



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106102792 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201580012845.5

(22)申请日 2015.03.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106102792 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(30)优先权数据
102014103492.9 2014.03.14 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.09.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/055299 2015.03.13

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/136077 DE 2015.09.17

(73)专利权人 弗雷塞尼斯医疗保健德国有限责
任公司

地址 德国61352巴特霍姆堡艾尔思柯诺街1
号

(72)发明人 M·劳尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 周家新

(51)Int.Cl.
A61M 1/16(2006.01)

审查员 陈婧

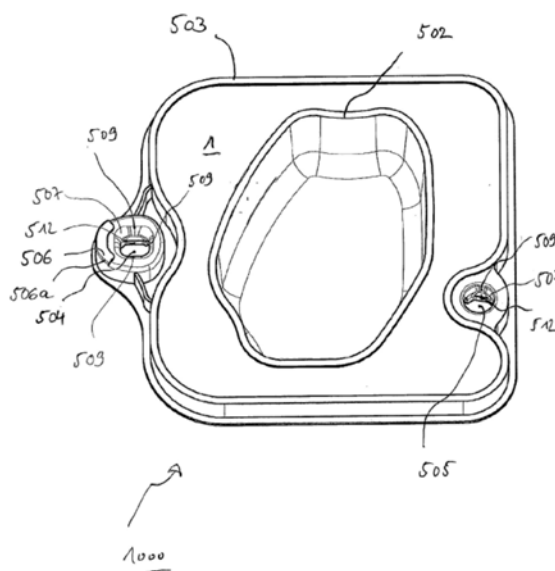
权利要求书2页 说明书13页 附图28页

(54)发明名称

具有对准门锁且具有改进的耐倾斜性的流
体盒、以及血液治疗设备

(57)摘要

本发明涉及一种流体盒,例如一种血液治疗
盒(1000),其具有被实施为硬质部(1)的盒本体
且视需要具有膜(3),所述膜(3)连接至所述硬质
部(1)并至少局部地覆盖所述硬质部(1),其中所
述硬质部(1)包括至少一个第一对准器件(504)
及第二对准器件(505),所述第一对准器件(504)
及第二对准器件(505)视需要被布置或附装在所
述流体盒的相对的第一侧及第二侧上。另外,本
发明涉及一种血液治疗设备(5000)。



1. 一种医学流体盒,具有被实施为硬质部(1)的盒本体,
其中,所述硬质部(1)包括至少一个第一对准器件(504)及第二对准器件(505),所述第一对准器件(504)及第二对准器件(505)被布置或附装在所述流体盒的相对的第一侧及第二侧上,
其中,所述第一对准器件(504)及/或所述第二对准器件(505)各自包括至少一个致动器传感器侧插入圆槽或插入漏斗(507),
其中,所述第二对准器件(505)的通孔或开口被成形为矩形或长方形孔,以及
其中,所述第一对准器件(504)包括至少一个举升边缘条(506),所述举升边缘条与第一对准器件中主要延伸平面的边缘间隔开及/或是呈隆起式。
2. 如权利要求1所述的流体盒,在其前侧及/或后侧处包括具有前方区域的至少一个边缘条(503、508),其中,所述前方区域处于平面中。
3. 如权利要求1或2所述的流体盒,其中,所述第一对准器件(504)被实施成在使用期间以平移无间隙方式与血液治疗设备(5000)的第一对准销(517)连接,而所述第二对准器件(505)被实施成在使用期间以旋转无间隙方式与所述血液治疗设备(5000)的第二对准销(518)连接。
4. 如权利要求1或2所述的流体盒,其中,所述第一对准器件(504)包括对准小面(509),所述对准小面(509)在与所述流体盒的所述主要延伸平面垂直的平面中延伸。
5. 如权利要求4所述的流体盒,其中,所述对准小面(509)是完全或至少局部地布置在第一对准器件(504)的通孔或开口的内部中的区域,或者包括所述第一对准器件(504)的通孔或开口的内部中的区域。
6. 如权利要求1-2、5中任一项所述的流体盒,其中,所述第一对准器件(504)及/或所述第二对准器件(505)包括各自具有至少一个闩锁边缘(512)的至少两个扣合舌(510),其中,所述闩锁边缘(512)在与所述流体盒(1000)的所述主要延伸平面平行的平面中延伸。
7. 如权利要求5所述的流体盒,其中,所述第二对准器件(505)的纵向轴线沿所述第一对准器件(504)的所述通孔或开口的中心的方向被定向。
8. 如权利要求6所述的流体盒,其中,在相邻的所述扣合舌(510)之间,与所述第一对准器件(504)与所述第二对准器件(505)之间的连接轴线或线对称地布置有实际切口或狭缝(511)。
9. 如权利要求1-2、5、7-8中任一项所述的流体盒,其中,所述流体盒是一种血液治疗盒(1000)。
10. 如权利要求2所述的流体盒,其中,在流体盒的前侧及/或后侧处且具有前方区域的边缘条是闭合的,和/或所述平面平行于所述流体盒的主要延伸平面。
11. 如权利要求4所述的流体盒,其中,所述对准小面(509)完全地在与所述流体盒的所述主要延伸平面垂直的平面中延伸。
12. 如权利要求7所述的流体盒,其中,所述第二对准器件(505)的纵向轴线完全地沿所述第一对准器件(504)的所述通孔或开口的中心的方向被定向。
13. 如权利要求1-2、5、7-8、10-12中任一项所述的流体盒,其中,所述医学流体盒还具有膜(3),所述膜(3)连接至所述硬质部(1)并至少局部地覆盖所述硬质部(1)。
14. 一种血液治疗设备(5000),将要被连接至如权利要求1-13中任一项所述的流体盒,

所述血液治疗设备(5000)包括具有至少一个致动器的致动器传感器板(516),以便在所述血液治疗设备(5000)的致动器及/或传感器与所述流体盒的器件之间实现交互作用。

15.如权利要求14所述的血液治疗设备(5000),其中,第一对准销(517)及/或第二对准销(518)包括对准直径(522)且进一步包括小于其对准直径(522)的扣合直径(521)。

16.如权利要求15所述的血液治疗设备(5000),其中,处于所述第一对准销(517)及/或第二对准销(518)的所述对准直径(522)与扣合直径(521)之间的周边区段通过圆形过渡部(519)而转变成所述对准直径(522)及/或所述扣合直径(521)。

17.如权利要求15或16所述的血液治疗设备(5000),其中,所述第一对准销(517)及/或所述第二对准销(518)包括平整前方区域或边缘。

18.如权利要求15或16所述的血液治疗设备(5000),其中,所述第一对准销(517)及/或所述第二对准销(518)包括圆形前方区域边缘(520)。

19.如权利要求15所述的血液治疗设备(5000),其中,所述第一对准销(517)及/或所述第二对准销(518)具有高度(523),所述高度(523)处于所述第一对准销(517)及/或所述第二对准销(518)的对准直径(522)的0.1倍至0.5倍的范围内。

具有对准门锁且具有改进的耐倾斜性的流体盒、以及血液治疗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种流体盒及一种血液治疗设备。

背景技术

[0002] 在医学或实验室技术中, 单次使用系统正被越来越多地用作紧凑型医学功能器件, 例如, 在其中的各通道及腔室内流动着液体及气体 (尤其是医学流体及血液) 的盒系统或血液治疗盒。如果所述盒系统或血液治疗盒被提供成单次使用型, 则可以称之为一次性盒或单次使用盒。

[0003] 在大多数情况下, 这些盒是硬质部膜盒。硬质部常常由注射成型材料 (例如PE、PP、PA、ABS、PMMA、PC、或PVC) 组成。在硬质部中, 实施有例如软管连接、连接器、腔室、通道及对准器件。为使用血液治疗盒, 将其插入血液治疗设备中使其位于血液治疗设备的门与致动器传感器单元之间。通过关闭所述门, 使血液治疗盒成为所谓的封堵位置或挤压位置 (在所述封堵位置或挤压位置中, 膜被抵靠硬质部而挤压), 且将血液治疗盒与膜一起以在空间上所界定的方式耦接至致动器传感器单元的致动器传感器垫。当插入血液治疗盒 (也被称为装配血液治疗盒或装配设备) 时, 调整血液治疗盒的主要延伸表面并将血液治疗盒抵靠血液治疗设备 (主要是致动器传感器垫) 的主要延伸平面进行挤压或封堵。在致动器传感器垫及致动器传感器板 (或单元) 中, 集成式致动器 (将被附装或连接至致动器传感器板或垫的构件, 在本文中也被称作“致动器传感器侧”) 或许能够横向于膜而进行移动, 由此可实现例如泵或阀的功能。可通过视需要设置在致动器传感器板上的至少一个传感器来测量流过血液治疗盒的流体的性质。

发明内容

[0004] 本发明的目标可以是提出另外一种医学流体盒 (用于接收医学流体的盒)、尤其是一种血液治疗盒, 其具有用于将医学流体盒 (在下文中, 简称为流体盒) 对准在医学治疗设备处或其上的器件。此外, 将提出或详细说明结合所述流体盒而使用的血液治疗设备。

[0005] 此目标可通过一种根据本发明的血液流体盒且此外通过一种根据本发明的血液治疗设备来解决。

[0006] 虽然在下文中主要提及或参考血液盒, 但此应被理解为仅是本发明的一个可能实施例。每当在本文中提及血液盒时, 此不应被理解为限制性; 而是, 其不变地适用于流体盒 (也根据本发明), 即使其不用于血液治疗也是如此。

[0007] 因此, 根据本发明, 提出一种流体盒、尤其是一种血液治疗盒, 其具有被实施为硬质部的盒本体。所述血液治疗盒可视需要包括膜。如果提供膜, 则其被连接至硬质部, 从而至少局部地覆盖所述硬质部。所述硬质部包括至少一个第一对准器件及第二对准器件。所述第一对准器件及第二对准器件优选地被布置或附装在所述血液治疗盒的相对的第一侧及第二侧上。

[0008] 此外,提出一种血液治疗设备,其用以被连接至根据本发明的血液治疗盒。所述血液治疗盒包括具有至少一个致动器的致动器传感器板。所述致动器传感器板用以在血液治疗设备的致动器及/或传感器与血液治疗盒的器件之间进行交互作用。

[0009] 在所有以下实施例中,所使用的表达语“可以是”或“可具有”等应理解为与“优选地是”或“优选地具有”同义,且其用以解释根据本发明的实例性实施例。

[0010] 每当在本文中提及数值词时,所属领域的技术人员应将其理解为是对数值下限的指示。因此,只要对于所属领域的技术人员来说这并不引起任何明显的矛盾,所属领域的技术人员便可在该指示中隐含地将例如“一个”始终理解为“至少一个”。本发明除此种理解外还包括如下解释:例如,“一个”可替代地意指“恰好一个”,只要这对于所属领域的技术人员来说在技术上可行即可。本发明所包括的这两种解释适用于本文中所使用的所有数值词。

[0011] 为免出现疑问,本文中所给出的例如“顶部”、“底部”等空间信息是指本文附图中所示的表示形式。

[0012] 根据本发明的实施例可以任意组合包括前述或以下特征中的一个或多个形式。

[0013] 在根据本发明的某些实例性实施例中,所述血液治疗盒在其前侧及/或后侧处包括具有前方区域的至少一个优选的闭合边缘条。所述前方区域优选地处于与血液治疗盒的主要延伸平面平行的平面中。

[0014] 在根据本发明的一些实例性实施例中,所述前方区域优选地是平整的。因此,在这些实施例中,其仅存在于一个平面中。

[0015] 在根据本发明的一些实例性实施例中,主要延伸平面平行于与所述膜(如果存在)跨隔开的平面或平行于所述膜的主要延伸平面。

[0016] 在根据本发明的一些实例性实施例中,所述血液盒被实施成在血液治疗盒的预期使用期间以平移无间隙方式与血液治疗设备的第一对准销在主要延伸平面中连接。所述第二对准器件被实施成在血液治疗盒的预期使用期间以旋转无间隙方式与血液治疗设备的第二对准销围绕轴线连接,所述轴线优选地垂直或实质上垂直于主要延伸平面。

[0017] 在根据本发明的某些实例性实施例中,所述第一对准器件包括对准小面,所述对准小面的对准表面在平面中延伸,所述平面至少在多个部分中优选地垂直或实质上垂直于血液治疗盒的主要延伸平面。在根据本发明的一些特定实例性实施例中,对准小面至少局部地且优选切向地触碰第一对准销。

[0018] 在根据本发明的一些实例性实施例中,对准小面完全地或至少局部地包括向上弯曲至第一对准器件的通孔或开口的内部中的边缘或被实施为此种边缘。

[0019] 在根据本发明的某些实例性实施例中,对准小面至少局部地是对准器件的插入区段、插入圆槽或插入漏斗的一部分,其中,所述的插入区段、所述的插入圆槽或所述的插入漏斗用于接纳对准销的区段。举例来说,此区段(其是对准小面本身)实例性或优选地在至少一个空间方向上或在彼此垂直的两个空间方向上具有与插入区段、插入圆槽或插入漏斗的其他部分不同或与插入区段、插入圆槽或插入漏斗中处于相同高度(相对于插入方向或深度)的相邻部分不同的曲率及/或倾斜度。

[0020] 在根据本发明的一些特定实例性实施例中,对准小面是插入漏斗或插入区段的一部分,其中所述部分或漏斗具有比区段或漏斗中与对准小面相邻的其他部分大的内径或间隙直径。在根据本发明的一些实例性实施例中,插入漏斗或插入区段例如在其剖视图中至

少局部地包括或多或少特有的漏斗形状。此处,插入漏斗朝对准器件的外部展开及/或其在相邻销的方向上变得更窄。

[0021] 插入漏斗、插入区段或插入圆槽可具有向内及/或向外呈圆形的入口或边缘(相对于各自处于入口区域中的插入漏斗或插入区段的直径)。呈圆形可以是完整的或者仅存在于边缘的区段中。

[0022] 在根据本发明的一些实例性实施例中,门锁边缘被实施为与钳子的端部切割区域类似的接触表面区域。

[0023] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准器件包括至少一个举升边缘条。相对于血液治疗盒的中心,所述至少一个举升边缘条可存在于第一对准器件的外边缘上或者可与第一对准器件横向交界。

[0024] 在根据本发明的一些实例性实施例中,第一对准器件及/或第二对准器件各自包括至少一个致动器传感器侧插入圆槽或至少一个插入漏斗。

[0025] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准器件及/或第二对准器件包括各自具有至少一个门锁边缘的至少两个扣合舌。由此,所述门锁边缘优选完全地、实质上或至少在区段中在与血液治疗盒的主要延伸平面平行的平面中延伸。

[0026] 在根据本发明的一些实例性实施例中,第二对准器件的通孔或开口实质上或完全地被成形为矩形或长方形孔。

[0027] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第二对准器件的纵向轴线沿第一对准器件的通孔或开口的中心的方向被定向。

[0028] 在根据本发明的一些实例性实施例中,血液治疗器件被连接至根据本发明的血液治疗盒。

[0029] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准销及/或第二对准销包括对准直径。每一对准销或两个对准销进一步包括低于或小于对准直径的扣合直径。

[0030] 在根据本发明的一些特定实例性实施例中,对准销中存在于对准直径与扣合直径之间的周边区段通过圆形过渡部而转变成对准直径及/或扣合直径。

[0031] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准销及/或第二对准销包括平整前方区域。

[0032] 在根据本发明的一些实例性实施例中,第一对准销及/或第二对准销包括前方区域的圆形边缘。前面边缘是前方区域转变成对准销的横向表面或周边表面所处的边缘。

[0033] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准销及/或第二对准销具有对准高度,所述对准高度处于第一对准销及/或第二对准销的对准直径的0.1倍至0.5倍的范围内。对准高度是净高度或者是对准销(优选地具有或仅具有其对准直径,而不具有其完全高度)上升至高于其周围的致动器传感器垫的高度所处的高度。对准直径是对准销在采取对准销的对准功能时的直径。对准直径可以是对准销中突伸至致动器传感器垫上方的部分的最宽直径。其可以是对准销中在致动器传感器垫正上方与致动器传感器垫邻接的部分的直径。

[0034] 在根据本发明的一些实例性实施例中,第一对准器件及/或第二对准器件不仅用于将血液治疗盒与血液治疗设备对准而且用于将血液治疗盒门锁至血液治疗设备。

[0035] 在根据本发明的某些实例性实施例中,机器门优选地被支撑在门侧(其位于机器侧上)支撑条上且被支撑在扣合舌的平整前方区域上。

[0036] 在根据本发明的一些特定实例性实施例中,至少一个对准销被实施成对称式及/或被实施为圆柱体。在这些实施例中,所述圆柱体包括对准圆柱体。

[0037] 在根据本发明的一些实例性实施例中,机器门的与血液治疗盒接触的所有支撑表面在被挤压状态中平行于盒的主要延伸平面。此有利地确保通过对准销对盒的唯一对准。

[0038] 在根据本发明的某些实例性实施例中,所述对准销被实施成结合血液治疗盒的平整前方区域(也相应地被宽广地测量)而确保在两个对准器件周围具有优选地为对准直径的0.5倍至2.5倍的在人体工程学上有利且可容许的横向对准偏差或偏移或者将此对准偏差或偏移限制于此值。

[0039] 在根据本发明的一些特定实例性实施例中,在啮合相应插入圆槽之前,血液治疗盒的初始可容许横向对准偏差优选地处于对准直径的0.1倍至0.2倍以内。

[0040] 在根据本发明的某些实例性实施例中,在完成一侧旋拧(倘若被旋拧)之后,对准销中的一个存在于对准器件中的一个中。因此,对准器件的闩锁边缘中的一个或多个存在于对准销的圆形前方区域边缘处,而另一对准销尚未开始其旋拧或尚未完成旋拧。

[0041] 在根据本发明的某些实施例中,血液治疗盒是一次性或单次使用物品。

[0042] 在根据本发明的某些实施例中,血液治疗盒及/或血液治疗设备用以进行血液成分分离、血液透析、血液滤过、血液透析滤过、血液超滤等。

[0043] 根据本发明的一些或所有实施例可包括上述或下述优点中的一个或多个。

[0044] 血液治疗盒的无间隙且可重复构造(不管其制造公差及血液治疗设备的公差如何)可被视为可实现的优点。

[0045] 另一优点可以是在装配及拆卸期间可在任一点或区段处取得血液治疗盒,尽管存在如下事实:每一装配及拆卸阶段的倾斜情形是独特的且恰当地或视需要而继续进行。因此,在根据本发明的许多实施例中,并不可能发生不正确的装配或拆卸。

[0046] 为进行扣合及解扣,在装配及拆卸时仅需要有限的努力,例如,小于50N。

[0047] 血液治疗盒的倾斜受限材料应力可有利地限于明显低于如下极限的值:在所述极限下,可能会使血液治疗盒毁坏或损坏;此也适用于急动或突然的拆卸。

[0048] 根据本发明,可保证平行于无间隙对准且防毁坏构造而在血液治疗设备上对血液治疗盒进行人体工程学且轻易的手动装配及拆卸。由此,可排除不正确的强烈倾斜及在材料中产生的任何应力。在装配及拆卸阶段中,操作者可在任一点处抓住或取得血液治疗盒并对其加负荷或挤压。此外,可视需要以任一次序执行扣合及解扣。

[0049] 有利地实现无间隙且最大高对准准确度。首先,通过提供两个在空间上分开的对准器件,其中,第一对准器件界定平移位移的零点且第二对准器件(其优选地被实施成长方形孔的形式)确定有角度定向,且由此平衡血液治疗设备与血液治疗盒之间的总体尺寸公差。其次,通过局部地应用对准小面来形成无间隙的状态。本文所使用的局部意指其与将对准销的对准直径有公差地附装至对准器件的小面对准孔或开口有关(具有比两个对准器件之间的间隔低得多的公差)。

[0050] 由于具有点接触的几何设计、结合血液治疗盒材料的弹性,在所有公差位置中均可实现无间隙状态,而不会造成材料损坏或过大装配及拆卸努力。

[0051] 在最新水平的技术中,由于手动操作、结合对准销在对准器件中的无间隙(或视需要不具有间隙)布置,会出现倾斜及相关联材料应力以及装配及拆卸努力增大直至危险水

平的可能性。根据本发明,为消除此问题或使此问题最小化,有利地利用以下原理:

[0052] 在装配过程中,根据本发明指定的(边缘)距离、高度比及直径比有利地确保使血液治疗盒与血液治疗设备之间的所有可能倾角均保持在处于临界倾斜角度以下的角度范围内。

[0053] 在拆卸过程中,血液治疗盒的所选弯曲强度、结合对准闩锁点至血液治疗盒的所拆卸边缘条的距离以及对准销的对准高度能确保,通过边缘条上的举升作用,不会在先进行的一侧解扣时达到临界倾斜角度范围。而是,也会在此之前不久就对另一对准器件实施解扣。

[0054] 当拆卸时,血液治疗盒的所选弯曲强度、结合边缘条与第一对准器件之间的较小距离、所选对准高度及第二对准器件的对准小面的倾斜构造、结合在单侧倾斜解扣时在最糟可能倾斜方向上对举升作用的减小会确保可有利地不达到临界倾斜角度范围。

[0055] 当拆卸时,血液治疗盒的所选弯曲强度、结合从边缘条至第二对准器件的较小距离、所选对准高度及第二对准器件的对准通孔或开口的长方形孔形状设计、结合在单侧倾斜解扣时在最糟可能倾斜方向上对举升作用的减小会确保可有利地不达到临界倾斜角度范围。

[0056] 在具有任何可能倾斜的装配及拆卸过程中,对准销的被确定为小于对准直径的扣合直径结合其与对准高度及对准点之间的距离相比较小的所选整体高度容许有足够大的倾斜非临界倾斜角度范围。

[0057] 当进行具有任何可能倾斜(在其他未显示的空间方向上也有倾斜)的装配及拆卸时,柔性扣合舌及切口、结合对准销的所提及尺寸以及所选边缘条距离会有利地允许具有足够大的非临界倾斜负荷倾斜角度范围。

[0058] 机器门以及由其所产生的将血液治疗盒压靠在致动器传感器单元上对于确保所例示的发明性特征来说绝非是必需的。在利用不具有机器门的血液治疗设备时,在对准销上已经进行的无间隙对准及闩锁可足以对血液治疗盒进行可靠地安装及定位。

附图说明

[0059] 下文将通过附图来实例性地解释本发明,其中相同参考编号标示相同或类似元件。在局部简化的图中:

[0060] 图1以在使用期间搁置在血液治疗设备的致动器传感器垫上的侧面的立体俯视图显示根据本发明的血液治疗盒;

[0061] 图1a显示图1a所示第一区段的放大图;

[0062] 图1b显示图1a所示第二区段的放大图;

[0063] 图1c以剖视图显示图1所示区段的放大图;

[0064] 图2以门侧(即,与图1所示侧相对的侧)的立体图显示图1所示血液治疗盒,所述门侧在使用期间搁置在血液治疗设备的机器门上;图2是图1所示血液治疗盒在围绕图1所示水平线旋转180°之后的表示;

[0065] 图3显示图2的详视图G;

[0066] 图4显示图2的详视图F;

[0067] 图5以根据本发明的血液治疗设备的致动器传感器单元的主要延伸平面的立体俯

视图显示所述致动器传感器单元；

[0068] 图6以立体图显示图5的详视图H；

[0069] 图7以剖视图显示图5的详视图H；

[0070] 图8以俯视图显示处于受启用状态的血液治疗盒及血液治疗设备各区段(无纯粹视需要任选的机器门)；图8是图1所示血液治疗盒在其围绕图1所示水平线旋转180°之后的图式；

[0071] 图9显示沿着图8所示线H-H所取的截面或剖面；血液治疗设备的任选机器门被添加至图8所示；

[0072] 图10沿着图8所示线S-S以剖视图详细地显示根据本发明的血液治疗盒的第一对准器件；

[0073] 图11沿着图8所示线K-K以剖视图详细地显示根据本发明的血液治疗盒的第二对准器件；

[0074] 图12沿着图8所示线H-H以剖视图显示第一对准器件的详视图；

[0075] 图13沿着图8所示线H-H以剖视图显示第二对准器件的详视图；

[0076] 图14显示装配过程的第一步：对盒进行放置；

[0077] 图15显示装配过程的第二步：开始旋拧；

[0078] 图16显示装配过程的第三步：单侧终止旋拧；

[0079] 图17显示装配过程的第四步：双侧终止旋拧；

[0080] 图18显示装配过程的第五步：单侧终止对准闩锁；

[0081] 图19显示装配过程的第六步：双侧终止对准闩锁；

[0082] 图20显示在拆卸过程期间在第二对准器件处的临界解锁时刻；

[0083] 图21显示在拆卸过程期间在第一对准器件处的临界解锁时刻；

[0084] 图22详细地显示图20的剖面O；

[0085] 图23详细地显示图21的剖面P；

[0086] 图24以示意图显示具有仅实例性尺寸的第一对准器件及第二对准器件；

[0087] 图25以示意图显示倾斜，其中省略了扣合舌；

[0088] 图26以示意图显示处于被添加位置的第一对准器件；以及

[0089] 图27以示意图显示在临界解锁时刻的第二对准器件。

[0090] 附图标记说明

- | | |
|-----------------------|--------------|
| [0091] 1: 硬质部 | 3: 膜 |
| [0092] 502: 腔室边界 | 503: 边缘条 |
| [0093] 504: 第一对准器件 | 505: 第二对准器件 |
| [0094] 506: 举升边缘条 | 506a: 锥形小面 |
| [0095] 506b: 圆形边缘 | 506c: 前方区域 |
| [0096] 507: 插入圆槽或插入漏斗 | 508: 闭合边缘条 |
| [0097] 509: 对准小面 | 510: 扣合舌 |
| [0098] 511: 切口或狭缝 | 512: 闩锁边缘 |
| [0099] 514: 致动器传感器单元 | 515: 致动器传感器垫 |
| [0100] 516: 致动器传感器板 | 517: 第一对准销 |

[0101]	518:第二对准销	519:圆形过渡部
[0102]	520:圆形前方区域边缘	521:扣合直径/闩锁直径
[0103]	522:对准直径	523:对准高度
[0104]	524:机器门	525:支撑区
[0105]	526:支撑区	527:线接触部分
[0106]	528:形过渡部或狭缝	530:横向对准偏差
[0107]	531:横向对准偏差	532:最大倾斜角度
[0108]	533:距离	534:倾斜角度
[0109]	535:角范围	536:角范围
[0110]	537:举升边缘距离	538:倾斜情形
[0111]	539:倾斜情形	540:舌
[0112]	541:倾斜构造/俯仰角	1000:血液治疗盒/流体盒/盒
[0113]	5000:机器/血液治疗设备	

具体实施方式

[0114] 图1以主要延伸平面的立体平面图显示根据本发明的血液治疗盒1000(在本文中也称作盒1000)。可以看到作用侧(其在本文被称作后侧或耦接侧),其用于将盒1000与血液治疗设备5000(图1中未显示)的致动器传感器单元514(图1中未显示,在本文中也称作机器5000)连接。

[0115] 根据本发明的血液治疗盒1000包括硬质部1,硬质部1视需要是以热塑性注射成型而形成的。其弹性模量范围优选介于 600N/mm^2 至 2800N/mm^2 。在使用期间,硬质部1优选地被膜3(图1中未显示)至少局部地覆盖。

[0116] 除与血液治疗相关的元件(例如腔室边界502)以外,盒1000包括例如至少一个、优选完整的边缘条503。在拆卸盒1000时,边缘条503用作举升条。另外,边缘条503用于将盒1000的各部分相对于机器5000(图1中未显示)进行密封且用于将盒1000布置在机器5000上,旨在促进使盒1000平整地定位在机器5000上。

[0117] 盒1000进一步包括第一对准器件504,除将盒1000相对于机器5000在机器5000上对准外,第一对准器件504还用于将盒1000临时紧固在机器5000上。

[0118] 第一对准器件504可被称作将盒1000布置成在平移上无间隙的原因。也与将在后面描述的第二对准器件505一样,第一对准器件504可被构形为对准闩锁套筒。

[0119] 第一对准器件504优选地布置在盒1000的边缘处或一侧上。第一对准器件504优选地布置在一侧或一个纵向侧的中间,即,居中。优选地,第一对准器件504将被布置成分别与盒1000的各对准关键结构(其与血液治疗有关,例如,传感器及阀点)相距相等或相当的距离。

[0120] 第二对准器件505在盒1000上被设置为在上在旋转上无间隙的布置对准闩锁套筒。第二对准器件505优选地位于盒1000的一侧或一个纵向侧上,所述侧与上面定位有第一对准器件504的一侧相对。这样一来,便有利地在第一对准器件504与第二对准器件505之间实现大的距离。

[0121] 第一对准器件504包括举升边缘条506。第一对准器件504进一步包括面对致动器

传感器单元514的至少一个插入圆槽(即,插入圆槽朝致动器传感器单元514打开,例如,其以漏斗状方式打开),或者,第一对准器件504包括此种插入漏斗507。

[0122] 因此,在此实例性实施例中,第一对准器件504或第二对准器件505的圆形边缘被标示为插入漏斗507。插入漏斗507用于对盒1000进行粗略预对准。

[0123] 举升边缘条506是加强式支撑表面(但不是支撑线及支撑点,而是表面)。举升边缘条506将在将盒举升或拆卸时在使盒倾斜后所产生的力引导至机器侧的致动器传感器垫515中,以保护盒免受过度磨损。举升边缘条506可与对准器件中主要延伸平面的边缘间隔开及/或是呈隆起式,使得进行拆卸所需的轴向力分量是由于通过将盒倾斜及举升并拆卸所引起的弯矩而出现的。

[0124] 如图1中所见,举升边缘条506可包括锥形小面506a,锥形小面506a可位于举升边缘条506的表面上。

[0125] 如图1b中所见,举升边缘条506可进一步包括圆形边缘506b,圆形边缘506b位于锥形小面506a与举升边缘条506中主要水平的前方区域506c之间。

[0126] 图1a及1b还以放大图显示举升边缘条506,其中,图1a显示图1所示第一对准器件504的放大图,且其中图1b显示图1或图1a所示举升边缘条506的放大图。

[0127] 在图1所示实例性实施例中,第一对准器件504及第二对准器件505包括对准小面509。可以在图1c中特别清晰地看到第一对准器件504的对准小面509。由此,图1c是图1中为描绘图1c而被剖切的一部分的放大图,图中是从相反方向观看。图1c由于是剖视图而仅显示第一对准器件504的四个对准小面509中的三个,其分布在插入漏斗507的圆周上。

[0128] 对准小面509至少局部地或在其上部区域中是插入漏斗507的一部分。在此种情况中,对准小面509被布置在闩锁边缘512上方。

[0129] 由于是剖视图,在此处看不到设置了两个相对的闩锁边缘512。

[0130] 在根据本发明的某些实施例中,第一对准器件504包括四个对准小面509。然而,第二对准器件505仅包括两个对准小面509,如此也可在图1中看到。

[0131] 对准小面509可在与盒1000的主要延伸平面垂直的平面中延伸(至少局部地或部分地)。

[0132] 对准小面509用于与相应的对准销517、518局部地或选择性地接触。因此,对准小面509将对准销517、518平移地布置或对准,或者将其各自分别对准以防发生平移移位。

[0133] 对准小面509可例如与相应插入漏斗507直接接界或如上所述是相应插入漏斗507的一部分。对准小面509例如沿着对准销517、518或对准闩锁套筒的旋转轴线在轴向方向上仅在对准直径522的约5%与30%之间延伸。对准小面509可在实现与对准区域结束轴向重叠之前分别垂直于膜平面或主要延伸平面而延伸(由对准销517、518的对准直径及对准高度所示)。

[0134] 对准小面509在另一空间方向上(即,平行于膜平面或垂直于对准销的对称轴线)延伸过对准直径522的例如约10%至80%。

[0135] 如图1c中实例性所示,一个或所有对准小面509在顶部处可比在底部处宽。

[0136] 对准小面509或其延伸轴线可布置在与膜平面垂直或实质上垂直或者与对准销的对称轴线实质上平行的平面中。

[0137] 所述小面的表面使得可分别实质上垂直于膜平面布置的表面很小。在装配位置中

每个小面会产生与对准销517、518的对准圆柱体接触的接触点或短线,这视棱柱小面表面是否包括与棱柱构造轴线垂直的曲率而定。为在装配及拆卸时使倾斜效应尽可能小,接触线可以是例如值介于从对准直径522的 >0 至30%的范围内的线。此短接触线实质上平行于对准销517、518的对称轴线而延伸。第一对准器件504优选地包括四个第一小面表面509(然而,此处也可以是三个、五个、六个或更多小面)。在本实例中,第二对准器件505包括两个小面表面509(恰好两个,因为如预期的那样省略沿着两个对准器件504、505之间连接轴线的平移定位是有利的)。

[0138] 第二对准器件505中或第二对准器件505处的恰好两个小面表面509被定位成彼此平行且相对于与膜平面实质上垂直布置的平面而镜像倒置相对,且由此约束两个对准器件504、505之间的连接线及两个对准销517、518的两条对称轴线。

[0139] 在实例性实施例中,第一对准器件504中定位有两个小面表面,每一表面小面彼此平行且相对于与膜平面实质上成直角或垂直布置的平面彼此镜像倒置相对(因此,包括第一对准器件504的对称轴线)。可以在膜平面的俯视图中尤其在最窄点处看到正方形对准孔,参见图24。此处,正方形是同样另外设置在两个对准器件之间的连接线上。构造或调整方式可使得连接线以直角与连接线相切。然而,对于作为平移无间隙零对准点来实现恰当功能而言,正方形形状及此构造并非是必需的。此外,也可实现具有任何旋转构造的三角形、五边形或六边形对准孔形状,且本发明包括这些形状。

[0140] 对准小面509可以是插入漏斗507的一部分。对准小面509有利地至少局部设置在插入漏斗507的上部区域上,也可参见图1c中的放大图。

[0141] 在图1c中,盒1000在使用期间与致动器传感器垫516面对的一侧设置在顶部上。盒1000的在使用期间面对机器门的一侧设置在下方。

[0142] 如图1c中可见,在某些实例性实施例中,对准小面509设置在门锁边缘512上方。此处,应将上方理解为较靠近致动器传感器垫516;应将下方理解较靠近盒的前侧或机器门。

[0143] 在本发明的优选实例性实施例中,门锁边缘512适于或被实施成笔直或弯曲边缘。此种设计几乎容许与图1中未显示的对准销517、518中的一者的门锁直径521进行点接触,而非细长或(大)的表面接触。

[0144] 在根据本发明的某些实例性实施例中,由于第一对准器件504及/或第二对准器件505不仅负责将盒1000与机器5000对准而且负责将盒1000门锁至机器5000或促成此门锁,因此在此类实施例中,第一对准器件504及/或第二对准器件505也可被称作对准门锁器件。

[0145] 图2以立体平面图在门侧上显示图1所示的盒1000。门侧通过机器门524(图2中未显示)而用于视需要进行挤压、。门侧与耦接侧相对地定位且可被称作前侧。

[0146] 图2显示另一(此处同样仅视需要而显示)完整边缘条508。其可被称作多功能性的,因为其不仅用作用于通过机器门524传递挤压作用的表面(优选地在平面中),而且用于加强盒1000及加强第一对准器件504及/或第二对准器件505的连接。完整边缘条508还可用于传递来自如下点(中的每一者)的装配力、拆卸力、以及力路径:用户为拆卸盒1000而触摸盒1000的那些点,且出现的力可从那些点通过第一对准器件504及/或第二对准器件505被引入至盒1000及对准销517、518中。

[0147] 图3显示图2的详视图G。

[0148] 图4显示图2的详视图F。

[0149] 作为第一对准器件504及/或第二对准器件505一部分的扣合销在各图中由参考编号510标示。对于每一对准器件504、505,优选地提供至少两个扣合舌510,其优选地被设置成彼此相对。

[0150] 对于预期用途,扣合舌510可适于弹性弯曲。扣合舌510可由切口511彼此分离,此促成使扣合舌510具有特定弯曲柔度。

[0151] 每一扣合舌510包括至少或恰好一个闩锁边缘512。闩锁边缘512在与主要延伸平面平行的第一平面中、优选局部地尤其在与盒1000的主要延伸平面平行的平面中延伸,以在不改变闩锁的固持力的情况下实现相对于对准销517、518移位的能力,且进一步确保使对准小面509的对准力具有优先级。

[0152] 在根据本发明的优选实施例中,在与主要延伸平面垂直的第二平面中,闩锁边缘512是弯曲边缘或包括弯曲边缘。此种形式实现与对准销517、518的类似弯曲凹槽进行线接触,且因此在装配及拆卸程序中使摩擦最小化。

[0153] 图5以主要延伸平面的立体平面图显示机器5000的致动器传感器单元514。

[0154] 图6是图5的立体详视图H。

[0155] 图7是图5的剖面详视图H。

[0156] 在各图中,参考编号514,其指代机器5000的致动器传感器单元514,其中,515标示单元514的致动器传感器垫。致动器传感器垫515仅为视需要而设置,且也是以平坦方式构形以实现在盒1000上进行优选的平坦耦接。

[0157] 516标示致动器传感器板。其是第一对准销517或第二对准销518的更刚性参考本体及基底材料。

[0158] 第一对准销517被设置成用于与第一对准器件504进行闩锁,而第二对准销518被设置成用于与第二对准器件505进行闩锁。

[0159] 在根据本发明的某些实例性实施例中,第一对准销517及/或第二对准销518可包括可彼此独立地提供的以下特性:

[0160] -其可被实施为具有成本效益、组装准确且方便的旋转对称部件。

[0161] -其可由刚性耐磨材料(例如陶瓷、钢等)制成。

[0162] -其可具有经抛光的表面(摩擦最小化、可清洁、倾斜度降低)。

[0163] -其可适于是相同元件(具有成本效益、无被互换风险)。

[0164] -如图6中实例性所示,其可具有圆形过渡部519且优选地具有牢固的圆形前方区域边缘520,以使在抵靠第一对准器件504及第二对准器件505进行笔直或有角度或相对倾斜移动时的摩擦最小化且使旋拧至对准器件504、505中的操作优化。

[0165] -其可包括比其对准直径522低或小的闩锁直径521。此使旋拧操作优化且降低在装配及拆卸时发生倾斜的风险。

[0166] -其可具有处于对准直径522的0.1倍至0.5倍的范围内的对准高度523。此有利地用于在装配及拆卸期间限制能够引起倾斜的最大倾斜角度。

[0167] 在根据本发明的一些实施例中,对倾斜的限制有利地是由于倾斜角度在倾斜拆卸移动期间稳定地增加而发生。由于同时发生的举升,对准器件随着倾斜角度的增加而相对于对准销移动。由于对准销517、518的对准高度523受限,因而相应对准器件504、505会与对准销517、518的对准直径522(倾斜角度已处于非临界范围内,在对准小面509的范围内具有

小倾斜角度)脱离。

[0168] 图8以装配状态显示盒及机器各区段的平面图,但不具有纯粹的任选机器门。

[0169] 图9显示沿着图8所示线H-H所取的剖面;相对于图8而补充出任选机器门524;图中显示挤压状态。

[0170] 任选机器门524用于挤压盒1000,并且倘若盒1000在一个点处被布置成扭曲或弯曲,则其被设置在平面中。此种构造是在致动器传感器单元514处通过完整边缘条508且可能进一步通过任选的平坦支撑区525及526来执行。

[0171] 盒1000在血液治疗期间通过摩擦闭合而被放置在致动器传感器垫515上。此确保甚至在机械力或流体力冲击盒1000或相关联的连接软管时也能维持盒1000的对准位置。

[0172] 在根据本发明的某些实例性实施例中,在被挤压状态中,机器门524的与盒1000触碰的所有支撑表面是平行于盒1000的主平面而设置的。此有利地确保通过对准销517及518对盒1000的唯一对准。

[0173] 图10沿着图8所示线S-S以剖视图详细地显示第一对准器件504。

[0174] 图11沿着图8所示线K-K以剖视图详细地显示第二对准器件505。

[0175] 图12及图13沿着图8所示线H-H以剖视图显示第一对准器件504及第二对准器件505的详视图。

[0176] 在图10-12中的每一个中,第一对准器件504及第二对准器件505通过对准销517及518而被锁定。

[0177] 图10沿图8所示剖切方向S-S显示第一对准器件504,其中,两个相对的短接触线或接触线区段527各自具有相同长度且比较起来具有类似长度(因为在顶部及底部上距盒边缘的举升边缘距离是非常长的)。

[0178] 图11显示与图10所示剖面类似的剖面。已关于图10所述的内容也可适用于图11。

[0179] 图12显示沿着剖切线H-H穿过第一对准器件所取的剖面,具体来说,这是在装配及拆卸期间因引入较大倾斜而受到不利影响时的情况,如图20至23中所示。在图12中,在左侧上可以看到左边较短线接触部分527,通过图26所示对准窄点的倒置及所预期预倾斜构造,较短线接触部分527与右侧上的较长右边线接触部分527相比位于更远离致动器传感器垫515处。

[0180] 在图10至12中,线接触部分527或线段优选地在对准直径处以点状触碰对准销517、518,也参见图24。

[0181] 线接触部分527与对准销517、518的对准直径522之间通路宽度的公差设置优选地被选择成使得始终给出无间隙或零后冲(即,无游动),具体来说,以无间隙构造开始直至使盒1000被完全对准锁定为止。这是由于第一对准器件的所有(在此情况中为四个)对准小面509及第二对准器件509的(此处为两个)对准小面509的点状或短线式构造所致。如果相对较硬的对准销517、518与相对较软的对准小面509被挤压在一起,其中,通过相对的对准小面之间的距离来度量的对准销517、518直径优选地包括过大部,则较软表面会至少局部地弹性且局部地塑性变形。由于此种变形,点接触会变为圆形或椭圆形接触表面且线接触会变为表面接触。另一方面,会始终保证在已锁定状态中不出现间隙。另一方面,由于热塑性塑料的模量较低(例如 1800N/mm^2)且也由于局部塑性变形,在拆卸期间出现的挤压力及因此而出现的摩擦力会保持足够低,使得在倾斜期间不会造成材料破裂。

[0182] 膨胀的塑性部分在治疗过程中会进一步膨胀,从而便于拆卸。此外,通过机器门524(其保证摩擦闭合),在治疗期间会安全地防止盒1000出现位移。

[0183] 第二对准器件505中上面存在间隙的圆形过渡部或狭缝528会防止在其方向上进行对准。

[0184] 第二对准器件505的纵向轴线朝第一对准器件504的通孔或贯通开口的中心而定向,以便在最大程度上限制盒1000的旋转可能性。同时,纵向轴线大致指向距盒1000边缘条508最短的距离的方向。

[0185] 扣合舌510之间的切口或狭缝511也优选地被布置成与第一对准器件504与第二对准器件505之间的连接轴线或连接线对称且用于提高倾斜移动自由度。

[0186] 图14显示装配程序的第一步:对盒1000进行定位。参考编号3标示膜。

[0187] 图15显示装配程序的第二步骤:开始旋拧。

[0188] 图16显示装配程序的第三步:在一侧上完成单侧旋拧。

[0189] 图17显示装配程序的第四步:在两侧上完成旋拧。

[0190] 图18显示装配程序的第五步骤:在一侧上完成对准闩锁。

[0191] 图19显示装配程序的第六步骤:在两侧上完成对准闩锁。

[0192] 在前面各图(下文中将进一步进行解释)中所示的装配程序中,对准销517、518的平整前方区域结合盒1000的平整前方区域(相应地被宽广地测量),使得在手动放置盒1000时两个对准器件504、505时,周围具有优选地为对准直径522的0.5倍至2.5倍的在人体工程学上有利的可容许横向对准偏差530,而不会具有损坏风险。

[0193] 在开始旋拧时,因相应插入圆槽507所致的横向对准偏差531(优选地处于对准直径522的0.1倍至0.2倍以内);此在人体工程学上有利,因为操作者可在通过迅速开始的路径移动到达中心之前很长时间便可在凹槽边缘处沿Z方向观察到旋拧,且随后,通过凹槽507来导引进一步的旋拧过程。

[0194] 在一侧上完成旋拧之后,对准器件504、505中的一个被旋拧到使其闩锁边缘512邻接对准销517、518的圆形前方区域边缘520的程度,而另一对准器件504、505尚未开始其旋拧或尚未完成其旋拧。由于对准器件504、505之间的所选距离以及对准销517、518的总高度与对准高度523的高度差,盒1000的主要延伸平面与机器5000的主要延伸平面之间的最大倾斜角度532是约 1° 至 3° 。就几何设计(“对准销的圆形前侧”、扣合直径“小于对准直径”及“对准器件的插入圆槽”)来说,在任何所执行旋拧期间,均能防止倾斜且因此防止不能移动性或材料超载。

[0195] 在开始闩锁时,两个对准器件504、505被如此远地插入至对准销517、518中,使得两个主要延伸平面(一方面是盒1000的主要延伸平面且另一方面是致动器传感器垫515的主要延伸平面)的距离533(仅)大于对准点的距离的大约0.02倍至0.04倍。通过进行任何次序及有角度位置的后续闩锁,均不能实现大于大约 1.5° 的倾斜角度534。此种因材料选择及几何形状选择所造成的低的倾斜角度534不会引起任何会使得盒1000的材料受到过应力的倾斜力。这些倾斜力同时表示在测量的所有公差位置中均不会超过约50N的最大目标扣合力。

[0196] 图20显示在拆卸过程期间在第二对准器件505处进行解锁或解扣的临界时刻。

[0197] 图21显示在拆卸过程期间在第一对准器件504处进行解锁的临界时刻。

[0198] 图22详细地显示图20的剖面O。

[0199] 图23详细地显示图21的剖面P。

[0200] 在前面各图中所示且在下文中进一步解释的拆卸过程中,基于两个对准器件504、505的所选测量,解锁在高达大约最大 10° 的角范围535、536中发生。图20及图21中显示在解锁时刻可达到此倾斜角度的最糟拆卸过程。

[0201] 在对准器件505处,狭槽状通孔或开口结合扣合舌510之间的切口511且结合举升边缘距离537以及高度及直径比会防止到达倾斜情形538。

[0202] 在第一对准器件504处,对准通孔的倾斜构造541结合扣合舌510之间的切口511且结合举升边缘距离537以及高度及直径比会防止到达倾斜情形539。视需要而设置的舌540(被平整地实施)可能不会引起临界倾斜,因为其就像扣合舌510一样是可弯曲的。

[0203] 图24以示意图显示具有仅实例性尺寸且其中接纳对准销的第一对准器件504及第二对准器件505。

[0204] 图25以示意图显示倾斜,其中省略了扣合舌510。

[0205] 图26以示意图显示处于装配位置的第一对准器件504。

[0206] 图27以示意图显示在临界解锁时刻的第二对准器件505。

[0207] 视举升边缘距离537及对准高度523而定,第一对准器件504的通孔或开口的俯仰角541较优的介于约 9° 至 14° 。此处,将扣合舌510解锁的时刻实质上与将对准小面509与对准销517、518的对准直径522脱离539重合,其中在举升拆卸移动期间所涉及的两个小面投射在机器层面上的距离被连续地放大且保持始终大于对准直径522。

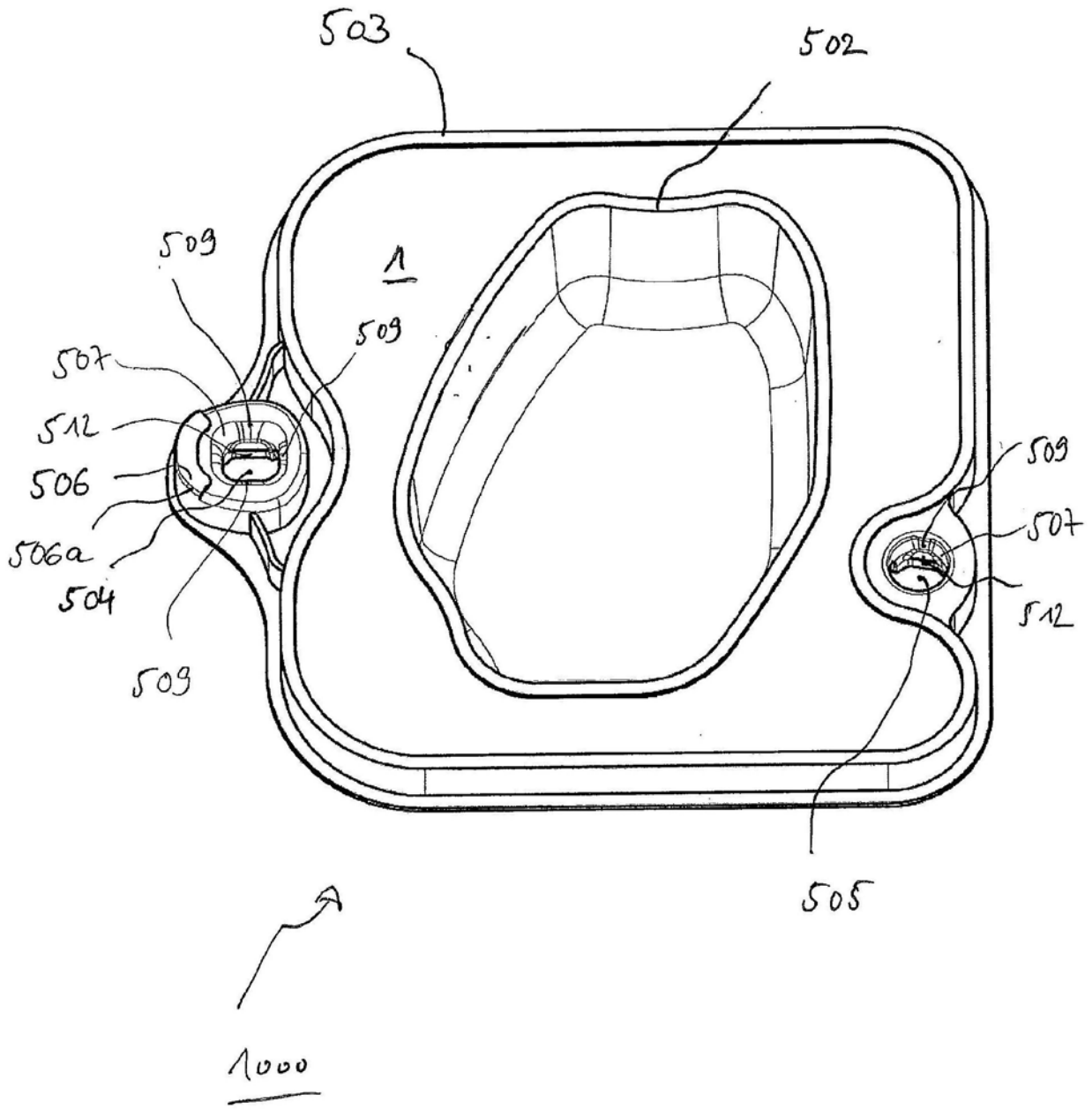


图1

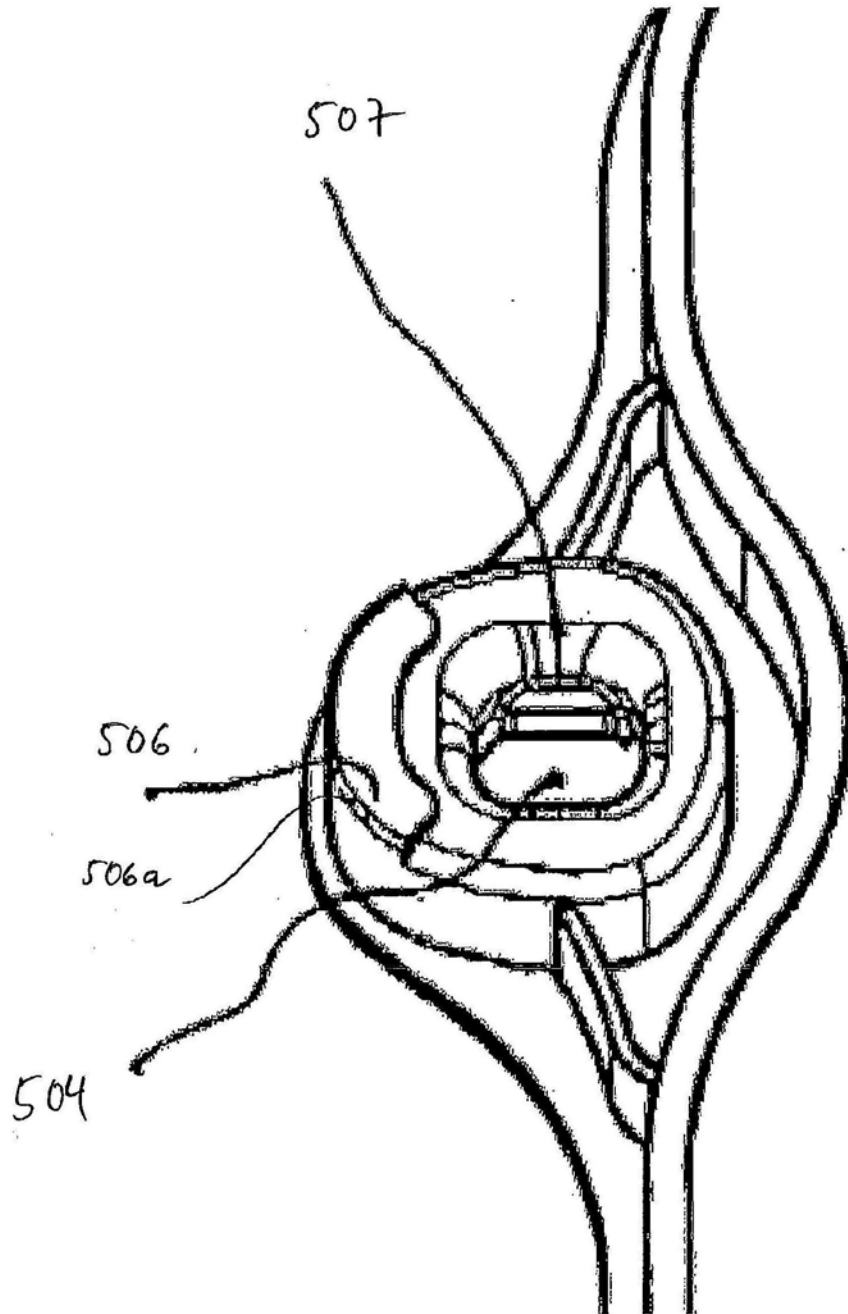


图1a

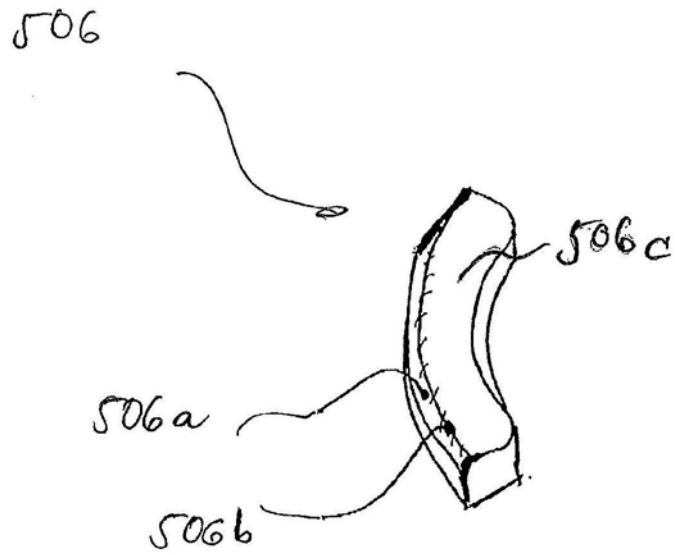


图1b

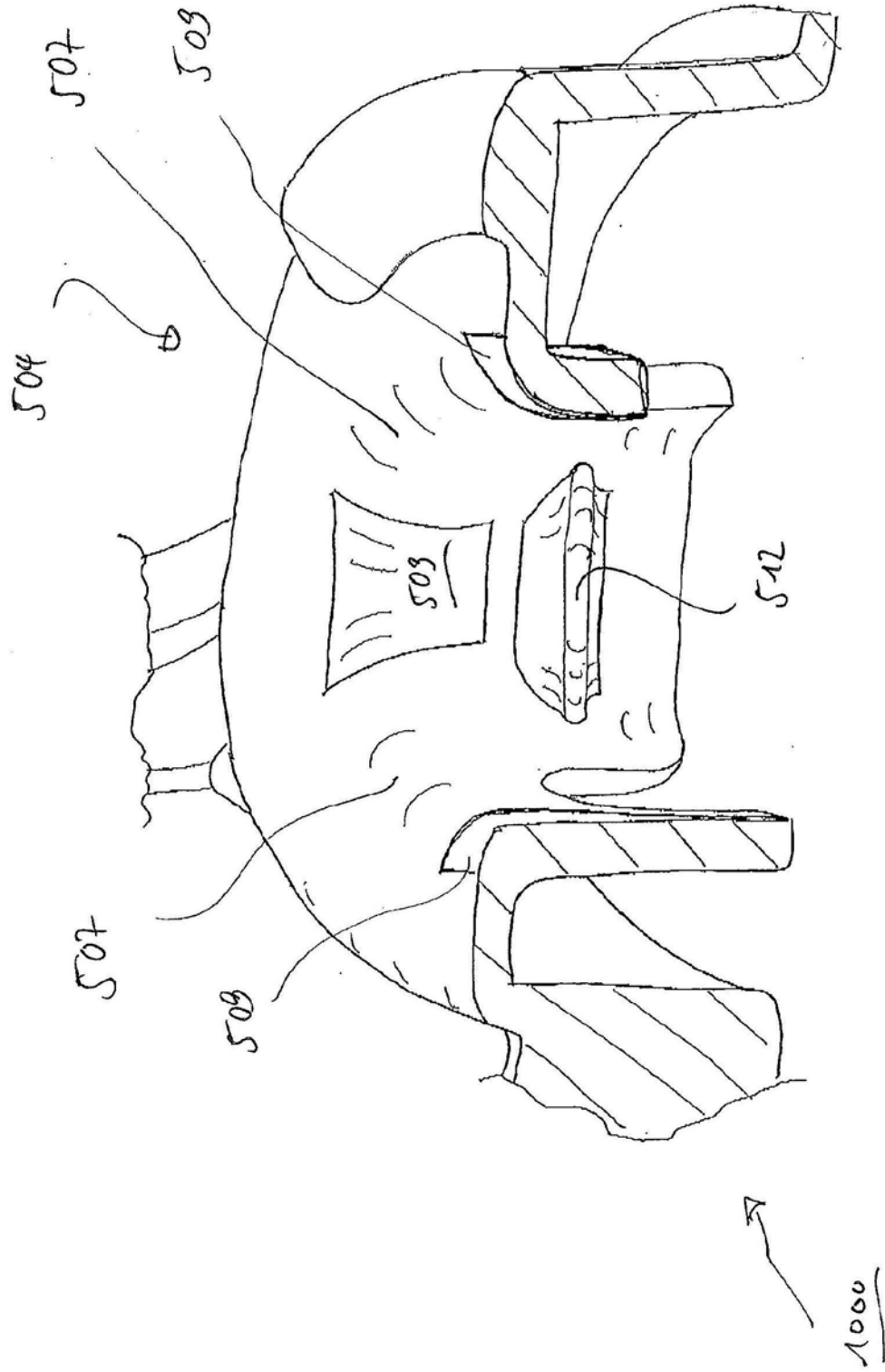


图1c

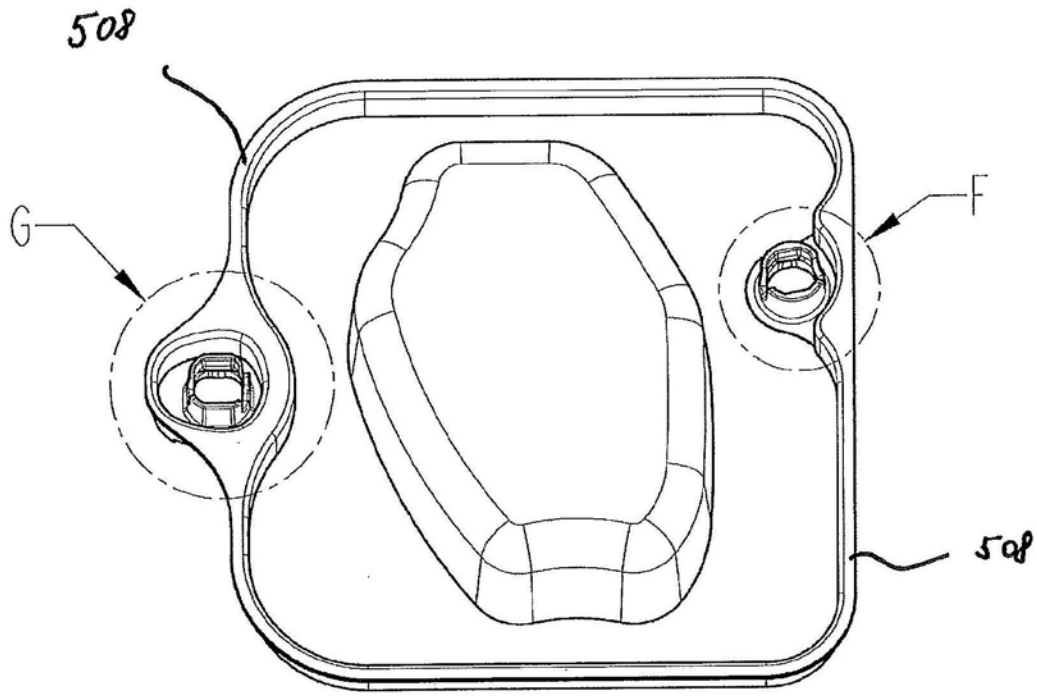


图2

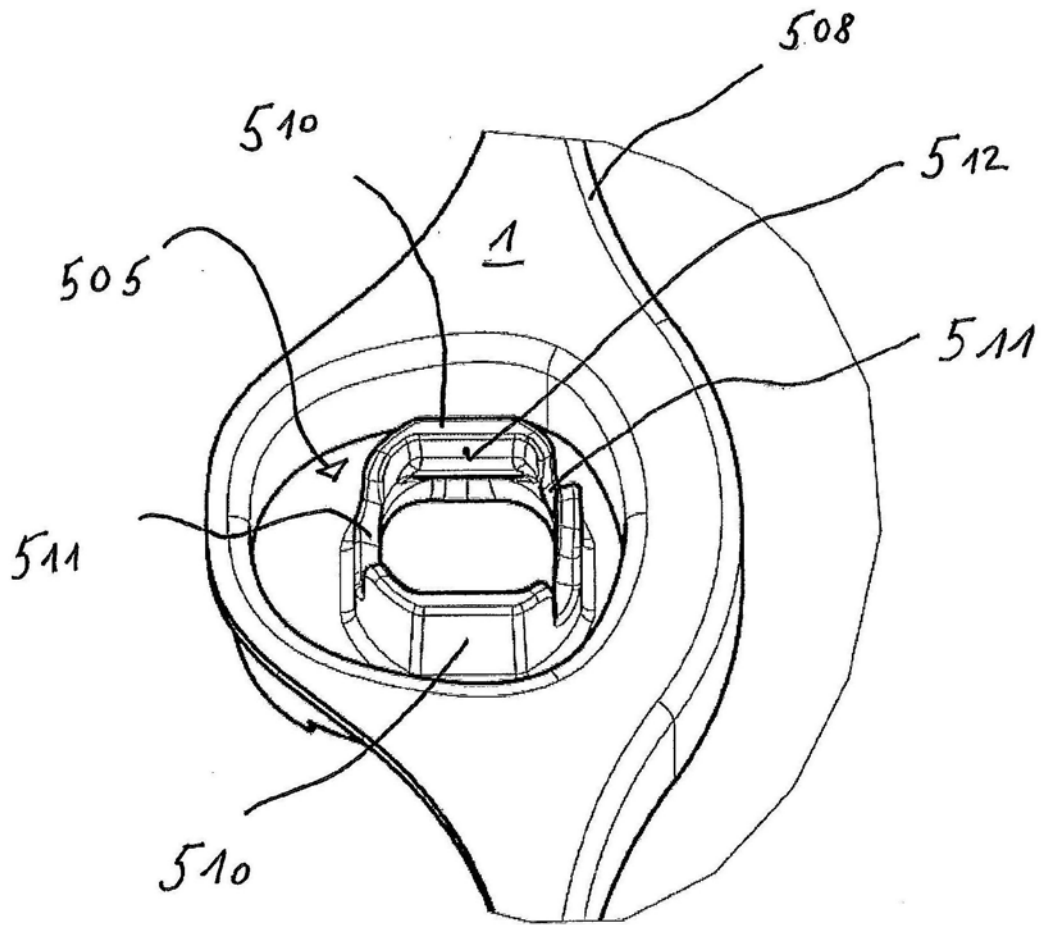


图3

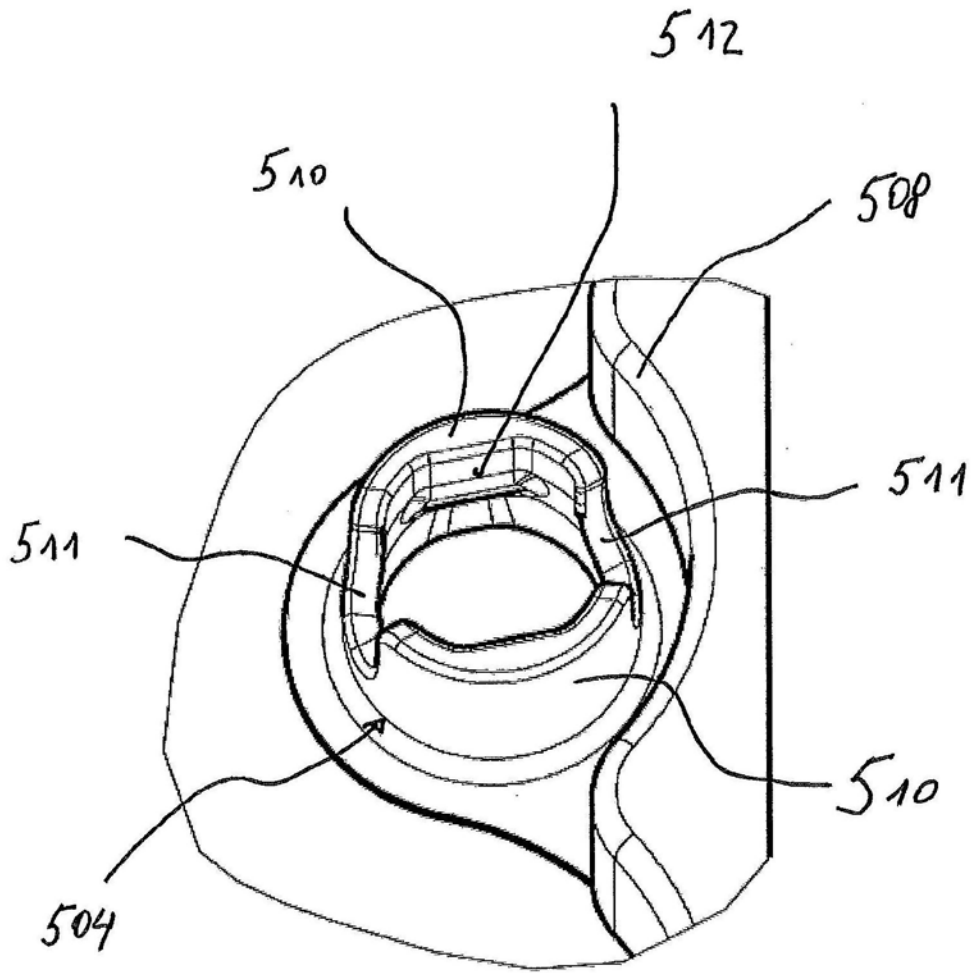


图4

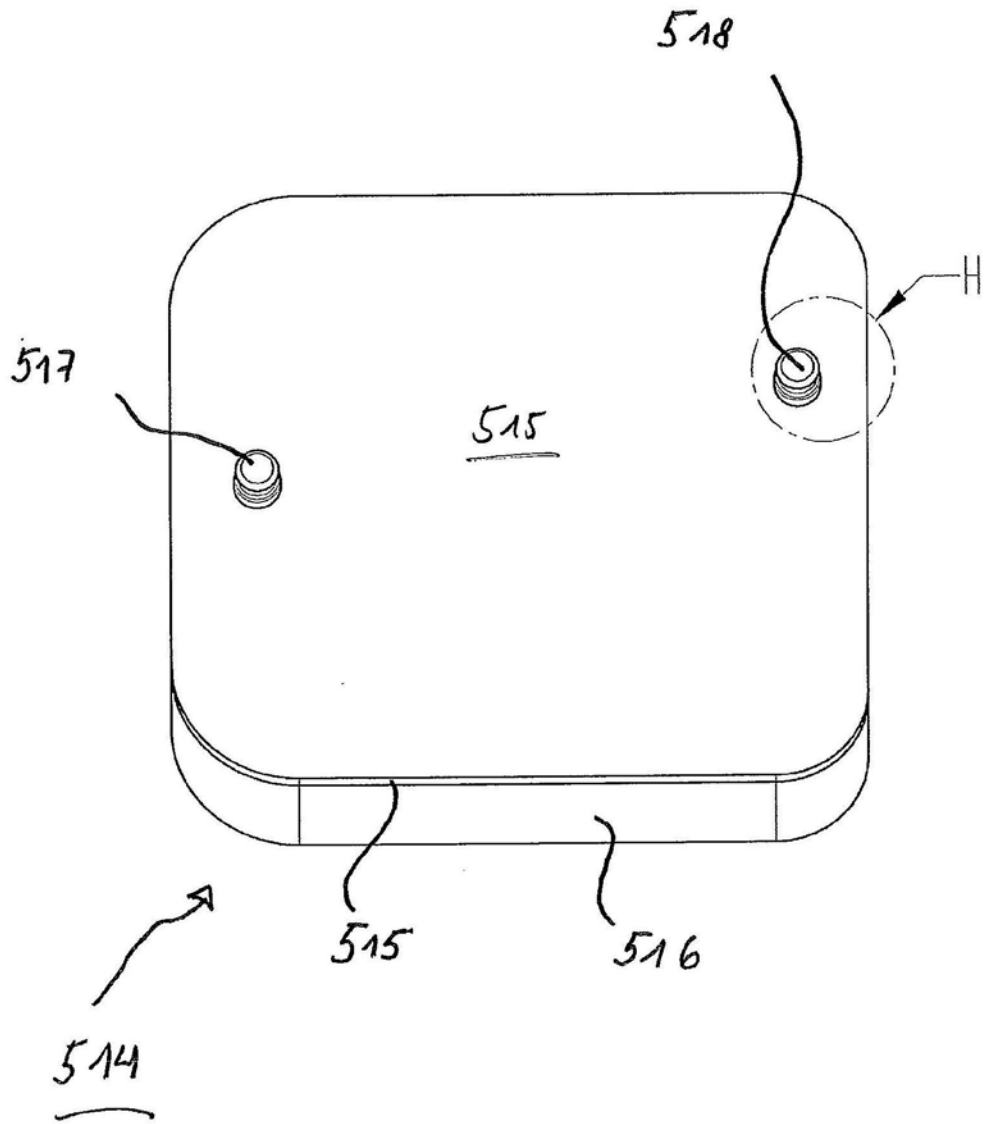


图5

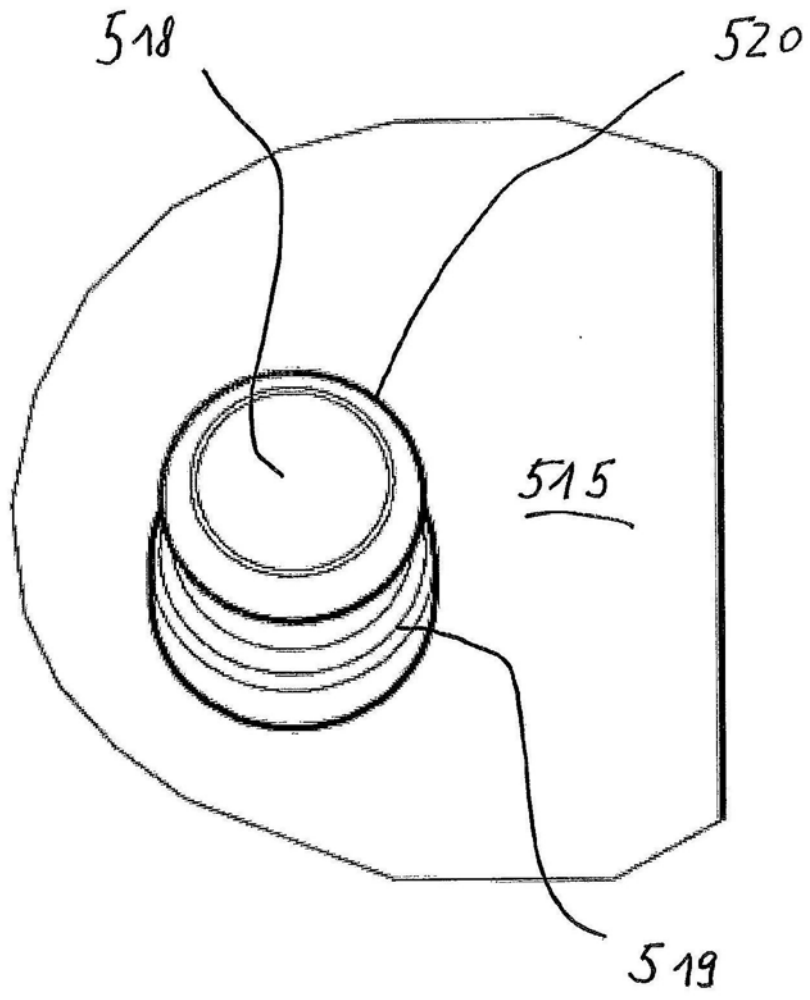


图6

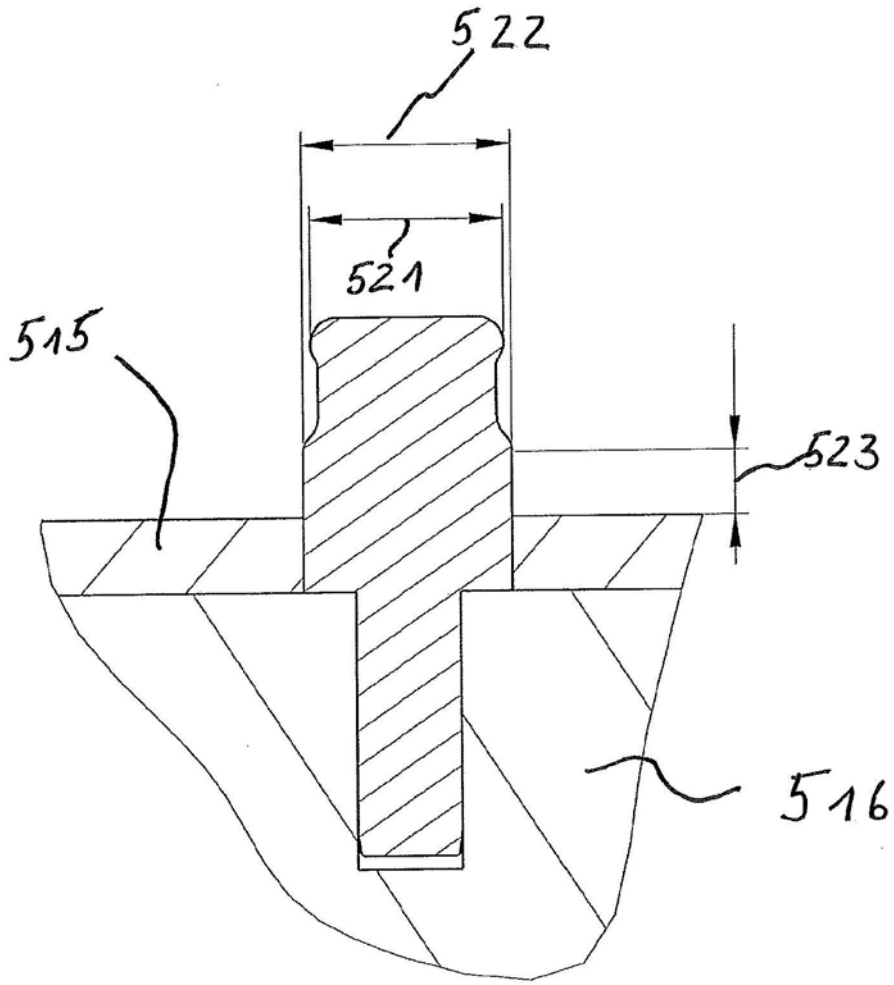


图7

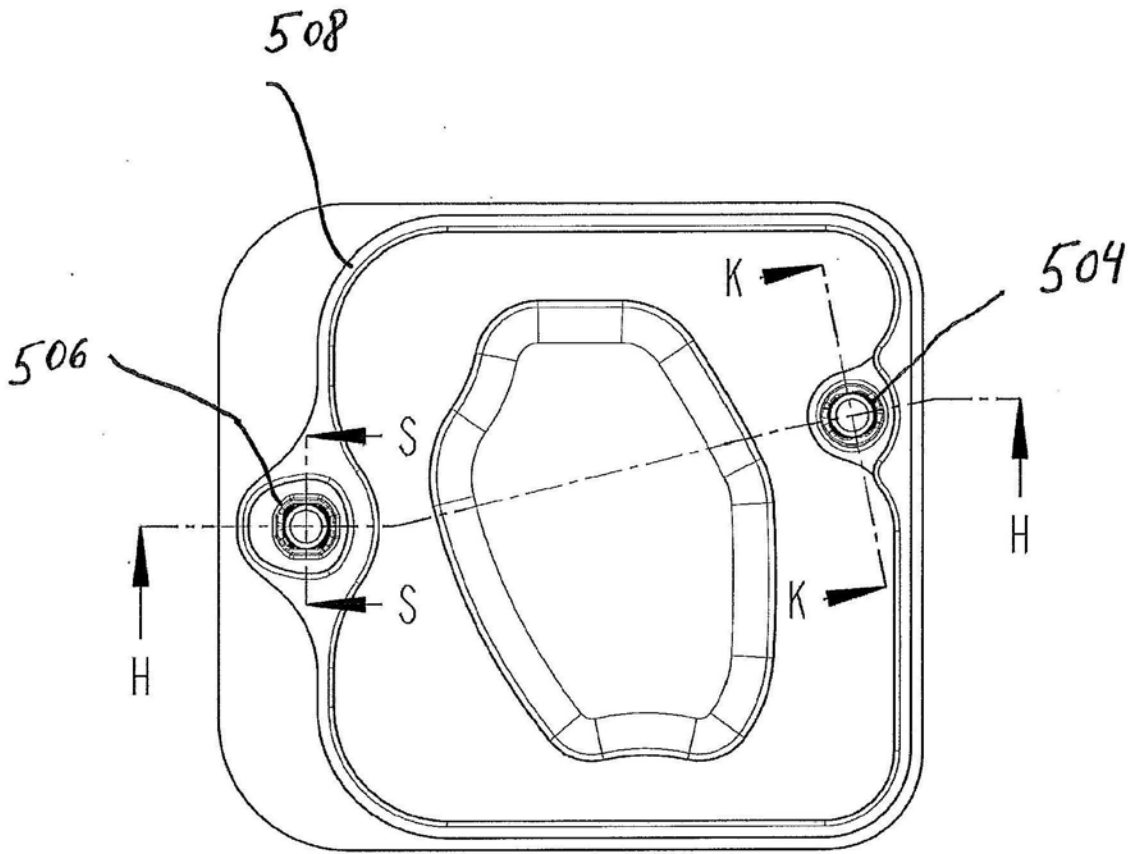


图8

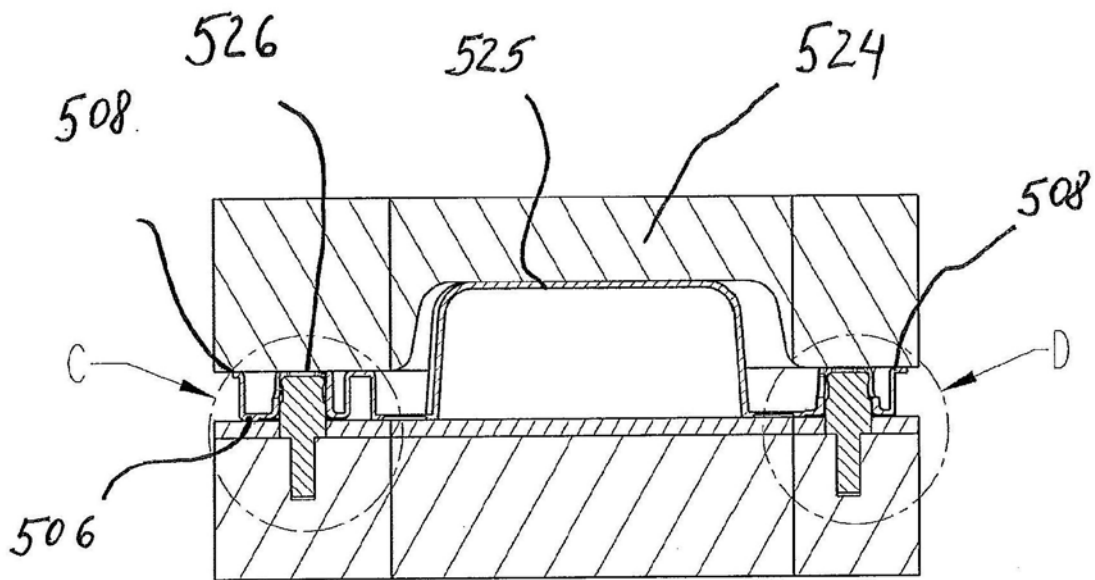


图9

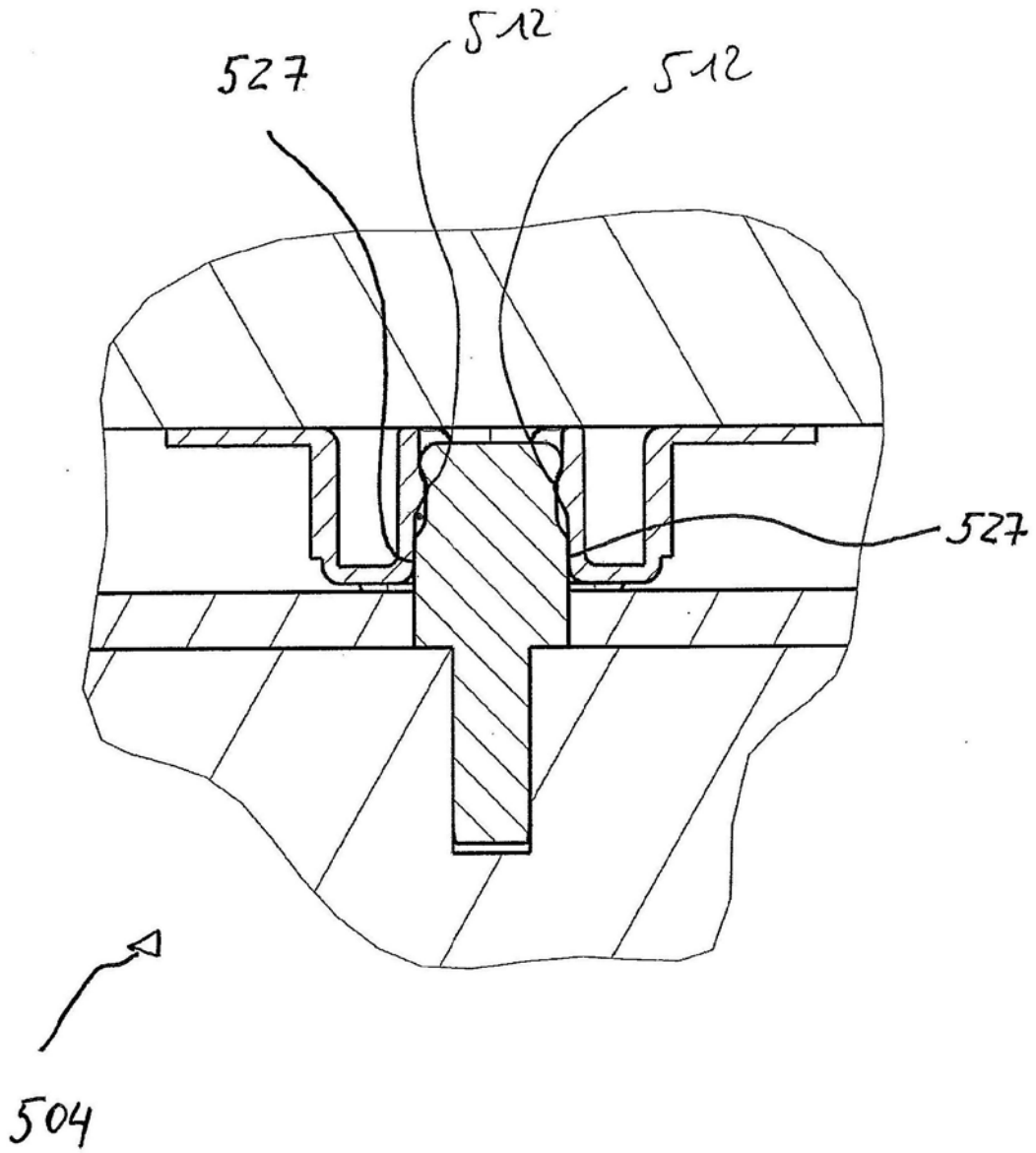


图10

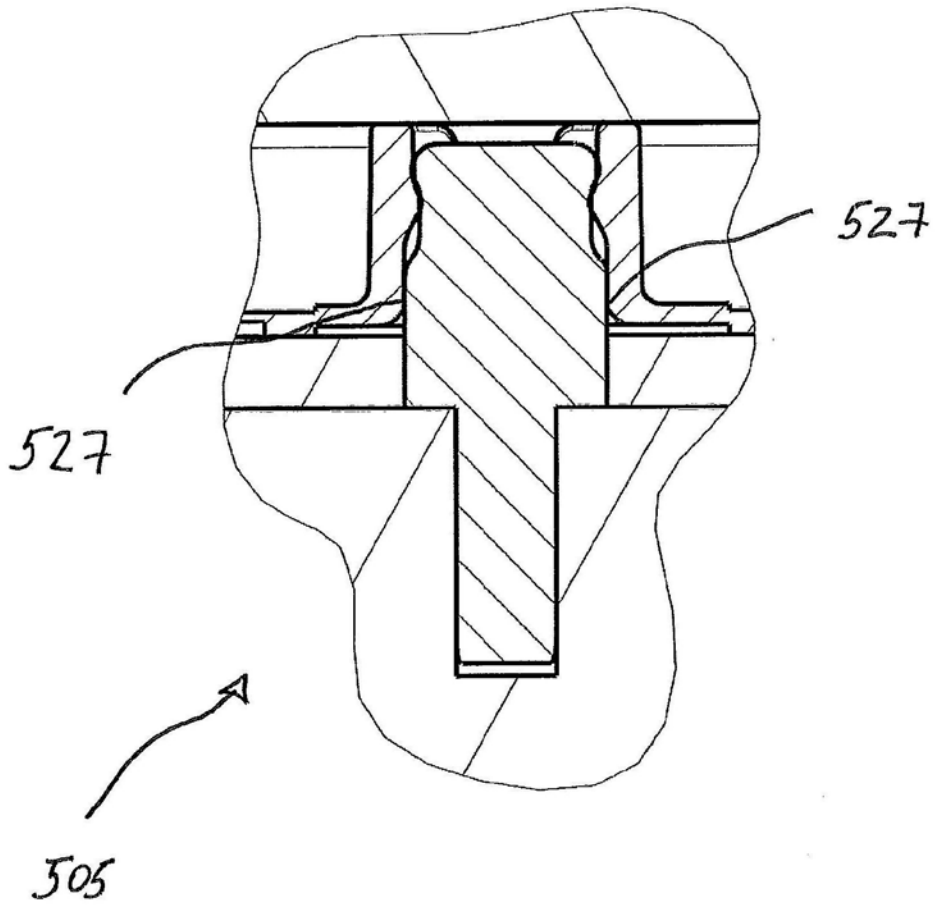


图11

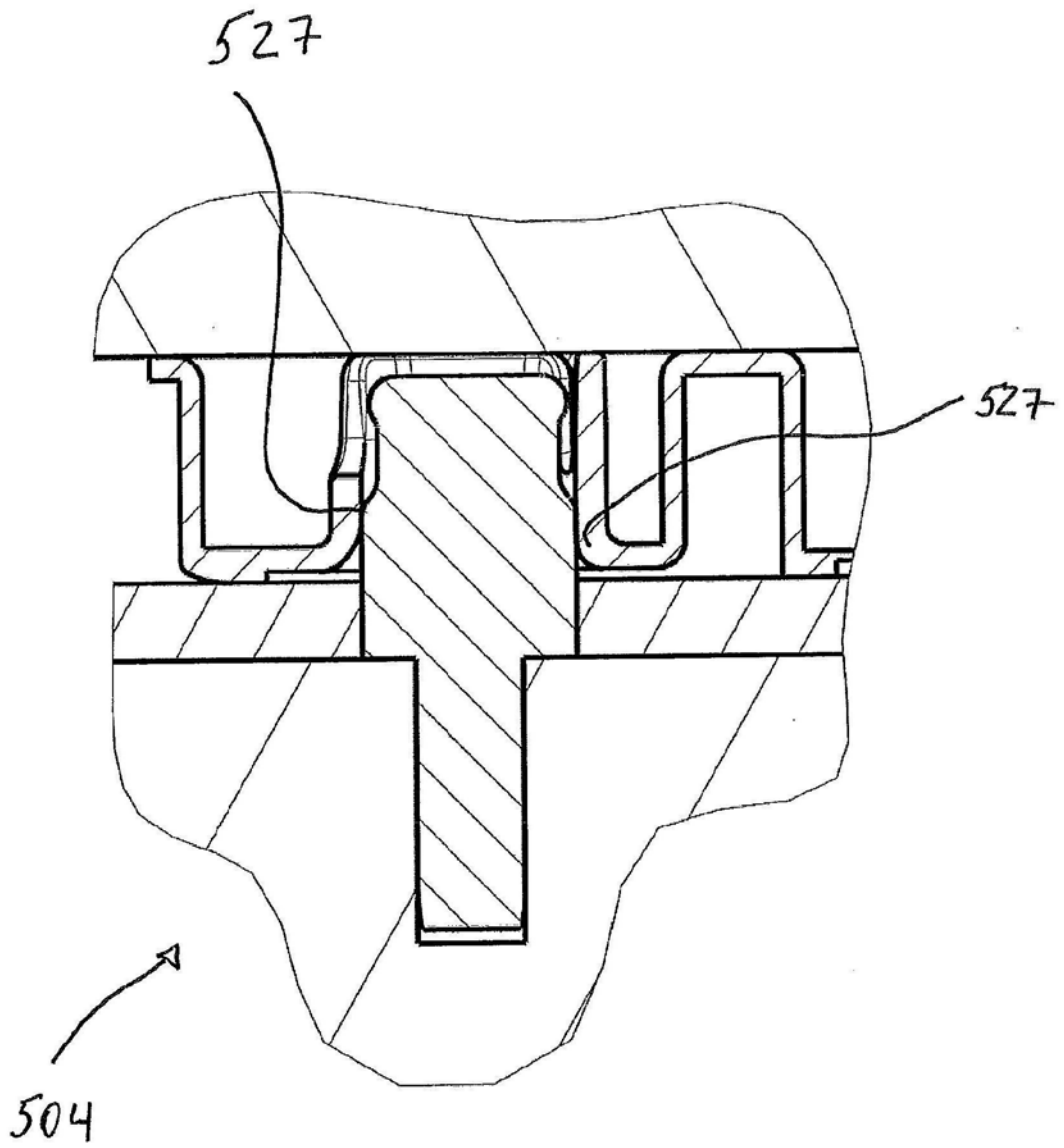


图12

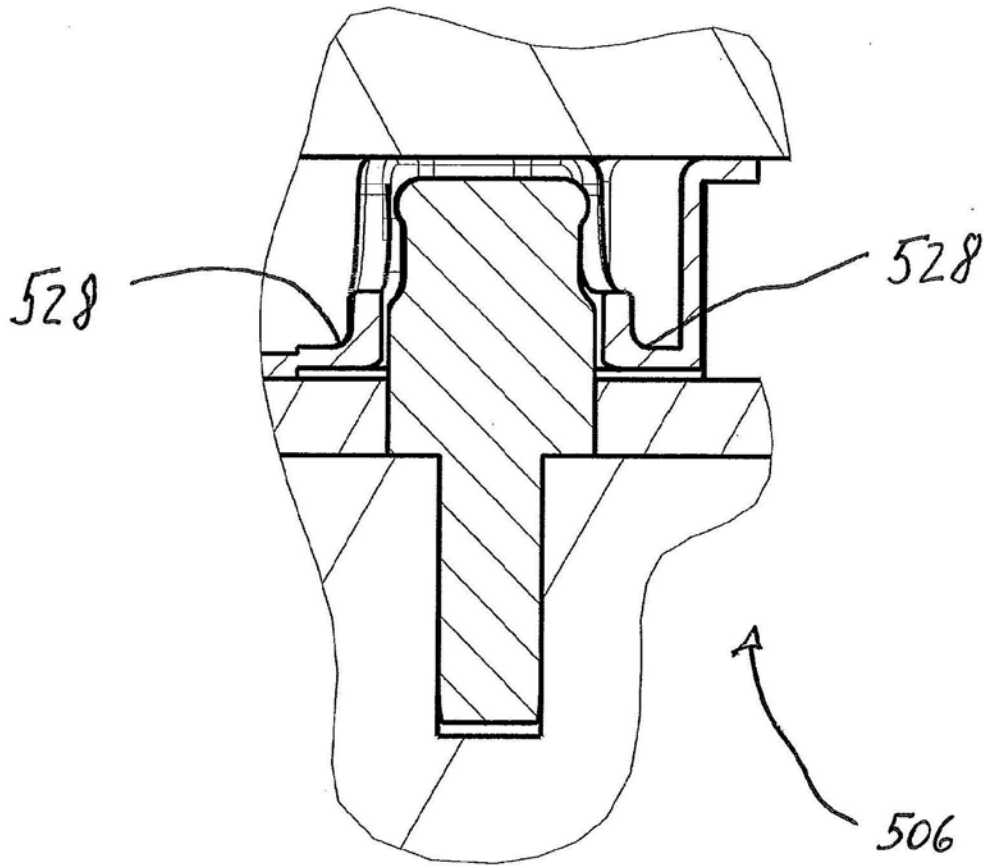


图13

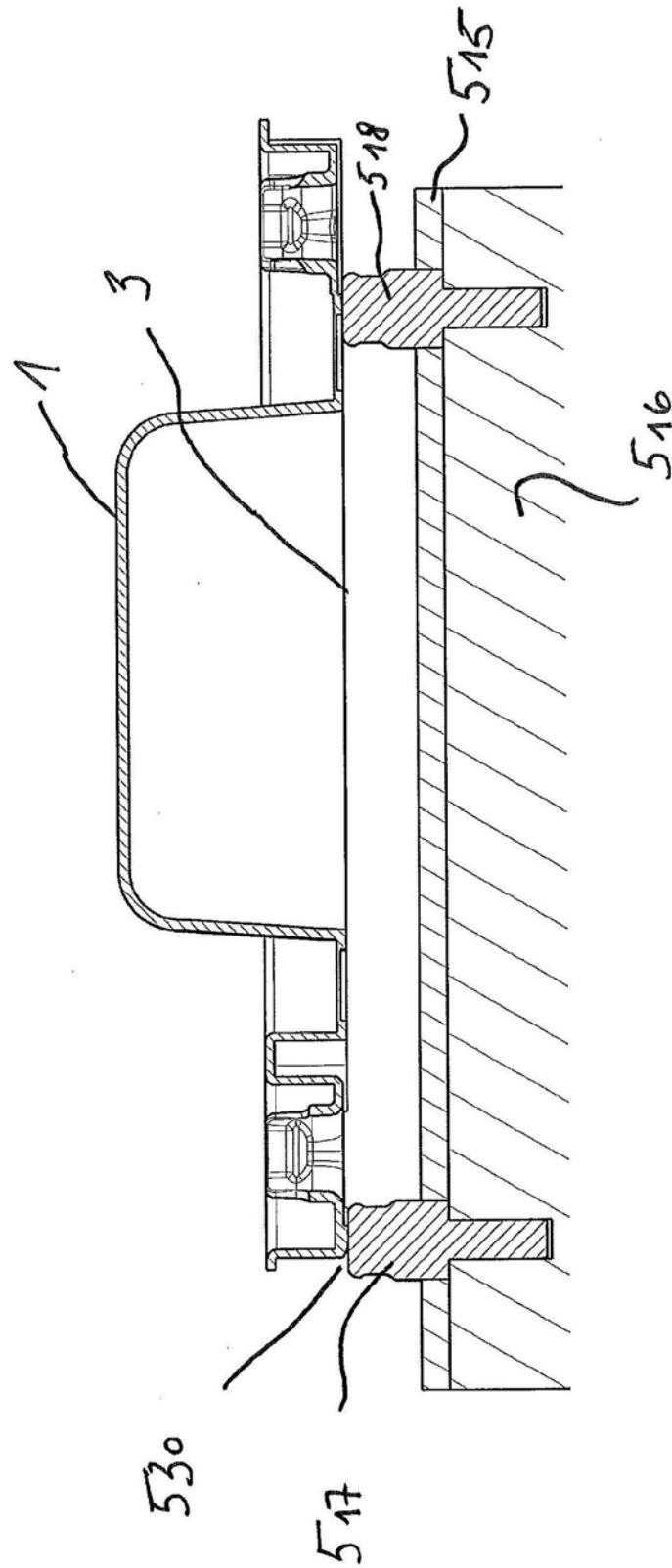


图14

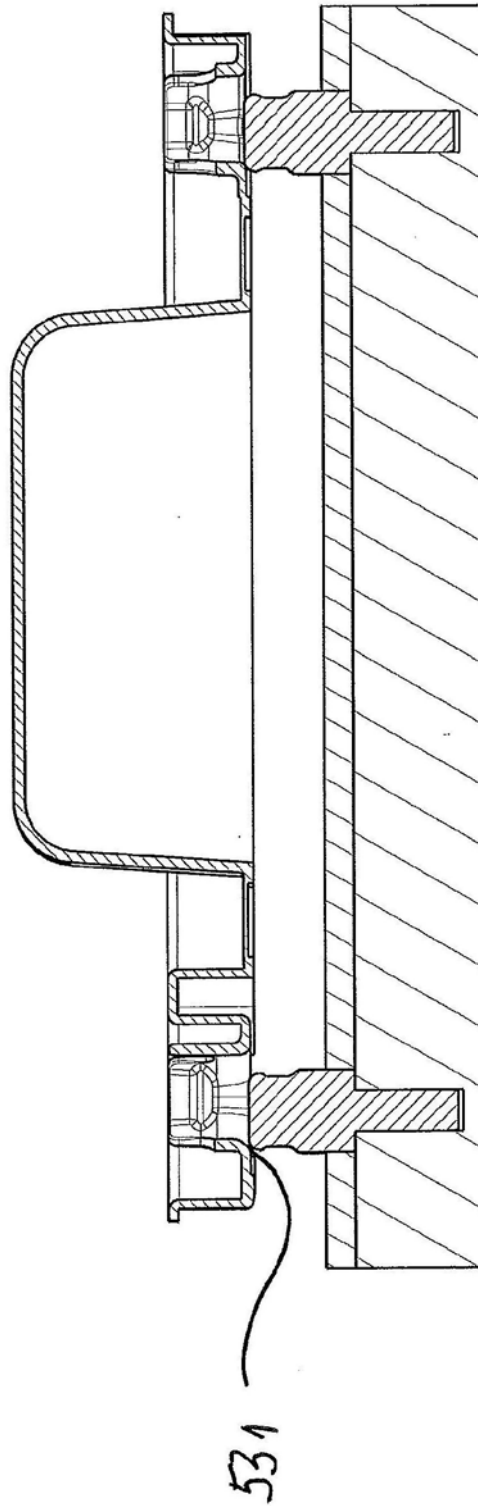


图15

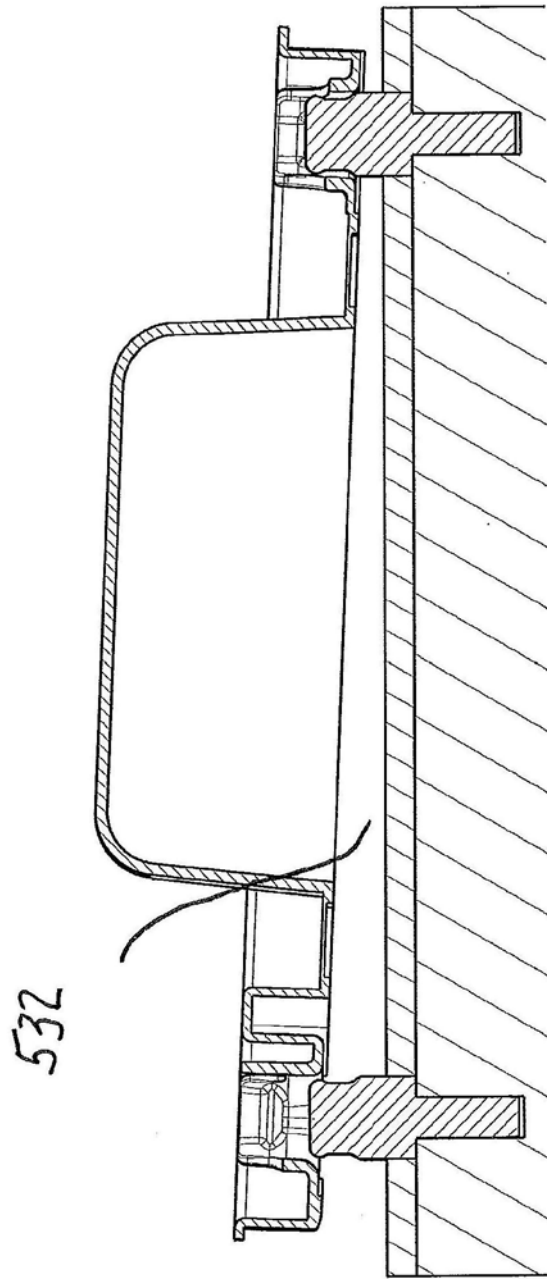


图16

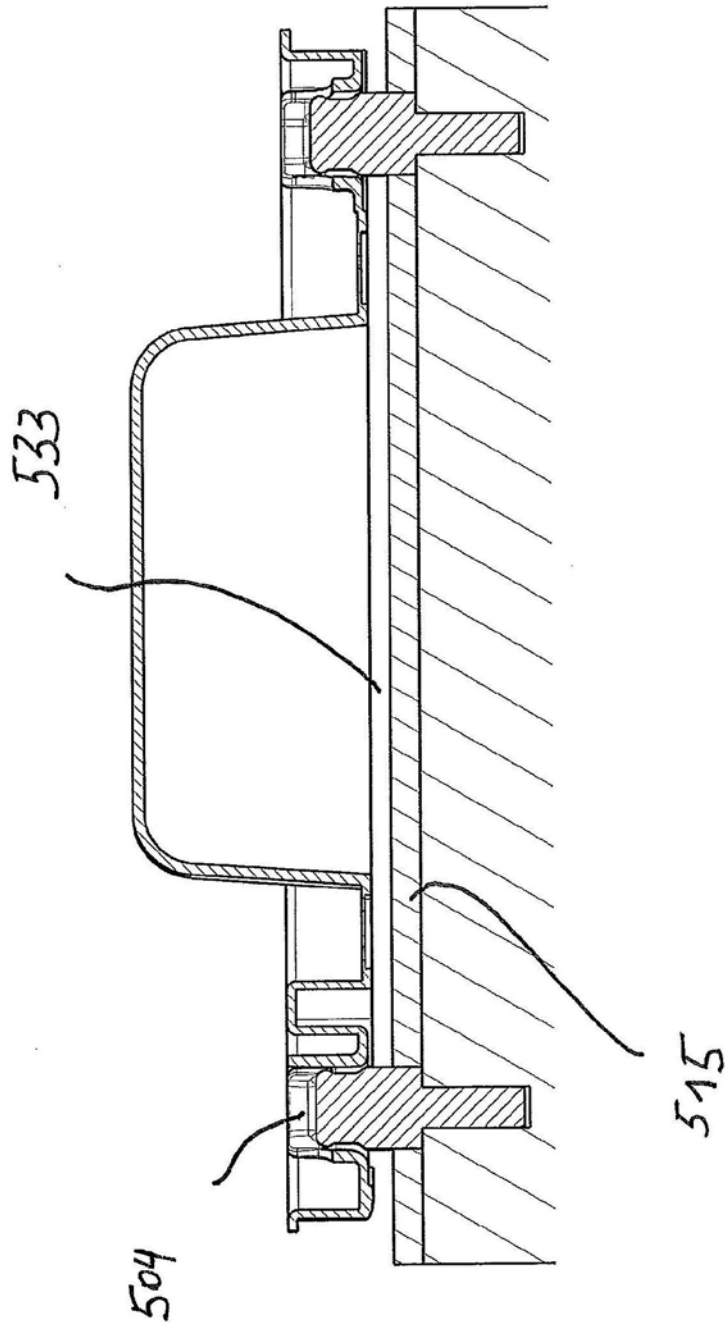


图17

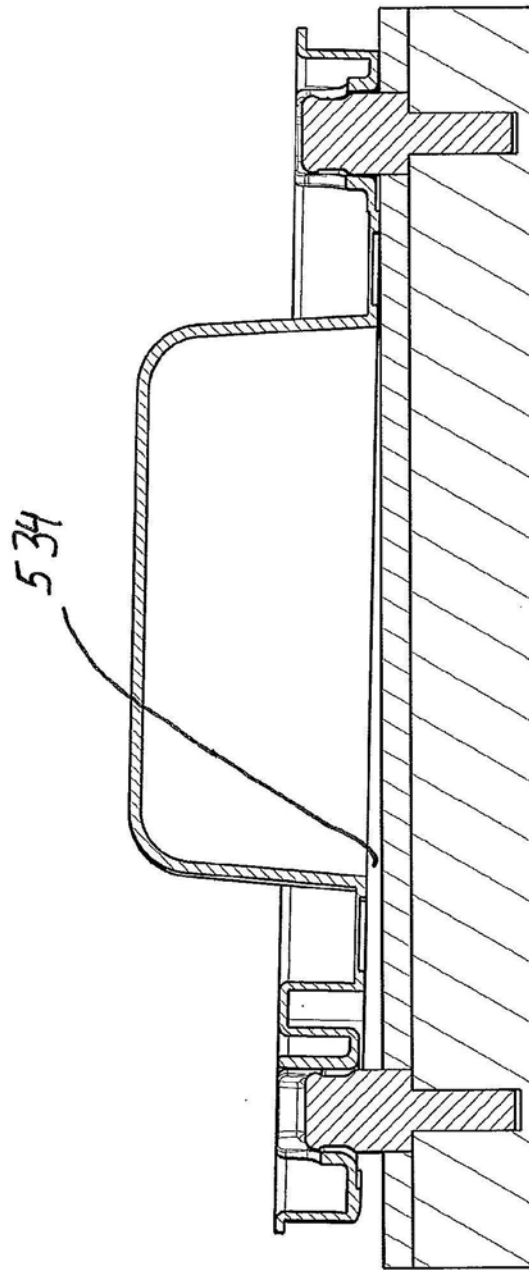


图18

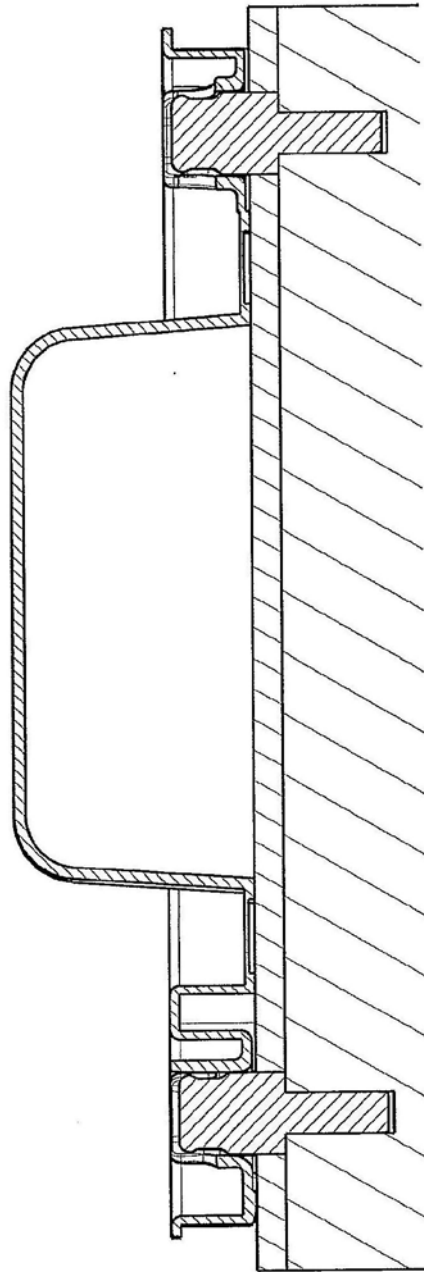


图19

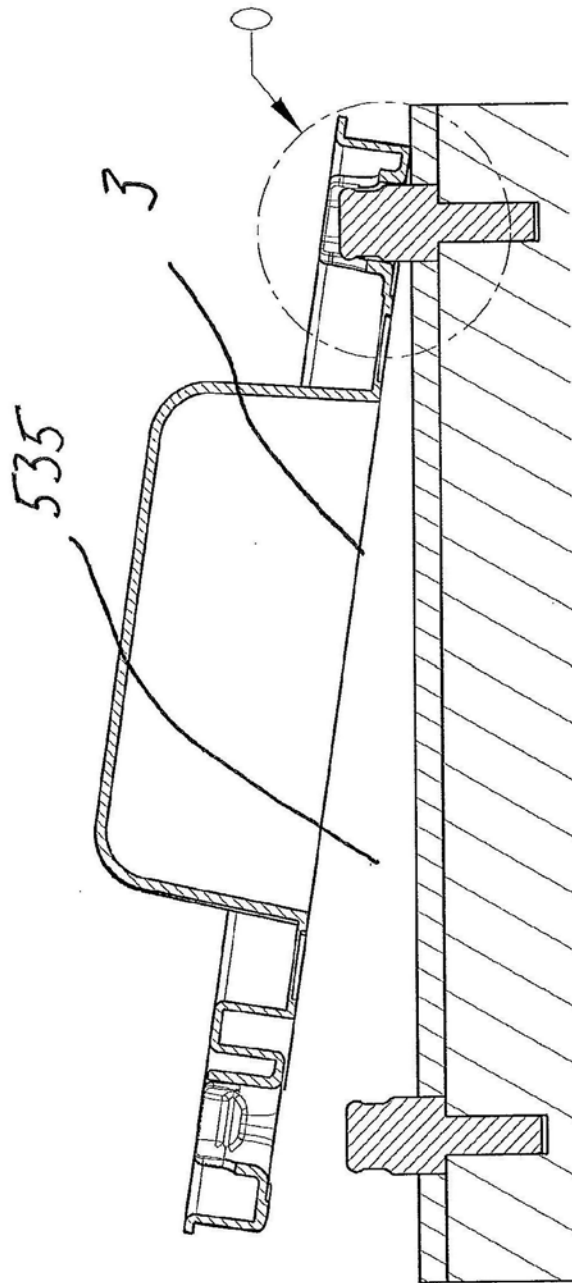


图20

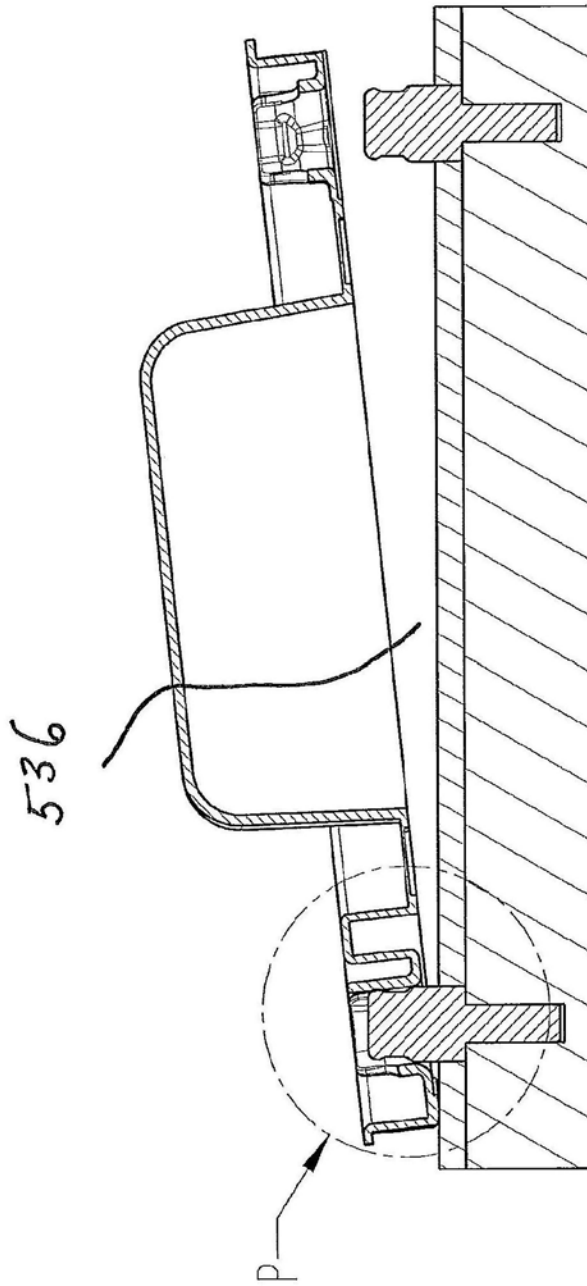


图21

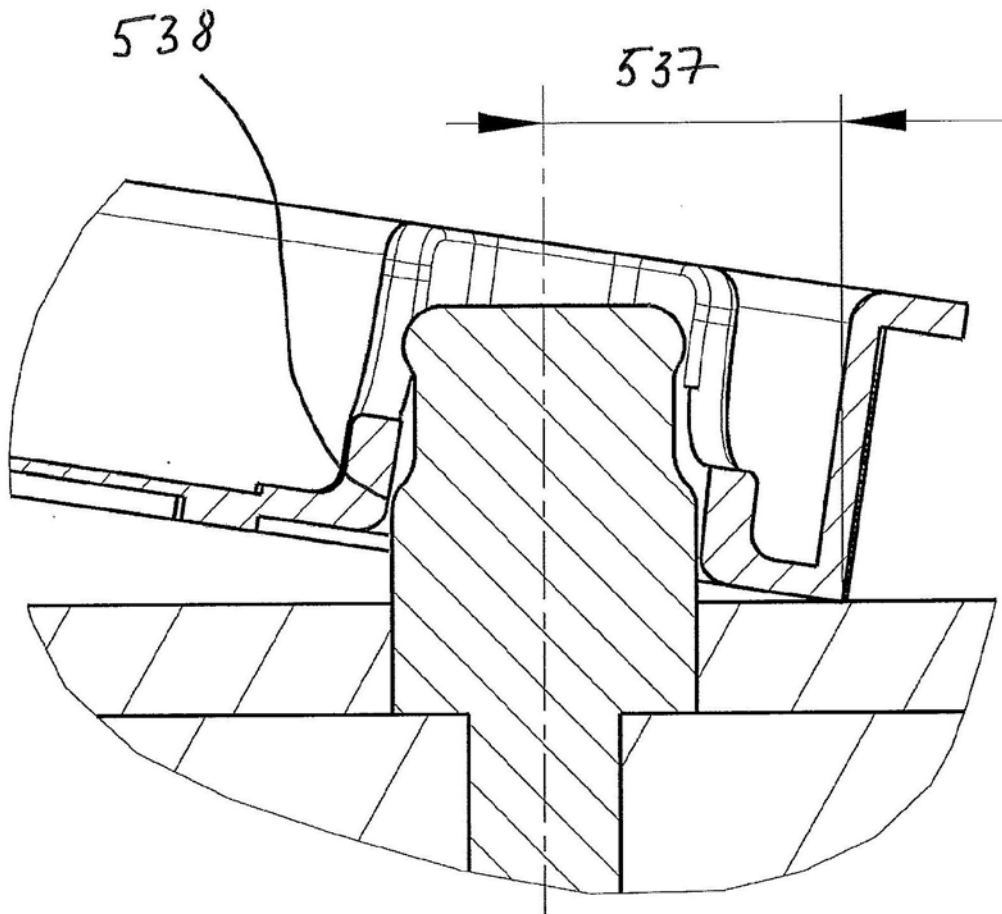


图22

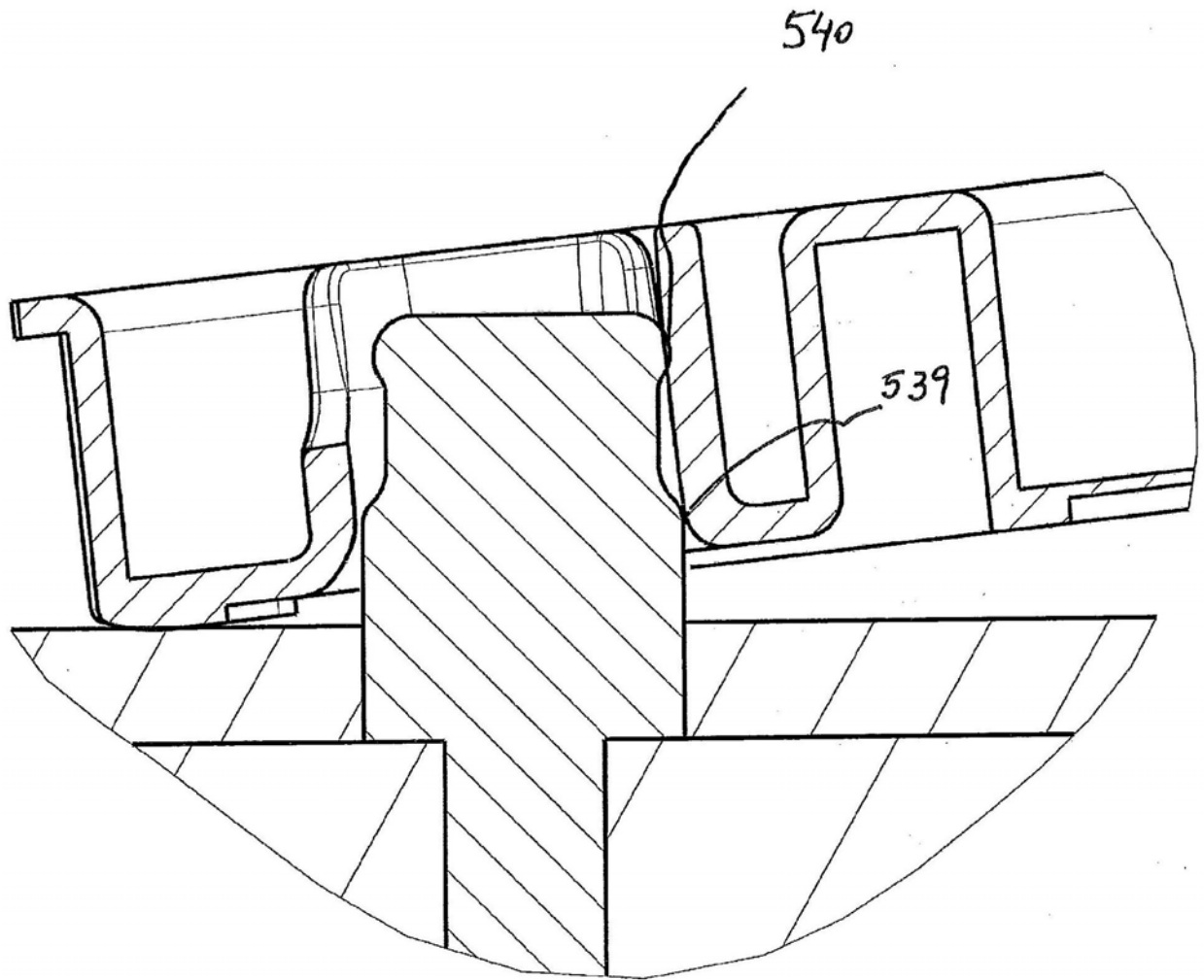


图23

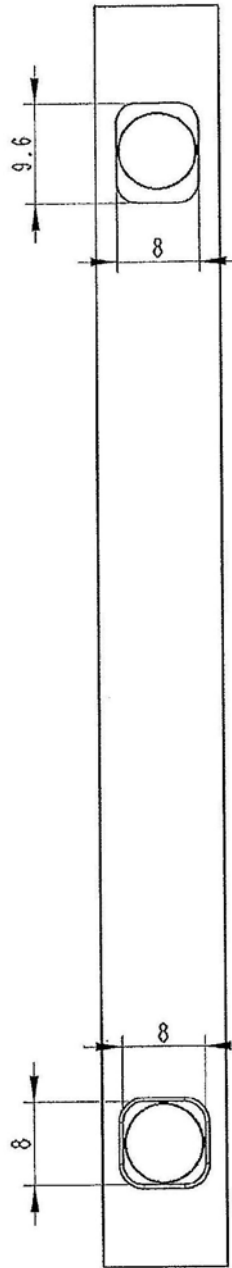


图24

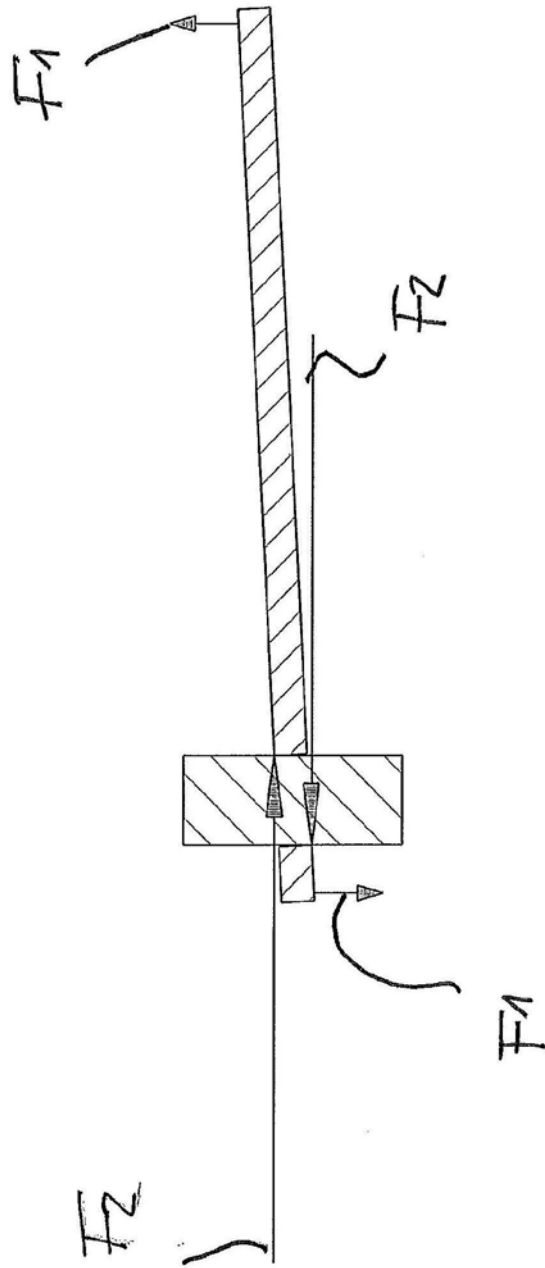


图25

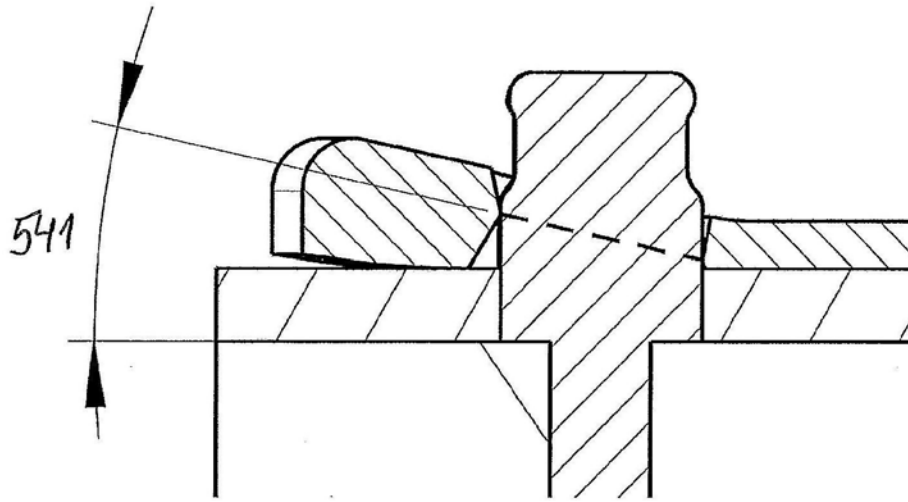


图26

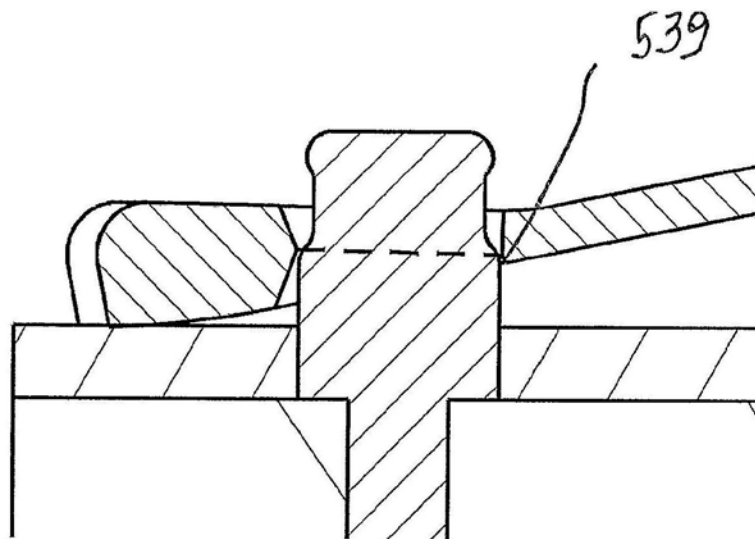


图27