(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114653109 A
(43)申请公布日 2022.06.24

(21)申请号 202111589231.7

(22)申请日 2021.12.23

(30)优先权数据
PCT/FI2020/050865 2020.12.23 FI

(71)申请人 美卓奥图泰芬兰有限公司
地址 芬兰坦佩雷

(72)发明人 M·穆斯塔坎加斯 I·朱沃宁
J·凯帕伊宁 T·埃洛兰塔

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
专利代理师 韩旭 黄艳

(51)Int.Cl.
B01D 25/12(2006.01)

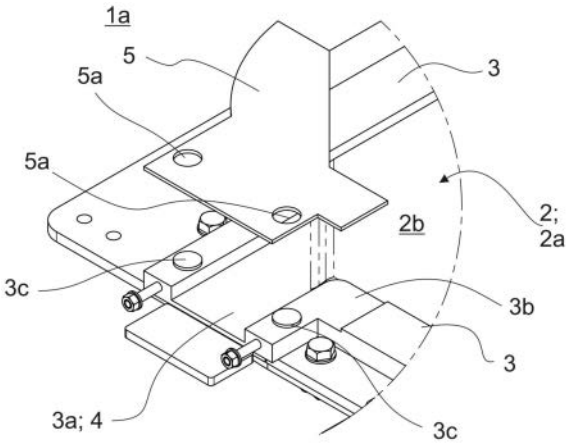
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

用于压滤机的滤液槽组件和压滤机

(57)摘要

本公开涉及一种用于压滤机的滤液槽组件，包括滤液槽(2)，该滤液槽限定容置部(2a)，该容置部由从所述容置部(2a)的基部(2b)升高的边界(3)在横向方向上界定，并且朝与所述基部(2b)相对的一侧面(1a)开口。间隙(3a)设置在所述边界(3)上，以便形成横向方向上延伸通过所述边界(3)的出口开口(4)，从而提供从所述容置部(2a)的流体排出路径，所述间隙(3a)朝与所述基部(2b)相对的侧面(1a)开口。所述滤液槽组件(1)还包括盖(5)，该盖从与所述基部(2b)相对的侧面(1a)覆盖所述出口开口，使得所述出口开口(4)由所述边界(3)和所述盖(5)界定。本公开还涉及一种压滤机。



CN 114653109 A

1.一种用于压滤机的滤液槽组件(1),包括:

滤液槽(2),所述滤液槽限定容置部(2a),所述容置部由从所述容置部(2a)的基部(2b)升高的边界(3)在横向方向上界定,并且朝与所述基部(2b)相对的一侧面(1a)开口,

其中,间隙(3a)设置在所述边界(3)上,以便形成横向方向上延伸通过所述边界(3)的出口开口(4),从而提供从所述容置部(2a)的流体排出路径,所述间隙(3a)朝与所述基部(2b)相对的侧面(1a)开口,以及

其特征在于,所述滤液槽组件(1)还包括盖(5),所述盖从与所述基部(2b)相对的侧面(1a)覆盖所述出口开口,使得所述出口开口(4)由所述边界(3)和所述盖(5)界定。

2.根据权利要求1所述的滤液槽组件(1),其特征在于,凹部(3b)形成在所述边界(3)的面对与所述基部(2b)相对的侧面(1a)的表面上,且邻近于所述间隙(3a),使得所述盖(5)被接收在所述凹部(3b)中,使得所述盖(5)的面对与所述基部(2b)相对的侧面(1a)的表面与所述边界(3)的邻近于所述凹部(3b)的表面齐平。

3.根据前述权利要求1-2中任一项所述的滤液槽组件(1),其特征在于,所述盖(5)的至少面对所述出口开口(4)的一侧面涂覆有耐磨材料,所述耐磨材料优选地选自包括各种耐磨聚合物的组群,所述耐磨聚合物诸如为热塑性塑料、PUR和橡胶。

4.根据权利要求3所述的滤液槽组件(1),其特征在于,衬垫(5d)设置在所述盖(5)的面对所述出口开口(4)的侧面上,所述衬垫(5d)构成耐磨涂层。

5.根据权利要求2和4所述的滤液槽组件(1),其特征在于,密封凹槽(3f)设置在所述凹部(3b)处,所述密封凹槽(3f)在所述凹部(3b)的位置处沿所述边界的长度方向伸展,以及

其中,所述衬垫(5d)设置有对应于所述密封凹槽(3f)的密封脊(5e),使得所述密封脊(5e)被接收在所述密封凹槽(3f)内。

6.根据前述权利要求1-5中任一项所述的滤液槽组件(1),其特征在于,所述盖(5)由抗蠕变材料形成,所述抗蠕变材料优选地选自包括金属、纤维增强塑料材料和热固性材料的组群。

7.根据前述权利要求1-6中任一项所述的滤液槽组件(1),其特征在于,所述盖(5)还包括一个或多个肋(6),所述一个或多个肋(6)从面对所述出口开口的一侧面突起,并且在所述出口开口的相对的横向端之间延伸。

8.根据前述权利要求1-7中任一项所述的滤液槽组件(1),其特征在于,

所述边界(3)的面对与所述基部(2b)相对的侧面(1a)的表面设置有邻近于所述间隙(3a)的一个或多个附接螺柱(3c),以及

所述盖(5)设置有对应于所述附接螺柱(3c)的形状和位置的一个或多个附接开口(5a),

其中,所述附接螺柱(3c)被接收在所述附接开口(5a)内,以便相对于所述出口开口(4)固定所述盖(5)位置和对准。

9.根据权利要求8所述的滤液槽组件(1),其特征在于,设置两个附接螺柱(3c)和附接开口(5a),在所述间隙(3a)的每侧上设置一个所述附接螺柱和所述附接开口。

10.根据前述权利要求1-7中任一项所述的滤液槽组件(1),其特征在于,

所述边界(3)的面对与所述基部(2b)相对的侧面(1a)的表面设置有邻近于所述间隙(3a)的一个或多个附接开口(3d),以及

所述盖(5)设置有对应于所述附接开口(3d)的形状和位置的一个或多个附接螺柱(5b)，

其中，所述附接螺柱(5b)被接收在所述附接开口(3d)内，以便相对于所述出口开口(4)固定所述盖(5)的位置和对准。

11.根据权利要求10所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，

所述边界(3)的邻近于所述间隙(3a)的侧向外表面配备有延伸直至所述附接开口(3d)的第一锁定孔(3e)，以及

接收在所述附接开口(3d)内的所述附接螺柱(5b)配备有第二锁定孔(5c)，

其中，所述第一锁定孔(3e)和所述第二锁定孔(5c)相对于彼此对准并且平行，使得通过所述第一锁定孔(3e)插入所述第二锁定孔(5c)中的锁定销(7)将所述盖(5)固定到位。

12.根据权利要求11所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，设置两个附接螺柱(5b)和附接开口(3d)，在所述间隙(3a)的每侧上设置一个所述附接螺柱和所述附接开口。

13.根据权利要求11和12所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，一个或多个锁定销(7)与各自的第二锁定孔(5c)螺纹接合。

14.根据前述根据权利要求11-13中任一项所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，用于接收来自所述出口开口(4)的滤液的收集器元件通过从所述第一锁定孔(3e)突出的销(7)被附接至剩余的滤液槽组件。

15.根据权利要求14所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，所述收集器元件通过与所述锁定销(7)的远端螺纹接合的一个或多个螺栓(8)被固定到位。

16.根据前述权利要求1-15中任一项所述的滤液槽组件(1)，其特征在于，所述槽组件(1)适用于诸如塔式压机的水平压滤机，以及

其中，当使用时，所述滤液槽的基部(2b)形成所述滤液槽的底部，并且与所述基部(2b)相对的所述侧面(1a)构成上侧面。

17.一种压滤机，其特征在于，包括根据前述权利要求1-16中任一项所述的滤液槽组件。

用于压滤机的滤液槽组件和压滤机

技术领域

[0001] 本公开涉及一种压滤机(filter press,压力过滤器),更具体地,涉及一种用于这种过滤器的滤液槽(filtrate vat)装置。

背景技术

[0002] 在常规的压滤机中,滤液槽用于收集通过过滤介质从邻近的过滤室接收的滤液。然后,滤液通过在形成滤液槽的容置部的壁上形成的开口从滤液槽被排出。

[0003] 特别地,滤液出口的区域易受到由滤液携带的较细颗粒的磨蚀性质而造成的早期磨损(premature wear)、以及随后可能出现的干燥气流的影响。为此,滤液槽典型地由耐磨材料形成。然而,已经注意到,这种耐磨材料易于蠕变,因为其在多个过滤循环中被重复压缩。槽的蠕变随后导致与将滤液槽相对于邻近的滤板组件密封有关的问题。滤液槽的蠕变在滤液出口处特别地突出,因为开口本身构成滤液槽的弱化(weakened)结构强度的区域。因此,已磨损的滤液槽在过度变形之后被更换。而且,通常认为改变滤液槽的材料以便更好地抵抗由蠕变所致的变形是不可行的,因为这已经被认为会导致不令人满意的(unsatisfactory)耐磨特性。

[0004] 此外,已经发现出口开口通常在过滤过程中形成瓶颈,即,在常规的装置中,过滤过程的循环次数(cycle times,周期时间)受到通过出口开口的有限流速的限制。增加出口开口的尺寸通常认为是不可行的,因为这甚至将进一步加速滤液槽在出口区域处的蠕变。

发明内容

[0005] 本公开的目的是提供一种操作寿命增加的滤液槽组件。本公开的目的通过一种滤液槽组件来实现,该滤液槽组件用于压滤机,并包括滤液槽,该滤液槽限定容置部,该容置部由从容置部的基部升高的边界侧向界定,并且朝与基部相对的一侧面开口。间隙设置在边界上,以便形成横向方向上延伸通过边界的出口开口,从而提供从容置部的流体排出路径,间隙朝与基部相对的侧面开口。滤液槽组件还包括盖,所述盖从与基部相对的侧面覆盖出口开口,使得出口开口由边界和盖界定。下文中还描述了本公开的各个优选实施例。

[0006] 本公开基于这样一种构思,即,将滤液槽组件的出口开口设置为形成在边界上的间隙,该边界与单独的盖一起界定槽的容置部(receptacle)。这允许有助于增加滤液槽组件的操作寿命的多种改进,特别是与出口开口相关的方面。

[0007] 首先,为出口开口提供单独的盖允许出口开口本身的形状和形式更自由地形成,从而相较于设置为钻通孔(drilled through hole)的常规出口开口而言,允许增强的流动特性。这转化为改善的滤液流速和降低的流动阻力。此外,滤液从滤液槽中的排出之前一直是过滤过程中的瓶颈。因此,允许改善流速的滤液出口的单独的盖也改善了过滤循环的循环次数。由更自由地形成的出口开口的形状和形式所允许的流动阻力降低,进而导致出口开口的由于滤液的磨蚀性质造成的磨损减少。

[0008] 其次,盖可以由与剩余的出口开口或滤液槽不同的材料来提供,从而改善滤液槽

组件在滤液出口区域处的抗蠕变性。这大大改善了滤液槽组件的寿命，因为滤液出口区域通常特别容易发生蠕变。

[0009] 根据本公开的第一方面，提供了一种用于压滤机的滤液槽组件。滤液槽组件包括滤液槽，该滤液槽限定容置部，该容置部由从所述容置部的基部升高的边界在横向方向上(laterally，在侧向上)界定。特别地，槽被布置为用于在使用时接收来自邻近的过滤室的滤液。而且，容置部朝与基部相对的一侧面(side)开口。换言之，如果滤液槽水平地布置，使得基部构成底部，则容置部朝滤液槽的上侧(上侧面)开口。然而，滤液槽可以替代地布置，例如垂直地布置。

[0010] 间隙被设置边界上，使得在横向方向上延伸通过边界的出口开口形成。由此，间隙提供从容置部的流体排出路径。此外，间隙朝与基部相对的侧面开口。

[0011] 特别地，滤液槽组件还包括盖，该盖从与基部相对的侧面覆盖出口开口。因此，出口开口由边界和盖界定。

[0012] 在根据本公开的第一方面的实施例中，凹部形成在边界的面对与基部相对的侧面的表面上，邻近于间隙。换言之，边界在邻近于间隙的区域处具有比在边界的其他区域处离基部更低的高度(elevation)。而且，盖被接收在凹部中，使得盖的面对与所述基部相对的侧面的表面与边界的邻近于凹部的表面齐平。

[0013] 优选地，但非必要地，盖的形状对应于凹部的形状，使得凹部形状配合地(form-fittingly)将盖容纳在其中。此外，凹部可以设置在间隙的两侧上。换言之，凹部可以与盖一起在间隙上延伸。

[0014] 在根据本公开的第一方面的另一实施例中，盖由抗蠕变材料形成，该抗蠕变材料优选地选自包括金属、FRP(纤维增强塑料)材料和热固性材料的组群。金属的示例性实现是钢，而FRP材料的示例包括具有热固性或热塑性基质(matric)的增强型复合材料。

[0015] 在根据本公开的第一方面的另一实施例中，盖的至少面对出口开口的一侧面涂覆有耐磨材料，该耐磨材料优选地选自包括诸如热塑性塑料、PUR和橡胶的耐磨聚合物的组群。特别地，这种热塑性塑料的示例包括热塑性硫化橡胶和热塑性弹性体。

[0016] 例如，这种耐磨涂层可以以衬垫(gasket)的形式提供，该衬垫设置在盖的面对出口开口的侧面上。这样的衬垫可以成形成与盖本身的形状一致。换言之，衬垫可以具有孔，以容纳盖的任何突起或开口，诸如肋、附接开口或附接螺柱。

[0017] 优选地，但非必要地，如果凹部邻近于边界的间隙设置，则凹部设置有密封凹槽，该密封凹槽在凹部的位置处沿边界的长度方向伸展(run，延伸)。适当地，密封凹槽可以布置为横向于在操作期间由过滤压力施加在边界上的预期力。在设置密封凹槽的这种情况下，衬垫还可以设置有对应于密封凹槽的密封脊，使得密封脊被接收在密封凹槽内。适当地，这些密封凹槽和密封脊可以分别地设置为两个或更多个平行的凹槽和脊。此外，密封脊和密封凹槽可以有利地设置在间隙的两侧上。

[0018] 在根据本公开的第一方面的另一实施例中，盖还包括一个或多个肋，所述一个或多个肋从面对出口开口的一侧面突起并且在出口开口的相对的横向端(lateral end)之间延伸。

[0019] 这些肋有效地引导出口开口内的滤液流动，从而减少涡旋和湍流的形成，进一步导致流速增加和磨损减少。

[0020] 在根据本公开的第一方面的另一实施例中，边界的面对与基部相对的侧面的表面设置有邻近于间隙的一个或多个附接螺柱。相应地，盖设置有对应于附接螺柱的形状和位置的一个或多个附接开口。而且，附接螺柱被接收在附接开口内，以便相对于出口开口固定盖的位置和对准。

[0021] 优选地，但非必要地，设置两个附接螺柱和附接开口，在间隙的每侧上设置一个附接螺柱和附接开口。

[0022] 在根据本公开的第一方面的替代实施例中，边界的面对与基部相对的侧面的表面设置有邻近于间隙的一个或多个附接开口。相应地，盖设置有对应于附接开口的形状和位置的一个或多个附接螺柱。而且，附接螺柱被接收在附接开口内，以便相对于出口开口固定盖的位置和对准。

[0023] 优选地，但非必要地，边界的邻近于间隙的侧向外表面配备有延伸直至附接开口的第一锁定孔。而且，接收在所述附接开口内的附接螺柱配备有第二锁定孔。第一锁定孔和第二锁定孔相对于彼此对准并且平行，使得通过第一锁定孔插入第二锁定孔中的锁定销将盖固定到位。

[0024] 优选地，但非必要地，设置两个附接螺柱和附接开口，在间隙的每侧上设置一个附接螺柱和附接开口。在这种情况下，有利地设置两个第一锁定孔，在间隙的每侧上设置一个第一锁定孔。两个附接螺柱均可以设置有各自的第二锁定孔，并且销可以通过各自的第一锁定孔被插入两个第二锁定孔中。

[0025] 无论锁定销和相关联的第一锁定孔和第二锁定孔的数量如何，一个或多个锁定销可以有利地与各自的第二锁定孔螺纹接合。

[0026] 优选地，但非必要地，用于接收来自出口开口的滤液的收集器元件通过从第一锁定孔突出的销被附接至剩余的滤液槽组件。在这种情况下，收集器元件通过与锁定销的远端螺纹接合的一个或多个螺栓被适当地固定到位。

[0027] 在根据本公开的第一方面的另一实施例中，槽组件被配置为适合于诸如塔式压机的水平压滤机(即，具有在水平方向上延伸的过滤室)。在这种情况下，当使用时，滤液槽的基部形成其底部，并且与基部相对的侧面构成上侧面。

[0028] 然而，应当注意的是，本公开结合诸如具有竖直过滤室的压滤机的其他类型过滤器同样可以被良好地实施。

[0029] 而且，应当注意的是，本公开包括如上所述的一个或多个实施例或其变型的任何组合。

[0030] 根据本公开的第二方面，提供一种压滤机。特别地，该压滤机包括根据本公开的第一方面的一个或多个滤液槽组件。

[0031] 在根据本公开的第二方面的实施例中，所述压滤机包括多个滤板，所述多个滤板被配置成可朝向彼此移动至闭合位置，并且可远离彼此移动至打开位置，在该闭合位置中，过滤室由邻近的板框架组件形成，在该打开位置中，邻近的滤板彼此间隔开。提供一种平移装置，用于使滤板朝向彼此移动以形成过滤室，并且使滤板远离彼此移动以打开过滤室。

[0032] 压滤机还包括布置在邻近的滤板之间的过滤介质、用于将浆料供给到过滤室中的供给装置、和用于排放形成在过滤室内的滤饼的排放装置。

[0033] 特别地，一个或多个滤板配备有根据本公开的第一方面的滤液槽组件，使得滤液

被滤液槽从邻近的过滤室接收。

[0034] 而且,压滤机可以设置为诸如塔式压机的水平压滤机。换言之,滤板可以以水平延伸构造来设置。然而,滤板可以替代地以垂直延伸构造来设置。

附图说明

[0035] 下文中将参照附图通过优选实施例更加详细地描述本公开,在附图中:

[0036] 图1示出从与基部相对的侧面观察的根据本公开一实施例的滤液槽组件的平面图;

[0037] 图2示出从滤液槽组件的横向侧(lateral side)观察的根据本公开一实施例的滤液槽组件的平面图;

[0038] 图3示出图1中通过点划线圈出的出口区域的详细视图;

[0039] 图4以分解构造的立体图示出图3的出口区域;

[0040] 图5以组装构造的立体图示出图3的出口区域;

[0041] 图6以分解构造的立体图示出根据本公开的替代实施例的图3的出口区域;

[0042] 图7以组装构造的立体图示出根据本公开的替代实施例的图3的出口区域;以及

[0043] 图8示出从面对出口开口的一侧观察的根据图6和图7所示的实施例的盖。

[0044] 【附图标记列表】

[0045] 1 滤液槽组件

[0046] 1a 与基部相对的侧面

[0047] 2 滤液槽

[0048] 2a 容置部

[0049] 2b 容置部的基部

[0050] 3 边界

[0051] 3a 间隙

[0052] 3b 凹部

[0053] 3c 附接螺柱

[0054] 3d 附接开口

[0055] 3e 第一锁定孔

[0056] 3f 密封凹槽

[0057] 4 出口开口

[0058] 5 盖

[0059] 5a 附接开口

[0060] 5b 附接螺柱

[0061] 5c 第二锁定孔

[0062] 5d 衬垫

[0063] 5e 密封脊

[0064] 6 肋

[0065] 7 锁定销

[0066] 8 螺栓

具体实施方式

[0067] 图1示出从与滤液槽2的基部2b相对的侧面1a观察的根据本公开一实施例的滤液槽组件1的俯视图。特别地，滤液槽2限定容置部2a，该容置部用于在使用时接收来自邻近的过滤室的滤液。容置部2a由边界3界定，该边界从容置部2a的基部2b升高。边界3具有形成滤液出口4的间隙3a(尽管由于出口开口4被相关联的盖5覆盖而在图1中不可见)。在图1的实施例中，滤液槽2具有大致矩形的形状，其中边界3的间隙3a(形成由盖5覆盖的出口开口4)被设置在滤液槽的角区域处，优选地，被设置在矩形形状的每个角区域处。应当注意的是，本公开还包括出口开口4的替代的数量和/或位置。

[0068] 图2示出从滤液槽组件的横向侧观察的根据图1所示实施例的滤液槽组件的平面图。特别地，附图标记1a清楚地表示与基部2b相对的侧面。

[0069] 图3示出图1中通过点划线圈出的出口区域的详细视图。通过点划线示意性地示出，肋6(设置在图3未示出的、盖5的面朝出口开口的侧面上)在出口开口4的相对的横向端之间延伸。

[0070] 接着，图4以分解构造的立体图示出图3的出口区域，即，盖5与出口开口4分离。而且，图4甚至更清楚地示出界定容置部2a并且从其基部2b升高的边界3。此外，图4示出在边界3的面对与基部2b相对的侧面1a的表面上的凹部3b，该凹部邻近于形成出口开口4的间隙3a设置。另外，图4示出盖5的延伸通过其的附接开口5a。特别地，图4的实施例设置有两个附接开口5a，位于盖的与出口开口4的相对侧上的位置相对的部分上。换言之，当盖5就位时，附接开口与出口开口4不重合。边界3，特别是其凹部3b，设置有附接螺柱3c，这些附接螺柱的位置和形状对应于附接开口5a。

[0071] 此外，图5以组装构造的立体图示出图3和图4的出口区域，即，盖5在出口开口4上方被附接到位。盖5和凹部3b具有对应的形状，使得盖5形状配合地被接收在凹部3b内。特别地，盖5被接收在凹部3b内，使得盖5的面对与基部2b相对的侧面1a的表面与边界3的邻近于凹部3b的表面齐平。而且，附接螺柱3c被接收在附接开口5内，从而相对于出口开口固定盖5的对准和位置。

[0072] 图6以分解构造的立体图示出根据本公开的替代实施例的图3的出口区域。特别地，图6的实施例与图4的实施例的不同之处在于，附接螺柱5b设置在盖5上，而对应的附接开口3d设置在边界3的凹陷部分3b上。而且，边界3上的凹部3b设置有在凹部处沿边界3的纵向方向延伸的密封凹槽3f。换言之，密封凹槽3f横向于操作期间由过滤压力施加在边界上的预期力。另外，图6示出第一锁定孔3e，该第一锁定孔位于边界3的邻近于间隙3a且在间隙3a两侧的侧向外表面上。尽管从图6不可见，但是第一锁定孔3e延伸直至其各自的附接开口3d。还示出了可插入第一锁定孔中的锁定销7。

[0073] 图7示出在组装状态下的图6的布置。换言之，盖5被接收在凹部3b内，使得盖5的密封脊5e被接收在边界3的凹部3b上的密封凹槽3f内。而且，附接螺柱5b被接收在附接开口3d内，并且锁定销7通过第一锁定孔3e被插入第二锁定孔5c(图7中不可见)中。

[0074] 接着，图8示出从面对出口开口4的一侧观察的根据图6和图7所示的实施例的盖。特别地，衬垫5d设置在盖5的所述表面上。多个肋6设置成从盖5的所述表面突出，通过设置在衬垫5d上的相应的孔。而且，两个附接螺柱5b设置成从盖5的所述表面突出，通过设置在衬垫5d上的相应的孔。每个附接螺柱5b设置有朝出口开口4的外部开口的各自的第二锁定

孔5c。此外，衬垫5d在出口开口的每侧上配备有两排平行的密封脊5e。尽管未在图7中示出，但是锁定销7有利地与其各自的第二锁定孔5c螺纹接合。螺栓8可以适当地设置在锁定销7的远端上，有利地螺纹接合至该远端，例如将其他部件(诸如收集器元件)附接至滤液槽组件。

[0075] 尽管上面参照附图讨论了本公开，这些附图示出了滤液槽组件被配置为用于具有水平过滤室的压滤机的实施例，但是本公开还包括布置为用于其他类型的压滤机构造(诸如具有竖直过滤室的压滤机)的实施例。

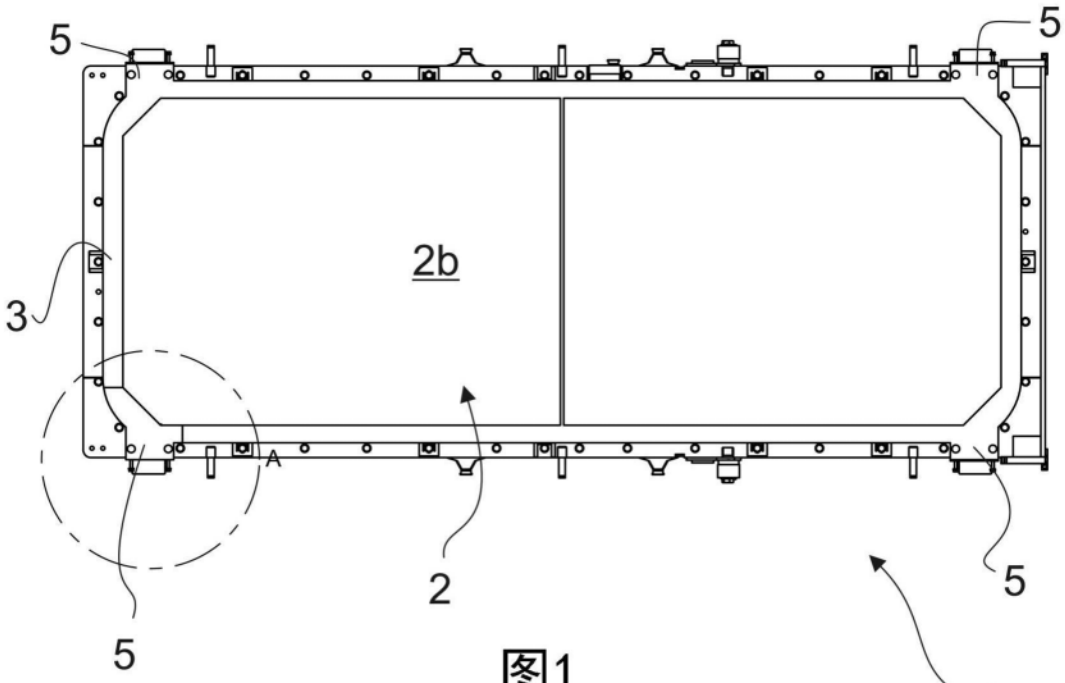


图1



图2

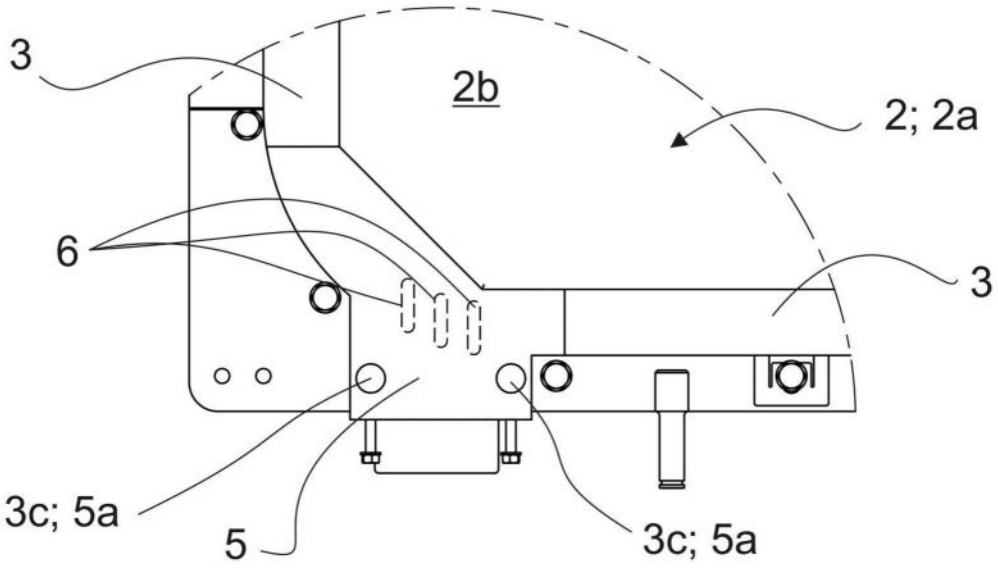


图3

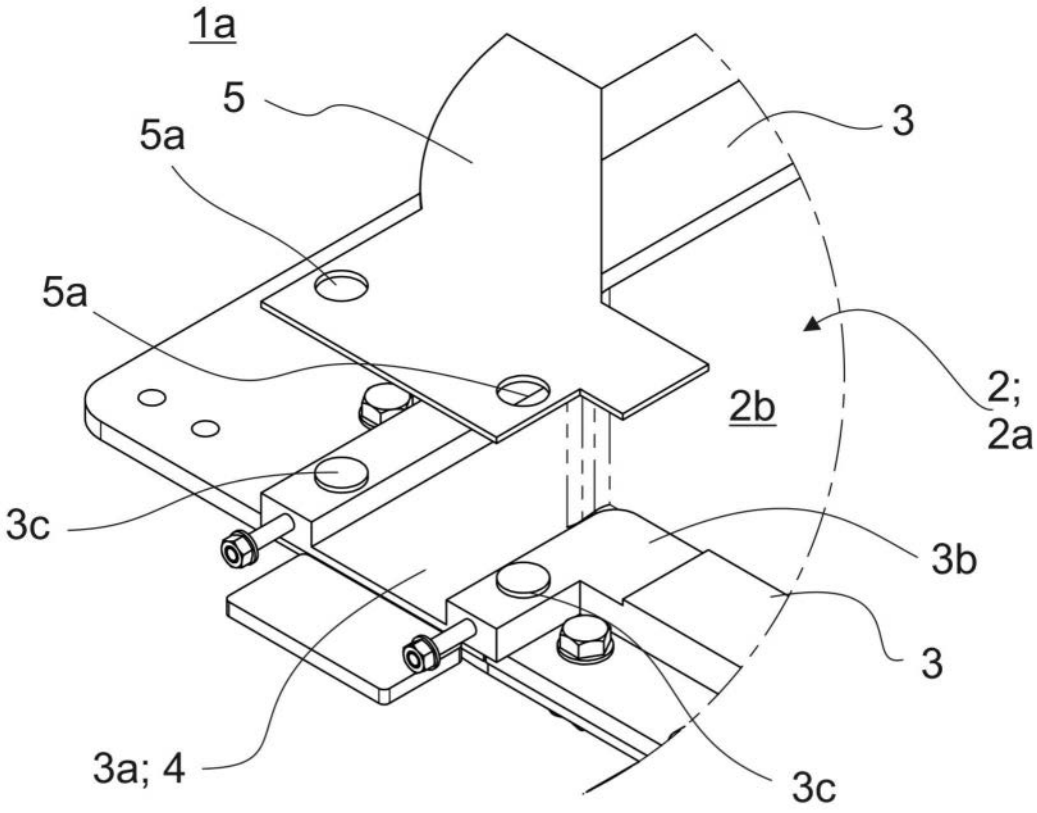


图4

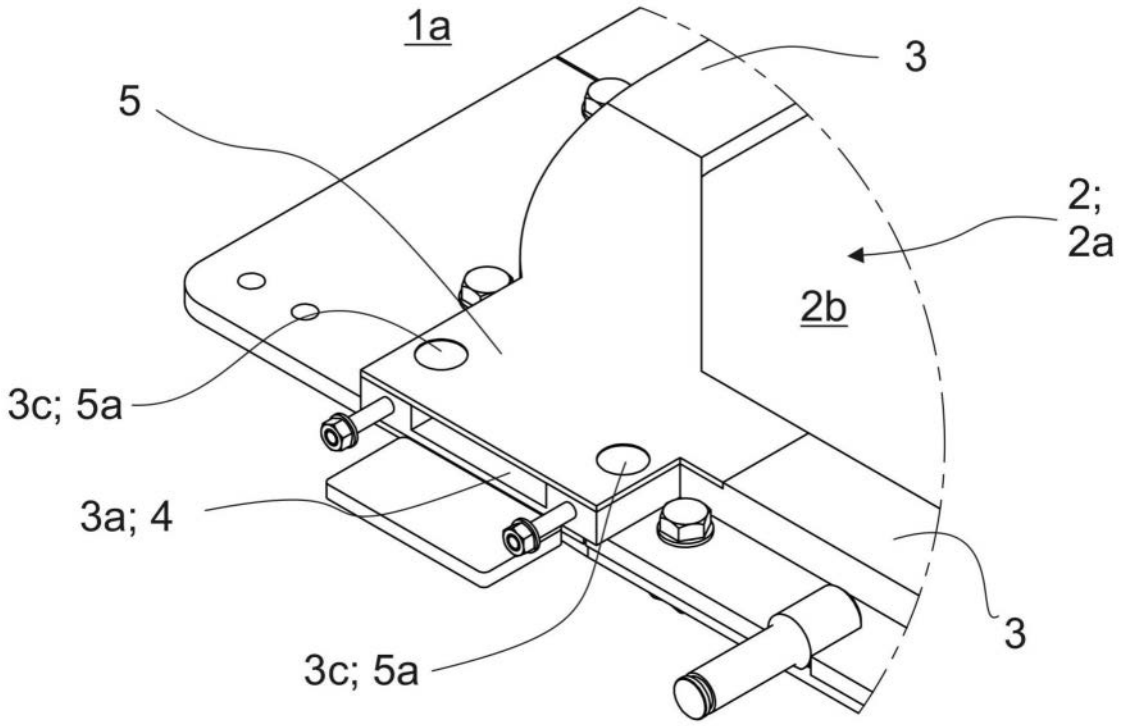


图5

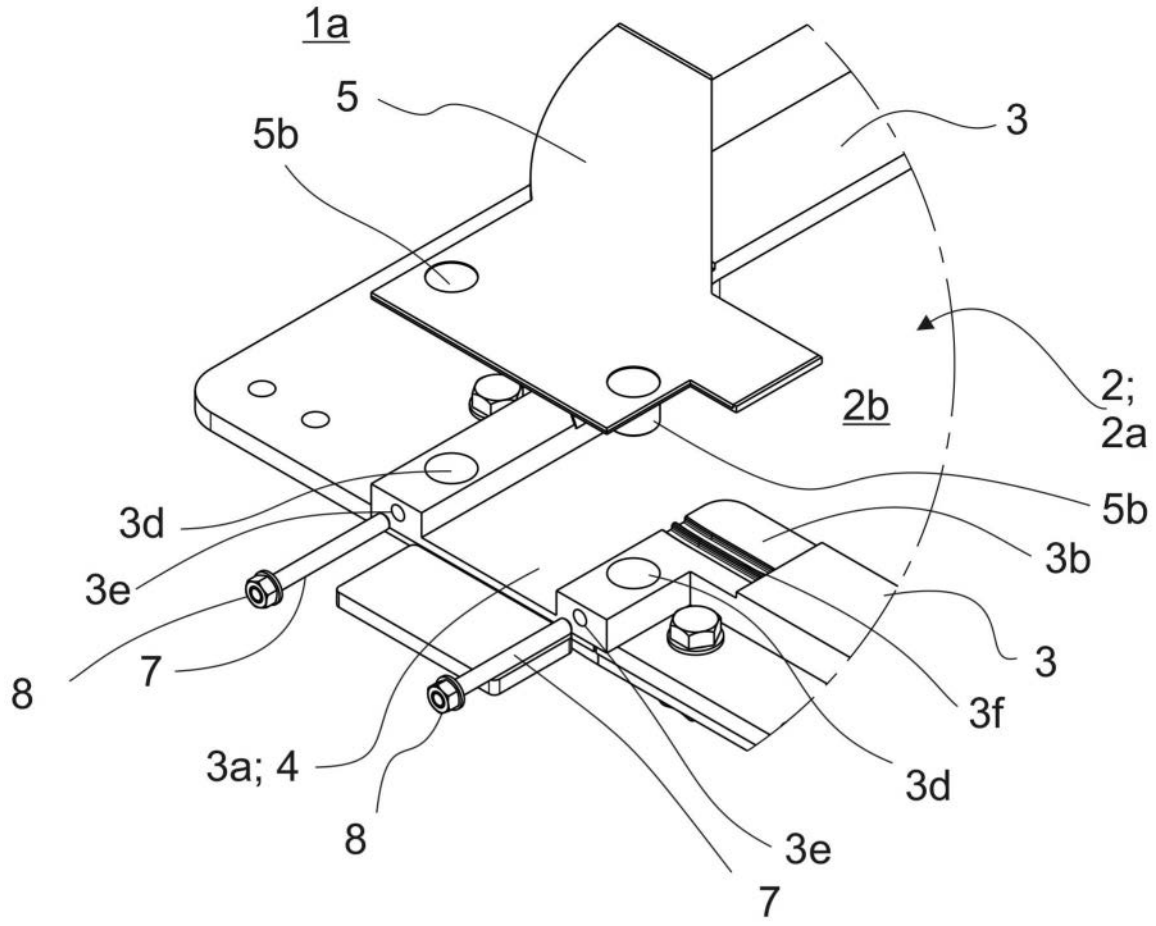


图6

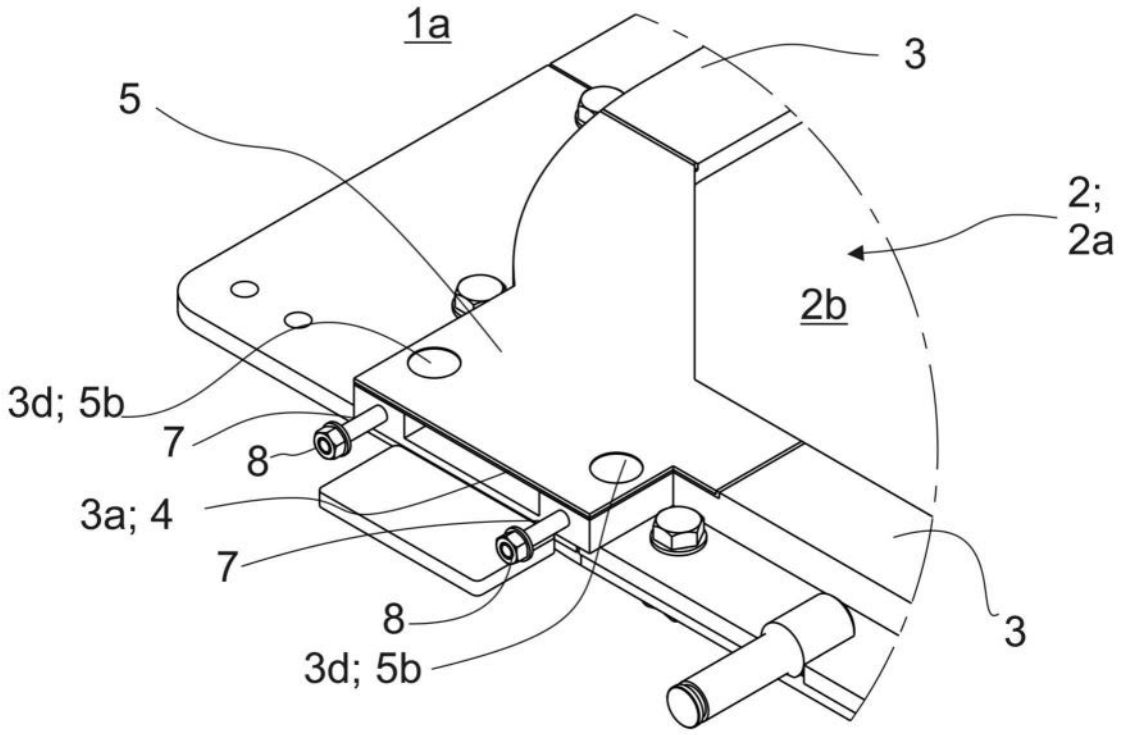


图7

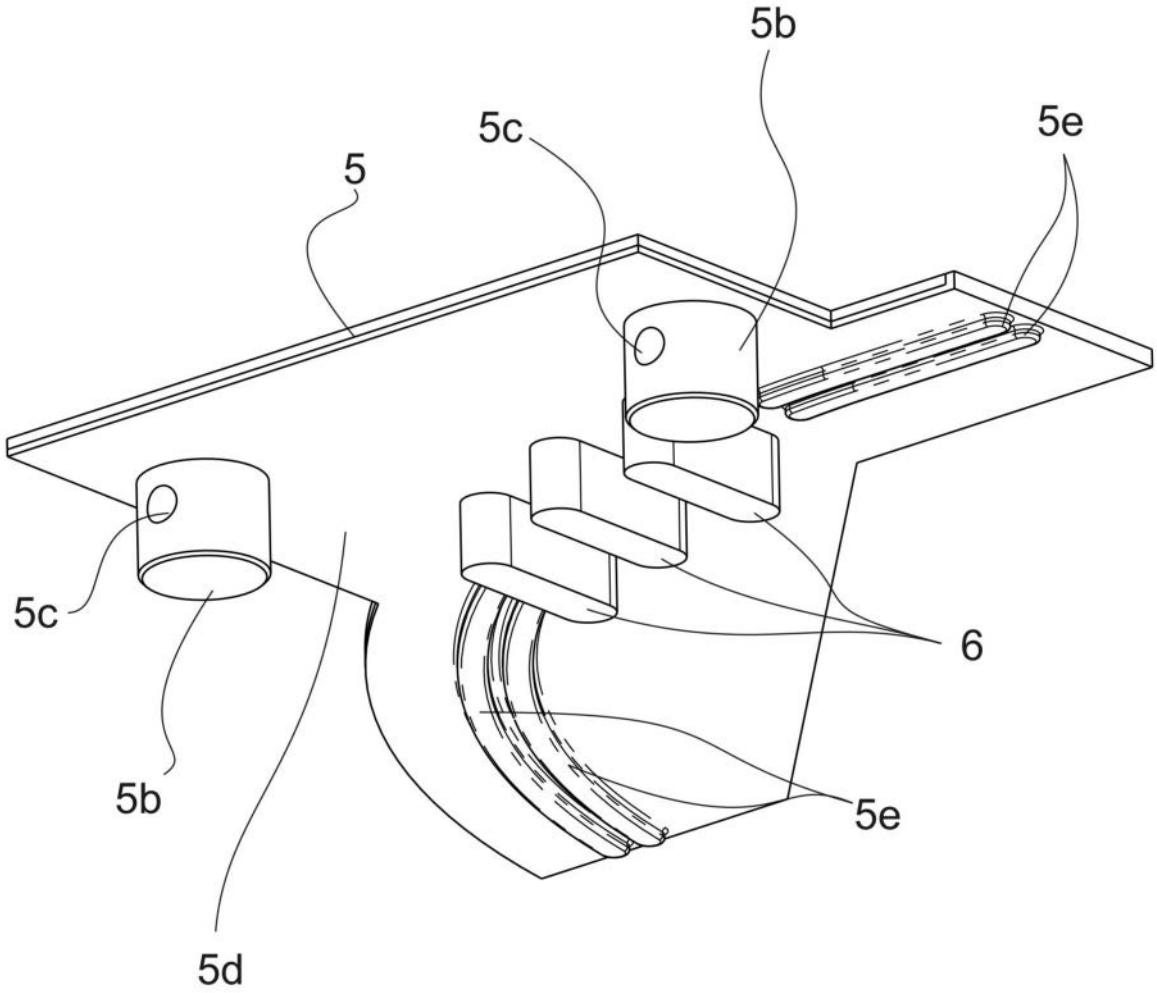


图8