



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105579746 B

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201480052804.4

维克托·温考文科

(22)申请日 2014.09.10

(74)专利代理机构 北京博华智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11431

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105579746 A

代理人 樊卫民 黄向阳

(43)申请公布日 2016.05.11

(51)Int.Cl.

F16H 61/00(2006.01)

(30)优先权数据

102013219300.9 2013.09.25 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.03.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/069301 2014.09.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/043956 DE 2015.04.02

(73)专利权人 爱尔铃克铃尔股份公司

地址 德国德廷根

(56)对比文件

US 3679218 A, 1972.07.25,
WO 2010/072402 A1, 2010.07.01,
US 4449426 A, 1984.05.22,
JP 特开平9-210209 A, 1997.08.12,
US 7878769 B1, 2011.02.01,
DE 102012202759 A1, 2013.08.29,
DE 102007019946 A1, 2008.10.30,
CN 102251997 A, 2011.11.23,
DE 102009008019 B3, 2010.11.11,

审查员 李成浩

(72)发明人 约亨·舒尔哈默 托马斯·安洪
克劳斯·德特曼

权利要求书2页 说明书8页 附图7页

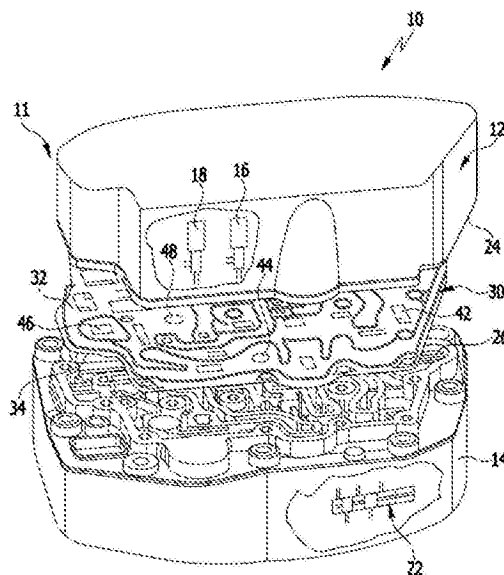
(54)发明名称

中间板和控制单元

于在中央单元和相应的壳体件之间进行密封的
相应的密封系统。

(57)摘要

本发明涉及一种用于在流体运行的控制单元、特别是传动单元的壳体件之间进行装配的中间板,所述中间板包括构造为板状的中央单元并且在该中央单元的两侧包括各一个用于在中央单元和与该中央单元对置的壳体件之间进行密封的密封系统,所述密封系统包括布置在中央单元的相应的侧面上的围绕穿孔延伸的密封元件,为了如此改进所述中间板,从而使得该中间板允许复杂的流体引导,本发明提出,中央单元包括在板平面中延伸的并且具有至少一个在板平面中延伸的流体引导通道的流体引导板,以及布置在流体引导板两侧并且具有作为通到至少一个流体引导通道的入口的穿孔的盖板;在相应的盖板和流体引导板之间设有密封至少一个流体引导通道的中间密封系统;并且相应的盖板支承用



1. 用于在流体运行的控制单元(10)的壳体件(12、14)之间进行装配的中间板(30), 所述中间板包括构造为板状的中央单元(60)并且在该中央单元(60)的两侧具有各一个用于在中央单元(60)和与该中央单元对置的壳体件(12、14)之间进行密封的密封系统(124、126), 所述密封系统包括布置在中央单元(60)的相应的侧面(32、34)上的、围绕穿孔(42、44、46、74、76)延伸的密封元件(132、133),

其特征在于, 所述中央单元(60)包括在板平面(PE)中延伸的并且具有至少一个在该板平面(PE)中延伸的流体引导通道(72)的流体引导板(62), 以及布置在流体引导板(62)两侧的并且具有作为通到至少一个流体引导通道(72)的入口的穿孔(74、76)的盖板(64、66); 并且在相应的盖板(64、66)和流体引导板(62)之间设有密封至少一个流体引导通道(72)的中间密封系统(94、96); 并且相应的盖板(64、66)支承用于在中央单元(60)和相应的壳体件(12、14)之间进行密封的相应的密封系统(124、126)。

2. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)除了密封作用之外通过粘接作用将流体引导板(62)与相应的盖板(64、66)连接。

3. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)的密封元件(102、103)不仅与流体引导板(62)而且与相应的盖板(64、66)粘接地共同作用。

4. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)的密封元件(102、103)以距至少一个流体引导通道(72)的边缘2mm或者更小的间距延伸。

5. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)包括围绕至少一个在流体引导板(62)中的流体引导通道(72)延伸的密封元件(102、103)。

6. 根据权利要求5所述的中间板, 其特征在于, 所述密封元件(102、103)围绕至少一个在流体引导板(62)中的流体引导通道(72)并且围绕在盖板(64、66)和/或流体引导板(62)中的穿孔(84、86)延伸。

7. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)包括布置在流体引导板(62)和相应的盖板(64、66)之间的、由弹性材料制成的密封元件(102、103)。

8. 根据权利要求7所述的中间板, 其特征在于, 所述弹性材料通过辊子或者通过筛网压制装置涂覆到流体引导板和/或盖板上。

9. 根据权利要求7所述的中间板, 其特征在于, 所述中间密封系统(94、96)作为密封元件包括布置在流体引导板和/或盖板上的线形的弹性带。

10. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 在盖板(64、66)和流体引导板(62)之间形成中间密封系统(94、96)的、具有成形的密封卷边(182)的密封层(184、186)布置为密封元件(132)。

11. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述盖板(64、66)具有刚性, 其挠度在超过10mm的自由距离的情况下在平面地压到盖板上的流体压力是50巴时总计为100 μ m或者更小。

12. 根据权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述盖板(64、66)由钢制成。

13. 根据权利要求12所述的中间板, 其特征在于, 所述盖板(64、66)具有处于0.5mm直至2mm的范围内的厚度。

14. 根据上述权利要求1所述的中间板, 其特征在于, 所述盖板(64、66)由铝或者铝合金制成。

15. 根据权利要求14所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)具有处于1mm直至2mm的范围内的厚度。

16. 根据权利要求1所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)具有处于70GPa直至210GPa的范围内的弹性模量。

17. 根据上述权利要求之一所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)为了构造密封系统(124、126)而在盖板的朝向相应的壳体件(12、14)的侧面(32、34)上具有材料堆积部(138)。

18. 根据权利要求17所述的中间板,其特征在于,所述材料堆积部(138)在后侧居中地构造。

19. 根据权利要求17所述的中间板,其特征在于,所述材料堆积部(138)通过变形产生。

20. 根据权利要求1-16之一所述的中间板,其特征在于,所述密封系统(124、126)作为密封元件(132)包括布置在相应的盖板(64、66)上的弹性材料。

21. 根据权利要求20所述的中间板,其特征在于,所述弹性材料通过筛网压制装置涂覆到相应的盖板(64、66)上。

22. 根据权利要求20所述的中间板,其特征在于,所述密封系统(124、126)作为密封元件包括布置在盖板(64、66)上的平面(133)和/或由弹性材料制成的线形的带(132)。

23. 根据权利要求1-16之一所述的中间板,其特征在于,在盖板(64、66)上形成密封系统(124、126)的、具有成形的密封卷边(152)的密封层(154、156)布置为密封元件。

24. 根据权利要求1-16之一所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)和所述流体引导板(62)相应地由如下材料制造,这些材料的热膨胀系数的相差最大不超过20%。

25. 根据权利要求1-16之一所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)和所述流体引导板(62)由相同的材料制造。

26. 根据权利要求25所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)和流体引导板(62)由铝制造。

27. 根据权利要求1-16之一所述的中间板,其特征在于,所述流体运行的控制单元(10)是传动单元。

28. 根据权利要求24所述的中间板,其特征在于,所述盖板(64、66)和所述流体引导板(62)相应地由如下材料制造,这些材料的热膨胀系数的相差最大不超过10%。

29. 流体运行的控制单元(10),所述控制单元包括两个壳体件(12、14)和布置在壳体件(12、14)之间的中间板(30),其特征在于,所述中间板(30)按照上述权利要求中的任一项构造。

中间板和控制单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在流体运行的控制单元、特别是传动单元的壳体件之间进行装配的中间板,该中间板包括构造为板状的中央单元并且在中央单元两侧包括各一个用于在中央单元和与该中央单元对置的壳体件之间进行密封的密封系统,该密封系统包括布置在中央单元的相应的侧面上的、围绕穿孔延伸的密封元件。

背景技术

[0002] 这种中间板由现有技术已知,其中在这些中间板中,对流体的引导仅可以横向于、亦即垂直于中间板。

[0003] 然而,在这些中间板中存在如下必要性,即不是仅横向地引导流体穿过中间板,而是必要时也实现用于流体的复杂的路径。

发明内容

[0004] 因此,本发明的任务在于,如此改善这种类型的中间板,从而使得该中间板允许复杂的流体引导。

[0005] 该任务对于开始时提到的类型的中间板来说按照本发明通过如下方式解决,即中央单元包括在板平面中延伸的并且具有至少一个在板平面中延伸的流体引导通道的流体引导板,以及布置在流体引导板两侧的并且具有作为通到至少一个流体引导通道的入口的穿孔的盖板;并且在相应的盖板和流体引导板之间设有密封至少一个流体引导通道的中间密封系统;并且相应的盖板支承用于在中央单元和相应的壳体件之间进行密封的相应的密封系统。

[0006] 可以看出按照本发明的技术方案的优点在于,通过流体引导板存在在板平面中实现用于流体的复杂的路径的可能性,其中,所述路径可以通过两个布置在流体引导板两侧的盖板覆盖并且因此密封,并且其中,盖板特别是能实现用于朝向壳体件密封的稳定的基础。

[0007] 在此,中间密封系统优选是高弹性的,以便密封在流体引导板和盖板之间的间距公差。

[0008] 为了可以尽可能低成本地并且在中央单元的抗压强度方面持久地制造这种中央单元,优选规定,中间密封元件除了密封作用之外通过粘接作用将流体引导板与相应的盖板连接。

[0009] 这种粘接作用具有很大的优点,即因此能实现在流体引导板和盖板之间的持久的连接,该连接一方面带来需要的稳定性并且另一方面带来需要的密封性。

[0010] 特别是在此规定,中间密封元件除了粘接作用之外是高弹性的。

[0011] 此外,以合适的方式规定,中间密封系统的密封元件不仅与流体引导板并且与相应的盖板粘接地共同作用并且因此能通过一元件实现在流体引导板和盖板之间的密封和粘接的连接。

[0012] 至少一个流体引导通道特别是构造为一侧敞开的凹槽或者两侧敞开的贯穿流体引导板的穿孔,该穿孔通过盖板封闭并且由其中一个在至少一个所述盖板中的入口向在至少一个所述盖板中的另一个入口延伸。

[0013] 优选地规定,中间密封系统的密封元件以距至少一个流体引导通道的边缘2mm或者更少的间距延伸,以便可以实现中央单元的尽可能紧凑的结构。

[0014] 此外规定,中间密封系统包括围绕至少一个在流体引导板中的流体引导通道延伸的密封元件。

[0015] 此外,一种合适的技术方案规定,密封元件围绕至少一个在流体引导板中的流体引导通道并且围绕在盖板和/或流体引导板中的穿孔延伸。

[0016] 在此,密封元件可以构造为扁平的密封件或者构造为线形密封件。

[0017] 利用线形密封件可以特别有效地实现密封。

[0018] 通过中间密封系统的密封例如可以通过粘合物实现。

[0019] 一种特别有利的技术方案规定,中间密封系统包括布置在流体引导板和相应的盖板之间的、由弹性材料制成的密封元件。

[0020] 特别有利的是,弹性材料也具有粘接作用并且因此将流体引导板与相应的盖板除了密封之外也还粘接地连接。

[0021] 此外,存在粘附或者粘接作用的弹性材料具有如下优点,即弹性材料不仅利用中间板的支承弹性材料的部件而且利用中间板的另一部件在稳定的连接的组装好的状态中探讨并且因此在所述部件之间的相对运动、特别是沿平行于中间板的延伸平面的方向的相对运动不导致支承弹性体的部件在弹性体上的摩擦并且因此不导致弹性体层在时间过程中的损坏,而是导致在弹性体层中损坏小得多的剪切运动,从而能实现由弹性材料制成的密封元件的经改善的蠕变强度。

[0022] 弹性材料例如可以是有机硅材料(Silikonmaterial)。

[0023] 然而,特别有利的是,弹性材料包括部分聚合的橡胶材料,该橡胶材料通过部分聚合也还具有粘接作用。

[0024] 在此,橡胶材料以合适的方式具有一定聚合度,该聚合度处于15%或者更大至90%或者更小的范围内。

[0025] 弹性材料特别是氟聚合橡胶(Fluorpolymerkautschuk)。

[0026] 在此,关于层厚度同样并未作进一步的说明。

[0027] 由弹性材料制成的层优选具有5 μ m或者更大、优选地具有10 μ m或者更大、进一步优选地具有15 μ m或者更大的厚度。

[0028] 该厚度以合适的方式局限于100 μ m或者更小、优选地局限于50 μ m或者更小、进一步优选地局限于30 μ m或者更小。

[0029] 弹性材料可以全面地涂覆。

[0030] 但是,弹性材料也可以作为局部的层部分地涂覆。

[0031] 特别有利的是,弹性材料具有粘接作用,该粘接作用在由流体引导板移除盖板时导致0.1KPa或者更大的牵拉应力,其中,整个表面被视为重要的表面,在整个表面上盖板和流体引导板在两者的重叠区域中延伸。

[0032] 弹性材料的这种涂覆可以以最为不同的方式进行。

[0033] 一种有利的技术方案规定,弹性材料通过辊子或者通过筛网压制装置(Siebdruck)涂覆在相应的板上。

[0034] 弹性材料的这种涂覆能以特别简单的方式实现密封元件的制造。

[0035] 此外,优选地规定,中间密封系统作为密封元件包括布置在相应的板、亦即流体引导板和/或盖板上的线形的弹性条。

[0036] 对此备选地,一种有利的技术方案规定,在盖板和流体引导板之间形成中间密封系统的、具有成形的密封卷边的密封层布置为密封元件。

[0037] 该技术方案特别是基于密封卷边的有利的高弹性允许实现在流体引导板和盖板之间的紧密的密封,其中,密封元件的密封卷边必要时也可以以弹性材料涂层以用于微密封。

[0038] 与按照本发明的技术方案的阐述相关地,至今并未更详细地探讨盖板和流体引导板的特性。

[0039] 特别是,如果可以通过在流体引导板中一侧敞开的凹槽或者两侧敞开的穿孔实现复杂的流体引导通道,则存在如下必要性,即盖板具有充分的刚性,以便可以为密封系统提供充分的密封压力。

[0040] 出于所述原因,优选地规定,盖板具有刚性,其挠度在超过10mm的距离的情况下在平面地压到盖板上的流体压力是50巴时为100 μ m或者更小、优选为50 μ m或者更小、进一步优选地为30 μ m或者更小、并且在最优的情况中为20 μ m或者更小。

[0041] 因此,对于在中央单元和相应的壳体件之间的密封系统的设计来说,可以由用于通过中央单元支撑密封系统的限定的情况出发。

[0042] 盖板的这种刚性可以以简单的方式通过如下方式实现,即盖板由钢制造。

[0043] 在此,盖板优选处于0.5mm或者更多直至2mm或者更少之间的范围内的厚度,以便具有充分的稳定性。

[0044] 对此备选地规定,盖板由铝或者铝合金制造。

[0045] 在这种情况下以合适的方式规定,盖板具有处于1mm或者更大直至2mm或者更小之间的范围内的厚度。

[0046] 此外,优选预先确定盖板的弹性模量。

[0047] 盖板的弹性模量以合适的方式处于70GPa或者更大直至210GPa或者更小的范围内。

[0048] 为了可以补偿壳体件和中央单元的变形,优选地规定,用于构造密封系统的盖板在盖板的朝向相应的壳体件的侧面上具有材料堆积部。

[0049] 优选如此构造这种材料堆积部,从而使得这些材料堆积部具有突出轮廓(**Höhenprofilierung**),其中该突出轮廓例如可以按照在旋紧点之间的间距变化并且因此不必是恒定的。

[0050] 因此,壳体件和中央单元、特别是盖板的变形特别是可以提前被补偿。

[0051] 在此,材料堆积部优选构造为在后侧居中的(rückseitenneutral)。

[0052] 特别有利的是,材料堆积部通过在盖板中的变形产生,这意味着,这种变形可以是盖板的锻造或者冲压。

[0053] 关于中央单元和壳体件之间的密封系统至今并未做出更详细地说明。

[0054] 因此,一种有利的技术方案规定,密封系统作为密封元件具有布置在相应的盖板上的弹性材料。

[0055] 这意味着,该弹性材料可以布置在相应的盖板的平坦地延伸的表面上。

[0056] 但是,也存在如下可能性,即密封元件布置在先前描述的材料堆积部之一上,从而存在补偿壳体件和中央单元的挠度的可能性。

[0057] 这种弹性材料可以以最为不同的方式涂覆、例如扁平地或者结构化地涂覆。

[0058] 一种特别低成本的技术方案规定,弹性材料通过辊子或者筛网压制装置涂覆到相应的盖板上。

[0059] 特别是,当密封系统作为密封元件包括布置在盖板上的、由弹性材料制成的平面和/或线形的带时,弹性材料可以由此以简单的方式作为密封元件涂覆。

[0060] 在此,正如与用于中间密封系统的弹性材料相关地描述的那样,弹性材料可以以相同的方式构造并且具有相同的粘接作用以及相同的厚度。

[0061] 对于存在弹性材料来说备选地或者补充地,另一种技术方案规定,在盖板上形成密封系统的、具有成形的密封卷边的密封层布置为密封元件。

[0062] 具有密封卷边的密封系统提供如下可能性,即以有利的方式弹性地补偿壳体件和/或中央单元的挠度的变化。

[0063] 在此,这种密封卷边可以与弹性材料组合以用于微密封。

[0064] 但是这种密封卷边也可以与材料堆积部组合以便补偿例如壳体件的或者中央单元的显著的挠曲。

[0065] 此外,按照本发明地规定,盖板和流体引导板相应地由如下材料制造,这些材料的热膨胀系数的差别最大不超过20%、优选地最大不超过10%。

[0066] 盖板和流体引导板的这种材料选择具有如下优点,即因此可以以简单的方式实现在盖板和流体引导板之间的密封,而不由于不同的热膨胀系数产生显著的问题。

[0067] 特别简单的是,盖板和流体引导板由相同的材料制造。

[0068] 鉴于轻型结构优选地规定,盖板和流体引导板由铝制造。

附图说明

[0069] 本发明的其它特征和优点是接下来的描述以及所绘制的若干实施例的示图的主题。在图中示出:

[0070] 图1是控制单元的两个部分显露地示出的壳体件的示意性的分解图和在该壳体件之间的中间板的示意图;

[0071] 图2是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第一实施例上;

[0072] 图3是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第二实施例上;

[0073] 图4是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第三实施例上;

[0074] 图5是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第四实施例上;

[0075] 图6是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第五实施例上,以及

[0076] 图7是壳体件的局部放大的示图,所述壳体件在控制单元的装配好的状态中贴靠在中间板的第六实施例上。

具体实施方式

[0077] 在图1中示意性示出的并且总体以10标记的流体运行的控制单元、例如用于流体运行的传动单元、特别是机动车用的传动单元的控制单元包括特别是由金属制成的第一壳体件12形成的控制壳体11和特别是由金属制成的第二壳体件14,其中,例如第一壳体件具有阀门16、18并且第二壳体件14例如具有滑阀22,其中,阀门和滑阀相应地控制或者调节流体在相应的壳体件12、14中的流动。

[0078] 两个壳体件12、14具有相互朝向的通道侧面24和26,所述通道侧面这样构造,使得流体可以由其中一个壳体件12、14转入到相应的另一个壳体件14、12中。

[0079] 在壳体件12、14的通道侧面24、26之间嵌入总体以30标记的中间板,该中间板以第一侧面32贴靠在第一壳体件12的通道侧面24上并且以第二侧面34贴靠在第二壳体件14的通道侧面26上并且相应地利用通道侧面24、26紧密地密封,其中,在中间板30中设有通道、例如通道42、44并且可能还设有其它通道,通过这些通道进行流体由其中一个壳体件12、14到另一个壳体件14、12中的转入。

[0080] 在此,若干通道、例如通道42能够实现流体由所述其中一个壳体件12、14到相应的另一个壳体件14、12中不受阻碍的转入,对此补充地,一些所述通道、例如通道44用作由其中一个壳体件12、14转入到另一个壳体件14、12中的流体的节流阀,其中,通过这种通道例如可以实现能有针对性地匹配的节流作用,该节流作用用于控制流出、特别是在切换过程中暂时的流出。

[0081] 此外,中间板30也用于通过朝向通道侧面24的入口46容纳流体并且将流体在中间板30的平面中间隔地引导并且可以借助于朝向通道侧面26的出口48排出。

[0082] 中间板30如在图2中示出的那样包括总体以60标记的中央单元,该中央单元本身由在板平面PE中延伸的流体引导板62形成,以及具有在流体引导板两侧布置的盖板64、66。

[0083] 流体引导板62配设有至少一个流体引导通道72,该流体引导通道作为在两侧敞开的贯穿流体引导板62的穿孔这样在板平面PE中延伸,使得该流体引导通道将通过穿孔74在盖板64中形成的入口46与通过穿孔76在盖板66中形成的出口48连接,从而入口46可以相对于出口48沿板平面PE的方向位错地布置。

[0084] 在此,流体引导通道72通过盖板64和66封闭并且因此仅穿孔74和穿孔76是用于流体引导通道72的通道。

[0085] 此外,中央单元60优选也这样构造,使得该中央单元同样也形成通道42,该通道就其而言通过在流体引导板中的穿孔82、与穿孔82对准的在盖板64中的穿孔84以及与穿孔82对准的在盖板66中的穿孔86形成,从而最终所有穿孔82、84、86与中轴线88同轴地布置,这些穿孔优选垂直于板平面PE延伸。

[0086] 为了在流体引导板62以及两个盖板64和66之间进行密封,在流体引导板62和相应的盖板64或者66之间相应地设有中间密封系统94或者96,其中,中间密封系统94、96在第一

实施例中具有线形延伸的密封元件102,该密封元件例如布置在流体引导板62的朝向相应的盖板64或者66的表面104或者106上并且与相应的盖板64或者66的对应的表面114或者116共同作用,以便能够不仅围绕至少一个流体管道72并且围绕相应的穿孔82或者84和86流体密封地密封。

[0087] 在按照本发明的中间板30的在图2中示出的第一实施例中,中间密封系统94和96这样构造,使得密封元件102由弹性材料制成,并且涂覆到表面104和106上和/或表面114和116上。

[0088] 在此,密封元件102的弹性材料优选这样构造,使得该密封元件除了其高弹性的特性之外引起在流体引导板62和盖板64之间的粘接连接。

[0089] 此外,盖板64和66本身支承密封系统124、126,所述密封系统同样具有由弹性材料制成的密封元件132,所述密封元件布置在盖板64、66的朝向通道侧面24或者26的表面134、136上并且引起在相应的盖板64和66以及相应的壳体件12或者14的相应的通道侧面24或者26之间的紧密的密封。

[0090] 密封元件132也优选由弹性材料制造,该弹性材料例如在筛网压制方法(Siebdruckverfahren)中涂覆到表面134或者136上并且固定在所述表面上。

[0091] 在此,弹性材料可以同样以合适的方式这样构造,使得该弹性材料除了其高弹性的特性之外能实现与通道侧面24、26的粘附在其上或者粘接在其上的连接,从而弹性材料在控制单元的装配好的状态中提供了在相应的盖板64或者66和壳体件12或者14的相应的通道侧面24或者26之间的粘接连接。

[0092] 因此,按照本发明的中间板30一方面提供与相应的通道侧面24或者26的紧密的密封并且另一方面中间板30开启如下可能性,即,压力介质在流体引导板62的板平面PE中通过至少一个流体管道72引导并且因此在壳体件12、14的区域中扩展结构上的可能性。

[0093] 存在粘附或者粘接作用的弹性材料具有如下优点,即,弹性材料不仅利用中间板的支承弹性材料的部件而且利用弹性材料贴靠在其上的部件在装配好的状态中探讨稳定的连接并且因此在所述部件之间的相对运动、特别是沿平行于中间板的延伸平面的方向的相对运动不导致贴靠在弹性体上的部件在弹性体上的摩擦并且因此不导致弹性体层在时间过程中的损坏,而是导致在弹性体层中损坏小得多的剪切运动,从而能实现由弹性材料制成的密封元件的经改善的蠕变强度。

[0094] 特别是,用于密封元件103和密封元件133的弹性材料这样构造,使得弹性材料包括部分聚合的橡胶材料,其中,橡胶材料具有一定聚合度,该聚合度处于15%或者更大至90%或者更小之间的范围内。

[0095] 弹性材料优选是氟聚合橡胶。

[0096] 弹性材料例如具有粘接作用,该粘接作用在由流体引导板62移除盖板64、66时导致0.1KPa或者更多的牵拉应力,其中,整个表面延伸部被视为重要的表面,在整个表面延伸部上盖板和流体引导板在重叠区域中延伸,亦即,也包括穿孔的表面延伸部。

[0097] 弹性材料的层的厚度优选处于在5 μ m或者更大至100 μ m或者更小之间的范围内。

[0098] 弹性材料可以全面地涂覆,但是也可能的是,弹性材料作为局部的层部分地涂覆。

[0099] 在流体引导板62和盖板64、66的构造方面至今并未做出更详细的说明。

[0100] 因此,优选地规定,流体引导板62由铝制造。

[0101] 对此补充地,盖板64、66也可以由铝或者钢制造。

[0102] 然而,对于在相应的盖板64和66与壳体件12、14的相应的通道侧面24和26之间的可靠的密封来说显著的是,盖板具有刚性,其挠度在超过10mm的距离的情况下在平面地压到盖板上的流体压力是50巴时为100 μ m或者更小、优选地在该流体压力下为50 μ m或者更小、在更好的情况下为30 μ m或者更小、并且在最优的情况中为20 μ m或者更小,以便如果相应的盖板64、66在支承密封元件132的区域中不直接通过流体引导板62支撑,则实现与相应地通道侧面24、26的可靠的密封。

[0103] 盖板64、66的这种刚性开启了在流体引导板62、特别是具有流体引导通道72的流体引导板的构造方面充分大的数量的自由度,而不需要的是,盖板64、66相应地在配设有密封元件132的位置上直接通过流体引导板或者以少量的间距通过流体引导板支撑。

[0104] 如果盖板64或者66例如由钢构造,则盖板64、66可以具有处于0.5mm或者更大至0.8mm或者更小之间的厚度。

[0105] 但是,也存在如下可能性,即盖板64、66由铝制造。

[0106] 在这种情况下,盖板64、66具有处于1mm或者更大至2mm或者更小之间的范围内的厚度。

[0107] 盖板64、66优选具有处于70GPa至210GPa之间的范围内的弹性模量。

[0108] 在图3中示出的第二实施例中,与第一实施例的元件相同的元件配设有相同的附图标记,从而在元件的说明方面可以内容完整地参照用于第一实施例的实施方式。

[0109] 与第一实施例相反,盖板64和66例如在围绕穿孔74的区域中具有材料堆积部138,该材料堆积部突出于盖板64、66的表面134和136,以便在所述区域中实现用于由弹性材料制成的密封元件132的更高的压缩或者用于补偿盖板64、66朝向远离通道侧面24或者26的方向的挠曲。

[0110] 这种材料堆积部138优选在后侧居中地成形到盖板64、66中,这意味着,所述材料堆积部不对盖板64、66的朝向流体引导板62的侧面的构造产生作用。

[0111] 材料堆积部138优选能通过相应的盖板64、66的变形例如通过锻造或者冲压产生,该变形例如相应地围绕穿孔基于材料流进行。

[0112] 在图4中示出的第三实施例中,与第一实施例的元件相同的元件配设有相同的附图标记,从而在元件的说明方面可以内容完整地参照用于第一实施例或者第二实施例的实施方式。

[0113] 与第一和第二实施例不同,在第三实施例中中间密封系统94'和96'这样构造,使得所述中间密封系统包括全面地涂覆到流体引导板62上的密封元件103,该密封元件建立在流体引导板62以及盖板64和66之间的密封和粘接连接。

[0114] 在此,密封元件103同样相应地围绕流体管道72以及围绕相应的穿孔82或者84和86延伸并且形成流体密封的密封。

[0115] 在此,可以看出扁平的密封元件103的优点在于,利用该密封元件一方面能建立在流体引导板62和盖板64和66之间的更稳定的连接并且另一方面同样能基于大面积的实施方式实现可靠的密封。

[0116] 在图5中示出的第四实施例中,与上述实施例的元件相同的元件配设有相同的附图标记,从而在元件的说明方面可以内容完整地参照用于上述实施例的实施方式。

[0117] 除了中间密封系统94'和96'构造为如与第三实施例相关地描述的那样的扁平的密封元件103之外,在按照图5的第四实施例中规定,密封系统124'和126'同样不具有线形的密封元件132,而是同样具有扁平的密封元件133,所述密封元件例如这样布置,使得所述密封元件在盖板64和66与壳体件12、14的通道侧面24和26之间的重叠的区域中涂覆到盖板64和64中,并且因此在装配壳体件12、14时能与通道侧面24、25粘附地或者粘接地连接,从而由此能实现在通道侧面24和26以及密封元件133之间的持久的连接。

[0118] 在图6中示出的第五实施例中,与上述实施例的元件相同的元件配设有相同的附图标记,从而在元件的说明方面可以内容完整地参照用于上述实施例的实施方式。

[0119] 与该实施例不同,密封系统124"和126"不是由弹性材料制成的密封元件132形成,而是密封系统124"和126"由功能层144和146形成,所述功能层在有待密封的位置上具有密封卷边152,所述密封卷边在密封层154、156中成形,其中,密封层154和156例如由薄的弹簧钢板制造。

[0120] 在此,密封卷边152优选这样成形到密封层154、156中,使得所述密封元件朝向通道侧面24或者26的方向突出于密封层154或者156并且因此能利用卷边凸峰162贴靠在壳体件12或者14的通道侧面24或者26上,而卷边152利用其卷边脚部164、166相应地贴靠在盖板64或者66的表面134或者136上。

[0121] 在其它方面,与上述实施例的部件相同的部件配设有相同的附图标记,从而可以内容完整地参照用于特别是与图2相关的所述实施例的实施方式。

[0122] 在图7中示出的按照本发明的中间板的第六实施例中,与上述实施例的部件相同的部件配设有相同的附图标记,从而在说明方面可以对此内容完整地参照上述实施方式。

[0123] 与上述实施例不同,在第六实施例中,中间密封系统94"和96"也通过功能层174和176形成,所述功能层具有卷边182,所述卷边在密封层184或者186中成形,其中,所述卷边182优选这样构造,使得卷边凸峰192朝向相应的盖板64或者66并且贴靠在所述盖板上,而卷边182利用卷边脚部194或者196贴靠在流体引导板62上。

[0124] 因此,在第六实施例中,不仅中间密封系统94"和96"而且密封系统124"或者126"通过金属的功能层144或者146和174或者176形成。

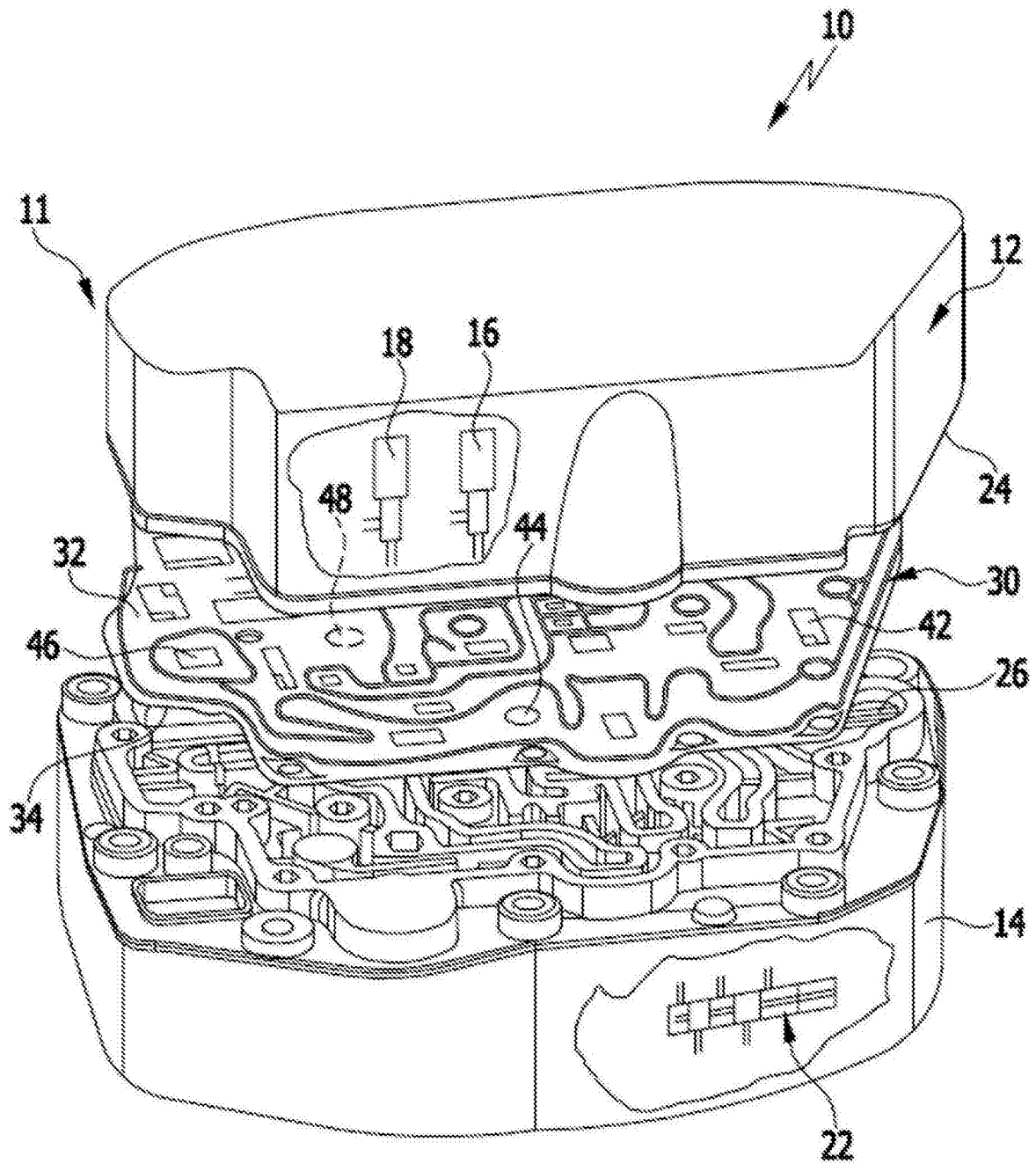


图1

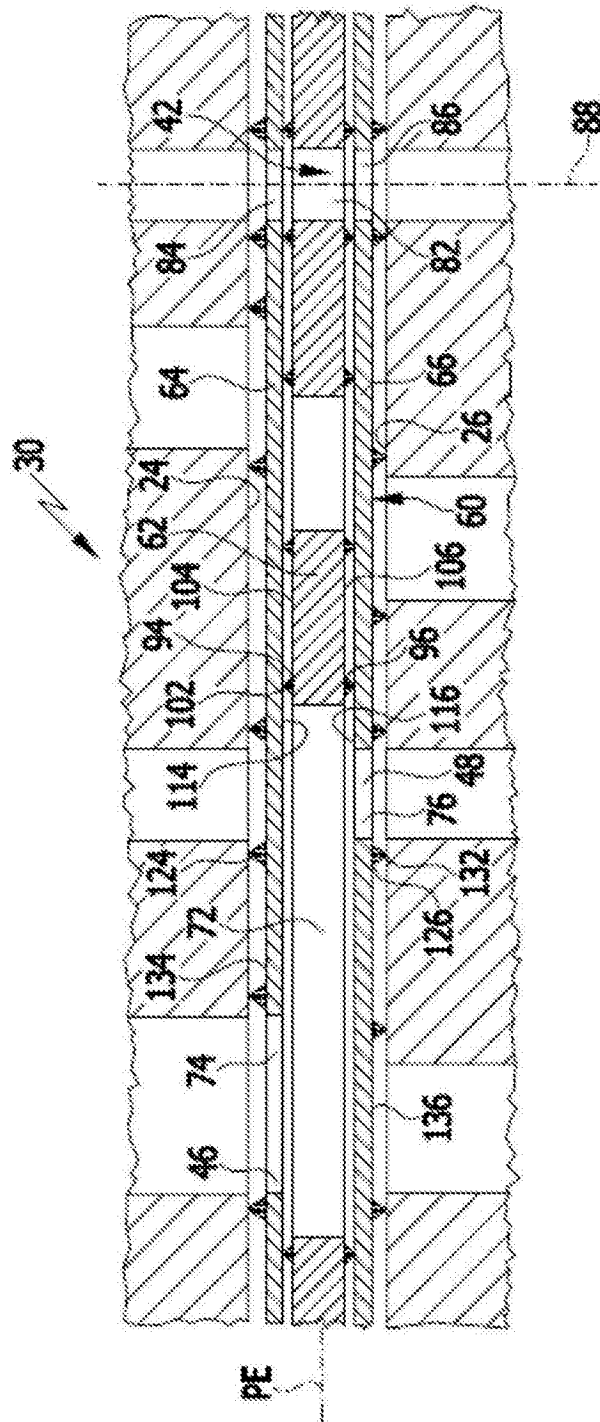


图2

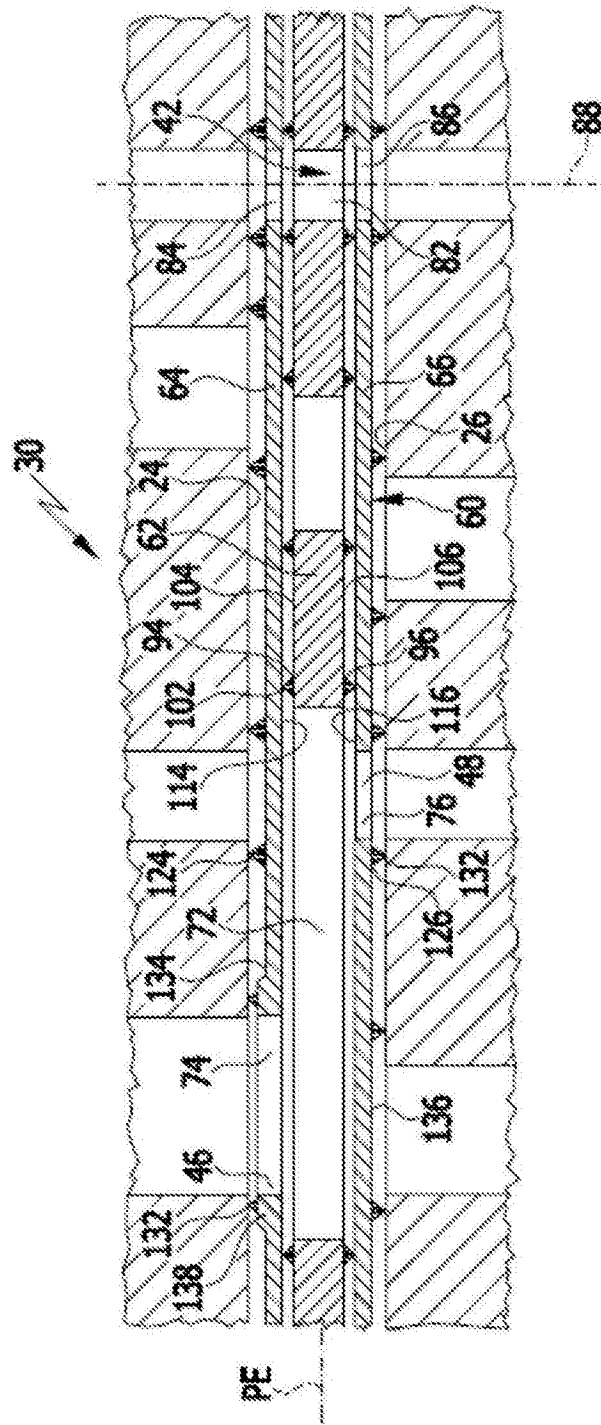


图3

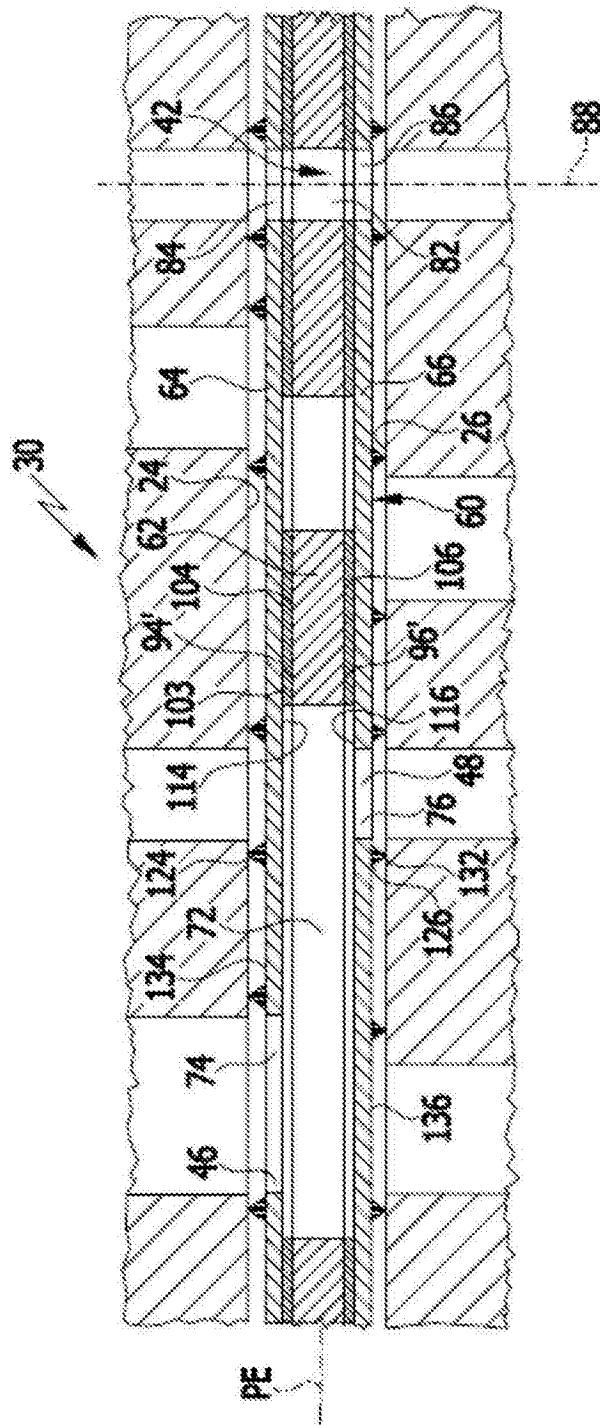


图4

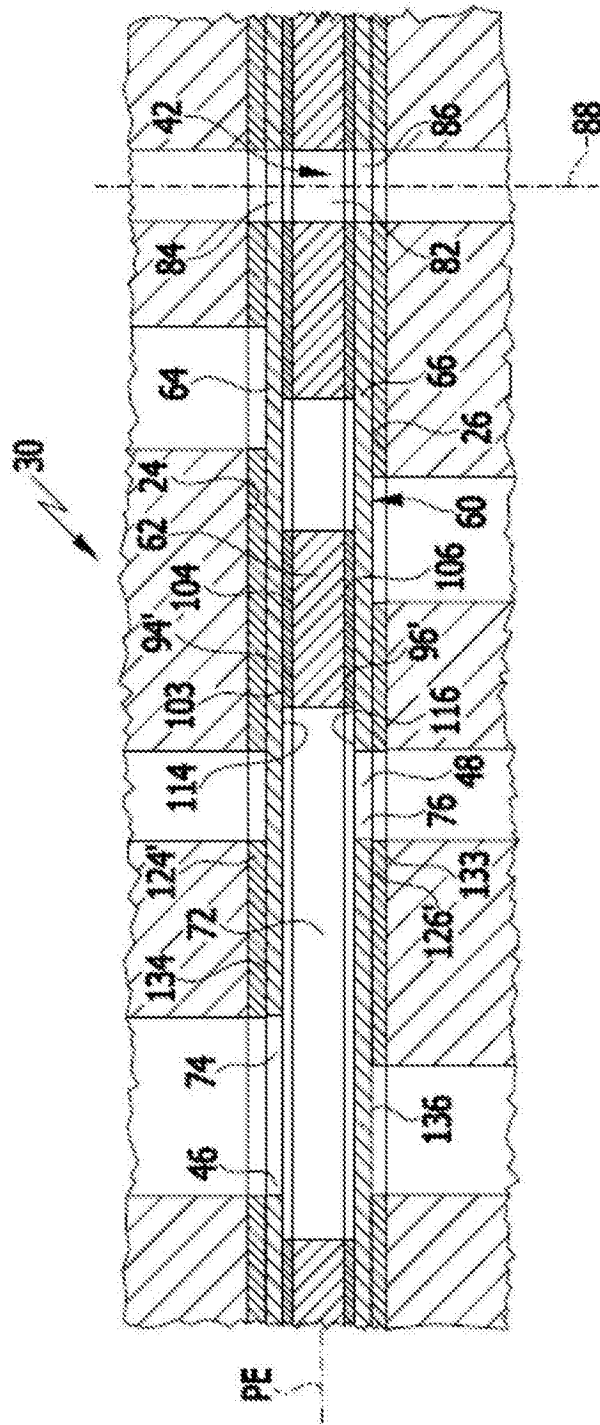


图5

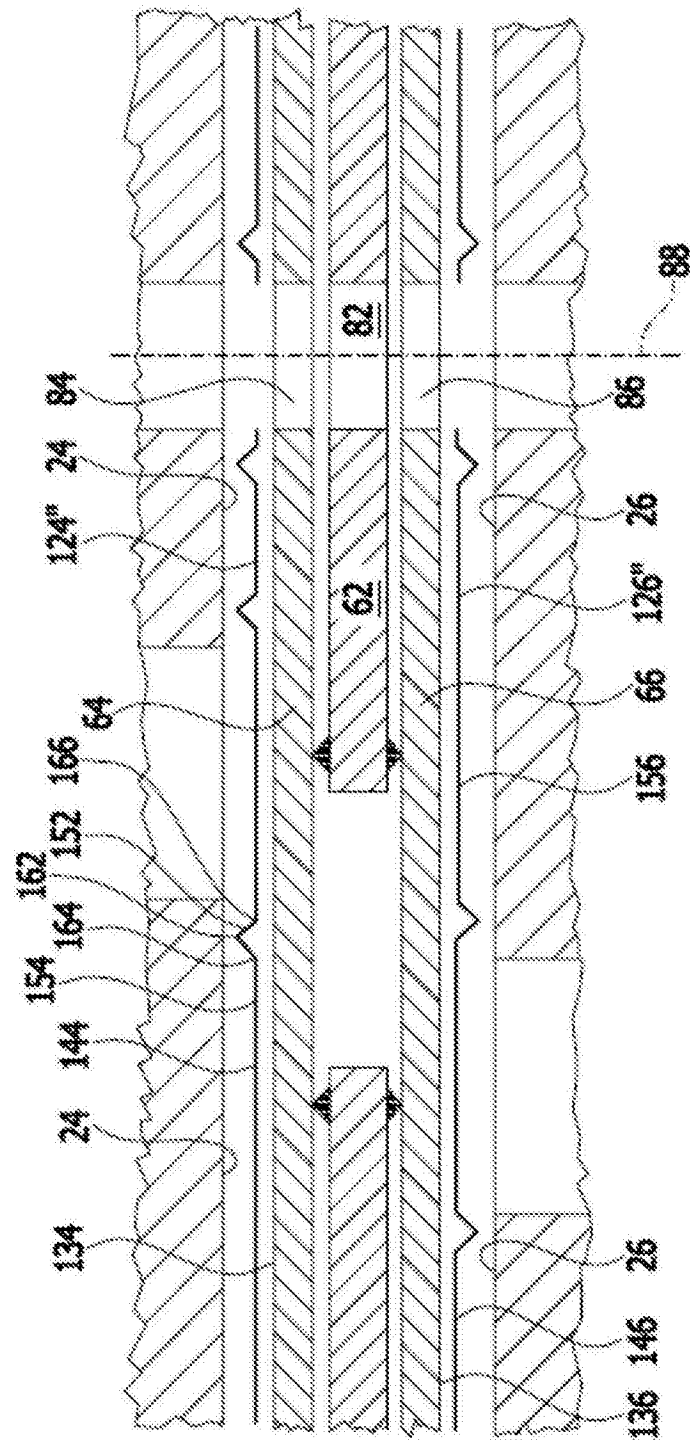


图6

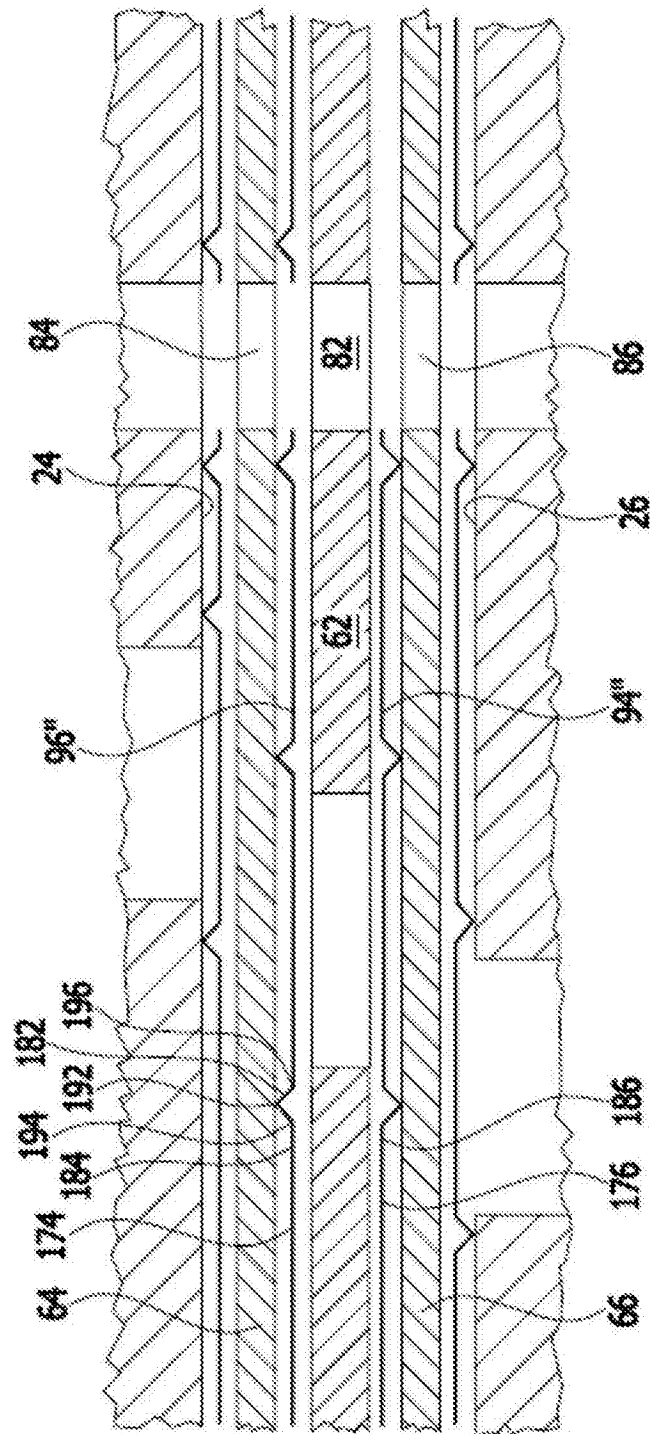


图7