



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102767896 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201210202167.7

(22)申请日 2012.02.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102767896 A

(43)申请公布日 2012.11.07

(30)优先权数据

11155220.4 2011.02.21 EP

(73)专利权人 格德斯公司

地址 德国吕讷堡

(72)发明人 K·贝克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李永波 杨国治

(51)Int.Cl.

F24H 1/14(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101451763 A, 2009.06.10,

CN 201066187 Y, 2008.05.28,

WO 2006/077172 A2, 2006.07.27,

US 5724478 A, 1998.03.03,

FR 2803372 A3, 2001.07.06,

CN 2417415 Y, 2001.01.31,

审查员 武利媛

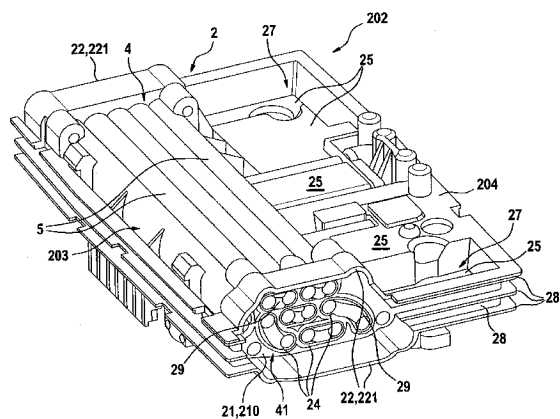
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

电的连续式加热器

(57)摘要

电连续式加热器包括带有正面和背面的主体,背面将反面潮湿区与正面干燥空间分开。电加热装置包括带有多个水通道的通道布置结构,水通道的位置由布置结构成型横截面确定。布置结构成型横截面包括通道宽度层和通道高度层。相邻通道在转向端面上敞开,盖部分在相关通道开口之间形成转向桥接通道。主体分成至少两个主体部分。通道布置结构在第一主体部分内构造,其具有由至少三个通道高度层确定的高度。第二主体部分构造有至少一个无通道布置结构的、在长度和宽度尺寸上延伸的主体壁,该主体壁在第二主体部分的正面上留有结构空间,该结构空间在主体的高度尺寸上在通道布置结构的旁边形成用于电加热装置元件的结构深度。



1. 一种电的连续式加热器(1),包括:在长、宽和高尺寸(L、B、H)上延伸的主体(2),主体具有正面(201)和背面(202),其中,背面(202)将反面的潮湿区(102)与正面的干燥空间(101)分开;在主体(2)正面(201)上设置在干燥空间(101)内部的电的加热装置(8);在主体(2)内构造的通道布置结构(4),该通道布置结构包括多个被设计用于引导要加热的水和已加热的水的水通道(5),这些水通道作为纵向通道在长度尺寸(L)上延伸,并在主体(2)上的宽度和高度位置由横向于通道延伸距离的布置结构成型横截面(41)确定,该布置结构成型横截面在主体(2)的宽度尺寸(B)上包括成排地密封封装的并排通道的通道层即通道宽度层(43),以及在主体(2)的高度尺寸(H)上包括成排地密封封装的并排通道的通道层即通道高度层(42),其中,在主体(2)的宽面上构造有在那里与布置结构成型横截面(41)相应的转向端面(21),该转向端面被设计用于使得通道开口(51)之间的导流水转向,相邻的水通道(5)利用通道开口在转向端面(21)上敞开,并彼此关联地终止;盖部分(3),该盖部分与转向端面(21)相应,密封地靠置在转向端面(21)上,进而共同地在相关的通道开口(51)之间形成密封的转向桥接通道,其特征在于,主体(2)在其宽度尺寸(B)上分成至少两个主体部分(203、204),通道布置结构(4)在主体部分(203、204)中的至少一个第一主体部分(203)内构造,该第一主体部分在高度尺寸(H)上具有由至少三个通道高度层(42)确定的高度,主体部分(203、204)中的至少一个无纵向通道的通道布置结构(4)的第二主体部分(204)构造有至少一个无通道布置结构(4)的、在长度和宽度尺寸(L、B)上延伸的主体壁(25),该主体壁在第二主体部分(204)的面向干燥空间(101)的正面(201)上留有结构空间(26),该结构空间在高度尺寸(H)上在通道布置结构(4)的旁边形成用于电的加热装置(8)的元件(15)的结构深度(T)。

2. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,第二主体部分(204)的结构深度(T)在与通道布置结构(4)的高度相应的高度区域内等于至少一又二分之一通道高度层(42)的高度。

3. 按权利要求1或2所述的连续式加热器,其特征在于,在第二主体部分(204)内,由主体壁(25)限定的、带有结构深度(t)的结构空间(27)也构造在第二主体部分(204)的面向潮湿区(102)的背面上,该结构深度等于至少一又二分之一的通道高度层(42)的高度。

4. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,在主体(2)的宽面上的转向端面(21)包括主体(2)的包绕转向端面(21)的环形地环绕的平面边缘(22),其中,平面边缘(22)包围通道开口(51)的总体,转向端面(21)具有由平面边缘(22)限定的几何平面形状(210),这种平面形状至少近似地为圆形、椭圆形、梯形、方形或菱形。

5. 按权利要求4所述的连续式加热器,其特征在于,所述平面形状(210)的两个轴线(211、212)的长度的比例不小于50%,其中,平面形状(210)的两个轴线(211、212)是相互垂直的中轴线,所述中轴线带有展开平面形状(210)的半个长度。

6. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,包绕转向端面(21)的平面边缘(22)被构造成凸缘边缘(221),该凸缘边缘形成无凸出地容纳盖部分(3)的容纳部。

7. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,转向端面(21)和相关的盖部分(3)通过固定部位(23)相互连接,这些固定部位在限定转向端面(21)的平面边缘(22)上由至少三个、最多五个固定部位构成。

8. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,所述布置结构成型横截面(41)由

几何形状上的布置结构阵列(6)确定,该布置结构阵列具有数量为N的布置结构行(Z)和数量为n的布置结构列(S),在该布置结构阵列中规定了水通道(5)的位置,其中,布置结构阵列(6)规定了一组用于最多为 $N \times n$ 个通道的布置结构区,其中自然数 $N \geq 3$ 且 $N-1 \leq n \leq N+4$,即用于最多为 $N \times (N-1)$ 个通道的最小布置结构区和用于最多为 $N \times (N+4)$ 个通道的最大布置结构区;通道布置结构(4)的形成方式为,在从所述组中选择的布置结构区中,在至少一个布置结构列(S)内设置有数量为N的成排地相继排列的水通道(5),此外在每个布置结构行(Z)和每个布置结构列(S)内设置有至少一个水通道(5)。

9. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,通道布置结构(4)具有 $K \times K$ 通道(53)的中心布置结构(40),其中自然数 $K \geq 3$,该中心布置结构由K个通道高度层(42)和K个通道宽度层(43)构成。

10. 按权利要求9所述的连续式加热器,其特征在于,中心布置结构(40)被至少另一个与中心布置结构(40)邻接的通道(54)包围,该通道在第一主体部分(203)的两个尺寸即宽度尺寸(B)和高度尺寸(H)中的至少一个尺寸的方向上分别在中心布置结构(40)的旁侧给中心布置结构(40)补充最多一个通道。

11. 按权利要求9所述的连续式加热器,其特征在于,中心布置结构(40)被至少一组(401)与中心布置结构(40)邻接的通道(56)包围,该组在第一主体部分(203)的两个尺寸即宽度尺寸(B)和高度尺寸(H)中的至少一个尺寸的方向上分别在中心布置结构(40)的旁侧给中心布置结构(40)补充最多两个通道层。

12. 按权利要求10所述的连续式加热器,其特征在于,包绕中心布置结构(40)的通道(54、56)关于中心布置结构(40)彼此正相对地设置。

13. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,第一主体部分(203)具有一宽度尺寸,该宽度尺寸为主体(2)的宽度尺寸(B)的二分之一到三分之二。

14. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,通道布置结构(4)包括外部通道(55),该外部通道在分离点上分成两个成排地彼此邻接的分通道(551、552),其中,在通道布置结构(4)内,第一分通道(551)形成输入通道,第二分通道(552)形成排出通道,所述输入通道和所述排出通道分别为了与水管连接而在分离点区域内利用外部开口敞开;在无纵向通道的通道布置结构(4)的第二主体部分(204)内加工出两个横向于分通道(551、552)设置的导流通道(7),其中,每个导流通道(7)的一端通过相关的外部开口与相关的分通道(551、552)连接,其另一端被设置用于与水管在外部连接。

15. 按权利要求1所述的连续式加热器,其特征在于,加热装置(8)包括至少一个加热元件(81),所述加热元件设有至少一个设置在水道内的裸加热丝、设置在主体(2)上并连接在通道布置结构(4)的形成电的水阻力路段的水通道(5)之间。

16. 按权利要求2所述的连续式加热器,其特征在于,所述结构深度(T)在所述高度区域内等于至少两个通道高度层(42)的高度。

17. 按权利要求5所述的连续式加热器,其特征在于,所述比例不小于55%。

电的连续式加热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电的连续式加热器,包括:在长、宽和高尺寸上延伸的主体,主体具有正面和背面,其中,背面将反面的潮湿区与正面的干燥空间分开;在主体正面上设置在干燥空间内部的电的加热装置;在主体内构造的通道布置结构,该通道布置结构包括多个被设计用于引导要加热的水和已加热的水的水通道,这些水通道作为纵向通道在长度尺寸上延伸,并在主体上的宽度和高度位置由横向于通道延伸距离的布置结构成型横截面确定,该布置结构成型横截面在主体的宽度尺寸上包括成排地密封封装的并排通道的通道层即通道宽度层,以及在主体的高度尺寸上包括成排地密封封装的并排通道的通道层即通道高度层,其中,在主体的宽面上构造有在那里与布置结构成型横截面相应的转向端面,该转向端面被设计用于使得通道开口之间的导流水转向,相邻的通道利用通道开口在转向端面上敞开,并成对地彼此关联地终止;盖部分,该盖部分与转向端面相应,密封地靠置在转向端面上,进而共同地在相关的通道开口之间形成密封的转向桥接通道。

背景技术

[0002] 所述类型的已知的电的连续式加热器具有主体,该主体正如优选也在本发明的主题中那样,在其总体上整体地构造,其中,主体例如被制成塑料注塑件,该塑料注塑件具有足够的强度和电绝缘特性。特别是整体的主体形成一体的安装体,在该安装体的正面,即在其处于连续式加热器内的正面或内侧与外壳例如盖罩之间的干燥空间内,安装或设置有电的加热装置的元件。属于这种元件的例如有电路板及其配备件特别是电子断路元件,例如三端双向可控硅开关、变压器和电容器。这些元件特别是变压器和电容器也可与电路板分开地安装。所述类型的连续式加热器的主体通常在两个宽面上,分别在主体整体区域的具有开口且被设置用于使得水道转向的边缘表面上,即在带有水通道的转向端面上敞开。转向端面和盖部分水密封地且压力密封地彼此接合。在盖部分与转向端面之间构造有密封的桥接通道,这些桥接通道将相邻的或彼此相关的通道开口相互连接。

[0003] 虽然主体在长度尺寸上大多比在宽度尺寸上更长地延伸,于是在两个尺寸上长度比相反,或这些长度至少可以基本上相等。主体大多是方形的造型。它也可以至少部分地没有顶角,因此呈圆形。主体的主体正面始终是指面向干燥空间的面,主体背面是指背离干燥空间的面,而与连续式加热器的或其壳体的面的名称、方向和/或布置情况无关。输送水的通道是优选总体上整体的主体的部分。但形成通道布置结构的区域也可分成主体的例如两个整体的部分。

[0004] 所述类型的已知的电的连续式加热器具有形成整体中间部分的主体,该主体包括两个形成端面的宽面,这些宽面分别沿着宽面的整个平面与盖部分对接。这种连续式加热器的通道布置结构沿着主体的整个宽度、长度和高度构造。沿着宽面的整个平面分两层上下地设置有输送水的通道,这些通道基本上没有嵌入其里面的用于输送水的元件。按照这种主体的几种设计,在第三层中设置有附加的具有相当大的横截面的水通道,加热螺旋管插入到所述水通道中。这种已知的主体的结构牵涉到密封面的复杂的拉长的几何形状,即

牵涉到在主体宽面上沿着整个宽度和高度延伸的密封面或密封区。因此,形成端面的盖部分相当大且笨重。这导致在转向端面与盖部分之间的面的密封出现严重问题。特别是对主体的特性和形成盖部分的塑料注塑件产生不利影响,具体为,所述注塑件在注塑过程之后在制造进程中结晶析出并由此变形。为了克服这一点,针对用于沿着整个主体宽度进行密封的盖部分上的力分布,需要采用有大量固定部位的繁琐的固定措施,还需要附加的密封件和/或特别是与其协调一致。此外已表明,主体具有占用大量空间的沿着其整个宽度尺寸内置的通道系统和相应的通道布置结构,这种主体相当庞大,其中,该主体的背面及其正面只能有限地用于设置元件,即除了通道布置结构的高度外还具有特殊的结构高度。

发明内容

[0005] 本发明的目的因此在于,在简化结构、转向端面与盖部分之间的密封性以及紧凑的结构方面对所述类型的连续式加热器进行改进,同时却能将部件节省空间地设置在主体上。对作为由塑料制成的注塑件的主体的制造和操作也得到改进。

[0006] 本发明的目的在与开头所述的电的连续式加热器的特征结合下采用如下措施得以实现,即,主体在其宽度尺寸上分成至少两个主体部分,通道布置结构在主体部分中的至少一个第一主体部分内构造,该第一主体部分在高度尺寸上具有由至少三个通道高度层确定的高度,主体部分中的至少一个无纵向通道的通道布置结构的第二主体部分构造有至少一个无通道布置结构的、在长度和宽度尺寸上延伸的主体壁,该主体壁在第二主体部分的面向干燥空间的正面上留有结构空间,该结构空间在高度尺寸上在通道布置结构的旁边形成用于电的加热装置元件的结构深度。

[0007] 采用依据本发明的措施实现了一系列的优点。通道布置结构的区域仅集中和局限在优选总体上整体地构造的主体的一部分上。通道布置结构的通道优选是唯一的水通道,这种水通道不容纳其它横截面变大的组成部分,特别是不容纳加热丝。在通道布置结构旁边在主体的一个或多个区域内获得形成具有相应结构深度的结构空间的无主体高度。无通道布置结构的区域基本上仅包括至少一个平面的主体壁,在该主体壁的面向干燥空间的面上,与其邻接地容纳和/或由其携带加热装置的元件,特别是庞大的部件如变压器和电容器。因此在通道布置结构旁边在主体上构造了无该通道布置结构的、相对于其高度沉降的空间,该空间有益地配备有所述主体壁作为安装固定平台。如此得到的无通道布置结构的区域可以特别是在长度尺寸和/或高度尺寸上并排地分成多个空间,这些空间优选分隔成容纳格。在连续式加热器基面的空间需求方面也实现了节省。由于通道布置结构集中在主体的高度区域内,所以主体的整个基面,确切地说,在保持或甚至扩大设备的电装备情况下,与传统的主体相比有所减小。利用所述的优点,同样且就此而言由于同一发明设计,使在至少一个优选每个宽面上构造的转向端面上,盖部分的密封性得到明显改善。因此消除了沿着整个端面延伸的传统的盖部分,并代之以实现了与通道布置结构的布置结构横截面相应的转向端面,该转向端面面积优化地处于带有一直径的假想圆面的内部,该直径仅为主体宽度的一部分,优选仅约为其60%,进一步优选约为其50%和更小。有效的密封面局限在圆面的区域上,在该圆面的内部,转向端面或由此形成的相应密封面的几何形状在宽度尺寸和高度尺寸上是均匀的。这种密封面与通常细长地延伸的密封面相比使用减小的夹紧力即可密封,从而减少夹紧机构开支,并利用在密封面/转向端面的圆周上的很少的例如仅

四个固定部位即可特别有效地实现夹紧力。对密封面/转向端面的依据本发明的压缩此外减小了采用注塑方法制造的由塑料构成的主体的由于制造产生的变形的不利影响。也就是说,减小了塑料部件的扭曲,并改善了密封效果。本发明的优点特别适用,如果主体在其总体上是一个由塑料构成的整体。

[0008] 依据本发明的已有三个通道高度层的设计方案允许第二主体部分的结构深度在与通道布置结构的高度相应的高度区域内等于至少一又二分之一通道高度层的高度,优选等于至少两个通道高度层的高度。此外特别有利的是,在第二主体部分内由主体壁限定的结构空间也可以在具有一结构深度的第二主体结构部分的面向潮湿区的背面上构造,该结构深度等于至少一又二分之一通道高度层的高度。

[0009] 特别有利的是,转向端面的造型可以紧凑地插入所述的假想的圆形几何形状内,使转向端面被包围全部通道开口的环形环绕的平面边缘限定,其中,转向端面具有由平面边缘限定的几何平面形状,这种平面形状至少近似地相当于属于圆形、椭圆形、梯形、方形和菱形的平面基本形状组的平面形状。这种平面基本形状可以按下述方式来确定,即,平面形状的相互垂直的两个法向轴线是中轴线,这些中轴线带有展开成平面形状的半个长度。有利的是,所述平面形状的两条法向轴线的长度的一致性比例被选择得不小于50%,优选不小于55%。

[0010] 已表明特别有利的是,在与紧凑的通道布置结构和相应的转向端面的结合下,沉降地布置盖部分。为此目的,环绕转向端面的平面边缘可以被构造成凸缘边缘,该凸缘边缘形成容纳部,容纳部无凸出地容纳盖部分以及有利地也容纳固定件。有利的是,固定部位特别是作为平面边缘的角点或角位置设置在借助平面边缘包绕的或借助凸缘边缘沉降的转向端面上。

[0011] 对于本发明的目的来说,通道的布置结构成型横截面可以利用包括阵列场的几何形状布置结构阵列来产生和确定。阵列场确定通道的可能位置。布置结构阵列具有优选处于高度尺寸上的数量为N的布置结构行和数量为n的布置结构列。这些行或列可以具有不同的宽度。也就是说,在一行或列内和/或在不同的行或列内,通道具有不同的横截面和/或也可以彼此错开,从而一行或列内的通道开口并非必须相互对齐。通道布置结构的这种设计与所述的布置结构阵列无关。行或列可以相对于侧面边缘倾斜。

[0012] 依据本发明的设计,布置结构阵列规定了一组用于最多为 $N \times n$ 个通道的可能的布置结构区,其中自然数 $N \geq 3$ 且 $N-1 \leq n \leq N+4$ 。据此规定了用于最多为 $N \times (N-1)$ 个通道的最小布置结构区和用于最多为 $N \times (N+4)$ 个通道的最大布置结构区。通道的数量和布置结构此外按下述方式来确定,即,在从所述组中选择一个布置结构区中,在至少一个布置结构列内设置有数量为N的成排地相继排列的通道,此外在每个布置结构行和每个布置结构列内设置有至少一个通道。由此在布置结构的成型横截面上确定了一种通道样式。

[0013] 一种特别是方形的或近似于方形平面形状 of 的通道布置结构可以由 $K \times K$ 通道的中心布置结构构成,其中自然数 $K \geq 3$,该中心布置结构各有K个通道高度层和K个通道宽度层。与 $K \times K$ 通道布置结构不同的平面形状或平面区域也可以按下述方式来确定,即中心布置结构被至少另一个与其邻接的通道包围,该通道在第一主体部分的两个尺寸即宽度尺寸和高度尺寸中的至少一个尺寸上,分别在中心布置结构旁侧给该中心布置结构补充最多一个通道。所述中心布置结构也可以被至少一组与其邻接的通道包围,该组在第一主体部分的

两个尺寸即宽度尺寸和高度尺寸中的至少一个尺寸的方向上,分别在中心布置结构旁侧给该中心布置结构补充最多两个通道层。布置结构可以经过设计,使得包围中心布置结构的通道关于中心布置结构彼此正相对地设置。

[0014] 把通道布置结构或通道限定在具有一直径的所述假想圆面上,该直径仅为主体宽度的一部分,由此实现使得第一主体部分的宽度尺寸例如大致为主体宽度尺寸的二分之一到三分之二。

[0015] 纵向通道的通道布置结构虽然仅构造在主体的一部分内,但仍可与横向于特别是垂直于纵向通道的输入通道和排出通道连接,这些通道在主体的无通道布置结构的区域内延伸。通道布置结构因而可以包括外部通道,该外部通道在分离点分成两个成排地彼此邻接的分通道,其中,在该通道布置结构内,第一分通道形成输入通道,第二分通道形成排出通道,它们分别为了与水管连接而在分离点区域内利用外部开口敞开。相关联地,在无纵向通道的通道布置结构的第二主体部分内加工出两个横向于分通道设置的导流通道,而且每个导流通道的一端都通过相关的外部开口与相关的分通道连接,其另一端被设置用于与水管在外部连接。

[0016] 依据本发明的连续式加热器并不局限于具有裸加热丝-加热装置的设计,因此依据本发明的通道布置结构特别有利地设置在具有加热装置的连续式加热器内,该加热装置包括至少一个加热元件,该加热元件设有至少一个设置在水中的裸加热丝、设置在主体上并连接在形成电的水阻力路段的水通道之间。

附图说明

[0017] 本发明的所述设计,还有其它有益的和有利的设计,参阅从属权利要求。将借助对示意图中所示实施例的如下说明仅对特别有益的和有利的实施方式和方案进行详细介绍。实施例内所介绍的每个单独设计或具体设计是指其它未介绍的或未完整介绍的属于本发明的构造和设计的独立具体举例和特征。

[0018] 其中:

[0019] 图1示出依据本发明的连续式加热器的宽面视图的剖面;

[0020] 图2示出图1的连续式加热器主体正面的平行透视的俯视图;

[0021] 图3示出图1的连续式加热器主体背面的平行透视的仰视图;

[0022] 图4A和B示出图1的主体的宽面视图;

[0023] 图4C示出图4A、B的局部放大部分;

[0024] 图5示出图1的连续式加热器主体的无通道布置结构的主体部分的纵向视图;和

[0025] 图6A和B示出盖部分的平行透视的视图。

具体实施方式

[0026] 附图中所示的电的连续式加热器1包括盖罩12、框架式的壳体背面部分13和整体的主体2,该主体具有主体正面201、主体背面202和环绕的主体边缘面200。连续式加热器1的基本形状基本上为方形。主体2的基本形状相应地为方形,具有各自彼此相对的形成边缘面200的长面和宽面。长面和宽面在长度尺寸L或宽度尺寸B上延伸,边缘面200处于高度尺寸H上。主体最好是由塑料注塑而成的部件。

[0027] 特别是正如从图1所看到的那样,主体2将连续式加热器1分成干燥空间101和潮湿空间或潮湿区102。干燥空间101是被盖罩12覆盖的区域,而潮湿区则被壳体背面部分13的框架包围。主体的背面202是外面。

[0028] 用于加热连续供电的电的加热装置设置在主体2的内侧或正面201上。图1和5示出几个部件15,即特别是平面的电路板151、电路板152、变压器153和电容器154。裸加热丝-加热套筒8也是加热装置的组成部分。

[0029] 主体2的边缘面200在周边装备有接片系统,该接片系统嵌入到主体2与盖罩12之间。接片系统将干燥空间101与潮湿区202分离,从而阻止滴落水、飞溅水和/或喷射水进入。接片系统包括在侧壁28以及盖部分3上成型的密封接片280。

[0030] 整体的主体2在其宽度尺寸上分成两个主体部分203、204,这些主体部分特别是如图1、3和4B所示那样,形成主体2的纵向的两半部分。第一主体部分203形成在高度尺寸H上突出于正面201以及背面202的分体,在该分体里面在特殊的通道布置结构4内构造有水通道5。特别是正如从图2和3所看到的那样,这些水通道5在长度尺寸L上平行地延伸。这些水通道5在主体2的两个宽面上在端面内利用通道开口51敞开。该端面称为转向端面21,在该转向端面上,这些通道开口51使通道布置结构4的水道转向而相互连接。

[0031] 连续式加热器1此外包括由整体边缘部分形成的盖部分3。盖部分3属于每个转向端面21,该盖部分包括利用盖内侧的对应界限与转向端面21适配的内面32。属于图3所示转向端面21的盖部分3在图6A、B中示出。盖部分3最好是由塑料制成的注塑件。

[0032] 图4A、4B和4C示出主体2的一个宽面。另一个宽面设有相应转向端面21的相应基本形状,正如从图3所看到的那样。通道布置结构4的水通道5在与它们垂直的两个转向端面21之间延伸。在转向端面21上,这些水通道5的开口51为了形成通道布置结构4的水道而连接。相邻的通道开口51或通道末端成对地与竖直的和水平的通道对511、512各自通过桥接通道相互连接。在转向端面21内构造有桥接通道半部分29,在盖部分3内构造有对应的桥接通道半部分39。每个盖部分3的内面32形成具有桥接通道半部分39的密封面。转向端面21也形成具有与盖部分3的密封面相应的形状的密封面。桥接通道半部分29、39彼此密封地紧贴。水密封的且压力密封的密封件可以包括与通道半部分29、39的半个形状相应的、未示出的边缘密封圈,这些边缘密封圈可以是密封垫、密封网或诸如此类的密封件的组成部分,并在主体2与盖部分3之间平放地嵌入到槽24、34内。

[0033] 仅在第一主体部分203内构造有通道布置结构4,而没有纵向通道的通道布置结构4的第二主体部分204则构造有在长度和宽度尺寸L、B上延伸的主体壁25。每个主体壁25在第二主体部分204的面向干燥空间201的正面上保留有特别是容纳格形式的结构空间26。该结构空间26或容纳格在高度尺寸H上构造在通道布置结构4的旁边,并在该区域内最大具有用于电的加热装置8的元件15的,确切地说特别是如从图1和5所看到的那样,用于变压器、电容器和电路板的结构深度T。这种元件未全部示出,特别是在图2和3中示出具有容纳格的主体2,而未示出被该容纳格容纳的元件15。特别是正如从图1所看到的那样,第二主体部分204的最大结构深度T在与通道布置结构的高度相应的高度区域内大致为通道布置结构4的两个通道高度层42的高度。

[0034] 特别是正如从图3所看到的那样,第二主体部分204也具有主体壁25,这些主体壁限定了结构空间27,该结构空间在第二主体部分204的底面上在通道布置结构4的旁边构

造,确切地说,在通道布置结构4的旁边具有最大的结构深度 t ,该结构深度大致约等于一又二分之一的通道高度层42的高度。通道布置结构4为了形成所述的结构空间26、27而既突出于主体2的正面201,又突出于背面202。

[0035] 水通道5的布置结构在与通道垂直的成型横截面内各自在转向端面21处具有特殊的造型,所述成型横截面在下面称为布置结构成型横截面41,其中,转向端面21各自形成由平面边缘22限定的具有通道开口51的平面。

[0036] 首先借助图4C对在主体2的宽面上的布置结构成型横截面41进行说明。布置结构成型横截面41在那里由包括阵列场的布置结构阵列6以及由配备有水通道5的一定的阵列场确定,从而规定了通道5的成型样式。在图4C中,布置结构阵列6在高度尺寸 H 上包括由 $N=3$ 确定的三个布置结构行(阵列行) Z ,以及在宽度尺寸上包括由 $n=N+3=6$ 确定的六个布置结构列(阵列列) S 。这些布置结构阵列6与阵列场相应地确定了最多为 $N \times n$ 个通道的布置结构区,其中自然数 $N=3$ 且 $n=6$ 。该布置结构的确定方式还有,在全部三个阵列行 Z 中设置有通道5,以及还在全部六个列 S 内设置有通道5。按照这种布置结构规则,通道布置结构4在主体2的高度尺寸上包括三个($N=3$)通道高度层42,并在主体2的宽度尺寸 B 上包括六个($n=6$)通道宽度层43,其中,这些通道5并排地位于密封的封装内,具体为,在任何情况下都将每两个通道5设置在相邻的阵列场内。通常,如果不管在阵列场上的分布规则如何都将绝大多数的通道设置在相邻的阵列场内,则形成一种密封的封装。

[0037] 在图4C中的分布方式为,给面向主体背面202的利用 $Z=1$ 确定的阵列行 Z 在五个相继的由 $S=1$ 至 $S=5$ 确定的阵列列 S 内配备有水通道5。后续的阵列行 $Z=2$ 在阵列列 $S=1$ 至 $S=5$ 内也配备有水通道5。面向主体正面201的阵列行 $Z=3$ 配备四个水通道5,确切地说是在列 $S=3$ 至 $S=6$ 内进行配备。因此阵列列 $S=6$ 或处于该列内的通道宽度层43仅包括一个通道5。

[0038] 布置结构阵列6确定了一组用于最多为 $N \times n$ 个通道的布置结构区,其中自然数 $N \geq 3$ 且 $N-1 \leq n \leq N+4$,即用于最多为 $N \times (N-1)$ 个通道的最小布置结构区和用于最多为 $N \times (N+4)$ 个通道的最大布置结构区。因此利用 $N=3$ 通过 $N=3$ (三个阵列行 Z)和 $n=2$ (两个阵列列 S)形成未示出的最小布置结构区,而对于选择 $N=3$ 的情况来说,最大布置结构区包括三个阵列行 Z 和七个阵列列 S ,也就是二十一阵列场。依据分布规则,在数量为 N 的布置结构列 S 中的至少一个布置结构列内成排地设置有相继的通道5,此外在每个布置结构列行 Z 内设置有至少一个通道。

[0039] 图4A、4B、4C中所示的通道布置结构4或布置结构成型横截面41也属于依据本发明的通道布置结构4的属于另一种设计的如下限定。 $K \times K$ (自然数 $K=3$)个通道53的中心布置结构40包括各有三个并排的通道5的三个通道高度层42和各有三个并排通道5的三个通道宽度层43。该布置结构的确定方式还有,该布置结构被另一个与其邻接的通道54包围,该通道在宽度尺寸 B 上在中心布置结构旁侧给中心布置结构40补充一个通道。在图4C中,该通道是处于由 $Z=3$ 和 $S=6$ 确定的阵列场内的通道54。

[0040] 在图4A、4B、4C的实施例中,具有 $K \times K=9$ 个通道的中心布置结构40此外被一组401通道56包围,这些通道在宽度尺寸 B 的方向上在中心布置结构的旁侧给中心布置结构40补充两个通道层。通道56在布置结构阵列6内占据着由 $Z=1$ 、 $Z=2$ 和 $S=1$ 、 $S=2$ 确定的阵列场。通道组401的通道54以及通道56关于中心布置结构40彼此正相对地设置。

[0041] 借助图4A示出,通道布置结构4或布置结构成型横截面41正如参照图4C所介绍的那样,可以被一个假想的圆包围,该圆的直径D通常与该实施例无关地至少基本上由假想的在通道外侧终止的外轴线确定,这种外轴线相当于对角最远的通道的最大对角距离。该圆的直径D在本实施例中约为主体2的宽度b的60%。

[0042] 此外,通道布置结构4或基于所介绍的通道布置结构4的图4A、B和C所示的转向端面21具有特别是梯形的平面形状210。梯形的平面形状210至少基本上由密封-转向端面21的平面边缘22的直线的多边形节段或线段确定。平面边缘22环形地包围通道5或通道开口51的整体。在多边形节段的四个角位置上,分别在通道5邻接的区域内设置有固定部位23。也就是说,在本实施例中,在四个固定部位23之间,利用两个在宽度尺寸B上基本上平行的线段,此外还利用在高度尺寸H上相对于其倾斜的相同方向的节段,形成基本上类似梯形的形状。平行的线段与法向轴线211的长度相间隔,倾斜的节段与法向轴线212的长度相间隔。这些法向轴线211、212被规定为中轴线,它们垂直地相交,并形成展开梯形平面形状210的半个长度。在本实施例中,法向轴线211的在高度尺寸H上的长度和法向轴线212的在宽度尺寸B上的长度的比例约为57%。

[0043] 该实施例作为范例示出了转向端面21的类似于梯形的形状210。依据本发明,可以设置有其它平面形状,在其中加入通道5的被压缩的布置结构,确切地说,所述平面形状例如至少近似圆形、椭圆形、方形或菱形。这种未示出的平面形状也按照上面的说明由两条法向轴线确定。

[0044] 四个固定部位23与梯形相应地分别关于高度尺寸H和宽度尺寸B相同地或近似相同地分布。特别是正如从图3的平行透视的视图中所看到的那样,平面边缘22被构造成凸缘边缘221,从而转向端面21沉降到凸缘边缘中地设置,同样,相关的盖部分3利用形状相同的密封面/盖板面32以及与凸缘边缘深度相适配的盖厚度无凸出地也嵌入到凸缘边缘221内。固定部位23正如通常有利的那样,是在主体2与盖部分3之间的螺栓连接件。

[0045] 正如特别是从图2和3所看到的那样,通道布置结构4包括外部的与结构空间26邻接的或将第一主体部分203与第二主体部分204隔开的通道55,该通道大致在主体2的纵向中心的分离点上分成两个成排地彼此邻接的分通道551、552。第一分通道551形成进水通道,而第二分通道552则是出水通道。这两个通道分别为了与水管分离点连接而利用外部开口在分离点的区域内敞开。在无纵向通道5的通道布置结构4的第二主体部分204内加工出两个横向于分通道551、552设置的导流通道7。每个导流通道7都在其一端通过相关的外部开口与相关的分通道551、552连接,其另一端被设置用于与水管连接,这一点特别是正如从图5所看到的那样。

[0046] 从图1可以看到裸加热丝-加热套筒8,其在通道布置结构4的上方延伸,正如从图2所看到的那样,通过连接井筒81与属于通道布置结构4的分别通入转向端面21的剩余通道57连接。

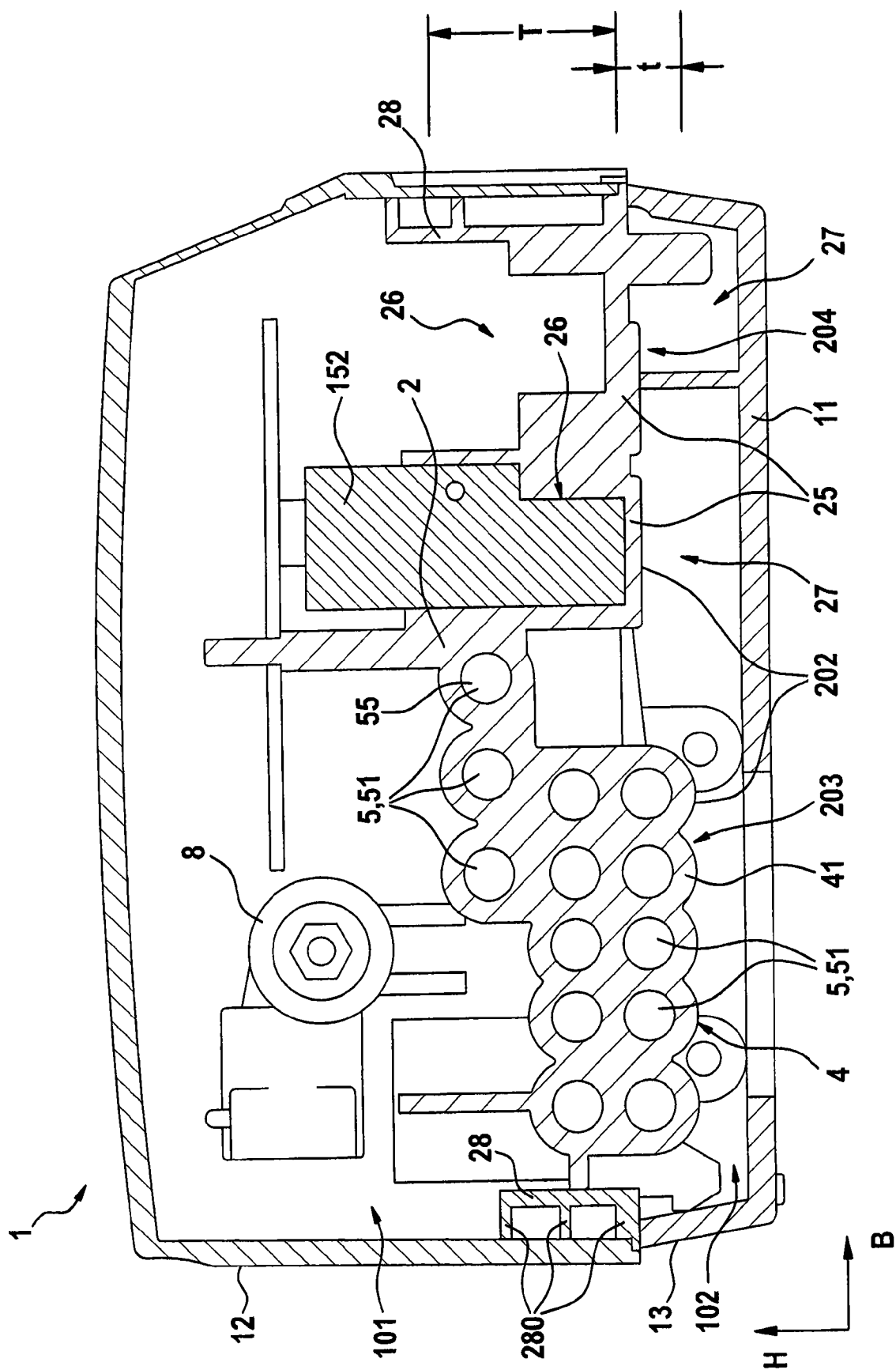


图 1

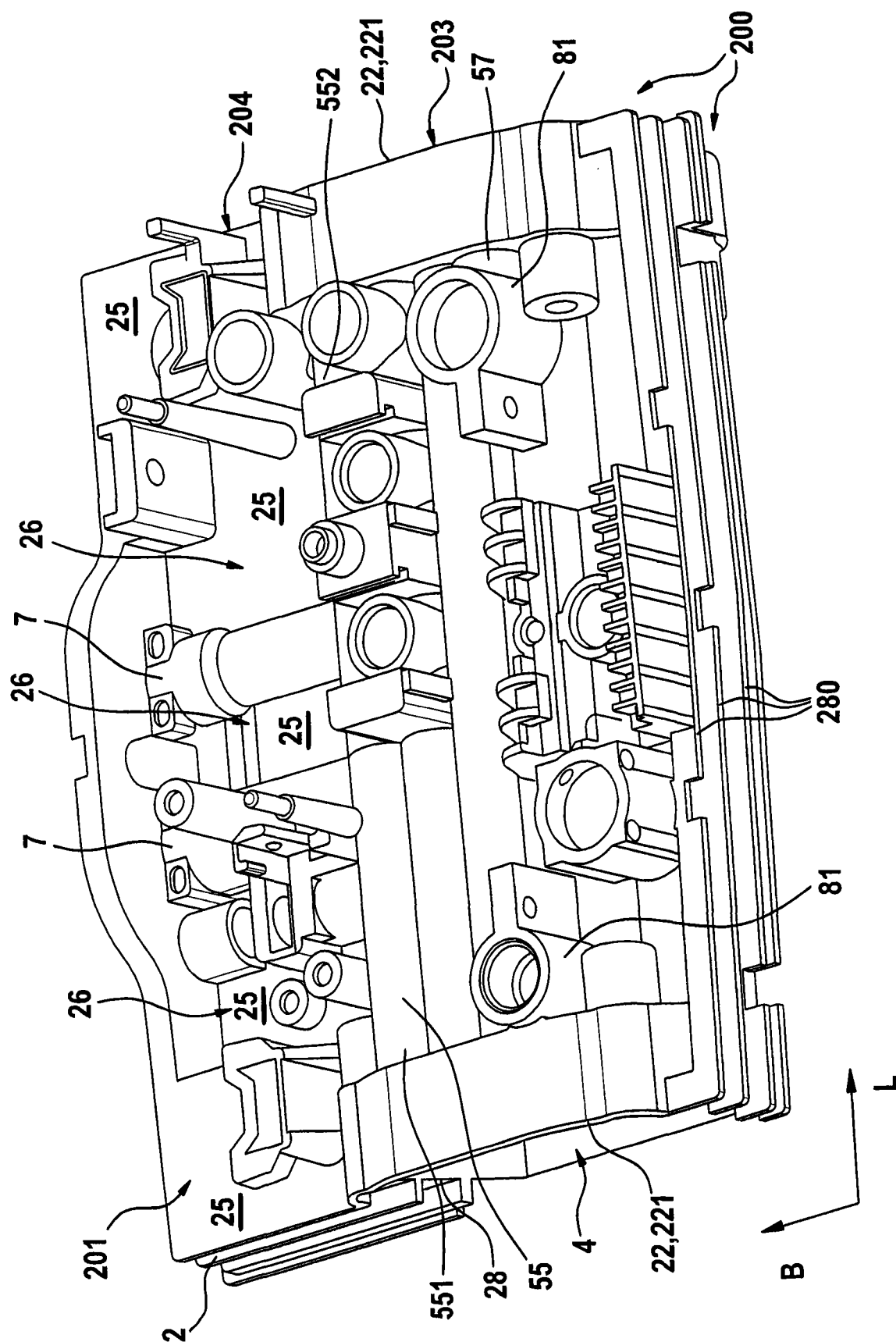


图2

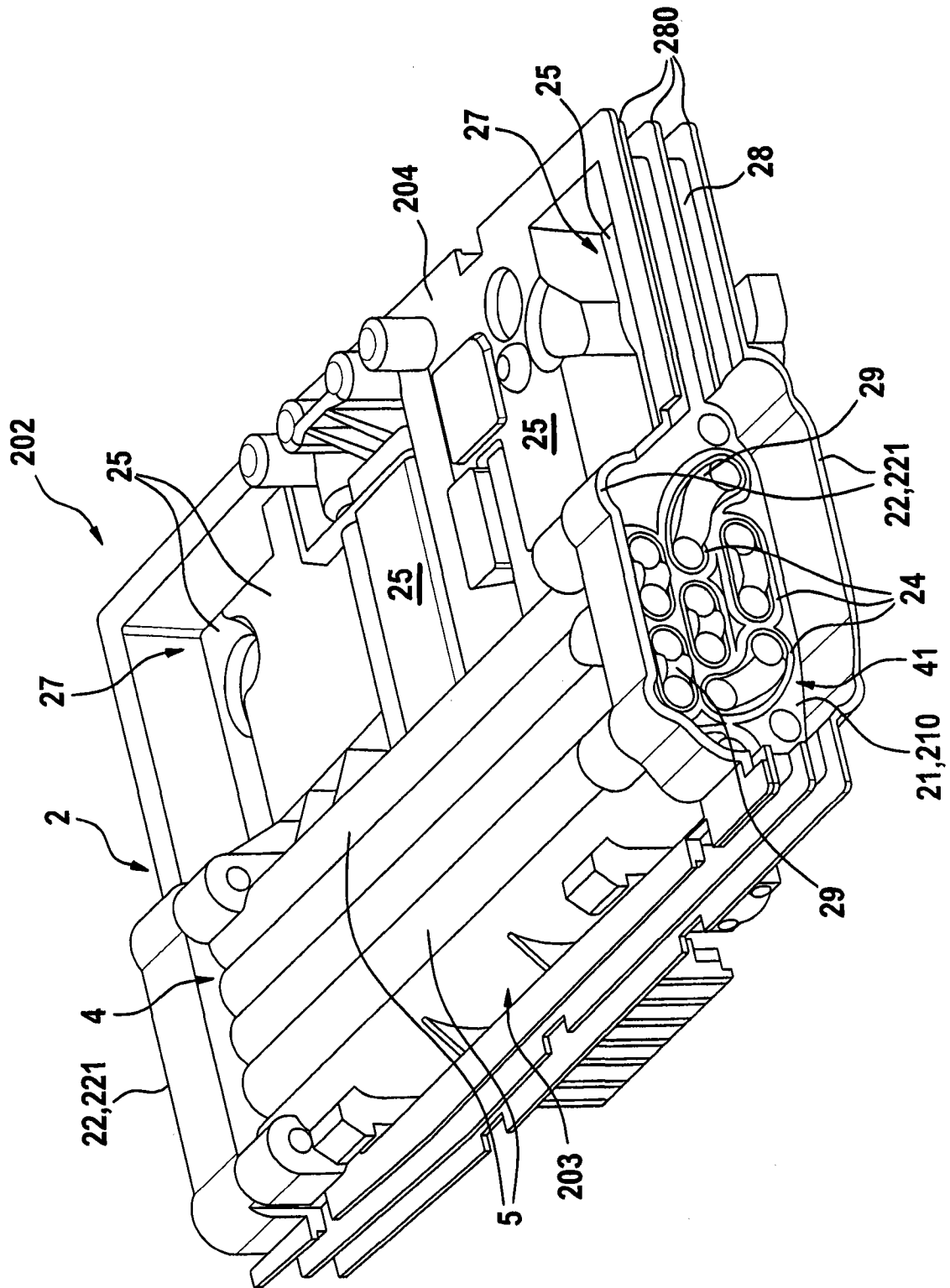


图3

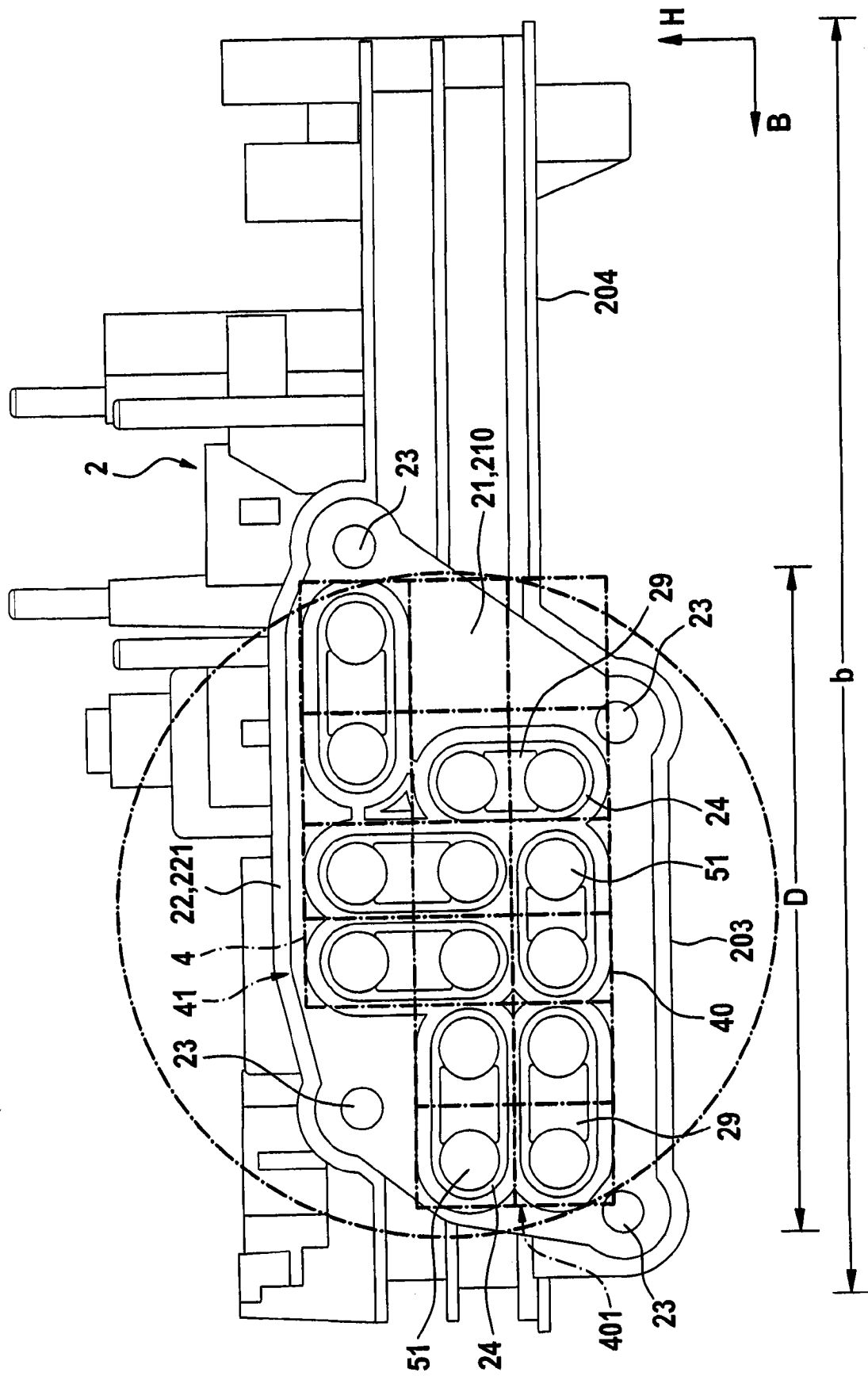


图4A

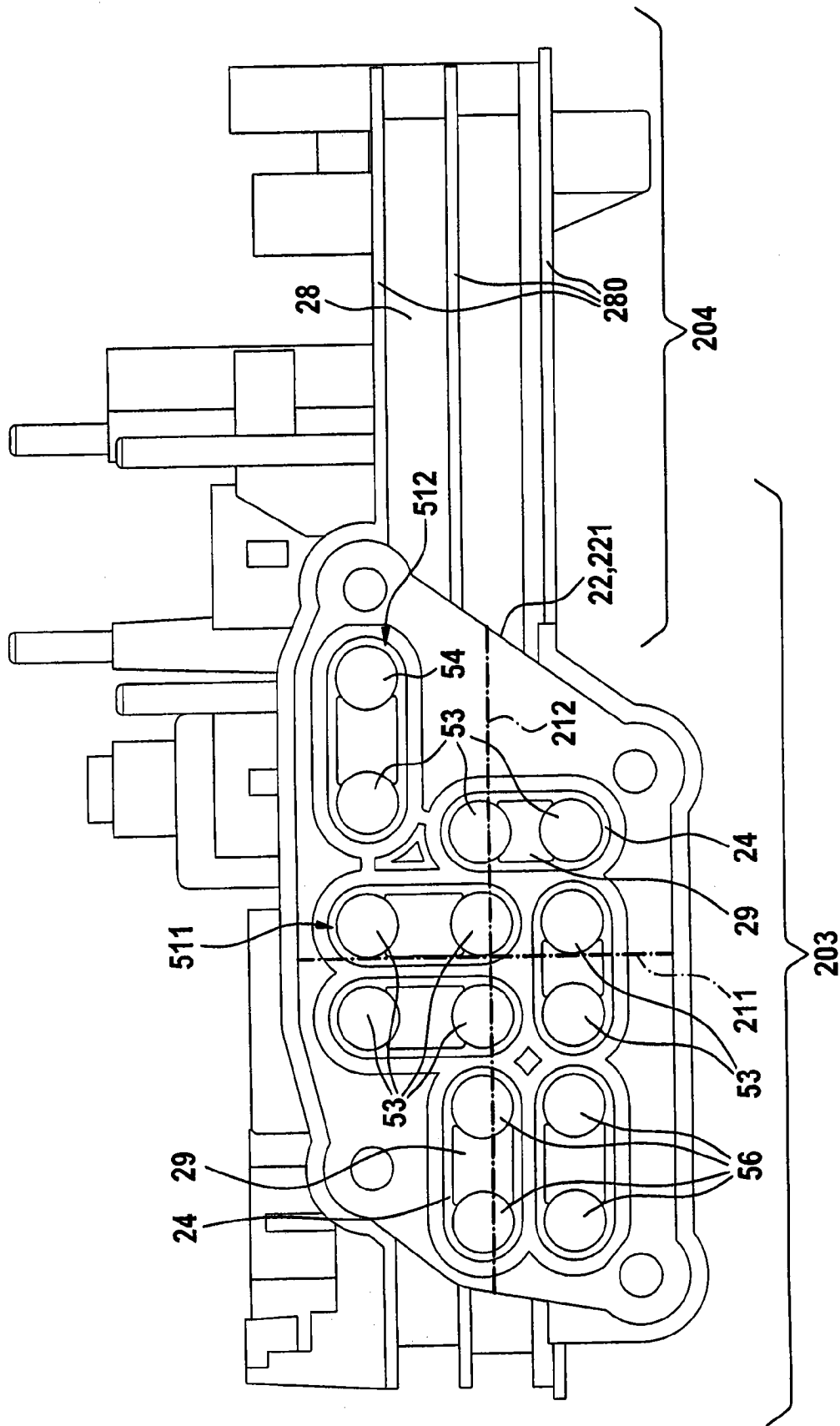


图4B

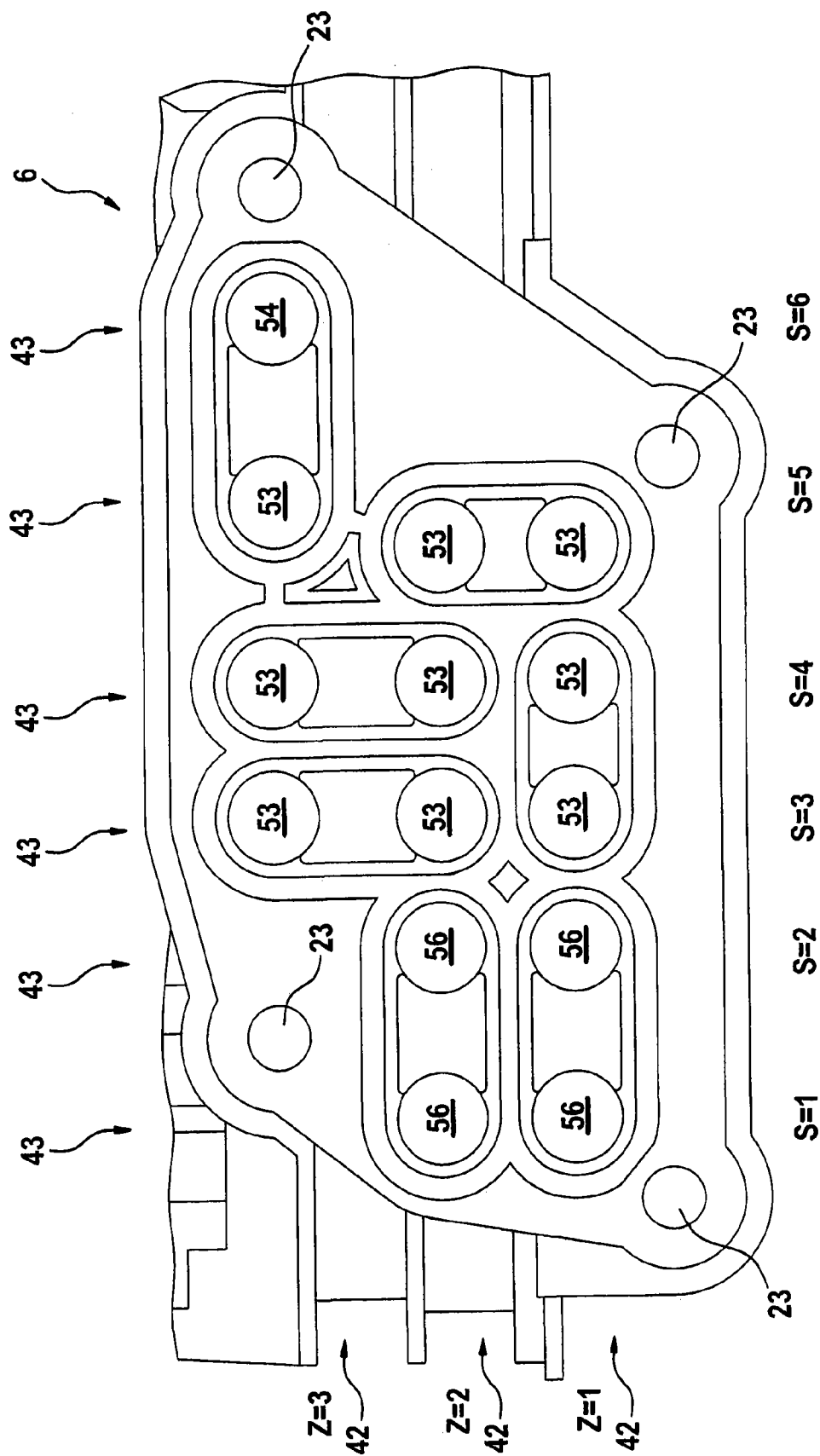


图4C

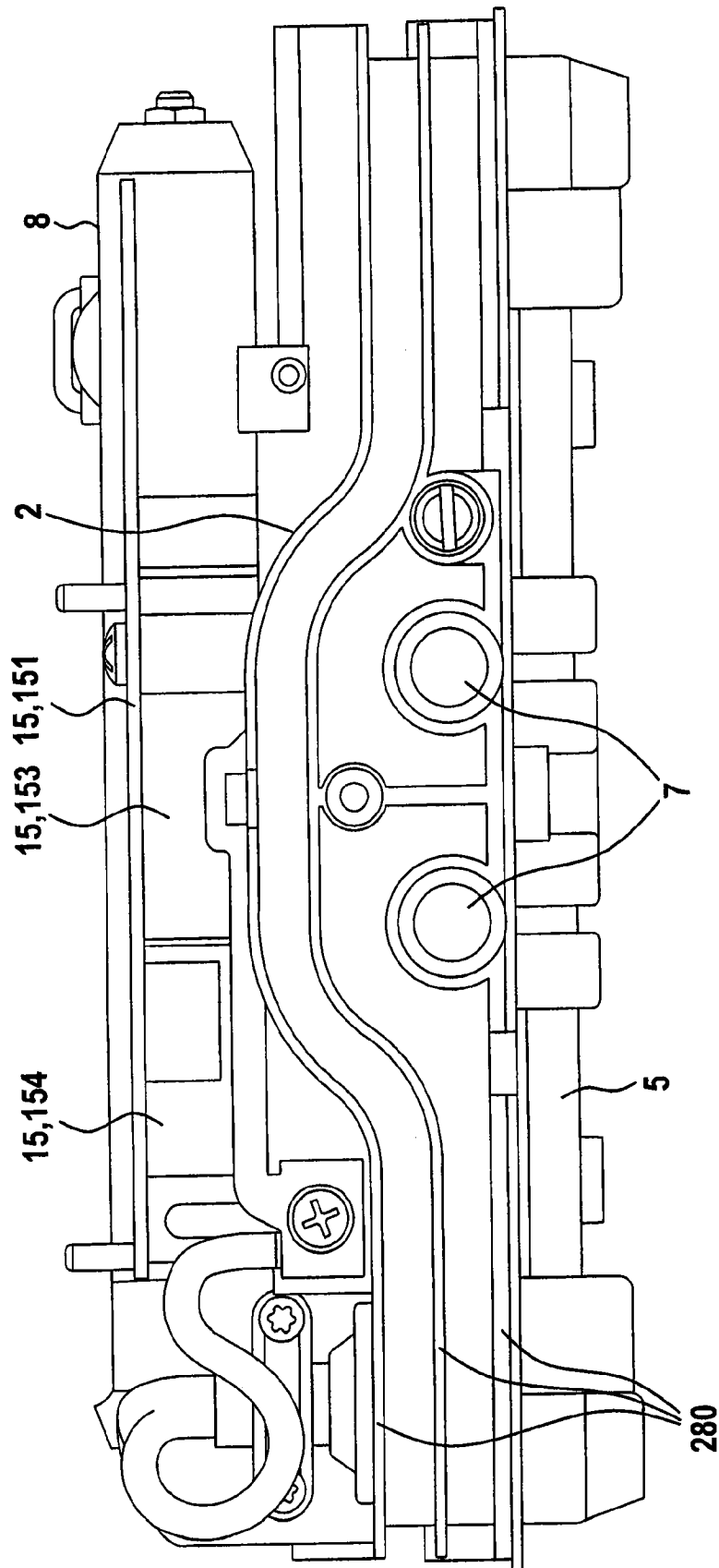


图5

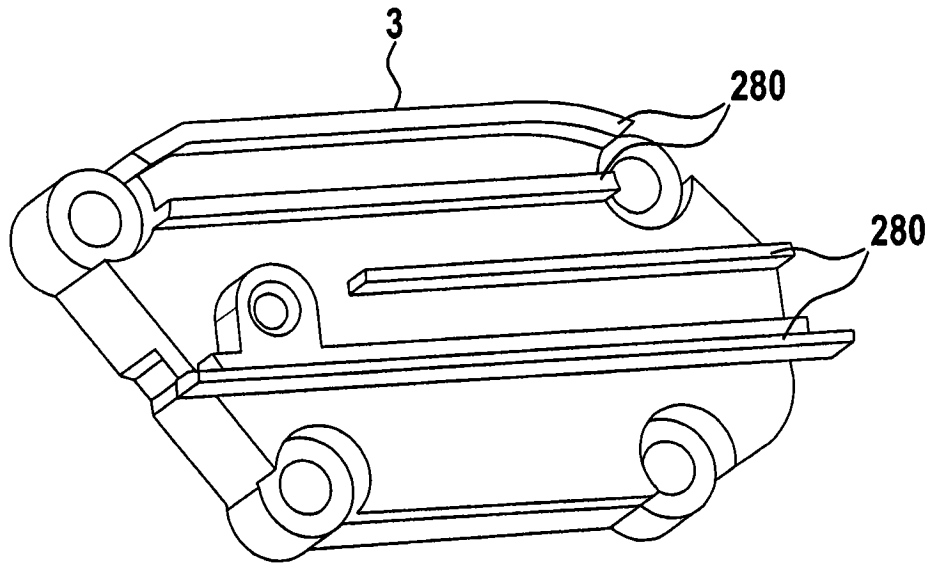


图6A

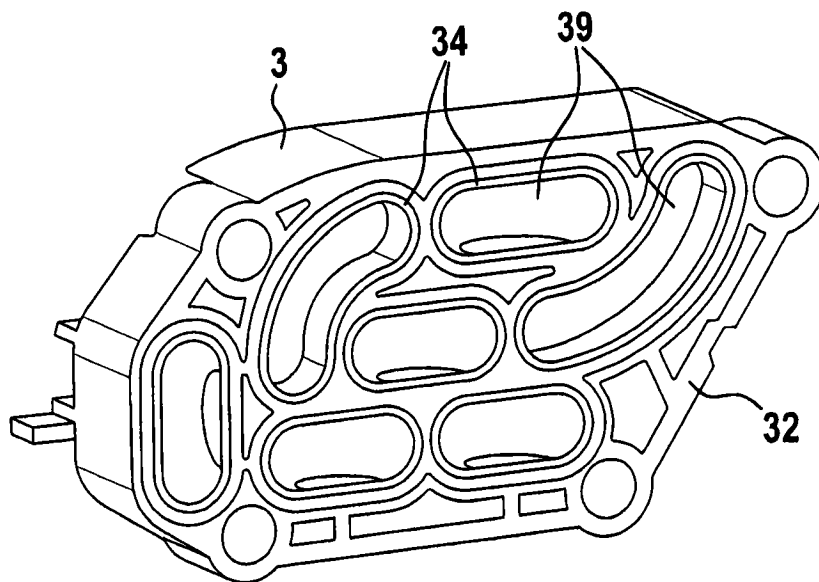


图6B