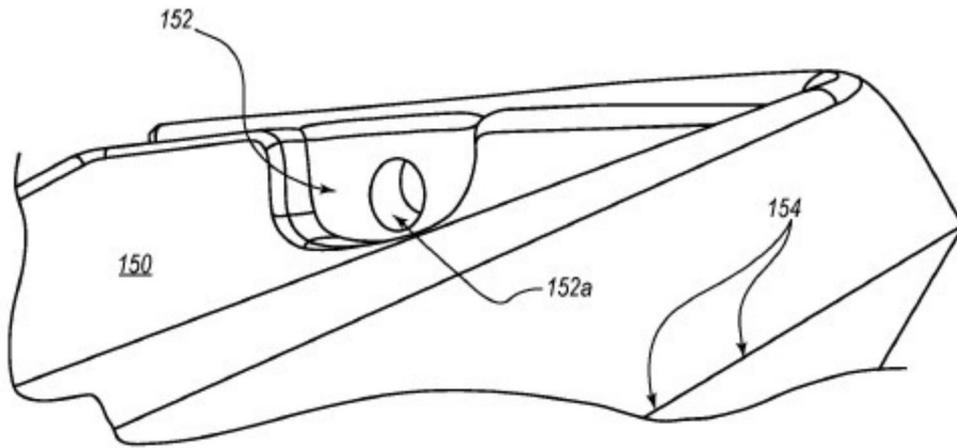


图2

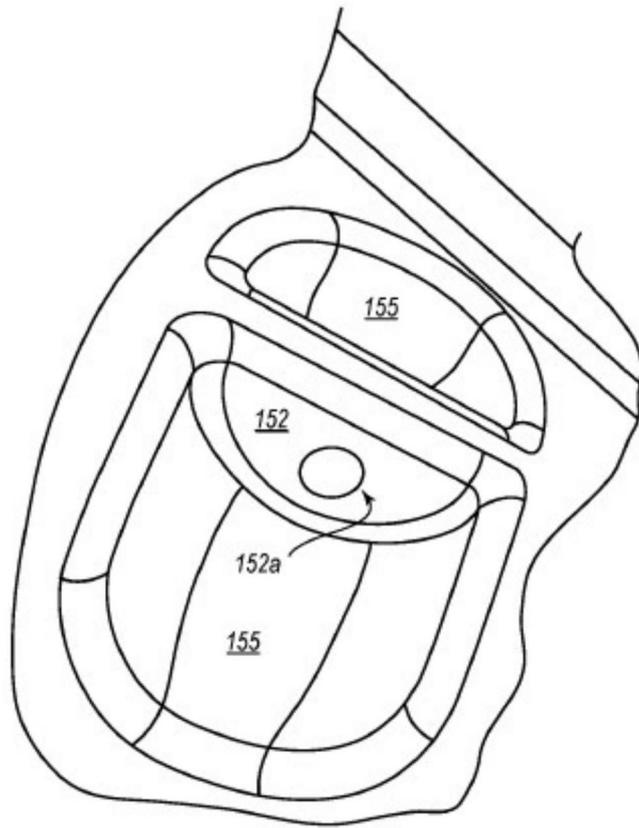


图3

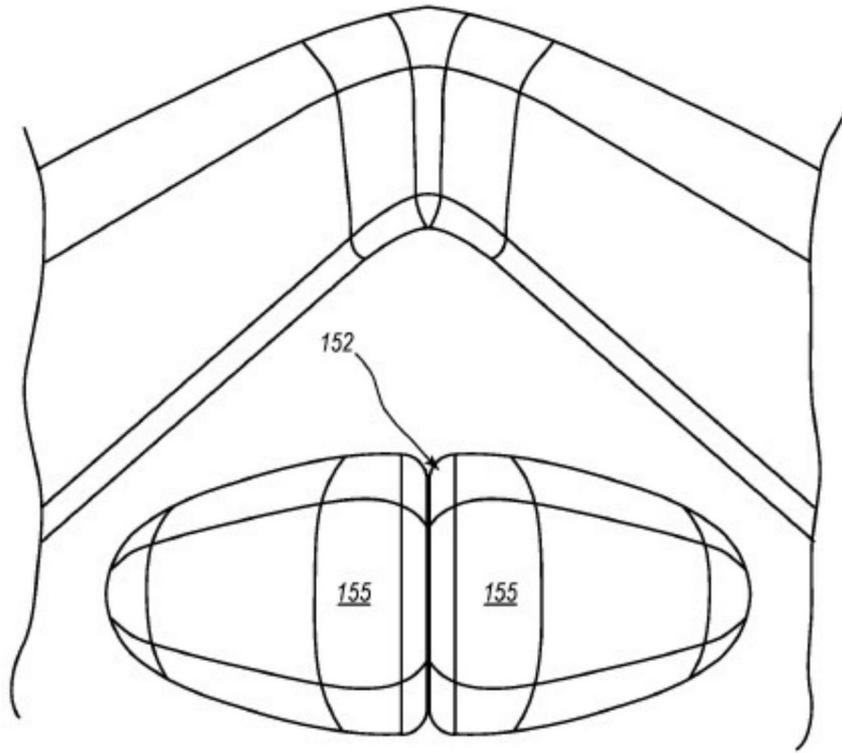


图4

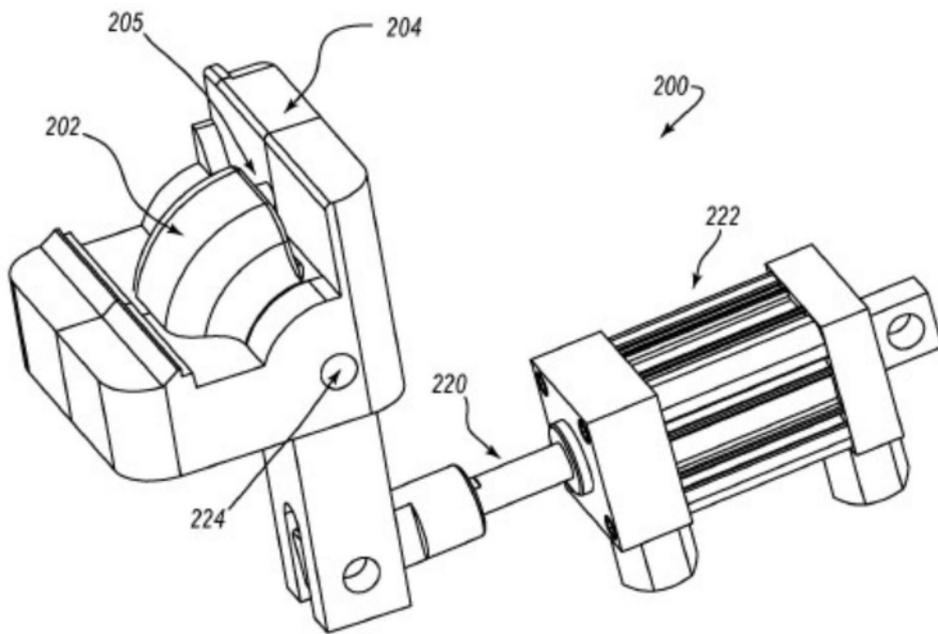


图5

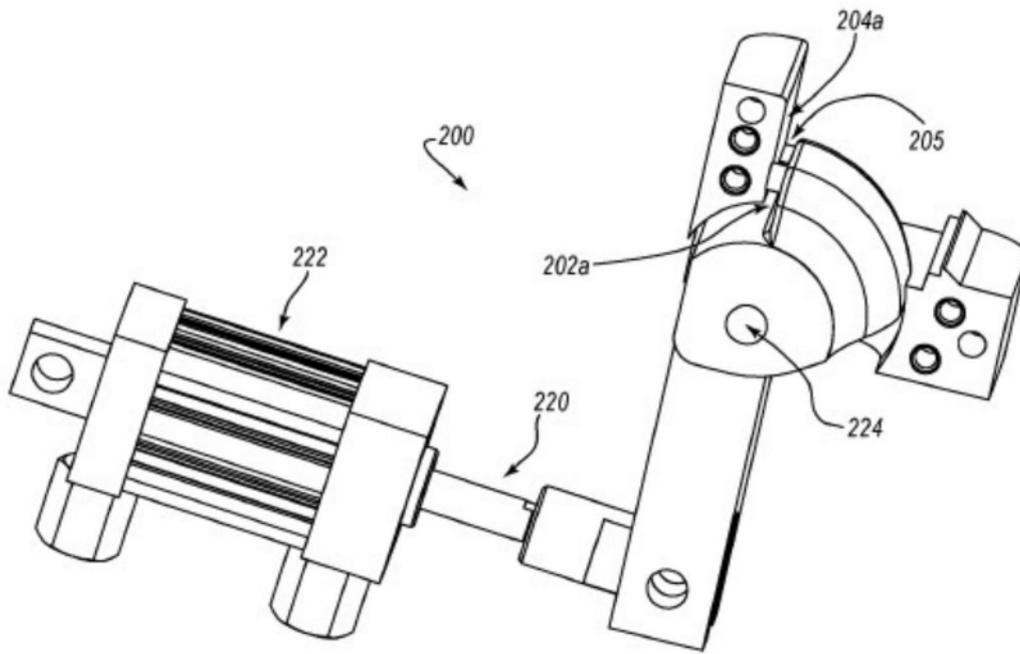


图6

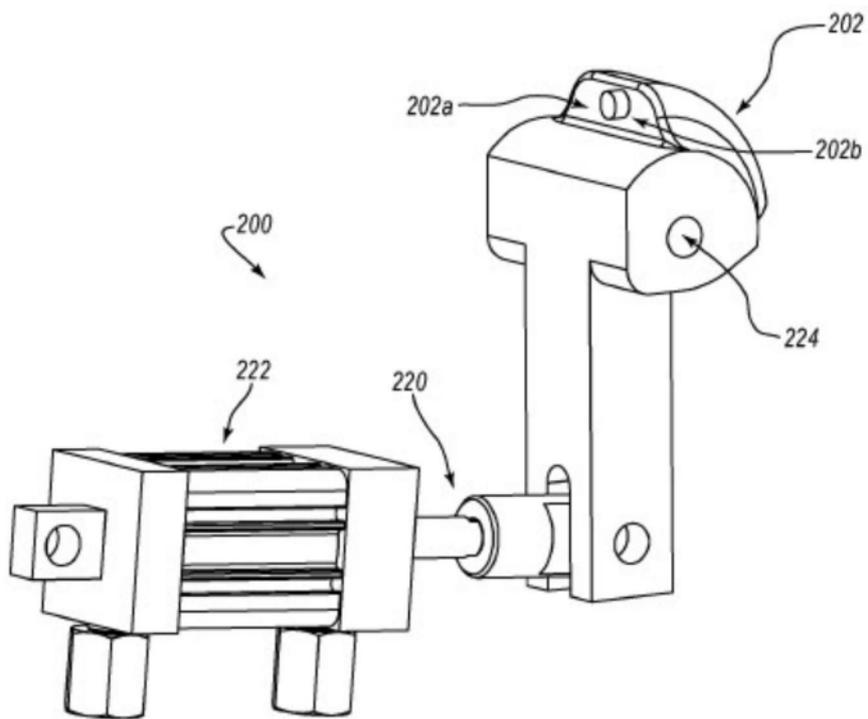


图7

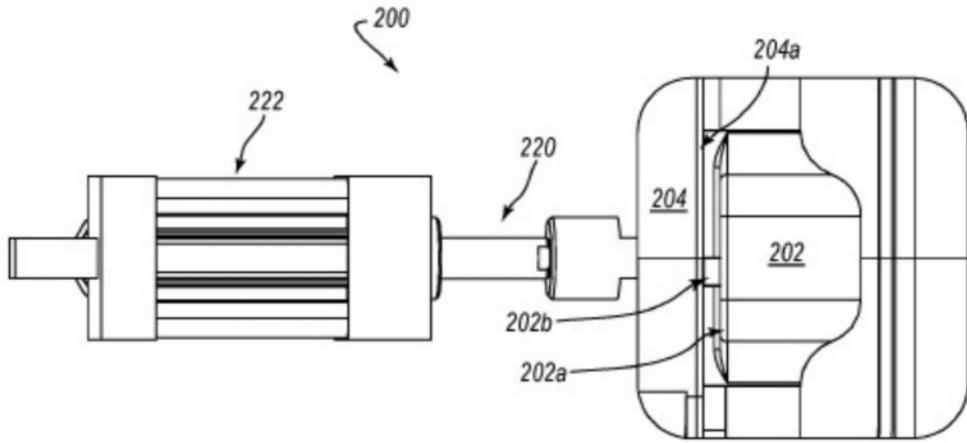


图8

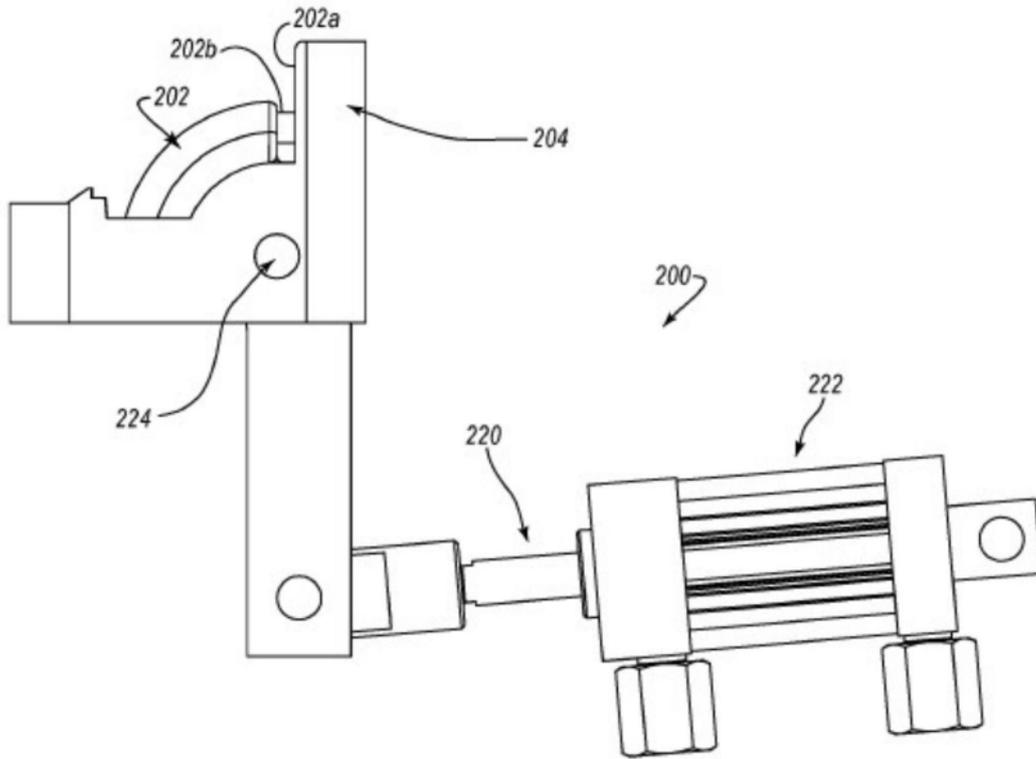


图9

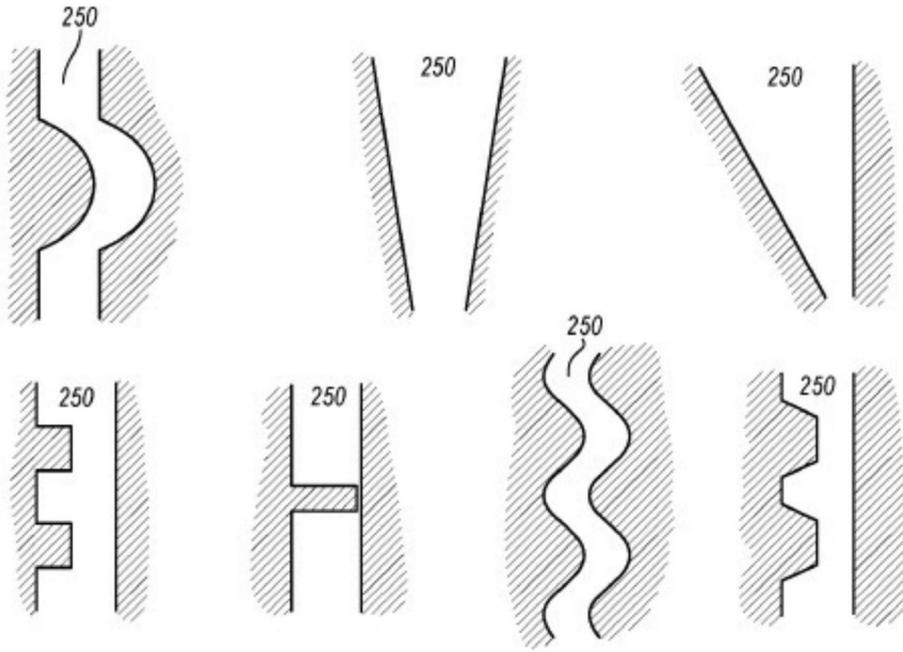


图9A

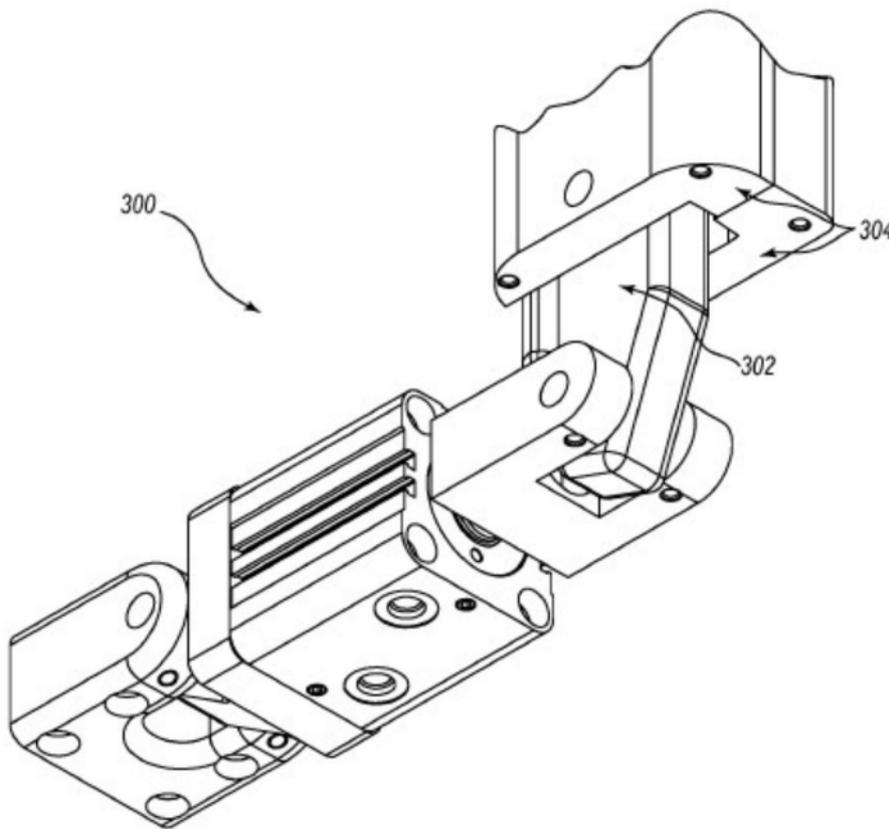


图10

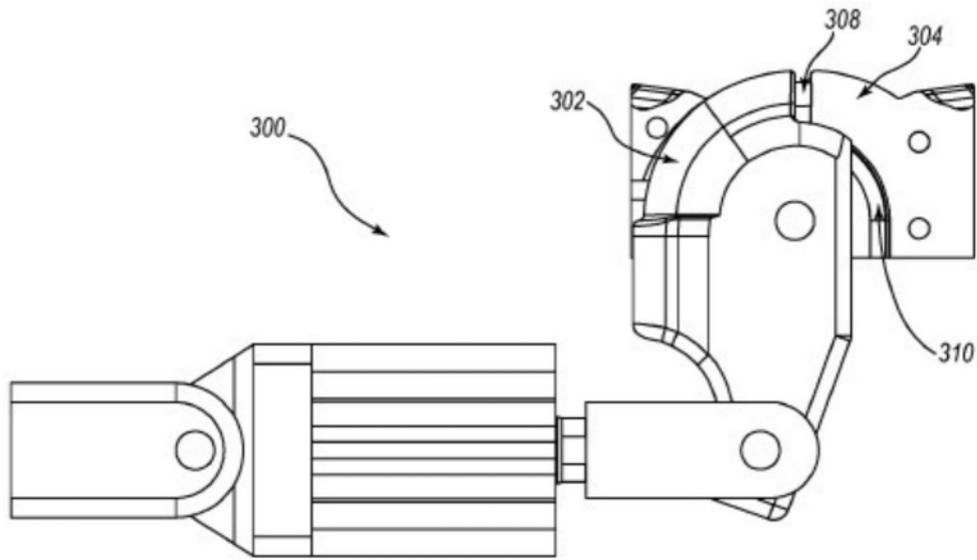


图11

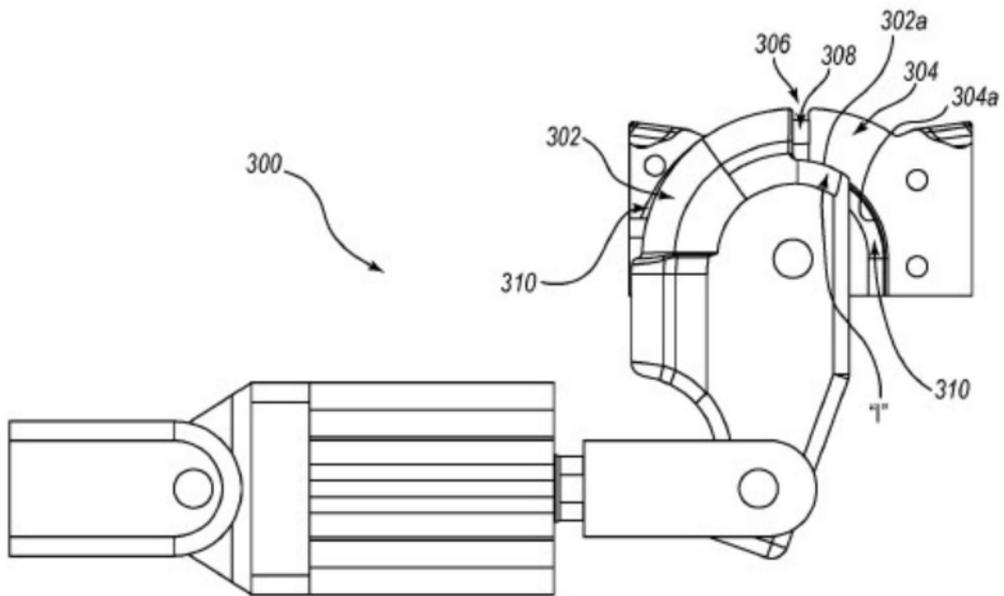


图12

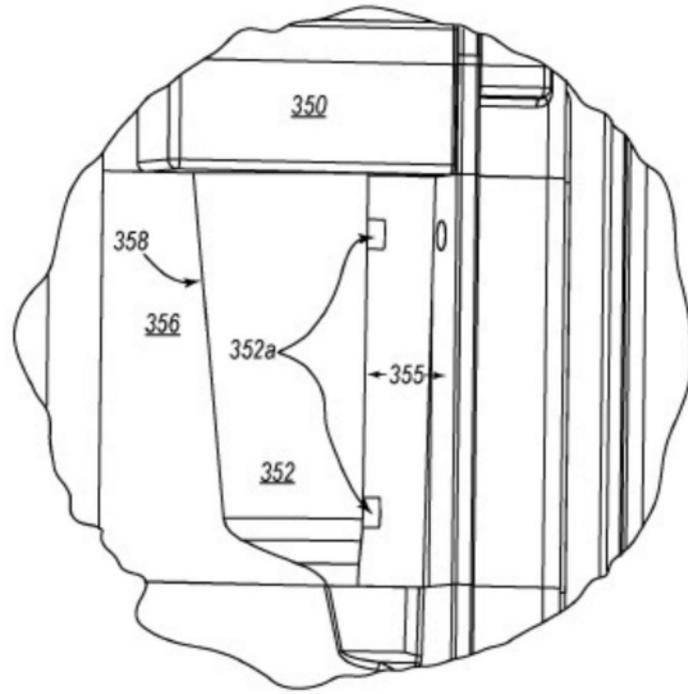


图13

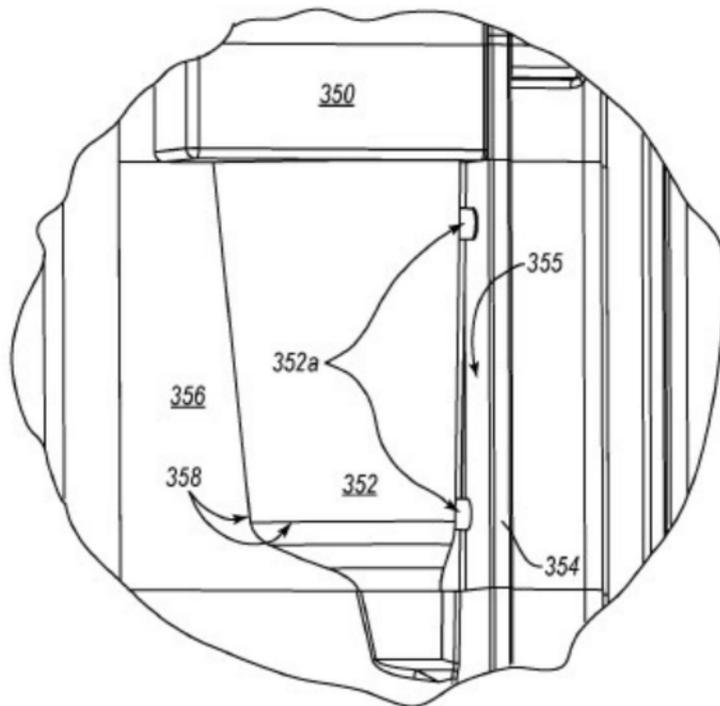


图14

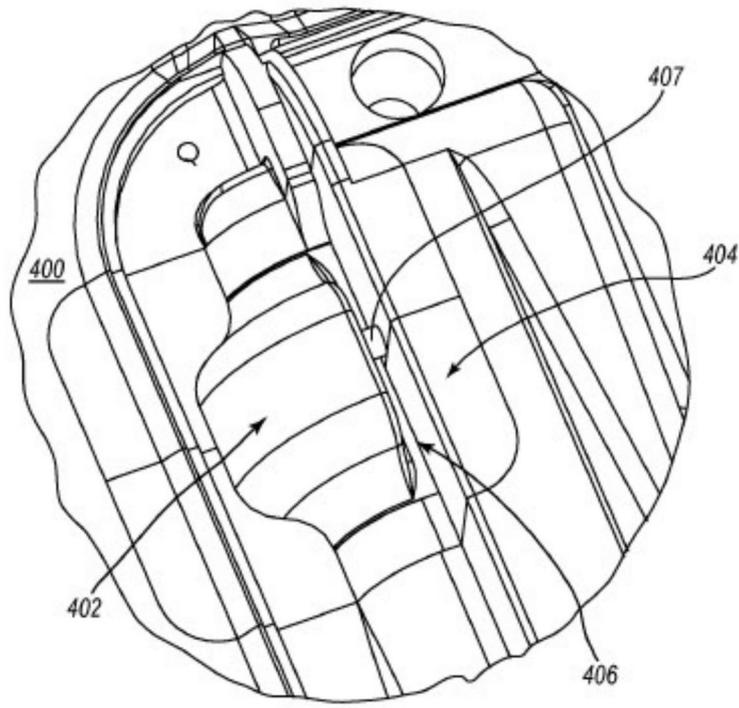


图15

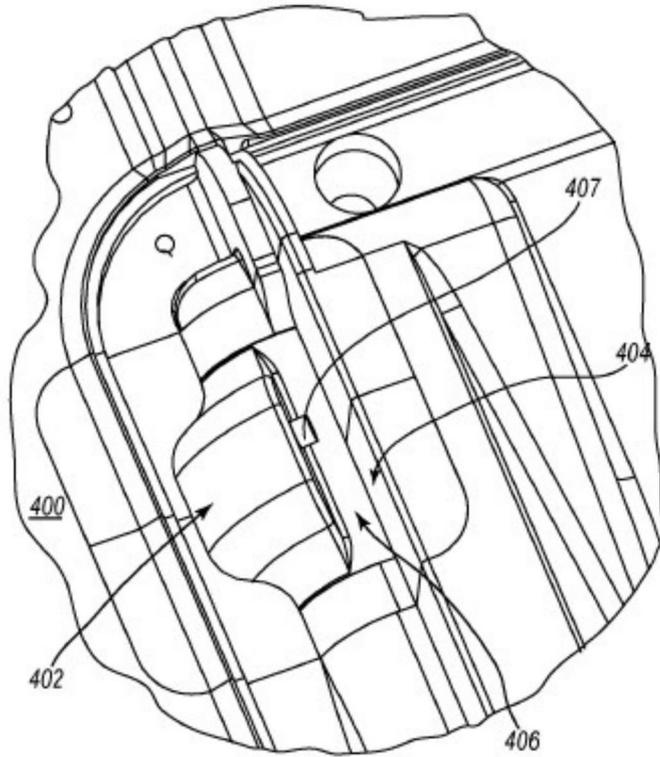


图16

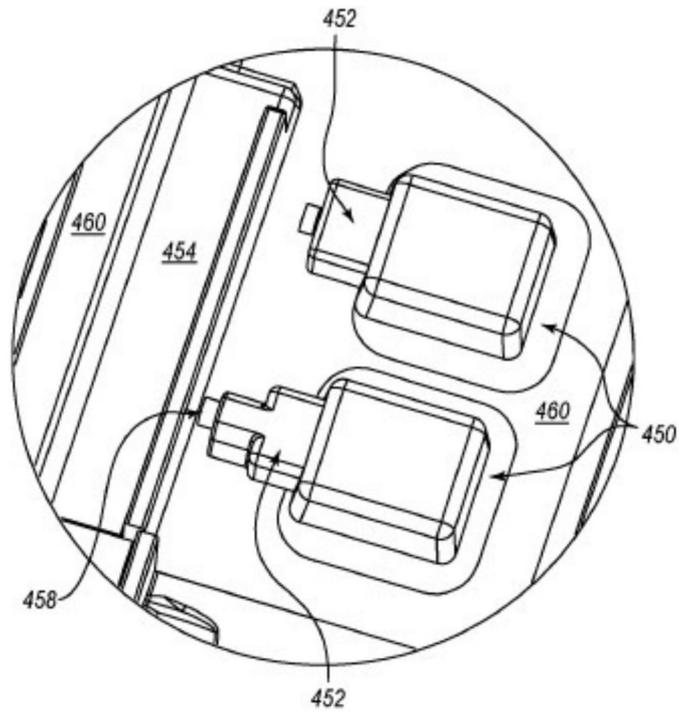


图17

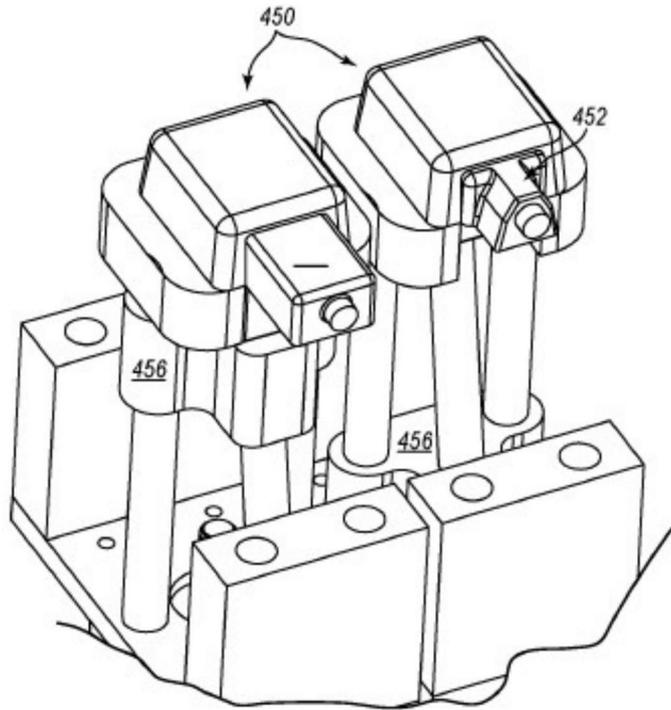


图18

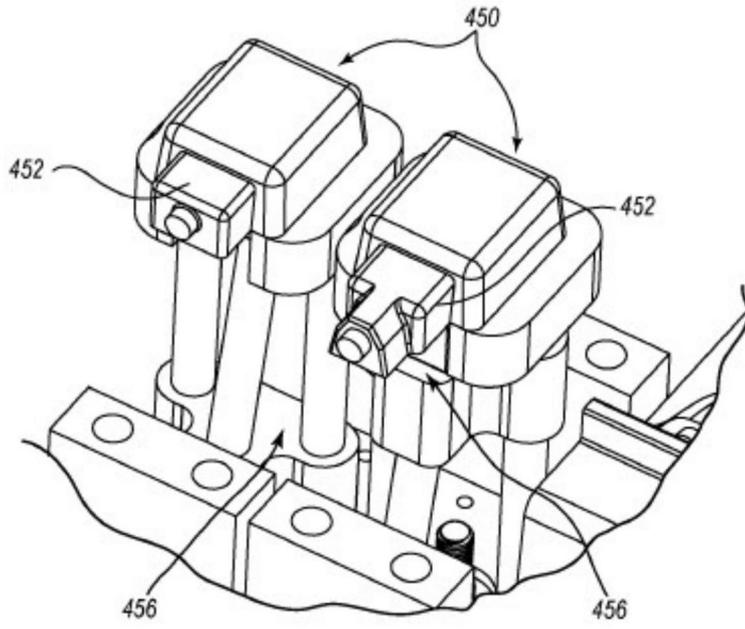


图19

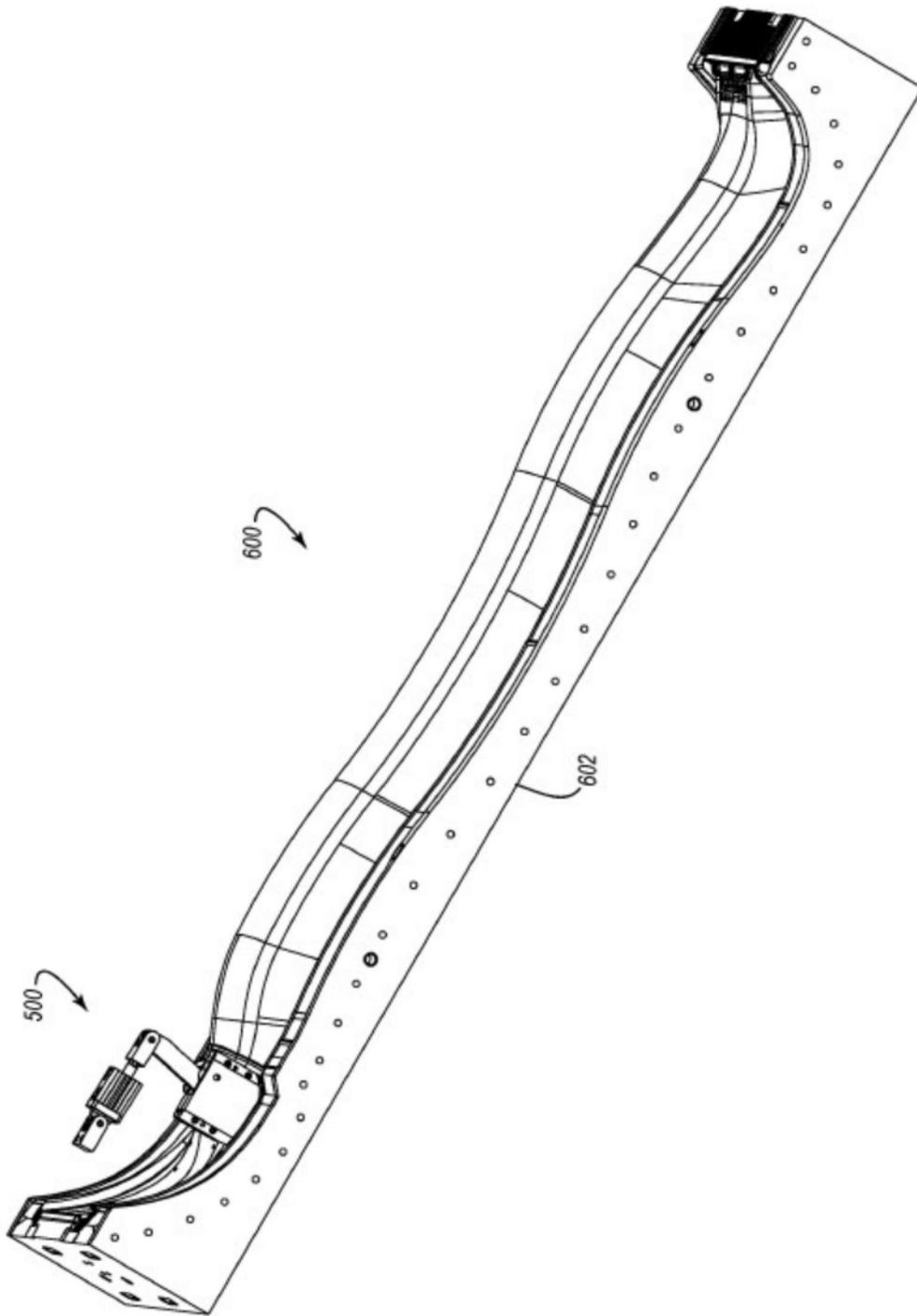


图20

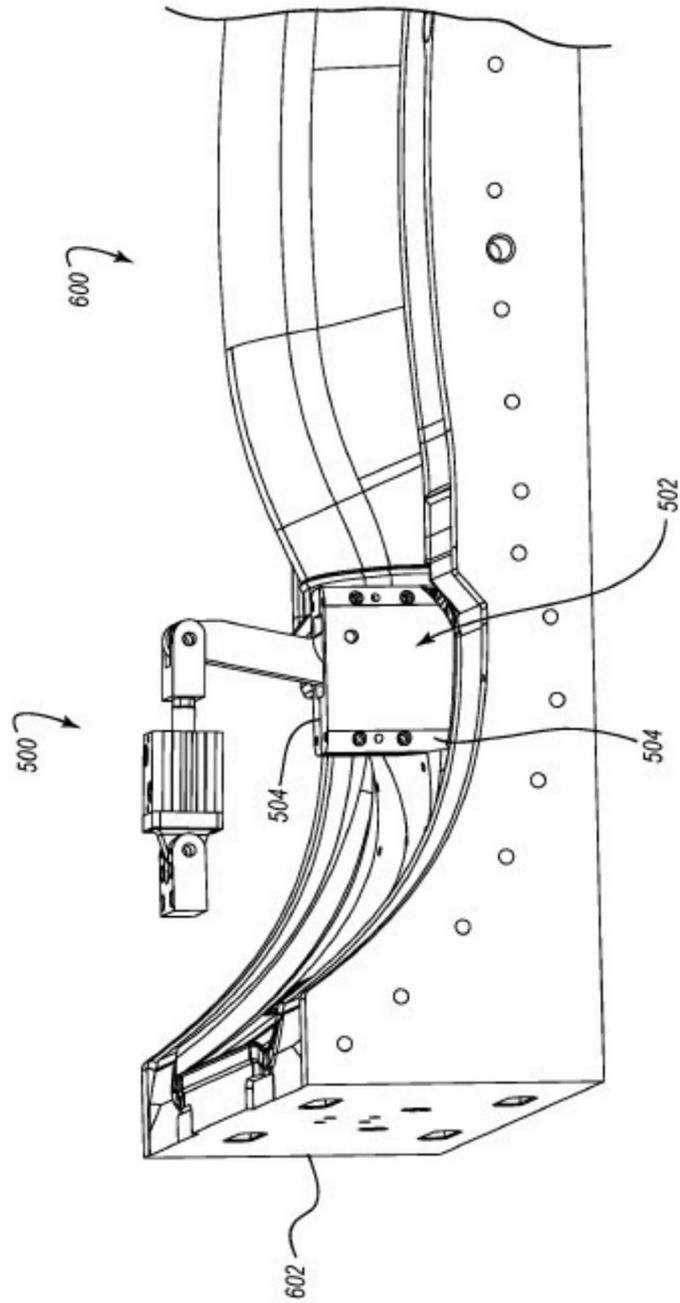


图21

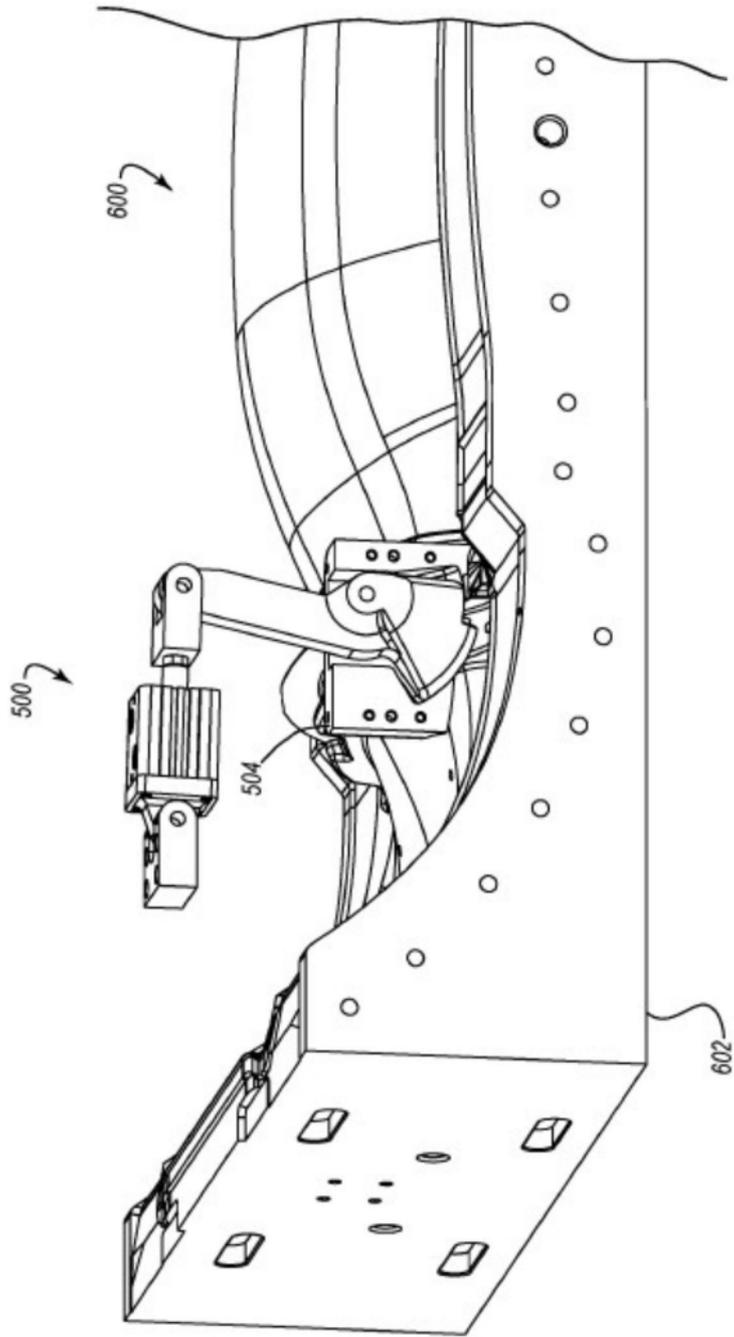


图22

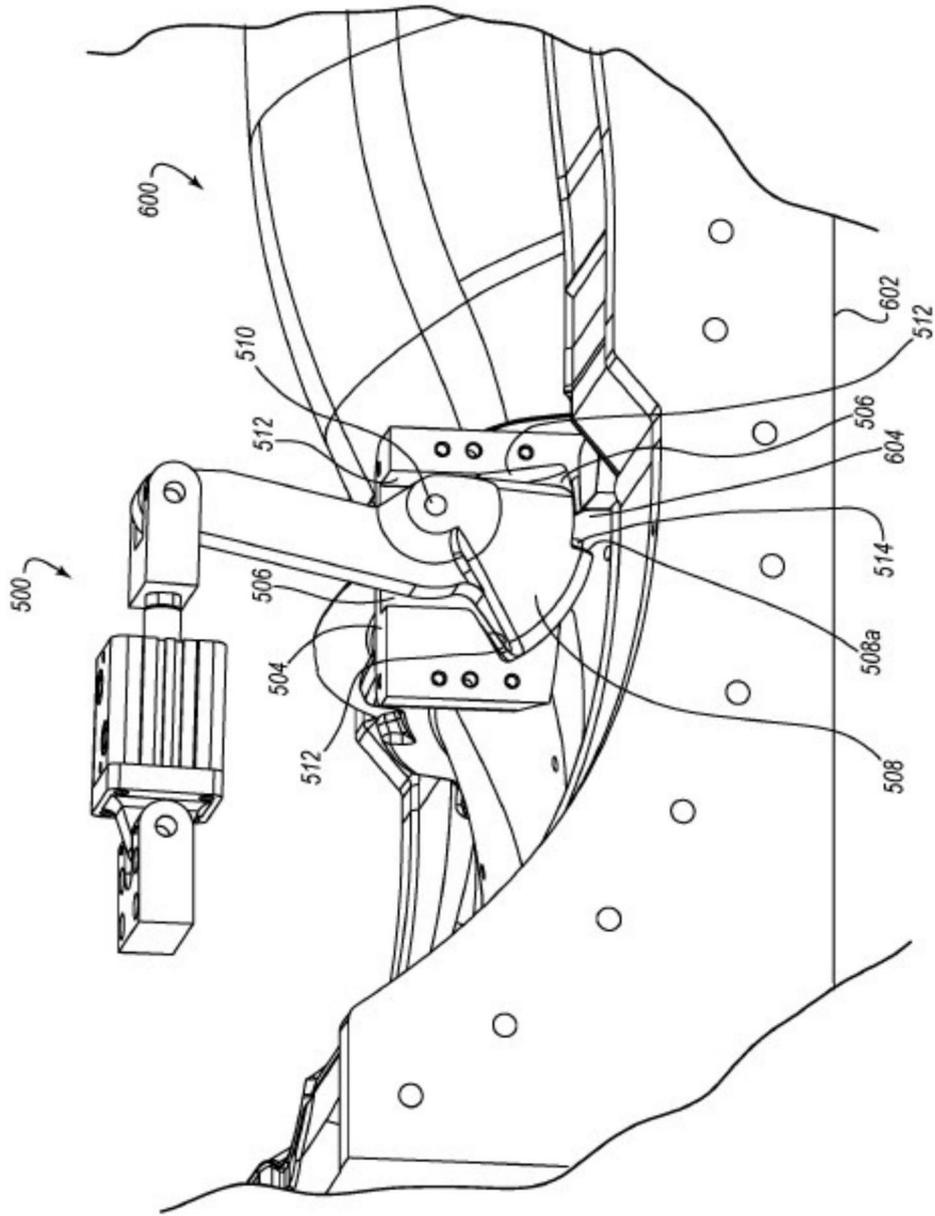


图23

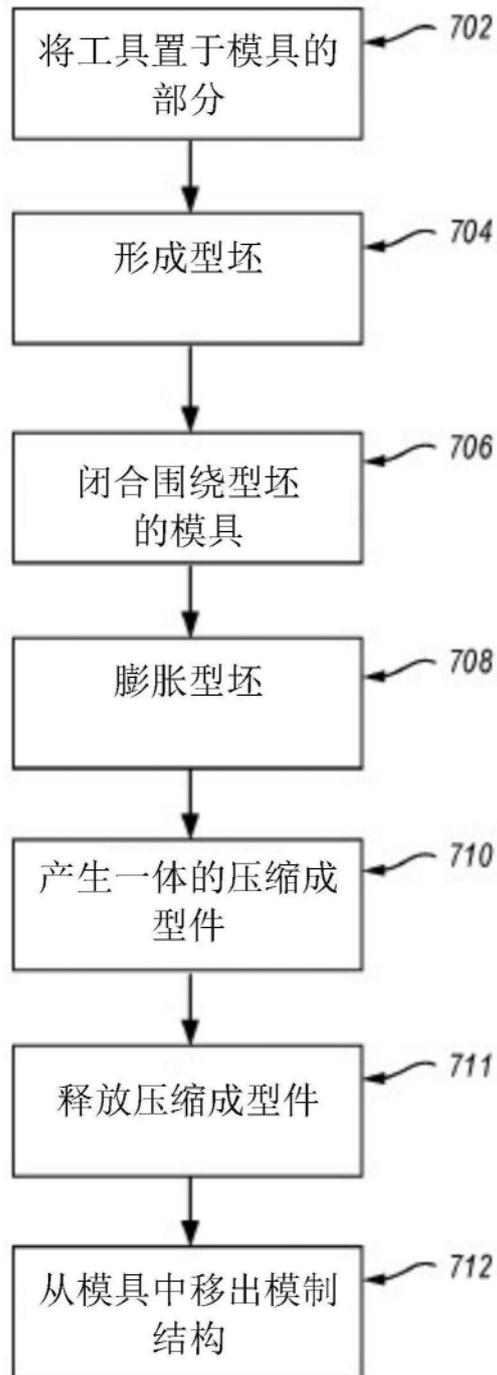


图24

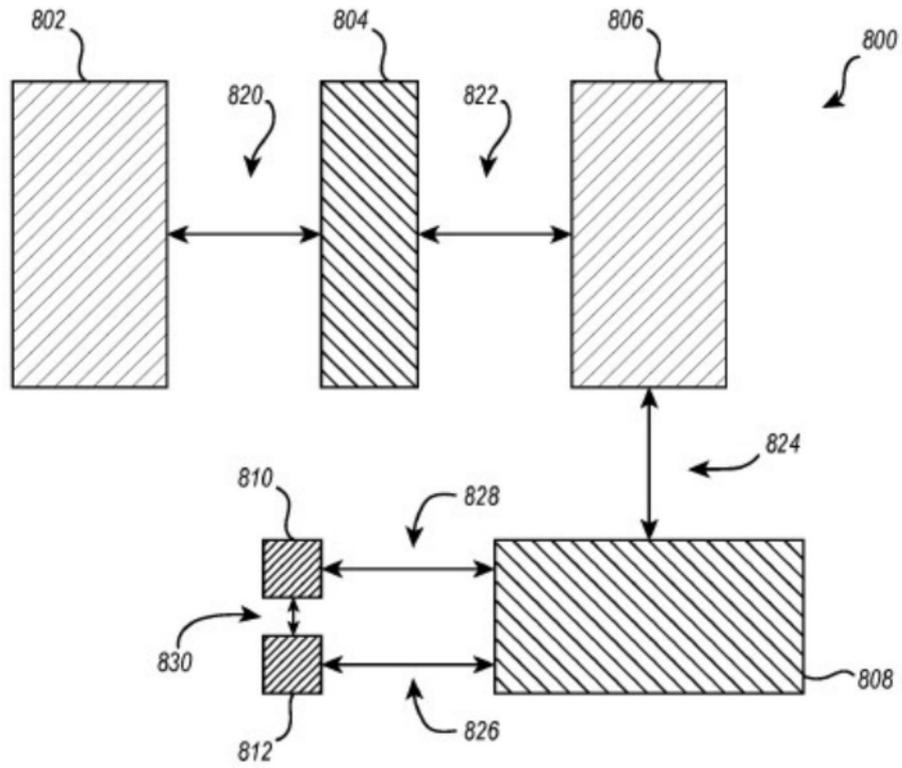


图25