



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101378823 B

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 200780004911.X

代理人 朱德强

(22) 申请日 2007.02.09

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B01D 46/24 (2006.01)

2006/0087 2006.02.10 BE

B01D 29/90 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B01D 29/92 (2006.01)

2008.08.07

F25B 43/00 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/BE2007/000016 2007.02.09

WO 01/24909 A1, 2001.04.12, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 4135899 A, 1979.01.23, 全文.

W02007/090250 EN 2007.08.16

US 4243397 A, 1981.01.06, 全文.

(73) 专利权人 艾拉斯科普库空气动力股份有限公司

US 4422938 A, 1983.11.27, 全文.

US 4950317 A, 1990.08.21, 全文.

地址 比利时维尔赖克

US 2004/0159238 A1, 2004.08.19, 全文.

US 2004/0134171 A1, 2004.07.15, 全文.

(72) 发明人 B·H·E·保韦尔斯

CN 1109794 A, 1995.10.11, 全文.

M·P·A·范德伍德

审查员 万闪闪

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

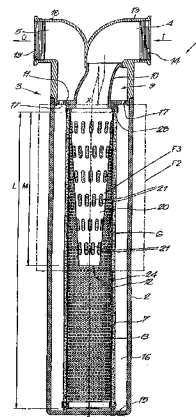
(54) 发明名称

有变窄的横断面。

用于处理流体的改进的流通装置及其使用的流通元件

(57) 摘要

一种用于处理流体的改进的流通装置,所述流通装置(1)主要包括外壳和可交换管状流通元件(6),所述外壳采取罐(2)的形状,所述罐(2)具有一盖(3),该盖(3)设有用于流体的入口(4)和出口(5),而所述可交换管状流通元件(6)设置在外壳中,装有用于处理流体的介质(7),因此,这个元件(6)与盖(3)配合,并在元件(6)内部的空间(12)与元件(6)外部的空间(16)之间形成间隔,所述空间(12)连接到入口(4)上,而所述空间(16)连接到出口(5)上,其特征在于,在空间(12)中,元件(6)的内部与入口(4)相对,设置一管(20),所述管(20)形成入口的延伸部分,所述管(20)主要在元件(6)的轴向(X-X')方向上延伸,并设有多个侧向通道(21),用于将待处理的流体均匀地分布在流通元件(6)的长度上,因此,该管在流体流过管(20)的轴向方向上,纵长地具



CN 101378823 B

1. 一种改进的用于处理流体的流通装置,所述流通装置(1)主要包括外壳和可交换管状流通元件(6);所述外壳为罐(2)的形状,所述罐(2)具有一盖(3),所述盖(3)设有用于流体的入口(4)和出口(5),所述可交换管状流通元件(6)设置在外壳中并装有用于处理流体的介质(7);由此,所述可交换管状流通元件(6)与盖(3)配合,并在所述可交换管状流通元件(6)的内部的的空间(12)与所述可交换管状流通元件(6)的外部的空间(16)之间形成间隔;所述内部的的空间(12)连接到入口(4),而所述外部的空间(16)连接到出口(5),其特征在于,在所述内部的的空间(12)中,在与入口(4)相对的所述可交换管状流通元件(6)的内部上设置有管(20),所述管(20)形成入口的延伸部分,所述管(20)主要在所述可交换管状流通元件(6)的轴向方向(X-X')上延伸并设有多个侧向通道(21),用于将待处理的流体均匀地分布在所述可交换管状流通元件(6)的长度上,由此,所述管在通过管(20)的流体流的轴向方向上纵向地具有变窄的横断面,且所述可交换管状流通元件(6)的外部的空间(16)通过盖(3)中的环形凸缘(11)中的通道(17)被连接到出口(5)上。

2. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)是圆锥形的。

3. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)中的上述侧向通道(21)被设置在距入口(4)的不同的距离处。

4. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述侧向通道(21)分布在所述管(20)的周边上。

5. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)延伸遍布在所述可交换管状流通元件(6)的整个长度(L)上。

6. 按照权利要求5所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)在其最窄端部处被封闭。

7. 按照上述权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)延伸过一长度(M),所述长度(M)位于所述可交换管状流通元件(6)的长度(L)的三分之一到五分之四之间。

8. 按照上述权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)延伸过一长度(M),所述长度(M)位于所述可交换管状流通元件(6)的长度(L)的40%到70%之间。

9. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述侧向通道(21)是狭缝,所述狭缝主要在所述可交换管状流通元件(6)的纵向方向上延伸。

10. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)以其最宽端固定到上述盖(3)上。

11. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述可交换管状流通元件(6)设有头部(9),所述头部(9)与上述盖(3)配合操作,以便形成上述入口(4)和出口(5),所述管(20)固定到所述可交换管状流通(6)的所述头部(9)上。

12. 按照权利要求1所述的改进的用于处理流体的流通装置,其特征在于,所述管(20)使通过流通装置(1)的压力损失减少至少10%。

13. 一种在上述权利要求中任一项所述的流通装置(1)中使用的流通元件,其特征在于,所述流通元件包括一管(20),所述管(20)具有在纵向方向上变窄的横断面,所述管

(20) 设有多个侧向通道 (21)。

用于处理流体的改进的流通装置及其使用的流通元件

[0001] 本发明涉及一种改进的流通装置,所述流通装置用于处理流体,例如,用于从气体或液体中滤出杂质、用于干燥气体、用于从气体中分离冷凝液,或其它类似作用。

[0002] 这种类型的流通装置主要由外壳和可交换管状流通元件组成,所述外壳采取罐的形状,该罐具有一盖,所述盖设有用于流体的入口和出口,所述可交换管状流通元件设置在外壳中,装有用于处理流体的介质,由此,这个元件贴在盖上,并在元件内部的空间与元件外部的空间之间形成间隔,所述元件内部的空间连接到入口上,而所述元件外部的空间由外壳限定,并连接到出口上。

[0003] 未处理的流体通过入口和元件内部的空间流过元件,其结果是将例如杂质或冷凝液阻挡在元件的介质中,其后将介质作为处理过的介质通过元件外部的空间排出供进一步使用。

[0004] 已知流通装置的缺点是,当流过元件时,流体不是均匀地分布在元件的整个长度上,而是流体流率的主要部分只流过元件的一部分,即流过最靠近入口的部分。

[0005] 这是不利的,因为流动只是被迫穿过元件的有限部分,而元件的其余部分较少有效地使用并且元件上的压力损失较大。压力损失主要取决于局部速度,而这种速度由于流动被迫穿过较小表面的结果而升高。

[0006] 从 WO 2004/009210 中已知一种可能的改进,这种改进采取较短管的形式,该较短管在中心设置在入口的延伸部分中,并具有小于入口直径的直径,以便使通过短管流出的一部分流率在元件内部空间中稍微远离入口。

[0007] 然而,这种解决方案不足以满足且仍然不利的是流体不均匀地分布在元件的长度上,并且介质的某些区域比另一些区域较少有效地使用。

[0008] 本发明旨在纠正上述和其它的缺点。

[0009] 为此,本发明涉及一种上述类型的流通装置,由此在与入口相对的元件内部的空间中设置一管,所述管主要在元件的轴向方向上延伸,并设有多个侧向通道,用于将流体均匀地分布在流通元件的长度上进行处理,由此,该管在纵向方向上,即流体流过管道的轴向方向上具有变窄的横断面,且元件的外部的空间通过盖中的环形凸缘中的通道被连接到出口。

[0010] 待处理的流体通过通道穿过变窄的管分布在元件的长度上,其结果是更有效地利用元件的介质,且其结果是可以将经过过滤器的压力损失减少高达 30%。

[0011] 此外,这种管可以用简单而价廉的方式实现,其结果是限制了这种改进的流通装置的成本价格。

[0012] 本发明还涉及一种流通元件,所述流通元件包括一管,该管具有在纵向方向上变窄的断面,所述管设有侧向通道,并可以应用于本发明的流通装置中。

[0013] 为了更好地说明本发明的优点,下面参照附图给出本发明的改进的流通装置和流通元件的优选实施例,所述实施例仅作为示例,而无任何限制性,其中:

[0014] 图 1 表示本发明的改进的流通装置的断面图;

[0015] 图 2 表示图 1 中 F2 所示部分的放大比例;

[0016] 图 3 是图 1 中 F3 所示部分的透视图；

[0017] 图 4 表示图 1 的变型。

[0018] 在图 1-3 中所示的流通装置 1 主要包括外壳和可交换管状流通元件 6, 所述外壳采取罐 2 的形状, 所述罐 2 具有一盖 3, 该盖 3 设有用于流体的入口 4 和出口 5, 而所述可交换管状流通元件 6 设置在外壳中。

[0019] 流通元件 6 装有用于处理流体的介质 7, 因此, 这种介质 7 包括例如过滤材料、或干燥剂、或催化剂或其它活性或钝化组分, 所述过滤材料适合于阻挡杂质或冷凝液滴, 而所述干燥剂用于除去待处理的流体中的水分。

[0020] 在给出的示例中, 介质 7 例如是一种滤布, 所述滤布围绕元件 6 的支承多孔或穿孔管 8 设置, 因此它也可用于将介质 7 支承在两个同心的多孔或穿孔管之间, 使得沿着每个边支承介质 7。

[0021] 在这种情况下, 元件 6 在其顶端设有一头部 9, 所述头部 9 用塑料或其它类似物制成, 进入上述盖 3 中并配合在盖 3 上, 以便形成上述入口 4 和出口 5。

[0022] 上述元件 6 的头部 9 装有一弯曲的槽化管 10, 所述管 10 具有一环形凸缘 11, 该环形凸缘 11 通过径向支承肋或其它类似物保持在盖 3 中, 因此该槽化管 10 用元件 6 内部上的一个远端连接到内部空间 12 上, 再用另一个远端装配在盖 3 的钩状管接头 13 中, 所述管接头 13 由于连接用于待处理的流体的供应管而制有螺纹 14。

[0023] 元件 6 以其下端支撑在外壳的罐 2 的底部 15 上, 并因此在元件 6 内部的上述空间 12 与元件 6 外部的空间 16 之间形成间隔, 所述元件 6 内部的空间 12 连接到入口 4 上, 而所述元件 6 外部的空间 16 由元件 6 本身和外壳限定, 并通过通道 17 连接到出口 5 上, 所述通道 17 围绕上述环形支承件 11, 因此, 该出口 5 通向管接头 18, 所述管接头 18 由于连接用于处理过的流体的排放管而制有螺纹 19。

[0024] 通道 17 优选制造得足够大, 以便不引起任何额外的压力损失。

[0025] 在罐 2 的下侧设置另一个开口, 所述另一个开口在附图中未示出, 而通过所述另一个开口可以将杂质和冷凝液滴经由过滤元件下方的排放管排出, 所述排放管可以手动或自动打开, 以便让冷凝液流走。

[0026] 按照本发明, 在元件 6 内部的空间 12 中设置一管 20, 所述管 20 与入口 4 相对, 在给出的示例中是锥形管, 锥形管 20 不是流通元件的一部分, 它在纵向方向上横断面变窄, 且主要在元件 6 的轴向方向 X-X' 上延伸, 并设有侧向通道 21。

[0027] 管 20 通过用胶粘接几个固定凸缘 22 以其最宽端部而固定到上述头部 9 上, 所述固定凸缘 22 首先夹紧在凹槽 23 中, 所述凹槽 23 设置在元件 6 的头部 9 内。元件 6 的其余部分, 即滤布 7 和一个或多个支承管 8 同时也用胶粘接在凹槽内。

[0028] 可替换地, 管 20 也能以其最宽端部通过将固定凸缘 22 焊接在穿孔管 8 的内部上而被固定到最里面的管 8 上。

[0029] 由管 8 和管 20 形成的这个整体而后可以与滤布 7 和可能最外面的穿孔管一起用胶粘接在头部 9 的凹槽 23 中。

[0030] 可以这么说, 锥形管 20 形成入口 4 或者尤其是槽化管 10 的延伸部分。

[0031] 多个侧向通道 21 优选地按照有规则的图案分布在管 20 的周边上, 并且它们在距入口 4 不同的距离处在元件 6 内部的空间 12 内打开。

[0032] 通道 21 可以具有各种形状,比如狭缝,所述狭缝主要在元件 6 的纵向方向上延伸。

[0033] 在图 1-3 的实施例中,管 20 只延伸遍布在元件 6 的长度 L 的一部分上,优选延伸遍布在位于元件 6 的长度 L 的 1/3 到 4/5 之间的长度 M 上,或者更好地延伸遍布在位于元件 6 的长度 L 的 40%到 70%之间的长度上。

[0034] 在这种情况下,管 20 在其最窄端部敞开,以便形成轴向输出口 24,由此,这个输出口 24 的直径优选位于管 20 的最宽端部的直径的 20%到 50%之间,而优选的是这个最宽端部的直径的约 40%。

[0035] 本发明的流通装置 1 操作简单并如下进行。

[0036] 待处理的流体从流通装置 1 通过入口 4 朝箭头 I 的方向流入,并经过槽化管 10 通过圆锥形管 20 被轴向引导。

[0037] 待处理的流体流通过侧向通道 21 和通过轴向输出口 24 被吹入空间 12 中,如图 2 中虚线箭头所示。

[0038] 因此,待处理的流体均匀地分布在元件 6 的整个长度 L 上,并通过静压力压入元件 6 内部的空间 12 中,经过元件 6 的介质 7 到达元件 6 的外部。

[0039] 然后,处理过的流体被收集在元件 6 的外部空间 16 中,并通过开口 17 和出口 5 朝箭头 O 方向排放,用于进一步使用或处理。

[0040] 为何本发明的这种流通装置 1 具有较低的压降和在使用时更有效,这有两个原因。

[0041] 一方面,在元件 6 的内部空间 12 中静压力更均匀地分布,这意味着流动在元件的整个长度 L 上更均匀地散布,因为这种静压力是推动流体通过元件 6 的介质 7 的驱动力。

[0042] 另一方面,流体在轴向方向 X-X' 上被吹入元件 6 中更深,这也是有益的,因为流体在元件 6 的长度 L 上流动分布更好,并在流通装置 1 上产生更小的压降。

[0043] 通过应用锥形管 20,在流通装置 1 上的压降能减少到至少 10%,或者根据应用情况,压力损失甚至能减少至少 20%或者更好地减少 30%。

[0044] 根据流通装置 1 的形状和尺寸及根据介质 7 的性质,使锥形管 20 的作用能通过选择锥形管 20 和侧向通道 21 的正确形状和尺寸以及正确数量和位置,还有轴向输出口 24 的正确形状和尺寸最佳化。

[0045] 图 4 表示最优的实施例,因此锥形管 20 在这种情况下延伸遍布在整个或者实际上整个元件 6 的长度 L 上,并由此,锥形管 20 在这种情况下被弄尖并在它的最窄端部被闭合。

[0046] 很显然,锥形管 20 能用各种类的材料制成,不过不锈钢或塑料是优选的。

[0047] 本发明决不限于作为示例给出和附图中所示的实施例;相反,这种改进的流通装置可以制成所有种类的形状和尺寸,同时仍保持在本发明的范围内。

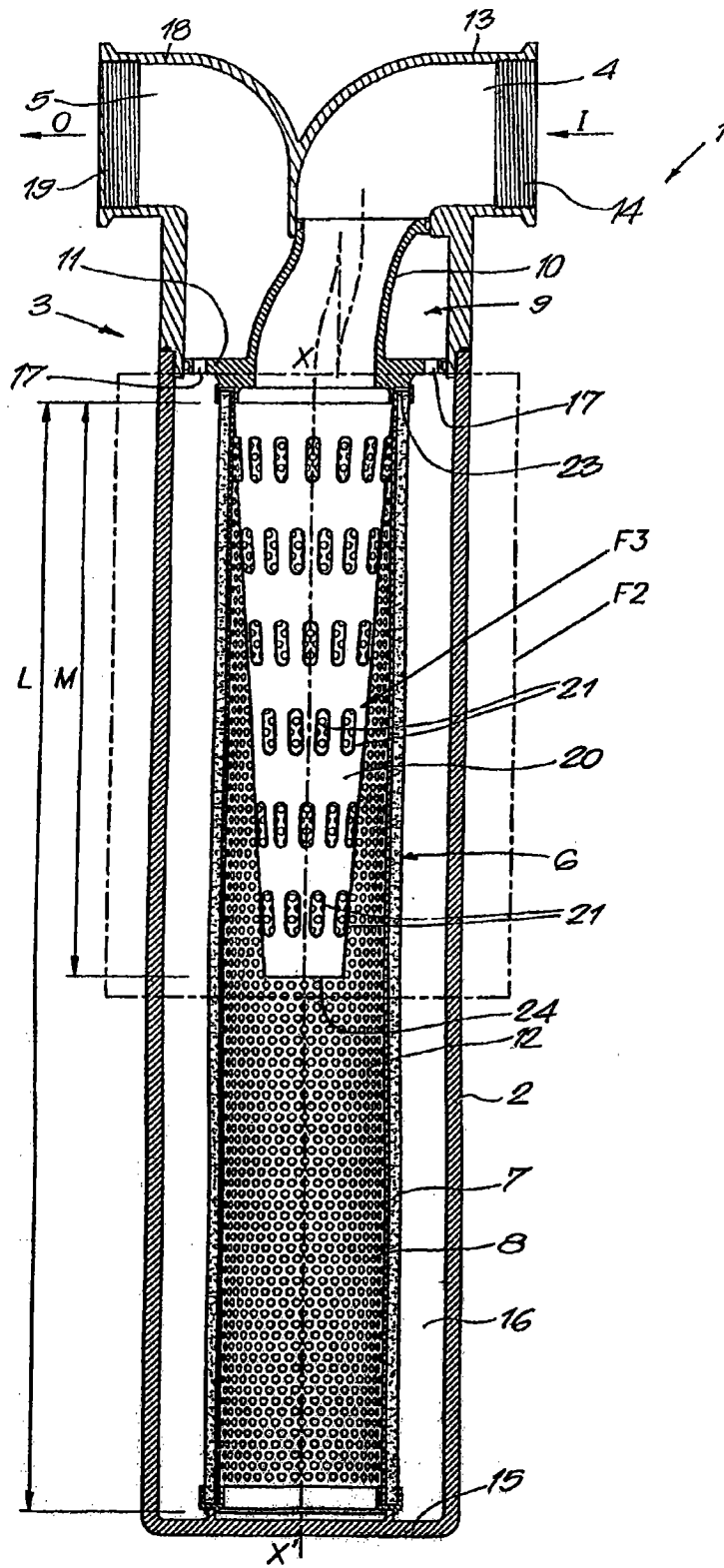


图 1

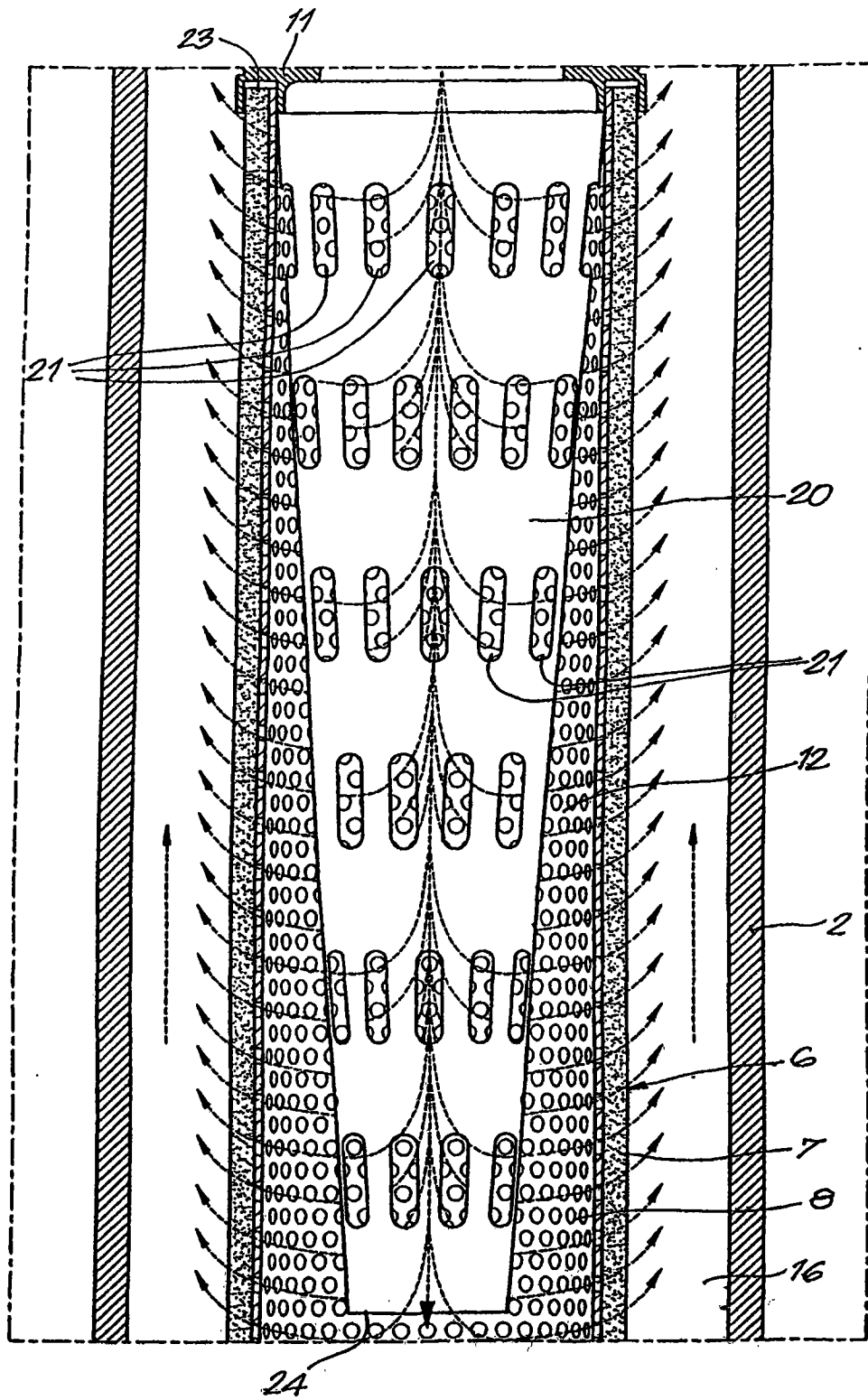


图 2

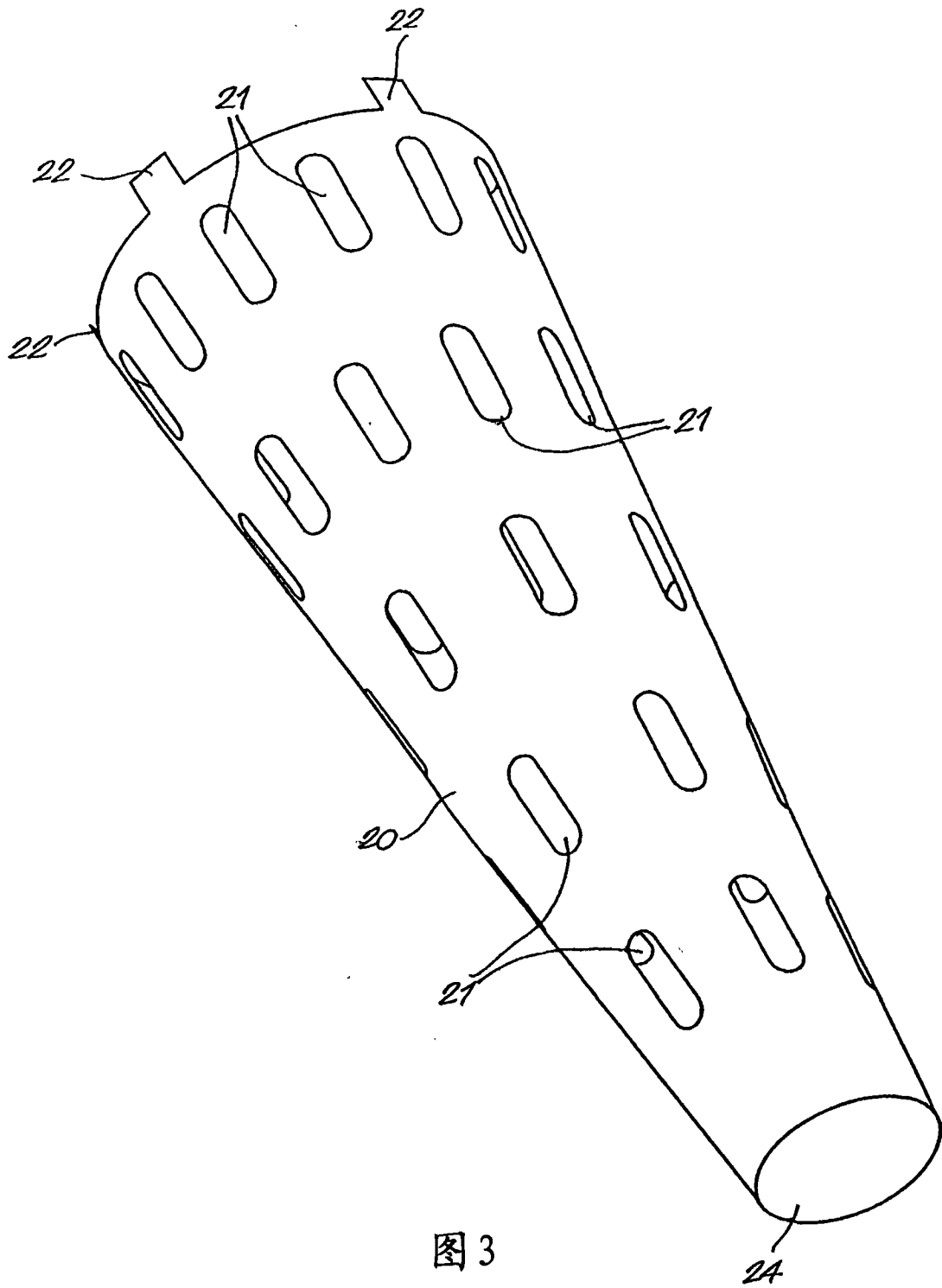


图 3

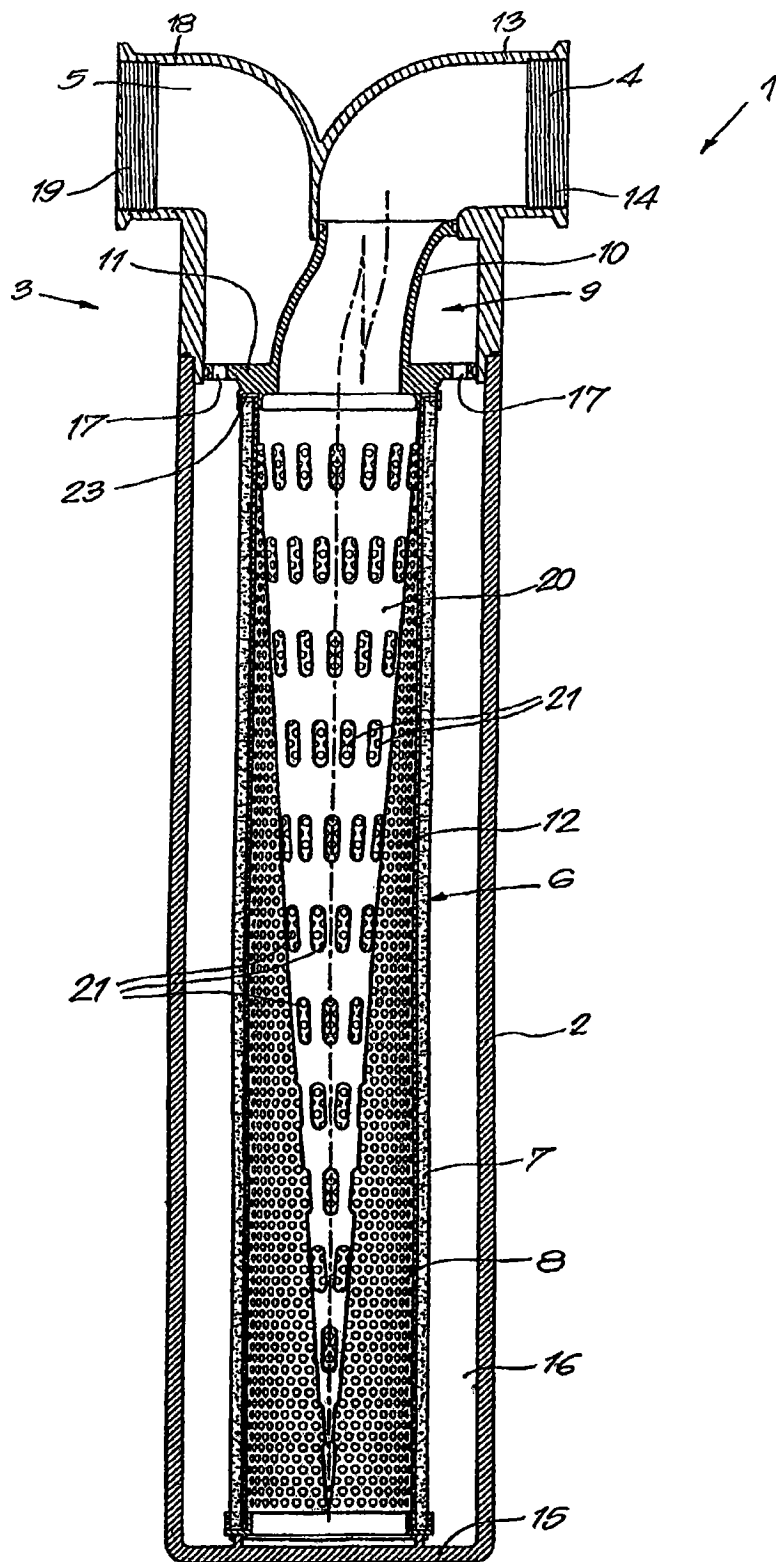


图 4