



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103582516 B

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201280011206.3

(22)申请日 2012.03.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103582516 A

(43)申请公布日 2014.02.12

(30)优先权数据

102011001015.7 2011.03.02 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.09.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/053690 2012.03.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/117114 DE 2012.09.07

(73)专利权人 诺信控股有限责任及两合公司

地址 德国埃克拉特

(72)发明人 S·韦斯特曼 C·施罗德

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 车文 张建涛

(51)Int.Cl.

B01D 29/41(2006.01)

B29C 47/68(2006.01)

(56)对比文件

EP 0327394 A2, 1989.08.09,

US 5449458 A, 1995.09.12,

US 5637213 A, 1997.06.10,

审查员 司彦斌

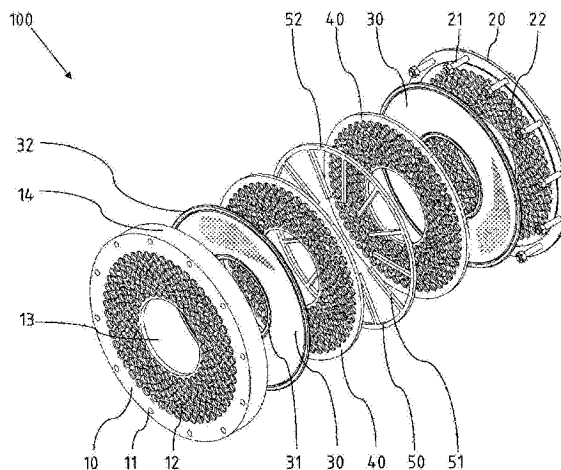
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

用于过滤流体的过滤元件及由此形成的过滤单元

(57)摘要

本发明涉及一种用于过滤流体的过滤元件(100),所述过滤元件至少包括:第一夹紧环(10)和外环(14);第一过滤盘(30),配设有空隙的、用于支撑第一过滤盘(30)的第一内支撑板(40),该内支撑板朝向外侧或者朝向内部的流动通道(102);配设有空隙的第二内支撑板(40);设置在第二支撑板(40)上的第二过滤盘(30),和第二夹紧环(20),该第二夹紧环通过连接元件(21)与第一夹紧环(10)连接。过滤盘(30)和内支撑圆盘(40)设置在壳体的内部,该壳体通过夹紧环(10)、至少一个外环(14)且通过配设有空隙的外支撑板(12、22)形成,这些外支撑板分别在外部遮盖过滤盘(30)。



1. 一种用于过滤流体的过滤元件(100), 所述过滤元件包括:
 - (a) 带有集成的第一外支撑板和集成的外环(14)的第一夹紧环(10);
 - (b) 第一过滤盘;
 - (c) 配设有孔的、用于支撑第一过滤盘的第一内支撑板;
 - (d) 配设有孔的第二内支撑板;
 - (e) 紧靠第二内支撑板设置的第二过滤盘;
 - (f) 内部流动通道, 所述内部流动通道被形成在所述第一内支撑板和第二内支撑板之间; 以及
 - (g) 带有集成的第二外支撑板的第二夹紧环(20), 该第二夹紧环(20)通过连接元件(21)与第一夹紧环(10)连接, 使得所述第一过滤盘及第二过滤盘和所述第一内支撑板及第二内支撑板设置在一个壳体的内部, 该壳体通过包括所述第一夹紧环(10)的外环(14)和第一外支撑板及第二外支撑板的第一夹紧环(10)及第二夹紧环(20)形成, 所述第一外支撑板及第二外支撑板配设有孔并且在外部遮盖所述第一过滤盘及第二过滤盘, 使得所述第一过滤盘及第二过滤盘构造为有利于反冲刷运行, 所述连接元件(21)允许拆解所述过滤元件(100)并且在损坏时移除并更换所述第一过滤盘及第二过滤盘。
2. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 在各内支撑板之间设置有至少一个用于构成内流动通道的距离保持元件。
3. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 至少一个内支撑板为了形成内部流动通道至少在内支撑板的内侧上构成为拱曲的。
4. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 至少一个外支撑板在其内表面上拱曲。
5. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 至少一个外支撑板在其外表面上拱曲。
6. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 所述第一过滤盘和所述第二过滤盘每个包括一个内环和一个外环, 在该内环和外环之间保持有至少一个环形的过滤介质。
7. 按照权利要求6所述的过滤元件, 其特征在于, 过滤盘的至少一个内环和/或外环由非铁金属制成。
8. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 每个过滤盘具有环式圆盘形的形状并且在过滤盘的内边缘上相对于要设置在内部的支撑管的外直径具有尺寸不足和/或在过滤盘的外边缘上相对于外环的内直径具有尺寸过量。
9. 按照权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 每个支撑板在外周上分别居中地在部分外环上汇入, 其中, 在支撑板的相应的边缘区域中形成T形的横截面。
10. 根据权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 连接元件包括螺纹件, 并且第一夹紧环和第二夹紧环具有用于容纳所述螺纹件的通孔。
11. 根据权利要求1所述的过滤元件, 其特征在于, 连接元件是绕第二夹紧环的外周间隔开的螺纹件。
12. 一种用于过滤装置的过滤单元, 所述过滤单元具有多个分别根据前述权利要求中的任一项所述的过滤元件, 所述过滤单元包括:
支撑管, 该支撑管具有管周面且在管周面中具有多个孔, 以及

多个堆叠的分别按照权利要求1所述的过滤元件,这些过滤元件在支撑管上定中心,

其中,连接元件向外伸出于每个过滤元件的夹紧环,使得通过连接元件的超出部分在邻近的过滤元件之间构成有在流动通道中延伸的进口流动通道,该流动通道穿过过滤盘导向到过滤元件的内部流动通道直至相应的至少一个在支撑管中的孔;并且

其中,顶板邻近在支撑管安装并且覆盖过滤元件的堆叠。

13.根据权利要求12所述的过滤单元,其特征在于包括附加的粗过滤元件,该粗过滤元件包围过滤元件并且在过滤单元的底部或者滤网腔的底部和过滤单元的顶板之间延伸,过滤单元嵌入所述滤网腔中。

用于过滤流体的过滤元件及由此形成的过滤单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于过滤流体的过滤元件和一种由此形成的过滤单元。

背景技术

[0002] 为了过滤高粘性的介质、如塑料熔体,通常使用面式的滤网元件。在塑料熔体中的污物、例如铝颗粒或者纸屑残留物(Papierreste)沉积在过滤元件的过滤介质上。在此,有效的过滤面基本上限定到滤网腔的开口横截面上并且直接与过滤装置例如滤网栓转换器(Siebbolzenwechsler)的结构尺寸相关。

[0003] 为了应对该缺点,成功使用如在DE 42 12 928 A1中所描述的过滤元件。有效的过滤面在这样的过滤单元中通过圆盘形状和多个上下重叠堆叠的各个圆盘过滤元件可以明显地扩大。

[0004] 特别是在过滤塑料熔体时,过滤单元被嵌入到所述的滤网栓转换器的滤网腔中。然而在此观察到,各个过滤元件在当地的流体压力中可能弯折(wegbiegen),由此可能造成各个流动路径的阻塞就如同造成过滤元件的损坏和由此导致的过滤元件的不密封性。

[0005] 在污染增加时在多个滤网栓转换器中规定,利用另一过滤元件将熔体流改道到另一滤网腔上。在产品流被保持在该滤网腔上期间,被污染的过滤单元可以通过反冲刷过程(Rückspülvorgang)被清除附着的颗粒。为此,熔体的一部分沿与正常运行相反的流动方向被引导通过过滤单元的过滤元件,从而清理和冲洗掉粘附在过滤元件的过滤介质上的颗粒。

[0006] 然而,在通常的面式滤网元件中可能的反冲刷过程在同类型的、带有多个圆盘过滤器的过滤元件中是不可能的,因为过滤元件细小的金属过滤网沿相反的流动方向不被支撑并且因此可能在反冲刷中撕破。

发明内容

[0007] 因此,本发明的任务在于,进一步改进开头所述类型的过滤元件,使得在生产运行中避免过滤元件弯曲并且因此能实现反冲刷。

[0008] 该任务通过本发明的过滤元件解决。

[0009] 按本发明意义,“环状物”不仅理解为圆环形的形状,而且理解为其他的成形的、封闭的线,如椭圆、长孔形的轮廓或者多边形的线走向(Linienzug)。

[0010] 内支撑板克服在生产运行中优选从外部起作用的流体压力来支撑滤网。在生产运行中的流动方向情况下,过滤盘以其外棱边区域的一部分放置,流体或者塑料熔体由外部到达过滤盘的织物上,并且污物被拦在外侧上。流体进一步通过内支撑板的空隙并且进入到过滤元件的空腔中。

[0011] 附加地设有配设有空隙的外支撑板,从而过滤盘可以不仅朝向内而且也遮盖或者平面式地支撑在过滤元件的外侧上。因此流动方向的改变是可能的,亦即反冲刷运行也是可能的,在反冲刷运行中通过流动方向的倒转冲刷掉过滤盘的粘附物。

[0012] 按照本发明的过滤元件的结构是非常坚固的。过滤元件可以非常容易地拆解和清洁,特别是可以承受热处理,而不会被损坏,以便例如烧灼除去(ausbrennen)例如塑料熔体的残留物。

[0013] 支撑板优选附加地通过至少一个位于内部的距离保持元件相互间保持距离,从而即使在高压时,内部的空腔也保持敞开,该空腔用作流动通道并且该空腔朝向过滤元件的中心的孔的边缘敞开。

[0014] 距离保持元件可以具有蜘蛛网形的或者具有车轮状的构成,这些距离保持元件能被分开地置入。但距离保持元件也可以通过突出的凸肩(**Absätze**)形成在壳体环、夹紧环或者外环上。

[0015] 此外,距离保持元件可以通过拱曲的支撑板形成,这些支撑板沿产品流动方向观察凹形地或者凸形地延伸,其中,拱曲结构这样朝向彼此,使得这些拱曲结构局部地接触,例如在中心凹形的形状中且在外缘的边缘区域中凸状的形状中,由此支撑板的其余的表面区域的相互间保持距离。

[0016] 滤网由于其柔性良好地匹配于支撑板的三维形状,从而滤网保持被支撑,即使支撑面不处于一个平面中。

[0017] 外支撑板也可以拱曲,亦即,在内侧上拱曲,以便跟随内支撑板的形状,以便阻止位于其中的过滤网的过大延展并且使过滤网沿两个流动方向整面地保持被支撑。此外,向外突出的拱曲结构可以以相同的方式支持外部的流动通道,方法是:至少一个过滤元件的拱形结构贴靠在邻近的过滤元件上。

[0018] 内支撑板和外支撑板的相应的拱曲的内表面和外表面不必一定是平行的,亦即,支撑板不是必须按照深冲的金属板的类型而构成,而是也可以形成一在两侧有腹的基体。

[0019] 连接元件优选是带有螺栓头和螺母的螺纹件,从而利用普遍存在的工具可容易地拆解和组装。

[0020] 当过滤盘的金属的、必要时多层的过滤网过强地被损坏时,作为仅有的磨损件仅需更换过滤盘。

[0021] 外支撑板可以相应地集成到夹紧环中。但外支撑板也可以作为单独的板设置在夹紧环下。

[0022] 支撑板优选构成为孔板,这些孔板能简单地制作并且通过孔板的格栅结构能实现过滤网的小面支撑。

[0023] 过滤盘优选具有内环和外环,这些内外和外环优选由非铁金属制成、特别是由铜制成。由此实现金属的密封,一方面在内周上作为相对于位于内部的支撑管的密封(过滤元件堆叠在该支撑管上),并且一方面在外周上作为相对于外环的密封件。

[0024] 但也可能的是,环式圆盘形的过滤盘具有在内边缘和/或外边缘上相对于相邻接的构件的尺寸过量地制造并且于是这些过滤盘相应地匹配于相邻接的构件。

[0025] 外环可以与夹紧环或者内支撑板构成为一件式的。

[0026] 本发明优选的实施形式规定,使用同种的内支撑板,这些内支撑板在外周周上分别居中地在部分外环上汇入。于是在每个内支撑板的边缘区域中形成T形的横截面。为了形成过滤元件使用总共三种的部件的各两个,即,两个相同的、带有部分外环的内支撑板,两个相同的过滤盘和两个相同的外支撑板,这些外支撑板同时在边缘侧集成夹紧环。因此低

成本的制造和仓储与简单的操作同样是可能的。

[0027] 由多个按照本发明的过滤元件形成的过滤单元能简单地构建并且为了清洁目的同样能容易地拆卸,因为按照本发明的过滤元件由于其坚固的外壳体对碰撞和击打不敏感,该外壳体由外环、支撑板和夹紧环组成。

[0028] 通过连接元件超出完成的过滤元件的端侧,超出部分可以同时用做距离保持件,由此形成在邻近的过滤元件之间的流动通道。因此,彼此重叠地堆叠的过滤元件互相支撑,并且可以不被流体压力弯折。

[0029] 优选的实施形式规定附加的粗过滤元件,该粗过滤元件包围过滤元件并且在过滤单元的底部或者滤网腔的底部和过滤单元的顶板之间延伸,过滤单元嵌入到滤网腔中。

[0030] 在粗过滤元件上拦住例如颗粒、如铝残留物或者纸屑残留物,这些残留物恰好在塑料再循环时出现并且部分这样大,以至于它们本来通过反冲刷不再能或者仅能困难地从过滤元件之间的流动通道去除。为此实现瀑布式过滤,在瀑布式过滤中粗颗粒完全不再到达原来的过滤单元的内部中。因此,其(过滤元件的)任务限定为分离细小的物质或者聚集体(Agglomerate),这导致明显提高的使用寿命。

附图说明

[0031] 以下参照附图进一步地阐述本发明。图中详细地示出:

[0032] 图1以分解图示出一个按照第一实施形式的过滤元件;

[0033] 图2以透视图示出一个按照第一实施形式的装配好的过滤元件;

[0034] 图3以剖面图示出多个堆叠在支撑管上的过滤元件以及

[0035] 图4示出过滤元件的第二实施形式的剖视图在边缘侧的局部视图;以及

[0036] 图5示出过滤元件的第三实施形式的剖视图在边缘侧的局部视图。

具体实施方式

[0037] 图1示出在装配前在合适位置布置中的一个过滤元件100连同其组成部分。

[0038] 基本的组成部分按装配顺序从左到右为:

[0039] 一个夹紧环10,包括多个用于容纳螺栓的通孔11、一个集成的圆柱形的外环14和一个集成的支撑板12。

[0040] 一个圆盘形的第一过滤盘30,该过滤盘30在其内边缘上以一个内环31镶边并且在其外边缘上以一个外环32镶边,这些环31、32由铜型材制成。

[0041] 一个构成为孔盘、位于内部的第一支撑板40。

[0042] 一个距离保持元件50,该距离保持元件使第一内支撑板40与第二内支撑板40保持距离。

[0043] 一个第二过滤盘30。

[0044] 一个夹紧环20,包括用于容纳螺栓21的通孔。在该实施形式中,夹紧环20如夹紧环10那样地也有一个集成的中心的支撑板22。

[0045] 图2示出完成装配的过滤元件100。其中可看到,距离保持元件50已经设置在中间的位置,在完成的过滤元件100中构成有一个流动通道102,该流动通道朝向内部的容纳孔101的边缘敞开。

[0046] 在图3中示出总共三个过滤元件100的堆叠,这些过滤元件套装到一个仅示例性表示的支撑管130上。在此,过滤盘30的内环31紧密地贴靠在支撑管130的外周面上。通过外环32引起相对于外环14的内周面的密封。邻近的过滤元件100通过螺栓头和超出螺栓杆部分或螺母相互间保持距离,由此,在两个过滤元件100之间形成一个外流动通道103。

[0047] 在生产运行中的流动方向如通过箭头表示地延伸:由过滤单元100的外周进入到外部的流动通道103中,由那里穿过过滤盘30直至到内部的流动通道102中。后者,如由图2和4可看出,朝在过滤元件100中的中心的容纳孔101敞开。流体由此可以通过在支撑管130的管周面中的孔131流到其内部空间130中。

[0048] 图4示出一个按照第二实施形式过滤元件100'的边缘区域的部分视图。这里内支撑板40'相应无缝地过渡到一个部分外环14',从而对于该单元在边缘区域中产生T形的横截面。

[0049] 通过优选镜像对称的构造可以对于两侧使用两个带有部分外环14'的相同的支撑板40'。一个距离环50'夹紧在各支撑板之间并且保证内部空腔102'相对外周的密封。为了能够实现密封,距离环50'具有比部分外环14'的两个指向内部的凸出部加起来更大的高度。因此,在部分外环14'之间保留一个气隙(Luftspalt)13'。由此变得可能的是,利用一个这里仅略表示的螺纹部,将由外支撑板12'、过滤元件30'和内支撑板40'组成的两个相同的单元在包围距离环50'的情况下互相夹紧,从而共同产生一个为向外密封的单元的过滤元件100'。在此,外支撑板12'在其外边缘区域中构成为夹紧环10',亦即,各外支撑板在该区域中不具有朝向内部的空腔的缝隙,而是只具有用于容纳螺栓和其他的连接元件的空隙。

[0050] 图5示出一个过滤元件100''的第三实施形式,该实施形式在边缘侧与过滤元件100''的之前所述的第二实施形式一样地构成,即,带有部分外环14'',这些部分外环在外部连接在内支撑板40''上。然而在该实施例中,支撑板40''(关于流动方向由外向内)凹形地拱曲。凸出的区域彼此碰到,但凹形的区域优选不是在整个部分圆上环状地构成,而是由多个单个的突出部分组成,从而由空腔102'的外部区域向内边缘上的排出口的径向的流动路径也保持敞开。

[0051] 在该实施例中,带有集成的夹紧环的外支撑板12''在外表面上是平坦的,其中,这些外支撑板在内部平行于内支撑板的轮廓。由此沿两个流动方向支撑置入在其中的、同样三维拱曲的过滤元件30''而不过多延伸出来(überstrecken)。

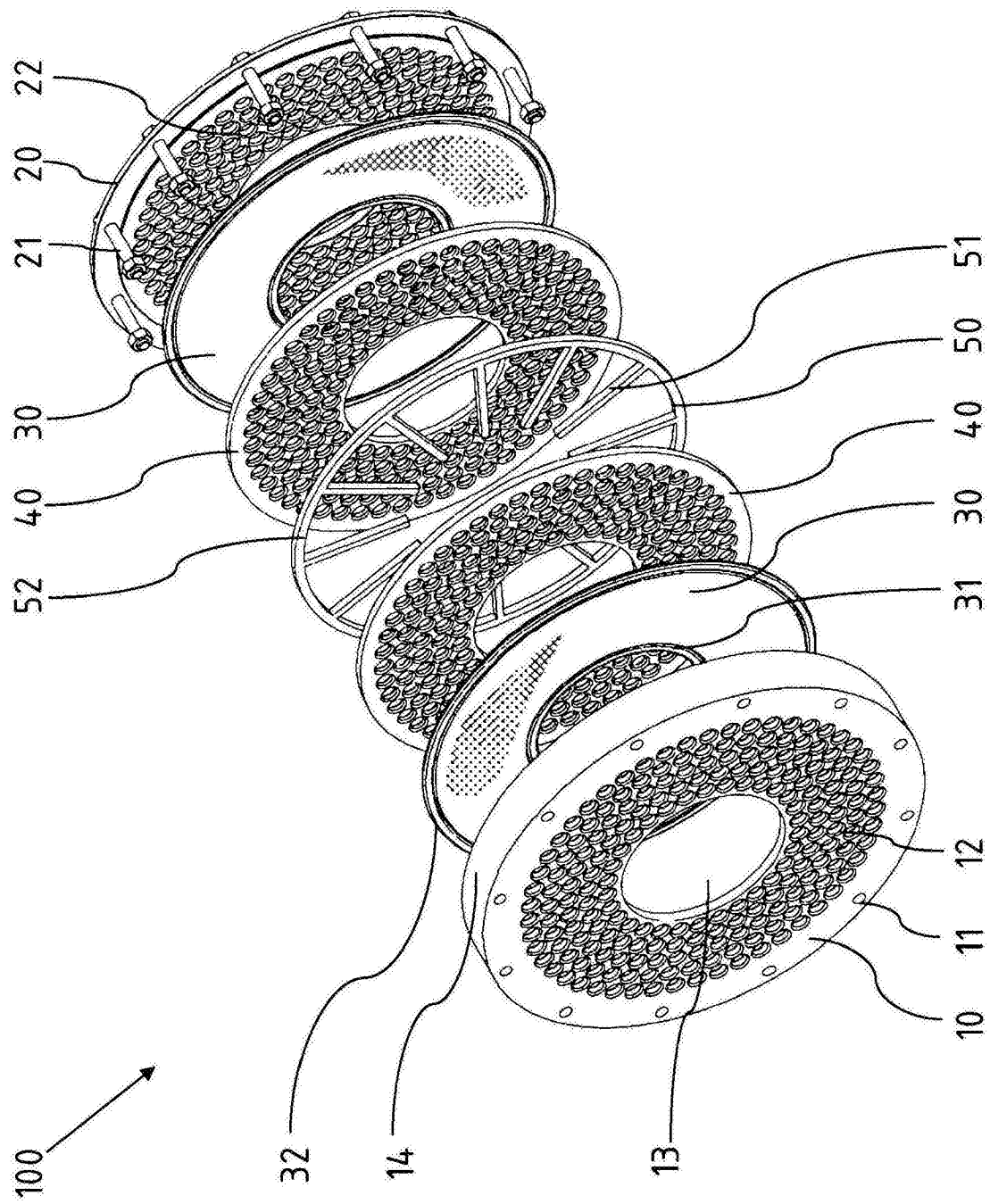


图1

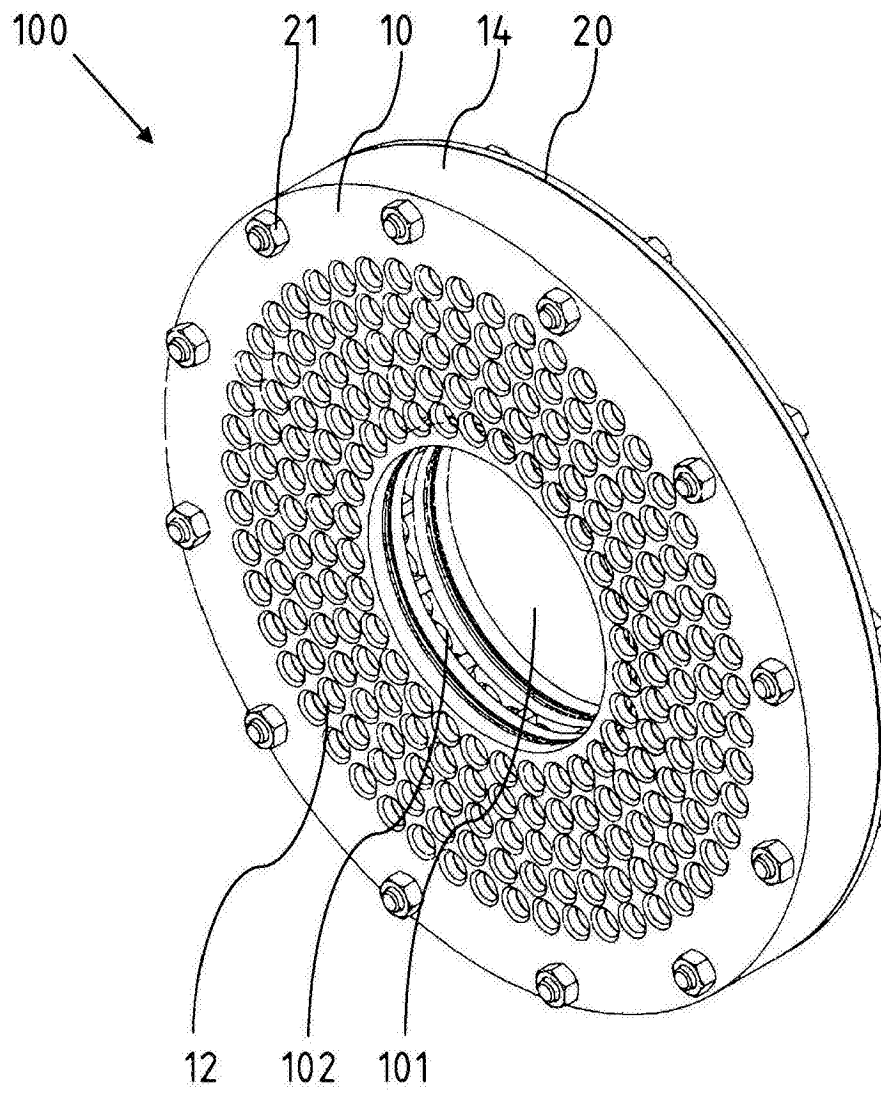


图2

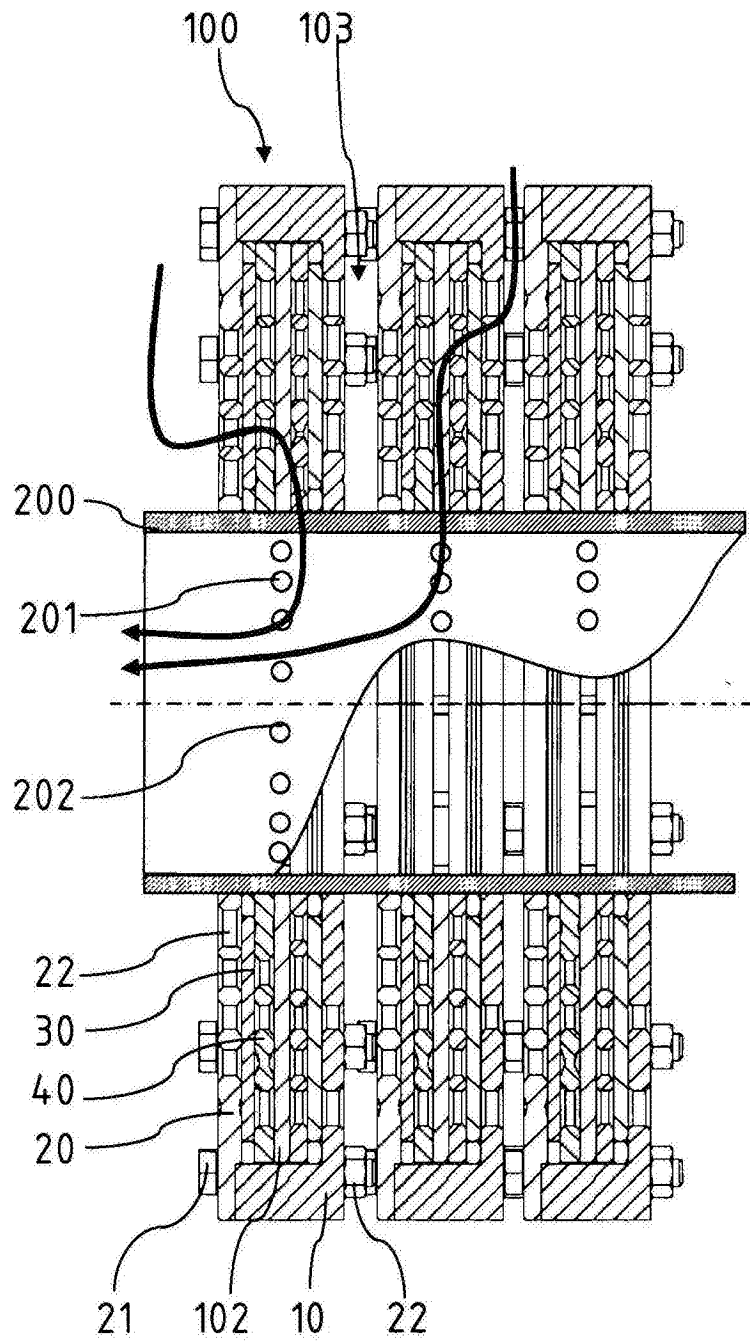


图3

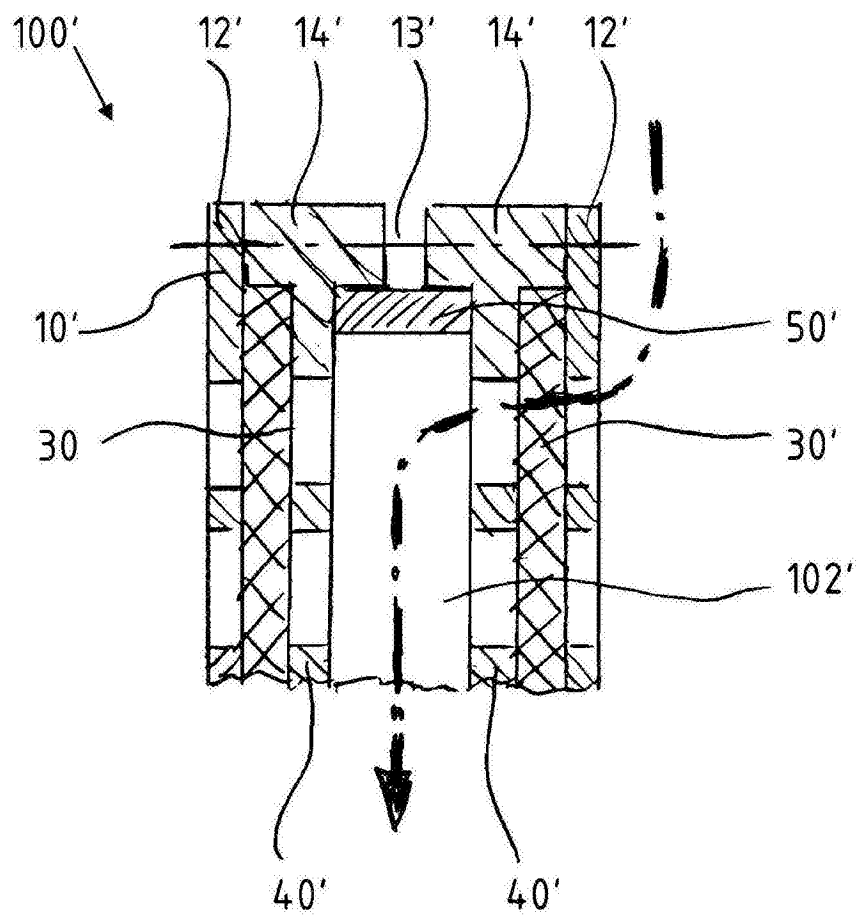


图4

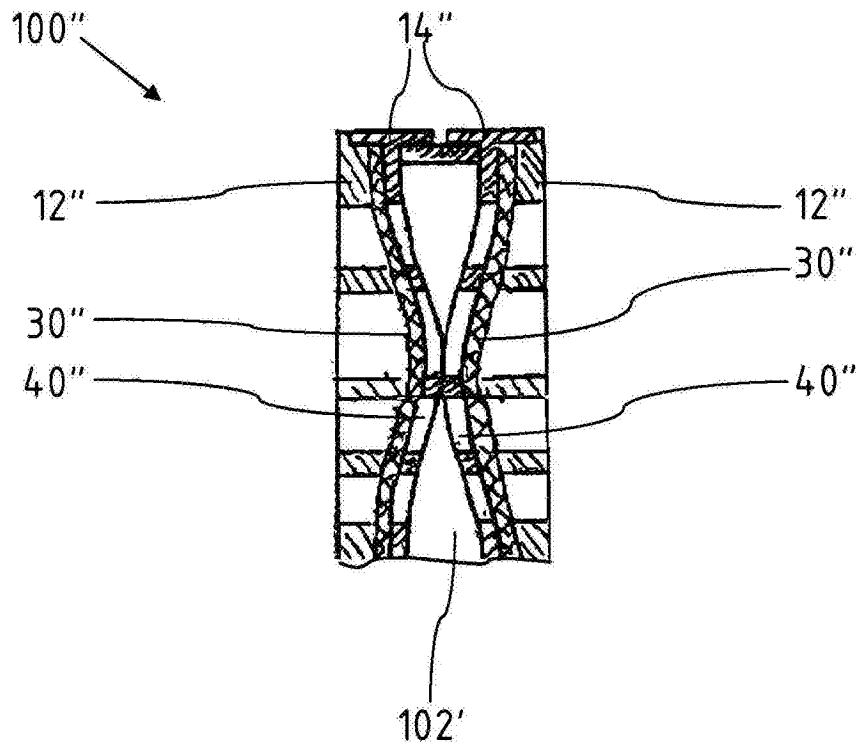


图5