



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106470829 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201480075972.5

弗雷德里克·德托贝

(22)申请日 2014.02.20

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106470829 A

代理人 孙纪泉

(43)申请公布日 2017.03.01

(51)Int.Cl.

B30B 11/08(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

B30B 15/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/000180 2014.02.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/124958 EN 2015.08.27

(56)对比文件

JP 2000-202697 A, 2000.07.25,

US 2003/0042639 A1, 2003.03.06,

US 2008/0029915 A1, 2008.02.07,

JP 2009-248141 A, 2009.10.29,

CN 202685350 U, 2013.01.23,

EP 2133195 A1, 2009.12.16,

CN 102026801 A, 2011.04.20,

FR 2969032 A1, 2012.06.22,

(73)专利权人 GEA工艺工程有限公司

地址 比利时哈勒

审查员 刘翠

(72)发明人 简·沃格利尔 伊沃·范登穆特
弗雷迪·杰勒德·卢克·范登布鲁克

约里斯·范德尔普腾

尼古拉斯·罗宾

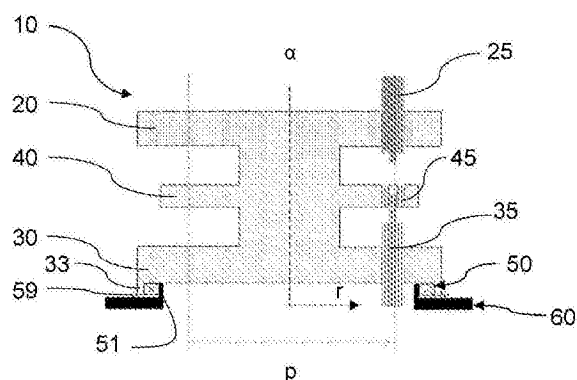
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

包括转台的旋转压片机和对其零件提供改进的调整的方法

(57)摘要

旋转式压片机具有外壳和转台(10),外壳包括压缩部段(6),转台(10)包括冲模盘(40)、顶部冲头引导件(20)、底部冲头引导件(30)和多个冲头(25, 35)。转台(10)限定轴向方向(α)和径向方向(r),冲头布置于预先限定的半径处,预先限定的半径限定转台的间距(p)。旋转式压片机包括轴承组件(50),轴承组件(50)连接到转台(10)并且对旋转式压片机的至少一个辅助部件提供支承,并且轴承组件包括用于至少一个辅助部件的轴承(51)和支承装置(60),并且轴承(51)在径向方向(r)上定位于转台的间距(p)外侧。



1. 一种旋转式压片机(1),包括:
外壳(2),所述外壳包括压缩部段(6),
转台(10),所述转台包括冲模盘(40)、顶部冲头引导件(20)、底部冲头引导件(30)和多个冲头(25,35),所述转台限定轴向方向(a)和径向方向(r),所述冲头布置于预先限定的半径处,所述预先限定的半径限定所述转台的间距(p),且在所述旋转式压片机的使用位置处,所述转台定位于所述压缩部段中;以及
多个辅助部件,
其特征在于,所述旋转式压片机包括轴承组件(50),所述轴承组件(50)连接到所述转台并且对所述旋转式压片机的至少一个辅助部件(11-16)提供支承,所述轴承组件包括用于所述至少一个辅助部件的轴承(51)和支承装置(60),并且所述轴承(51)在所述径向方向(r)上定位于所述转台的所述间距(p)外侧,由此提供至少一个辅助部件的相对于所述转台的参考点。
2. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,所述轴承组件(50)提供在所述转台的所述轴向方向(a)和所述径向方向(r)上的支承。
3. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,所述轴承(51)包括滚珠轴承。
4. 根据权利要求3所述的旋转式压片机,其中,所述轴承(51)包括四点接触滚珠轴承。
5. 根据权利要求4所述的旋转式压片机,其中,所述轴承(51)包括预先加载的轴承。
6. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,设置防旋转元件(62),所述防旋转元件(62)防止所述支承装置(60)在使用期间旋转。
7. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,所述轴承组件(50)包括轴承(51)、轴承外壳(52,53)和支承凸缘(61),所述轴承外壳包括内轴承外壳部分(52)和外轴承外壳部分(53),所述内轴承外壳部分(52)连接到所述转台的朝向外的圆周,所述外轴承外壳部分(53)连接到所述支承凸缘(61)。
8. 根据权利要求7所述的旋转式压片机,其中,所述内轴承外壳部分(52)在台阶状部分(31,32)处连接到所述底部冲头引导件(30),所述台阶状部分(31,32)构成所述转台的所述朝向外的圆周。
9. 根据权利要求1至6中任一项所述的旋转式压片机,其中,所述轴承组件(50,60)包括轴承(51),所述轴承(51)连接到所述转台的朝向内的圆周。
10. 根据权利要求9所述的旋转式压片机,其中,所述轴承(51)连接到从所述底部冲头引导件(30)下垂的凸缘(33)。
11. 根据权利要求1至6中任一项所述的旋转式压片机,其中,所述轴承组件(50,60)连接到所述顶部冲头引导件(20)。
12. 根据权利要求1至6中任一项所述的旋转式压片机,其中,所述轴承组件(50,60)连接到所述冲模盘(40)。
13. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,所述至少一个辅助部件(11-16)附连到所述支承装置以允许随着所述转台(10)一起从所述外壳(2)的所述压缩部段(6)移除,而不会使所述辅助部件(11-16)断开连接。
14. 根据权利要求13所述的旋转式压片机,其中,所述至少一个辅助部件包括所述转台(10)的一个或多个进给器(12)。

15. 根据权利要求1所述的旋转式压片机, 其中, 所述至少一个辅助部件包括覆盖物(16)。

16. 根据权利要求15所述的旋转式压片机, 其中, 所述覆盖物(16)由轻重量材料制成。

17. 根据权利要求16所述的旋转式压片机, 其中, 所述覆盖物(16)由透明材料制成。

18. 根据权利要求15或16所述的旋转式压片机, 其中, 所述覆盖物(16)由一个零件或有限数量的零件制成。

19. 根据权利要求15所述的旋转式压片机, 其中, 所述覆盖物(16)设有锁定装置。

20. 根据权利要求1所述的旋转式压片机, 其中, 密封件(57, 59)设置于所述转台(10)与所述支承装置(60)之间。

21. 一种对旋转式压片机的至少一个辅助部件提供调整的方法, 包括以下步骤:

提供所述旋转式压片机, 所述旋转式压片机具有: 包括压缩部段的外壳; 以及, 旋转式转台, 所述旋转式转台包括冲模盘、顶部冲头引导件和底部冲头引导件, 所述转台限定轴向方向和径向方向;

在所述旋转式压片机的使用位置处将所述转台设置于所述压缩部段中;

提供轴承组件;

将所述轴承组件连接到所述转台;

将至少一个辅助部件连接到所述轴承组件;

其中所述轴承组件提供参考点, 以用于参考所述转台来调整所述至少一个辅助部件。

22. 根据权利要求21所述的方法, 其中, 所述轴承组件提供设置于所述轴向方向和所述径向方向上的支承件。

23. 根据权利要求21或22所述的方法, 其中, 所述至少一个辅助部件随着所述转台一起从所述外壳的所述压缩部段移除, 而不使所述辅助部件从所述转台断开连接。

包括转台的旋转压片机和对其零件提供改进的调整的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及旋转式压片机,其包括外壳、转台以及一定数量的辅助部件;外壳包括压缩部段,转台包括冲模盘、顶部冲头引导件、底部冲头引导件和多个冲头,所述转台限定轴向方向和径向方向,冲头布置于预先限定的半径处,预先限定的半径限定转台的间距;在旋转式压片机的使用位置,所述转台被定位于压缩部段中。本发明还涉及一种对旋转式压片机的至少一个辅助部件提供调整的方法。

背景技术

[0002] 在这种旋转式压片机中,在旋转式压缩机的使用位置,即当压片机处于工作操作时,转台被定位于压缩部段中。转台包括一定数量的零件或部件,包括固定于顶部冲头引导件与底部冲头引导件之间的冲模盘。替代地,冲模盘在单件式或两件式转台中与顶部冲头引导件和/或底部冲头引导件是集成一体的。转台由联接到驱动装置的主轴驱动旋转并且因此整个转台在操作期间旋转。粉末或颗粒材料由连接到压力机外壳的进给器而进给到旋转式压片机的冲模内孔内。旋转引起容纳于顶部冲头引导件和底部冲头引导件中的冲头往复运动以压缩材料成片剂。

[0003] 为了在生产期间执行转换,例如,从一种材料转换成另一种材料或者从一个片剂大小或形状转换成另一片剂大小或形状,或者从一个压力机工位转换成多个压力机工位,或者从单层生产转换为多层(诸如两层或若干层)生产,和/或转换至干式包衣(dry-coated)片生产和从干式包衣片生产转换,整个转台和辅助部件传统地被移除以便清洁转台或者替换转台中的冲头和冲模,或者安装或移除各种部件(例如,从单层到双层的切换)。随后,转台和辅助部件被定位回到压缩部段内并可能进行调整。

[0004] 然而,这种布置具有多种缺陷。首先,在能移除转台之前,需要从压力机移除各种辅助部件,而这会影响转换时间。其次,如果转台被定位回到压力机外壳中,也可能仅安装辅助部件。

[0005] 为了解决这个问题,已提出了将辅助部件与转台一起移除的方案。现有技术压片机的示例描述于EP 1 050 399 A2和WO 03/020499 A1中,得到授予Courtoy的EP 1 423 260 B1和使用可交换压缩模块(ECM)构思的市售压片机MODUL™。然而,当转台从一个压力机转移到另一个压力机时,可能需要因此进行重新调整,同样延长了转换时间。然而,即使在建议的方案中,辅助部件参考压力机外壳,特别地压力机外壳的框架,并且当转台安装于压力机内侧时仅可以调整部件的位置。

[0006] 由于在压力机中有限的接近性,对于压力机内侧的部件的调整并不容易,特别是在其中若干部件存在于转台和因此外壳中的多层配置的情况下以及在其中需要一种引入系统将芯放置于冲模内孔内侧的干式包衣片情况下。这也是现有技术设备中的情况,其中,提供了保持包含压缩区并且对脱机/离线的ECM进行洗涤的可能性,以便确保不需要对压力机外壳的清洁,因此便于快速转换。然而,未必使得可接近性和可清洁性更容易实现,特别是当诸如在多层生产中存在若干部件时。

[0007] 然而,在所有上述现有技术压片机中,尽管提供起到良好作用的解决方案,但确保旋转式压片机的所有零件被准确定位以便保证恰当地运行是一个挑战。

发明内容

[0008] 根据这个背景,本发明的目的在于提供在介绍中所提到类型的旋转式压片机,利用这种压片机,提高了调整程序的准确度和效率,以及改进的可接近性和可清洁性。

[0009] 在第一方面,由旋转式压片机实现了这个目的和另外的目的,旋转式压片机的特征还在于旋转式压片机包括轴承组件,轴承组件连接到转台并且对旋转式压片机的至少一个辅助部件提供支承,轴承组件包括用于至少一个辅助部件的轴承和支承装置,并且轴承在径向方向上定位于转台的间距外侧。

[0010] 通过提供这种轴承组件,可能获得参考点,参考点是相对于转台,而不是相对于压力机外壳而言。因此,辅助部件相对于压片机的相关零件即转台具有明确的位置。这些部件的位置也可以相对于外壳的压缩部段外侧的转台而被校准,这甚至进一步便于该程序。轴承在转台的间距外侧的位置确保了简易性和最佳准确度。参考点的调整和提供是相对于多种辅助部件,包括但不限于片剂滑槽、提取喷嘴、凸轮、刮刀、芯引入装置等。受益于容易的调整和参考的其它辅助部件可以包括覆盖物和相关密封件。

[0011] 轴承组件可以在原则上仅在轴向方向或径向方向上提供支承。然而,在优选实施例中,轴承组件在轴向方向和径向方向上向转台提供支承。提供辅助部件相对于转台和继而相对于模台而言的在径向位置的参考和离冲模板和冲模的距离,以及在轴向方向上的位置,即当转台处于直立位置时,辅助部件的相对于转台和继而相对于模台而言的竖直位置,使得检查和调整这些辅助部件在压力机外壳外侧的位置容易。由于轴承组件相对于转台的固定的轴向和径向位置,一旦附连到轴承组件上的所希望的位置处,则每个部件相对于转台在轴向方向和径向方向二者上的位置是明确限定的。因此在径向方向和轴向方向上都给予支承。每个辅助部件在每个方向上的所需准确度并非必需相等。例如,特别有利地,轴承组件形成进给器的轴向位置的参考。在径向位置上的支承和参考在某些部件诸如刮刀和恢复指状物中特别有利,因为这些部件传统上在轴向方向上自由浮动于模台的顶部上,因为利用铰链元件或者利用借助于特殊螺栓的连接可能做出这种轴向移动。在径向位置和轴向位置二者上的支承对于其而言很重要的辅助元件的示例是提取喷嘴、喷射指状物、在生产干式包衣片的情况下的芯引入系统、和底部凸轮。

[0012] 轴承在原则上可以是适合于该目的的任何可设想到的轴承,但在优选实施例中是滚珠轴承,优选地四点接触滚珠轴承(其可以更优选地为预先加载的),以确保高准确度和高承载能力。

[0013] 优选地,设置防旋转元件,防旋转元件防止支承装置在使用期间旋转。防旋转元件可以连接到压力机的外壳以易于安装。

[0014] 在一个机械上简单并且可靠的实施例中,轴承组件包括轴承、轴承外壳和支承凸缘,轴承外壳包括内轴承外壳部分和外轴承外壳部分,内轴承外壳部分连接到转台的朝向外的圆周,外轴承外壳部分连接到支承凸缘。在此实施例的另一发展中,内轴承外壳部分在台阶状部分处连接到下冲头引导件,台阶状部分构成转台的所述朝向外的圆周。

[0015] 替代地,轴承组件包括与所述转台的朝向内的圆周相连接的轴承,这减小了轴承

组件的周向延伸部。在此实施例的另一发展中,轴承连接到从下冲头引导件垂悬的凸缘。

[0016] 作为将轴承组件定位于转台的底部高度处(这是最方便的,因为许多辅助部件传统地从下方支承)的替代,轴承组件可以连接到上冲头引导件或者冲模盘。这确保了最大灵活性。

[0017] 至少一个辅助部件优选地附连到支承装置以允许随着转台从外壳的压缩部段移除,而不会使辅助部件断开连接。随着转台的移除提供了快速转换,并且一旦安装,辅助部件相对于转台而言的位置在所有时间保持固定。相同的转台可以用于不同压力机,而无需根据压力机再调整;例如,某些部件的位置甚至可能在工厂中已经准备限定。转台可以完全由用于下一生产过程的压力机制备而成,导致快速转换。甚至从单层转为多层或者从多层转为单层可以由压力机做出。如果需要特定部件的对准,因为易于接近所有零件,这可以相对容易地进行。

[0018] 在一优选实施例中,至少一个辅助部件包括转台的一个或多个进给器。(多个)进给器相对于转台而言的位置的准确度的要求特别高。允许参考所述辅助部件相对于转台而言在轴向方向上的位置,即当转台处于直立位置时的竖直位置对于压力机的进给器是特别相关的,因为其位置必须受到良好控制以确保压力机的良好操作并且最小化粉末损失。迄今为止,进给器的轴向或竖直位置总是由连接到压力机外壳的支承件限定。在那种情况下,仅在若转台安装于压力机外壳内侧的情况下能调整并且优化进给器相对于模台的位置。然而,在压力机外壳内侧,限制了可接近性,特别是在多层片剂配置的情况下,其中较大量的部件布置于压片机的周围。

[0019] 受益于容易的调整和参考的其它辅助部件可以包括覆盖物。

[0020] 覆盖物可以由轻重量、优选地透明材料制成,其确保了减轻的重量,使得覆盖物易于搬运,并且在优选的进一步发展中需要压缩区域的良好可视性。

[0021] 覆盖物可以由单件材料制成或者由有限数量的零件形成,减小了结构复杂性和相关联的生产误差、泄露和较差的可洗涤性的风险。继而,当与现有技术ECM设计相比时,这使得能减小密封件的数量,因此减小了伴随着的泄漏毒性产品的可能风险。由于覆盖物可以随着转台一起从压缩部段移除,当转台在压片机外侧时,可以易于移除覆盖物,增加了可接近性并且便于清洁。简单覆盖物的构思还与合并了可交换的冲模盘的布置是可兼容的;一旦移除了覆盖物,转台的上部可以被向上提起并且冲模盘可以由另一冲模盘替换。而且,覆盖物可以设有锁定装置以确保在覆盖物与轴承组件的支承装置之间的紧密密封。

[0022] 优选地,密封件设置于转台与支承装置之间。

[0023] 在第二方面,设计出提供调整至少一个辅助部件的方法。

[0024] 另外的细节和优点从其余的从属权利要求显而易见,并且从执行下文的方法的优选实施例和示例的详细描述显而易见。

附图说明

[0025] 在下文中,将通过实施例的示例并且参考示意图来进一步详细地描述本发明,在附图中:

[0026] 图1示出了旋转式压片机的总体透视图;

[0027] 图2以较大比例示出了本发明的一实施例的旋转式压片机的细节的透视图;

[0028] 图3示出了从下方观看的图2中示出的实施例的细节的透视图；

[0029] 图4以更大比例示出了穿过了在图2和图3的实施例中的转台、支承板和轴承的部分的截面图；

[0030] 图5和图6示出了根据本发明的旋转式压片机的另一实施例的细节的透视图；

[0031] 图7a和图7b示出了旋转式压片机的另外实施例的示意轴向截面图；以及

[0032] 图8至图10示出了旋转式压片机的另外的实施例的示意轴向截面图，包括细节诸如转台，且支承板分别地定位于转台的底部、冲模盘和顶部处。

具体实施方式

[0033] 首先参考图1的中的总体示意图，示出了总体上以1标示的旋转式压片机的第一实施例，旋转式压片机1具有压力机外壳2，压力机外壳2包括框架3和外衬4。压力机外壳2由三个部段组成，这三个部段一个位于另一个顶部上并且由分隔壁而分离开。下部段（标示为驱动部段5）由压力机的底部框架7而与中央部段（标示为压缩部段6）分隔，并且压缩部段6由压力机的顶部框架9而与上部段（标示为附属部段8）分隔。图1还示出了帽21、22和23，存在有所述帽21、22和23以防止过度污染机械零件。

[0034] 应当指出的是将详细地描述与本发明有关的零件。关于旋转式压片机的操作的详细信息，参考上文所提到的WO 03/020499 A1和WO 2009/112886 A1 (Courtoy)。

[0035] 以本身已知的方式，外壳2容纳转台10，转台10的零件在图2和图3中更详细地示出。在压片机的操作期间，转台10被定位于外壳2的压缩部段6中，但是可以从压缩部段6移除以便允许例如清洁、转换零件等，如图1所示。

[0036] 转台10包括顶部冲头引导件20、底部冲头引导件30、和在顶部冲头引导件20与底部冲头引导件30之间的冲模盘40。在图示实施例中，冲模盘40基本上为板形并且具有一定数量的内孔41，内孔41容纳相对应数量的冲模（未图示），相对应冲模适于将片剂形成为所希望的形状和大小。

[0037] 也参考图7的示意图，内孔41被布置于预先限定的半径处，预先限定的半径限定转台10的间距p。内孔41沿着周向线均匀地分布，在冲模盘40的外边界附近，每个内孔41被布置成其轴线平行于由转台限定的轴向方向 α ，并且与转台的竖直旋转轴线重合。内孔41可以如图7所示接纳冲模45。顶部冲头25和底部冲头35分别在顶部冲头引导件20和底部冲头引导件30中所形成的相对应引导内孔中受引导。通过相关联冲头在其引导内孔中移位，冲头25、35以往复方式容纳于转台中使得每个冲头的第一端能进入相对应冲模或者内孔本身（如果不存在冲模），以便对在冲模或内孔中的材料进行压缩。

[0038] 每个冲头25、35的第二端以熟知方式分别与顶部凸轮和底部凸轮协同工作，相对于压力机外壳静止地布置以便通过转台的旋转来实现冲头的轴向移位。凸轮仅沿着转台的圆周的部分延伸，并且在其中待在内孔或冲模中执行材料压缩的周向位置处，顶部和底部预先压缩辊以及顶部和底部主要压缩辊分别接管冲头移位。替代地，可以使用压缩凸轮作为压缩辊的替代来进行预先压缩和/或主要压缩。

[0039] 提供一定数目的辅助部件。这些辅助部件的列表包括（但非穷尽地）：片剂滑槽（tablet chute）11，其以一定角度从转台2突伸，以将呈片剂形式的压缩材料从冲模内孔传导走；进给器12，其在冲模盘40与顶部冲头引导件20之间延伸，从那里，其向冲模盘提供粉

末或颗粒；粉末入口管13，其在转台的竖直即轴向方向上延伸，从那里，粉末或颗粒进入转台10并且进给到进给器12。而且，示出了刮刀14a和提取喷嘴14b以及喷射喷射指状物15，刮刀14a适于刮下过量粉末，由此确保仅所希望的粉末量存在于冲模盘中，且提取喷嘴14b连接到提取管以用于将灰尘提取到抽吸系统。也可以存在图2和图3中并未具体地提及的另外辅助部件，诸如恢复指状物(recuperation finger)和凸轮(未图示)。其它元件可以存在于压片机中并且也可以提供用于根据所希望的设置来控制压片机的装置。

[0040] 在图示的实施例中，单侧旋转式压片机1适于生产单层片剂。然而，具有多个压缩工位的配置、多层配置和用于干燥包衣片生产的配置也可能具有若干进给器、刮刀、压缩辊、喷射工位、芯引入元件等。

[0041] 旋转式压片机1包括轴承组件，轴承组件总体上标示为50，连接到转台10并且在转台的轴向方向上对所述旋转式压片机的至少一个辅助部件提供支承。如将在下文中进一步描述，轴承组件包括轴承51和用于至少一个辅助部件的支承装置，支承装置总体上以60标示出。轴承51在径向方向r上定位于转台的间距p外侧。在本申请的上下文中，术语“轴承组件”应涵盖一种包括轴承、其外壳、将轴承安装到转台上所需的元件和能将辅助部件连接到轴承上的元件的结构。应当指出的是在冲头的多个同心行的情况下，特征“在间距外侧”应被解释为表示在冲头最外行的间距外侧。

[0042] 如在图4中更详细地示出，在一实施例中，支承装置60包括环形支承凸缘61。

[0043] 轴承组件50提供辅助部件中的一个或多个辅助部件在轴向方向上相对于转台的参考点。而且确定了在径向方向上的位置。在图2和图3所示的实施例中，提供了连接到环形支承凸缘61的突伸支承部段62以支承所述进给器12。支承部段62也充当防旋转元件，防旋转元件与连接到压力机外壳的相配件(未图示)相互作用。

[0044] 一个或多个辅助部件，例如上文所提到的辅助部件11-15附连到支承装置以允许随着转台10从外壳2的压缩部段6移除，而无需使一个或多个辅助部件与转台断开连接。

[0045] 在图4所示的实施例中，轴承组件50包括轴承51，轴承外壳52、53以及支承凸缘61，轴承外壳包括连接到转台的朝向外的圆周上的内轴承外壳部分和连接到支承凸缘61上的外轴承外壳部分53。内轴承外壳部分52在台阶状部分31、32处连接到下冲头引导件30，台阶状部分31、32构成转台的朝向外的圆周。内轴承外壳部分52通过由螺栓55所表示的紧固装置而连接到底部冲头引导件30，并且外轴承外壳部分53通过螺栓54连接到支承凸缘61。密封件56、58密封所述轴承51本身与周围环境隔离。最后，密封件57被设置于转台10与支承装置60之间，保护轴承组件避免受到粉末和清洁流体污染。

[0046] 轴承51可以是任何类型的轴承，能够满足承载能力和准确度的需求。在图4所示的实施例中，轴承51如图所示为四点接触滚珠轴承，优选地预先加载轴承的总体图示。其它类型的可设想到的轴承包括滚柱轴承(锥形或圆柱形)、交叉滚柱轴承、滚针轴承、组合轴承和滑动轴承。

[0047] 现参考图5和图6，将描述旋转式压片机的另一实施例。在此描述中，将仅详细地描述关于图2和图3所示的实施例的差异，并且具有相同或相似功能的元件具有相同附图标记，即便可能发生与第一实施例的略微不同。

[0048] 在图示实施例中，覆盖物16被附连到支承板64，支承板64形成支承装置的部分。覆盖物16由透明材料制成，如在图6中示意性地示出，并且优选地由轻重量材料制成。然而，覆

盖物也可以由不透明材料制成并且具有一个或若干透明部分/窗口。覆盖物16与支承板放置在一起,通过密封件64a抵靠支承板而密封。尽管未图示,可以设置锁定装置以确保在覆盖物与支承板之间的紧密密封。在图示的实施例中,覆盖物16也跨越所述转台10的整个顶部延伸并且包括一个或多个孔口16a来用于将管件接纳到覆盖物内部,或者其它元件如轴传动装置以驱动该进给器轮、传感器缆线、顶部凸轮、止回阀,止回阀与周围环境连通并且被布置成防止从压缩腔室到压片机的周围环境的向外流动。也就可以设置密封件以密封在覆盖物与这些元件之间的间隙。在覆盖物16的情况下,最方便地将板状支承元件设置为支承板60,覆盖物16放置于支承板60上。这未必是额外板,而是可以是延伸的支承凸缘或者甚至在径向方向上细长的轴承外壳。最后,在图示实施例中,密封件24密封在转台10的顶部冲头引导件与覆盖物16之间。

[0049] 覆盖物16可以从转台和支承板作为一体件或者作为有限数量的单独覆盖部分而被移除。当转台仍在压片机内侧时,还存在部分地或甚至完全地移除覆盖物的选择。

[0050] 在图7a所示的替代实施例中,轴承组件50、60包括轴承51,所述轴承51连接到转台的朝向内的圆周、即连接到从下冲头引导件30下垂的凸缘33。

[0051] 在图7b的另一替代实施例中,轴承51附连到底部冲头引导件30的底平面并且由定位销(dowel pin)65居中。此实施例的其它细节在实质上对应于在图7a中示出的实施例的那些细节。

[0052] 在图8至图10中,示出了轴承组件相对于转台的三个不同位置。

[0053] 图8在实质上对应于图2至图3、图4和图5至图6的实施例,因为轴承组件50、60连接到底部冲头引导件30。

[0054] 在图9的实施例中,轴承组件50、60连接到冲模盘40。

[0055] 最后,在图10的实施例中,轴承组件50、60连接到上冲头引导件20。

[0056] 本发明并不限于在上文中示出和描述的实施例。在不偏离所附权利要求的范围的情况下,可以执行若干组合和修改。

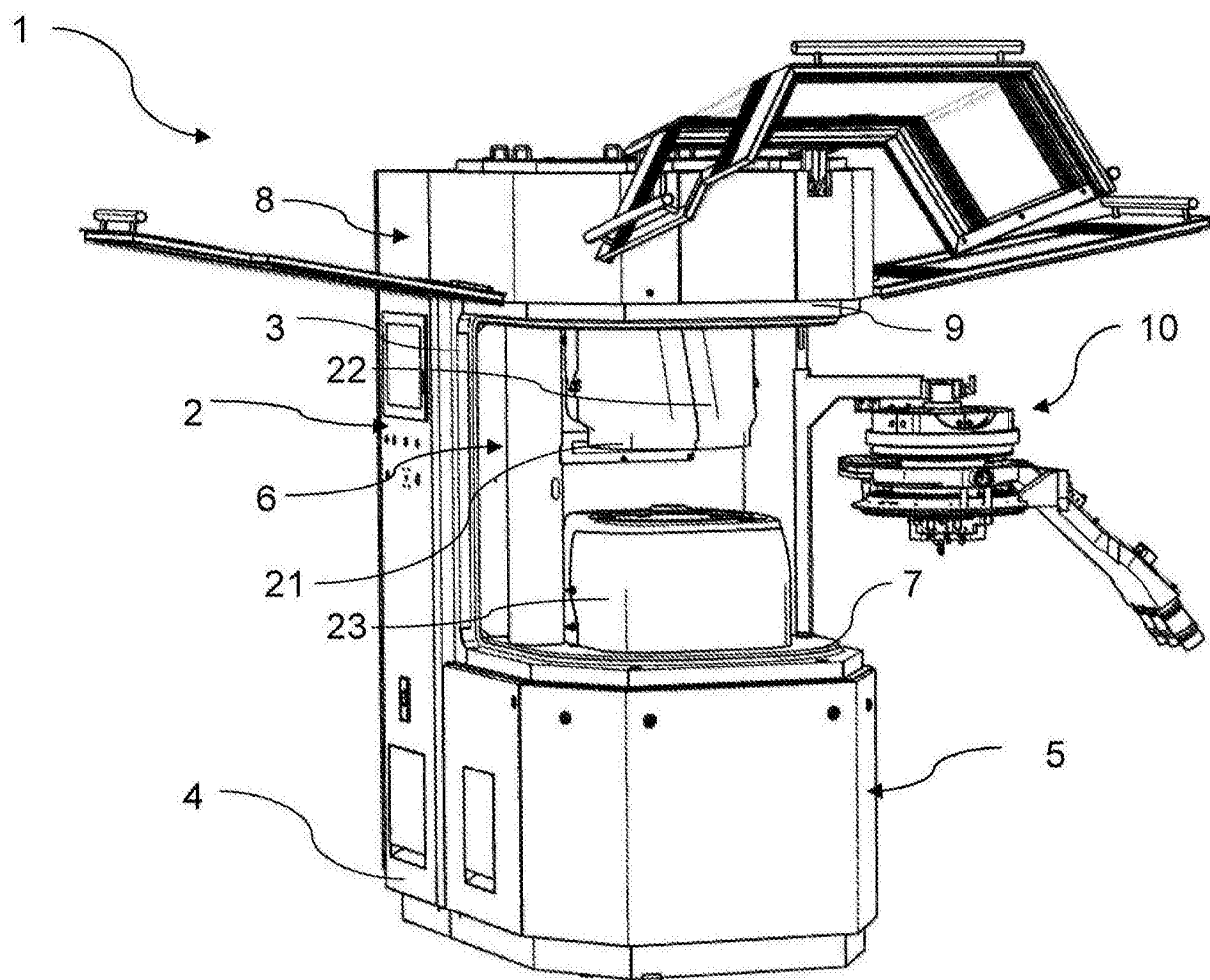


图1

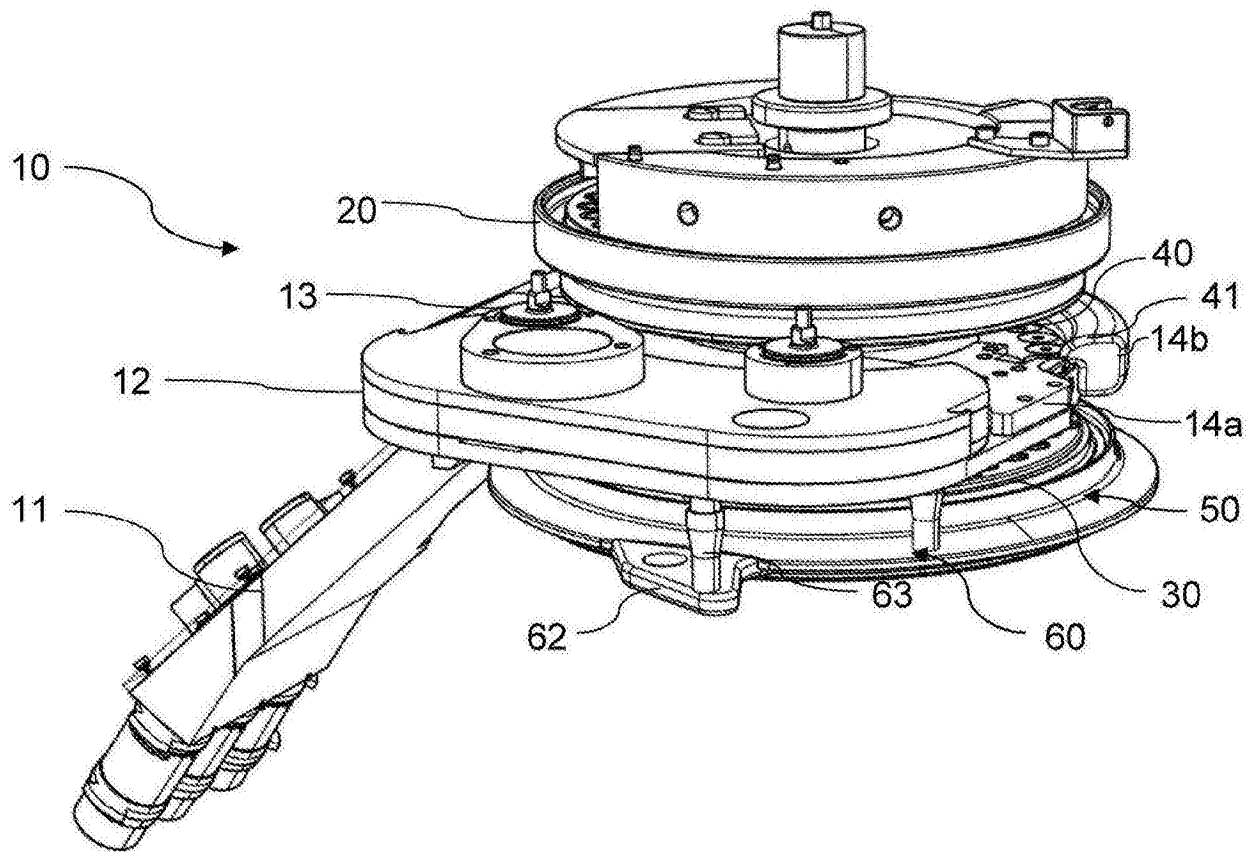


图2

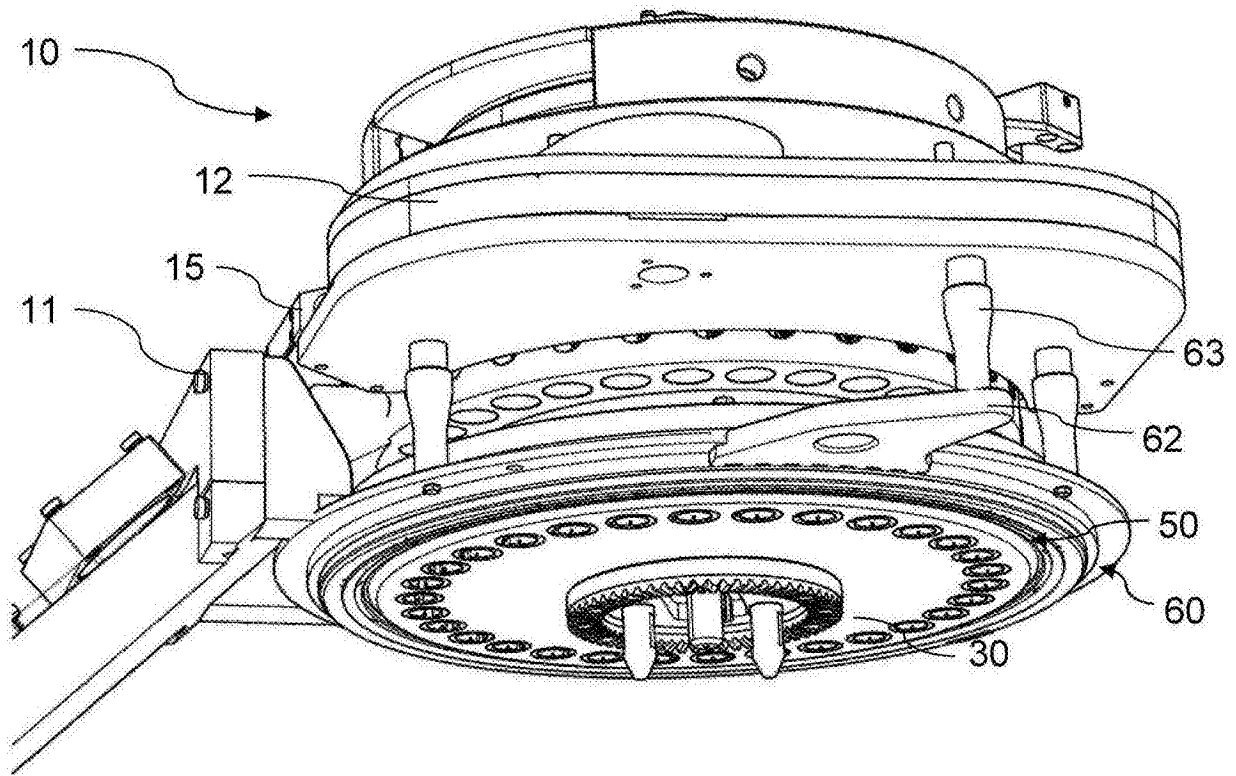


图3

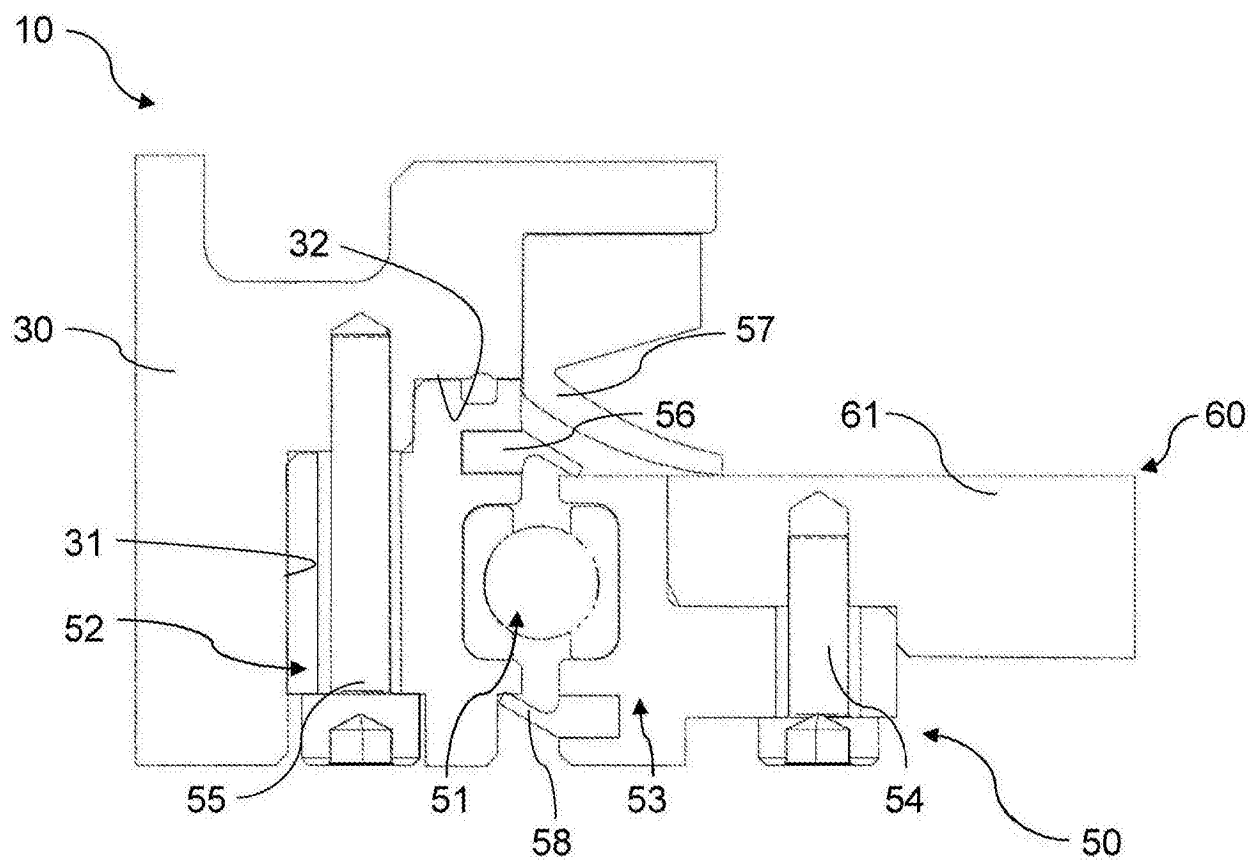


图4

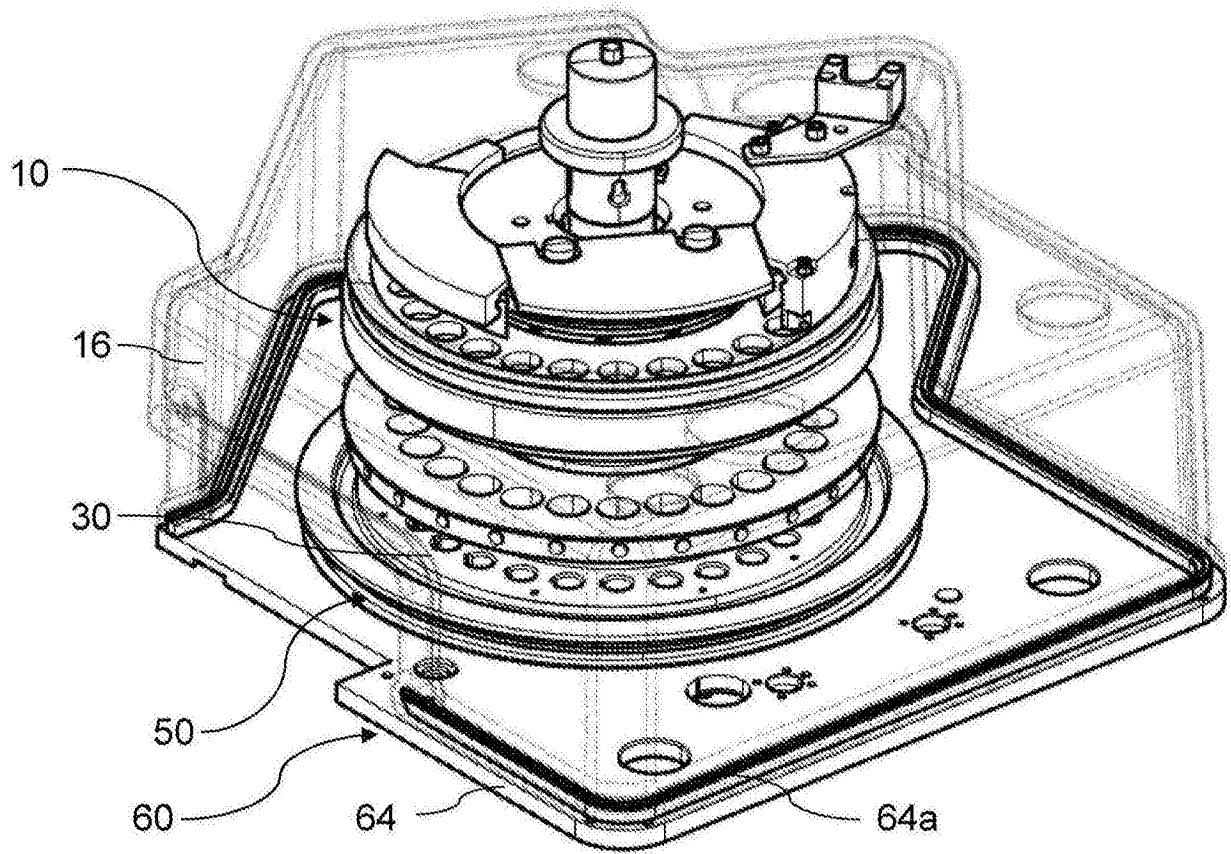


图5

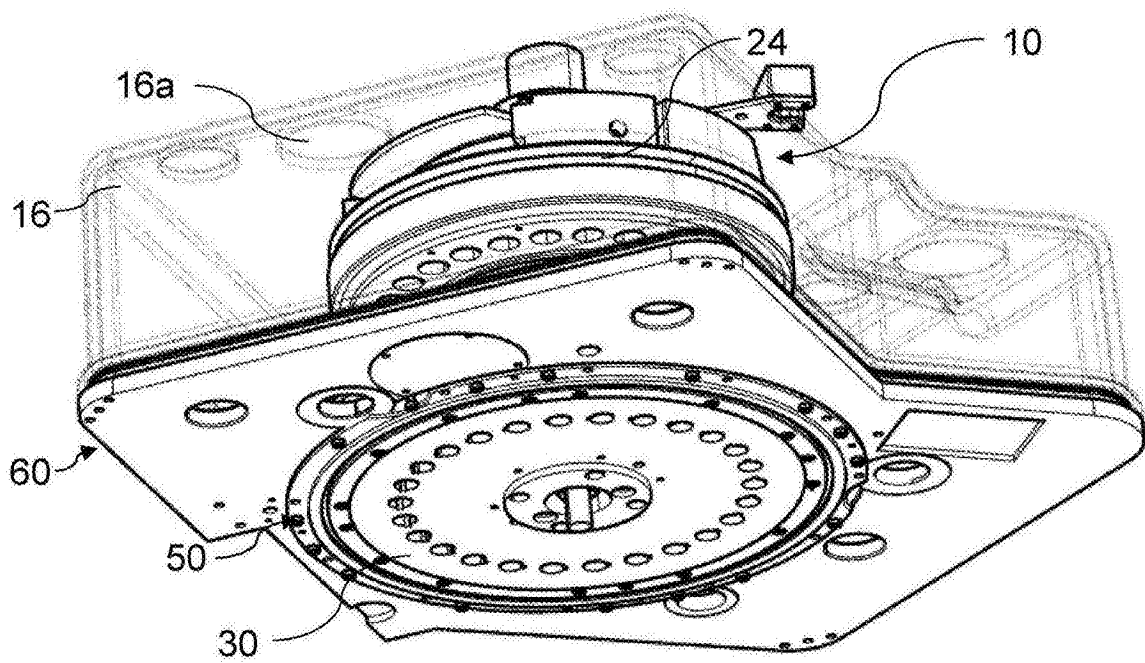


图6

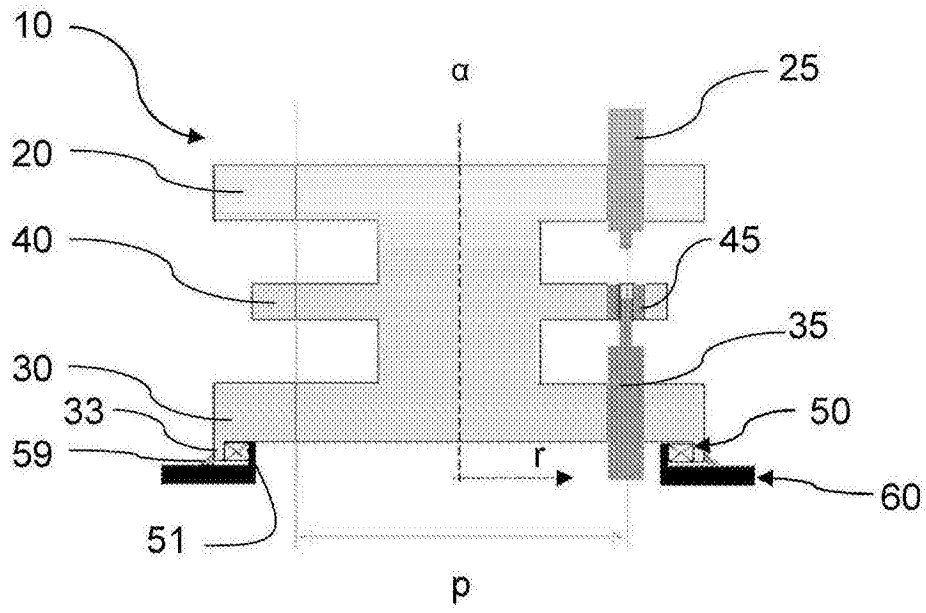


图7a

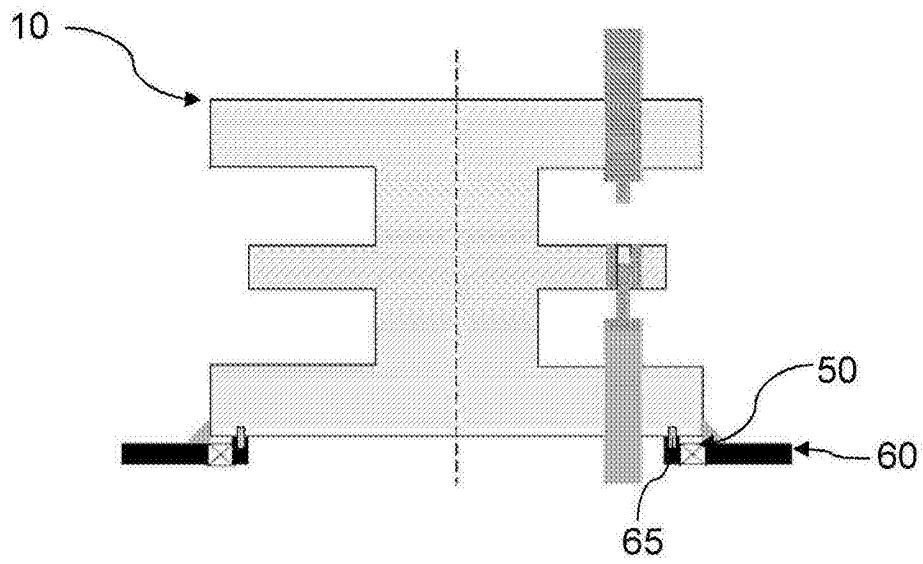


图7b

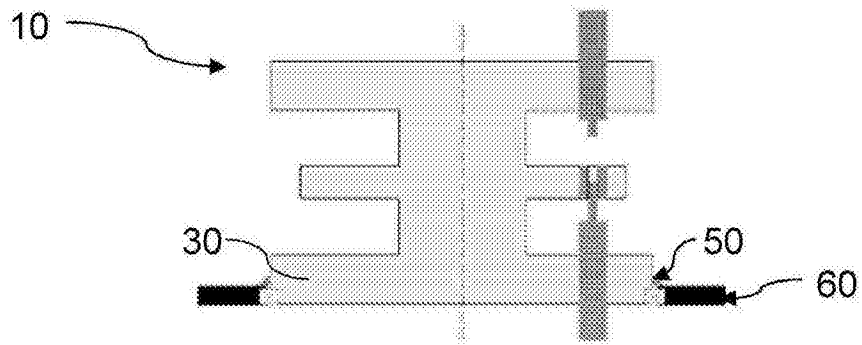


图8

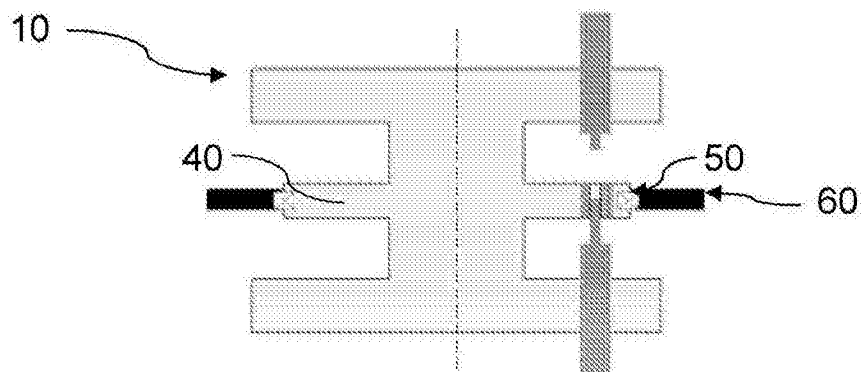


图9

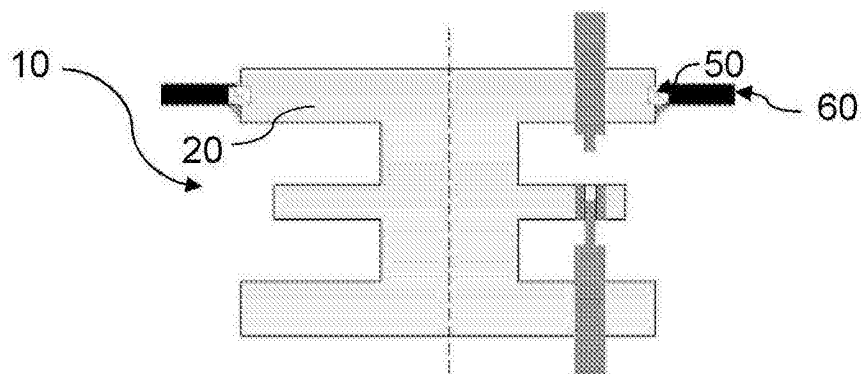


图10