



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103826823 B

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201280030291.8

(22)申请日 2012.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103826823 A

(43)申请公布日 2014.05.28

(30)优先权数据
1095/11 2011.06.29 CH

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/062602 2012.06.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/001022 DE 2013.01.03

(73)专利权人 弗伯哈有限公司
地址 德国哈斯拉赫市

(72)发明人 雷纳·安布鲁斯特

(74)专利代理机构 北京中安信知识产权代理事务
所(普通合伙) 11248
代理人 张小娟

(51)Int.Cl.
B29C 45/16(2006.01)
B29C 45/04(2006.01)

(56)对比文件
US 2007065536 A1, 2007.03.22,
CN 101214718 A, 2008.07.09,
US 3319300 A, 1967.03.16,
US 2007065536 A1, 2007.03.22,
审查员 金媛媛

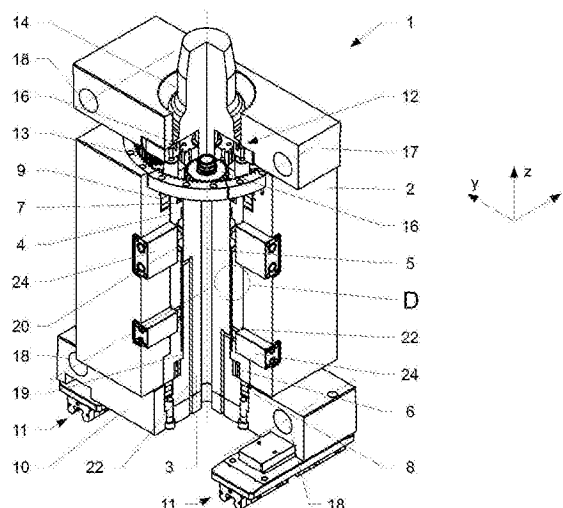
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

用于注塑模制设备的旋转设备

(57)摘要

本发明涉及一种在注塑模制设备中用于旋转中心部件(2)的旋转设备(1)。所述旋转设备包括一个不可旋转地安装在中心部件(2)内部的柱(3),套筒(4)包围柱(3),套筒(4)与中心部件(2)一起旋转,所述套筒(4)和所述柱(3)通过一个驱动器可操作地相互连接。



1. 一种旋转设备(1), 用于在注塑模制设备中旋转中心部件(2), 其中, 旋转中心部件(2)具有至少两个侧面用于容纳与第一和第二半模一起作用形成腔室的第三半模, 其中, 旋转设备(1)具有柱(3), 其不可旋转地安装在中心部件(2)的内部, 套筒(4)包围柱(3), 套筒(4)布置为与中心块一起旋转, 套筒(4)和柱(3)通过驱动器(12, 14)可操作地连接, 其中用于在柱(3)和中心部件(2)之间交换液体和/或气体介质的槽(20, 23), 布置在柱(3)和套筒(4)之间, 柱(3)具有第一通道(21), 其在纵向方向(z)上延伸、且可操作地连接到槽(20, 23)。

2. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 所述槽具有第二通道(22), 其连接到致动器和/或冷却回路。

3. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 驱动器(12, 14)布置在上部和/或下部柱末端的区域。

4. 如权利要求3所述的旋转设备(1), 其特征在于, 驱动器包括一个马达(14)和一个齿轮(12)。

5. 如权利要求4所述的旋转设备(1), 其特征在于, 齿轮(12)是一个行星齿轮。

6. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 柱(3)终止在底座(10)的底部末端中, 底座安装在机床上和/或注塑模制机器的连杆上。

7. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 柱(3)和/或套筒(4)设计成几个部件。

8. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 轴承(6, 7)布置在柱(3)和套筒(4)之间。

9. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 马达(14)布置在柱(3)的下面和/或上面。

10. 如权利要求1所述的旋转设备(1), 其特征在于, 马达(14)布置为能够与中心部件(2)一起旋转。

11. 如权利要求10所述的旋转设备, 其特征在于, 马达(14)布置在中心部件(2)的内部。

12. 如权利要求4所述的旋转设备(1), 其特征在于, 马达(14)是液压或电动马达。

13. 具有如权利要求1所述的一个旋转设备(1)的注塑模制机器。

14. 具有如权利要求1所述的一个旋转设备(1)的注塑模制工具。

用于注塑模制设备的旋转设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于材料注塑模制的设备领域,特别是塑料部件。根据独立权利要求的前序部分,本发明特别涉及具有用于旋转注塑模制设备中一个或多个中心块的旋转设备的注塑模制设备领域。

背景技术

[0002] 用于具有一个或多个围绕一个轴线旋转90°或180°的旋转中心部件的注塑模制的注塑模制设备,在现有技术中是已知的。其用于,例如,多成分塑料部件的有效生产。至少一个可旋转中心部件(中心块)在两个夹紧的板中间用于第一和第二半模,所述第一和第二半模能够沿着连杆在相对的方向上移动。中心块通过保持设备优选地可移动地在连杆上和/或相对于机床安装和布置,布置为其能够通过旋转设备围绕旋转轴旋转。可旋转中心块具有至少两个侧表面用于容纳与第一和第二半模一起作用形成腔室的第三半模。在某一实施例中,可旋转中心块能够,在至少一个侧面,与另一个可旋转中心部件一起作用。

[0003] 为了保证操作,当操作设备的时候,通常需要向可旋转中心部件连续不断地提供一个或多个介质。这些能够包括水,空气,油和电能或数据,例如以测量值的形式。一个问题是:一个或多个介质不得不从固定的保持元件传送到可旋转中心部件。采用现有技术中公开的设备、液体或气体介质通过环形槽传送,环形槽在一个杆上和/或在一个对应形成的孔内彼此平行且邻近布置,彼此通过密封件分离。总计,需要多于20个回路以便确保介质足够的供给。

[0004] 现有技术中公开的传送设备的一个问题是它们相对大且具有复杂的结构。经常地,显著地突出超过可旋转中心部件、因此占据了大空间的传送设备布置在中心块的下面和上面。

[0005] 同一申请人的W09928108与一种用于可旋转中心部件的保持设备有关。保持设备具有两个支撑在连杆上且各自承载一个旋转单元的横向构件。可旋转中心部件能够在旋转单元之间被夹紧。介质通过至少一个布置在可旋转中心部件外部的旋转单元的旋转轴线传送。

[0006] 西得乐公司提交的W008043641A1(US7922477)描述了一种用于卧式注塑模制机器的旋转设备的形式。旋转设备包括一个底板,在底座上安装能够围绕一垂直轴线旋转的旋转台,以及用于旋转旋转台的驱动装置。旋转单元具有多个布置在轴线内的介质线路。一个目的是减少旋转设备的尺寸和体积。

[0007] 赫斯基公司提交的US6132201描述了一种注塑模制机器。中心部件可旋转地围绕水平轴线布置。在图2中,现有技术公开了可旋转多个分配元件布置在紧邻和可旋转部件外部的侧面。

[0008] 罗妮尔公司提交的EP0511564与一种用于吹塑塑料的设备有关。用于吹塑热塑性塑料的设备具有一个用于型坯温度控制的加热设备和一个用于吹塑型坯的吹塑设备。凸轮盘具有实质上与中心线同心集中布置的槽。所述槽用于送料,且也用于压力卸载。

[0009] Krauss-Maffei Kunststofftechnik有限公司提交的W02005035218与一种带有旋转设备的水平注塑模制机器有关。旋转设备安装在注塑模制机器连杆之间的机床上。旋转设备以固定的方式布置。虽然介质给可旋转中心部件送料在第3页提及,但是本领域的技术人员不能够从该处推断出任何更进一步的相关细节。

发明内容

[0010] 本发明的一个目的是示出了一种用于可旋转模具中心块的改良的旋转设备,模具中心块具有节约空间的设计、且能够以简化和更节约成本的方式生产。

[0011] 此目的通过在独立权利要求中限定的旋转设备实现。有利的实施例和各个可供选择的变形能够由从属权利要求看到。

[0012] 本发明的旋转设备的实施例,用于在具有柱的注塑模制设备中旋转中心部件,一般来说,柱不可旋转地安装在中心部件的内部、且被与中心块一起旋转的套筒包围。套筒和柱通过驱动器可操作地连接,通过驱动器,中心部件能够相对于柱旋转。套筒能够永久地并入旋转中心部件。用于在柱和中心部件之间交换液体和/或气体介质的槽布置在柱和套筒之间。进一步地槽能够被提供来容纳密封环。柱能够具有在纵向方向(z)上延伸、且可操作地连接到槽的第一通道,且用于运送介质。槽能够具有,例如,连接到致动器和/或冷却回路第二通道。有利地,驱动器布置在上部和/或下部柱末端的区域。如果需要的话,能够提供多于一个的驱动器。例如,中心部件能够在垂直方向上被分割,所以尽管两个部件安装在同一柱上,但是他们能够独立于彼此地转动。驱动器通常包括一个马达和一个齿轮。有利地,齿轮设计为一个通过多个行星齿轮分配驱动扭矩的行星齿轮。齿轮上的磨损和轴承上的负载减少,特别是当中心部件步进移动的时候。行星齿轮也使调整传动比简单。可选择地或除此之外,能够提供其他驱动器,例如带有齿带,等等。电动和/或液压马达通常用作驱动方式。

[0013] 在一个实施例中,柱终止在底座的底部末端,底座刚性地或可移动地安装在机床上和/或注塑模制机器的连杆上。如果需要的话,柱和/或套筒能够设计成几个部件。轴承布置在柱和套筒之间。用于驱动的马达或多个马达能够布置在柱的下面和/或上面。可选择地或除此之外,马达布置为能够与中心部件一起旋转。例如,其布置在中心部件的内部。本发明的旋转设备能够设计为注塑模制机器的部件。可选择地或除此之外,旋转设备能够与插入注塑模制机器的注塑模制工具成为一体。

[0014] 在一个实施例中,可旋转中心部件和柱,和/或柱和它的底座,和/或底座和机床,和/或注塑模制机器的连杆之间能够简单地卸除,使得旋转设备和/或它的零件能够简单地替换。

[0015] 本发明的一个优点是,由于柱布置在内部、其他部件之间,旋转物能够减少,由于较低的原料消耗,其对制造成本和系统的运行具有积极的影响。另一个优点是驱动器显著地更加紧密,作为旋转和传送介质的必要部件,迁移到中心部件的内部。

附图说明

[0016] 基于附图的本发明优选的实施例在下面示出,附图仅仅是提供说明而不是以限定的方式分析。本发明的特征由附图将更加清楚,其被单独考虑并结合入本发明公开的部分。

[0017] 图1从斜上方示出了带有两个侧面安装的旋转设备的第一实施例。

- [0018] 图2示出了细部D的放大视图。
- [0019] 图3从斜下方示出了根据图1的旋转设备。
- [0020] 图4从斜上方示出了旋转设备的第二实施例。
- [0021] 图5从斜下方示出了根据图4的旋转设备。
- [0022] 图6示出了根据图4的旋转设备的俯视图。
- [0023] 图7示出了根据图6的旋转设备沿着截面线的截面图。
- [0024] 图8从斜上方示出了用于中心块的保持设备的实施例。
- [0025] 图9从斜下方示出了根据图8的保持设备。

具体实施方式

[0026] 图1示出了本发明用于注塑模制机器(未详细示出)的中心部件2的旋转设备1的第一个实施例。图3从斜下方示出了相同的旋转设备。在两个图中,部分剖面地示出了旋转设备1以便内部运行可以看到。图2示出了图1中细部D的放大视图。

[0027] 旋转设备1具有一个中心柱3,中心部件2可旋转地围绕中心柱3安装。实施例中示出,柱3被相对于柱3绕旋转轴线5可旋转地布置的套管4包围。

[0028] 套管4或中心部件2通过第一和第二径向轴承6、7和第一和第二轴向轴承8、9分别可操作地连接到柱3,轴承吸收固定和移动部件之间的力。

[0029] 在下侧,柱3并入相对于机床和/或注塑模制机器的连杆(两者均未详细地示出)安装的底座10。一般地,底座10通过线性导板11安装在注塑模制机器的纵向上。可选择地或除此之外,旋转设备能够安装在注塑模制机器的两个连杆底部。

[0030] 实施例中示出,通过齿轮12,中心部件2能够相对于固定的柱3被驱动,齿轮布置在柱3的顶端。在这里,齿轮12设计为带有一个外部锯齿状恒星齿轮13、内环齿轮15和行星齿轮16的行星齿轮,恒星齿轮13可操作地连接到马达14,内环齿轮15可操作地连接到可旋转中心部件2,行星齿轮16布置在恒星齿轮13和内环齿轮15之间。同时,马达14和齿轮12形成中心部件2的驱动器24。实施例中示出,行星齿轮16相对于柱3以固定地方式连接。齿轮13的旋转通过多个行星齿轮16传送到内环齿轮15,且从内环齿轮传送到中心部件2。一个优点是,由于多个行星齿轮16,驱动扭矩以分布式的方式从恒星齿轮13传送到内环齿轮15。依据实施例,齿轮也能够位于不同位置。例如,可以把马达布置在柱的下面,且通过布置在柱3的孔中的轴传送驱动扭矩到恒星齿轮13。

[0031] 马达14和齿轮12并入上部横向部件17,在组装的状态下,上部横向构件可操作地连接到注塑模制机器或其他导向装置的连杆。为此,上部横向构件17大概地示出了线性轴承18,其用于到注塑模制机器连杆的可操作连接。依据实施例,线性轴承18也能够设计为在一个侧面上是打开的。实施例中示出,下部横向构件10也带有线性轴承18。

[0032] 第一槽20连接到柱侧第一通道21和套管侧第二通道22,通过第一槽能够从中心部件2供给和/或排放介质,第一槽20布置在套管4的内壁19上、用于在旋转和不旋转部件之间交换液体和/或气体介质。这构成了设备的一个优点。根据图2从放大示意图中可以最好地看到,用于容纳密封环(未更加详细地示出)的第二环形圆周槽23布置在第一槽20之间。为了更好地理解,图2中部分表面用阴影线示出。第二通道22可操作地连接到致动器24或冷却回路,例如,在可旋转的中心部件2内部。

[0033] 图4从斜上方示出了本发明旋转设备1的另一个实施例视图。图5从斜下方示出了相同的旋转设备1,图6从上方。图7根据图6沿着截面线DD示出了旋转设备1的截面图。之前的附图作为操作原理基本说明的参考。同一部件给出相同的符号。实施例中示出,旋转设备1不具有上部横向构件,而是设计为独立式的。

[0034] 图5中可以看到,底座10具有一个模块化的设计。垂直延伸的柱3和两个,在横向的情况下,适配器27固定到基体26,线性轴承18和两个协调装置28固定到适配器27。旋转设备1能够通过不同设计的适配器配合到不同的注塑模制机器。如果需要的话,适配器27也能够被设计为旋转设备能够支撑在注塑模制机器的机床上。实施例中示出,协调装置28建立在锯齿状的支架上,且在注塑模制机器打开和关闭的时候,使旋转设备1在注塑模制机器的两个模具夹紧板之间占据限定的位置。

[0035] 在基体26的下面能够看到用于介质线路的连接件29。连接件29可操作地连接到柱3内部的第一通道21。实施例中示出,中心部件2承载固定到中心部件外部表面31的半模30。

[0036] 根据图7的截面图可以看到,在这个实施例中,驱动器25位于底座10和中心部件2之间的柱3的底端的区域。在这里,第一槽20布置在柱侧。垂直延伸进入套管4且可操作地连接到第一槽20的第二通道22能够在套管侧看到。通过第一通道21和第一槽20与第二通道22交换介质。第二通道22依序可操作地进一步连接到中心部件2中的第三通道33。在实施例中,可操作地连接通过一个或多个传送板32或其他装置通过套管4的末端实现。可选择地或除此之外,通道也能够以放射状布置延伸。

[0037] 图8从斜上方示出了用于中心块41的带有保持设备40的旋转设备1。图9从斜下方示出了带有保持设备40和相同的中心块41的相同旋转设备1。保持设备40包括一个下部和上部横向构件42、43,各自具有一个旋转单元44、45,旋转单元保持中心块41。同时,中心块41被布置为能够绕旋转轴5旋转。在这里,横向构件42、43具有一个模块化的结构,其在美国专利申请W02011/107395由本申请人描述,因此在此为本保护性权利做参考。为了在纵向(x-方向)上移动旋转设备1,下部横向构件42具有支撑在注塑模制机器的机床上的线性导向件11。

[0038] 其他布置是可能的。上部横向构件43具有线性轴承18,通过线性轴承18,上部横向构件43沿,例如注塑模制机器的,连杆安装(两者都未示出)。

[0039] 横向构件42、43通过两个电动芯轴驱动器46在纵向上(注塑模制机器的连杆方向,或x-方向)被直线驱动,电动芯轴驱动器相对于彼此对角线地布置,且在实施例中示出相对于彼此对角线地布置。例如根据图1-7实施例中示出的,如果中心块仅仅通过一个横向构件保持,芯轴驱动器46也能够安装在一个横向构件的左边和右边或者,如果需要的话,在非常小和廉价的设备的情况下,也仅仅在一个侧面上。在较大工具的情况下,芯轴驱动器46也能够布置在所有的拐角。

[0040] 每个芯轴驱动器46具有一个芯轴47,每个芯轴不可旋转地可操作地连接到横向构件42、43。芯轴47穿过芯轴螺母(未更详细地示出),芯轴螺母可操作地连接到驱动马达48之一。如果需要的话,齿轮能够连接到他们之间。轮流地,马达48可操作地连接到固定的或移动的模具夹紧板和/或半模(其中两者均未更详细地示出)。线性驱动器46用于通过芯轴47在纵向上(x-方向)相对于模具夹紧板移动可操作连接的横向构件42、43。

[0041] 旋转驱动器49用于围绕旋转轴5旋转中心块41。实施例中示出,旋转驱动器49是一

个电动马达。液压驱动器是可以的。实施例中示出,旋转驱动器固定到下部横向构件42、且通过齿轮连接可操作地连接到下部旋转台50。如果需要的话,减速齿轮能够连接到他们之间。同样地,这是可以的。

[0042] 中心块41由下部旋转台50保持在底部、且由上部旋转台51保持在顶部。一般来说,旋转台50、51在垂直方向上(z-方向)可拆卸可操作地连接到中心块41。在这里,四个垂直布置的电动调节驱动器52能够在上部横向构件43上面看到,电动调节驱动器用于通过机械可操作连接由上部在中心块41的侧表面55上的腔室54的区域驱动起模杆53。机械可操作连接件设计为起模杆能够在至少两个或四个位置起作用。这样做时,他们由上部压在中心块中的机械可操作连接件上,其轮流地作用于起模杆53上以便他们能够向前移动出腔室,这样产生制造部件的出坯或作用于制造部件。

[0043] 示出的装置的优点是运行非常精确和快速的特定电动驱动器,其能够用于在纵向上的线性运动、或中心块41围绕旋转轴5的旋转,以及用于出坯制造部件(未示出)。另一个优点是液压油的渗漏危险减少。示出的实施例的另一个优点是提供了较少的液压软管。另一个优点是这个技术适合用于洁净室。

[0044] 图8和9示出的驱动概念适合用于根据图1-7的实施例。例如,电动芯轴驱动器在一个或两个侧面上可操作地连接到一个或多个横向构件10、17。在这种情况下,中心块2由固定在横向构件之一或中心块上的电动马达驱动,且至少关于它的扭矩相对于柱3支撑。

[0045] 符号列表

- [0046] 1 旋转设备
- [0047] 2 中心部件(中心块)
- [0048] 3 柱
- [0049] 4 套管
- [0050] 5 旋转轴
- [0051] 6 第一径向轴承
- [0052] 7 第二径向轴承
- [0053] 8 第一轴向轴承
- [0054] 9 第二轴向轴承
- [0055] 10 底座/下部横向构件
- [0056] 11 线性导向件(例如重型直线导轨)
- [0057] 12 齿轮
- [0058] 13 恒星齿轮
- [0059] 14 马达
- [0060] 15 内环齿轮
- [0061] 16 行星齿轮
- [0062] 17 上部横向构件
- [0063] 18 线性轴承
- [0064] 19 内壁
- [0065] 20 第一槽
- [0066] 21 第一通道(柱侧)

- [0067] 22 第二通道(套管侧)
- [0068] 23 第二槽
- [0069] 24 致动器
- [0070] 25 驱动器
- [0071] 26 基体
- [0072] 27 适配器
- [0073] 28 协调装置
- [0074] 29 连接件(速卸连接件)
- [0075] 30 半模
- [0076] 31 外表面
- [0077] 32 传送板
- [0078] 33 第三通道
- [0079] 40 保持设备
- [0080] 41 中心块
- [0081] 42 下部横向构件
- [0082] 43 上部横向构件
- [0083] 44 下部旋转单元
- [0084] 45 上部旋转单元
- [0085] 46 芯轴驱动器(电动的)
- [0086] 47 芯轴
- [0087] 48 马达(线性驱动器)
- [0088] 49 旋转驱动器
- [0089] 50 下部旋转台
- [0090] 51 上部旋转台
- [0091] 52 调节驱动器
- [0092] 53 起模杆
- [0093] 54 腔室
- [0094] 55 侧表面

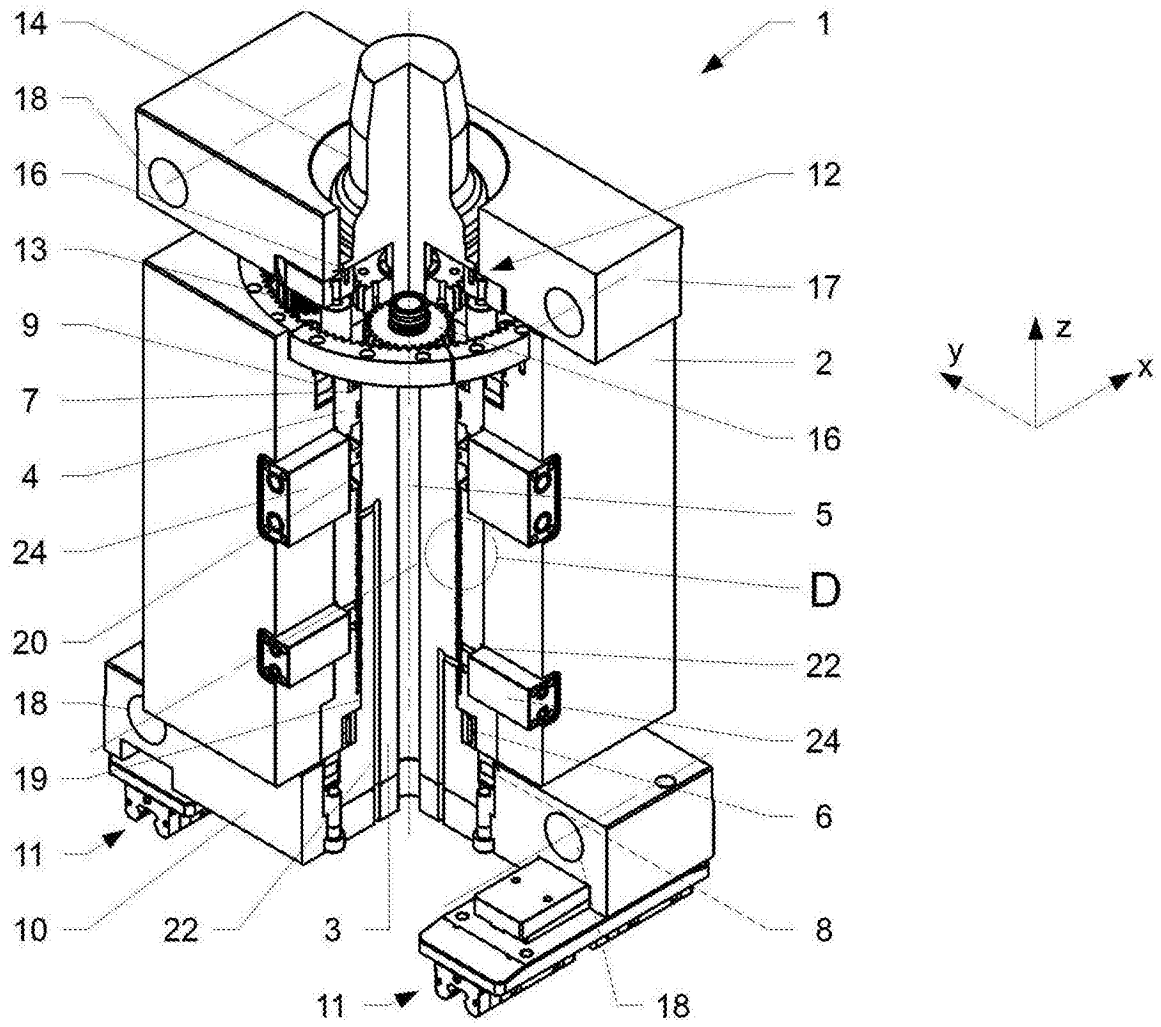


图1

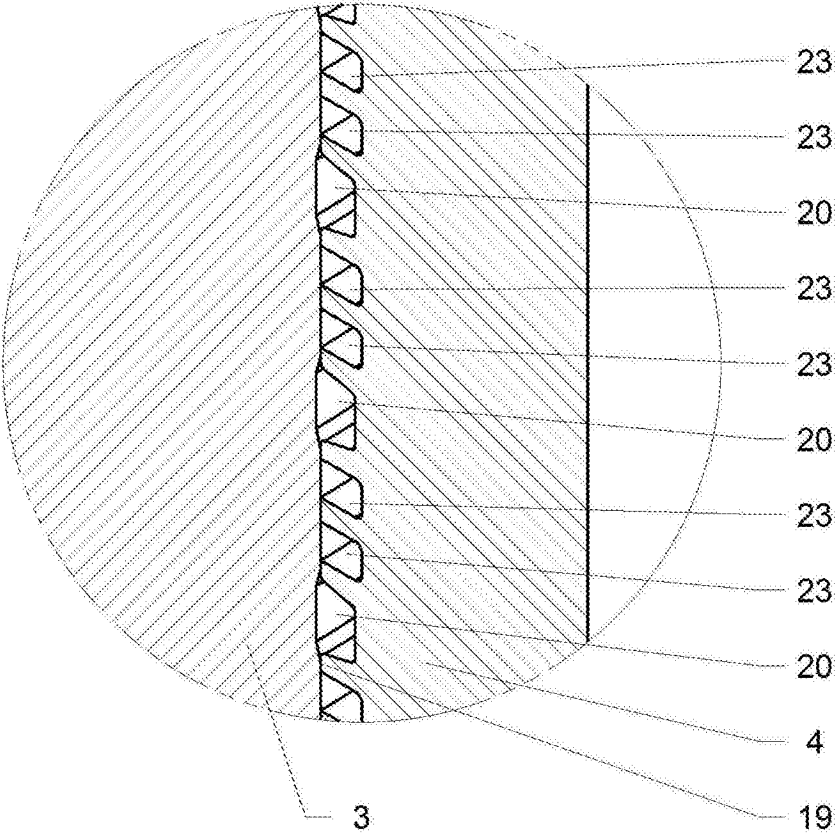


图2

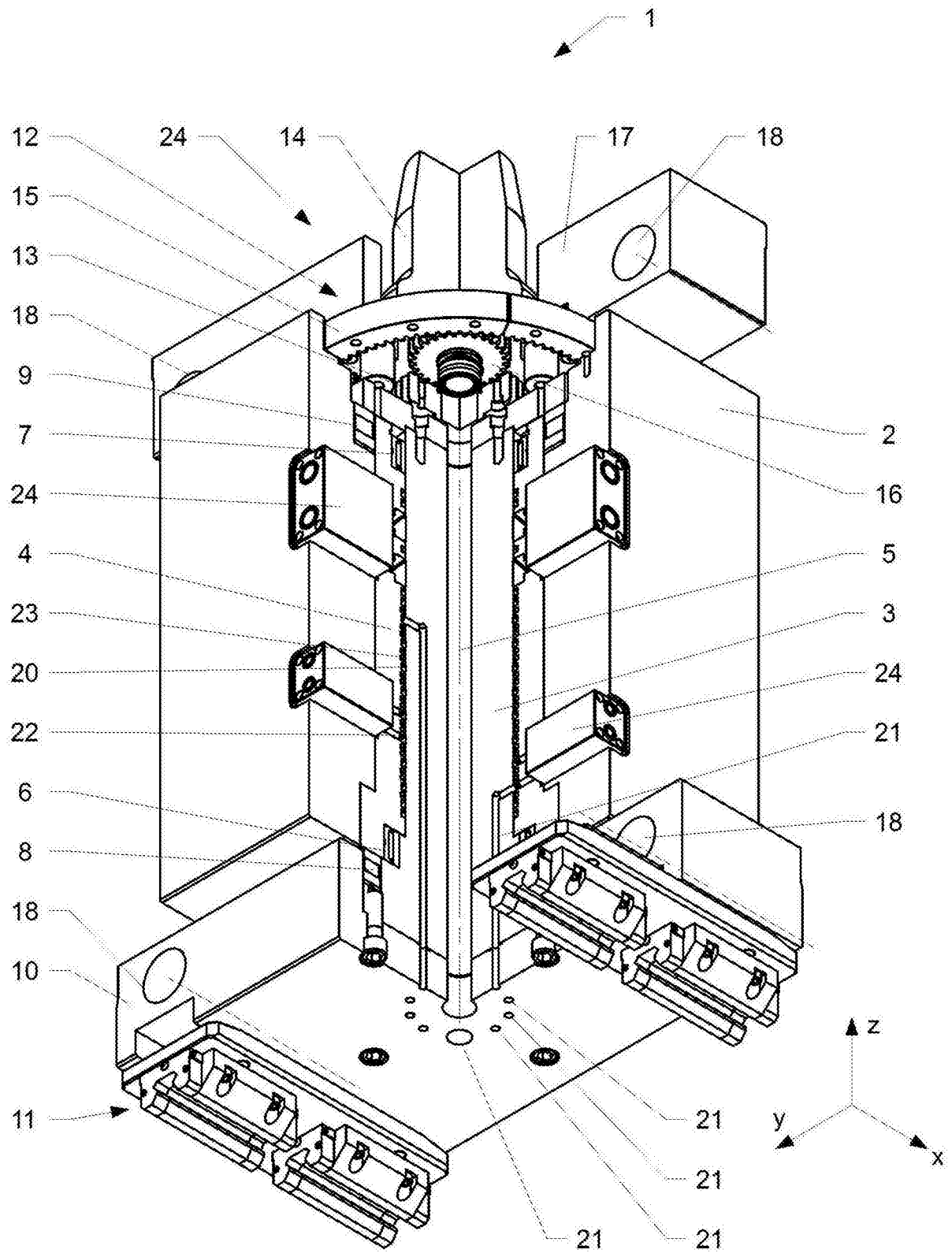


图3

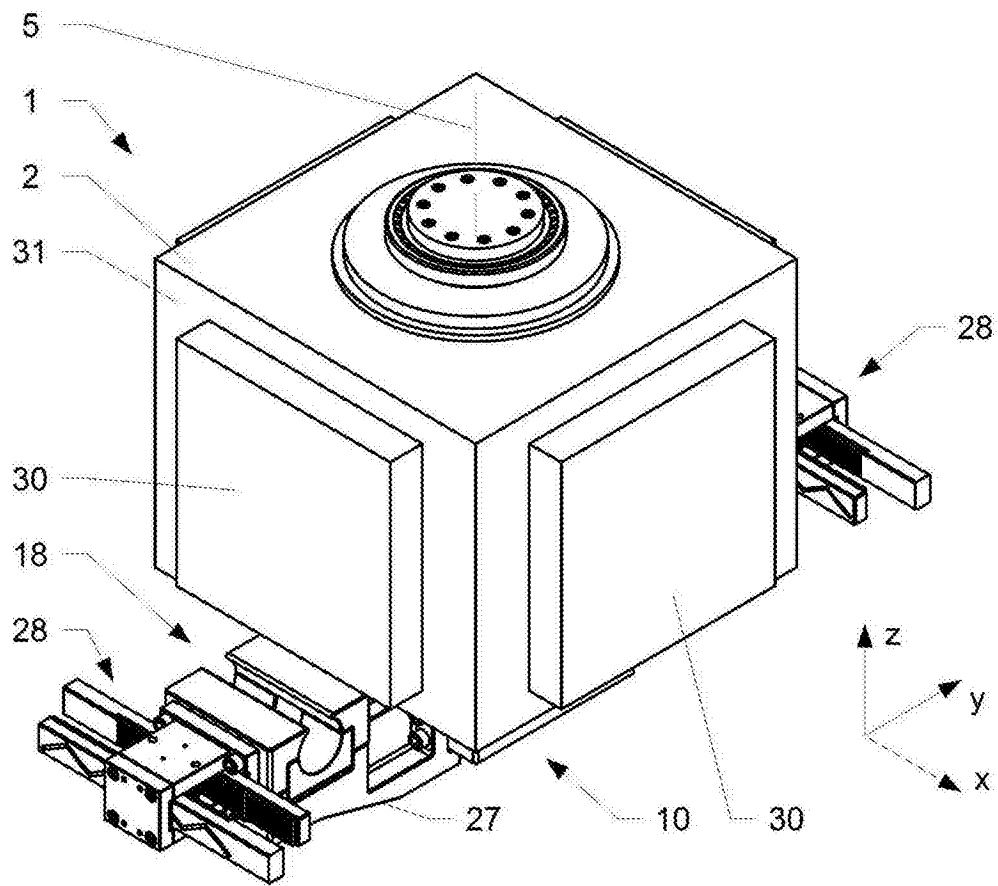


图4

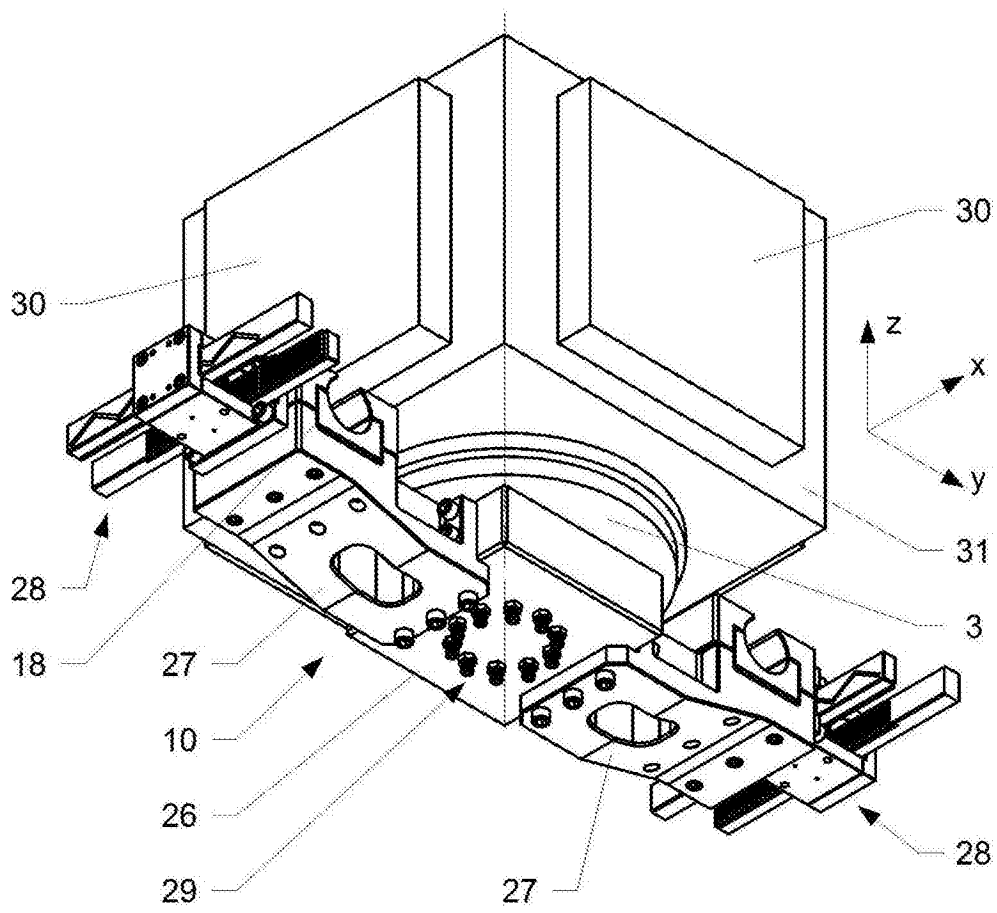


图5

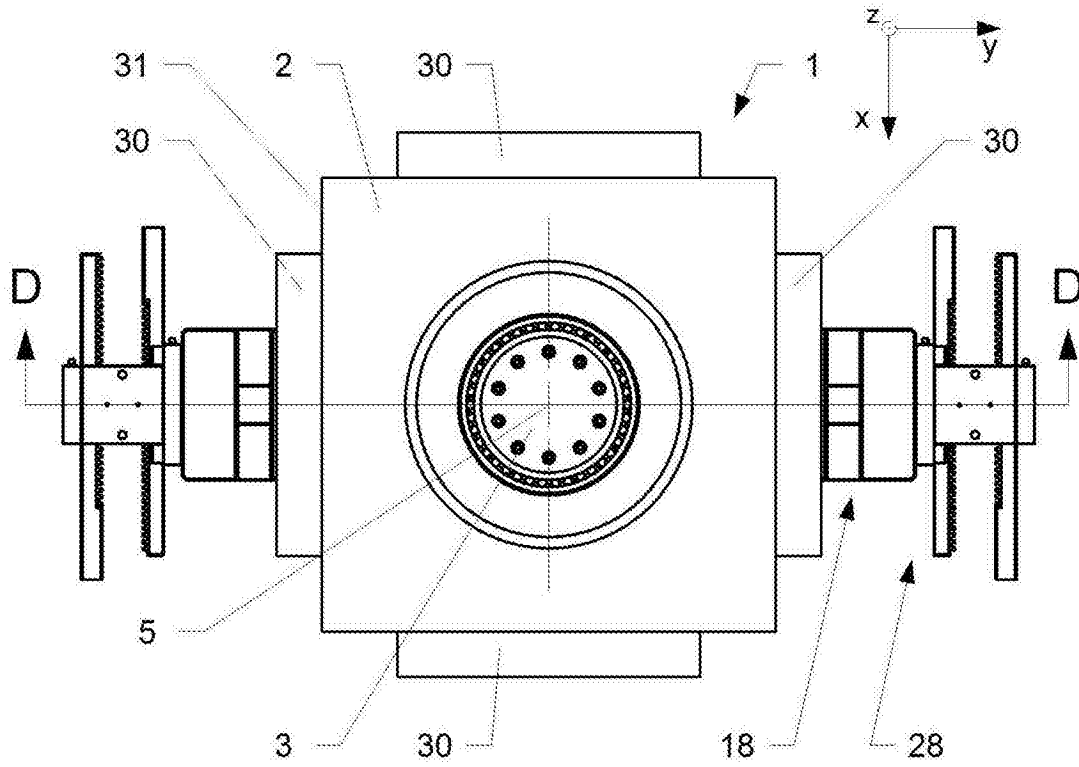


图6

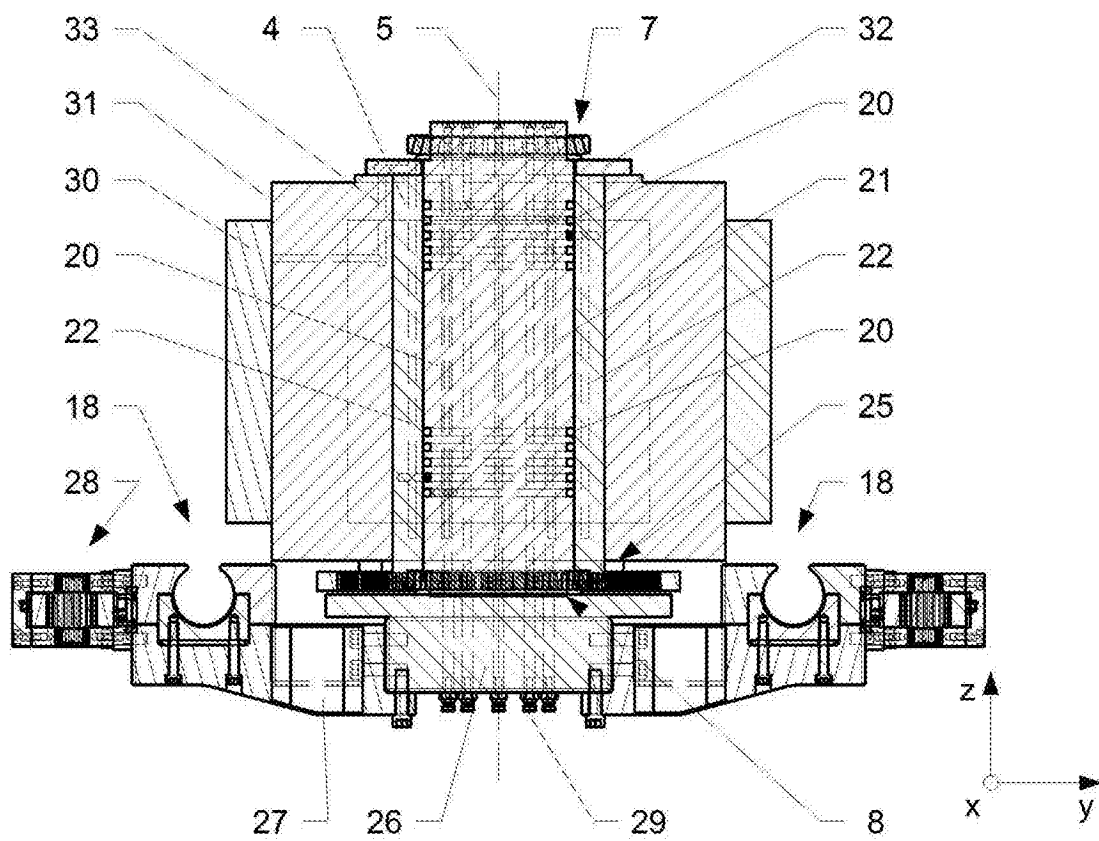


图7

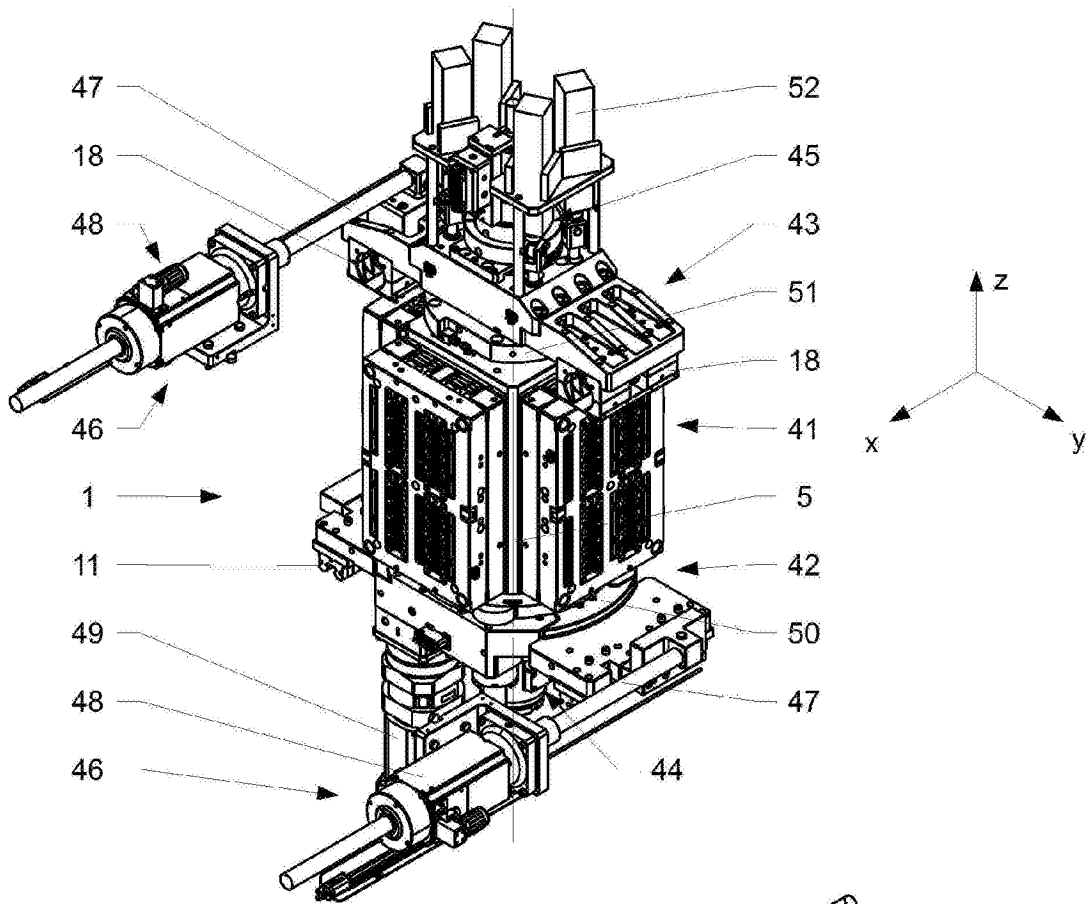


图 8

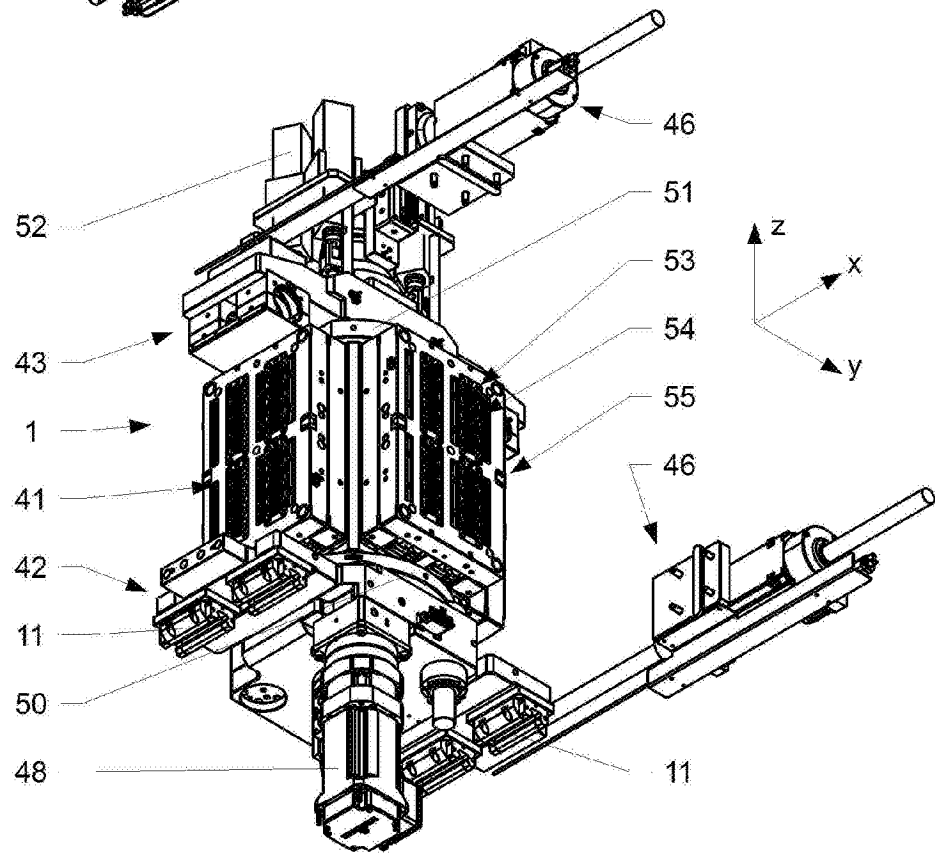


图 9