



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101787724 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201010002519. 5

(22) 申请日 2005. 12. 31

(30) 优先权数据

102005001419. 4 2005. 01. 12 DE

(62) 分案原申请数据

200580046509. 9 2005. 12. 31

(73) 专利权人 纽珀有限公司

地址 德国米尔海姆

(72) 发明人 W-D·拉赫尔 H·格雷特

(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

代理人 俞海舟

(51) Int. Cl.

E03C 1/084 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1434891 A, 2003. 08. 06, 全文.

CN 1429304 A, 2003. 07. 09, 全文.

US 4313564 A, 1982. 02. 02, 全文.

US 2633343 A, 1953. 03. 31, 全文.

CN 101099009 B, 2010. 07. 21, 权利要求  
2-8.

审查员 江定国

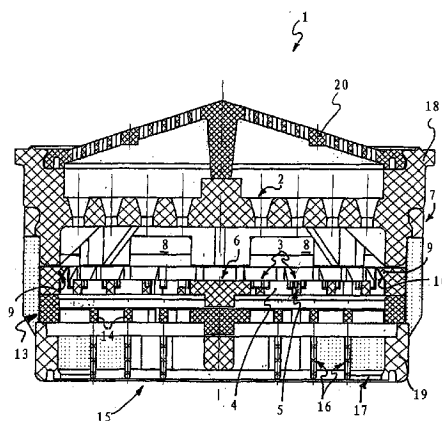
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

射束调节器

(57) 摘要

本发明涉及一种射束调节器 (1), 具有一个射束分解装置 (2), 所述射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束, 其中至少一个单射束撞击到一个在下游侧串接的栅极网 (6) 的各彼此交叉的栅极杆 (4、5) 的交叉点 (3) 上, 其中至少一个交叉点分别构成为栅极网 (6) 的流入侧的凹口, 和 / 或其中射束调节器 (1) 是一个具有一射束调节器壳体 (7) 的通风的射束调节器 (1), 所述射束调节器壳体在其壳体圆周上具有至少一个通风孔 (8) 并且在其壳体内圆周上在流动方向上在所述至少一个通风孔之下具有阻挡凸起, 用于使水射束避开通风孔。



1. 射束调节器 (1), 其具有一个射束分解装置 (2), 所述射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束, 其中至少一个单射束撞击到在下游侧串接的栅极网 (6) 的彼此交叉的栅极杆 (4、5) 的交叉点 (3) 上, 所述栅极网作为单独的构件安装到射束调节器壳体 (7) 内, 其中射束调节器 (1) 是一个通风的射束调节器 (1), 该通风的射束调节器在其射束调节器壳体 (7) 的壳体圆周上具有多个在圆周方向上分布的通风孔 (8) 并且在其壳体内圆周上在流动方向上在所述通风孔 (8) 之下具有阻挡凸起, 用于使水射束避开通风孔 (8), 所述阻挡凸起在构成为单独构件的栅极网 (6) 的外边缘上在内圆周侧环形环绕。

## 射束调节器

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 12 月 31 日、申请号为 200580046509.9、发明名称为“射束调节器”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种射束调节器,具有一个射束分解装置,其将流入的水流分解成多个单射束。

### 背景技术

[0003] 由 DE 30 00 799 业已已知一种射束调节器,其具有一个构成为孔板的射束分解装置。这种已知的射束调节器的射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束。在射束分解装置中构成的各单射束在下游侧撞击到均化器 (Homogenisierereinrichtung) 的多个互相串接的金属滤网,所述均化器应将各单射束重新组合成均一的水珠状滴落 (perlend-weichen) 的整体射束。

[0004] 由 WO 2004/033807 业已已知一种具有射束分解装置的通风的射束调节器,所述射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束。在此,射束分解装置如此定向,使得各单射束分别撞击到一个在下游侧串接的栅极网的各彼此交叉的栅极杆的交叉点上。为了对各单射束通风,在射束调节器壳体的壳体圆周上设置多个通风孔。通过通风孔可以抽吸对水射束通风所需要的空气。然而在此存在这样的危险,即空气抽吸并且因此这种已知的射束调节器的规则的工作方式通过在旁边流过的涡旋的水射束损害。

[0005] 由 US-A-4 313 564 已知一种自动清洁的射束调节器,该射束调节器在其射束调节器壳体内具有一个射束分解装置,该射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束。这种已知的射束调节器的射束分解装置具有一个中心清洁孔,其可借助于一个阀体闭合。这种阀体可以克服压力弹簧的恢复力在流入的水的压力作用下从一个开启位置运动到一个关闭位置。当射束分解装置在阀体的关闭位置实现其规定的功能时,在水中随同引导的并且集聚在射束分解装置的区域内的污物颗粒可以在阀体未受载且位于其开启位置时排出。在射束分解装置之后串接一个均化器,其应当将在射束分解装置中产生的各单射束重新形成一个均一的整体射束并且为此具有多个上下相叠的金属织物层。在用作均化器的金属织物上支承压力弹簧,所述压力弹簧利用其对置的弹簧脚对阀体加载。金属织物借助于一个开口销环固定在面对阀体的一侧上,所述开口销环在流入侧支承在设置在射束分解器壳体内圆周上的环形凸缘上。这个环形凸缘应当仅仅将此开口销环固定在其位置上,所述开口销环将在下游侧设置的金属织物层固定。在 US-A-4 313 564 中设置的环形凸缘因此以更远的距离设置在通风孔之下。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是,提供一种上述类型的具有相对较少制造费用的射束调节器,其特征在于对流入的各单射束更好地或进一步分解。

[0007] 本发明的射束调节器具有射束分解装置,所述射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束,其中至少一个单射束撞击到一栅极网的彼此交叉的栅极杆的交叉点上,所述栅极网在下游侧串接并且可以作为单独的构件安装到射束调节器壳体内,其中至少一个交叉点分别构成为栅极网的流入侧的凹口,和/或射束调节器是一个通风的射束调节器,该通风的射束调节器在其射束调节器壳体的壳体圆周上具有多个在圆周方向上分布的通风孔并且在其壳体内圆周上在流动方向上在所述通风孔之下具有用于使水射束避开通风孔的阻挡凸起,所述阻挡凸起在构成为单独构件的栅极网的外边缘上在内圆周侧环形环绕。

[0008] 在本发明的射束调节器中,在射束分解装置中构成的各单射束其中至少一个撞击到在下游侧串接的栅极网的各彼此交叉的栅极杆的交叉点上。因为来自射束调节器的各单射束其中至少一个分别撞击到一个通过彼此交叉的栅极杆构成的交叉点上,所以在这个区域内分别实现每个单射束的进一步的多轴的射束分解。

[0009] 如果交叉点分别构成为优选板状的栅极网的流入侧的凹口,那么在那儿实现单射束进一步的第二次分解。各单射束即不仅在轴向方向上分解,而且在本发明的射束调节器的限定凹口的轴向壁上实现各单射束的附加的径向分解。因此在这个区域内还进一步有利于各单射束的分解,其中避免了撞击到交叉点上的各单射束的不期望的过度涡旋。

[0010] 附加地或代替地,射束调节器也可以构成通风的射束调节器,该射束调节器在其射束调节器壳体的壳体圆周上具有多个在圆周方向上分布的通风孔并且在其壳体内圆周上在流动方向上在所述通风孔之下具有阻挡凸起,用于使水射束避开通风孔,所述阻挡凸起在构成为单独构件的栅极网的外边缘上在内圆周侧环形环绕。通过在射束调节器壳体的壳体圆周上设置的通风孔可以抽吸用于对水射束通风所需要的空气。为了使得在旁边流过的涡旋的水射束不损害空气抽吸,在本发明的射束调节器的壳体内圆周上在流动方向上在所述通风孔之下设置阻挡凸起,所述阻挡凸起在构成为单独构件的栅极网的外边缘上在内圆周侧环形环绕。这个阻挡凸起使流过射束调节器的壳体内部的涡旋的水射束避开通风孔。

[0011] 在此有利的是,栅极网构成为板状。

[0012] 有利的是,栅极杆在流入侧至少在其各个交叉点的区域内部分在纵向边缘侧倒圆或做成斜面。因为在这种实施方式中栅极杆在流入侧至少在其交叉点的区域内在两侧在纵向边缘侧倒圆或做成斜面,所以避免了各单射束过度的涡旋并且改善了均一的水珠状滴落的水射束的构成。

[0013] 根据本发明的一个优选实施例设置成,栅极杆在其交叉点的区域内在流入侧按照鞍形盖形状做成斜面。

[0014] 本发明的一个特别有利的实施形式设置成,栅极网的流入侧的凹口构成为空心圆柱形。

[0015] 在此,阻挡凸起可以凸缘形构成并且特别是其面对或背对水流动的平面侧设置在彼此大致平行的横截面平面内。

[0016] 然而特别有利的是,阻挡凸起在其在流动方向上背对通风孔的一侧上具有一个在流动方向上扩展的阻挡斜面。通过在流动方向上扩展的阻挡斜面,一个在壳体内部涡旋的水射束远离在壳体圆周上设置的通风孔地朝壳体纵向轴线引导。

[0017] 为了可以模块化组装本发明的射束调节器,有利的是,栅极网可以作为单独的构

件安装到壳体内。因此可以选择性地提供具有或不具有根据本发明构成的栅极网的射束调节器。

[0018] 当在栅极网之后串接一个均化器和 / 或整流器的至少一个另外的可插入壳体內的构件时,那么有助于本发明的射束调节器的模块化构造方式。

## 附图说明

[0019] 下面借助于在附图中示出的实施例详细阐述本发明。其中附图表示:

[0020] 图 1 射束调节器的纵向剖视图,其中射束调节器具有一个构成孔板的射束分解装置,在流动方向上在所述射束分解装置之后设置一个具有彼此交叉的栅极杆的板状栅极网;

[0021] 图 2 图 1 中的射束调节器的栅极网的透视图;

[0022] 图 3 图 2 中的栅极网朝流入侧的俯视图;

[0023] 图 4 图 2 和图 3 的栅极网的纵向剖视图;

[0024] 图 5 一个与图 1 在功能上可比较的且同样通风的射束调节器的纵向剖视图,所述射束调节器在其通风孔的区域内具有一个凸缘形构成的且环形环绕的阻挡凸起;

[0025] 图 6 在图 5 中示出的射束调节器的栅极网的透视图;

[0026] 图 7 图 6 中的栅极网的朝流入侧的俯视图;

[0027] 图 8 图 6 和图 7 的栅极网的纵向剖视图。

## 具体实施方式

[0028] 在图 1 和图 5 中各示出一个射束调节器 1,其具有一个构成为孔板 2 的射束分解装置,所述射束分解装置将流入的水流分解成多个单射束。由图 1 和图 5 可以看出,在射束分解装置 2 中构成的各单射束分别撞击到一个在下游侧串接的栅极网 6 的各彼此交叉的栅极杆 4、5 的交叉点 3 上。在此,栅极杆 4 构成为径向的接片并且栅极杆 5 构成为同心的环形壁。在交叉点 3 的区域内实现各流入的单射束的进一步多轴的分解。

[0029] 由图 1 至 3 与图 5 至 7 的比较可以清楚看到,栅极杆 4、5 在其交叉点 3 的区域内在两侧在纵向边缘侧做成斜面。在此示出的实施例中,栅极杆 4、5 在其交叉点 3 的区域内在流入侧按照鞍形盖形状做成斜面。因为栅极杆 4、5 在这个区域内做成斜面或倒圆,所以避免来自射束分解装置 2 的单射束的过度的不期望的涡旋并且有助于在射束调节器 1 中构成均一的水珠状滴落的整体射束。

[0030] 在图 1 至 4 和图 5 至 8 中示出,交叉点 3 分别构成为优选板状的栅极网 6 的流入侧的凹口。在此,栅极网 6 的流入侧的凹口构成为空心圆柱形。因为交叉点 3 构成为板状的栅极网 6 的凹口,所以这些凹口通过邻近的栅极杆 4、5 限定。在构成为栅极网 6 的凹口的交叉点 3 中实现从孔板 2 入流的各单射束的进一步二次分解,因为在交叉点中沿着鞍形盖线划分的水射束在凹口端部处撞击倒大致垂直于鞍形盖线设置的、限定凹口的壁上。由此射束被再次分解并且被制动。在此示出的射束调节器 1 的特征在于将流入的各单射束尽可能分解,其中避免这些单射束在射束调节器 1 的壳体内部不期望的涡旋。

[0031] 由图 1 和图 5 可以看出,在此示出的射束调节器 1 是通风的射束调节器。射束调节器 1 具有一个射束调节器壳体 7,该射束调节器壳体在其壳体圆周上具有多个沿圆周方

向彼此均匀隔开的通风孔 8。借助于穿过射束调节器 1 的壳体内部流动的水流可以经由通风孔 8 因此将空气吸入壳体内部,空气紧接着用于水射束的通风。

[0032] 由图 1 和图 4 或图 5 和图 8 的对比清楚的是,在壳体内圆周上在流动方向上在通风孔 8 之下设置阻挡凸起 9。这个阻挡凸起 9 在栅极网 6 上环形环绕。在图 1 和图 4 中可以看到,环形环绕的阻挡凸起 9 在其在流动方向上背对通风孔 8 的一侧具有一个阻挡斜面 10,该阻挡斜面在流动方向上扩展。与之相比,在图 5 至图 8 中示出的射束调节器 1 中同样环形环绕的阻挡凸起 9 凸缘形构成,其中阻挡凸起面对或背对水流动的平面侧设置在彼此大致平行的横截面平面内。通过阻挡凸起 9,可以使待通风的水射束避开通入壳体内部的通风孔 8。在此产生涡旋的水射束借助于阻挡凸起 9 并且特别是借助于阻挡斜面 10 与通风孔 8 远离地朝射束调节器壳体 7 的壳体纵向轴线方向引导。

[0033] 由图 1 至图 4 或图 5 至图 8 的对比清楚的是,栅极网 6 构成为单独的板状构件。构成为板状构件的栅极网 6 可拆卸地安装到射束调节器壳体 7 内。在此,在栅极网 6 之后设置均化器的另外一个可插入壳体 7 内的构件 13。同样板状构成的构件 13 具有多个环形壁 14,它们分别设置在栅极网 6 的两个交叉点 3 之间的延长部中。

[0034] 在构件 13 之后设置一个整流器 15,其构成射束调节器 1 的下游侧的端侧。在图 1 至图 4 或图 5 至图 8 中示出的射束调节器 1 的整流器 15 具有环形壁 16,其设置在构件 13 的环形壁 14 的延长部中并且具有一个相应稍小的壁厚度。整流器 15 的环形壁 16 在其下游侧的窄边缘上倒圆,以便有利于构成均一的整体射束。为了相同的目的,在下游侧的壳体边缘上在整流器 15 内设置一个环形环绕的壳体收缩部 17。

[0035] 由图 1 可以发现,射束调节器 1 的射束调节器壳体 7 基本上两部分构成。在横向于流动方向定向的分离平面中划分的射束调节器壳体 7 具有一个上游侧的以及一个下游侧的壳体部件 18、19,它们可拆卸地彼此锁止,但是也可以附加地密封地焊接或类似地连接。

[0036] 在图 1 至图 5 中示出,在射束调节器 1 之前在流入侧设置一个基本上锥形的前置筛网,其从水射束中剔除共同引导的污物颗粒并且避免这些污物颗粒与射束调节器 1 接触。前置筛网 20 可拆卸地锁止在射束调节器壳体 7 的流入侧的壳体端侧上。

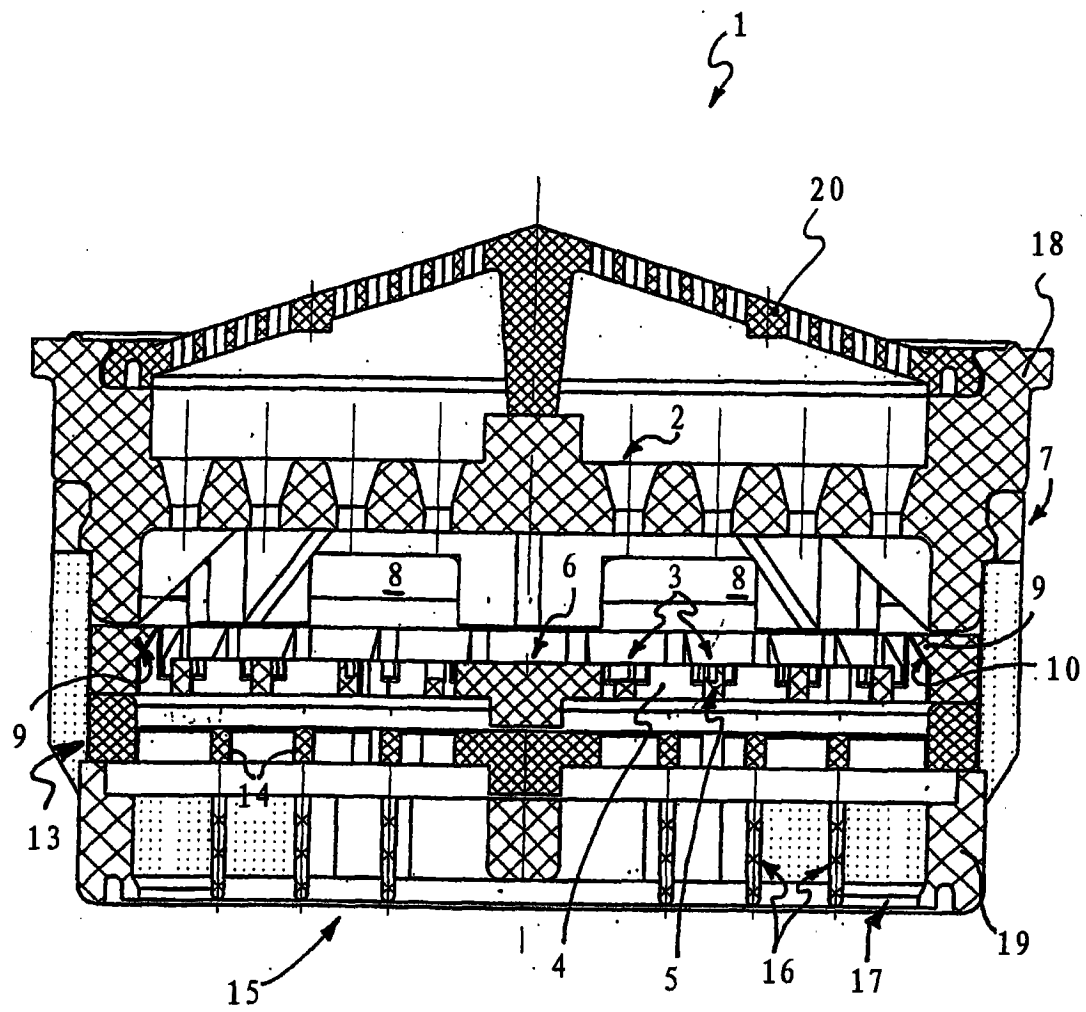


图 1

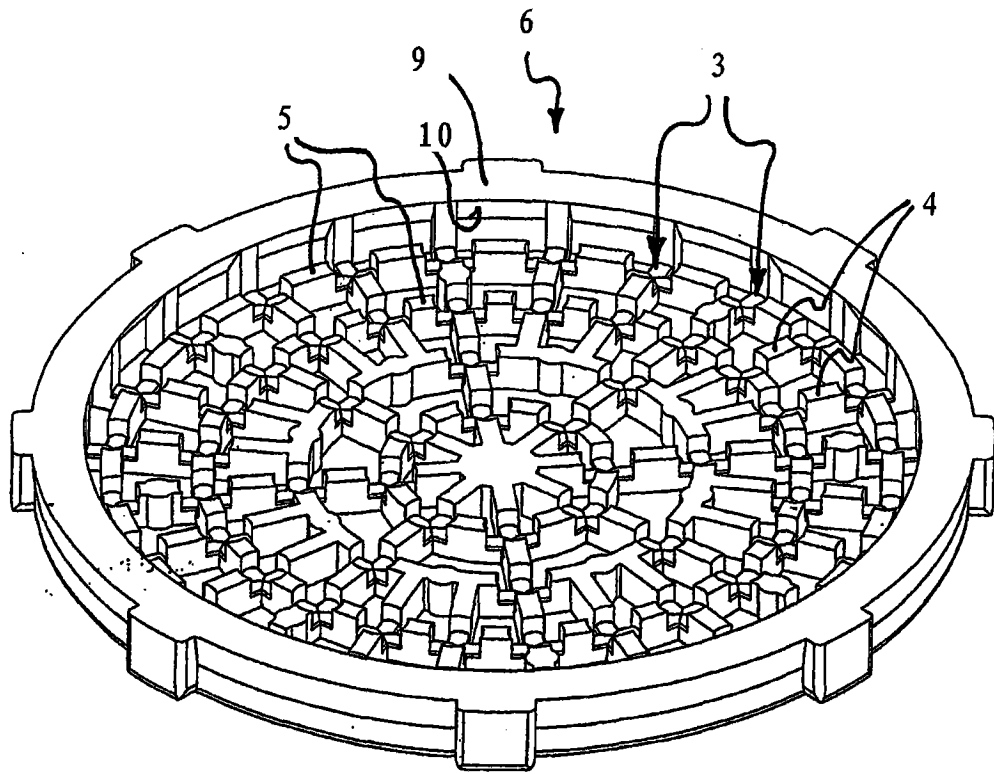


图 2

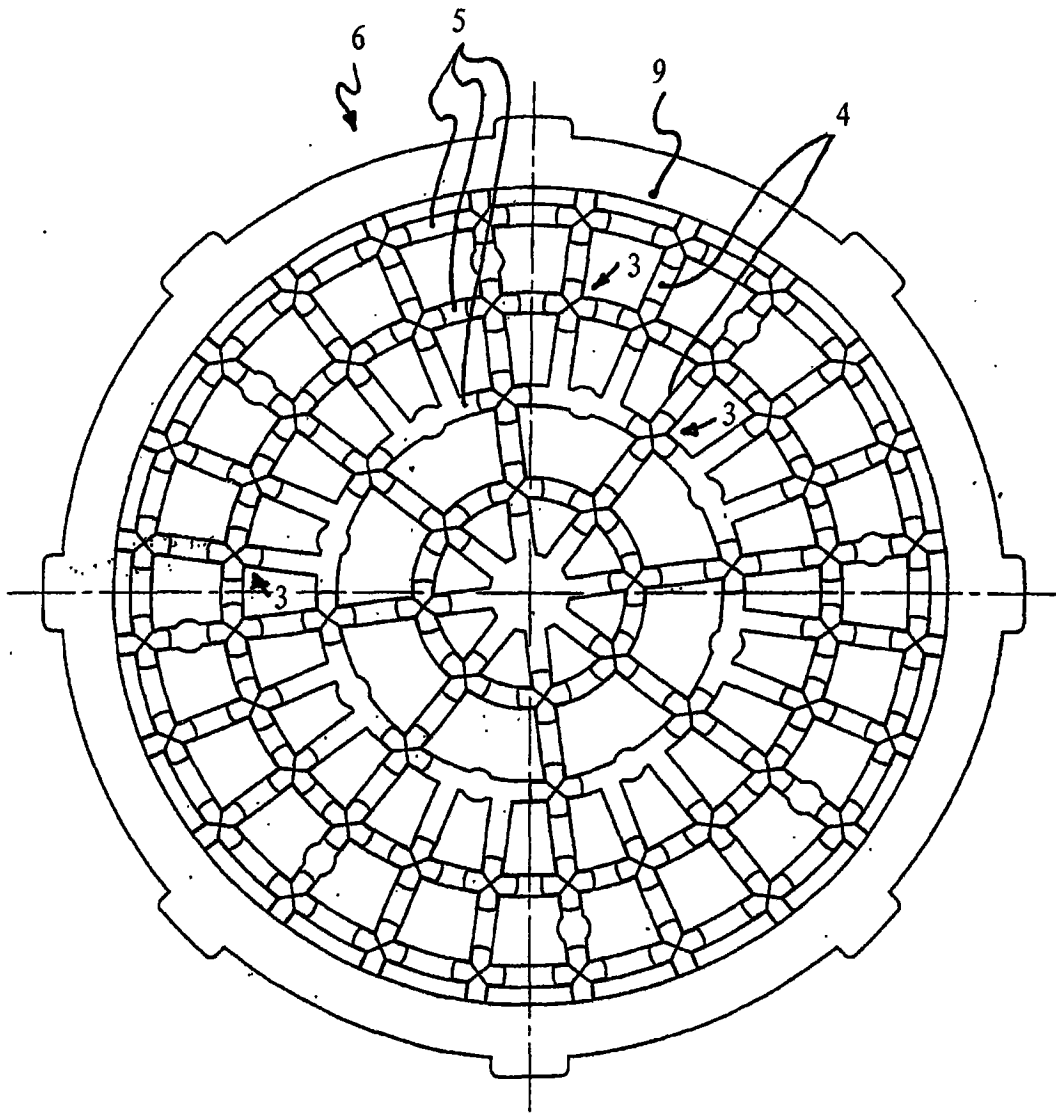


图 3

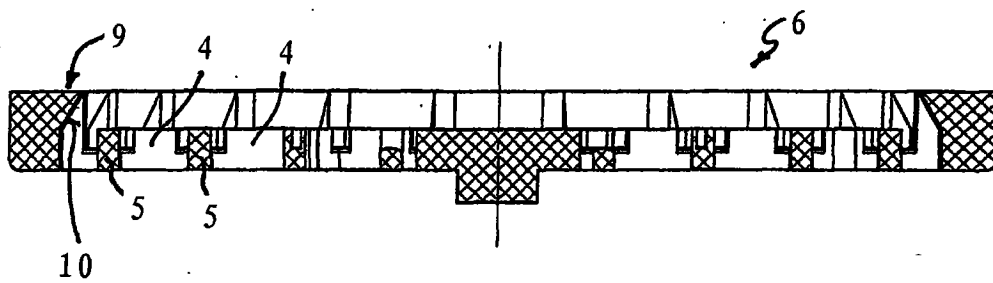


图 4

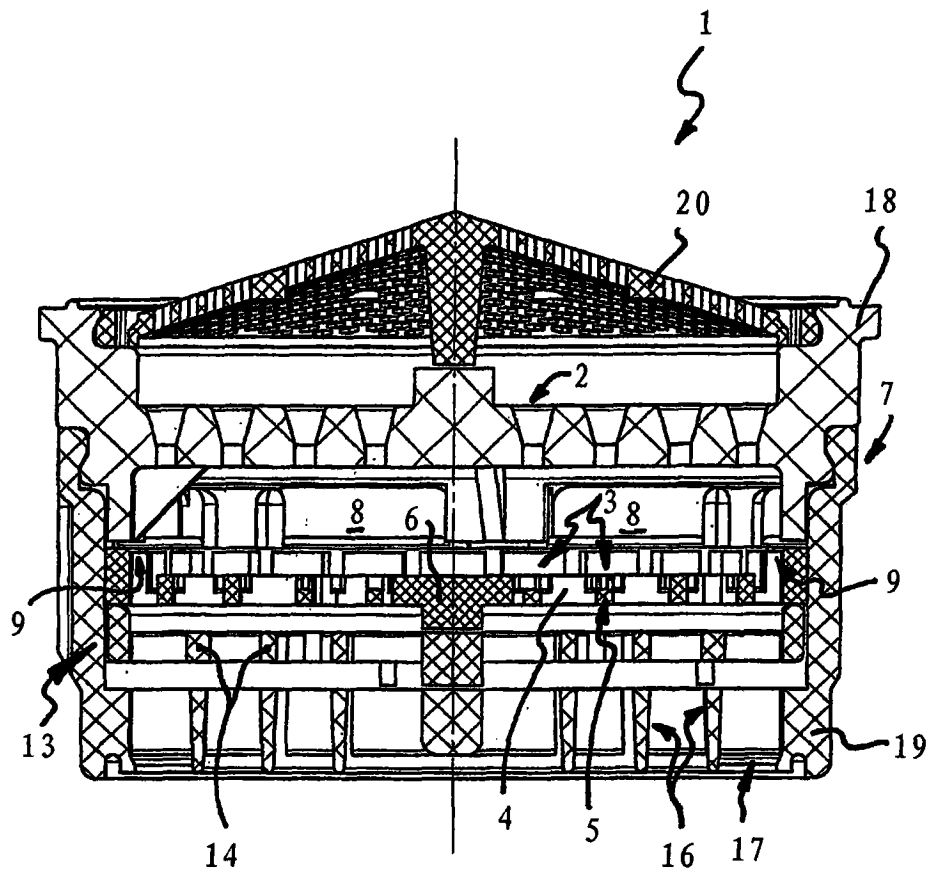


图 5

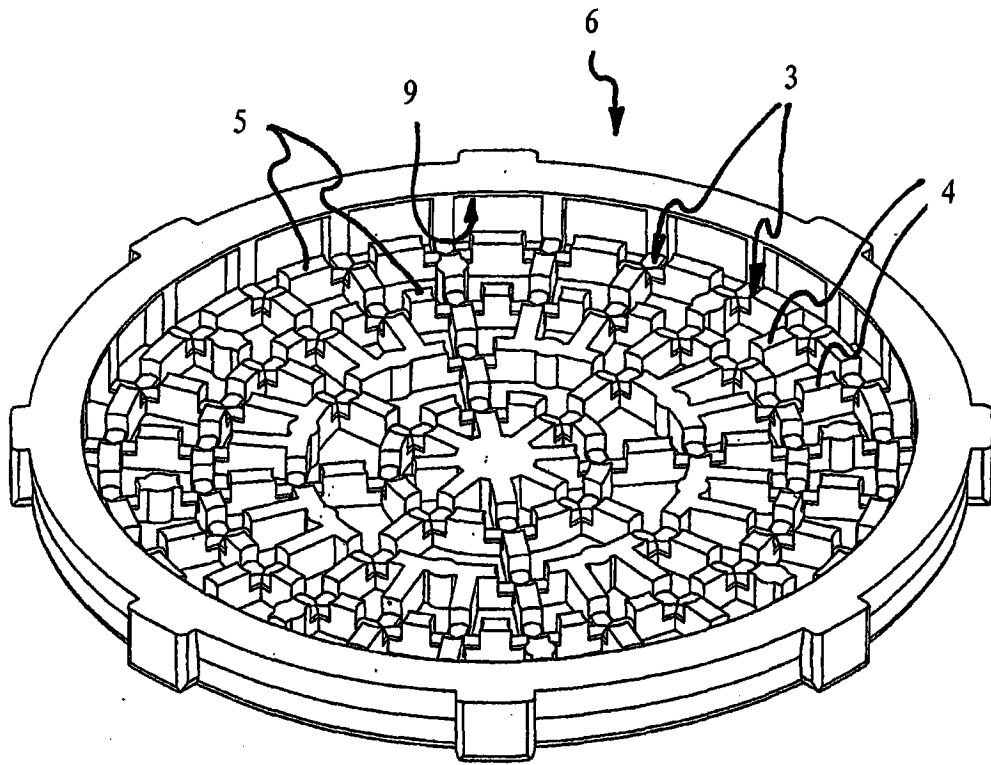


图 6

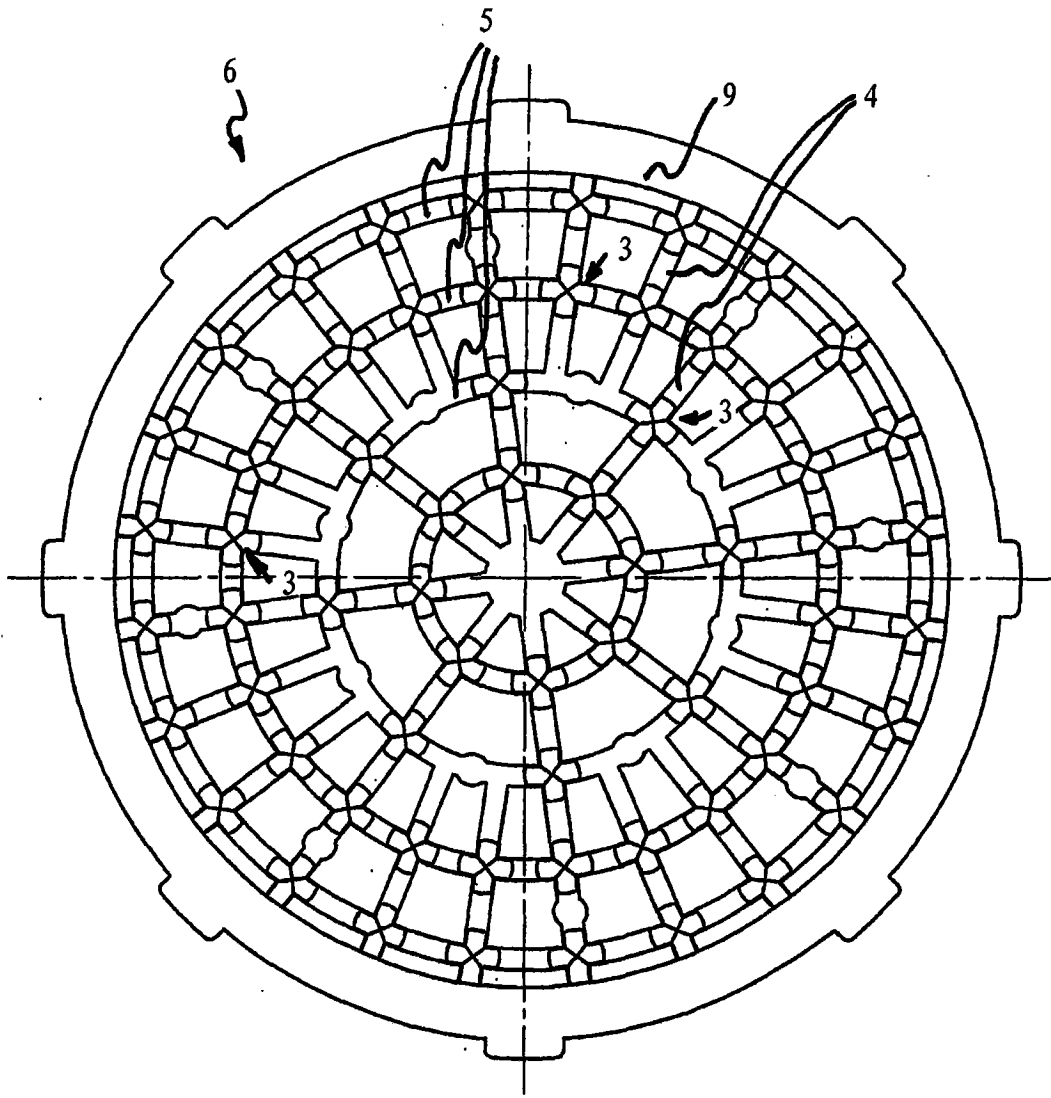


图 7

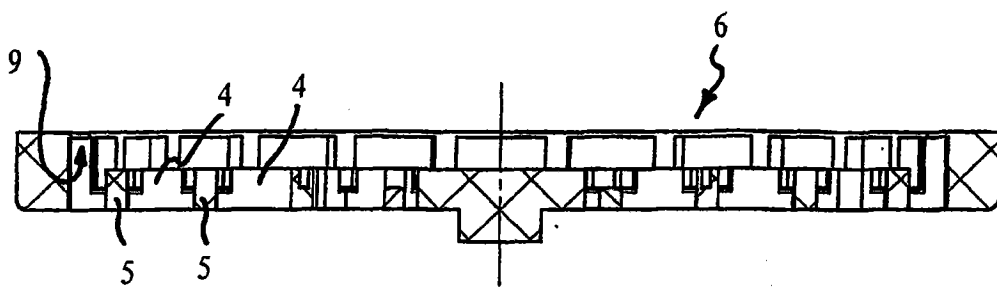


图 8