



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111618350 A

(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 202010481888.0

(22)申请日 2020.05.28

(71)申请人 安徽省黄山台钻有限公司

地址 242600 安徽省宣城市旌德县旌阳镇
河东路22号

(72)发明人 喻明辉 姚勇 江卫锋 叶文刚

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

代理人 张祥

(51)Int.Cl.

B23B 49/02(2006.01)

B23B 35/00(2006.01)

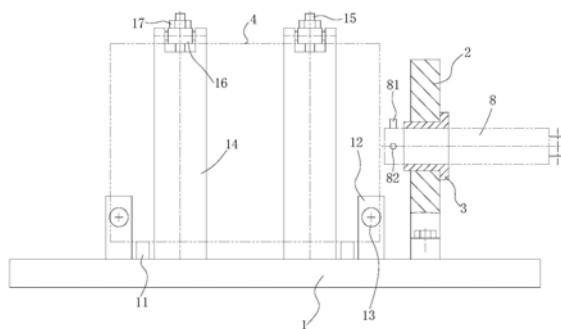
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

镗模及使用该镗模进行镗孔的方法

(57)摘要

本发明涉及镗模领域,具体涉及一种镗模及使用该镗模进行镗孔的方法,包括底座,底座上设置前板,前板上开设至少两个通孔,通孔中设置前镗套,所述前镗套整体呈圆筒状,前镗套的一端外部设置凸缘。所述方法包括如下步骤:安装镗模、将工件安装在镗模上、依次镗不同的孔、镗孔完成后拆下工件以及镗模。本发明的优点在于:在镗孔前,前板上各个通孔的相对位置是根据工件上各个孔的位置确定好的,即能够确保各个前镗套位置与工件上各个孔对应,进而通过各前镗套引导进行镗孔时,位置精度较高,同时无需操作者计算尺寸,对工人要求较低,镗孔的效率较高。



1. 一种镗模,其特征在于:包括底座(1),底座(1)上设置前板(2),前板(2)上开设至少两个通孔,通孔中设置前镗套(3),所述前镗套(3)整体呈圆筒状,前镗套(3)的一端外部设置凸缘。

2. 根据权利要求1所述的镗模,其特征在于:所述底座(1)上设置垫块(11),用以支撑待镗孔的工件(4)。

3. 根据权利要求1所述的镗模,其特征在于:所述底座(1)上设置立块(12),立块(12)上拧有螺柱(13),待镗孔的工件(4)置于底座(1)上时,螺柱(13)能够抵住工件(4)侧边。

4. 根据权利要求1所述的镗模,其特征在于:所述底座(1)上竖直设置立柱(14)、螺杆(15),螺杆(15)套设压板(16),螺杆(15)上拧有螺母(17);

螺母(17)压在压板(16)上方,压板(16)的两端分别压在置于底座(1)上的工件(4)上以及立柱(14)上;

所述压板(16)的端部与立柱(14)顶端铰接,铰接轴沿水平方向。

5. 根据权利要求4所述的镗模,其特征在于:压板(16)上开设长孔(161),长孔(161)的长度方向沿压板(16)长度方向。

6. 根据权利要求1所述的镗模,其特征在于:所述前板(2)平行设置两个,且两个前板(2)上的通孔同轴。

7. 根据权利要求6所述的镗模,其特征在于:至少有一个前镗套(3)依次穿过两个前板(2)上的通孔。

8. 根据权利要求1所述的镗模,其特征在于:所述前板(2)上开设螺纹孔,螺纹孔中安装紧固螺钉(7),紧固螺钉(7)端部顶住前镗套(3)的外侧壁。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的镗模,其特征在于:所述底座(1)上还设置后板(5),后板(5)上开设通孔,通孔中设置后镗套(6),后镗套(6)与对应的前镗套(3)同轴。

10. 一种使用如权利要求1-9任一项所述镗模进行镗孔方法,其特征在于:包括如下步骤:

A、将底座(1)安装在镗床的工作台上,并确保前板(2)朝向镗床主轴,且前板(2)上通孔轴线平行于镗床主轴;

B、将待镗孔的工件(4)置于底座(1)上,调整工件(4)的位置,并确保工件(4)上待镗孔的孔与前板(2)上对应的通孔同轴,随后将工件(4)固定在底座(1)上;

C、调整镗床工作台,使工件(4)的第一个孔对准镗床主轴,将前镗套(3)置于前板(2)上与工件(4)的第一个孔对应的通孔中,并使前镗套(3)的凸缘位于前板(2)与镗床主轴之间,并将前镗套(3)固定在前板(2)的通孔中;

D、将镗床的镗刀杆(8)插入前镗套(3)中,将镗刀(81)安装在镗刀杆(8)上,调整镗刀(81)在镗刀杆(8)上的位置,并将镗刀杆(8)连接至镗床主轴;

E、启动镗床,对工件(4)进行镗孔操作;

F、镗孔完成后,关闭镗床,并将镗刀(81)从镗刀杆(8)上拆下,将镗刀杆(8)从镗床主轴上拆下,拔出镗刀杆(8);

G、调整镗床工作台,使工件(4)的第二个孔对准镗床主轴,将前镗套(3)置于前板(2)上与工件(4)的第二个孔对应的通孔中,并使前镗套(3)的凸缘位于前板(2)与镗床主轴之间,并将前镗套(3)固定在前板(2)的通孔中;重复步骤D、E、F,直至镗孔完成;

H、工件(4)上的所有孔镗孔完成后,将工件(4)从底座(1)上拆下,并将镗模从镗床工作台上拆下。

镗模及使用该镗模进行镗孔的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及镗模领域,具体涉及一种镗模及使用该镗模进行镗孔的方法。

背景技术

[0002] 镗孔,指的是对锻出、铸出或钻出孔的进一步加工。镗孔可扩大孔径,提高精度,减小表面粗糙度,还可以较好地纠正原来孔轴线的偏斜,镗孔多采用镗床进行,且更多的是采用卧式镗床进行,如公开号为CN204565183U的中国实用新型专利公开的一种改良的卧式镗床,就是较为典型的卧式镗床结构,其包括床身,在床身的两端分别设置有前立柱和后立柱,在前立柱和后立柱之间还设置有工作台;在前立柱上设置有主轴和冷却组件,在前立柱上还设置有能带动主轴转动的转动电机;在工作台上设置有转盘,在工作台上还设置能分别带动转盘纵向移动和横向移动的纵向滑座和横向滑座,在转盘上还设置有用于安装工件的夹具;所述后立柱能在床身上横向移动,在后立柱上活动设置有与主轴同轴的安装孔,工件的一端设置于夹具上,工件的另一端能伸入安装孔内。在机械加工中,常需要对工件上的孔系进行镗孔操作,以保证孔的尺寸精度,另外还需要保证同一工件上的各个孔之间的位置精度,现有技术中,工人在进行孔系的镗孔操作时,先镗某一个孔,完成之后,根据尺寸要求,需要进行计算,得出第二个孔的精确位置,然后调整工件相对于镗刀的位置,再进行第二个孔的镗孔操作,首先其中心距以及各个孔之间的位置精度无法确保,另外,对工人的要求较高,需要具备一定的计算能力,同时一旦计算错误,工件报废,损失较大,同时采用这种加工方法,镗孔的效率较低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于:现有技术中镗孔加工时各个孔之间的位置精度较低的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:一种镗模,包括底座,底座上设置前板,前板上开设至少两个通孔,通孔中设置前镗套,所述前镗套整体呈圆筒状,前镗套的一端外部设置凸缘。

[0005] 本发明中的镗模在实际应用时,将镗模安装在镗床上,使前板朝向镗床转轴,然后将待镗孔的工件安装在底座上,并调整工件在底座上的安装位置,使工件上待镗孔的位置与前板上对应的通孔对准,然后将镗床的镗刀杆伸入前镗套,并调整镗刀杆上镗刀位置,利用镗床即可对工件进行镗孔操作,镗孔完成后,取出镗刀杆,并调整镗床工作台位置,将镗刀杆伸入其他前镗套中,进行其他孔的镗孔操作即可,重复上述过程,即可实现工件上孔系的镗孔操作,由于镗孔时刀具的转动是通过前镗套引导的,且在镗孔前,前板上各个通孔的相对位置是根据工件上各个孔的位置确定好的,即能够确保各个前镗套位置与工件上各个孔对应,进而通过各前镗套引导进行镗孔时,位置精度较高,同时无需操作者计算尺寸,对工人要求较低,镗孔的效率较高。

[0006] 优化的,所述底座上设置垫块,用以支撑待镗孔的工件。

[0007] 优化的,所述底座上设置立块,立块上拧有螺柱,待镗孔的工件置于底座上时,螺柱能够抵住工件侧边。

[0008] 优化的,所述底座上竖直设置立柱、螺杆,螺杆套设压板,螺杆上拧有螺母;

[0009] 螺母压在压板上方,压板的两端分别压在置于底座上的工件上以及立柱上,所述压板的端部与立柱顶端铰接,铰接轴沿水平方向。

[0010] 优化的,压板上开设长孔,长孔的长度方向沿压板长度方向。

[0011] 优化的,所述前板平行设置两个,且两个前板上的通孔同轴。

[0012] 有些工件的孔位于前侧,且不能通向工件后侧,因此,两个前板能够为镗刀杆提供稳定的支撑,进而顺利进行工件前侧孔的镗孔操作,稳定的支撑能够确保孔的加工精度。

[0013] 优化的,至少有一个前镗套依次穿过两个前板上的通孔。前镗套依次穿过两个前板上的通孔,能够为镗刀杆提供稳定支撑,加工精度较高。

[0014] 优化的,所述前板上开设螺纹孔,螺纹孔中安装紧固螺钉,紧固螺钉端部顶住前镗套的外侧壁。

[0015] 优化的,所述底座上还设置后板,后板上开设通孔,通孔中设置后镗套,后镗套与对应的前镗套同轴。

[0016] 有些工件的孔是贯穿前后的,后板的设置,能够使镗刀杆穿过前板以及后板,进而为镗刀杆提供两点支撑,结构更加稳定、可靠,同时这种结构还能够在镗刀杆上设置多个镗刀,以实现一次进行多个同轴孔的镗孔操作,能够保证各个孔之间的同轴度,加工精度更高。

[0017] 本发明还公开一种使用上述镗模进行镗孔方法,包括如下步骤:

[0018] A、将底座安装在镗床的工作台上,并确保前板朝向镗床主轴,且前板上通孔轴线平行于镗床主轴;

[0019] B、将待镗孔的工件置于底座上,调整工件的位置,并确保工件上待镗孔的孔与前板上对应的通孔同轴,随后将工件固定在底座上;

[0020] C、调整镗床工作台,使工件的第一个孔对准镗床主轴,将前镗套置于前板上与工件的第一个孔对应的通孔中,并使前镗套的凸缘位于前板与镗床主轴之间,并将前镗套固定在前板的通孔中;

[0021] D、将镗床的镗刀杆插入前镗套中,将镗刀安装在镗刀杆上,调整镗刀在镗刀杆上的位置,并将镗刀杆连接至镗床主轴;

[0022] E、启动镗床,对工件进行镗孔操作;

[0023] F、镗孔完成后,关闭镗床,并将镗刀从镗刀杆上拆下,将镗刀杆从镗床主轴上拆下,拔出镗刀杆;

[0024] G、调整镗床工作台,使工件的第二个孔对准镗床主轴,将前镗套置于前板上与工件的第二个孔对应的通孔中,并使前镗套的凸缘位于前板与镗床主轴之间,并将前镗套固定在前板的通孔中;重复步骤D、E、F,直至镗孔完成;

[0025] H、工件上的所有孔镗孔完成后,将工件从底座上拆下,并将镗模从镗床工作台上拆下。

[0026] 本发明的优点在于:

[0027] 1.本发明中的镗模在实际应用时,将镗模安装在镗床上,使前板朝向镗床转轴,然

后将待镗孔的工件安装在底座上,并调整工件在底座上的安装位置,使工件上待镗孔的位置与前板上对应的通孔对准,然后将镗床的镗刀杆伸入前镗套,并调整镗刀杆上镗刀位置,利用镗床即可对工件进行镗孔操作,镗孔完成后,取出镗刀杆,并调整镗床工作台位置,将镗刀杆伸入其他前镗套中,进行其他孔的镗孔操作即可,重复上述过程,即可实现工件上孔系的镗孔操作,由于镗孔时刀具的转动是通过前镗套引导的,且在镗孔前,前板上各个通孔的相对位置是根据工件上各个孔的位置确定好的,即能够确保各个前镗套位置与工件上各个孔对应,进而通过各前镗套引导进行镗孔时,位置精度较高,同时无需操作者计算尺寸,对工人要求较低,镗孔的效率较高。

[0028] 2.有些工件的孔位于前侧,且不能通向工件后侧,因此,两个前板能够为镗刀杆提供稳定的支撑,进而顺利进行工件前侧孔的镗孔操作,稳定的支撑能够确保孔的加工精度。

[0029] 3.前镗套依次穿过两个前板上的通孔,能够为镗刀杆提供稳定支撑,加工精度较高。

[0030] 4.有些工件的孔是贯穿前后的,后板的设置,能够使镗刀杆穿过前板以及后板,进而为镗刀杆提供两点支撑,结构更加稳定、可靠,同时这种结构还能够在镗刀杆上设置多个镗刀,以实现一次进行多个同轴孔的镗孔操作,能够保证各个孔之间的同轴度,加工精度更高。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例一中镗模的主视图;

[0032] 图2为本发明实施例一中镗模的俯视图;

[0033] 图3为本发明实施例一中镗模的左视图;

[0034] 图4为本发明实施例二中镗模的主视图;

[0035] 图5为本发明实施例二中镗模的俯视图;

[0036] 图6为本发明实施例二中镗模的左视图;

[0037] 图7为本发明实施例三中镗模的主视图;

[0038] 图8为本发明实施例三中镗模的俯视图;

[0039] 图9为本发明实施例三中镗模的左视图;

[0040] 其中,

[0041] 底座-1、垫块-11、立块-12、螺柱-13、立柱-14、螺杆-15、压板-16、螺母-17、长孔-161;

[0042] 前板-2;

[0043] 前镗套-3;

[0044] 工件-4;

[0045] 后板-5;

[0046] 后镗套-6;

[0047] 紧固螺钉-7;

[0048] 镗刀杆-8、镗刀-81、镗刀固定螺钉-82。

具体实施方式

[0049] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0050] 实施例一：

[0051] 如图1、2所示，一种镗模，包括底座1、前板2、前镗套3、紧固螺钉7。

[0052] 如图1、3所示，底座1上设置前板2，前板2上开设至少两个通孔，通孔中设置前镗套3。

[0053] 如图1、2所示，所述底座1为矩形平板，所述底座1上设置垫块11，用以支撑待镗孔的工件4，所述垫块11为长方体形状，其通过焊接或者螺钉连接的方式固定在底座1上表面，所述垫块11设置四个，四个垫块11分别位于以虚拟矩形的四个拐角处。

[0054] 工件4并不限于特定形状，开设有毛坯孔的工件4安装在底座1上，并使毛坯孔对准前镗套3即可实现镗孔操作。

[0055] 如图1-3所示，所述底座1上设置立块12，立块12为竖直安装的长方体形状，其通过焊接或者螺钉连接的方式固定在底座1上表面，立块12上拧有螺柱13，待镗孔的工件4置于底座1上时，螺柱13能够抵住工件4侧边，本实施例中，所述立块12设置四个，其中工件4的前后侧各对称设置两个，且四个螺柱13均沿前后方向，且四个螺柱13所处高度相等。

[0056] 如图3所示，所述底座1上竖直设置立柱14、螺杆15，螺杆15套设压板16，螺杆15上拧有螺母17；所述立柱14、螺杆15一一对应。

[0057] 如图3所示，螺母17压在压板16上方，压板16的两端分别压在置于底座1上的工件4上以及立柱14上，本实施例中所述压板16为长方体形状。

[0058] 如图2所示，本实施例中，所述立柱14的截面形状为矩形，所述立柱14对称设置四个，前后各两个，且压板16的端部压工件4上的位置位于前侧或者后侧两个垫块11之间。

[0059] 如图3所示，所述压板16的端部与立柱14顶端铰接，铰接轴沿水平方向，本实施例中，所述铰接轴沿左右方向。

[0060] 如图2所示，压板16上开设长孔161，长孔161的长度方向沿压板16长度方向，本实施例中，所述长孔161的长度方向垂直于压板16的铰接轴。

[0061] 如图3所示，本实施例中，所述前板2为竖直的长方体方块，且前板2通过螺栓连接或者焊接方式竖直安装在底座1右端上部，本实施例中所述前板2上开设三个通孔，三个通孔轴线均沿左右方向，通孔中放置前镗套3，本实施例中，所述前镗套3为圆筒状，且前镗套3端部外部设置凸缘，前镗套3置于通孔中，所述前板2上开设螺纹孔，螺纹孔中安装紧固螺钉7，紧固螺钉7端部顶住前镗套3的外侧壁。

[0062] 如图1所示，实际应用时，镗床的镗刀杆8从右侧向左伸入前镗套3中，所述镗刀杆8左端插有镗刀81，镗刀81垂直于镗刀杆8，所述镗刀杆8上还拧有镗刀固定螺钉82，镗刀固定螺钉82顶部顶住，以实现将镗刀81固定在镗刀杆8上，镗刀杆8右端设置垂直于镗刀杆8的通孔，以实现将镗刀杆8右端安装在镗床主轴的万向节上，镗床主轴带动镗刀杆8转动，即可实现镗孔操作。

[0063] 本发明还公开一种使用上述镗模进行镗孔方法，包括如下步骤：

[0064] A、将底座1安装在镗床的工作台上,并确保前板2朝向镗床主轴,且前板2上通孔轴线平行于镗床主轴;

[0065] B、将待镗孔的工件4置于底座1上,调整工件4的位置,并确保工件4上待镗孔的孔与前板2上对应的通孔同轴,随后将工件4固定在底座1上;

[0066] C、调整镗床工作台,使工件4的第一个孔对准镗床主轴,将前镗套3置于前板2上与工件4的第一个孔对应的通孔中,并使前镗套3的凸缘位于前板2与镗床主轴之间,并将前镗套3固定在前板2的通孔中;

[0067] D、将镗床的镗刀杆8插入前镗套3中,将镗刀81安装在镗刀杆8上,调整镗刀81在镗刀杆8上的位置,并将镗刀杆8连接至镗床主轴;

[0068] E、启动镗床,对工件4进行镗孔操作;

[0069] F、镗孔完成后,关闭镗床,并将镗刀81从镗刀杆8上拆下,将镗刀杆8从镗床主轴上拆下,拔出镗刀杆8;

[0070] G、调整镗床工作台,使工件4的第二个孔对准镗床主轴,将前镗套3置于前板2上与工件4的第二个孔对应的通孔中,并使前镗套3的凸缘位于前板2与镗床主轴之间,并将前镗套3固定在前板2的通孔中;重复步骤D、E、F,直至镗孔完成;

[0071] H、工件4上的所有孔镗孔完成后,将工件4从底座1上拆下,并将镗模从镗床工作台上拆下。

[0072] 工作原理:

[0073] 如图1所示,本发明中的镗模在实际应用时,将镗模安装在镗床上,使前板2朝向镗床转轴,然后将待镗孔的工件4安装在底座1上,并调整工件4在底座1上的安装位置,使工件4上待镗孔的位置与前板2上对应的通孔对准,然后将镗床的镗刀杆8伸入前镗套3,并调整镗刀杆8上镗刀位置,利用镗床即可对工件4进行镗孔操作,镗孔完成后,取出镗刀杆8,并调整镗床工作台位置,将镗刀杆8伸入其他前镗套3中,进行其他孔的镗孔操作即可,重复上述过程,即可实现工件4上孔系的镗孔操作,由于镗孔时刀具的转动是通过前镗套3引导的,且在镗孔前,前板2上各个通孔的相对位置是根据工件上各个孔的位置确定好的,即能够确保各个前镗套3位置与工件4上各个孔对应,进而通过各前镗套3引导进行镗孔时,位置精度较高,同时无需操作者计算尺寸,对工人要求较低,镗孔的效率较高。

[0074] 实施例二:

[0075] 本实施例与实施例一的区别在于:

[0076] 如图4-6所示,所述前板2平行设置两个,且两个前板2上的通孔同轴,至少有一个前镗套3依次穿过两个前板2上的通孔,本实施例中,三个前镗套3均穿过两个前板2上的通孔,进而为前镗套3提供稳定的支撑。

[0077] 实施例三:

[0078] 本实施例与实施例二的区别在于:

[0079] 如图7-9所示,所述底座1上还设置后板5,后板5上开设通孔,通孔中设置后镗套6,后镗套6与对应的前镗套3同轴。

[0080] 如图7-9所示,所述后板5为竖直的长方体方块,后板5通过螺栓连接或者焊接方式安装在底座1左端上部,本实施例中,所述后板5上开设三个通孔,三个通孔分别与前板2上的三个通孔同轴。

[0081] 如图7、8所示,实际应用时,镗刀杆8从右侧向左依次伸入前镗套3、后镗套6,前镗套3、后镗套6配合为镗刀杆8提供稳定的支撑,镗刀杆8上安装多个镗刀81,进而实现对多个同轴孔的镗孔操作。

[0082] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

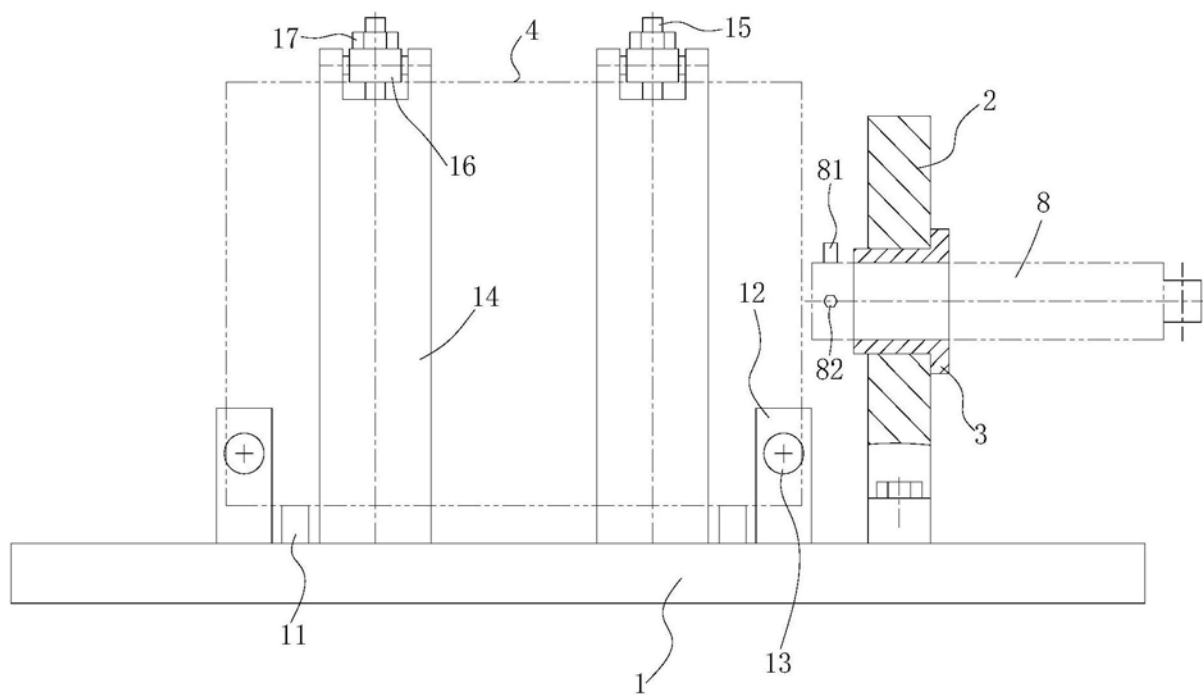


图1

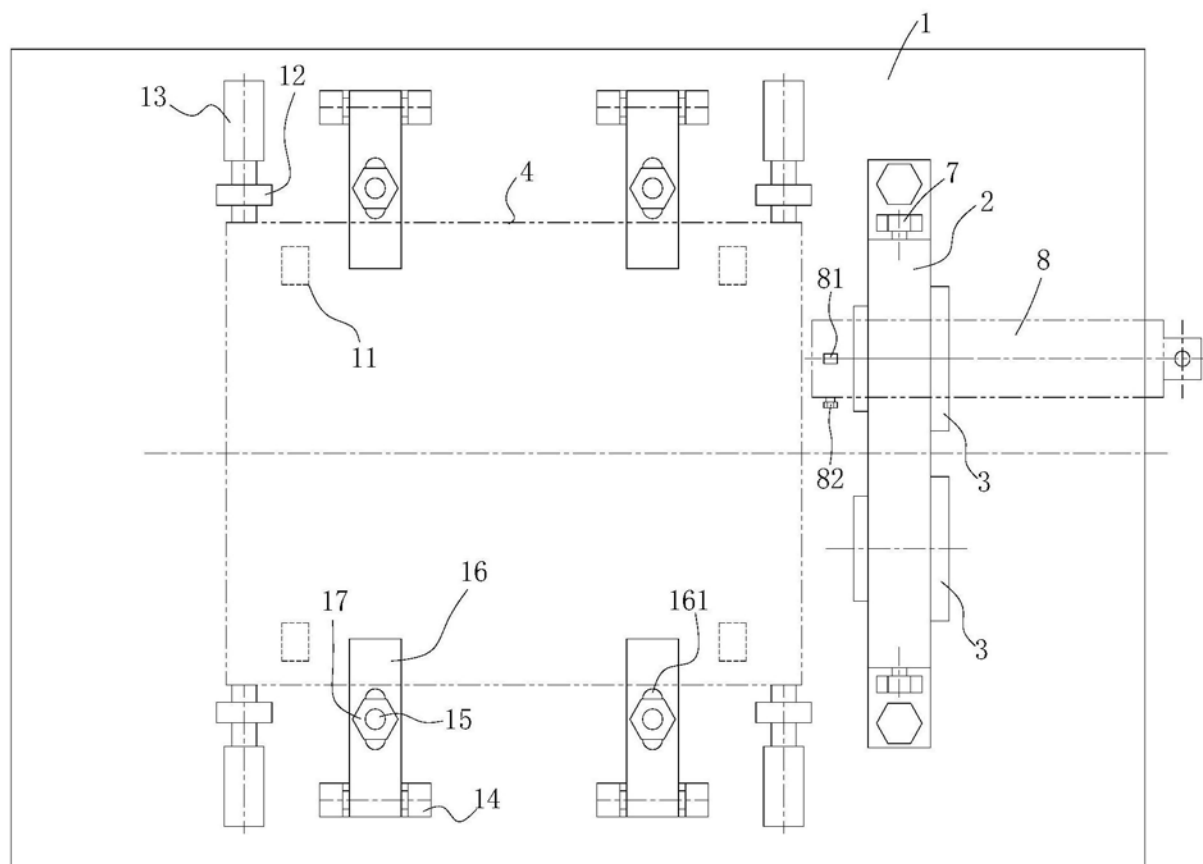


图2

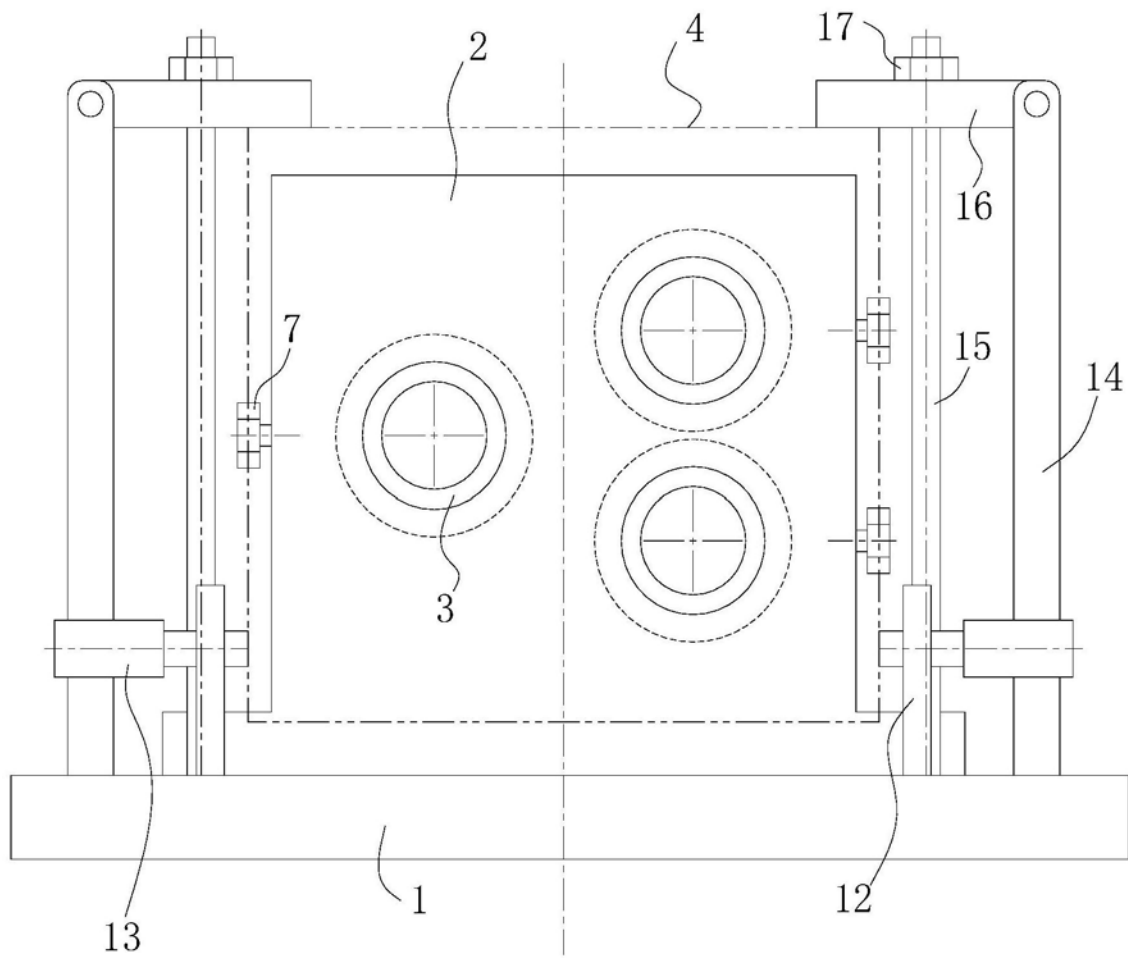


图3

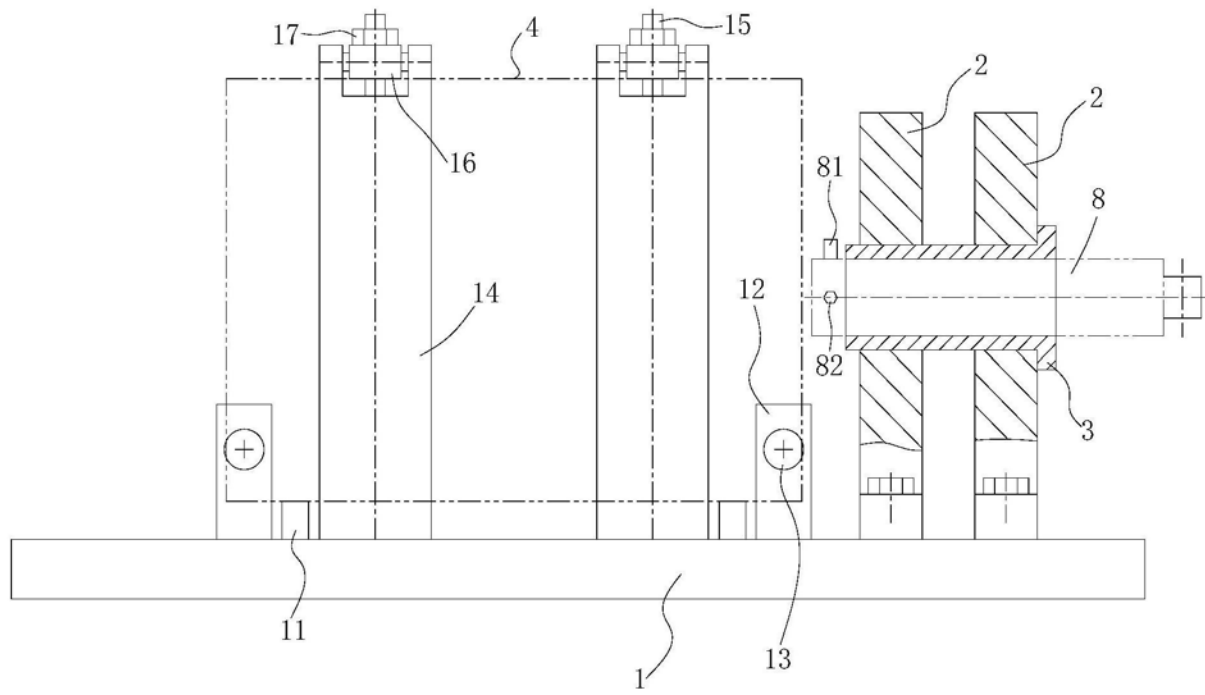


图4

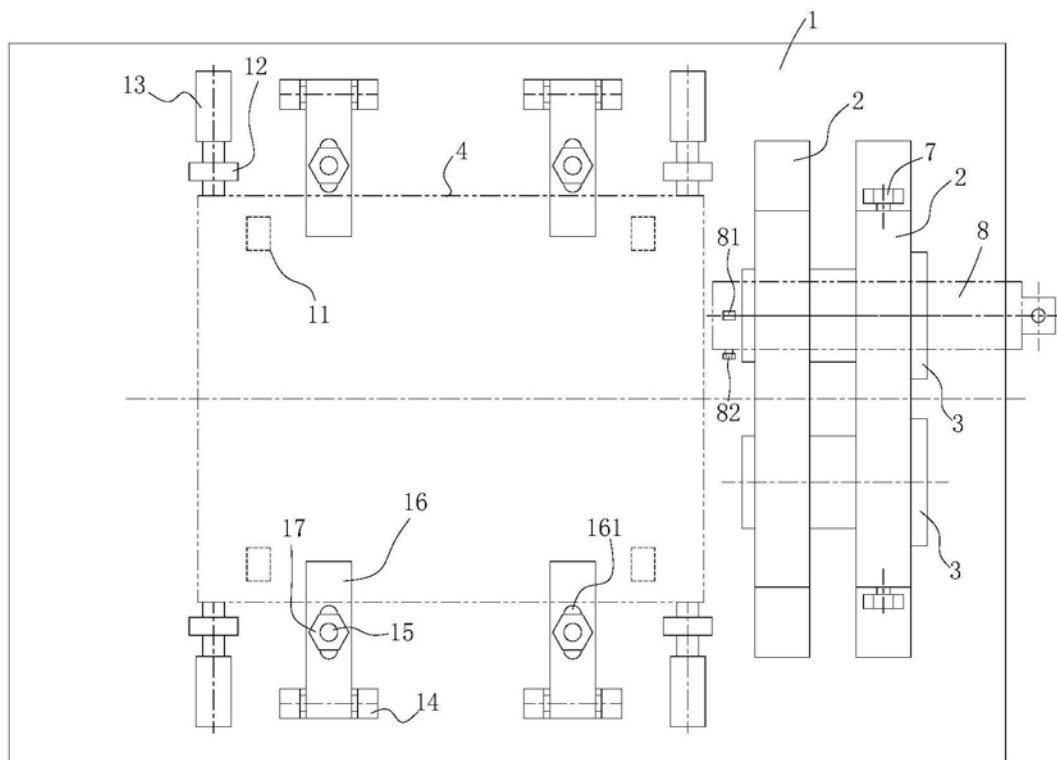


图5

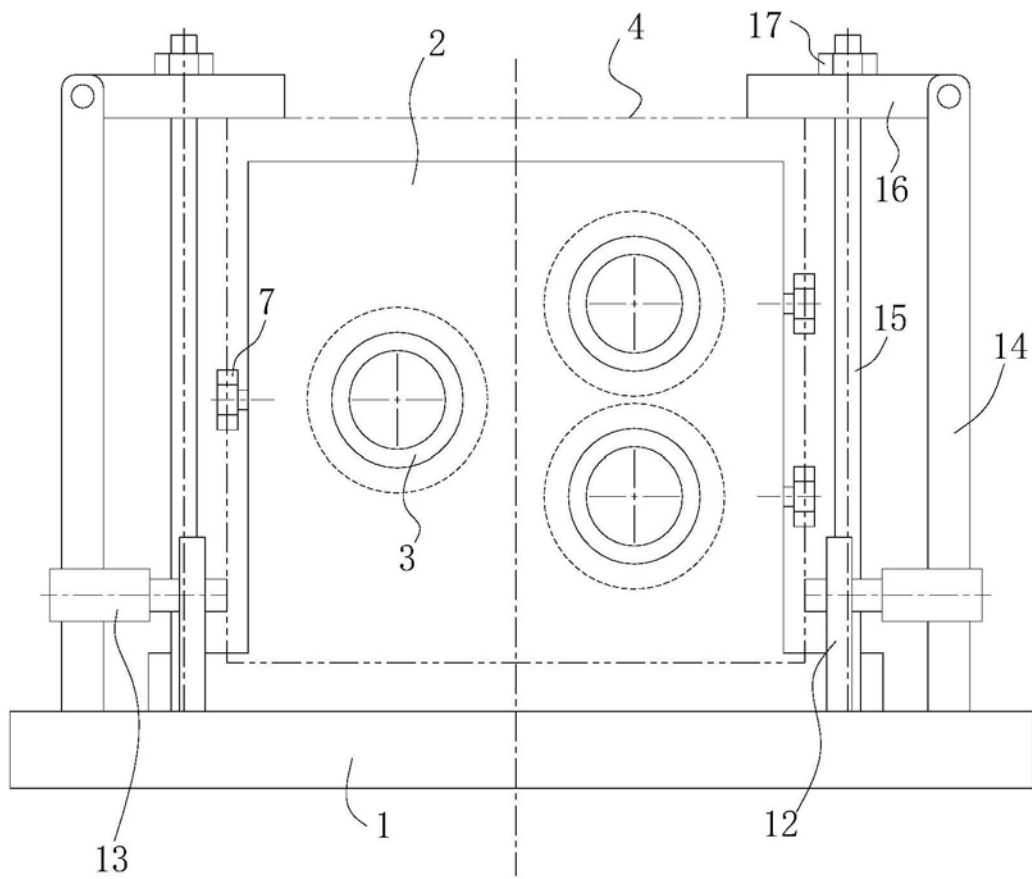


图6

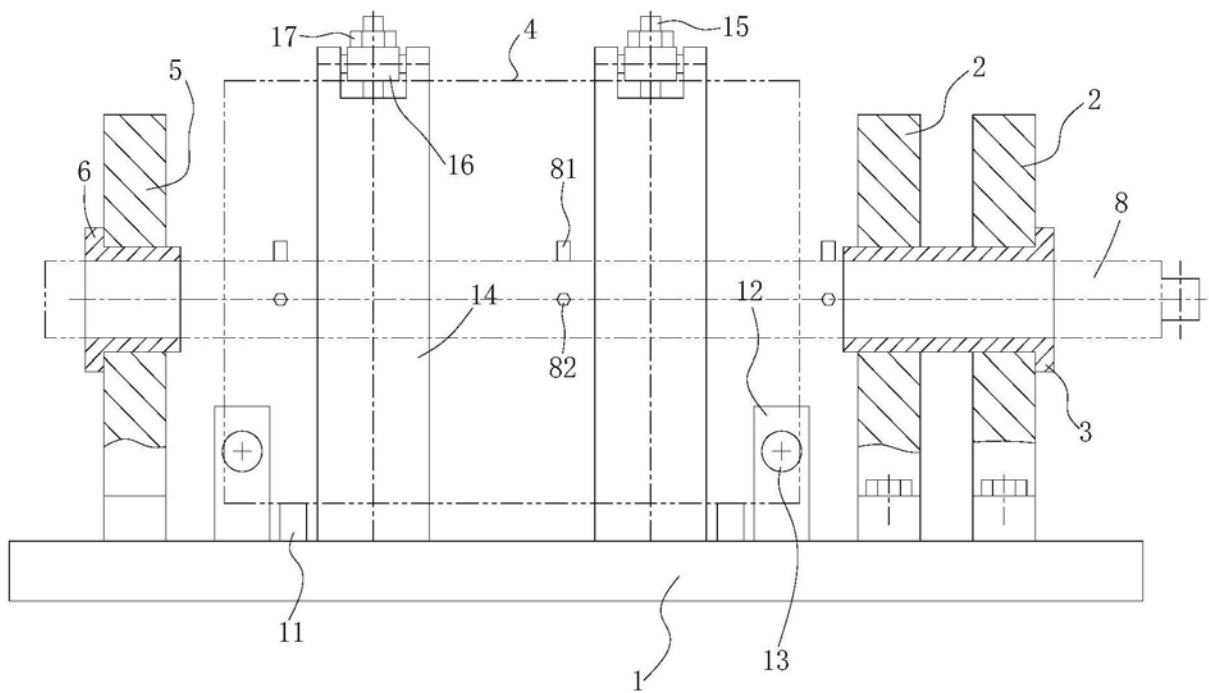


图7

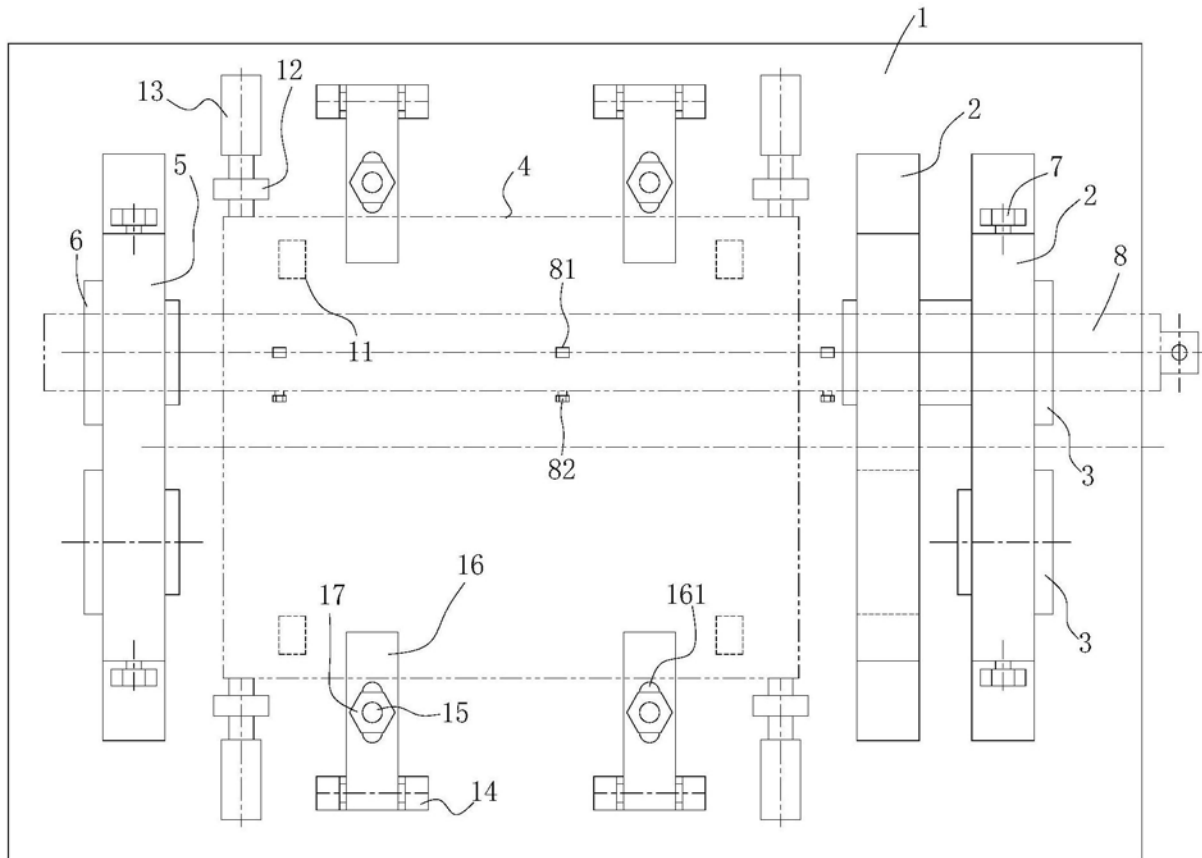


图8

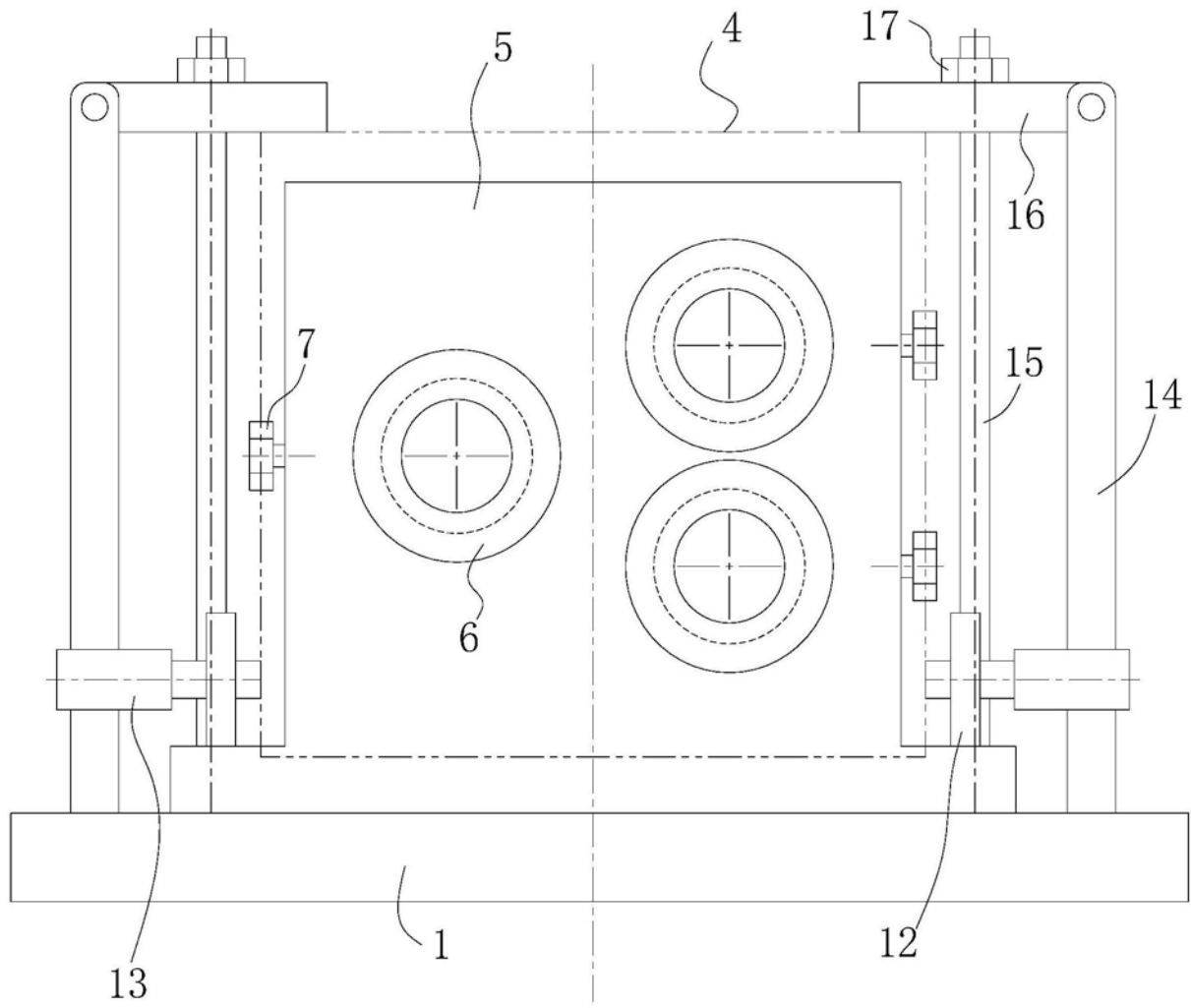


图9