



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104080590 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201280057355.3

(22)申请日 2012.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104080590 A

(43)申请公布日 2014.10.01

(30)优先权数据  
1160594 2011.11.21 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.05.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/FR2012/052673 2012.11.20

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/076415 FR 2013.05.30

(73)专利权人 西德尔合作公司  
地址 法国奥克特维尔-瑟-莫

(72)发明人 C·贝勒克 G·弗约莱 I·马约

(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 刘敏

(51)Int.Cl.  
B29C 49/64(2006.01)  
B29C 49/68(2006.01)  
B29B 13/02(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101060970 A,2007.10.24,  
DE 102009026259 A1,2011.02.03,  
US 5980229 A,1999.11.09,

审查员 周小力

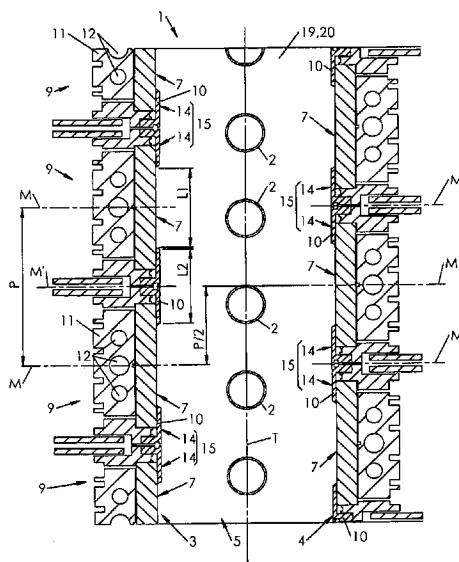
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)发明名称

具有呈错开排列的双辐射壁的容器粗坯热处理单元

## (57)摘要

一种用于处理具有塑料材料制空心主体的粗坯(2)的处理单元(1),所述处理单元包括围腔(5),围腔配有相对的两个壁(3、4),即一第一壁(3)和与所述第一壁相对的一第二壁(4),第一壁和第二壁一起限定了围腔(5),粗坯(2)在该围腔内沿预定的纵向路径行进,其中:每个壁(3、4)包括一系列的间隔开的放射体(7),每个放射体包括多个单频或伪单频的电磁放射源;反射区段(15)在相邻的两个放射体(7)之间的每个空间里延伸;第二壁(4)的放射体(7)相对于第一壁(3)的放射体(7)纵向地错开,使得每个壁(3、4)的放射体面向相对的壁(3、4)的反射区段。



1. 一种用于处理具有塑料材料制空心主体的粗坯 (2) 的处理单元 (1), 所述处理单元包括围腔 (5), 围腔配有两个相对的壁 (3、4), 即一第一壁 (3) 和与第一壁 (3) 相对的一第二壁 (4), 第一壁和第二壁一起限定了围腔 (5), 粗坯 (2) 在该围腔内沿预定的纵向路径 (T) 行进, 其特征在于:

— 第一壁 (3) 和第二壁 (4) 中每个壁包括一系列间隔开的放射体 (7), 每个放射体包括多个单频或伪单频的电磁放射源;

— 反射区段 (15) 在相邻的两个放射体 (7) 之间的每个空间中延伸;

— 第二壁 (4) 的放射体 (7) 相对于第一壁 (3) 的放射体纵向地错开, 使得每个壁 (3、4) 的放射体 (7) 面向相对的壁的反射区段,

第一壁 (3) 和第二壁 (4) 中每个壁包括并置的个体模块 (9), 每个个体模块包括:

— 成矩阵的放射体 (7);

— 围绕放射体 (7) 的开设有洞孔的反射体 (10)。

2. 根据权利要求1所述的处理单元, 其特征在于, 所述处理单元包括粗坯 (2) 的驱动部件, 驱动部件驱动粗坯在围腔 (5) 内沿至少两个平行的行列 (R1、R2) 行进。

3. 根据权利要求2所述的处理单元, 其特征在于, 所述处理单元包括粗坯 (2) 的驱动部件, 驱动部件驱动粗坯沿两个交错的行列 (R1、R2) 行进。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的处理单元 (1), 其特征在于, 每个放射体 (7) 的宽度等于或大于与该放射体相面对的反射区段 (15) 的宽度。

5. 根据权利要求1所述的处理单元 (1), 其特征在于, 对于相邻的两个放射体 (7) 之间的一给定间隔, 第二壁 (4) 的放射体 (7) 相对于第一壁 (3) 的放射体错开一半的给定间隔加上或者减去反射体 (10) 的一半宽度。

6. 根据权利要求1至3中的任一项所述的处理单元 (1), 其特征在于, 对于相邻的两个放射体 (7) 之间的一给定间隔, 第二壁 (4) 的放射体 (7) 相对于第一壁 (3) 的放射体错开一半的给定间隔。

7. 根据权利要求1至3中的任一项所述的处理单元 (1), 其特征在于, 电磁放射源为激光器。

8. 根据权利要求1至3中的任一项所述的处理单元 (1), 其特征在于, 电磁放射源为VCSEL型激光二极管。

## 具有呈错开排列的双辐射壁的容器粗坯热处理单元

### 技术领域

[0001] 本发明涉及对空心主体例如容器制造的处理,通过对塑料材料制的粗坯进行吹制或拉伸一吹制来进行,术语“粗坯”指的是通过在模具中注入塑料材料得到的预成型件,或者基于已经经受了至少一初次成型操作并且将用于进行至少一二次成型操作的预成型件获得的中间空心主体。

[0002] 更确切地,本发明涉及对粗坯的热处理,其通常通过在称为“炉”的处理单元内行进来实现,所述“炉”装备有多个电磁放射源,被带动围绕着自身转动的粗坯在这些电磁放射源前行进。

### 背景技术

[0003] 一种传统的加热技术在于使用管状卤素型白炽灯,该白炽灯根据普朗特(Planck)定律在连续光谱上进行放射。

[0004] 这种应用极其广泛的技术并非没有缺陷,其主要缺陷在于,本质上,白炽灯所消耗的电能散在散热中轻易地浪费了,而光谱中只有红外线范围可以有效地利用于加热。这就是卤素炉生产率很低的原因。另一个缺陷是这种加热缺乏精确性,所述卤素灯为非定向的,即使可以使用一些制造物(镜子、密封件)来尽可能地将粗坯所吸收的放射局部地集中。

[0005] 近期出现了一种可替代的技术,其基于在红外线范围内发射的激光器的使用(参见以本申请人名义提出的法国专利申请FR2878185和FR2915418)。

[0006] 激光源的效率和性能(尤其是光学精度性能)远高于卤素热源的效率和性能,并且在理论上可以对粗坯进行更快、更有选择性的加热。

[0007] 目前已知的激光源所独有的内在特性却不足以保证对粗坯的加热具有良好的均匀性和高产率,为此,对于加热单元的结构的研究仍然是不可或缺的。

[0008] 已经有一些加热单元的新构型被提出,例如欧洲专利申请EP2002962,其提出了将相对于所述粗坯的行进轨迹相切地定向的放射源倾斜。

[0009] 第一个目的是确保在处理单元的围腔中良好的能量分布。

[0010] 第二个目的是提高粗坯处理单元的产率。

[0011] 第三个目的是提出具有良好的紧凑性的粗坯处理单元。

### 发明内容

[0012] 为了达到至少其中一个目的,其提出了一种用于处理具有塑料材料制空心主体的粗坯的处理单元,所述处理单元包括围腔,所述围腔配有相对的两个壁,即一第一壁和与所述第一壁相对的一第二壁,第一壁和第二壁一起限定了围腔,粗坯在该围腔内沿预定的纵向路径行进,其中:

[0013] 一每个壁包括一系列间隔开的放射体,每个放射体包括多个单频或伪单频的电磁放射源;

[0014] 一反射区段在相邻的两个放射体之间的每个空间中延伸;

[0015] 一第二壁的放射体相对于第一壁的放射体纵向地错开,使得每个壁的放射体面向相对的壁上的反射区段。

[0016] 对于这样一种构型的一些尝试显示了其可以在粗坯的暴露区域得到所预期的能量分布。尤其是,如果希望得到均匀的处理时,这种构型可以在所述粗坯的暴露区域获得均匀的放射功率。另外,这种构型具有良好的紧凑性并且高效节能。

[0017] 以下附加的特征可以单独或相结合地设置:

[0018] 一所述处理单元包括粗坯的驱动部件,驱动部件驱动粗坯在围腔内沿着至少两个平行的行列行进;

[0019] 一沿两行列的预成型件交错地布置;

[0020] 一每个放射体的宽度大致等于或大于与该放射体相面对的反射区段的宽度;

[0021] 一每个壁包括并置的个体模块,每个个体模块包括:

[0022] 一成矩阵的放射体;

[0023] 一围绕放射体的开有洞孔的反射体;

[0024] 一对于相邻的两个放射体之间的一给定间隔,第二壁的放射体相对于第一壁的放射体错开一半的给定间隔加上或者减去反射体的一半宽度;或者

[0025] 一对于相邻的两个放射体之间的一给定间隔,第二壁的放射体相对于第一壁的放射体错开一半的给定间隔;

[0026] 一所述放射源为激光器,例如VCSEL激光二极管。

#### 附图说明

[0027] 通过阅读以下参照附图对示例性实施方式所进行的描述,本发明的其他的目的和优点将显示出来,在附图中:

[0028] 一图1是示出根据第一实施方式的预成型件的热处理单元的侧视图;

[0029] 一图2是图1中的热处理单元沿剖面II- II的水平剖视图;

[0030] 一图3是示出根据第二实施方式的预成型件的热处理单元的侧视图;

[0031] 一图4是图3中的热处理单元沿剖面IV- IV的水平剖视图;

[0032] 一图5是上述图中所显示的这样一种热处理单元的一个壁的透视图;

[0033] 一图6是根据图5中的所述壁沿插入面VI的细部图。

#### 具体实施方式

[0034] 在这些附图中示意性地示出了成行列行进的容器粗坯2的处理单元1。粗坯2在此情形下为预成型件,但其可涉及中间容器,该中间容器已经受临时成型操作并用于经受一次或多次最终操作以获得成品容器。同样,所述处理在此情况下是通过红外线放射进行的热处理但其可涉及通过紫外线放射进行的去放射性污染处理。

[0035] 预成型件2颈部向上示出,但其也可以颈部向下示出。

[0036] 如在附图中可见的,处理单元1包括相对的两个壁,即一第一壁3和与所述第一壁相相对的一第二壁4,第一壁和第二壁一起限定了一围腔5,预成型件2在该围腔内沿限定了一纵向方向的预定的路径T行进。在示出的实施例中该路径T是线性的,但根据处理单元1所处安装地点的构型,其可以(至少局部地)是曲线的。

[0037] 预成型件2被固定在称为“转架”(通过圆柱体示意)的枢转的支撑件6上,所述支撑件驱动预成型件2围绕其主轴线转动以便将主体(即颈部以下的部分)暴露出来进行处理。

[0038] 根据已知的一实施方式,转架6被安装在沿着路径T移动的传动链条上,并且每个与和固定齿条啮合的一个齿轮连在一起,以便每个预成型件2也被驱动随着其沿路径T的移动围绕其回转轴线转动。

[0039] 任何其它驱动所述转架转动的驱动方法都可以使用。例如,这种转动可以是电动的,例如通过用于每个转架的个体电机或是通过一个共同的电机,电机的转动由一个合适的传动装置传递到转架,例如通过链条或通过传动皮带。这样一种电动化的优点是允许预成型件2在处理单元1中更快地转动,这适当地考虑了所述处理单元的紧凑性。

[0040] 每个壁3、4同时被放射和反射,并且都包括一系列并置的成矩阵的放射体7,每个放射体包括多个以单频(或伪单频)方式在红外线范围内辐射的电磁放射源。要注意到放射体7的纵向尺寸(或宽度)为L1。

[0041] 理论上,单频放射源是发射单一频率的正弦波的理想放射源。换句话说,它的频谱由谱线宽度为零的单一谱线(Dirac)构成。

[0042] 在实际中,这样的放射源是不存在的,理想放射源最好地是准单频的,即它的频谱在谱线宽度较小但不为零的频带上延伸,该频带集中在放射强度最大的主要频率上。然而,由于语言习惯,惯常把这种理想放射源定性为单频放射源。另外,把以准单频的方式在间断光谱上发射的放射源定性为“伪单频”放射源,所述间断光谱包括多个集中在相区别的主要频率上的狭窄频带。也称为多模放射源。

[0043] 实际上,所述放射源通过并置(一些放射源在另一些放射源旁侧纵向地布置)和叠置(即一些放射源在另一些放射源上布置)安排以形成一个矩阵。其涉及例如激光源,并且优选地为激光二极管。根据一个优选的实施方式,每个放射源为垂直腔面发射激光二极管(VCSEL),每个二极管例如发射标准单位功率为毫瓦数量级的激光束,其波长位于中短波红外线范围内,例如波长为 $1\mu\text{m}$ 。

[0044] 实际上,所述矩阵被细分为二极管子组件8,附图中以方块形状简单地示出,每个子组件的二极管数目大致相同。

[0045] 并置(即沿纵向并排设置)的放射体7彼此间隔开,即这些放射体的侧边并不相接,而是彼此之间设置有空间。

[0046] 每个放射体7限定了一个对称的竖直中间平面M并且在相邻的两个放射体7之间的间距标记为P(在所示的实施方式中该间距为恒定的),限定为这些放射体7的中间平面M之间的距离。

[0047] 如果对于预成型件2,每个二极管可以视为一个发出锥形光束的点放射源,则当所有二极管被点亮时,每个放射体7产生红外放射光晕,由于光现象如此复杂、尤其是有干扰现象,放射源如此多(每个放射体数千个放射源),因此难以给出一个图示。

[0048] 不管怎样,每个放射体产生的放射光晕的强度最大化地集中在中间轴线周围,并且,在水平和竖直上都随着远离该轴线而逐渐下降。

[0049] 放射体7纵向并置,不言而喻的是每个壁3、4的能量分配在壁3、4的给定距离上是非均质的,放射强度沿纵向方向可以被视为大致恒定的(实际上在中等强度附近可以有一些变化),然而该强度在所述壁3和4的纵向端部两侧逐渐下降。

[0050] 实际上,如附图3中所示的,每个放射体7被集成在个体加热模块9中,加热模块还包括开有孔的、围绕放射体7的反射体10(适于反射放射体7的大部分放射)以及放射体7的冷却块11,所述冷却块包括用于供给和排出载热流体的导管12。

[0051] 呈矩形轮廓的反射体10,可以为镜子的形式,即通常具有正面抛光、背面覆盖有金属锡汞齐的镜面。然而,优选地,为了避免或者将光能损失现象最小化,反射体10可以是:

[0052] 一镜面类型的,呈金属材料制成的板的形式,板的朝向围腔内部的正面是抛光的;或者呈非必须为金属的材料(例如玻璃或耐热塑料)制成的板的形式,板的正面是抛光的或覆盖有高反射率的薄层,例如金属薄层(尤其是镀银或镀金的薄层);

[0053] 一漫射类型的,呈例如由高反射率的陶瓷如烧结氧化铝制成的板的形式。

[0054] 每个反射体10具有大致矩形的下区段13,该下区段占据了放射体7下方的空间,顶部置有在侧向对放射体7装边的两个上区段14。

[0055] 加热模块9被并置,使得相邻的两个模块9的反射体10接合在一起,所述反射体10之间没有间隙,或是其间隙被最小化正好满足根据受热周期在加热单元1运行时反射体10在必要情况下可以膨胀。

[0056] 相邻的两反射体10的上区段14共同地构成了反射区段15,在相邻的两个放射体7之间的空间中延伸,与所述相邻的两个放射体处于相同的水平位于相同的高度上。优选地,每个反射区段15占据了相邻的两个放射体7之间的全部空间,标记为L2的该反射区段的宽度,大致等于放射体7的侧边之间的距离。考虑到可能存在于相邻的两个反射体10之间的间隙的最小值,反射区段15的最优近似性可以被视为连续的,边缘效应(即反射体10的侧边上产生的光学现象)可以被最小化。然而在次级近似性的情况下,可以考虑到边缘效应对处理单元1进行构型,正如以下将进行描述的。

[0057] 在图1、3和4中可以看到,每个壁3、4顶部置有限位箍16,所述限位箍罩住放射体7以便限制放射传播到围腔5外。如在附图1中可以清楚看到的,限位箍16具有凸起的前缘17,该前缘对放射体7装边并且其朝向围腔的下表面可以反射以将放射集中到所述围腔。实际上,如图3和4中所示,限位箍16通过集成在每个加热模块9中的个体元件18的并置形成。

[0058] 如在附图2中可见的,壁3、4设置成使得放射体7和反射区段15交错排列地布置。

[0059] 事实上,第二壁4的放射体7相对于第一壁3的放射体7纵向地(即沿着预成型件2的路径T)错开,使得每个壁3、4的放射体7面向相对的壁的反射区段15。

[0060] 根据图2中所示的实施方式,在该实施方式中边缘效应被忽略不计,该错开的距离等于一半间距,即 $P/2$ ,使得每个放射体7的中间平面M与相对的壁的连续的两个反射体10之间的接合平面(标记为M')重合。

[0061] 这种构型可以适用于加热模块9之间的连接不存在不连续性的情况,或者至少是这种不连续性被最小化的情况。事实上,较大的不连续性会导致在其空间分布中能量最大的部分中(因此在平面M中)的放射的反射缺陷。

[0062] 为了使这样一种间隙最小化(由此边缘效应最小化),可以考虑对邻近的反射体10的边缘进行精确的加工和接合。然而,如在上文已经提及的,围腔5中的加热可能导致材料膨胀,这需要有这样一种间隙的存在。

[0063] 第一种解决方案可以在于通过设置单个反射体10用于相邻的两个加热模块9来消除边缘效应,该反射体跨接在其中每个模块上,介于它们各自的放射体7之间。在这样一种

构型中,在反射体处,相邻的模块9之间不再存在间隙。

[0064] 另一种解决方案保留了单独制造每个模块9,每个模块在放射体7的两侧装备有一对反射体10,这种解决方案在于使第二壁4的放射体7相对于第一壁的放射体7纵向地错开一数值,该数值使平面M(在该平面处放射强度最大化)在不存在不连续性的反射部分的轴线上延伸,例如与反射体10的中间平面M重合。在图4中示出了这样一种解决方案,其示出一实施方式,在该实施方式中每个放射体7的中间平面M并不与连续的两个反射体10之间的接合平面M'重合,而是与所述连接平面错开放射体的一半宽度,即 $L2/4$ 。换言之,错位距离等于 $P/2 \pm L2/4$ 。该解决方案并不忽略边缘效应,然而将这种边缘效应最小化。

[0065] 此外,为了避免围腔5中可能出现任何阴影区,所述放射体的宽度 $L1$ 等于或大于与其相面对的反射区段15的宽度 $L2$ 。

[0066] 加热单元1可以包括具有朝向围腔5的反射上表面20的下部反射体19。反射体19与例如法国专利申请FR2954920(或国际专利申请W02011/083263)中所描述的类型相符,即其具有平坦的反射表面,该表面上可配有一些洞孔,使得围腔5与放射俘获室相通。

[0067] 根据附图中所示的实施方式,下部反射体19是凹形的(呈沟槽状)并且在壁3、4上连续地延伸,将所述壁连接在一起以形成围腔5并且通过限制放射向外部分散而将所述放射集中在围腔中。

[0068] 如在附图中可见的,反射体19可以由分别与每个壁3、4相关联的两个部分构成,使得所述两个壁存在间隔(或接近)。这种情况下,为了避免任何放射泄漏,优选地在反射体19下方设置下层二次反射体21,这确保反射体19的两个间隔开的部分之间的间隙被填满。这种布置可以调节围腔5的宽度以便适应不同尺寸的预成型件2,或是适应预成型件2沿多个平行的行列行进,如图3和4中所示。

[0069] 在图3和4中所示的实施例中,预成型件2事实上沿多个(所此情形下为两个)平行的行列R1、R2、沿着相同的纵向方向,优选地沿着一交错的构型行进。两行列R1、R2之间的横向间隔和预成型件2之间的纵向间隔可以尤其根据预成型件2的尺寸进行调整。驱动预成型件2沿两行列行进的驱动装置可以与驱动预成型件2沿单个行列行进的驱动装置相似,转架可以简单地交错布置在两个平行的行列上。

[0070] 两个发射壁3、4面对面的构型尤其适合于预成型件2沿至少两个交错布置的行列行进。事实上,这种构型可以对称地加热两行列的预成型件2,得到放射的相同的空间分布,并且在加热结束所有预成型件2从处理单元1排出时得到相同的热型面。

[0071] 已描述的处理单元1的构型具有以下优点。

[0072] 第一,由于相对的两个放射壁3、4,处理单元1具有良好的紧凑性。对于数目等同的放射体,处理单元1大约只有同等功率但装配有单个放射壁的处理单元的一半。

[0073] 第二,基于对处理单元1的紧凑性的推论,以相同的行进速率,预成型件2的处理时间被缩短。

[0074] 第三,由于相对的壁3、4的放射体的错开,预成型件2所受到的放射的辐照度的差异较小(即在一般放射方向上的每个横向表面单位上的放射强度)。结果是带来了良好的受热均衡性。

[0075] 第四,在预成型件2被布置在两个平行的行列R1、R2上的情况下,由于围腔5的填充率较高,处理单元1的生产能力得以增强,并且所述处理单元的光效也得以提高。

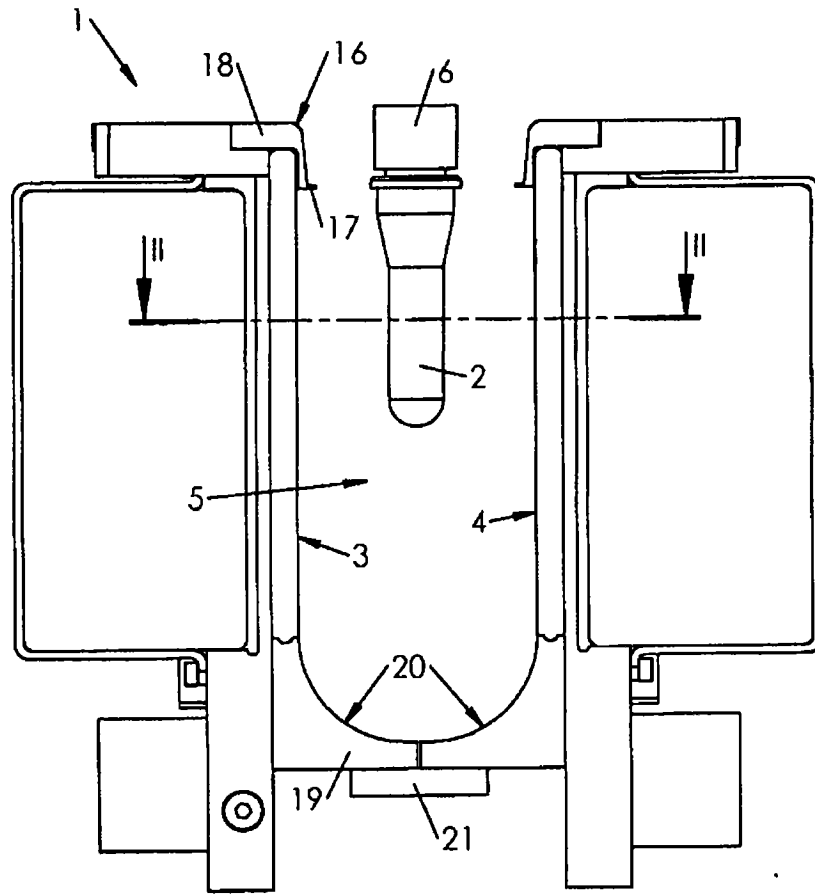


图1

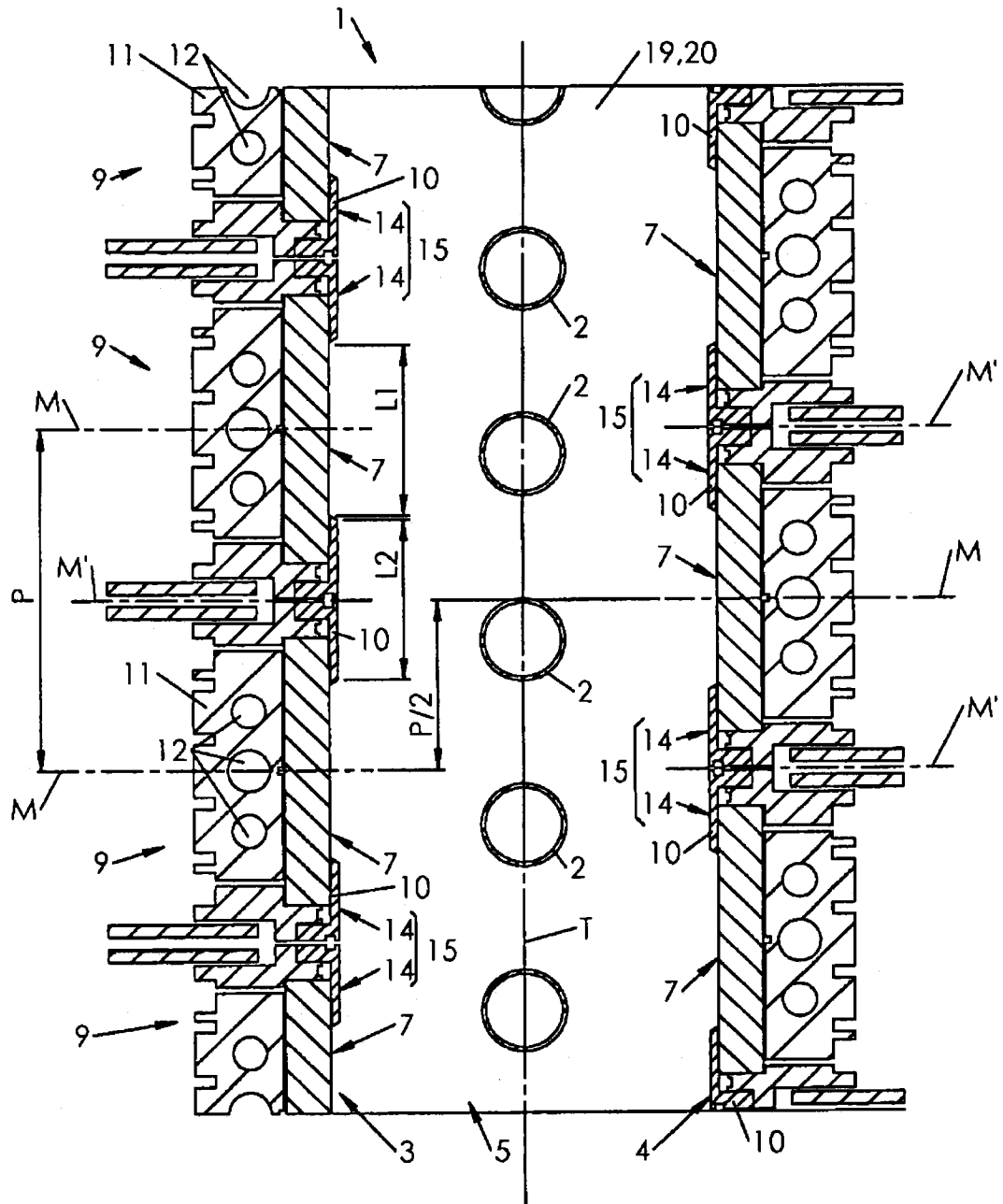


图2

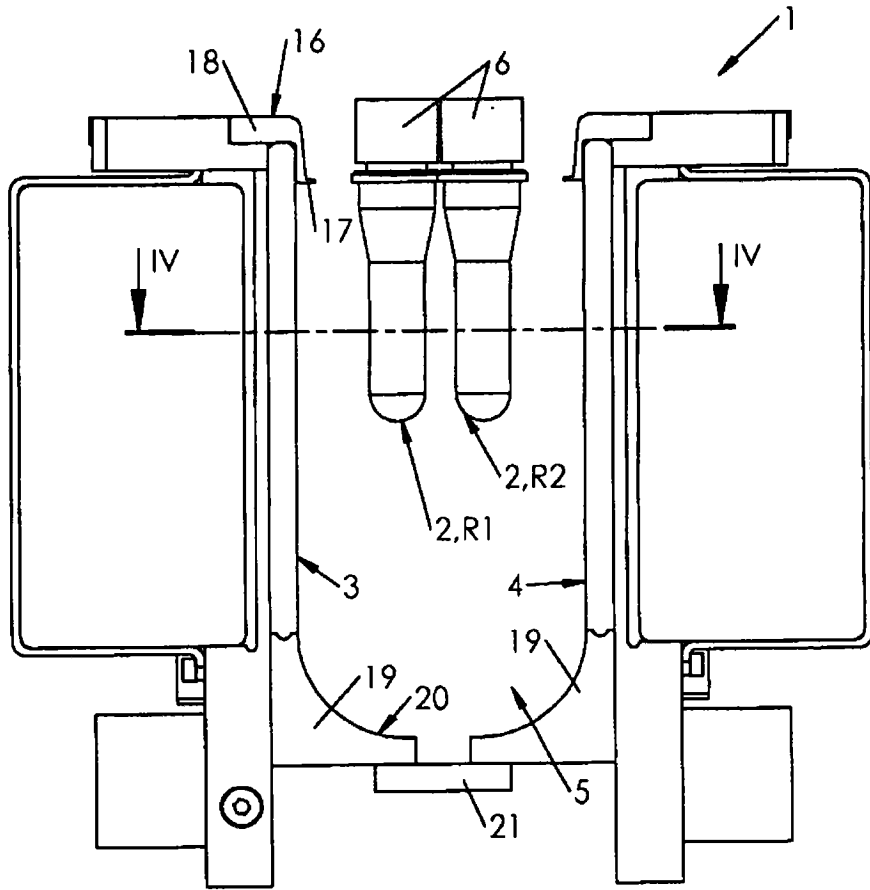


图3

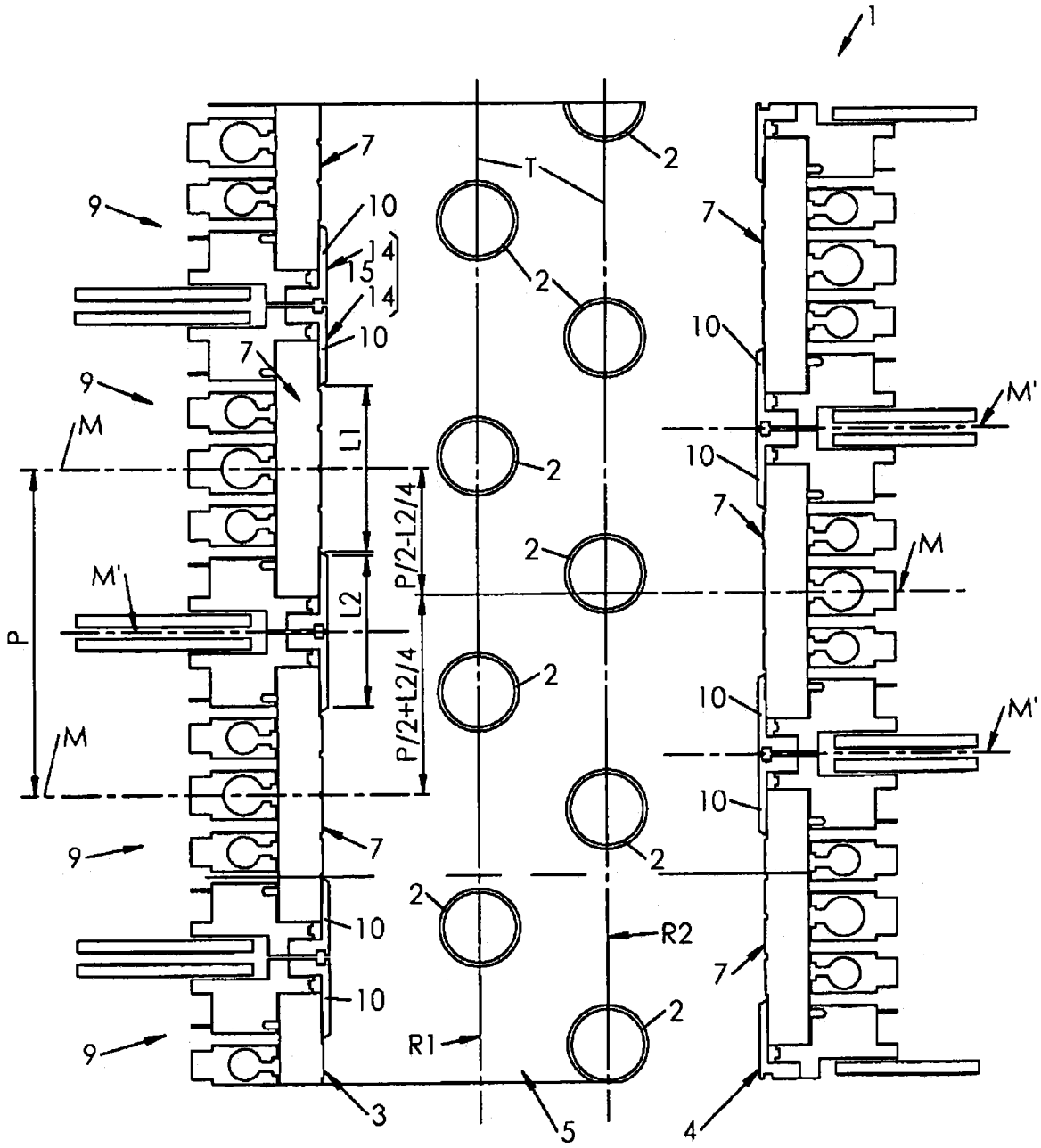


图4

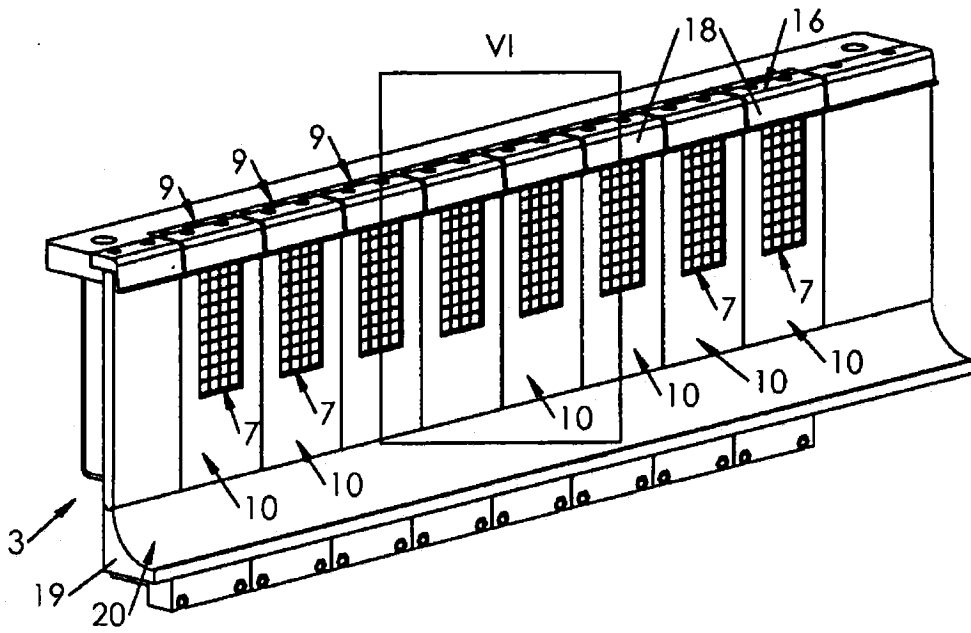


图5

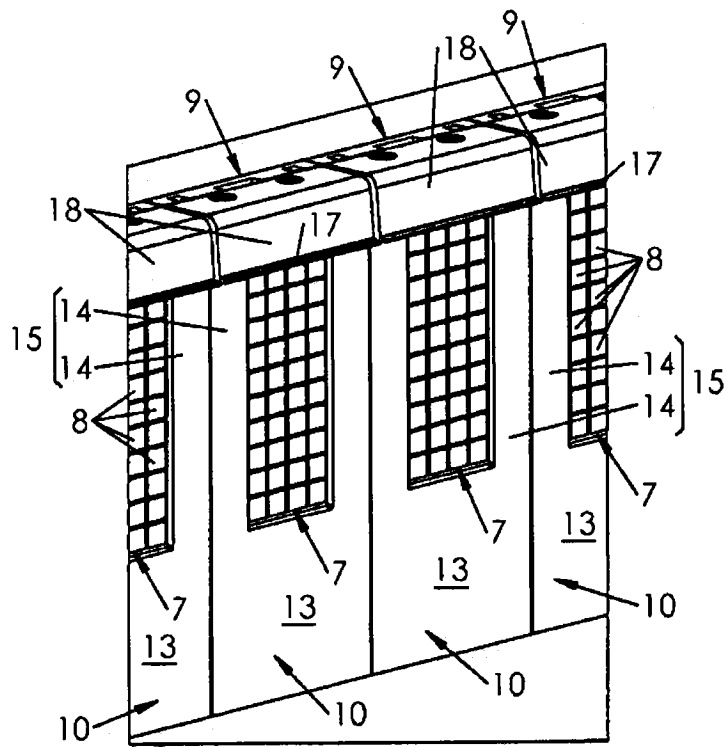


图6