



[12] 发明专利说明书

CN 1021201C

[21] 专利号 ZL 89103817

[51]Int.Cl⁵

B01D 50/00

[45]授权公告日 1993年6月16日

[24]颁证日 93.4.2

[21]申请号 89103817.5

[22]申请日 89.6.3

[30]优先权

[32]88.6.4 [33]DE [31]P3819056.7

[32]89.5.16 [33]DE [31]P3915845.4

[73]专利权人 赫汀有限公司

地 址 联邦德国安贝克

[72]发明人 瓦尔特·赫汀

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 何培硕

B01D 46/24 B01D 39/20 C04B 38/00

C04B 41/87

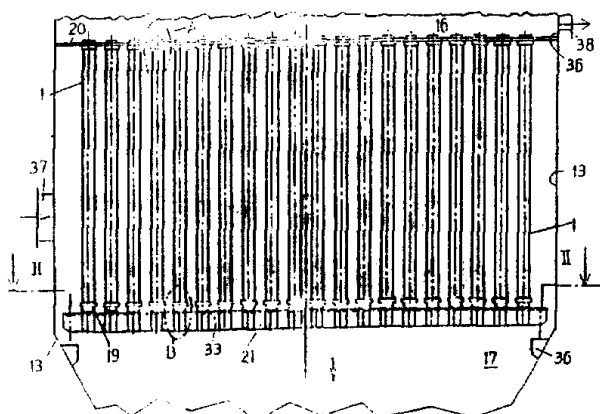
说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 热气体或液体中分离固体的过滤器

[57]摘要

本发明涉及一种从热气态或液态介质中分离出固体成分的过滤器。它具有带较大细孔的耐热机体材料和一种同样耐热的带有较小细孔的作为机体材料覆盖层的物质。

机体材料如可以由陶瓷构成，而覆盖层可用无数颗粒的由一种与机体材料相同形式的或同族的材料构成，同时，在随后的加热过程中，在覆盖层和机体材料之间生成一种相同或大致相同材料的连结或一种由混合材料生成的低共晶物。



<07>

1. 从热的气态或液体介质中分离固体物质，特别是从温度范围为120至800℃的热烟气中分离灰尘颗粒的过滤器，由一个可透过的，形状结构稳定的并带有较大细孔的机体材料亦即机体所构成，同时，该机体材料是设置成耐热的，并特别具有不腐蚀原料的组分，如玻璃、陶瓷，金属或其化合物等，并在这些过滤器中，该机体材料是可以通过它的耐热颗粒的内部的，部分的连接来制成的，以及，该机体材料具有一个与应用内容和给定的空间体积相适应的结构，其特征在于：

这具有较大细孔的机体材料（机体2）的结构是在其一个外表面上至少用一种可形成精细气孔（10）的精细颗粒状的并同样耐热的填充材料（覆盖层11）作表面覆盖，以及这种填充材料是特别薄的表层涂敷在机体材料上的，并且这填充材料是由部分弥散混合物组成的，其中，一部分在焙烧过程中从混合物中挥发掉，另一部分则相反嵌入机体材料的较大细孔中，这种混合物是借助粘合剂（14）和一种悬浮液体拌和而成，并以这种聚合体状态敷置到机体材料上，在那里，一部分本身可相互连接，一部分可与机体材料连接，这填充材料以及粘合剂的精细颗粒状的组分（物体12）是由一种与机体材料（机体2）具有大约相同的线性膨胀系数的相应材料组成的，另外，填充材料的原料是如此确定它的颗粒大小的，即，这填充材料的细孔尺寸还低于10um，并且，这种填充材料在机体材料的外表面区域内是装入较大细孔（9）中的，在那里，特别是机体材料的较大细孔，至少部分地被填满。

2. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：这细颗粒状的填充材料(覆盖层11)以粉末状与一种液体(如水)形成悬浮液，在附加上粘合剂(14)后就涂敷到机体材料(机体2)上，这一填充材料通过粘合剂与机体材料相连接。

3. 按权利要求2的过滤器，其特征在于：这用于填充材料(覆盖层11)的悬浮作用的液体是一种在热作用下就挥发的物质(水)，它在涂置在机体材料(机体2)上以后，就在机体2留下微细气孔(10)的情况下离开填充材料。

4. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：该填充材料(覆盖层11)通过加热作用就形成一种均匀的，与机体材料(机体2)不溶解的连接。

5. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：这涂敷在机体材料(机体2)上的填充材料(覆盖层11)在较高的温度下是可以与其(机体)焙烧连结的。

6. 按权利要求1至3之一的过滤器，其特征在于：这填充材料(覆盖层11)至少是单层地涂置在机体材料(机体2)上的。

7. 按权利要求1至3之一的过滤器，其特征在于：该填充材料(覆盖层11)是两层地涂敷到机体材料(机体2)上的，其中，这第一层是相对较大的组分，它除了使机体材料的较大细孔(9)收缩以外还起到附加的用于后面第二层的支承架的作用，而这第二层是由微细组分构成，它具有用于表面过滤所必需的小气孔(10)。

8. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：该填充材料(覆盖层11)通过喷涂就可涂敷到机体材料(机体2)上

的，并这些材料共同经受一个粘结过程，特别是焙烧过程。

9. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：该填充材料（覆盖层11）是作为乳浊液在一个槽中存放的，而这机体材料（机体2）通过浸泡在浮浊液中形成涂层，接着这些材料经受一个焙烧过程。

10. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：该机体材料（机体2）和填充材料（覆盖层11）是由陶瓷组成的，这些材料是通过加热作用而不可溶解的但有开孔的彼此焙烧在一起的。

11. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：该机体材料（机体2）和填充材料（覆盖层11）构成一种共晶混合物，并且它们在冷却以后不可溶解地彼此连接。

12. 按权利要求1的过滤器，其特征在于：其填充材料（覆盖层11）是由多种组分的弥散混合物组合而成的，其中，一个体积份的钠水玻璃，14个体积份的水，4个体积份的高岭土，2个体积份的长石，2个体积份的淀粉（淀粉膏）和0.2个体积份的磷酸二氢钠（Natriumdi phosphat）。

13. 按权利要求12的过滤器，其特征在于：在将填充材料（覆盖层11）涂敷到具有较大细孔（9）机体材料（机体2）上以后，它们一起经受一个焙烧过程，并且，在这个焙烧过程中，这水的体积部分就汽化，而淀粉的组分就烧尽了。

14. 按权利要求1的过滤器，它是设置成特殊管形的，它安置在一个过滤壳体（13）中，该壳体具有用于待过

滤介质和过滤后介质的进口和出口接管，还包含一个用于排除颗粒的排放筒（17），这待过滤介质可从外部通过其外表面向里边流进，而在相反的流动方向上，是间歇式，为清除它的外表面而用一个清洁流进行反吹以及透流，在这种过滤壳体（13）的出口接管（38）区域中，设置一个用于集存和排放已过滤介质的清洁室（16）以及至少一个清除过滤元件的装置，并且在这一装置和排出筒（17）的底部之间设置有用至少一个、在其间安置的过滤元件（1）的支架（20, 21），其中，这面对清洁室的支架（20）附加置有至少一个位于过滤元件（1）和清洁室（16）之间的开孔，而这面对底部的支架（21）装备有至少一个用于过滤元件（1）的支承件（芯体基体19）其特征在于：

该过滤元件（1）是设置成一个形状稳定的过滤芯体，该芯体在支架（20, 21）间由于弹簧作用而夹紧，在这支架处是相对过滤壳体（13）的内腔隔绝密封的，为了将每个过滤芯体固定在这些支架上，每个过滤芯体在其面对清洁室（16）的端部具有一个喷管形的管法兰（22）和在其对着排放筒（17）的基座的端部具有一个圆销栓（29），其中，两者：管法兰和圆销栓各有一个箍形的凸缘（25, 28），一方面在凸缘和过滤元件（1）之间和另一方面在凸缘和支架（20, 21）之间分别置有一个密封件（23, 32），还为了这个用于过滤芯体的精调导入和固定措施，在圆销栓（29）的凸缘（28）与支架（21）之间，附加设置了一个自身将过滤元件（1）挤压而顶住其所有密封件（23, 24, 32）和/或单个密封件的弹簧（34）。

15. 按权利要求14的过滤器,其特征在於: 该喷管形的管法兰(22)从其环箍(25)起,具有一个插入过滤元件(1)中的夹套(27)和一个由此环箍往相反方向安置的凸颈,并这个凸颈通过支架(20)的开孔伸至清洁室(16)中。

16. 按权利要求14的过滤器,其特征在於: 该圆销栓(29)至少在其环箍(25)和延伸部(31)之间的段节上具有环槽(35),并且每个延伸部的这一段节都插入支架(21)的孔(33)中。

17. 按权利要求14的过滤器,其特征在於: 每个支架(20, 21)都几乎从过滤壳体(13)的内壁到内壁间伸达,并在两个彼此对应的支架间用弹簧作用力夹紧数个过滤元件(1)。

18. 按权利要求14的过滤器,其特征在於: 在其支架(20, 21)之间将相应过滤元件(1)夹紧固定是设置成飘游式的。

19. 按权利要求17的过滤器,其特征在於: 每个过滤元件(1)至少在支架(20, 21)间的轴间方向上是可移动地夹紧安装的。

热气体或液体中分离固体的过滤器

本发明涉及一种从热的气态或液态介质中分离固体颗粒的过滤器，特别是从温度范围在120至800℃之间的热烟气中分离灰尘颗粒的过滤器，由一种可透过的，结构稳定的和设置有较大的细孔的机体材料，亦即一种机体组成，同时，这机体材料是耐热的，并具有不会腐蚀的特殊材料组分，如玻璃、陶瓷、金属或类似物的化合物，在上述过滤器中，该机体材料是可以通过上述耐热颗粒的内部的、部分的连结来生产的，还有，该机体材料具有一种与应用内容和现存的空间容积相适应的结构以及空间形状。

一般公知的是，应用过滤器从气态的或液体介质中分离颗粒物质，这些是根据它们的使用领域去设置成织物过滤器，碳纤维过滤器、毡过滤器、纸过滤器、塑料过滤器、金属或陶瓷过滤器。在织物、纸、毡和塑料过滤器应用于一个低的直至大约150℃温度范围内时，而金属和陶瓷过滤器可以使用在较高的温度例如大约至800℃，以致于最后的过滤器也适用于热力设备的烟气范围。因此，这是特别令人期望的，这是由于随着对降低环境弥散污染的日益增长的要求，这种具有高于250℃温度的热气体过滤的意义也不断增长，因为，一方面，清洁的气体的高热容量不用另外的措施就可以利用，另一方面，这些烟气给环境造成很小的污染负担。

在使用前面所述的用于过滤器的材料期间表明，玻

璃,陶瓷,和碳纤维由于脆性是易断的,但在使用金属丝及金属织物情况下,在金属丝间的间隙过大,以致于不能实现对微细灰尘的足够过滤作用。由此导致,这种耐热材料的应用如,烧结材料,多孔的,小孔的陶瓷材料等,是相对较少的,因为,开始好的分离作用不断地变坏了,这是由于灰尘微粒渗入到这些材料的细孔中,它们就是通过特殊的清除措施也不能被清除掉。为此最终导致将过滤器的阻塞。

在过滤器应用于所谓的高温范围情况下,这样一些过滤器被采用了,即,它的过滤元件的材料为陶瓷土以及陶瓷的,并且,为简单起见它们都设置成圆管形的过滤芯体结构。这种端侧制成敞口的过滤芯体是安置在过滤器壳体中的支架之间的,并在该处是如此固定,即,要过滤的介质通过过滤芯体的外表面透入到它的内部,然后,从里边通过一个过滤芯体一端的开孔再排出。这个过滤芯体的开孔通入一个用于过滤后介质的室中,由此,这些介质通过一个过滤器排出接管而离开。这些在支架上固定的过滤芯体是在其上刚性安置的,并且,不能满足由于介质流动产生的负载,特别是当清除这些过滤芯体而采用反向流时所产生的负载,由此,断裂破坏,特别是在过滤芯体的颈部的破坏是不可能避免的(参见DE-PS 301 7851)。

为了特别避免这种过滤芯体的破坏,就将这种类型的过滤芯体可摆动地安装在其支架上。这种对相应过滤芯体的摆动式安装在这种情况下是可能的,即一方面,

将清洁室与过滤室分离的支架是设置成孔板的，同时这些孔要如此构成，即它们具有的到清洁室去的开孔横截面要比到过滤室的开孔横截面大。这过滤芯体还在其对着清洁室的端部设置有凸缘形环箍，用它使该过滤芯体支承到支架中孔的向里伸出的环形隆起上。由于这种较好的过滤芯体于环形隆起上的安置，这一环凸边可以设置成半球形的环凸肩，并且，这些孔的其它横截面，是从该环肩起，向着过滤室增加地，扩展设置的，以便为过滤元件建立足够地用于摆动的空间。而这过滤元件亦即过滤芯体背离这一颈部的端部设置一个孔，其中卡入一个在支架上固定的销栓。这个销栓可以是有间隙也可以无间隙地安装在孔中的，同时，在无间隙的实施方案中，这销栓是通过一个弹性套筒支承在过滤芯体上的。这种在过滤元件颈部的半球形环肩和销栓在相反对置的端部的弹性支承就一方面实现了销栓在相反端部的支承作用，另一方面也实现了过滤芯体在支架中的摆动式悬挂，以致于这些元件相对于固定调整的过滤芯体来说，较好地防止了损坏作用。在这种过滤器中，然而所看到的缺点是，这相应的过滤芯体，在支架间是不稳定地夹紧的，它一方面可能导致密封问题和由此导致已过滤介质的污染可能，另一方面，由于过滤芯体在半球形环肩上的悬吊而使拆卸过滤芯体变得困难（参见DE-PS 35 15 365）。

为此，本发明的任务在于，对开头所述类型的过滤器作进一步改进，使它将适合于过滤热介质、如烟气等，同时，尽管在强烈的温度载荷下例如600℃，必要时还可

更高，而过滤器仍保持它的形状结构的稳定性和过滤作用，既不会有裂纹倾向，也不会有材料组分的裂解发生；此外，该过滤器还绝对密封地固定在支架上，就是在装配和拆卸时也不会有巨大的耗资，同时，在这种支架上还如此保持安装位置，即，过滤器本身不会引起机械应力，特别在它的清除期间，当然也就不致损坏。

按照本发明对这一任务是如此解决的：这带有较大的细孔的机体材料的结构是在其一个外表面上用一种实现精细气孔的、细颗粒和同样耐热的填充材料，至少外表面侧，加以覆盖，以及这一填充材料是特别作为薄涂层而敷置到机体材料上的，并且这种填充材料是由弥散的混合物组分组成的，其中，一部分在焙烧过程中可从混合物中挥发掉的，而另一部分则正相反地嵌入到机体材料的较大细孔中，这一混合物是借助粘合剂和一种悬浮液体拌和而成，并且可以这种聚合体状态敷置到机体材料上，在那里，部分自己彼此连结，部分与机体材料连接，同时，这些细颗粒状的填充材料组分，以及粘合介质是由相应材料构成的，它们（填充材料、粘合剂）具有一种与机体材料相同大小的、线性的热膨胀系数，并且，该填充材料的原料是这样确定其颗粒尺寸的，即，填充材料的细孔尺寸还要低于 $10\mu\text{m}$ ，并且这填充材料装入到在机体材料表面区域的较大细孔中，在那里，特别是这机体材料的较大细孔，至少部分地填满。

这细颗粒状的填充材料（覆盖层11）以粉末状与一种液体（如水）形成悬浮液，在附加上粘合剂14后就涂敷到

机体材料(机体2)上,这一填充材料通过粘合剂与机体材料相连接。

这用于填充材料(覆盖层11)的悬浮作用的液体是一种在热作用下就挥发的物质(水),它在涂置在机体材料(机体2)上以后,就在机体2留下微细气孔10的情况下离开填充材料。

该填充材料(覆盖层11)通过加热作用就形成一种均匀的,与机体材料(机体2)不溶解的连接。

这涂敷在机体材料(机体2)上的填充材料(覆盖层11)在较高的温度下是可以与其(机体)焙烧连结的。

这填充材料(覆盖层11)至少是单层地涂置在机体材料(机体2)上的。

该填充材料(覆盖层11)是两层地涂敷到机体材料(机体2)上的,其中,这第一层是相对较大的组分,它除了使机体材料的较大细孔9收缩以外还起到附加的用于后面第二层的支承架的作用,而这第二层是由微细组分构成,它具有用于表面过滤所必需的小气孔10。

该填充材料(覆盖层11)通过喷涂就可涂敷到机体材料(机体2)上的,并这些材料共同经受一个粘结过程,特别是焙烧过程。

该填充材料(覆盖层11)是作为乳浊液在一个槽中存放的,而这机体材料(机体2)通过浸泡在浮浊液中形成涂层,接着这些材料经受一个焙烧过程。

该机体材料(机体2)和填充材料(覆盖层11)是由陶瓷组成的,这些材料是通过加热作用而不可溶解的但有

开孔的彼此焙烧在一起的。

该机体材料(机体2)和填充材料(覆盖层11)构成一种共晶混合物,并且它们在冷却以后不可溶解地彼此连接。

通过这些措施不仅作为本发明基础的任务得到有利地解决,而且同时还能表现出来的优点是,这过滤器,亦即其机体材料和填充材料的不同结构,具有相同的直至接近等同的热膨胀特性,这样,尽管特别的粘合条件,它们既不会发生损坏其结构,也不会导致细孔的扩展,特别是填充材料部分。这种特别的过滤器设置就保证一个优异的过滤作用,尤其是待过滤介质的温度强烈变化的情况下,因此,这种过滤器特别适合于其温度从 250°C 至 $600^{\circ}-800^{\circ}$ 的热气体中。由于所有材料以及依此过滤器的所有结构在没有损坏下能够适应变化的温度,所以就几乎不可能出现裂缝或破裂,特别在覆盖层中,这样,在这种过滤器中就存在一个表面过滤作用,它保证了一个广泛的无阻塞的过滤作用优点。通过这一表面过滤作用,还避免了增长的压力损失,以致于该过滤器在不变的、较小的能量消耗下就能运转。

这不同的过滤器结构可以根据对过滤器的要求而作变化,以致于例如,或多或少的大孔径就可以由机体材料得到。与这种细孔内径类似,这填充材料的细孔内径也可以设置得或大或小些,例如,以这种形式存在,即,在机体材料上既可敷置粗的或细颗粒填充材料,又可以在机体材料上附加上或多或少的同样涂层。同时,这种填充

材料例如也可以由耐热的、玻璃球、陶瓷颗粒或粉末、纤维等组成，它们在涂覆后就以薄膜形式覆盖在机体材料上。

本发明一个另外有利的实施方案的特征在于，该过滤器是设置成一个形状稳定的过滤芯体结构，并且这过滤芯体是弹簧施载的夹紧在支架之间的，并在这些支架处，相对过滤壳体内室是隔绝密封的，而且为了固定每个过滤芯体于这些支架上，每个过滤芯体在其面对清洁室的端部具有一个喷管形的管法兰，并在它的面对排出筒体的底部端头具有一个圆销栓，其中，两个：管法兰和圆销栓都具有一个箍形的凸缘，一方面在该凸缘和过滤芯体之间设置一个密封件，另一方面在该凸缘和支架间也设置一个密封件，另外，还附加了用于过滤芯体精调作用的导入和固定措施，在圆销栓的凸缘和支架之间，设置一个本身将过滤芯体挤压而顶住其所有密封件和/或单个密封件的弹簧。

本发明一个另外的扩展结构表明，该喷管形的管法兰从它的凸缘起具有一个插入过滤芯体中的夹套和一个从这个凸缘起而相反方向安置的颈部，并且这个颈部通过支架中的开孔而直达清洁室。

还有一个有利的实施方法在于，该圆销栓至少在它的环凸缘和它的伸出的延伸部之间的部分上具有环槽，并且这段销部分插入支架的孔中。

本发明进一步的扩展结构可以从其余的从属权利要求中获得，对此可要求在本申请的范围内受到独立的保

护。

在附图中，简图式描绘了本发明的几个可能实施方案。它表明：

图1 一个设置成圆筒式管件的过滤元件侧视图，

图2 一个相应图1中Ⅱ-Ⅱ平面的过滤元件截面图，

图3 一个设置成片式叠层式过滤元件的侧视图，

图4 一个相应图3中Ⅳ-Ⅳ平面的过滤元件截面图，

图5 一个相应图1或3的过滤元件局部截面放大俯视图，具有数个构成过滤元件的覆盖层的球体，例如，相等直径的球体，

图6 一个类似图5的，放大俯视图，但具有不同直径的球体，

图7 一个相应于局部截面ⅢⅢ的过滤元件覆盖区域的截面图，具有一系列在此区域堆积的球体和支架材料中存置的粉状颗粒，

图8 一个通过过滤器壳体纵剖图，具有一种由数个过滤芯体构成的过滤元件，

图9 一个通过相应图1Ⅱ-Ⅱ平面的具有两个平行安置的过滤元件的过滤壳体的横截面图，

图10 一个设置成过滤芯体的过滤元件和将过滤芯体相应固定的支承装置的放大截面图，

图11 一个通过过滤芯体头部的放大纵剖图，并带有使其相对它的支架进行支承的管凸缘，和

图12 一个通过过滤芯体底座的放大纵剖图，并带有将其支承到它的支架上的圆销钉。

在图1至7中描绘和说明了过滤元件1 的两个实施例的可能结构方案。一个管状的过滤元件1可以是如图1和2所描绘的这种简单结构。这种过滤元件1是如此设置的，即它形成一个圆筒式机体2(或者称为支承体2)，它在其一端部具有一个法兰盘式头部3 和在其另一端部具有一个底部4。法兰盘头部3中具有过滤元件1的开口截面5同时与圆筒形机体2的开口截面6大致相符，而该机体的底部是设置成封密的，并且，必要时那里装配一个底座7，以便能够将该机体在过滤壳体13的支承架8中固定。机体2本身是由一种耐热的材料，例如陶瓷制成的，具有一种大孔的结构，也即大孔9，其上，设置一种精细气孔结构其形成一个具有精细气孔10的覆盖层11。这一覆盖层11构成了过滤元件1的过滤表面，其上，沉积着从待过滤介质中分离出的颗粒。

按照一个另外的如图4中的可能机构的过滤元件是一种所谓的片式叠层结构，如在DE-OS 34 13 213 中描述的，但与其的不同基本在于：它的机体2 以及它的机体材料是一种耐热的材料，例如前边已经描述的陶瓷类制成的，而它的覆盖层11 是由许多同样由耐热材料制成的并与机体2的材料相连接的和/或上下彼此相连接的球体和/或粉状的物体构成。

该过滤元件1的不同的部分，也就是说这机体材料2和它的覆盖层11具有不同的细孔内径，同时，机体材料细孔9必须确定为大于覆盖层的细孔10，这样，就可以在过滤元件1的表面上产生对介质的过滤作用。

同时，该机体材料2可以由陶瓷类：三氧化二铝 (Al_2O_3)，氧化锌 (ZnO) 或者二氧化硅 (SiO_2) 组成，而且，它的生产可以如下方式进行，即，将选出的材料用传统的方式加工成一种成形物质，例如压制成管状物，然后将其进行焙烧，由此，就制成开口气孔的也就是说大气孔的支承体，亦即机体材料2。如果这些机体材料2的物质相反都充满造型的话，就会形成各种有利条件，那么，这法兰盘或头部3和将管子封闭的底部4也都被充满。

在这些粗糙气孔的机体2的材料的外表面上，既可以通过喷射乳浊液来覆盖成精细气孔的覆盖层11也可用涂敷法构成精细气孔覆盖层11，同时，这些乳浊液首先占据机体材料的开孔以及空洞，并在那里通过许多较小的开孔及气孔10而将较大的气孔9覆盖。这些在覆盖层11上的小细孔10是这样产生的，即，这些从较大的和较小基体2例如球体形状的覆盖层材料是部分的，例如以点状或线状相互连接的，并且这些不连接的表面保留了细孔10形状的开孔。这些细孔10或开孔可以在相当大程度上确定为任意的尺寸大小，以致于这覆盖层11以及涂覆层构成一种属于还让一种介质通过的薄膜形式的精细孔层，其细孔10具有一个细小的尺寸。

一个另外的涂敷覆盖层11的可能方案在于，将用于覆盖层的细颗粒粉状物制成一种沉积物，正如将其应用于陶瓷所类似的稠度。在这种沉积物中可以将机体，也就是说，该机体材料2浸入。那么这覆盖层然后与机体一起进行焙烧，依次，一个精细的和开口细孔的象一种珐琅

物的釉底料制成了。正如在机体材料2情况下一样，此处也通过悬浮液体的汽化作用而产生所要求的、敞开的小细孔10。

为了由这种耐热材料生产过滤元件1，首先是基于，对于机体材料2和它的覆盖层11要采用相同原料的组分，同时，所应用的粘结材料在加热这些材料时（例如，焙烧过程中）就在其表面上引起一种属于烧结形式的使上述材料的共同融化作用，由此，就产生一个均匀的，固实的连接。这一点还要通过分别的试验加以确定，指在由三氧化二铝（ Al_2O_3 ）以及类似稠度的陶瓷粘合剂制成的机体材料2和覆盖层11的情况。

类似稳定的结构存在于当化学性质不相同但是相似的材料彼此起作用和其在液体状态相互混合的时候（例如由 Al_2O_3 和 SiO_2 或 ZnO_2 和 SiO_2 形成的低共熔混合物）。还有一种机体材料2和覆盖层11的化学连接是可能的，只要这种连接在使用温度不是稳定的，并大约具有如机体材料2或覆盖层材料11相同或较好的抵抗结构变化的化学稳定性。在机体材料2和覆盖层材料11间的部分连结是通过一个粘合介质14实现的，它可以按照连结形式在焙烧过程中作为一种敷置的珐琅类似物或一种粘合连结剂而实施。

涂敷层的厚度15也就是覆盖层11的厚度可以容易地通过如下措施--在机体材料2上涂敷或多或少的覆盖材料，而与根据介质的清洁度相应提出的结构配置相适应。通过这一措施也可以使该覆盖层11的过滤作用相应得到

提高。

覆盖层11亦即它的填充材料与机体材料2的连结最好是一种均质的内部连接,它一般是不能被溶解的。这一点当覆盖层11不要从机体材料2上被洗掉时是重要的,这种情况在液体过滤时可能很容易出现。

按照图8至12的实施例,本发明过滤元件1与图1至7的过滤元件几乎没有差别,并且同样起的从气体或液体的介质中分离颗粒物质的作用。为了更好的理解,这过滤元件1是设置成管件以及过滤芯体的,并基本上与至少一个另外的过滤元件一起安置在过滤壳体13中。该壳体13本身具有一个用于过滤介质的清洁室16和用于颗粒物质的运送筒17,包括用于介质的进、出口接管37和38。该过滤元件1,按此处所描述的实施例是制成管状的过滤芯体的结构,最好同样是由一种陶瓷类材料来制成,该过滤元件例如由一种具有较大细孔9的机体2和具有细空隙10的表面层亦即覆盖层11来组成。将这一过滤元件1亦即相应的过滤芯体在过滤器壳体13的过滤室中的固定可以垂直地或者水平地实施,同时,每个过滤芯体在它的相应的端部,亦即在芯体头部18和芯体基座19处,具有特别的固定部件、通过它们使芯体固定在过滤室中的支架20及21上。在芯体头部18处的固定部件基本上由一个喷管形状的管法兰22和至少一个密封件23,24构成,其中,该管法兰除了一个环箍25外还具有一个突入清洁室16中的凸缘和一个插入过滤元件1中的夹套27。大致形成管法兰22的凸缘带的环箍25具有一个比过滤元件1的

外围面较大的直径。依次,管法兰22 就具有足够大的支座面,过滤元件亦即过滤芯体的端部顶着它,一侧支承到支架21上,另一侧在清洁气体侧的端部支承到支架20上。为了实现此处有效的密封,建议:在环箍25的两侧,亦即与其同轴线地设置密封件23,24,其中,这一个环密封件32和另一个密封件24除了环表面外,还可以具有一个袋状的扩展。这种袋形的扩展在本情况下将插入包围过滤元件1中的夹套27,并在那里既起到密封作用还具有一个径向的,弹性支承作用。理所当然地还可以想到,也可在此处不用这种袋状密封而设置一种环密封件32,并使过滤芯体连同支架20只通过这一密封件而相互支承。

该过滤元件1的另一端部最好是支承在一个圆销栓29的凸缘带28上,同时,这个销栓-与管法兰22相类似-同样具有一个凸缘30和一个与此相反方向安置的延伸部31。借助凸缘30使这个圆销栓29直至凸缘带28为止插到过滤元件1的自由端中,同时,这个凸缘30在其与过滤元件的内表面间可以没有或仅具有一个微小的径向间隙。该过滤元件1的端部在芯体基座19中的原来密封,以及在芯体头部18处的密封是通过一个环密封件实现的,过滤元件的端部密封地靠着它(32)。而圆销栓29的延伸部31本身则插入支架21的一个孔33中,并在此处卡入这样的深度,以使过滤元件1不仅防止径向运动、而且防止在孔中有轴向运动。为使相应的过滤元件1与过滤壳体13的过滤室密封隔绝,在圆销栓29的凸箍28和支架21间放置一个围绕延伸部31的螺旋弹簧34,它一方面支承在凸箍

28上,另一方面支承在支架21上。这个螺旋弹簧34 挤压过滤元件1亦即过滤芯体,而在芯体头部18处顶住密封件23,24,并在凸箍28处顶住密封件32,以致于使这些密封件在那里完全进入安装位置。

该圆销栓29本身可以在其凸缘30和延伸部31上是实壁的,或者也可以具有环槽35,如在附图10中描绘的那样。也可以不用圆销栓29而应用一个等效的导入体,例如一个杉树形弹簧,或一个十字接头。同样也可不用螺旋弹簧34而应用一个盘形弹簧以及一个盘形弹簧包,它保证过滤元件1的轴向张紧力。

这设置成例如U-形支架的支架20,21本身是用它的端部支承在过滤壳体13的横托架36上的并在那里可作刚性或弹性的支承。

每个支架20,21都几乎从过滤壳体13的内壁到内壁间伸达,并在两个彼此对应的支架间用弹簧作用力夹紧数个过滤元件1。

在其支架20,21之间将相应过滤元件1 夹紧固定是设置成飘游式的。

每个过滤元件1至少在支架20,21间的轴间方向上是可移动地夹紧安装的。

通过进口接管37到达过滤壳体13的过滤室中的待过滤介质环流通过单个的过滤元件1并通过它们(过滤元件)到达清洁室16,同时,随流的颗粒就沉积在过滤元件的外表面上。以这种方式到达清洁室16的介质再通过出口接管38离开这里,到达自由空间或者送入另一个工序。

在过滤芯体上沉积的颗粒，通过一个公知的过滤芯体的反吹作用，即从里向外吹，而脱掉，然后到达排放筒17中去，由此处，它们（颗粒）连续地或断续的排出。该反吹装置可以是一个公知的喷射-清除器，它的喷咀将其清洗介质例如压力空气吹入喷咀形管法兰22的开口中。

该过滤元件1例如过滤芯体的装配和拆卸，在种类芯体形的实施结构情况下，变得特别的容易了，即，将圆销栓29的延伸部31插入支架21的孔33中以后并且将圆销栓克服螺旋弹簧34的张力压紧以后，首先使在芯体头部18处的管法兰22的凸缘30被压缩到此端支架20的孔下方，然后慢慢松开挤压作用使这一凸缘卡入孔中，随之过滤芯体在这儿固紧了。而过滤芯体或过滤元件的拆卸则以相反的顺序进行，此时即关系到将这些元件从支架20, 21中拆离。

往机体2上覆盖的填充材料，亦即覆盖层11的组成，按照有利的材料选定，由下面的组份组成。

这些分散成混合物的组份例如借助一个刷子敷置到机体2上，然后，这些填充材料与机体一起在大约500℃的温度下经受大约一小时的处理，这样，该填充材料就焙烧成机体2的材料及细孔9结构。

填充材料或者说覆盖层11是由多种组份的弥散混合物组合而成的，其组份可以如下面构成：

- 1 个体积份的钠水玻璃
- 14个体积份的水
- 4 个体积份的高岭土

2 个体积份的长石

2 个体积份的淀粉 (淀粉膏)

0.2 个体积份的磷酸二氢钠 (Natriumdy phosphat)

以这种方式生产的并在机体2上敷置的填充材料就沉积在机体2的细孔9之外表面区域上，并如此程度地填充其表面，即在机体2的表面上产生一个薄膜形式的涂层。同时，在温度的作用下，水份被汽化，而且淀粉同样在这一温度下由于焙烧从混合物中分离出来。

正如上面已经提及的，过滤元件1是由陶瓷类、耐热的原材料制成的。这一点当然也不排除，也可使用另外的过滤元件1，例如由塑料材料制成，此时，该过滤器应该在另外的温度范围内工作。同样可能的是，应用其他的过滤元件1的结构设置。

此处的过滤元件1 是用于热气体的过滤而描绘和说明的。当然，这种过滤元件1也可用于热液体的过滤或者不热气体或液体的过滤。特别感兴趣的是，这一过滤元件1也可用于气体或液体领域中的腐蚀性介质，因为它几乎不能被腐蚀材料所腐蚀。

这种耐热的过滤元件1此处是以管状和所谓的片式叠层过滤器的实施例来描绘和说明的，如在图1至4所表明的。当然，这一过滤元件1也可以具有另外的结构。此处是根据优越性去选择结构的，即它要具有最大可能的过滤表面。这样一种结构也可以是一个组合方案，例如一个椭圆形的，三角形的，其他等。该结构大多数是取决于待过滤的体积，过滤元件亦即过滤芯体的稳定性，

以及要过滤的介质。后者还确定了细孔内径，它要依据在介质上的理想的压力损失来调整。

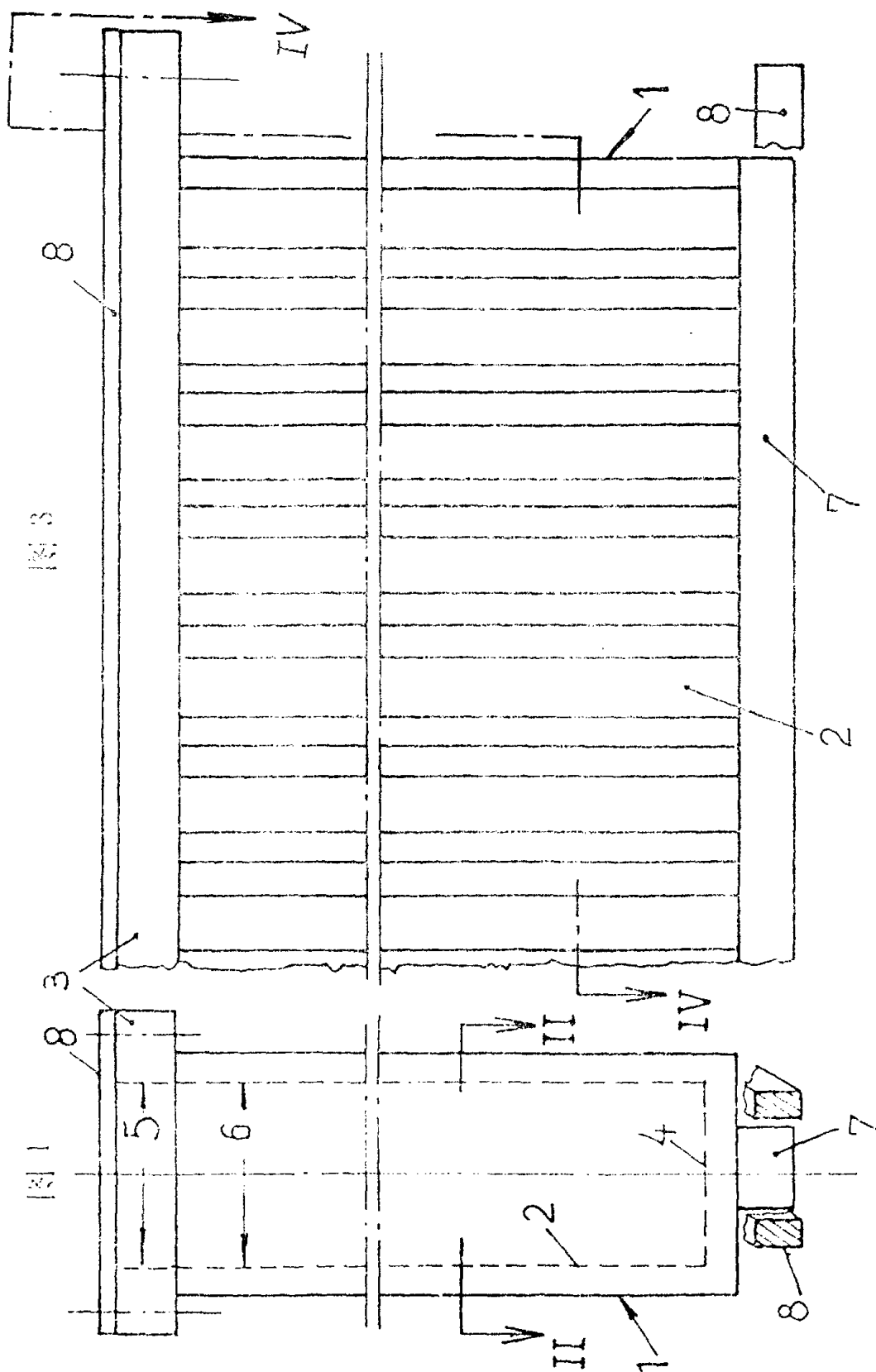
此处过滤器的功能（关于喷射-清洁剂）是以从气体介质中分离颗粒物质为例来描述和说明的。从液体中分离颗粒物可以类似的方式进行，但是，在这种情况下，清除工作肯定是不同的，亦即通过一种清洁的液体的反向流动来实现的。只要这种液体允许空气吹入，也可以使用压缩空气用于清除工作。

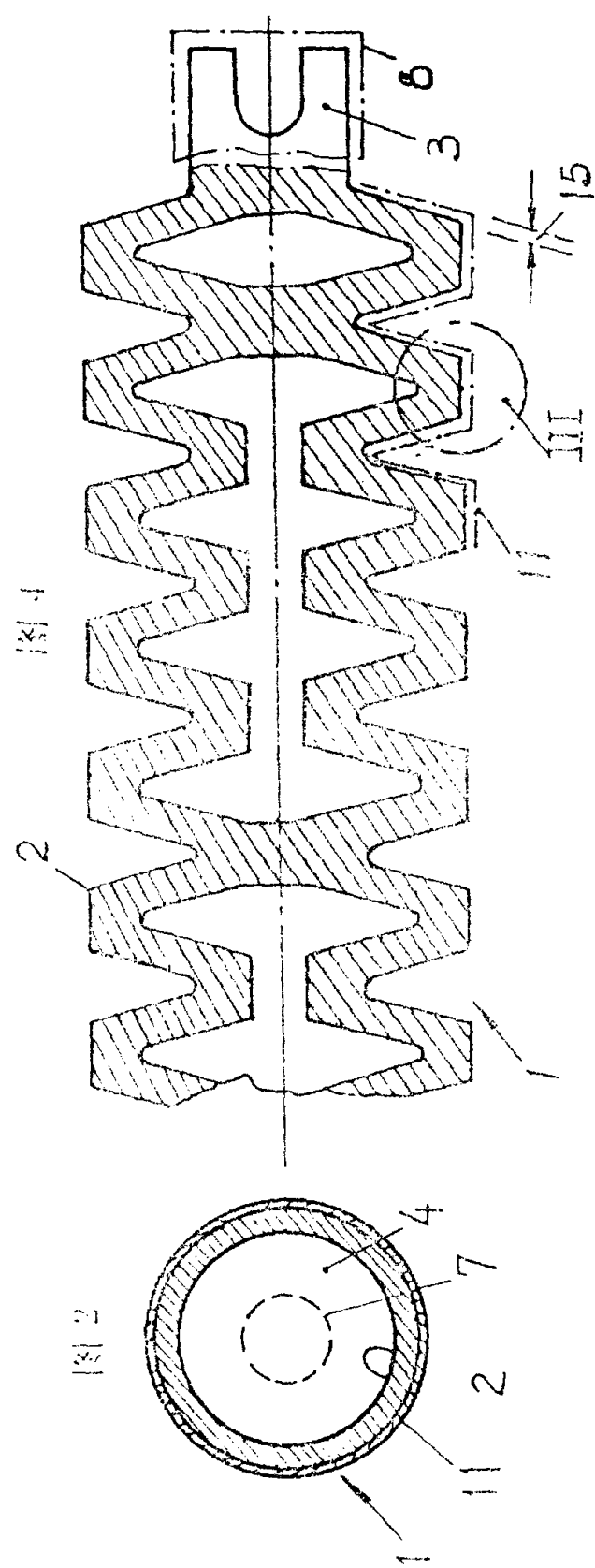
另 件 编 号：

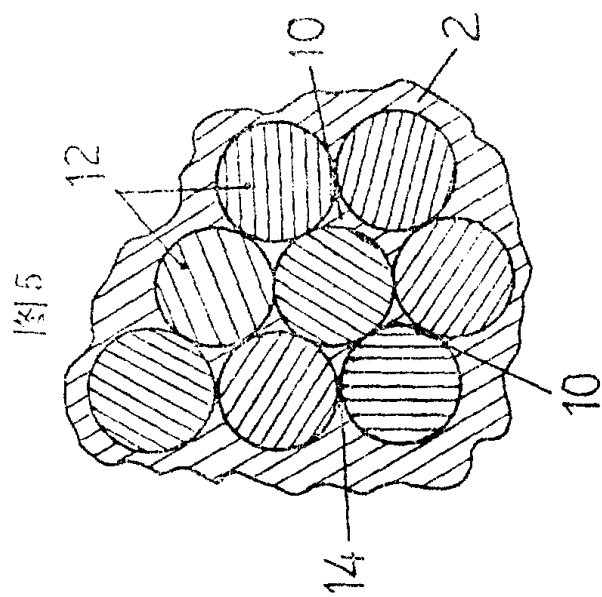
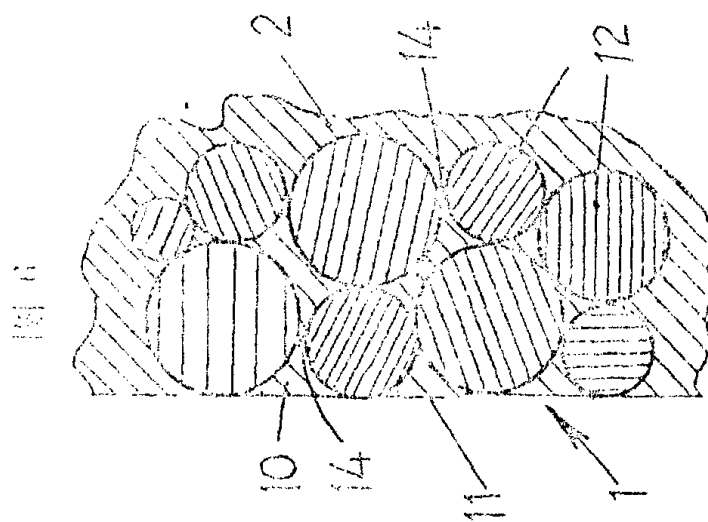
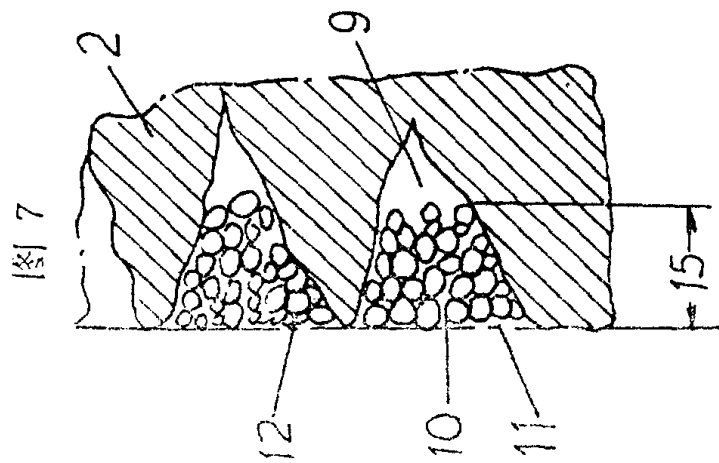
1	过滤元件	14	粘合剂
2	机体	15	厚度
3	头部	16	清洁室
4	底部	17	排出筒
5	开口截面	18	芯体头部
6	开口截面	19	芯体底部
7	基座	20	支架
8	支架	21	支架
9	细孔(大)	22	管法兰
10	细孔(小)	23	密封件
11	覆盖层	24	密封件
12	基体	25	环箍
13	过滤壳体	26	凸缘
27	夹套	34	螺旋弹簧
28	环箍	35	环槽
29	圆销栓	36	托架

30 凸缘
31 延伸部
32 环密封
33 孔

37 进口接管
38 出口接管







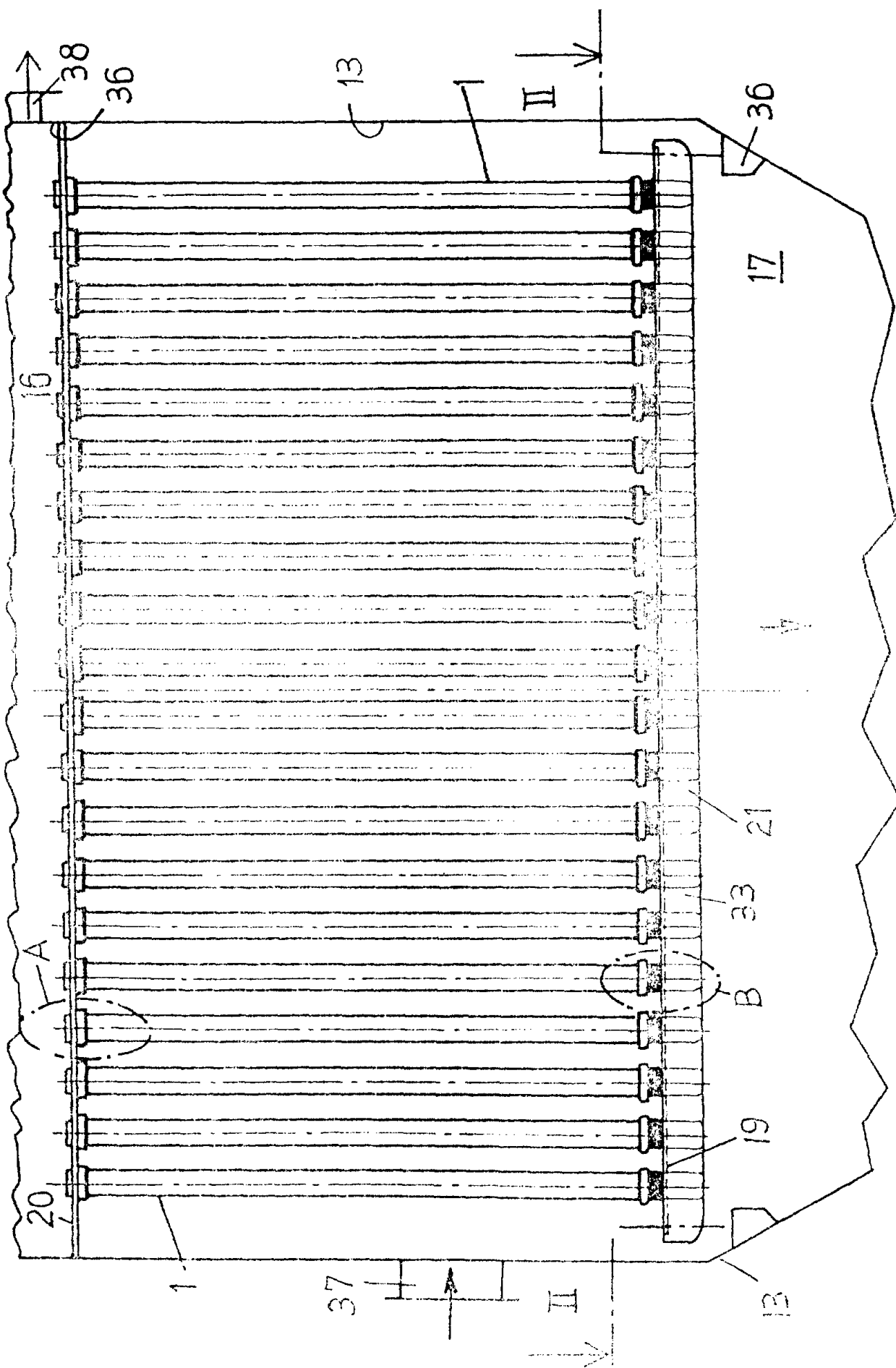


图 8

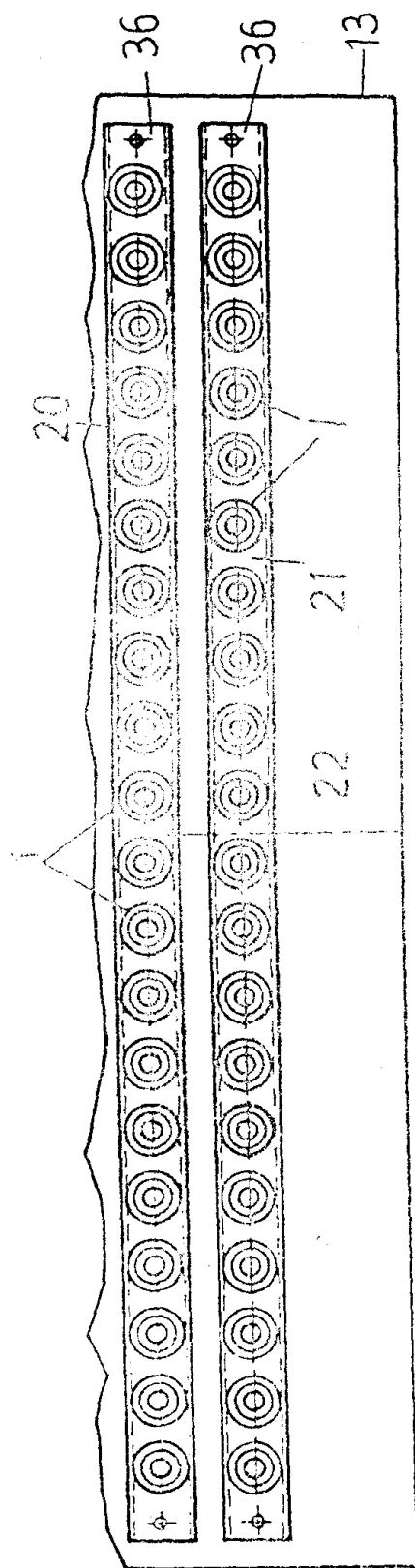


图 9

图10

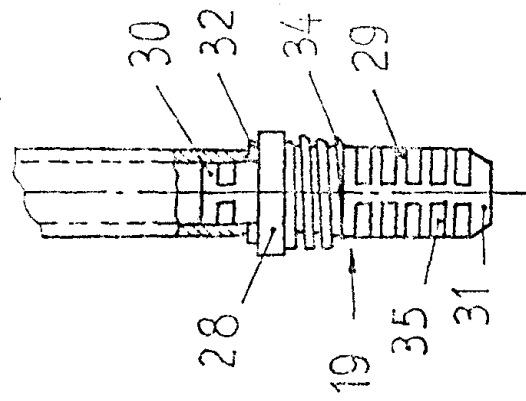
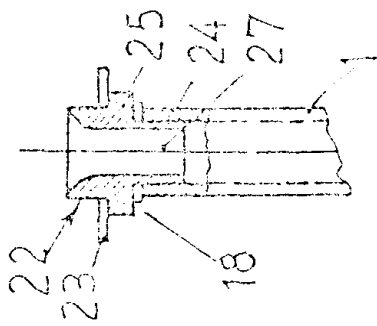


图11

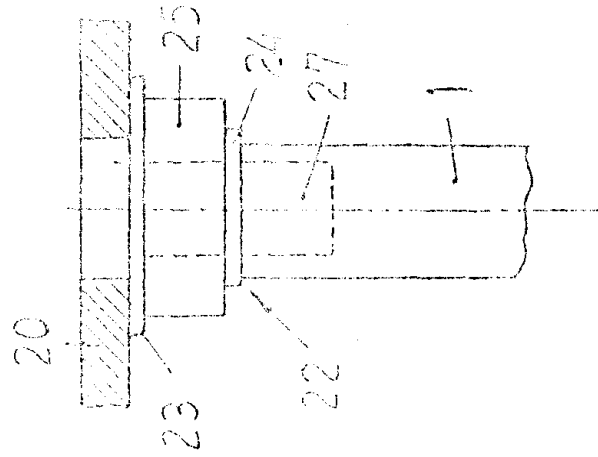


图12

