



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104646999 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201510110736.9

审查员 彭佳伟

(22)申请日 2015.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104646999 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(73)专利权人 河北骥驰耐磨材料有限公司

地址 056046 河北省邯郸市市辖区马头生态工业城

(72)发明人 成树峰

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所

13120

代理人 夏素霞

(51)Int.Cl.

B23P 19/02(2006.01)

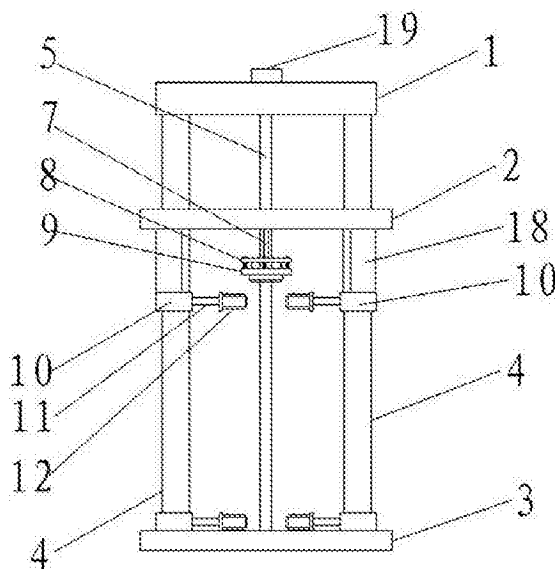
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种托辊轴承套安装机

(57)摘要

本发明涉及托辊制造技术领域,具体公开了一种托辊轴承套安装机,包括压力机、机座、升降台和机顶板,机座和机顶板通过垂直纵梁固定连接,升降台通过动力升降装置可在机座和机顶板之间上下垂直移动和定位,升降台的下端固定连接压力机,压力机的冲头与机座垂直,所冲头的下端为平面,机座在与冲头垂直对应的位置设有环形定位槽,环形定位槽的中心与冲头的轴心重合,环形定位槽的外径与瓷体的外径相同。轴承套安装机还包括瓷体固定装置和冲头缓冲套,提高轴承套的对位精度,消除轴承套被冲头带起的现象,提高良率。本装置能够代替人工安装轴承套,降低工人劳动强度,安装稳定、效率高。



1. 一种托辊轴承套安装机,其特征在于:包括压力机、机座(3)、机顶板(1),所述机座(3)和机顶板(1)通过垂直纵梁(4)固定连接,还包括升降台(2)和动力升降装置,所述升降台(2)位于机座(3)和机顶板(1)之间,所述机座(3)、升降台(2)、机顶板(1)相互平行,所述升降台(2)通过动力升降装置实现垂直上下移动和定位,所述升降台(2)的下端固定连接一个以上压力机,所述压力机包括缸体、冲杆(7)和冲头(6),所述压力机的冲头(6)与机座(3)垂直,所述冲头(6)的下端面为平面,所述机座(3)在与冲头(6)垂直对应的位置设有环形定位槽(20),所述环形定位槽(20)的中心与所述冲头(6)的轴心重合,所述环形定位槽(20)的外径与托辊轴承套安装瓷体的外径相同,所述机座(3)和升降台(2)之间还设有瓷体固定装置;

所述瓷体固定装置包括动力推拉杆(10)、连接板(13)和挡块(14),所述动力推拉杆(10)和连接板(13)固定连接,所述挡块(14)为两个,均与连接板(13)固定连接,且对称分布,两个挡块(14)围成直角凹面,所述固定装置为四个,两两水平对称分布在环形定位槽(20)的两侧,每一对固定装置的两个直角凹面对瓷体形成夹持,固定瓷体,其中一对固定装置的动力推拉杆(10)通过加长板(18)与升降台(2)固定连接,位于瓷体的上部,另一对固定装置的动力推拉杆(10)与机座(3)固定连接,位于瓷体的下部;

所述冲头(6)为圆柱体,其外部设有缓冲套,所述缓冲套包括固定于所述冲头(6)上方的环形板(8),和套在冲头(6)下部外侧的中空圆柱(9),所述环形板(8)开有垂直通孔,所述垂直通孔中穿入连接杆(16),所述连接杆(16)的下端与中空圆柱(9)固定连接,所述连接杆(16)的上端设有限位块(15),防止环形板(8)从连接杆(16)脱出,所述连接杆(16)在环形板(8)和中空圆柱(9)之间套设弹簧,所述冲头(6)的外径和托辊轴承套套筒的内径相等,所述中空圆柱(9)的内径小于托辊轴承套外沿的外径。

2. 根据权利要求1所述的一种托辊轴承套安装机,其特征在于所述动力升降装置为丝杠副,所述丝杠副设在升降台(2)的中部,所述丝杠副的螺帽与所述升降台(2)固定连接,所述丝杠副的丝杠轴(5)垂直于升降台(2),所述丝杠轴(5)固定于机座(3)和机顶板(1)的轴承上,并可自由旋转;所述机顶板(1)的上部设有电动机(19),所述电动机(19)通过传动装置与所述丝杠轴(5)连接,并能够带动丝杠轴(5)旋转。

3. 根据权利要求1所述的一种托辊轴承套安装机,其特征在于所述机座(3)、升降台(2)、机顶板(1)均为方形,所述垂直纵梁(4)为四个,均匀分布于机座(3)的四角,所述压力机和环形定位槽(20)各为四个,分别位于相邻垂直纵梁(4)之间的中部外侧。

4. 根据权利要求1所述的一种托辊轴承套安装机,其特征在于所述连接板(13)在与挡块(14)连接的一侧设有与挡块(14)外形相匹配的挡套(12),所述挡块(14)通过挡套(12)上的螺栓固定于挡套(12)内,所述挡块(14)与瓷体接触的外端面位于挡套(12)外。

5. 根据权利要求1所述的一种托辊轴承套安装机,其特征在于所述挡块(14)为三角柱,所述三角柱的底面为等腰直角三角形。

6. 根据权利要求1所述的一种托辊轴承套安装机,其特征在于所述连接杆(16)为六个,均匀分布。

一种托辊轴承套安装机

技术领域

[0001] 本发明涉及托辊制造技术领域。

背景技术

[0002] 托辊是输送机上的主要部件,陶瓷托辊具有耐腐蚀、强度高、使用寿命长的优点,广泛应用于钢铁、焦化、氯碱、化肥等行业。陶瓷托辊主要由瓷体,轴承套,塑料密封圈和轴承套构成,瓷体中空,水平穿入轴,瓷体的两端固定轴承套,轴承套内装入轴承,轴承外部采用塑料密封圈密封,轴承被密封在轴承套内。

[0003] 轴承套又叫做轴承座,参见图5,一般由套筒和外延部构成,套筒的底部设有底板,使套筒底部开口内缩,用来限制轴承位置,轴承套套筒的外径略大于瓷体的中空部直径,轴承套套筒穿入瓷体的中空部分,形成过盈配合。在轴承套安装到瓷体上时,首先在轴承套的外部 and 瓷体的中空部表面涂抹胶体,再将轴承套和瓷体的中空部轴向垂直对齐,外力向下冲压轴承套,使轴承套套筒穿入瓷体的中空部分,轴承套的外延卡在瓷体上,待胶体凝固,轴承套与瓷体完全固定。工人手工安装费时费力,冲压轴承套时,必须保证轴承套轴心不能与瓷体外径轴心歪斜,人工对齐操作效率低,一旦轴承套歪斜固定在瓷体上,会导致托辊轴心歪斜,加剧托辊磨损,降低使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种托辊轴承套安装机,能够代替人工安装轴承套,降低工人劳动强度,安装稳定、精度高、效率高。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种托辊轴承套安装机,包括压力机、机座、机顶板,所述机座和机顶板通过垂直纵梁固定连接,还包括升降台和动力升降装置,所述升降台位于机座和机顶板之间,所述机座、升降台、机顶板相互平行,所述升降台通过动力升降装置实现垂直上下移动和定位,所述升降台的下端固定连接一个以上压力机,所述压力机包括缸体、冲杆和冲头,所述压力机的冲头与机座垂直,所述冲头的下端面为平面,所述机座在与冲头垂直对应的位置设有环形定位槽,所述环形定位槽的中心与所述冲头的轴心重合,所述环形定位槽的外径与瓷体的外径相同,所述机座和升降台之间还设有瓷体固定装置。升降台和底座之间为轴承套的安装操作空间,压力机的冲头下压轴承套,使轴承套嵌入位于环形定位槽的瓷体。不同规格的托辊,其外径和高度不同,可以通过动力升降装置调节升降台的高度来匹配不同高度的托辊瓷体,环形定位槽相应的设置多个。

[0006] 进一步地,所述动力升降装置为丝杠副,所述丝杠副设在升降台的中部,所述丝杠副的螺帽与所述升降台固定连接,所述丝杠副的丝杠轴垂直于升降台,所述丝杠轴固定于机座和机顶板的轴承上,并可自由旋转。通过转动丝杠副的丝杠轴可以调节升降台的高度,丝杠副的精度高,易控制。所述机顶板的上部设有电动机,所述电动机通过传动装置与所述丝杠轴连接,并能够带动丝杠轴旋转。

[0007] 进一步地,所述机座、升降台、机顶板均为方形,所述垂直纵梁为四个,均匀分布于机座的四角,所述压力机和环形定位槽各为四个,分别位于相邻垂直纵梁的中部外侧。轴承套安装机为方体框架结构,其四个面均配备一套冲压装置,每套冲压装置既可以单独操作,也可同时操作,生产效率高,同时设备制造成本低。

[0008] 进一步地,所述瓷体固定装置包括动力推拉杆、连接板和挡块,所述动力推拉杆和连接板固定连接,所述挡块为两个,均与连接板固定连接,且对称分布,所述两个挡块围成直角凹面,所述固定装置为四个,两两水平对称分布在环形定位槽的两侧,每一对固定装置的两个直角凹面对瓷体形成夹持,固定瓷体,所述其中一对固定装置的动力推拉杆通过加长板与升降台固定连接,位于瓷体的上部,另一对固定装置的动力推拉杆与机座固定连接,位于瓷体的下部。两对固定装置将瓷体夹持稳固,保证轴承套的对准精度,防止瓷体受冲力发生歪斜。

[0009] 进一步地,所述连接板与挡块连接的一侧设有与挡块外形相匹配的挡套,所述挡块通过挡套上的螺栓固定于挡套内,所述挡块与瓷体接触的外端面位于挡套外。挡块长时间使用后,其与瓷体接触面受磨损变形,造成对瓷体的定位精度降低,挡块通过螺栓固定在挡套内,可更换,保证瓷体的定位精度。

[0010] 进一步地,所述挡块为三角柱,所述三角柱的底面为等腰直角三角形。

[0011] 进一步地,所述冲头为圆柱体,其外部设有缓冲套,所述缓冲套包括固定于所述冲头上方的环形板,和套在冲头下部外侧的中空圆柱,所述环形板开有垂直通孔,所述垂直通孔中穿入连接杆,所述连接杆的下端与中空圆柱固定连接,所述连接杆的上端设有限位块,防止环形板从连接杆脱出,所述连接杆在环形板和中空圆柱之间套设弹簧,所述冲头的外径和托辊轴承套套筒的内径相等,所述中空圆柱的内径小于托辊轴承套外沿的外径。冲头嵌入轴承套套筒,带动轴承套向下冲压,使轴承套外表面受挤压变形嵌入瓷体,如果轴承套的轴心与瓷体中空部轴心偏差过大,冲头回程时,经常会将轴承套再带出瓷体,造成安装失败,轴承套报废。在冲头外部加装缓冲套后,冲头回程时,缓冲套的中空圆柱受弹簧阻力会延迟上升,使得冲头上升脱离轴承套时,中空圆柱仍压住轴承套的外延部,确保轴承套不被冲头带起。

[0012] 进一步地,所述连接杆为六个,均匀分布。保证了缓冲套内环形板与中空圆柱之间力的传递均匀,提高缓冲套的稳定性。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明采用方体框架结构,升降台的四个侧面均可进行轴承套的冲压,设备空间利用率高,可同时进行四个轴承套的安装作业,安装效率高;升降台可以根据托辊的规格通过丝杠调整高度,适用于多种规格托辊;上下两对固定装置能够将瓷体夹持稳固,防止瓷体初始受冲压时发生倾斜,保证轴承套和瓷体的对准精度,同时提高作业效率,降低人员劳动强度;冲头外设缓冲套,利用弹簧的缓冲作用,实现冲头脱离轴承套时缓冲套继续对轴承套保持下压力,使得冲头能够顺利与轴承套脱离,保证轴承套安装在瓷体内,提高安装效率,降低轴承套的报废率。本发明装置制造成本低,结构设计合理,安装精度高,大大提高托辊轴承套的安装效率,具有处理能力大、安装成品率高的特点,降低了工人的劳动强度,缩短了托辊的制造时间,能够提升企业的竞争力。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图；

[0015] 图2是本发明的方体框架结构示意图；

[0016] 图3是图1中固定装置的结构示意图；

[0017] 图4是图1中缓冲套的结构示意图；

[0018] 图5是托辊轴承套的结构示意图；

[0019] 1、机顶板；2、升降台；3、机座；4、纵梁；5、丝杠轴；6、冲头；7、冲杆；8、环形板；9、中空圆柱；10、动力推拉杆；11、推杆；12、挡套；13、连接板；14、挡块；15、限位块；16、连接杆；17、螺母；18、加长板；19、电动机；20、环形定位槽；21、托辊轴承套外沿；22、托辊轴承套套筒；

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

具体实施方式

[0021] 一种托辊轴承套安装机,包括压力机、机座3、升降台2和机顶板1,所述机座3和机顶板1通过均匀分布于机座3四角的四个垂直纵梁4固定连接,形成机架(参见图2),升降台2位于机座3和机顶板1之间,升降台2四角设有空洞,四个纵梁4穿过升降台2,机座3、升降台2、机顶板1的上下面均为方形且相互平行,升降台2的中部设丝杠副,丝杠副的螺帽与升降台2固定连接,丝杠副的丝杠轴5垂直于升降台2,丝杠轴5固定于机座3和机顶板1的轴承上,并可自由旋转,丝杠轴5与位于机顶板1上部的电动机19通过传动装置连接,由电动机19带动丝杠轴5左右旋转。升降台2的高度可以通过转动丝杠副的丝杠轴5进行调节。轴承套安装机的机架四个侧面各设有一个压力机,压力机机体安装在升降台2内,压力机的冲头6和连接冲头6的冲杆7向下伸出升降台2(参见图1),冲头6为圆柱体(参见图4),其外径和轴承套套筒的内径相等,中部设有螺纹通孔,与冲杆7通过螺纹连接。冲头6外部设有缓冲套,缓冲套包括外径相等的环形板8和中空圆柱9,环形板8的下端与冲头6顶部接触,环形板8的中部穿过冲杆7,环形板8通过冲杆7上的螺母17固定在冲头6上部,中空圆柱9套在冲头6下部外侧,中空圆柱9的外径大于轴承套套筒内径。环形板8和中空圆柱9之间通过连接杆16连接,连接杆16为螺栓,螺栓的螺帽为限位块15,螺栓穿过环形板8并穿入中空圆柱9的上部螺纹孔,环形板8可在螺栓的螺帽和中空圆柱9的上端面之间上下移动,螺栓柱在环形板8和圆柱的上端面之间外端套有弹簧,环形板8和中空圆柱9之间共设有六个螺栓等间距对称分布。压力机的冲头6与机座3垂直,机座3在与冲头6垂直对应的位置设有环形定位槽20,环形定位槽20的中心与冲头6的轴心重合,环形定位槽20的外径与瓷体的外径相同。压力机和环形定位槽20各为四个,分别位于相邻纵梁4的中部外侧。每一面的压力机和环形定位槽20还设有瓷体固定装置(参见图3),包括动力推拉杆10、连接板13和挡块14,动力推拉杆10的推杆11末端与连接板13焊接,挡块14有两个,均为三角柱体,其底面为等腰直角三角形,两个挡块14围成直角凹面,连接板13与挡块14连接的一侧设有与挡块14外形相匹配的挡套12,挡块14通过挡套12上的紧固螺栓固定于挡套12内,挡块14与瓷体接触的外端面位于挡套12外。每一套固定装置为四个,两两水平对称分布在环形定位槽20的两侧,每一对固定装置的两个直角凹面对瓷体形成夹持,固定瓷体,其中一对固定装置的动力推拉杆10通过加长板18与升降台2固定连接,位于瓷体的上部,另一对固定装置的动力推拉杆10与机座3固定连接,位于瓷体的下部。

[0022] 动力推拉杆10和压力机均采用气动,升降台2的每个侧面均设有该侧动力推拉杆10和压力机的气动开关。

[0023] 安装轴承套时,首先将瓷体置于底座的环形定位槽20内,确保瓷体轴心和冲头6的轴心重合,开启动力推拉杆10,由挡块14将瓷体固定,固定装置将瓷体夹持稳固,保证轴承套的对准精度,防止瓷体受冲击力发生歪斜。手动将冲头6嵌入轴承套套筒内,保证轴承套垂直不歪斜,开启电动机19,通过丝杠副调整升降台2的高度,使冲头6的下压位置和轴承套的安装位置相匹配。开启压力机,冲头6带动轴承套向下冲压,使轴承套外表面受挤压变形嵌入瓷体,冲头6回程时,缓冲套的中空圆柱9受弹簧阻力会延迟上升,使得冲头6上升脱离轴承套时,中空圆柱9仍压住轴承套的外延部,确保轴承套不被冲头6带起。最后关闭压力机和动力推拉杆10,取下托辊。

[0024] 挡块14长时间使用后,其与瓷体接触面受磨损变形,造成对瓷体的定位精度降低,挡块14通过紧固螺栓固定在挡套12内,实现挡块14可更换,保证瓷体的定位精度。

[0025] 本装置采用方体框架结构,升降台的四个侧面设有四套轴承套安装机构,均可进行轴承套的冲压,设备空间利用率高,可同时进行四个轴承套的安装作业,作业效率高;升降台可以根据托辊的规格通过丝杠调整高度,适用于多种规格托辊;上下两对固定装置能够将瓷体夹持稳固,防止瓷体初始受冲压时发生倾斜,保证轴承套和瓷体的对准精度,降低不良品率;冲头外设缓冲套,利用弹簧的缓冲作用,实现冲头脱离轴承套时缓冲套继续对轴承套保持下压力,使得冲头能够顺利与轴承套脱离,保证轴承套安装在瓷体内,提高安装效率,降低轴承套的报废率。本发明装置制造成本低,结构设计合理,安装精度高,大大提高托辊轴承套的安装效率,具有处理能力大、安装成品率高的特点,降低了工人的劳动强度,缩短了托辊的制造时间,有很高的实用价值。

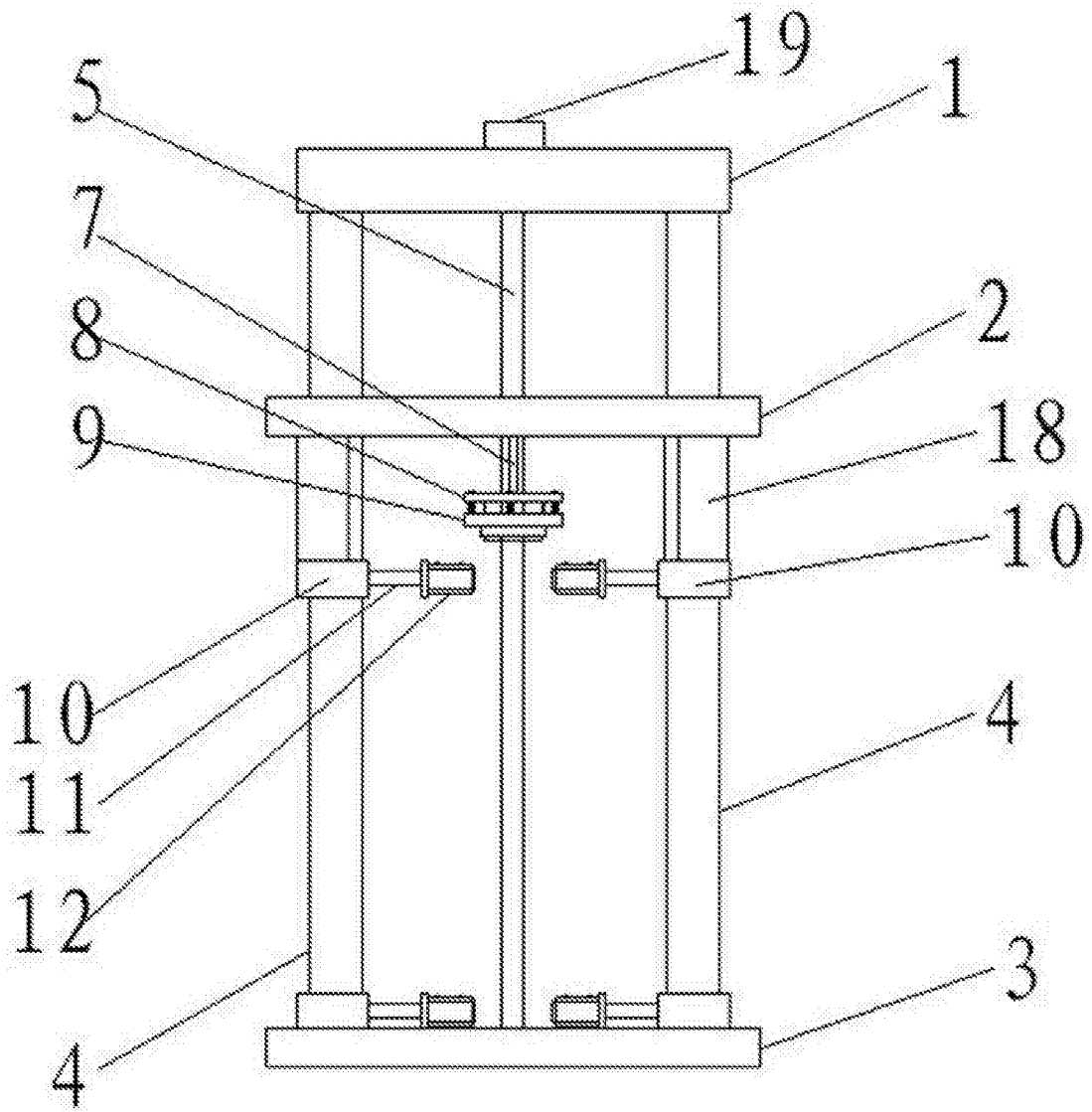


图1

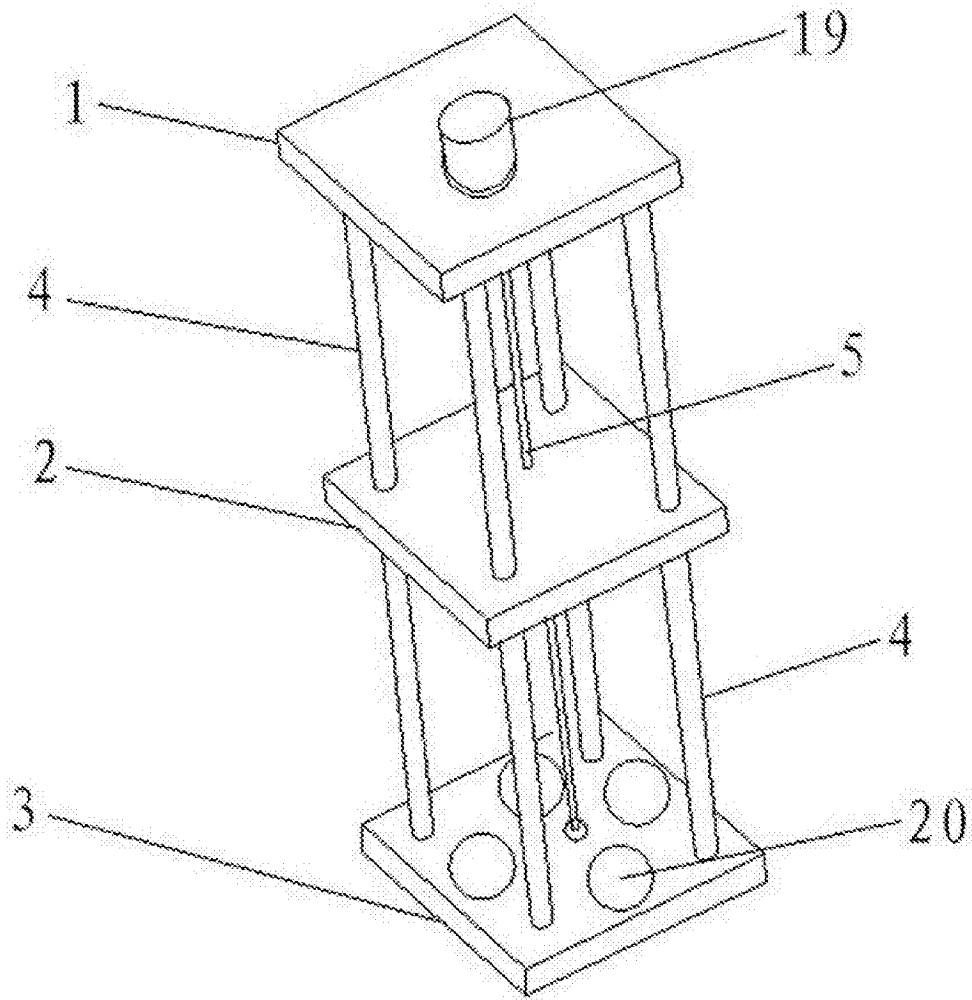


图2

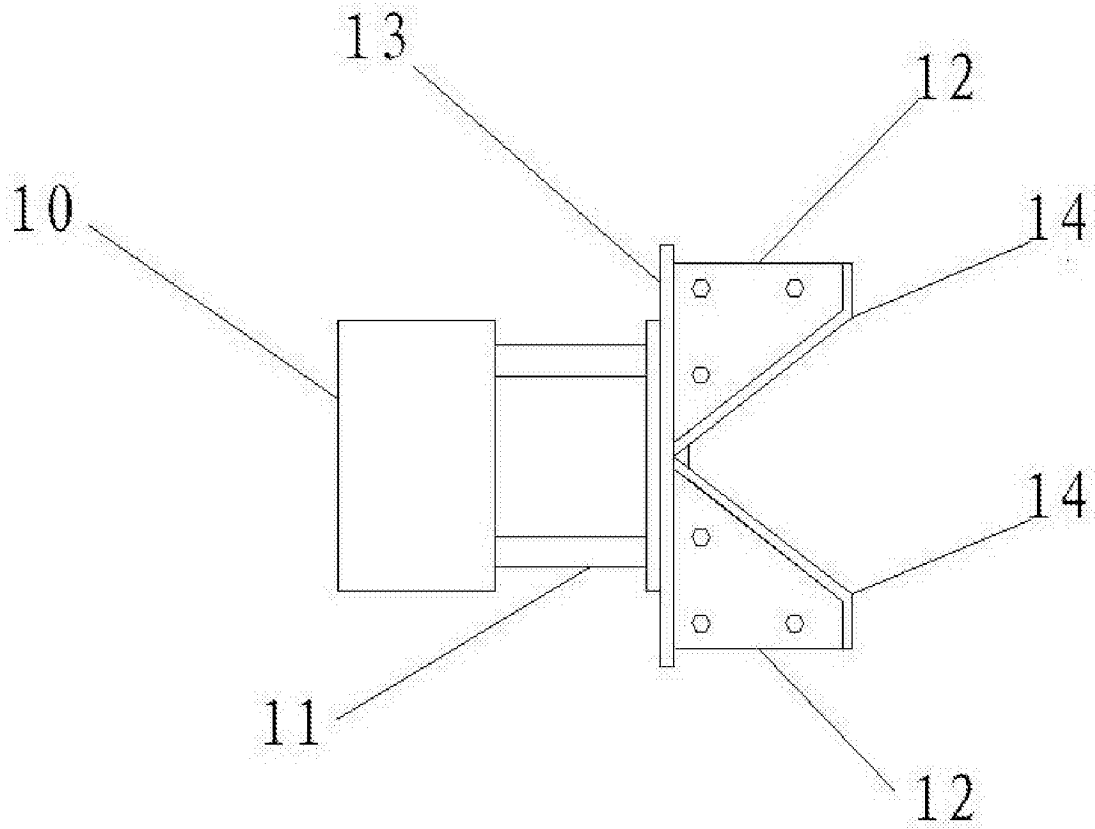


图3

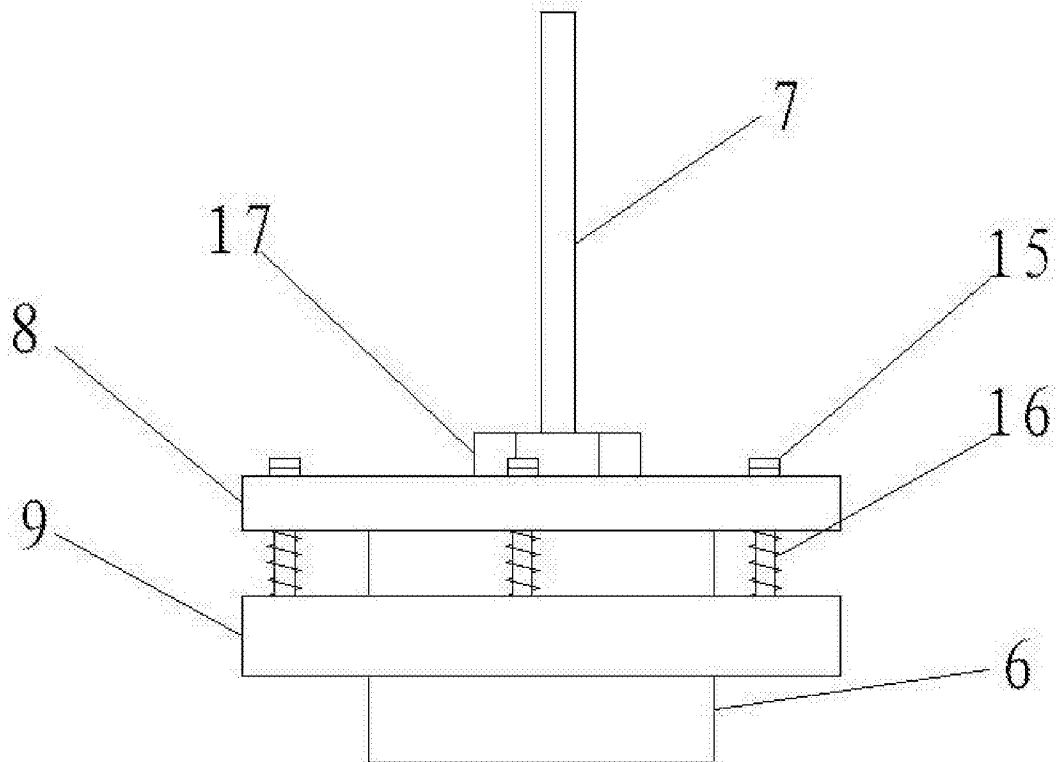


图4

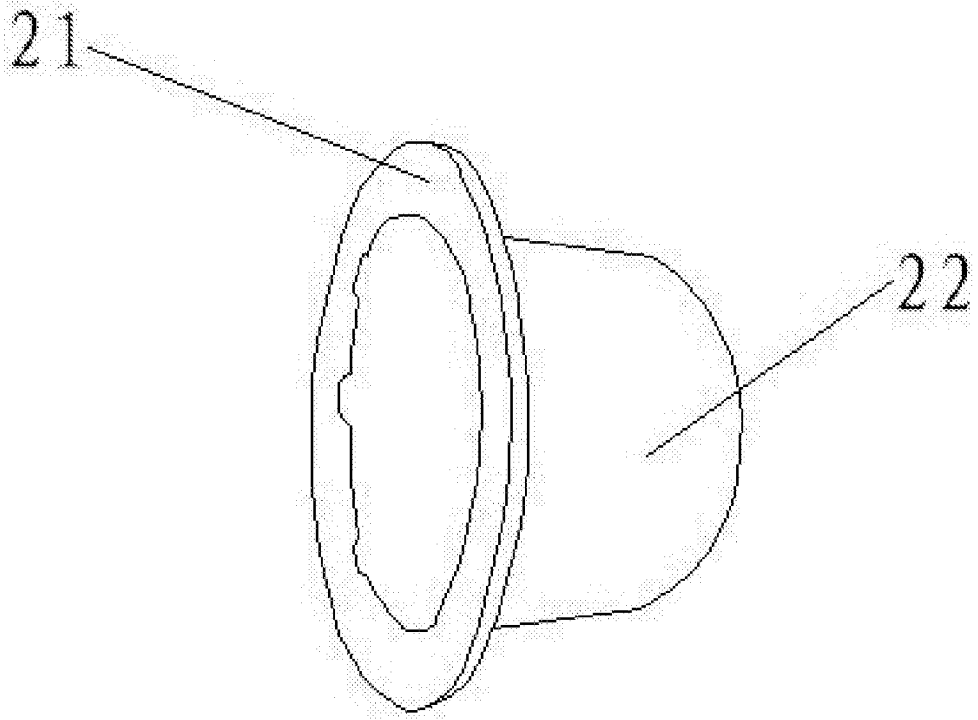


图5