(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106553373 A
(43)申请公布日 2017.04.05

(21)申请号 201610863897.X

(22)申请日 2016.09.29

(30)优先权数据
102015116565.1 2015.09.30 DE

(71)申请人 菲特压片机械有限公司
地址 德国施瓦岑贝克

(72)发明人 I·施密特 H·厄兹科班
T·海因里希

(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 闫娜

(51)Int.Cl.
B30B 11/08(2006.01)
B30B 15/30(2006.01)
B30B 11/00(2006.01)

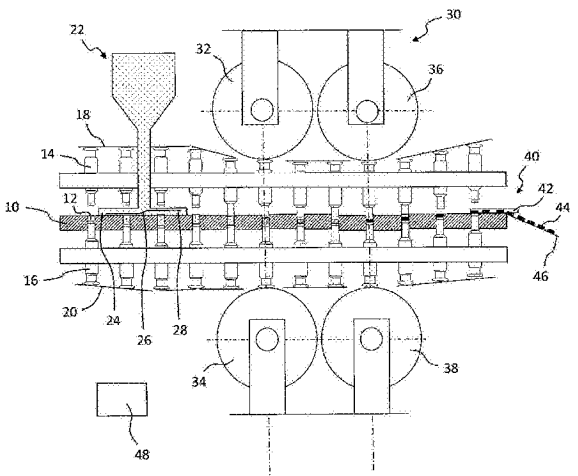
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于运行旋转式压片机的方法和旋转式压片机

(57)摘要

本发明涉及一种用于运行旋转式压片机的方法，旋转式压片机包括转子，转子具有模盘和上冲头和下冲头；还包括填料站，填料站具有填料装置；还包括沿转子的转动方向位于填料站下游的挤压站，挤压站具有挤压装置；并且包括沿转子的转动方向位于挤压站下游的抛料站，抛料站具有抛料装置，其中，填料装置具有填料室，在填料室中设置有填料轮，填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片，搅拌叶片在填料轮转动时扫过填充开口，在旋转式压片机运行中在转子转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变填料轮转速，和/或在旋转式压片机运行中在填料轮转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变转子转速。本发明还涉及一种相应的旋转式压片机。



CN 106553373 A

1.一种用于运行旋转式压片机的方法，所述旋转式压片机包括以转子转速转动地驱动的转子，所述转子具有带有孔(12)的模盘(10)和与所述模盘(10)同步转动的、与所述孔(12)相关联的上冲头(14)和下冲头(16)，所述上冲头和下冲头的轴向运动由上、下控制元件控制；所述旋转式压片机还包括填料站(22)，所述填料站具有用于以填充材料来填充所述孔(12)的填料装置；所述旋转式压片机还包括沿所述转子的转动方向位于所述填料站(22)下游的挤压站(30)，所述挤压站具有挤压装置，所述挤压装置将所述上冲头(14)和/或下冲头(16)在经过所述挤压站(30)时压到所述孔(12)中，以便压紧填入所述孔(12)中的填充材料；并且所述旋转式压片机包括沿所述转子的转动方向位于所述挤压站(30)下游的抛料站(40)，所述抛料站具有用于抛出压入所述孔(12)中的压片(44)的抛料装置，其中，所述填料装置具有填料室(24)，经由供料开口向所述填料室供应填充材料，并且所述填料室具有与所述模盘(10)的孔(12)对准的填充开口，其中，在所述填料室(24)中设置有以填料轮转速转动地驱动的填料轮(26)，所述填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片(28)，所述搅拌叶片在所述填料轮(26)转动时扫过所述填充开口，其特征在于，在所述旋转式压片机运行中在所述转子转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变所述填料轮转速，和/或在所述旋转式压片机运行中在所述填料轮转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变所述转子转速。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，至少一个调整规定以数学函数、特征曲线或指标矩阵的形式存储在用于运行所述旋转式压片机的控制装置(48)中。

3.根据上述权利要求之一所述的方法，其特征在于，对于不同的在所述旋转式压片机中待压紧的填充材料存储不同的调整规定。

4.根据上述权利要求之一所述的方法，其特征在于，所述转子转速的改变和/或所述填料轮转速的改变在与所述旋转式压片机连接的工艺部件的状态改变的情况下自动进行。

5.根据上述权利要求之一所述的方法，其特征在于，借助根据下述权利要求之一所述的旋转式压片机执行所述方法。

6.一种旋转式压片机，包括以转子转速转动地驱动的转子，所述转子具有带有孔(12)的模盘(10)和与所述模盘(10)同步转动的、与所述孔(12)相关联的上冲头(14)和下冲头(16)，所述上冲头和下冲头的轴向运动由上、下控制元件控制；所述旋转式压片机还包括填料站(22)，所述填料站具有用于以填充材料来填充所述孔(12)的填料装置；所述旋转式压片机还包括沿所述转子的转动方向位于所述填料站(22)下游的挤压站(30)，所述挤压站具有挤压装置，所述挤压装置将所述上冲头(14)和/或下冲头(16)在经过所述挤压站时压到所述孔(12)中，以便压紧填入所述孔(12)中的填充材料；并且所述旋转式压片机包括沿所述转子的转动方向位于所述挤压站(30)下游的抛料站(40)，所述抛料站具有用于抛出压入所述孔(12)中的压片(44)的抛料装置，其中，所述填料装置具有填料室(24)，经由供料开口向所述填料室供应填充材料，并且所述填料室具有与所述模盘(10)的孔(12)对准的填充开口，其中，在所述填料室(24)中设置有以所述填料轮转速转动地驱动的填料轮(26)，所述填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片(28)，所述搅拌叶片在所述填料轮(26)转动时扫过所述填充开口，其特征在于，在用于运行所述旋转式压片机的控制装置(48)中存储有至少一个调整规定，其中，所述控制装置(48)在所述转子转速改变时根据所存储的调整规定之一自动地同样改变所述填料轮转速，和/或所述控制装置(48)在所述填料轮转速改变时根

据所存储的调整规定之一自动地同样改变所述转子转速。

7.根据权利要求6所述的旋转式压片机，其特征在于，所述至少一个调整规定以数学函数、特征曲线或指标矩阵的形式存储在所述控制装置(48)中。

8.根据权利要求6或7所述的旋转式压片机，其特征在于，对于不同的在所述旋转式压片机中待压紧的填充材料，在所述控制装置(48)中存储不同的调整规定。

9.根据权利要求6至8之一所述的旋转式压片机，其特征在于，所述控制装置(48)此外构成为用于在与所述旋转式压片机连接的工艺部件的状态改变的情况下自动执行所述转子转速的改变和/或所述填料轮转速的改变。

10.根据权利要求6至9之一所述的旋转式压片机，其特征在于，所述上、下控制元件是上、下控制凸轮元件(18、20)。

11.根据权利要求6至10之一所述的旋转式压片机，其特征在于，所述挤压装置包括预挤压装置和主挤压装置。

12.根据权利要求6至11之一所述的旋转式压片机，其特征在于，所述挤压装置包括至少一个上压力辊(32、36)和至少一个下压力辊(34、38)。

13.根据权利要求6至12之一所述的旋转式压片机，其特征在于，所述抛料装置包括固定地设置在所述模盘(10)之上的卸料器(42)，所述卸料器将所述压片(44)引向压片出料口(46)。

用于运行旋转式压片机的方法和旋转式压片机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于运行旋转式压片机的方法，所述旋转式压片机包括以转子转速转动地驱动的转子，所述转子具有带有孔的模盘和与所述模盘同步转动的、与孔相关联的上冲头和下冲头，所述上冲头和下冲头的轴向运动由上、下控制元件控制；所述旋转式压片机还包括填料站，所述填料站具有用于以填充材料来填充孔的填料装置；所述旋转式压片机还包括沿转子的转动方向位于填料站下游的挤压站，所述挤压站具有挤压装置，所述挤压装置将上冲头和/或下冲头在经过挤压站时压到孔中，以便压紧填入所述孔中的填充材料；并且所述旋转式压片机包括沿转子的转动方向位于挤压站下游的抛料站，所述抛料站具有用于抛出压入孔中的压片的抛料装置，其中，所述填料装置具有填料室，经由供料开口向所述填料室供应填充材料，并且所述填料室具有与模盘的孔对准的填充开口，其中，在填料室中设置有以填料轮转速转动地驱动的填料轮，所述填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片，所述搅拌叶片在填料轮转动时扫过填充开口。本发明还涉及一种旋转式压片机。

背景技术

[0002] 旋转式压片机通常包含转动地驱动的转子，所述转子具有上冲头和下冲头，所述上冲头和下冲头在转子转动期间与模盘的孔共同作用，以压紧位于所述孔中的填充材料。在压紧之后，压片通常通过下冲头从孔中被抛出并且例如通过卸料器从模盘卸料并且供应给压片出料口以进行进一步处理。为了用待压紧的填充材料填充孔，已知不同的填料装置，例如搅拌叶片式填料装置。所述填料装置具有在用填充材料填充的填料室中转动地驱动的填料轮。填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片，所述搅拌叶片在填料轮转动时扫过与在填料装置之下转动穿过的模盘的孔相关联的填充开口。填料轮的搅拌叶片一方面用于将填充材料在填料室中混匀，并且另一方面用于用填充材料最佳地填充孔。具有这样的填料装置的旋转式压片机例如从DE 10 2007 057 789B3中已知。

[0003] 填料轮通过旋转驱动器以调料轮转速转动。所述填料轮转速与转子转速一样通常在旋转式压片机的调整阶段期间设定。用于填料轮转速和与此无关的转子转速的调节参数存在于整个生产持续时间内。然而在旋转式压片机运行时会需要改变转子转速。这例如在位于旋转式压片机上游或下游的工艺部件的状态改变时适用。通过改变转子转速改变转子转速与填料轮转速之比。这会对机器功率和压制品质量产生不利影响。为了抵消该不利影响，必须手动地以耗费的和中断生产的方式使填料轮转速匹配于改变的转子转速。

发明内容

[0004] 基于所阐述的现有技术，本发明所基于的目的是，提供开始提及类型的一种方法和一种旋转式压片机，借助所述方法和所述旋转式压片机即使在转子转速改变的情况下也能够以简单的方式确保生产质量和压制品质量。

[0005] 本发明通过独立权利要求1和6的主题实现所述目的。有利的设计方案存在于从属权利要求、说明书和附图中。

[0006] 对于开始提及类型的方法，本发明如下实现所述目的：在旋转式压片机运行中在转子转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变填料轮转速，和/或在旋转式压片机运行中在填料轮转速改变时根据预先存储的调整规定自动地同样改变转子转速。

[0007] 此外，本发明通过一种旋转式压片机实现所述目的，所述旋转式压片机包括以转子转速转动地驱动的转子，所述转子具有带有孔的模盘和与所述模盘同步转动的、与孔相关联的上冲头和下冲头，所述上冲头和下冲头的轴向运动由上、下控制元件控制；所述旋转式压片机还包括填料站，所述填料站具有用于以填充材料来填充孔的填料装置；所述旋转式压片机还包括沿转子的转动方向位于填料站下游的挤压站，所述挤压站具有挤压装置，所述挤压装置将上冲头和/或下冲头在经过挤压站时压到孔中，以便压紧填入所述孔中的填充材料；并且所述旋转式压片机包括沿转子的转动方向位于挤压站下游的抛料站，所述抛料站具有用于抛出压入孔中的压片的抛料装置，其中，所述填料装置具有填料室，经由供料开口向所述填料室供应填充材料，并且所述填料室具有与模盘的孔对准的填充开口，其中，在填料室中设置有以填料轮转速转动地驱动的填料轮，所述填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片，所述搅拌叶片在填料轮转动时扫过填充开口，其中，在用于运行旋转式压片机的控制装置中存储有至少一个调整规定，其中所述控制装置在转子转速改变时根据所存储的调整规定自动地同样改变填料轮转速，和/或其中所述控制装置在填料轮转速改变时根据所存储的调整规定自动地同样改变转子转速。

[0008] 旋转式压片机也能够是多重旋转器，尤其是双重旋转器。因而设有多个、尤其是两个填料站、挤压站和抛料站。这是本身已知的。

[0009] 旋转式压片机的转子具有旋转驱动器，所述旋转驱动器例如经由驱动轴以转子转速转动地驱动转子、尤其是驱动具有上冲头和下冲头的模盘。填料装置同样具有旋转驱动器，所述旋转驱动器例如经由驱动轴以填料轮转速转动地驱动填料轮。转子的旋转驱动器和填料装置的旋转驱动器在此尤其彼此无关。如开始所阐述的那样，填料装置具有填料室，经由供料开口向所述填料室供应尤其是粉末状的填充材料。在填料室中转动地设置有填料轮，所述填料轮在其环周上具有多个搅拌叶片。所述填料装置的旋转驱动器转动所述填料轮，使得搅拌叶片在填料室中转动。在此，所述搅拌叶片扫过填充开口，所述填充开口与在填料室之下转动穿过的模盘的孔对准。经由填充开口，填充材料被填充到模盘的孔中。搅拌叶片一方面用于将填充材料在填料室中良好地混匀，并且另一方面用于最佳地填充模盘的孔。在填料室的上壁和填料轮之间能够设有间距，以形成流道部段。供料开口能够隔开间距地设置在填料轮之上。此外，填充开口能够在填料室的底部中朝向弧状通道延长。所述弧状通道能够与模盘的孔的节圆对准并且与模盘的转动方向相反地延伸超出填料室，并且在填料室外形成预填料通道。搅拌叶片能够指状地构成并且延伸接近直至填料室的例如圆形的侧壁。显然，填料室也能够具有多个供料开口和/或多个填充开口。

[0010] 根据本发明的旋转式压片机的模盘能够一件式地构成或者由多个环形区段构建。上冲头和下冲头能够直接与模盘的孔共同作用。但是也可行的是，孔通过可松开地保持在模盘中的模套形成。

[0011] 基于上面阐述的认识，转子转速的改变在填料轮转速保持不变的情况下能够不利影响机器功率和压制件质量，根据本发明在转子转速改变和/或相反的情况下提供填料轮转速的自动调整。为此，预先存储至少一个调整规定，根据所述调整规定，填料轮转速的自

动调整在转子转速改变时进行或者转子转速的自动调整在填料轮转速改变时进行。根据本发明的自动调整填料轮转速或转子转速在此尤其基本上与转子转速或填料轮转速的改变同时进行。因此如果通过操作人员手动触发或者通过旋转式压片机的控制装置(自动)控制执行例如转子转速的改变，那么根据本发明基本上同时根据调整规定调整填料轮转速。因此能够以简单的方式即使在转子转速改变或填料轮转速改变时也确保最佳的生产质量和保持不变的压制品质量，更确切地说，不会例如因生产中断而不利影响生产效率。基于调整规定的规则考虑到最佳的转子转速与填料轮转速之比，以确保最佳的压制品质量。在此，调整规定能够以数学函数、特征曲线或指标矩阵的形式存储在用于运行旋转式压片机的控制装置中。

[0012] 要指出的是，在根据本发明的方法中或者在根据本发明的旋转式压片机中使用的填料装置也能够具有多个室。其它室例如能够是分配室和/或配料室。下面由于简单性的原因，关于所述室称为填料室。然后还可行的是，在多于一个的填料室中，尤其在全部填料室中，分别设有以轮转速转动地驱动的轮。再次由于简单性的原因，关于全部所述轮称为填料轮。可行的是，全部填料轮以相同的填料轮转速转动地驱动。但是也可行的是，将一些填料轮或全部填料轮的填料轮转速相互区分。然后还可行的是，填料装置的其它填料轮的填料轮转速以根据本发明的方式根据调整规定调整。

[0013] 也能够为不同的在旋转式压片机中待压紧的填充材料预先存储不同的调整规定。在该情况下针对相应使用的填充材料预先确定调整规定。例如，因此控制装置根据相应所使用的填充材料尤其同样自动地选择合适的调整规定。

[0014] 对于改变转子转速或填料轮转速的可能原因能够是耦联到旋转式压片机上的工艺部件的状态改变。相应地能够提出，转子转速和/或填料轮转速的改变在与旋转式压片机连接的工艺部件的状态改变时自动地进行。工艺部件能够在生产过程中位于旋转式压片机上游或下游。连接在旋转式压片机上游的工艺部件的示例是用于填充材料的混合装置、制粒装置或干燥装置。连接在旋转式压片机下游的工艺部件的示例是用于已制成的压片的包装机或糖衣机。所提及的工艺部件能够是根据本发明的旋转式压片机的一部分。

[0015] 旋转式压片机的上、下控制元件能够是上、下控制凸轮元件。此外，挤压装置能够包括预挤压装置和主挤压装置。挤压装置也能够包括至少一个上压力辊和至少一个下压力辊。因此在存在预挤压装置和主挤压装饰的情况下相应地设有上预压辊和下预压辊以及上主压力辊和下主压力辊。

[0016] 抛料装置能够包括固定地设置在模盘之上的卸料器，所述卸料器将压片引导向压片出料口。

[0017] 根据本发明的方法能够借助根据本发明的旋转式压片机执行。相应地，根据本发明的旋转式压片机尤其能够构成用于执行根据本发明的方法。

附图说明

[0018] 下面借助于附图详细阐述本发明的实施例。唯一的附图在转子的展开的视图中示意地示出根据本发明的旋转式压片机。

具体实施方式

[0019] 旋转式压片机包括通过未详细示出的旋转驱动器以转子转速转动地驱动的转子，所述转子具有模盘10，所述模盘具有多个孔12。此外，转子包括多个上冲头14和下冲头16，所述上冲头和下冲头与模盘10同步转动。由上冲头14和下冲头16构成的一对冲头在此分别与一个孔12相关联。上冲头14和下冲头16在转子转动期间的轴向运动通过上控制凸轮元件18和下控制凸轮元件20控制。旋转式压片机还包括具有填料装置的填料站22，所述填料装置具有填料室24，在所述填料室中设置有填料轮26，所述填料轮具有多个设置在环周上的搅拌叶片28。填料轮26通过未详细示出的旋转驱动器以填料轮转速转动驱动。此外，旋转式压片机包括挤压站30。所述挤压站30具有预挤压装置以及主挤压装置，所述预挤压装置具有上预压辊32和下预压辊34，所述主挤压装置具有上主压力辊36和下主压力辊38。此外，旋转式压片机包括抛料站40，该抛料站当前具有卸料器42，所述卸料器将在旋转式压片机中制成的压片44供应给压片出料口46，以进行进一步处理。

[0020] 用于运行旋转式压片机的控制装置以附图标记48示出。控制装置48经由未详细示出的线路尤其是与转子的旋转驱动器和填料轮26的旋转驱动器连接。在所示出的示例中，在控制装置48中存储用于不同的要在旋转式压片机中使用的填充材料的多个调整规定，用于在转子转速改变时调整填料轮转速。

[0021] 在旋转式压片机运行中，转子以通过控制装置48设定的转子转速转动地驱动。同时，填料轮26以通过控制装置48控制的填料轮转速转动地驱动。在模盘10转动期间，孔12在填料室24的填充开口之下穿过。经由所述填充开口，待压紧的填充材料被填充到孔12中。填充高度通过部分地进入孔12中的下冲头16预设。在挤压站30的区域中将位于孔12中的填充材料通过上冲头14和下冲头16进行压紧，即连续地通过预压辊32、34和主压力辊36、38进行。在挤压填充材料之后，上冲头14从孔12中被拉出并且所制成的压片44由下冲头16推出到模盘10的上侧上，使得所述压片由卸料器42从模盘10的上侧卸料并且供应给压片出料口46，以进行进一步处理。

[0022] 旋转式压片机能够连接在其它工艺部件上游和/或下游。如开始阐述的那样，连接在旋转式压片机上游的工艺部件例如能够是混合装置、制粒装置或干燥装置。如同样在上文中阐述的那样，连接在旋转式压片机下游的工艺部件例如能够是包装机或糖衣机。

[0023] 如果例如引起与旋转式压片机连接的工艺部件的状态改变，那么通过控制装置48尤其自动地改变转子转速。同时，控制装置48自动地根据适合用于所使用的填充材料的调整规定调整填料轮转速。因此确保：即使在可能需要改变转子转速的情况下也在任何时间并且在不中断生产的情况下确保最佳的生产品质。

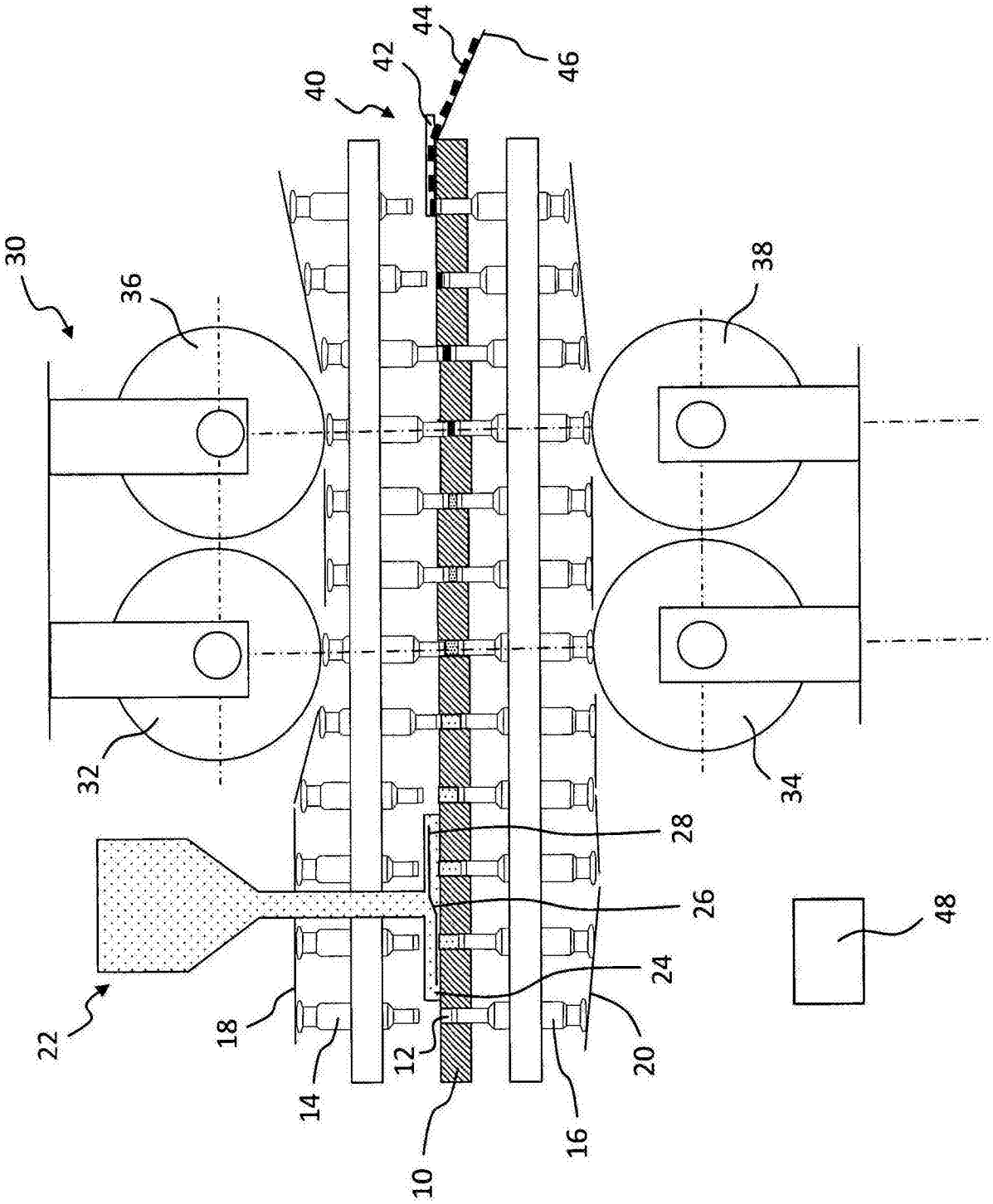


图1