



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112689534 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 27

(21) 申请号 201980052208.9
 (22) 申请日 2019.05.20
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 112689534 A
 (43) 申请公布日 2021.04.20
 (30) 优先权数据
 102018208930.2 2018.06.06 DE
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2021.02.05
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2019/062946 2019.05.20
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02019/233746 DE 2019.12.12
 (73) 专利权人 戈拉特有限公司
 地址 德国宾岑
 (72) 发明人 J·蒂斯 D·齐默曼
 X·克诺普勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
 专利代理师 刘安东 司昆明

(51) Int.Cl.
 B01J 2/16 (2006.01)
 B01J 8/08 (2006.01)
 B01J 2/20 (2006.01)
 B01J 8/00 (2006.01)
 B65G 53/18 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 101668583 A, 2010.03.10
 DE 102004038003 A1, 2006.03.16
 CN 105531089 A, 2016.04.27
 CN 105142770 A, 2015.12.09
 CN 1549762 A, 2004.11.24
 CN 206746480 U, 2017.12.15
 JP 2009506199 A, 2009.02.12

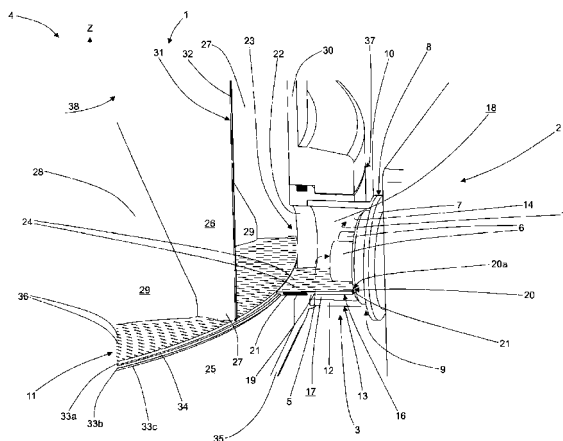
审查员 王文涓
 权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

制造并且处理粒料用的装置和方法及产生粒料的制粒机与流体化设备连接用的转接器管接口

(57) 摘要

本发明涉及用于制造粒料的一种装置(4)和一种方法以及一种用于将产生粒料的制粒机(2)与流体化设备(1)连接起来的转接器管接口(3),其中所述在所述制粒机(2)中产生的粒料在从所述制粒机(2)中出来时通过入流板(11、16)来流体化。



1. 用于制造并且处理粒料的装置(4),包括
 - (a) 产生粒料的制粒机(2),其具有用于所产生的粒料的出口(5);
 - (b) 流体化设备(1),其对于通过所述制粒机(2)所产生的粒料进行处理,具有用于有待处理的粒料的入口(23);
 - (c) 能由过程空气贯穿流过的入流板(11、16);其中所述制粒机(2)与所述流体化设备(1)的用于有待处理的粒料的入口(23)如此连接,使得所述制粒机(2)的出口(5)与所述入流板(11、16)邻接或者布置在所述入流板(11、16)的上方,
其特征在于,所述制粒机(2)通过具有纵轴线A-A的转接器管接件(3)与所述流体化设备(1)相连接,其中被构造为两件式结构的所述入流板(11、16)布置在所述转接器管接件(3)中以及所述流体化设备(1)中,其中所述入流板的第一部分(11)布置在所述流体化设备(1)中并且所述入流板的第二部分(16)布置在所述转接器管接件(3)中。
2. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板(11、16)布置在所述流体化设备(1)中或者是所述流体化设备(1)的一部分。
3. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第二部分(16)至少部分地布置在所述转接器管接件(3)中。
4. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第二部分(16)将所述转接器管接件(3)至少部分地划分为第一腔室(17)和第二腔室(18)。
5. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第二部分(16)为了使粒料在所述转接器管接件(3)的区域中流体化而由所述流体化设备(1)的过程空气能够贯穿流过。
6. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第一部分(11)和所述入流板的第二部分(16)如此设计而成,使得在贯穿流过所述入流板的两个部分(11、16)时的压力损失是相同的。
7. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第二部分(16)沿着所述转接器管接件(3)的纵轴线A-A具有至少部分水平的定向,或者所述入流板的第二部分(16)相对于所述转接器管接件(3)的纵轴线A-A以角度(α)来布置,所述角度(α)如此构造,从而从所述制粒机(2)朝所述流体化设备(1)的入口(23)产生坡度。
8. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的第二部分(16)的端壁(20)和/或侧壁(19)具有密封元件(21)。
9. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,产生粒料的所述制粒机(2)被构造为挤出机。
10. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的布置在流体化设备(1)中的第一部分(11)能够围绕着所述流体化设备(1)的垂直的中轴线Z旋转。
11. 根据权利要求1所述的装置(4),其特征在于,所述入流板的布置在流体化设备(1)中的第一部分(11)具有至少一个第一和第二入流板盘(33)。
12. 根据权利要求11所述的装置(4),其特征在于,所述入流板盘(33)中的一个入流板盘具有或者构造一密封元件(34)。
13. 用于借助于根据权利要求1至12中任一项所述的装置来制造并且处理粒料的方法,

其特征在于,首先通过制粒机(2)来产生粒料,并且此后在所产生的粒料从所述制粒机(2)中出来时借助于与所述制粒机(2)的出口(5)邻接的入流板(11、16)或者布置在所述制粒机(2)的出口(5)下方的入流板(11、16)使所产生的粒料流体化,从而对所述粒料进行处理。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,用于制造并且处理粒料的方法是连续的方法。

制造并且处理粒料用的装置和方法及产生粒料的制粒机与流 体化设备连接用的转接器管接件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造并且处理粒料的装置,该装置包括:产生粒料的制粒机,其带有用于所产生的粒料的出口;流体化设备,其对通过所述制粒机产生的粒料进行处理,带有用于有待处理的粒料的入口;和入流板,其能够由过程空气贯穿流过。

[0002] 此外,本发明涉及一种用于制造并且处理粒料的方法,包括:产生粒料的制粒机,其带有用于所产生的粒料的出口;流体化设备,其对通过所述制粒机产生的粒料进行处理,带有用于有待处理的粒料的入口;和入流板,其能够由过程空气贯穿流过。

[0003] 除此以外,本发明涉及一种用于将产生粒料的制粒机与流体化设备连接起来的转接器管接件,其中所述具有纵轴线的转接器管接件包括转接器管接件壳体以及入口和出口。

背景技术

[0004] 专利文件DE 10 2013 102 133 B4公开了一种用于制药学的粒料的涡流层-干燥器,该干燥器:具有多个干燥腔室,所述干燥腔室环状地围绕着中轴线来布置并且以能围绕着所述中轴线旋转的方式受支承,其中每个干燥腔室具有用作用于干燥空气的空气入口的穿孔的板和空气出口以及用于粒料的装填开口和排空开口;并且具有供气通道,该供气通道将干燥空气导引到干燥腔室中;并且具有排气通道,该排气通道导引从所述干燥腔室中流出的干燥空气,其中对于所述粒料导引来说分散地位置固定地如此布置有填充通道,使得每个干燥腔室连同其装填开口能够旋转到与填充通道毗邻的填充位置中,并且每个干燥腔室的排空开口同样分散地布置。在此,所述向干燥腔室供给粒料的粒料流基本上在重力驱动下被从上往下导引。比如被连接到中间储存器上的填充通道用于使来自这个中间储存器的还未干燥的粒料坯件能够经由所述填充通道和粒料管接件到达干燥器滚筒中。

[0005] 在欧洲专利申请EP 2 134 458 B1中说明了一种连续工作的、具有测量单元的粒化及干燥装置以及用于进行连续的粒化和干燥的方法。所述粒化及干燥装置包括用于制造粒料的制粒机、比如挤出机以及流体化设备。在所述制粒机中产生的粒料要么在重力驱动力从上往下经由运送管路或者通过用运输空气来加载的运送管路来输送到干燥装置中,以进行后处理。

[0006] 在真空中输送所产生的粒料的方式示出另一种用于将所产生的粒料由制粒机输送到流体化设备中的可行方案。

[0007] 在现有技术中所示出的、用于将所产生的潮湿的粒料由制粒机输送到流体化设备中的技术解决方案的不利之处是,潮湿的易于结块的粒料在制粒机的出口处、在流体化设备的入口处和/或在将制粒机和流体化设备连接起来的运送管路中附着或者粘着在内壁上。由此,所述制粒机的出口、流体化设备的入口和/或将制粒机和流体化设备连接起来的运送管路被堵塞,从而应该中断所述装置中的制造及处理过程并且应该清洗所述装置。

发明内容

[0008] 因此,本发明的任务是,提供用于制造并且处理粒料的一种装置和一种方法,其中防止或者至少明显地降低粒料在从制粒机转移至流体化设备时的结块。

[0009] 该任务以一种开头所提到的类型的用于制造并且处理粒料的装置通过以下方式来解决,即:所述制粒机如此与流体化设备的用于有待处理的粒料的入口相连接,使得所述制粒机的出口与入流板邻接或者布置在所述入流板的上方。有利的是,通过本发明来防止或者至少明显地降低在制粒机中产生的潮湿的粒料的结块。防止或者至少明显地降低了,由于粒料的结块而比如在制粒机的出口中、在作为转接器管接件来构造的粒料输送管路中和/或在流体化设备的入口处所引起的堵塞。由此,与显著的耗时以及大的产品损失相关联的、用于对装置、尤其是制粒机的出口、作为转接器管接件来构造的粒料输送管路和/或流体化设备的入口进行清洗的过程中断不再是必要的。这样的过程中断成本很高并且十分耗时,因为不可避免地必须中断整个用于粒料的制造及处理过程并且要在对装置进行清洗之后重新启动制造及处理过程。

[0010] 按照一种与此有关地有利的设计方案,所述入流板布置在流体化设备中或者是流体化设备的一部分。这具有以下优点,即:由此实现所述装置的非常紧凑的、节省位置空间的结构方式。

[0011] 优选所述产生粒料的制粒机通过具有纵轴线的转接器管接件与流体化设备相连接,其中所述入流板布置在转接器管接件中并且必要时额外地布置在流体化设备中。转接器管接件具有的优点是,由此所述制粒机与流体化设备的连接更加容易。

[0012] 此外,有利的是,所述入流板被构造为两件式结构,其中所述入流板的第一部分布置在流体化设备中并且所述入流板的第二部分布置在转接器管接件中。同样有利的是,所述装置具有两个入流板,其中第一入流板布置在流体化设备中并且第二入流板布置在转接器管接件中。由此,能够将入流板的布置在流体化设备中的第一部分或者第一入流板构造为能够围绕着流体化设备的中轴线旋转的结构,从而对于用于制造并且处理粒料的连续的方法来说能够调节所限定的、用于粒料在处理过程的期间在流体化设备中的停留时间。

[0013] 除此以外,优选所述入流板的第二部分或者所述第二入流板至少部分地布置在转接器管接件中。这样的布置提供以下的优点,即:各个装置、也就是制粒机、转接器管接件和流体化设备比如在制粒机的伸入到转接器管接件中的出口方面最佳地彼此协调或者能够协调。

[0014] 根据所述按本发明的装置的一种额外的设计方案,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板将转接器管接件至少部分地划分为第一腔室和第二腔室。通过这种划分,所产生的潮湿的粒料在离开制粒机的出口时立即由通过所述入流板的第二部分或者所述第二入流板流动的过程空气来流体化并且被朝流体化设备的方向输送。通过转接器管接件中的流体化,已经在转接器管接件中对所产生的粒料进行预处理、比如进行干燥过程,从而防止或者至少明显地降低粒料的不受欢迎的结块。

[0015] 此外,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板为了使粒料在转接器管接件的区域中流体化而由所述流体化设备的过程空气能够贯穿流过或者贯穿流过。本发明的这种技术上的设计方案的有利之处是,由此能够将所述流体化设备的过程空气也用于使在转接器管接件中输送的粒料流体化。此外,这具有以下优点,即:为过程空气所调节的过程参数、

比如气体温度、气体湿度等等对所述入流板的布置在流体化设备中的第一部分或者所述第一入流板和所述入流板的布置在转接器管接件中的第二部分或者所述第二入流板来说是相同的。此外,由此节省用于所述入流板的第二部分的不取决于流体化设备的入流或者所述第二入流板的装置以及由此巨大的投资成本。

[0016] 根据所述按本发明的装置的一种特别有利的实施方式,所述入流板的第一部分和所述入流板的第二部分或者所述第一及第二入流板如此设计而成,使得在贯穿流过所述入流板的两个部分或者所述两个入流板时的压力损失是相同的。所述入流板的两个部分或者两个入流板的这样的设计方案具有以下优点,即:所述过程空气使进入到转接器管接件中的粒料立即流体化,因为所述过程空气均匀地穿过整个入流板表面来贯穿流动。

[0017] 特别优选的是,所述转接器管接件具有被构造为锥形的转接器管接件壳体。通过所述转接器管接件的、尤其在流体化设备的一侧上的锥形的结构,由于所述进口段区域的改进的几何形状而实现用来自流体化设备的过程空气对入流板的布置在转接器管接件中的第二部分进行的改进的入流。

[0018] 按照所述按本发明的装置的一种额外的有利的设计方案,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板沿着转接器管接件的纵轴线具有至少部分水平的定向。最为优选的是,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板相对于转接器管接件的纵轴线以一定的角度来布置。通过所述入流板的布置在转接器管接件中的第二部分或者所述第二入流板的有角度的布置、尤其是具有从制粒机到流体化设备的坡度的布置,来实现所产生的粒料的从制粒机到流体化设备的改进的输送,因为所述粒料在被流体化的状态中按照液体来表现并且与此相应朝流体化设备的方向“流动”。

[0019] 根据所述按本发明的装置的一种额外的有利的设计方案,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板的端壁和/或侧壁具有密封元件。由此,能够使具有入流板的第二部分或者第二入流板的转接器管接件相对于与其连接的装置、也就是流体化设备和制粒机进行改进地密封。

[0020] 与此相关有利的是,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板的侧壁至少部分地相对于转接器管接件壳体的内壁和/或用于粒料进入到流体化设备中的入口的内壁被密封。与此相关优选的是,所述转接器管接件的入流板与转接器管接件的内壁固定地连接、也就是说在内壁上以对过程空气来说透不过的方式来连接。此外有利的是,所述入流板的第二部分或者所述第二入流板的端壁至少部分地相对于所述入流板的布置在流体化设备中的第一部分或者所述第一入流板和/或用于所产生的粒料的出口被密封。

[0021] 优选所述产生粒料的制粒机被构造为挤出机、尤其优选被构造为双螺杆挤出机。通过所述双螺杆挤出机,均匀地并且以相同的速度来产生粒料,使得进入到转接器管接件中的粒料具有最佳的状态。特别优选的是,所述制粒机的出口被构造为挤出机螺杆的一个或多个端部。

[0022] 在所述按本发明的装置的另一种有利的设计方案中,所述入流板的布置在流体化设备中的第一部分或者所述布置在流体化设备中的第一入流板能够围绕着流体化设备的垂直的中轴线旋转。由此能够实现连续的制造及处理过程,由此一方面能够实现或者实现产量的提高并且另一方面能够限定地调节粒料在连续的处理过程中的停留时间。

[0023] 按照所述按本发明的装置的一种优选的实施方式,所述入流板的布置在流体化设

备中的第一部分或者所述布置在流体化设备中的第一入流板具有至少一个第一和第二入流板盘。与此相关,特别优选是,所述流体化设备的入流板的第一部分或者第一入流板具有三个入流板盘。通过至少两个上下布置的入流板盘的这样的布置,一方面通过彼此不同的布置来改进地调节入流板上面的压力损失并且另一方面简化入流板的传统的设计。

[0024] 特别优选的是,所述入流板盘之一形成、具有或者构造密封元件。在此,最为优选的是这种变型方案,即:所述一个入流板盘和所述密封元件被构造为两个构件。通过密封元件、尤其是密封唇等等的构造、通过所述入流板盘之一或者通过密封元件在入流板盘之一上的布置,来实现一方面所述流体化设备的入流板与外壁之间以及另一方面所述流体化设备的入流板的第一部分或者第一入流板与所述转接器管接件的入流板的第二部分或者第二入流板之间的最佳的并且简单的密封可行方案。

[0025] 该任务以一种开头所提到的类型的用于制造并且处理粒料的方法通过以下方式来解决,即:制粒机与流体化设备的用于有待处理的粒料的入口如此连接,使得所述制粒机的出口与入流板邻接或者布置在入流板的上方,其中首先通过所述制粒机来产生粒料,并且此后在所产生的粒料从制粒机中出来时借助于与制粒机的出口邻接的入流板或者布置在制粒机的出口下方的入流板使所产生的粒料流体化,从而对所述粒料进行处理。有利地由此防止或者至少明显地降低在所述制粒机中所产生的、潮湿的粒料的结块。防止或者至少明显地降低了,由粒料的结块比如在制粒机的出口中、在作为转接器管接件来构造的粒料输送管路中和/或在流体化设备的入口处所引起的堵塞。由此,与可观的耗时和大的产品损失相关联的、用于对装置、尤其是制粒机的出口、作为转接器管接件来构造的粒料输送管路和/或流体化设备的入口进行清洗的过程中断不再是必要的。这样的过程中断成本很高并且十分耗时,因为不可避免地必须中断整个用于粒料的制造及处理过程并且在对所述装置进行清洗之后要重新启动制造及处理过程。

[0026] 特别优选的是,所述用于制造并且处理粒料的方法是连续的方法。通过连续的制造及处理方法来进一步提高所述按本发明的方法的产量。

[0027] 极其特别优选的是,所述用于制造并且处理粒料的装置是按照权利要求1到22中任一项所述的装置。

[0028] 该任务以一种开头所提到的类型的用于将产生粒料的制粒机和流体化设备连接起来的转接器管接件通过以下方式来解决,即:所述转接器管接件具有入流板。通过入流板在将流体化设备和制粒机连接起来的转接器管接件中的布置,有利地在输送到流体化设备中的过程的期间防止在制粒机中所产生的潮湿的粒料的结块,从而由此在输送过程的期间不再出现通过结块的粒料所产生的堵塞。由此,与很大的耗时以及产品损失相关联的、用于对装置、尤其是作为转接器管接件来构造的输送管路进行清洗的过程中断不再是必要的。所述过程中断成本很高并且十分耗时,因为由此不可避免地中断整个制造及处理过程并且在对所述装置进行清洗之后应该重新使所述整个制造及处理过程初始化。

[0029] 根据所述按本发明的转接器管接件的一种与此相关有利的设计方案,所述转接器管接件的入流板至少部分地布置在转接器管接件中。这样的布置提供的优点是,各个装置、也就是制粒机、转接器管接件和流体化设备比如在制粒机的伸入到转接器管接件中的出口方面最佳地彼此能够协调或者协调。特别优选的是,所述转接器管接件具有被构造为锥形的转接器管接件壳体。通过所述转接器管接件的、尤其在流体化设备的一侧上的锥形的结

构,由于所述进口段的改进的几何形状而实现用来自流体化设备的过程空气对入流板进行的改进的入流。特别优选的是,所述转接器管接件的入流板沿着转接器管接件的纵轴线具有至少部分水平的定向。最为优选的是,所述转接器管接件的入流板相对于转接器管接件的纵轴线以一定的角度来布置。通过所述入流板的有角度的布置、尤其是以从制粒机到流体化设备的坡度进行的布置,来实现所产生的粒料的改进的输送,因为所述粒料在被流体化的状态中按照液体来表现并且与此相应朝流体化设备的方向“流动”。

[0030] 根据所述按本发明的转接器管接件的一种优选的设计方案,所述转接器管接件的入流板的端壁和/或侧壁具有密封元件。由此,能够使所述具有入流板的第二部分或者第二入流板的转接器管接件相对于与其连接的装置、也就是流体化设备和制粒机改进地进行密封。

附图说明

[0031] 下面借助于附图对本发明进行详细解释。其中:

[0032] 图1以部分剖面示出了按本发明的装置的第一种实施例的、将流体化设备和制粒机连接起来的、按本发明的转接器管接件的立体视图;

[0033] 图2以全剖面示出了所述按本发明的转接器管接件的、布置在流体化设备上的、具有纵轴线A-A的第一种实施例的立体视图;

[0034] 图3以全剖面示出了按照图2的按本发明的转接器管接件的、布置在流体化设备上的、具有纵轴线A-A的第一种实施例的侧视图;

[0035] 图4以全剖面示出了按照图2的转接器管接件的、布置在流体化设备上的、按本发明的具有纵轴线A-A的第二种实施例的侧视图;

[0036] 图5以全剖面示出了按照图2的按本发明的转接器管接件的、布置在流体化设备上的、具有纵轴线A-A的第三种实施例的侧视图;

[0037] 图6以部分剖面示出了所述流体化设备的具有三个入流板盘的入流板的立体视图;

[0038] 图7示出了穿过具有三个入流板盘的入流板的全剖面的侧视图;

[0039] 图8示出了按本发明的装置的立体视图,其中所述具有按本发明的转接器管接件的流体化设备和所述产生粒料的制粒机彼此分开;

[0040] 图9示出了所述按本发明的装置的立体视图,其中所述流体化设备和所述产生粒料的制粒机借助于按本发明的转接器管接件来彼此连接;

[0041] 图10以部分剖面示出了具有流体化设备和制粒机的按本发明的装置的第二种实施例的立体视图;并且

[0042] 图11示出了按本发明的装置的在图10中示出的第二种实施例的示意图。

具体实施方式

[0043] 图1以部分剖面示出了按本发明的装置4的第一种实施例的、将流体化设备1和制粒机2连接起来的、按本发明的转接器管接件3的立体视图。

[0044] 在本实施例中,所述产生粒料的制粒机2被构造为双螺杆挤出机。所述制粒机2包括出口5。所述出口5以挤出机螺杆的两个端部6的形式来构造。所述制粒机2具有凸缘7,该

凸缘用于与转接器管接件3的布置在该转接器管接件3的入口9处的凸缘10建立连接8。

[0045] 所述按本发明的装置4的按本发明的转接器管接件3布置在具有第一入流板11的流体化设备1与制粒机2之间并且将它们彼此连接起来。在此,所述转接器管接件3包括由管区段12和与该管区段毗邻的凸缘10构造的转接器管接件壳体13。所述转接器管接件壳体13具有一带有内表面14的内壁15。在所述转接器管接件3的内壁15的内表面14上布置了第二入流板16。在本实施例中,所述第二入流板16至少部分地布置在转接器管接件3的内壁15上、也就是固定地与转接器管接件3的内壁15相连接。

[0046] 所述第二入流板16将转接器管接件3至少部分地划分为下面的第一腔室17和上面的第二腔室18。侧壁19或端壁20不是与转接器管接件3的内壁15固定地连接,所述侧壁或端壁能够有利地至少部分地具有密封元件21、尤其是密封唇等等。在本实施例中,所述布置在转接器管接件33中的第二入流板16的、与制粒机2邻接的端壁20a以及在流体化设备1的入口23的内壁22的区域中邻接的侧壁19设置有密封元件21。

[0047] 通过所述布置在第二入流板16上的密封元件21在与流体化设备1和制粒机2相连接的状态中如此对所述转接器管接件3进行密封,从而在所述转接器管接件3中,气态的介质——也被称为过程空气——仅仅通过所述第二入流板16的开口24从下面的第一腔室17流到上面的第二腔室18中。所述转接器管接件3的第二入流板16能够被构造为多件式结构的入流板16,所述入流板尤其具有多层地布置的入流板盘。在本实施例中,所述转接器管接件3的第二入流板16被构造为单层的第二入流板16。

[0048] 所述第二入流板16优选如在本实施例中所示出的那样相对于转接器管接件3的纵轴线A-A以角度 α 来布置。在此,所述角度 α 如此构造,从而从所述制粒机2朝所述流体化设备1的入口23产生坡度。由此通过所述按本发明的转接器管接件3中的第二入流板16来流体化的、在被流体化的状态中表现得像液体一样的粒料从所述制粒机2“流到”所述流体化设备1中。

[0049] 在本实施例中,所述流体化设备1具有分配器腔室25和涡流腔室26,其中所述分配器腔室25和涡流腔室26通过第一入流板11彼此分开。经由未示出的用于过程空气的进入开口进入到分配器腔室25中的过程空气通过所述第一入流板11尤其均匀地被分配到涡流腔室26上并且朝涡流腔室26的方向不仅贯穿流过第一入流板11而且贯穿流过布置在转接器管接件3中的第二入流板16。所述过程空气在流体化设备1的在这里未示出的上部区段中从该流体化设备中排出并且向下优选通过未示出的过滤器来净化。

[0050] 所述涡流腔室26包括一具有分隔壁27的压出体28。通过分隔壁27将所述涡流腔室26划分为过程腔室29。所述分隔壁27从压出体28一直延伸到涡流腔室26的侧壁30。除此以外,所述分隔壁27包括布置在其外部的端部31上的、尤其呈密封唇的形式的密封元件32。由此,所述过程腔室29被彼此分隔开,因而没有粒料从一个过程腔室29到达另一个过程腔室29中。此外,所述分隔壁27以入流板26为出发点以任意的高度沿着流体化设备1的垂直的中轴线Z的方向来延伸。所述分隔壁27的高度是能够改变或者能够调整的并且尤其取决于有待处理的粒料。

[0051] 所述流体化设备1的第一入流板11在本实施例中具有上入流板盘33a、中间入流板盘33b以及下入流板盘33c。在此,优选所述中间的入流板盘33b具有围绕着第一入流板环绕的密封元件34、尤其是密封唇等等或者本身构造这样的密封元件34。所述中间的入流板盘

33b优选由聚四氟乙烯(PTFE)制成。在本实施例中,所述流体化设备1的第一入流板11的密封元件34相对于分配器腔室25的侧壁35尤其对入流板盘33a到33c之一进行密封。在所述流体化设备1的入口23的区域中,所述第一入流板11的密封元件34相对于转接器管接件3的第二入流板16进行密封。所述各个入流板盘33a、33b和33c具有开口36a、36b和36c。所述开口36a到36c如此构造,使得其对所述过程空气来说在两个入流板11、16上面产生压力损失,其中这种压力损失如此能够调节并且被调节,使得处于过程腔室29中的粒料始终、也就是在每个过程腔室29中进行流体化时被流体化。由此保证,所述气态的介质、所述过程空气经由分配器腔室25通过所述流体化设备1的布置在转接器管接件3中的第二入流板16的开口24或者第一入流板11的开口36来流到涡流腔室26中并且在那里使粒料流体化。

[0052] 所述转接器管接件3布置在流体化设备1的入口23处。所述用于有待处理的粒料的入口23在此布置在分配器腔室24的侧壁35中。所述流体化设备1的入口23如此布置在流体化设备1的侧壁35中,使得所述入口23分别相对于分配器腔室25并且相对于涡流腔室26具有连接。在本实施例中,所述分配器腔室25的侧壁35经由连接37、尤其是凸缘连接与涡流腔室26的侧壁30相连接。

[0053] 在所述按本发明的装置4的运行中,在第一步骤中在制粒机2中通过用粉末状的材料、尤其是颗粒来喷洒或者另外地添加尤其胶结液体并且同时进行混合这种方式来制造粒料。

[0054] 随后,所述在制粒机2中所产生的粒料经由呈双螺杆挤出机的形式的制粒机2的两个端部6进入到转接器管接件3的上面的第二腔室18中。在那里,所产生的潮湿的粒料随着进入到转接器管接件3的上面的第二腔室18中而通过所述通过布置在转接器管接件3中的第二入流板16流动的过程空气来流体化。在被流体化的状态中,所述粒料表现得像液体并且相对于纵轴线A-A以角度 α 以坡度从制粒机2朝流体化设备1的入口23以及布置在流体化设备1中的第一入流板11来“流动”。由此,至少部分地对所产生的潮湿的粒料进行干燥,由此防止或者明显地降低所述粒料的在制粒机2的出口5处、在转接器管接件3中以及在流体化设备1的入口23处的结块。

[0055] 所述布置在压出体28及其分隔壁27处的第一入流板11围绕着流体化设备1的中轴线Z沿着旋转方向38旋转。由此,所述粒料从制粒机2经由转接器管接件3到达流体化设备1的过程腔室29中。在那里,所述粒料在被流体化的状态中进行处理。比如能够借助于布置在流体化设备1中的、在这里未示出的喷嘴用各种各样的液体、乳浊液、悬浊液等等对所述粒料进行喷洒并且就这样对其进行后处理。通过所述流体化设备1的过程腔室29的恒定的旋转速度,始终相同地并且最佳地以保持相同的停留时间对所述粒料进行处理并且随后经由流体化设备1的未示出的出口将所述粒料从该流体化设备中排出。

[0056] 所述第一和第二入流板11、16也能够分别被构造为入流板的第一部分11和入流板的第二部分16。优选在所述入流板的一种这样的设计方案中所述入流板的两个部分11、16是相同的,也就是比如由相同的材料构成、具有相同数目的入流板盘33以及开口24、36的相同的横截面。所述第一和第二入流板11、16也能够相同地构造。

[0057] 图2以全剖面示出了所述按本发明的转接器管接件3的、布置在流体化设备1上的、具有纵轴线A-A的第一种实施例的立体视图。所述剖面沿着穿过转接器管接件3的纵轴线A-A的垂直平面来产生。所述转接器管接件3在流体化设备1的入口23处布置在分配器腔室25

的侧壁35中。所述分配器腔室25的侧壁35借助于连接37、尤其是凸缘连接与涡流腔室26的侧壁30相连接,其中在所述两个侧壁30、35之间布置了密封元件39。所述将分配器腔室25和涡流腔室26彼此分隔开的、布置在流体化设备1中的第一入流板11在图2中未示出。

[0058] 所述转接器管接件3具有转接器管接件壳体13,该转接器管接件壳体则具有所述转接器管接件3的管区段12和布置在该管区段12上的凸缘10。通过所述转接器管接件3的入口3处的凸缘10,该转接器管接件能够与这里未示出的布置在制粒机2上的凸缘7相连接。为了对凸缘7、10进行密封,在所述凸缘10的槽40中布置了未示出的密封元件、尤其是环形密封件或扁平密封件等等。

[0059] 具有开口24的、被构造为单层结构的第二入流板16部分地布置在转接器管接件3中。在此,所述第二入流板16的侧壁19至少部分地与转接器管接件壳体13的内壁15的内表面14固定地连接。这种连接借助于在图2中在那里示出的虚线来示出。所述第二入流板16的侧壁19的、布置在入口23的内壁22的区域中的区段41相对于流体化设备1的入口23的内壁22用未示出的密封元件21来密封。为了相对于未示出的制粒机2对部分地布置在转接器管接件3中的第二入流板16进行密封,在所述端壁20a上布置了所述密封件21。

[0060] 在图3中以全剖面示出了按照图2的按本发明的转接器管接件3的、布置在流体化设备1上的、具有纵轴线A-A的第一种实施例的侧视图。所述转接器管接件3在流体化设备1的入口23处布置在分配器腔室25的侧壁35中。所述分配器腔室25的侧壁35通过具有密封元件39的连接37与涡流腔室26的侧壁30相连接。

[0061] 此外在图3中示出,所述转接器管接件3的具有被构造为单层结构或者单层结构的开口24的第二入流板16沿着转接器管接件3的纵轴线A-A相对于该纵轴线以角度 α 来布置。所述入流板3在流体化设备1的一侧上从转接器管接件3中伸出来并且在本实施例中稍许伸入到流体化设备1的里面。通过相对于转接器管接件3的纵轴线A-A的角度 α ,所述第二入流板16具有从转接器管接件3的入口9朝流体化设备1的入口23的方向的坡度。此外,所述第二入流板16不是通过整个转接器管接件3来延伸,而是在转接器管接件3的长度的大约3/4之后在该转接器管接件中终止。

[0062] 在所述转接器管接件3的第二入流板16的端侧20a上布置了尤其呈密封唇等的形式的密封元件21,所述密封唇在第二入流板16与这里未示出的制粒机2之间进行密封。此外,在所述转接器管接件壳体13的与管区段12邻接的凸缘10的槽40中布置了密封元件42、优选环形密封件、比如O型环。

[0063] 两张附图4和5以全剖面示出了按照图2的按本发明的转接器管接件3的、布置在流体化设备1上的、具有纵轴线A-A的第二种或第三种实施例的侧视图。

[0064] 与所述按本发明的转接器管接件3的、在图2和3中示出的第一种实施例相比,所述第二种和第三种实施例具有改变的、得到优化的进口段区域43,该进口段区域用于从流体化设备1的分配器腔室25流到下面的第一腔室17中的过程空气。所述得到优化的进口段区域43引起从制粒机2的未示出的出口5进入到上面的第二腔室18中的粒料的改进的流体化。

[0065] 在图6中以部分剖面示出了所述流体化设备1的具有三个入流板盘33a到33c的第一入流板11的立体视图。所述具有三个入流板盘33a到33c的第一入流板11布置在流体化设备1的包括分隔壁27的压出体28上。通过所述分隔壁27,所述流体化设备1的涡流腔室26被划分为过程腔室29。

[0066] 为进行简化的图示,在图6中不连贯地示出了所述第一入流板11的三个入流板盘33a到33c。在本实施例中,所述下入流板盘33c具有开口36c,其相应于中间入流板盘33b的开口36b。所述下入流板盘33c具有对所述作为密封板来构造的中间的入流板盘33b进行夹持和稳定的功能。优选所述下入流板盘33c就像上入流板盘33a一样由钢、尤其是优质钢制成。所述作为密封板来构造的入流板盘33b优选由聚四氟乙烯(PTFE)制成。为了所述中间的入流板盘33b能够用作密封板,该入流板盘要么必须具有比下入流板盘33a或者上入流板33b大的直径要么在其外部的端部43上包括未示出的密封元件34。在本实施例中,所述中间的入流板盘33b由于其比入流板盘33a和33c大的直径而在其外部的端部43本身上构造密封元件34。

[0067] 所述布置在流体化设备1中的第一入流板11的上入流板盘33a在所述在本实施例中所示出的优选的实施方式中具有较小的、尤其呈具有0.2mm的宽度的缝隙形式的开口36a。通过所述入流板盘33a到33c的开口36a到36c、尤其通过所述上入流板盘36a,来调节在第一入流板11上面所产生的压力损失。在最佳地调节在第一入流板11上面产生的压力损失时,有待处理的粒料最佳地被流体化,也就是说所述过程空气也使所产生的、潮湿的进入到过程腔室29中的粒料流体化。

[0068] 通过所述布置在流体化设备中的第一入流板11的这样的设计方案、尤其是通过所述作为密封板来构造的中间的入流板盘33b,该入流板能够在流体化设备1中围绕着中轴线Z旋转并且同时在没有显示出磨损现象的情况下相对于涡流腔室26对分配器腔室25进行密封并且相对于第一入流板11对布置在转接器管接件3中的第二入流板16进行密封。

[0069] 图7示出了穿过具有三个入流板盘33a到33c的、布置在流体化设备1中的第一入流板11的全剖面的侧视图。所述中间的入流板盘33b具有比上入流板盘和下入流板33a和33c大的直径。在所示出的实施例中,所述中间的入流板盘33b由此在其外部的端部43上构造密封元件34。

[0070] 在本实施例中,所述入流板盘33a到33c的开口36a到36c上下布置,其中按照图6所述入流板盘33a的开口36a具有在这里未示出的、比开口36b和36c小的宽度。

[0071] 在图8中示出了按本发明的装置4的立体视图,其中所述具有按本发明的转接器管接件3的流体化设备1和所述产生粒料的制粒机2彼此分隔开。布置在能移动的支架45上的、具有按本发明的转接器管接件3的流体化设备1在图8的实施例中与作为双螺杆挤出机来构造的、布置在基础支架46上的制粒机2去除耦合。

[0072] 在图9中示出了所述按本发明的装置4的立体视图,其中所述流体化设备1和所述产生粒料的制粒机2借助于按本发明的转接器管接件3来彼此连接。布置在能移动的支架45上的、具有按本发明的转接器管接件3的流体化设备1在图9的实施例中与作为双螺杆挤出机来构造的制粒机2相连接。存在着为了进行简单的安装并且为了清洗和保养的目的而将制粒机2安装到基础支架46上的可行方案,其中所述基础支架46具有用于移动制粒机2的线性的移动单元,因而为了使所述按本发明的装置4的流体化设备1和制粒机2耦合而借助于线性的移动单元来移动所述制粒机2。在本实施例中,所述制粒机2已经借助于线性的移动单元朝流体化设备1移动并且就这样与其相耦合。

[0073] 经由输送管路47进入到制粒机2中的颗粒状的材料在所述制粒机中与胶结液体相混合并且形成粒料。从制粒机2中出来的粒料在转接器管接件3中被流体化并且由此被输送

到流体化设备1中。在那里,在未示出的过程腔室29中对所述粒料进行处理。在本实施例中,未示出的过程腔室29围绕着中轴线Z沿着旋转方向38旋转。在此,具有分隔壁27的压出体28连同第一入流板11通过具有传动机构的马达48、优选电动马达、伺服马达或者扭矩马达来驱动。所述马达48优选在其整个转速范围内具有恒定的转矩。由此来限定地调节粒料在流体化设备中的停留时间,直至经过处理的粒料在流体化设备1的出口49处被从装置4中排出。

[0074] 图10以部分剖面示出了具有流体化设备1和制粒机2的按本发明的装置4的第二种实施例的立体视图。与按照图1的按本发明的装置4的第一种实施例不同,所述按本发明的装置4的第二种实施例没有转接器管接件3。所述制粒机2直接地、也就是说在没有连接件、比如转接器管接件3的情况下布置在流体化设备1上。

[0075] 所述流体化设备1包括通过入流板11与分配器腔室25分开的涡流腔室26。由此,所述入流板11被构造为三层结构并且具有入流板盘33a到33c。所述与入流板盘33a和33c相比具有更大的直径的入流板盘33b在分配器腔室25与涡流腔室26之间相对于分配器腔室26的侧壁35并且相对于制粒机2的出口5借助于通过入流板盘33b本身构成的密封元件34进行密封。

[0076] 此外,在所述按本发明的装置4的运行中,使所述在流体化设备1中布置在压出体28和分隔壁27上的入流板11围绕着中轴线Z沿着旋转方向38旋转。

[0077] 在本实施例中,所述制粒机2被构造为双螺杆挤出机并且具有用于所产生的潮湿的粒料的、呈挤出机螺杆的两个端部6的形式的出口5。所述制粒机2与流体化设备1如此连接,使得所述制粒机2的出口5与布置在流体化设备1中的入流板11直接邻接。在此有利的是,所述制粒机2的出口5的端壁50在其构造、比如半径和弯曲方面相应于流体化设备1的内壁51。由此确保连续的运行,因为所述分隔壁27能够旋转地经过制粒机2的出口5。

[0078] 由此有利地防止或者至少明显地降低在制粒机2中所产生的潮湿的粒料的结块。防止或者至少明显地降低了,由于粒料的结块而比如在制粒机2的出口中和/或在流体化设备1的入口23处引起的堵塞,因为从所述制粒机2中出来的粒料在进入流体化设备1中立即被流体化并且在流体化设备1中进行处理。

[0079] 在图11中示出了按本发明的装置4的在图10中示出的第二种实施例的示意图。所述按本发明的装置4的流体化设备1的、在其构造方面(在图11中作为粗线条示出)与制粒机2的出口5的端壁50相应的内壁51在其半径53中与所述具有半径52的端壁50的弯曲相同,因而所述挤出机螺杆的形成出口5的端部6没有伸入到涡流腔室26的里面。

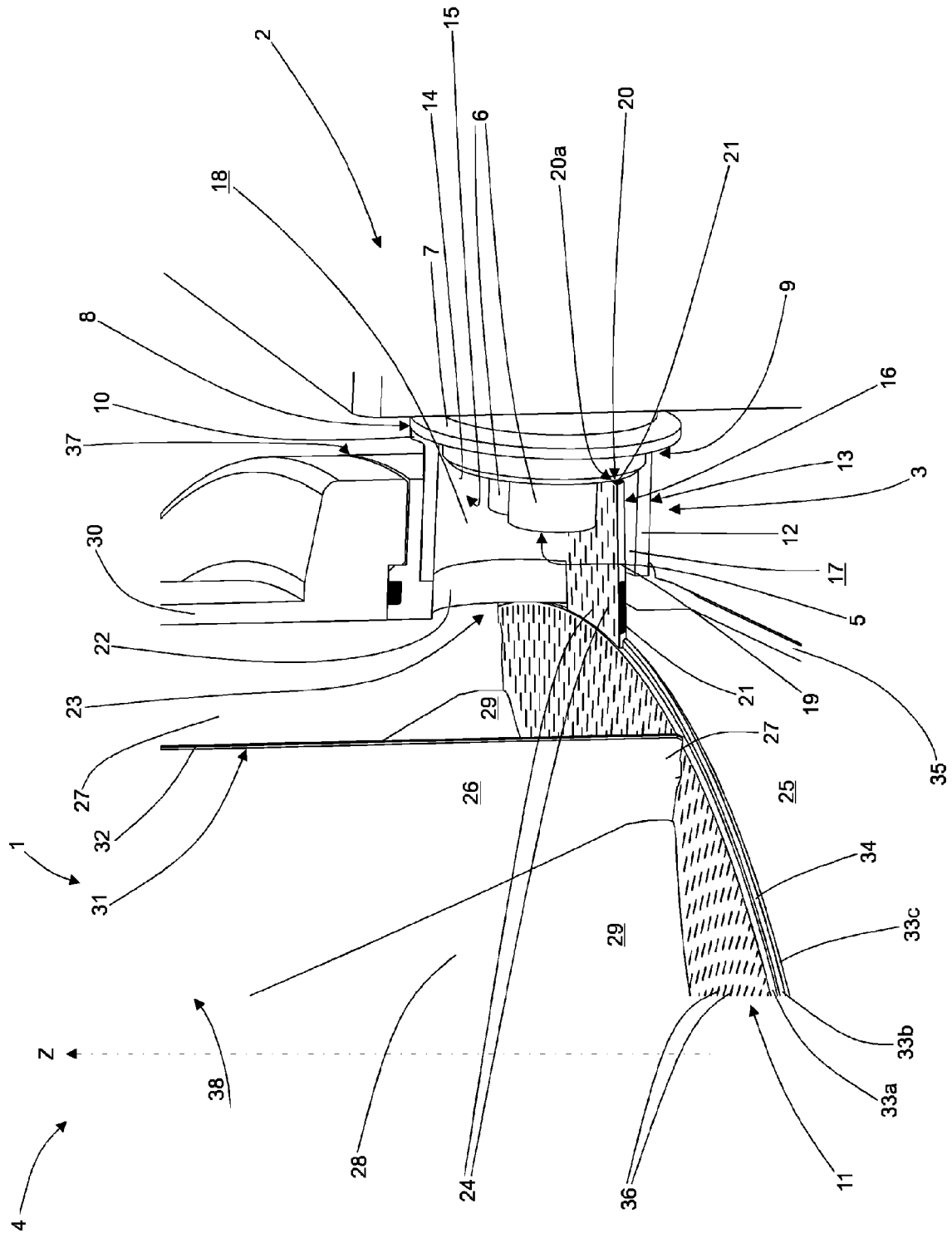


图 1

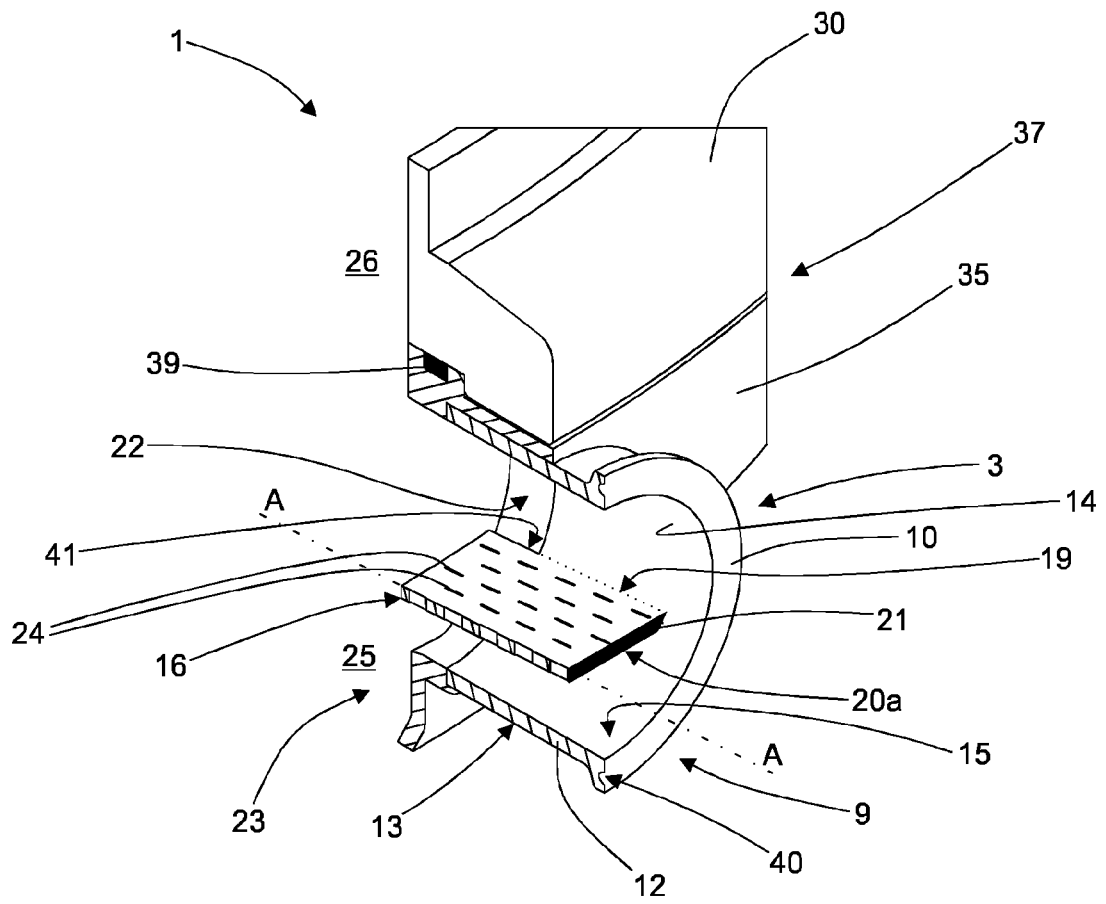


图 2

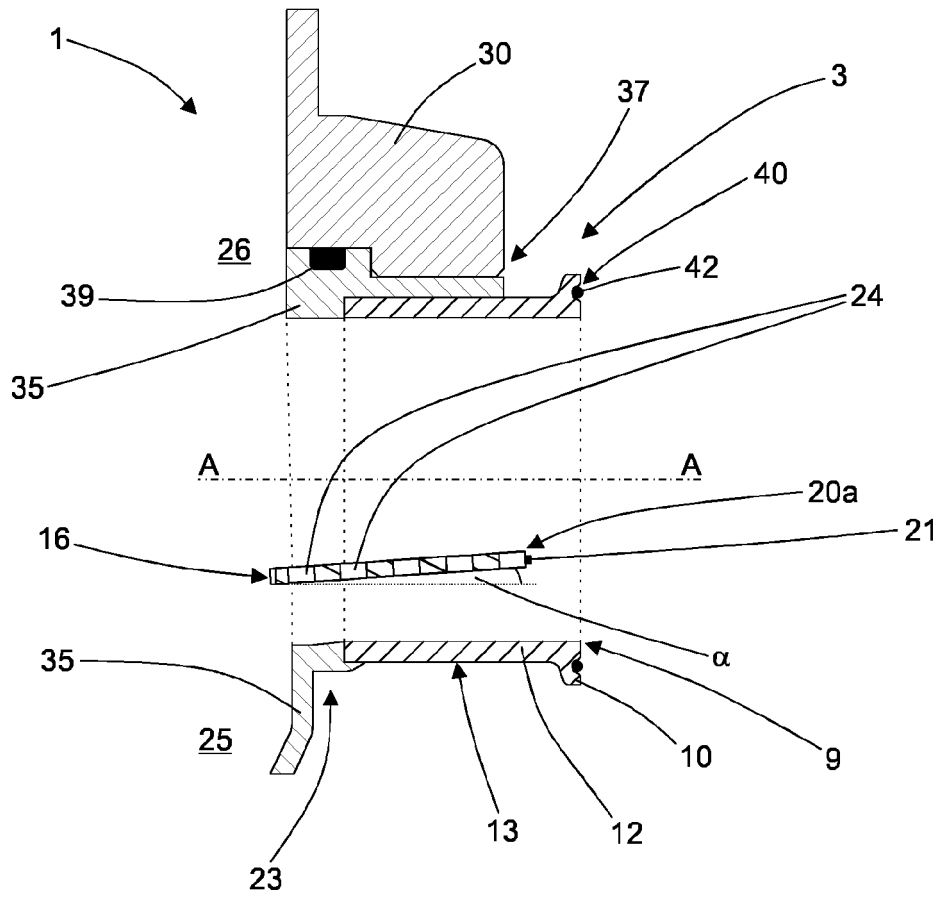


图 3

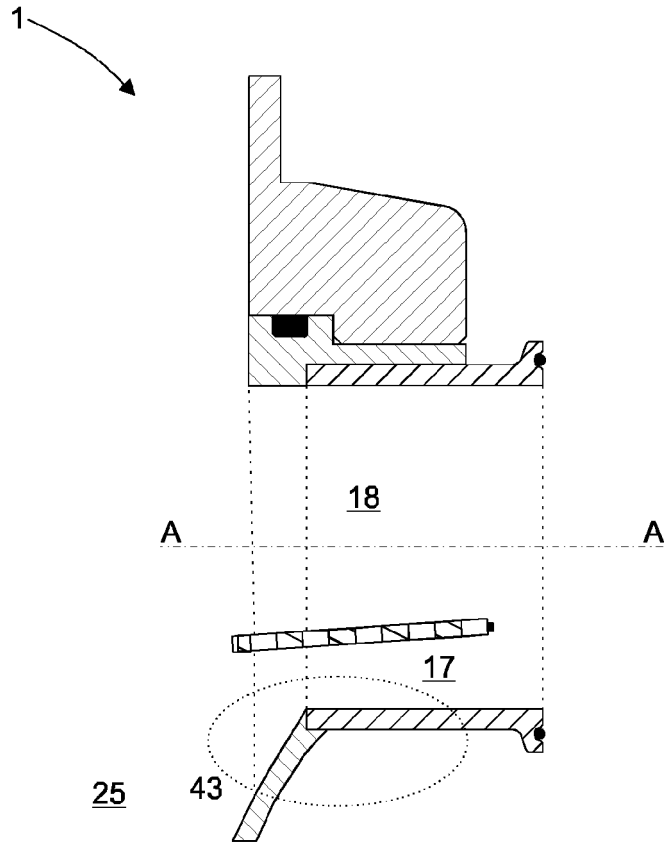


图 4

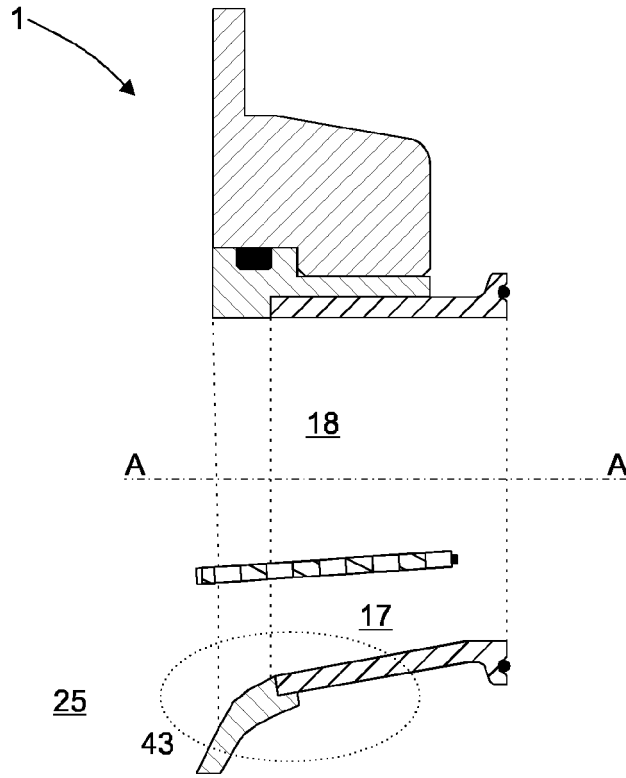


图 5

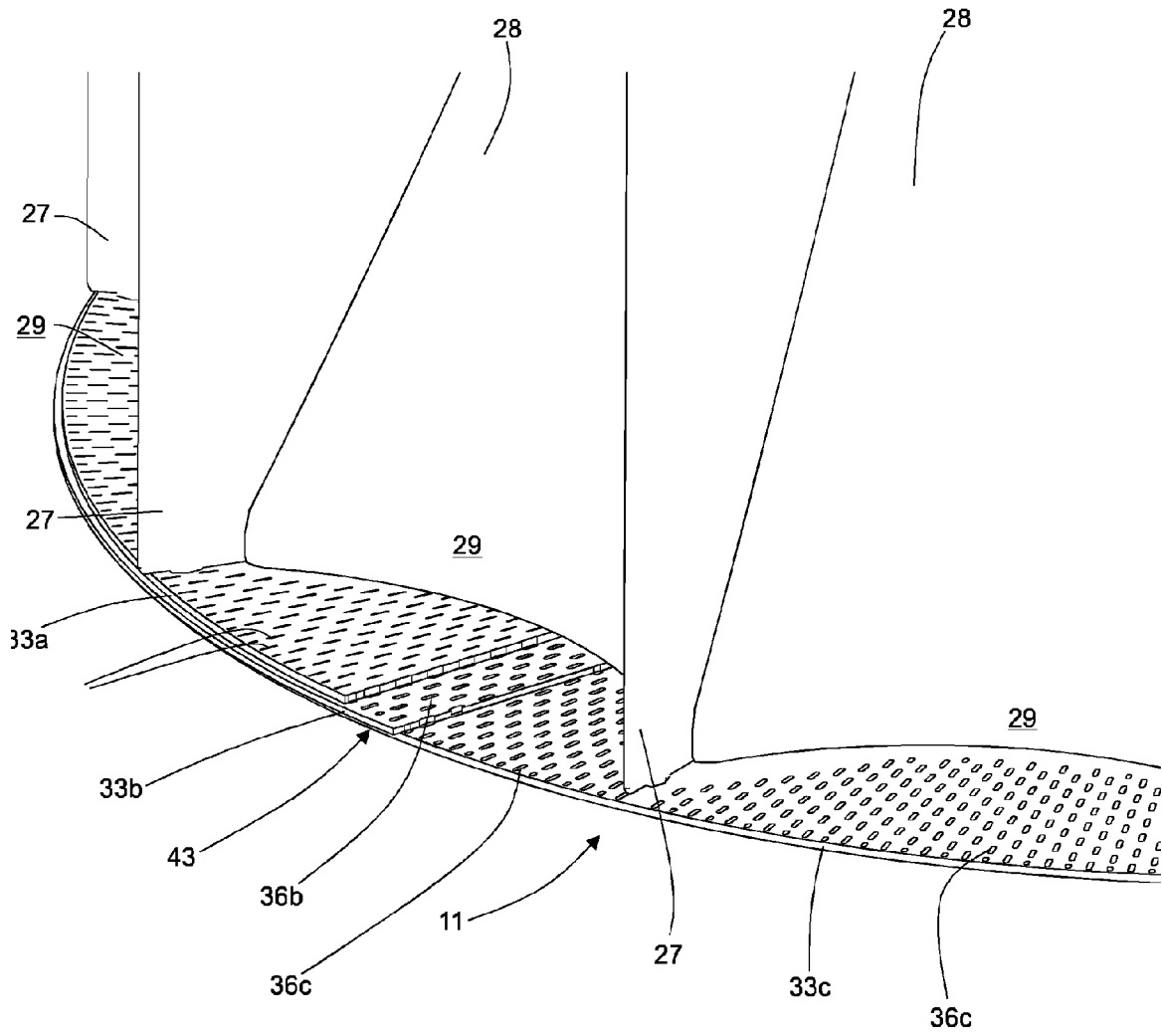


图 6

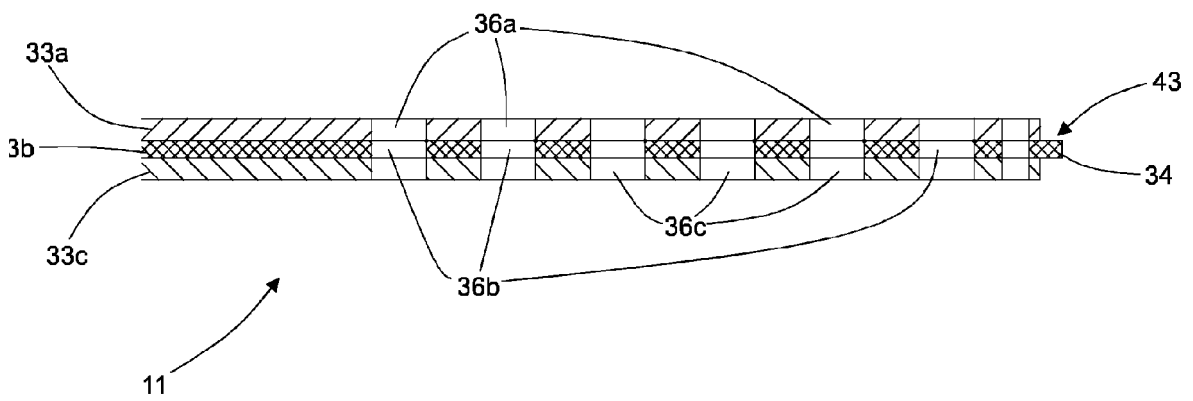


图 7

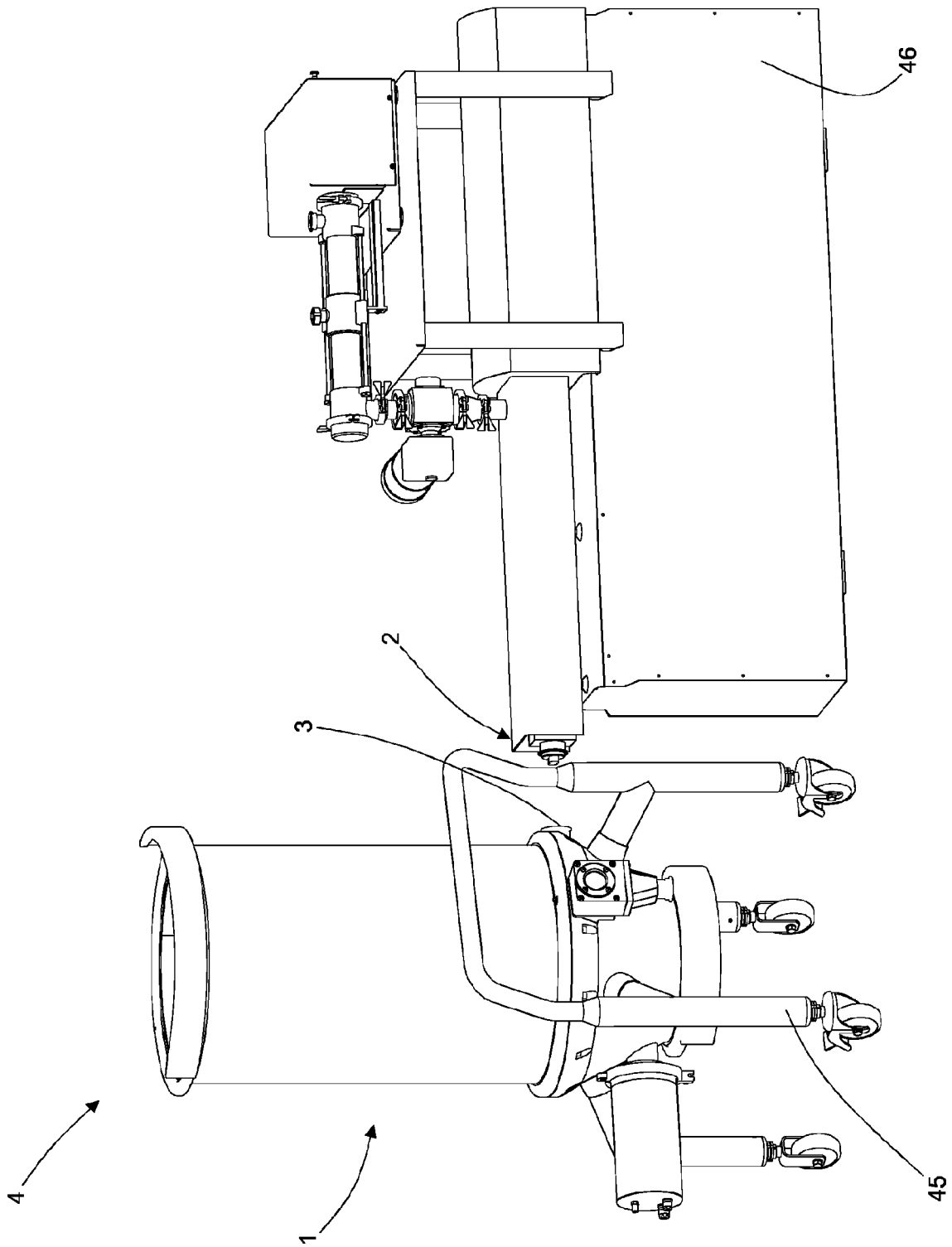


图 8

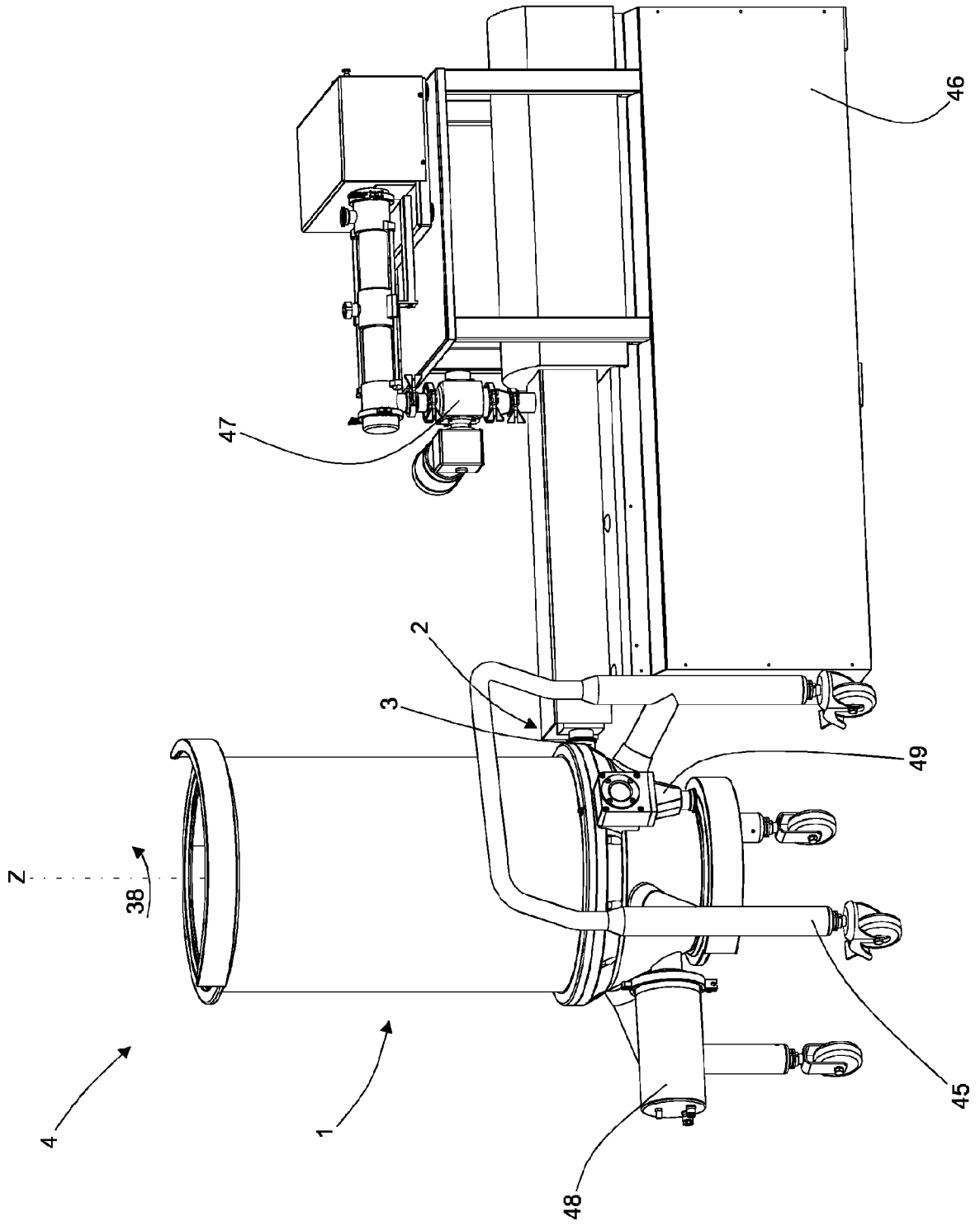


图 9

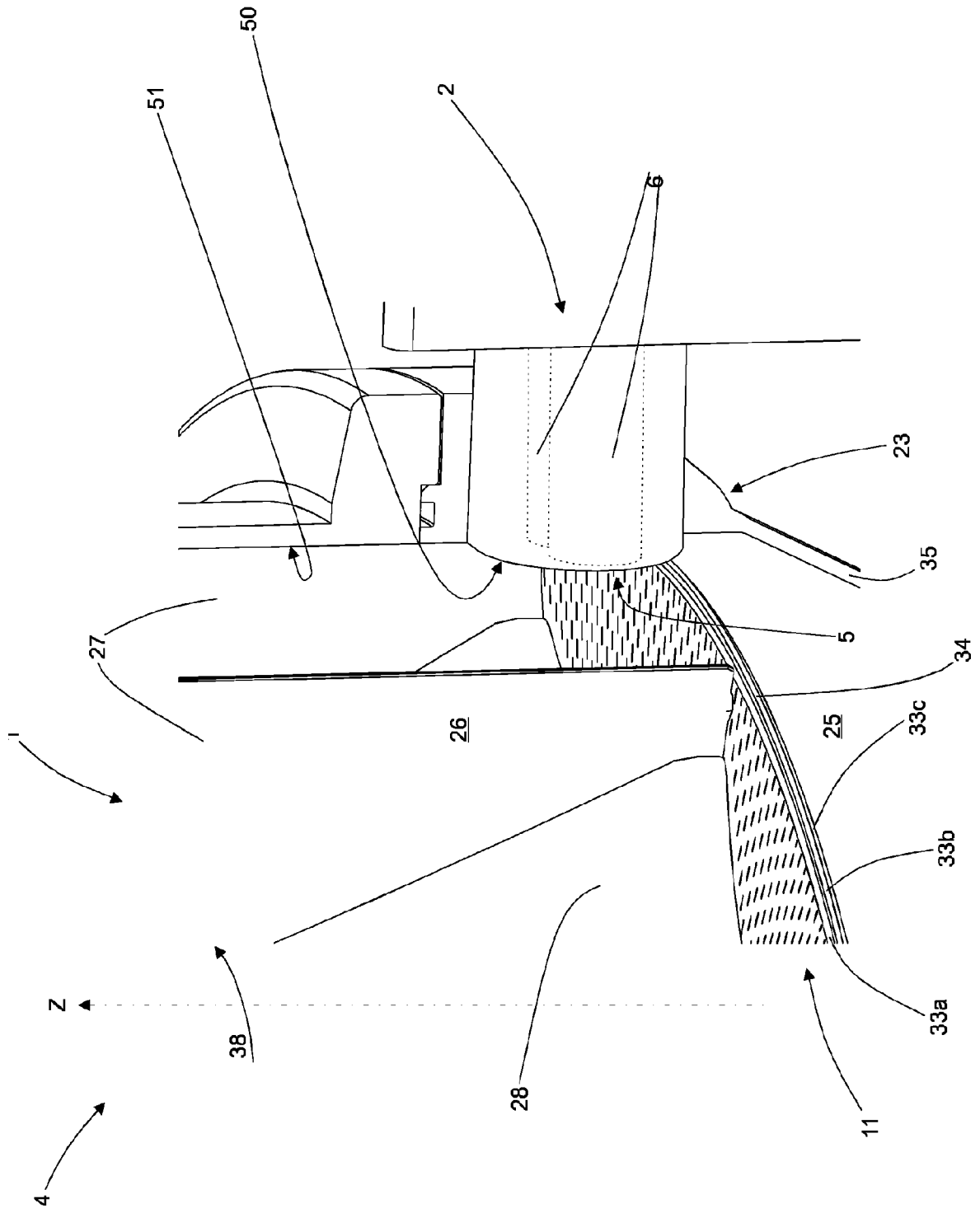


图 10

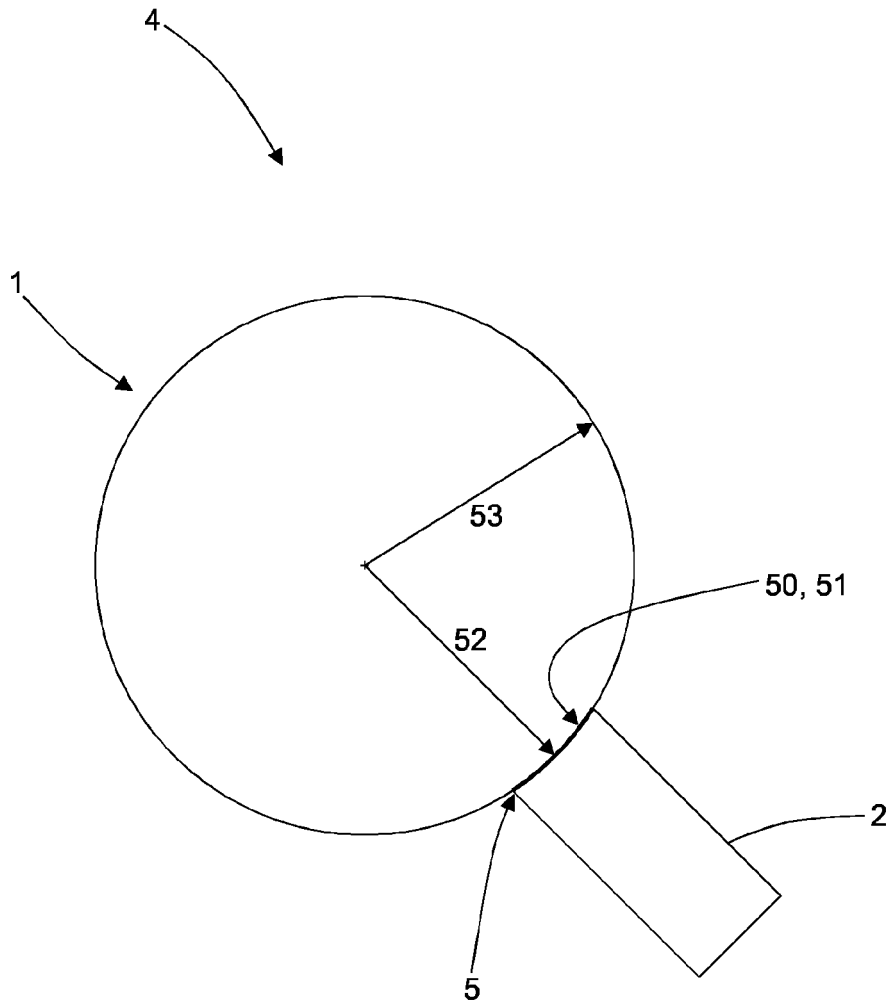


图 11