



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105939825 B

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201480064010.X

(22)申请日 2014.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105939825 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(30)优先权数据  
102013110510.6 2013.09.23 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.05.23

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2014/002527 2014.09.18

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/039750 DE 2015.03.26

(73)专利权人 温柯冲裁模具有限责任及合伙两  
合公司  
地址 德国纽恩豪斯莱车恩斯特拉斯12-18  
专利权人 诺托科技简化股份有限公司

(72)发明人 乔尔·博特隆

(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11370

代理人 冯谱

(51)Int.Cl.  
B26D 7/26(2006.01)  
B26F 1/38(2006.01)

(56)对比文件  
US 5388490 A, 1995.02.14, 说明书第6栏第  
43行-第9栏第48行及附图1-6.

US 4226150 A, 1980.10.07, 说明书第2栏第  
17行-第4栏第38行及附图1-10.

CN 202910933 U, 2013.05.01,  
CN 103596532 A, 2014.02.19, 全文.

US 5083488 A, 1992.01.28, 说明书第4栏第  
28行-第7栏第66行及附图1-5.

审查员 栗慧

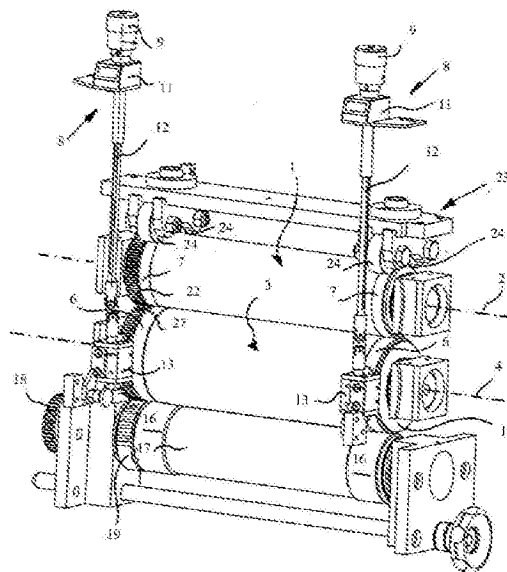
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

用于旋转冲压的装置

## (57)摘要

用于旋转冲压的装置,其带有绕冲压滚筒轴线(2)可转动的冲压滚筒(1),带有绕反压滚筒轴线(4)可转动的反压滚筒(3),其中,反压滚筒(3)具有滚动圈(6),在其上冲压滚筒(1)或者其冲压滚筒滚动圈可在滚动面(7)上运行,以及带有经由其可调整在冲压滚筒与反压滚筒(1,3)之间的缝隙尺寸的调节装置,且带有另一滚筒,其中,该另外的滚筒构造成支撑轴(17),反压滚筒(3)被直接支撑在其上。



1. 用于旋转冲压的装置,其带有绕冲压滚筒轴线(2)可转动的冲压滚筒(1),带有绕反压滚筒轴线(4)可转动的反压滚筒(3),其中,反压滚筒(3)具有滚动圈(6),在其上所述冲压滚筒(1)或者其冲压滚筒滚动圈可在滚动面(7)上运行,以及带有经由其可调整在冲压滚筒与反压滚筒(1,3)之间的缝隙尺寸的调节装置,且带有另一滚筒,其特征在于,所述另一滚筒构造成支撑轴(17),反压滚筒(3)被直接支撑在其上;所述调节装置的偏心轮(28)布置在所述反压滚筒(3)的滚动圈(6)中,所述偏心轮(28)在所述反压滚筒的实心基体上且自由运行地被支撑。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述滚动圈(6)与所述支撑轴(17)的反压滚筒(3)间隔。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述偏心轮(28)的外径相对所述反压滚筒(3)的滚动圈(6)的内径偏心地构造,被磨削,而所述偏心轮(28)的内径被同中心地支撑在被驱动的基体上。

4. 根据权利要求1或3所述的装置,其特征在于,在运行位置中且在基本工作压力通过加压装置的调整之后压力变化过程(29)由所述加压装置经由所述冲压滚筒滚动圈或所述冲压滚筒滚动面、所述反压滚筒(3)的滚动圈(6)、所述偏心轮(28)和所述基体通向所述支撑轴(17)。

5. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述冲压滚筒的轴承(31)如此地带有间隙,即,缝隙尺寸的变化处在所述冲压滚筒的轴承的间隙内。

6. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,经由所述调节装置可调整的缝隙尺寸处在 $1 \cdot 10^{-6}\text{m}$ 与 $20 \cdot 10^{-5}\text{m}$ 之间。

7. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述调节装置无级地可调整地构造。

8. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述调节装置栅格化地可调整地构造。

9. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述调节装置手动地可调整地构造。

10. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述调节装置经由伺服电机可调整地构造。

11. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,所述支撑轴(17)具有实心滚筒体,所述反压滚筒(3)在其上运行。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,驱动装置的齿轮(19)被固定在所述滚筒体处且将转矩传递到所述反压滚筒(3)上。

13. 根据前述权利要求1所述的装置,其特征在于,通过所述调节装置所述冲压滚筒(1)相对于所述支撑轴(17)可移动地构造。

## 用于旋转冲压的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于旋转冲压的装置,带有绕冲压滚筒轴线可转动的冲压滚筒,带有绕反压滚筒轴线可转动的反压滚筒,其中,反压滚筒具有冲压滚筒或者其冲压滚筒滚动圈可在其上运行的滚动圈,以及带有通过其可调整在冲压滚筒与反压滚筒之间的缝隙尺寸的调节装置,且带有另一滚筒。

### 背景技术

[0002] 根据权利要求1的前序部分的对象在EP 580576 B1中进行说明。由于朝向反压辊的震动或者撞击和在轴承中的机械负荷的热生成由滚动圈仅经由反压辊的滚动圈或经由反压滚筒的轴承被排出。在此,由于滚动圈的热负荷可能产生在滚动圈的尺寸上的少许变动。这些变动可能达到直至 $10^{-6}$ m的范围中且因此导致缝隙尺寸的非期望的改变。此外,反压滚筒由于其空心圆柱体状的设计可能强烈震动,其中,在此出现的力被由轴承截住,这可能导致增加的磨损和可能更不准确的冲压图形。由于该空心设计,冲压装置的稳定性被限制。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是,鉴于上述缺点改善根据权利要求1的前序部分的对象。

[0004] 该目的通过一种根据权利要求1的对象来实现。本发明的有利的实施方案由从属于该权利要求的从属权利要求以及说明书得悉。

[0005] 根据本发明作如下设置,即,另外的滚筒构造成支撑轴,反压滚筒被直接支撑在该支撑轴上。因此,反压滚筒的支撑不经由其滚动圈实现。而是反压滚筒直接放置在支撑轴体上。因此,反压滚筒的滚动圈不支撑该反压滚筒。在此,反压滚筒可以其金属表面被支撑在同样金属的表面上。而当两个或仅一个表面例如具有涂层时,该支撑同样是直接的。

[0006] 因此,在反压滚筒中的可能的热生成可被直接传递到优选构造成实心体的支撑轴上。相应地,该支撑轴同样可直接截住反压滚筒的撞击或震动。该装置尤其在其中待冲压的材料被引导的区域中明显无震动且更低磨损地运行。包括冲压滚筒、反压滚筒和支撑轴的该系统通过支撑轴的以及尤其同样地反压滚筒的实心体设计至少在其工作区域中可更稳定地实施。

[0007] 相应地如下是有利的,当反压滚筒的滚动圈与支撑轴间隔且不在其上运行时。备选地,反压滚筒的滚动圈的无压力的滚动可能同样是不苛刻的且鉴于热传递甚至可能是有利的。

[0008] 为了在根据本发明的装置的情形中不管反压滚筒在支撑轴上的支撑进行缝隙尺寸的调节,有利地作如下设置,即,调节装置的偏心轮布置在反压滚筒的滚动圈中。相应地,反压滚筒的每个滚动圈或者施密斯环关联有偏心轮,或者被支撑在这样的偏心轮上。通过偏心轮的调节,冲压滚筒的滚动圈于是连同冲压滚筒被提高或被降低。由此在反压滚筒与冲压滚筒之间得出新的缝隙尺寸,因为反压滚筒的转动轴线保持在其位置处。在此,反压滚筒被理解为旋转冲压装置的也被称作反冲压滚筒的部分。因此,反压滚筒的滚动圈基于内

部的偏心轮用于提高或降低冲压工具或者冲压滚筒。

[0009] 为了导出在反压滚筒的滚动圈中且因此同样地在偏心轮中形成的热量,这些滚动圈在反压滚筒的实心基体中且此处优选自由运行地被支撑,以便于此外可允许在滚动圈的转动与反压滚筒的转动之间的在运行期间出现的相位移动。

[0010] 根据本发明可作如下设置,即,偏心轮的外径相对反压滚筒滚动圈的内径偏心构造,且尤其地被磨削,而偏心轮的内径被同中心地支撑在优选被驱动的基体上。由此进行缝隙尺寸的更精细的变动,因为高度差可在更大的路段上被调整。基体或反压滚筒的驱动尤其经由齿轮或皮带传动而不由与被再次驱动的支撑轴的摩擦实现。

[0011] 对于本发明而言此外如下是相同的,即,是否冲压滚筒具有被可解地固定在冲压滚筒的剩余部处的滚动圈,或是否冲压滚筒由实体被铣削且仅具有相对工作区域可更远地与冲压滚筒的转动轴线间隔的滚动面。

[0012] 有利地,在运行位置中且在基本工作压力通过加压装置的调整之后存在由加压装置经由冲压滚筒滚动圈或者冲压滚筒滚动面、反压滚筒的滚动圈、偏心轮和(反压滚筒的基体)通向支撑轴的压力变化过程。与此伴随有鉴于无震动和无磨损的先前所描述的优点。

[0013] 冲压滚筒的轴承有利地如此带有间隙地构造,即,缝隙尺寸的变化处在冲压滚筒的轴承的间隙内。因此不允许冲压滚筒的松的支承,这进一步提高了根据本发明的装置的精度。在缝隙尺寸的调整和加压压力通过加压装置的构建之后,冲压滚筒尽管先前的轴承间隙可足够精确地被确定。

[0014] 有利地,经由调节装置可调整的缝隙尺寸至少处在 $1 \cdot 10^{-6}\text{m}$ 与 $20 \cdot 10^{-5}$ 之间;优选地在 $1 \cdot 10^{-6}\text{m}$ 与 $3 \cdot 10^{-5}\text{m}$ 之间。由此可形成在旋转冲压装置的情形中通常可调整的缝隙尺寸。同时,在当前的微米范围或者百分之一毫米范围中可供使用的间隙与带有间隙的轴承相应地被耗尽。在极端调节的情形中如下然而可能是必要的,即,冲压滚筒的轴承在冲压装置的框架的导向中被偏移。

[0015] 当如下可能是有利的时,即,调节装置可无级地或者手动地或经由伺服电机被调整地构造,调节装置与手动的或经由伺服电机可进行的可调整性相联系同样可具有栅格调整,其中,栅格步长有利地为 $\leq 1 \cdot 10^{-6}\text{m}$ 。无级的且尤其自锁的调节装置可优选借助于蜗轮传动装置实现。

[0016] 尤其地,支撑轴设有实心的滚筒体,反压滚筒在其上运行。在此,相应的热量分布在尽可能大的区域上。有利地,反压滚筒和支撑轴至少在相对的侧面处朝向滚动圈相应具有接触面。然而,支撑轴同样可如此地构造,即,相对反压滚筒构造有多于两个接触面或连续的接触面。

[0017] 该装置的稳定构造优选于是当驱动装置具有齿轮时实现,该齿轮被固定在支撑轴的尤其构造成实心体的滚筒体处且转矩传递到反压滚筒上。在此,支撑轴的滚筒体自身优选可经由马达来驱动且因此驱动另外的滚筒体。各个轧辊的同步可经由彼此啮合的齿轮或经由例如皮带传动或链条、各个轴的彼此同步的齿轮实现。

[0018] 最后,通过根据本发明的调节装置确保如下,即,冲压滚筒相对于支撑轴可移动,然而该支撑轴相对观察相对反压滚筒固定。

## 附图说明

- [0019] 本发明的另外的优点和细节可由下面的附图说明得悉。
- [0020] 其中：
- [0021] 图1显示了根据本发明的装置的透视图，
- [0022] 图2显示了朝向根据本发明的装置的部分打开的视图，
- [0023] 图3显示了根据图1的对象的详细视图。

### 具体实施方式

[0024] 下面说明的实施例的各个技术特征同样可在与先前所描述的实施例以及从属权利要求和相对根据本发明的对象的可能的另外的权利要求的特征的组合中被组合。

[0025] 用于旋转冲压的根据本发明的装置根据图1设有冲压滚筒1，其绕冲压滚筒轴线2可转动地布置。此外，该装置具有反压滚筒3，其绕反压滚筒轴线4可转动。反压滚筒3具有滚动圈6，冲压滚筒1的滚动面7在其上运行。这些滚动面7可以是单独制造的冲压滚筒滚动圈的部分，或可以与冲压滚筒体一件式地构造。此外，旋转冲压装置具有调节装置，在冲压滚筒1与反压滚筒3之间的缝隙尺寸可经由其被调整。通过该缝隙尺寸最后可调整冲压过程的深度。

[0026] 用于调整缝隙尺寸的调节装置包括两个操作单元8，经由其可分别在两侧上调整附属的偏心轮。由此，两个转动轴线2和4同样可彼此倾斜地安放，例如以便于补偿在冲压过程期间的单侧磨损。

[0027] 该调整同样可在运行期间进行，到偏心轮上的进接同样可在轧辊/滚筒的滚动和移动期间实现。备选地同样经由伺服电机控制的操作单元8彼此连结，且可经由共同的电子操作单元被操作，在该情况中具有可手动操纵的(缝隙尺寸)调节器件9以及显示单元11，经由该显示单元可显示在任意侧面上的间距或者缝隙尺寸。最后，经由调节器件9相应地操纵轴12，该轴经由在外壳13中的蜗轮传动装置进接到关联于偏心轮的且与其一般一件式相连接的调节圆盘14上。通过该圆盘14绕轴线4的摆动，滚动圈6以其外表面相对(径向)于转动轴线4被移动且相应地为了改变缝隙尺寸被转移，而反压滚筒继续以其转动轴线4保持在位置中。因此，反压滚筒的滚动圈6经由相应的偏心轮和调节装置相对于反压滚筒3可位置变化地布置。

[0028] 反压滚筒3至少在其工作区域中构造成实心滚筒，从而使得反压滚筒3或者其实心基体可直接在支撑轴17的定位面16上运行。同样地同时是驱动轴的支撑轴17在滚动面或者定位面16的区域中同样构造成实心体且因此可高效地截住作用到反压滚筒上的冲击或者导出形成的热量。

[0029] 旋转冲压装置经由未显示的马达器件来驱动，其中，驱动齿轮18将转矩传递到支撑轴17上，转矩由该支撑轴经由固定地与其相连接的齿轮19进到另外的齿轮21(反压滚筒3)和22(冲压滚筒1)上。

[0030] 旋转冲压装置的框架未显示，在该框架中布置有相应的滚筒和轴且经由其借助于仅部分显示的加压装置23可施加加压压力。该加压压力经由滚动面7进一步传递到滚动圈6上且经由其轴承到冲压滚筒的实心体上且由该处然后到支撑轴17上。

[0031] 加压装置23在冲压滚筒1的相应地相对而置的端部处相应地具有两个加压辊24，其按压到滚动面7上。

[0032] 在图2中略微更详细地显示了加压装置,其中,调节器件26和显示器件27同样又用于加压压力的控制。

[0033] 根据本发明的在图2中所显示的改进方案,冲压滚筒1大致构造成实心体,从而使滚动面7与冲压滚筒一件式地制造且不如在本发明的另外的设计方案中可实现的那样是被固定在冲压滚筒的实心体处的滚动圈的部分。

[0034] 调节装置的偏心轮28布置在滚动圈6内,其中,“内”意味着朝向反压转动轴线4的方向。滚动圈6经由轴承(在该情况中经由滚动轴承)被支撑在偏心轮28上。偏心轮28自身又被支撑在反压滚筒的基体上。经由调节圆盘14的操纵(参见图3),在所观察的图平面中实现冲压滚筒1向上或向下的转移。

[0035] 虚线示出的箭头29显示了由加压装置23出发朝向支撑轴17的压力变化过程。因为滚筒的驱动和同步经由齿轮或者皮带传动和链传动实现而不例如经由摩擦控制的驱动基于支撑轴17与反压滚筒3的基体的连接实现,所以该装置的驱动不受可能作用到滚筒和轴上的冲击和震动影响。冲压结果因此被改善。

[0036] 在根据图3的详细视图中,在图2中所显示的打开的带有偏心轮28的区域再次进一步详细地示出。经由偏心轮28的调节圆盘14不依赖于齿轮21的操纵可被辨认出。如下同样变得明显,即,在滚动圈6的滚动面与在区域30中的支撑轴17之间存在缝隙,这也就是说滚动圈6不在支撑轴17上运行。冲压滚筒的轴承31带有充足的间隙,以便于可形成在冲压滚筒1与反压滚筒3之间的缝隙尺寸的先前所描述的变动。

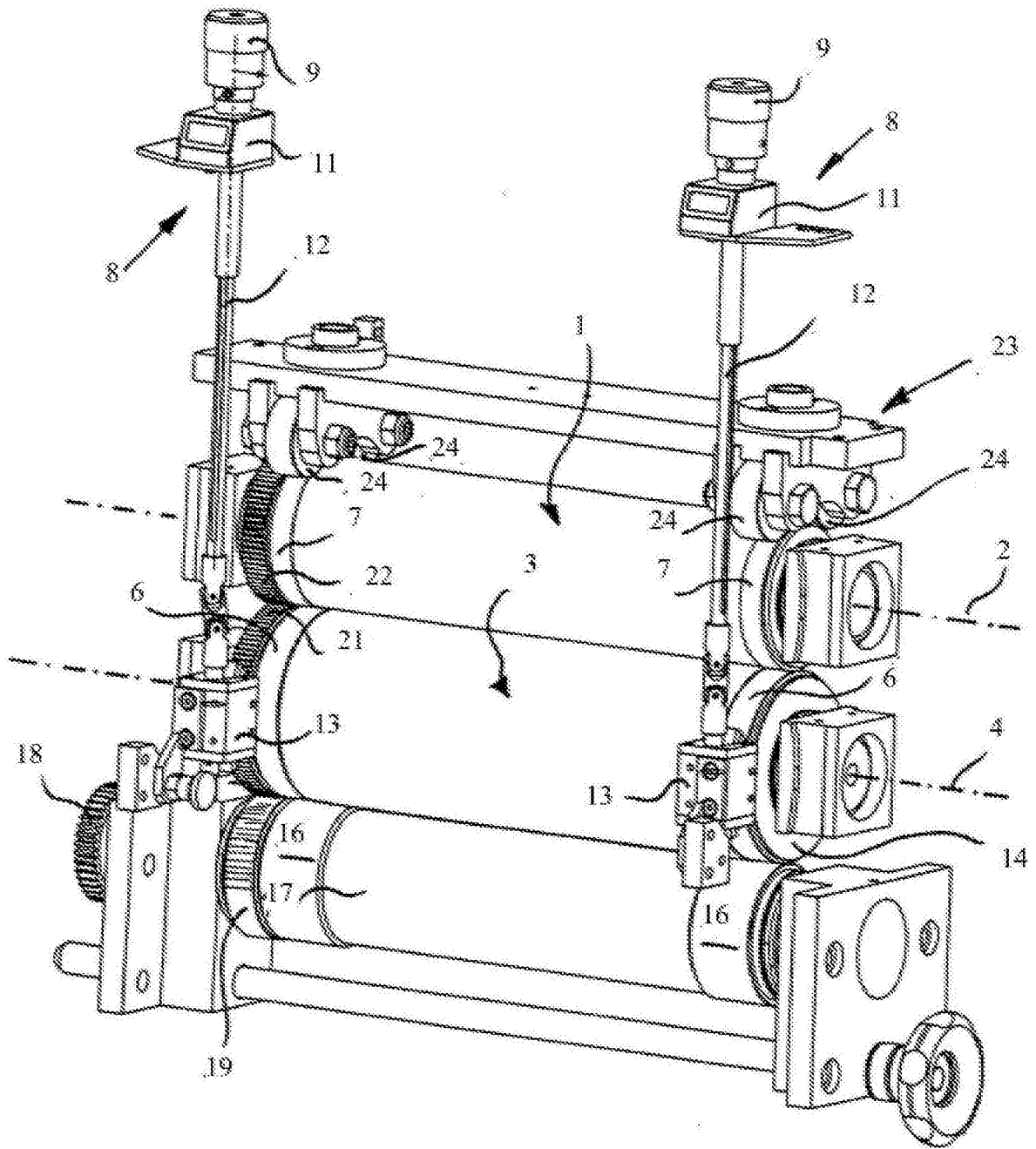


图1

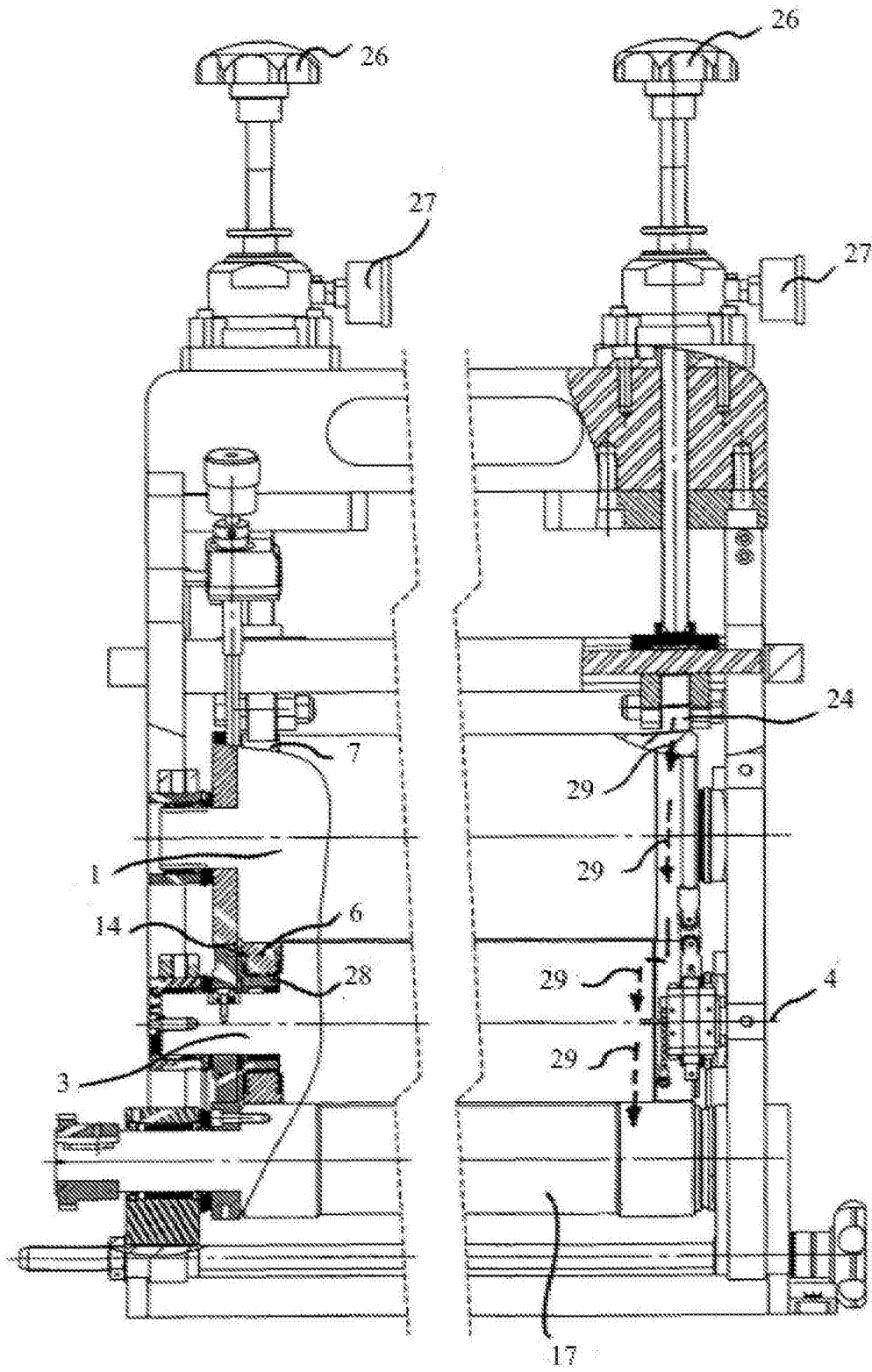


图2



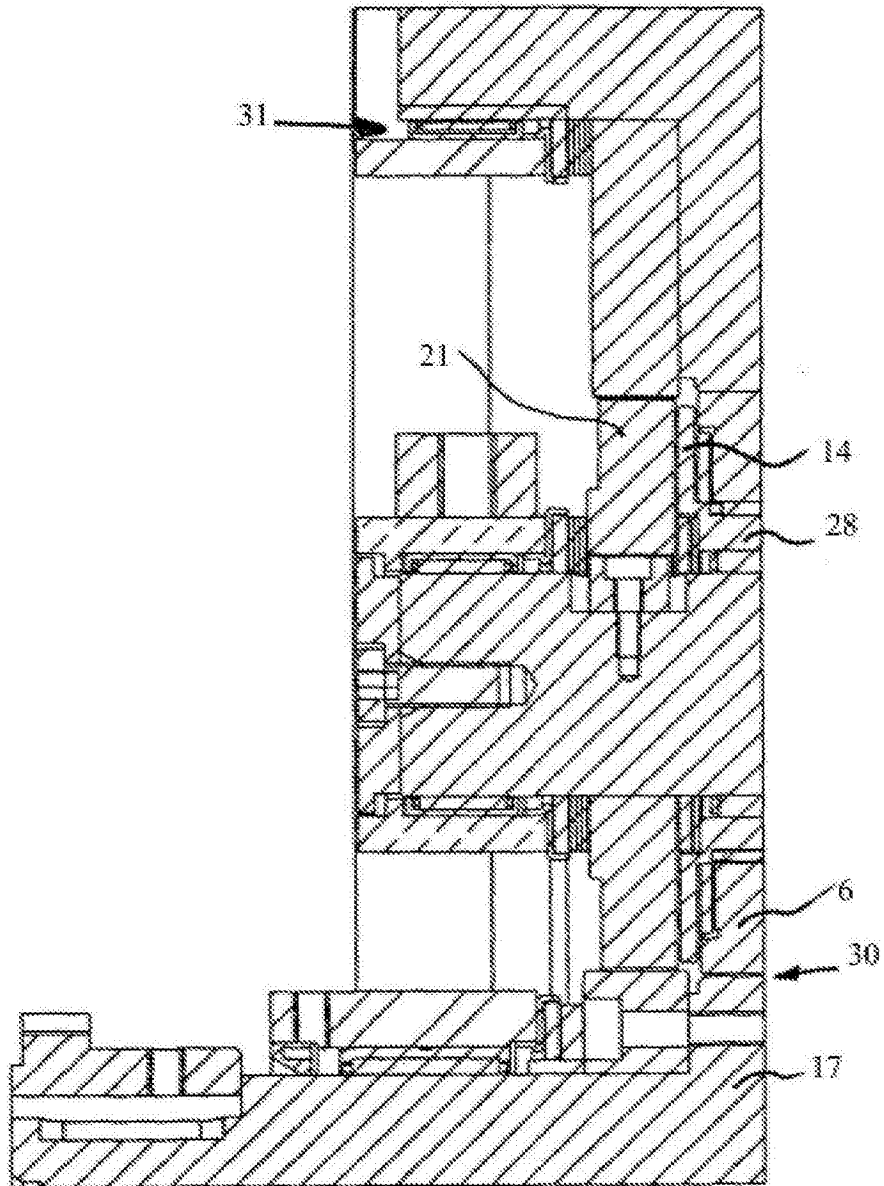


图3