



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109420357 B

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 201810957149.7

(22) 申请日 2018.08.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109420357 A

(43) 申请公布日 2019.03.05

(30) 优先权数据

102017007861.0 2017.08.23 DE

(73) 专利权人 尤利乌斯蒙茨有限公司

地址 德国希尔登

(72) 发明人 R·舒尔茨 E·齐希 H·扬森

T·E·A·胡根

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 张启程

(51) Int.Cl.

B01D 3/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101125263 A, 2008.02.20

CN 101125263 A, 2008.02.20

CN 101596400 A, 2009.12.09

CN 105148685 A, 2015.12.16

US 5363909 A, 1994.11.15

EP 0089128 A1, 1983.09.21

审查员 赵婵

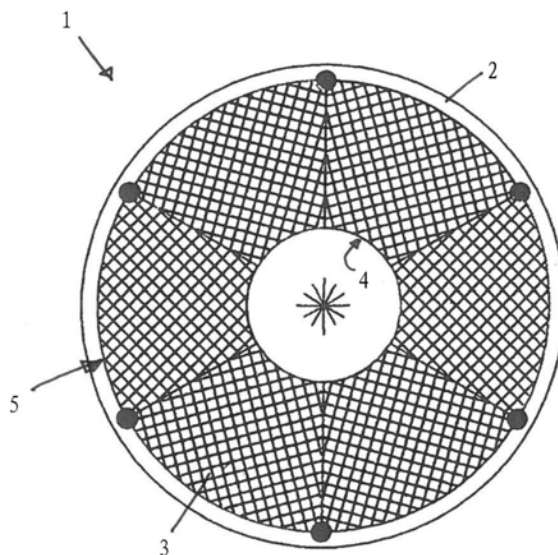
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

传质机

(57) 摘要

本发明涉及一种用于引起在填充物内部的液体和气体之间的传质的装置,该装置具有转动件,其中,所述液体在转动件的中心被添加并且通过由转动件转动所产生的离心力被向外驱动穿过填充物,并且,所述气体包围转动件并且被气体压力逆着转动件中的液体流动从外向内挤压穿过转动件。其中,位于转动件中的填充物分成多个单个的填充物扇段,所述填充物扇段一起形成一个圆盘,其中,每个环扇形的填充物扇段由至少一个结构填充物形成,所述结构填充物由多个机织物状的、针织物状的、筛网状的或格栅状的、由金属、尤其是金属板带或者塑料或玻璃纤维制成的彼此相叠的结构面构成,转动件的转动轴线垂直于所述结构面。



1. 用于引起在具有填充物的转动件(1)内部的液体和气体之间的传质的装置,其中,液体在转动件的中心被添加并且通过由转动件转动所产生的离心力被向外驱动穿过填充物,并且气体包围转动件并且被气体压力逆着转动件中的液体流动由外向内挤压穿过转动件,其特征在于,位于转动件(1)中的填充物分成多个单个的填充物扇段(3),所述多个单个的填充物扇段在周向上彼此相邻以一起形成一个圆盘,其中,每个环扇形的填充物扇段(3)由至少一个结构填充物形成,所述至少一个结构填充物由多个机织物状的、针织物状的、筛网状的或格栅状的彼此轴向地相叠的结构面(7)构成,所述结构面由金属或者塑料或玻璃纤维制成,转动件的转动轴线垂直于所述结构面。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述结构面(7)是波形的,其中,每个结构面的波彼此平行。

3. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,所述结构面的波在横截面中是锯齿形的。

4. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,一个结构面(7)的波相对于相邻的结构面的波倾斜地设置,从而在两个结构面之间存在交叉的流动通道。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述结构面(7)由金属丝和/或塑料丝制成或者由金属板带或玻璃纤维制成。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述金属丝和/或塑料丝具有0.1至0.5mm的直径。

7. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,位于转动件中的结构填充物由2至64个填充物扇段(3)组成。

8. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述填充物扇段(3)的内端部形成内部的、柱形的同轴的环形空间(4),流动通道从该环形空间出发并且液体被添加到所述环形空间中。

9. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述填充物扇段(3)的外端部形成外部的柱形的环(5),填充物扇段的流动通道(6)在该环中结束。

10. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述填充物扇段(3)由3至150个彼此相叠的结构面(7)组成。

11. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述填充物扇段(3)的结构面通过激光束彼此点焊在一起。

12. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述转动件(1)的结构填充物由彼此同轴的结构填充物环(10)构成,所述结构填充物环分成多个单个的环扇段(3)。

13. 如权利要求1-4中任一项所述的装置,其特征在于,所述转动件具有两个圆形的侧面(2),转动件转动轴线与所述侧面垂直并且所述侧面彼此形成一个中间空间,该中间空间由填充物扇段(3)填充。

14. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,一个结构面(7)的波相对于相邻的结构面的波成直角地设置。

15. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述金属丝和/或塑料丝具有0.15至0.2mm的直径。

16. 如权利要求10所述的装置,其特征在于,所述填充物扇段(3)由5至25个彼此相叠的结构面(7)组成。

传质机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于引起在具有填充物的转动件内部的液体和气体之间的传质的装置,其中,所述液体在转动件的中心被添加并且通过由转动件转动所产生的离心力被向外驱动穿过填充物,并且,所述气体包围转动件并且被气体压力逆着转动件中的液体流动从外向内挤压穿过转动件。

背景技术

[0002] 由W02015/101826A1和W02016/038480A1已知传质机,其具有转动件,所述转动件具有两个侧面,其中,在这两个面之间的中间空间中存在填充物,该填充物在转动件转动时将在中间被添加的液体向外驱动。在此,所述转动件由气体包围,所述气体被气体压力逆着液体流动穿过转动件,以便引起液体和气体之间的传质。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种开头所述类型的装置,在该装置中,传质和物质运输得以显著改进并且运行时间降低。此外,所述装置在制造、安装和使用中应是简单的。

[0004] 按照本发明,所述目的通过如下方式得以实现:位于转动件中的填充物分成多个单个的填充物扇段,这些填充物扇段一起形成一个圆盘,其中,每个环扇形的填充物扇段由至少一个结构填充物形成,所述结构填充物由多个机织物状的、针织物状的、筛网状的或格栅状的、由金属、尤其是金属板带制成的或者由塑料或玻璃纤维制成的彼此相叠的结构面构成,转动件的转动轴线垂直于所述结构面。

[0005] 将位于转动件中的填充物分成具有机织物状的、针织物状的、筛网状的或格栅状的结构的多多个单个的填充物扇段导致传质的以及在较短的运行时间下的运输的显著改进。这种转动件的由多个单个的填充物扇段的组成(所述填充物扇段又由多个单个的结构面组成)在制造中是特别简单的并且导致如下优点:结构填充物在其结构和类型以及在结构面的尺寸方面能够非常精确地适配于相应需求。

[0006] 在此特别有利的是:结构面是波形的,其中,每个结构面的波彼此平行。在作用和制造中也被视为有利的是:结构面的波在横截面中是锯齿形的。为此也提出:一个结构面的波相对于相邻的结构面的波倾斜地设置、尤其是成直角地设置,从而在两个结构面之间存在交叉的流动通道。

[0007] 优选地提出:结构面由金属丝和/或塑料丝或者金属板带或玻璃纤维制成。在此,所述金属丝和/或塑料丝可以具有0.1至0.5、优选0.15至0.2mm的直径。

[0008] 有利的是:位于转动件中的结构填充物由2至64个、优选4至16个填充物扇段组成。在结构上提出:填充物扇段的内端部形成内部的、柱形的、同轴的环形空间,流动通道从该环形空间出发并且液体被添加到所述环形空间中。为此还提出:填充物扇段的外端部形成外部的、柱形的环,填充物扇段的流动通道在该环中结束。

[0009] 被视为特别有利的是:填充物扇段由3至10个、优选5至8个彼此相叠的结构面组

成。填充物扇段的结构面也可以尤其是通过激光束彼此点焊。

[0010] 在直径上较大的转动件的制造在如下情况时被简化：转动件的结构填充物由彼此同轴的结构填充物环构成，所述结构填充物环分成多个单个的环扇段。还提出：所述转动件具有两个圆形的侧面，转动件转动轴线垂直于所述侧面并且所述侧面彼此形成一个中间空间，该中间空间由填充物扇段填充。

附图说明

[0011] 本发明有利的设计方案在附图中示出并且在后文中进一步说明。图中示出：

[0012] 图1为按照本发明的传质机的转动件的横剖视图，

[0013] 图2为由结构面组成的填充物扇段的透视图，

[0014] 图3为结构面的俯视图，

[0015] 图4为根据图3的结构面的IV-IV的剖视图，

[0016] 图5和6为带有由多个单个的环扇段构成的结构填充物环的转动件的剖视图。

具体实施方式

[0017] 传质机具有转动件1，该转动件具有两个同轴的圆形的侧面2，所述两个侧面彼此平行地设置并且所述两个侧面的中间空间通过填充物填充。在此，所述填充物由以圆环扇段为形式的多个单个的填充物扇段3构成，从而填充物扇段3的内端部形成内部的柱形的、同轴的或柱形的环形空间4，液体在该空间中被添加。填充物扇段的弯曲的外端部形成柱形的外环5，填充物扇段的流动通道6在该外环中结束。

[0018] 如在图2中所示，每个填充物扇段3由多个单个的彼此相叠的结构面7构成，其中，所述结构面7构成为波形的。在此，所述波如此构造，使得所述波在横截面中是锯齿形的（如在图4中所示）又或者包括倒圆的波。

[0019] 每个结构面7的彼此平行的波在其波谷中形成流动通道6，其中，彼此贴靠的结构面彼此这样旋转并且因此彼此倾斜地、尤其是彼此成直角地设置，使得在两个结构面之间，流动通道如由图2可见的那样彼此交叉。

[0020] 优选，所述填充物扇段分别由3至150个、优选5至25个彼此相叠的结构面组成。此外，位于转动件中的结构填充物由2至64个填充物扇段组成，如图1所示。

[0021] 但备选地，转动件的结构填充物也可以由彼此同轴的结构填充物环构成，所述结构填充物环又分成多个单个的环扇段，如图5和6所示。

[0022] 结构面7或是由全金属的和/或塑料丝的带、机织物或针织物制成或是由玻璃纤维制成，其中，所述丝优选具有0.1至0.5mm、优选0.15至0.2mm的直径。但备选地，所述结构面7也可以由金属或塑料制成的筛网或格栅形成。

[0023] 填充物扇段3的结构面7优选通过激光光束彼此点焊在一起。

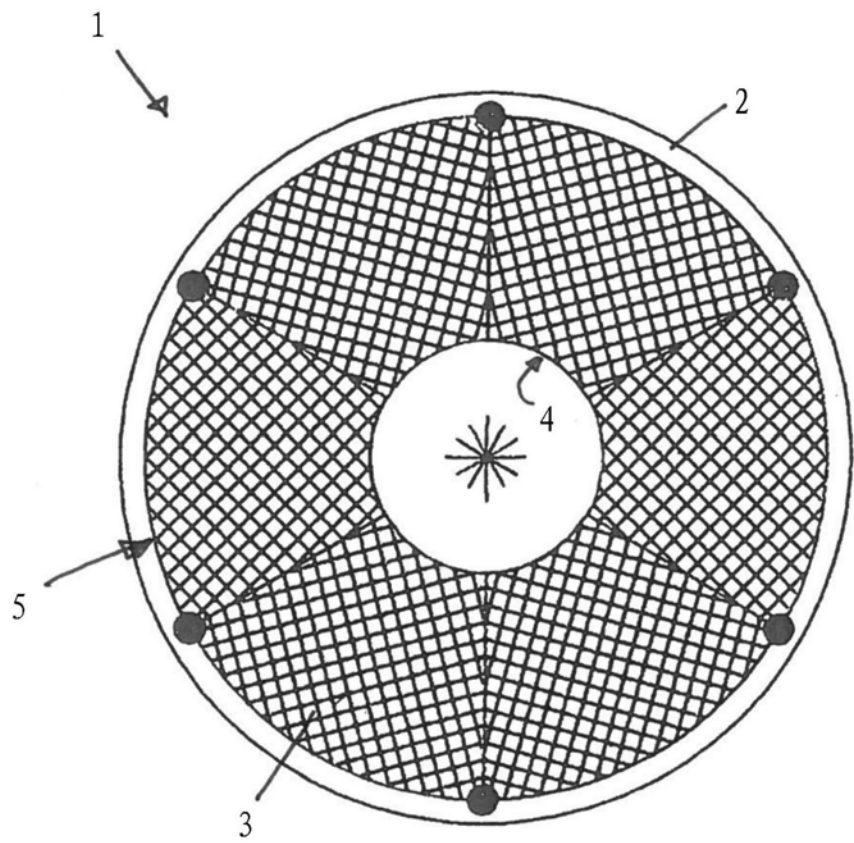


图1

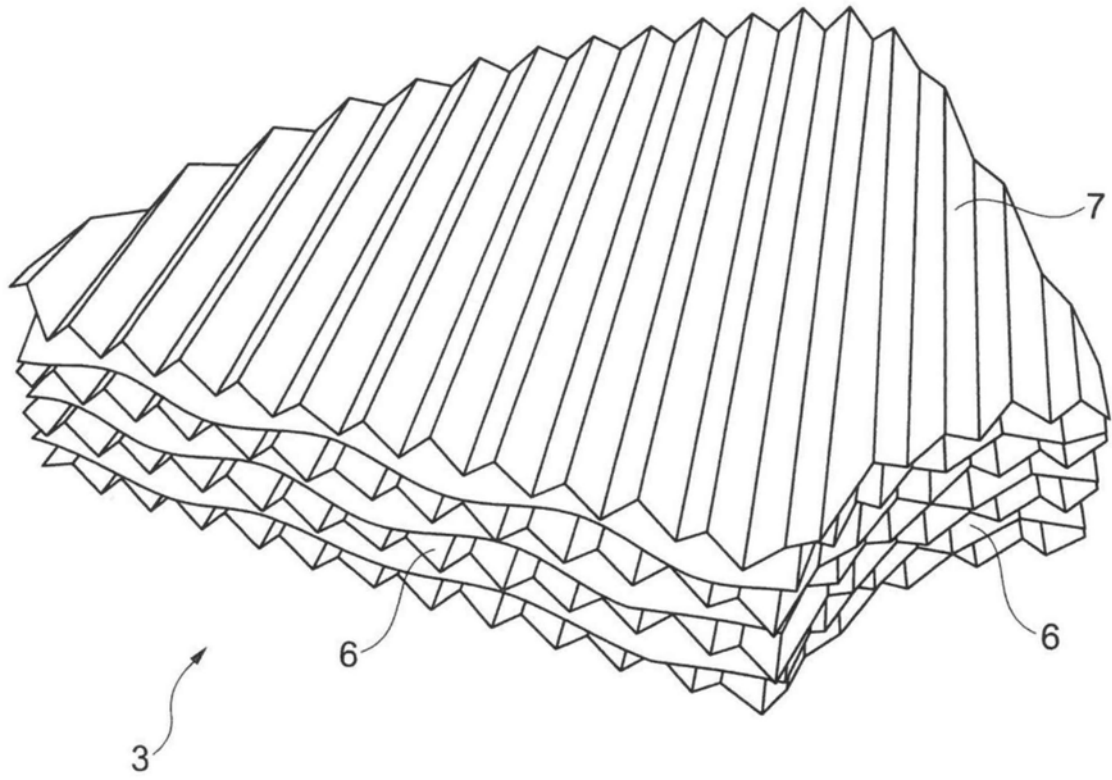


图2

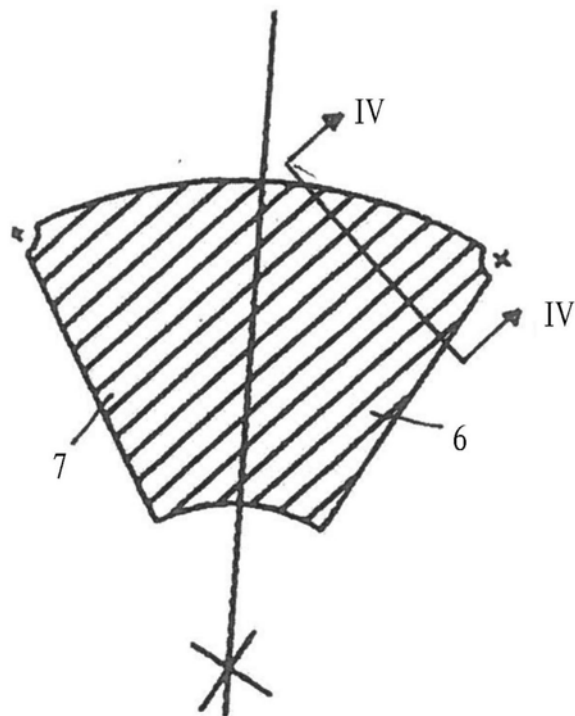


图3

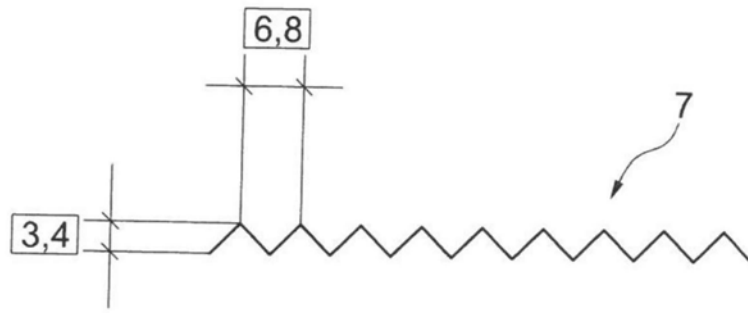


图4

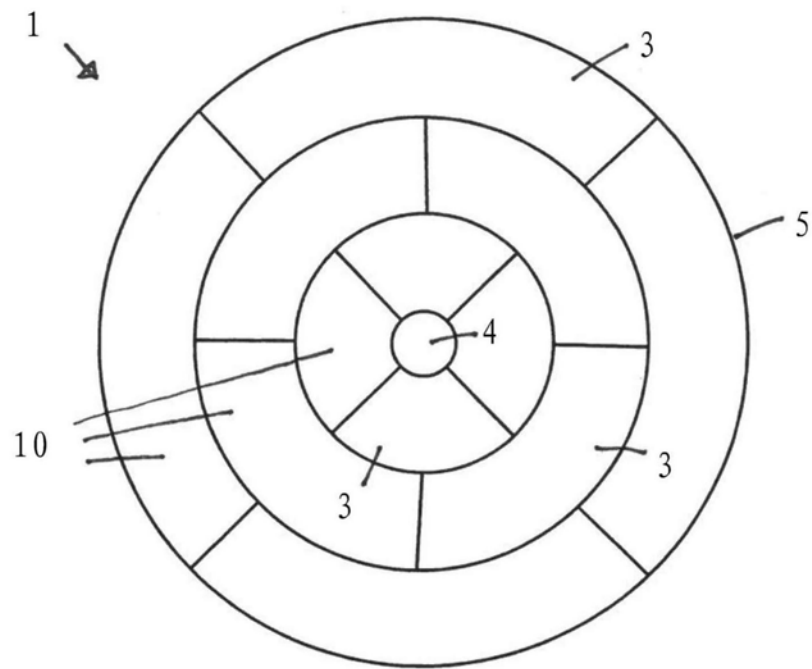


图5

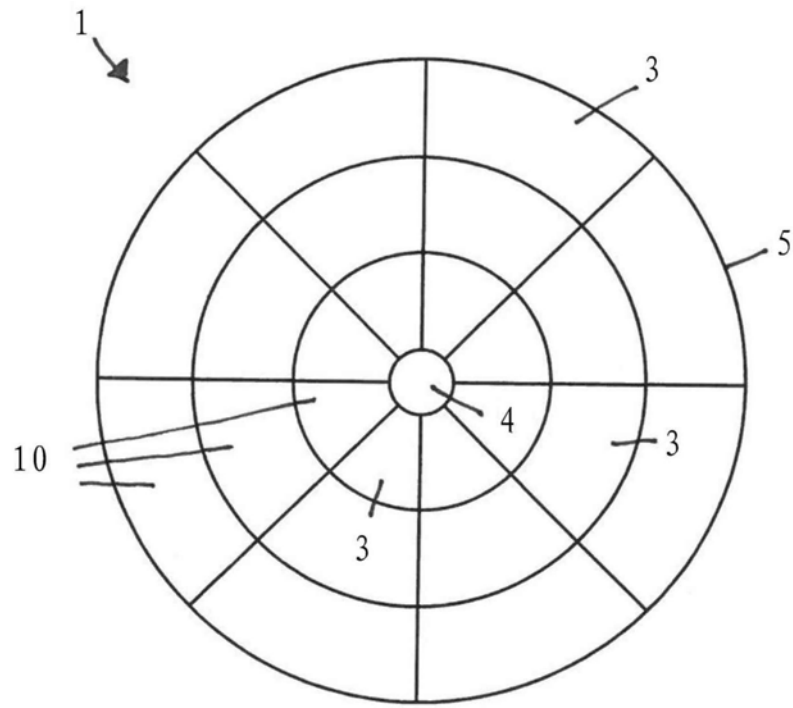


图6