



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209288040 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201821929763.4

(22)申请日 2018.11.22

(73)专利权人 杭州康新轴承制造有限公司  
地址 311201 浙江省杭州市萧山区蜀山街  
道桥头陈村

(72)发明人 高科 田佳圣 宋志平 陈浩峰  
杜平 汤甘诗 王燕飞

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所  
(普通合伙) 33230  
代理人 尹建民

(51)Int.Cl.  
B21D 22/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

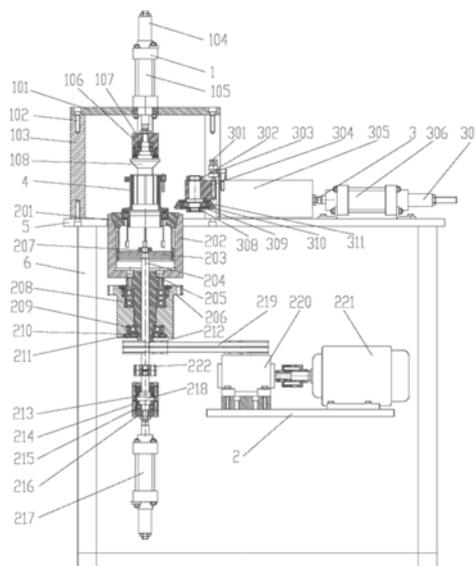
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备

## (57)摘要

本实用新型涉及一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备。现有加工设备加工零件速度慢、效率低、合格率低、外观成型不一，具有安全隐患。本实用新型包括机架，机架上设置承载板，其特征在于还包括压紧装置1、锁紧装置2和碾压装置3，所述压紧装置1和碾压装置3分布在承载板5上方，其中压紧装置1设置在碾压装置3的左侧部；所述锁紧装置2分布在承载板5的下方；所述锁紧装置实现对工件径向方向锁紧和对工件旋转操作。本实用新型实现自动锁紧、旋转、碾压工件及复位，提升了生产加工效率，降低了员工操作强度。



1. 一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,包括机架,机架上设置承载板,其特征在于还包括压紧装置、锁紧装置和碾压装置,所述压紧装置和碾压装置分布在承载板上方,其中压紧装置设置在碾压装置的左侧部;所述锁紧装置分布在承载板的下方;

所述锁紧装置包括双向可调B型油缸、推杆轴、拉杆、杆轴、弹簧夹头和调速电机,所述双向可调型油缸连接推杆轴、拉杆、弹簧夹头实现对工件径向方向锁紧操作;所述调速电机一端与减速机连接,所述减速机的输出端通过同步带与皮带轮连接拉杆,带动杆轴、拉杆实现对工件旋转操作;

所述的压紧装置包括压轮和驱动压轮动作的双向可调A型油缸,所述压轮的中心位置与弹簧夹头的中心位置对应;

所述的碾压装置包括滑块、双向可调C型油缸、滚轮、滚轮座,所述滑块一侧连接与之贴紧的滚轮座,另一侧与双向可调C型油缸连接,所述的滑块与承载板之间装有导轨;所述滑块通过双向可调C型油缸驱动从而带动滚轮在导轨上进行轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于所述的双向可调A型油缸外端螺纹处装有轴向限位螺母,在双向可调A型油缸的一侧装有上、下2个电容式接近开关;所述双向可调C型油缸的外端螺纹处装有径向限位螺母,所述双向可调C型油缸的侧部装有左、右2个电容式接近开关。

3. 根据权利要求2所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于所述的弹簧夹头安装在弹簧夹头座内,弹簧夹头座开口一侧部分安装于承载板孔内,其余部分安装在承载板下部;夹头锁紧块锁紧于弹簧夹头内径处;所述拉杆的上部通过拉杆上部锁紧螺母与夹头锁紧块连接,拉杆轴内侧与拉杆间隙连接,拉杆轴外侧分别与轴壳旋转轴承、拉杆旋转轴承内径过盈连接,拉杆轴上端与弹簧夹头座底端过盈连接,并用螺栓进行固定形成整体。

4. 根据权利要求3所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于轴壳内径分别与轴壳旋转轴承、拉杆旋转轴承外径过盈连接,两件拉杆轴承压盖分别锁紧轴壳旋转轴承、拉杆旋转轴承外圈部分,拉杆下部锁紧螺母锁紧拉杆旋转轴承内圈部分,拉杆下部锁紧螺母与拉杆轴承压盖留有间隙,工作时拉杆下部锁紧螺母与拉杆轴承压盖不干涉;还包括2件法兰,所述2件法兰分别与拉杆、推杆轴端部连接并用螺栓固定使拉杆、推杆轴连成一体;所述推杆轴分别与轴套推力轴承、轴套旋转轴承一侧过盈连接;所述轴套推力轴承、轴套旋转轴承另一侧与轴套过盈连接;所述2件轴套压盖内径分别与推杆轴外径过盈连接并贴紧轴套两端,轴套压盖与轴套使用螺栓固定。

5. 根据权利要求4所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于所述的碾压装置还包括滚轮调节机构,所述的滚轮调节机构包括调节螺杆和调节座,所述调节螺杆与调节座安装在滑块左侧上方;所述滚轮座中有螺纹孔与调节螺杆连接并贴紧滑块右侧;所述滚轮内侧过盈安装滚轮轴旋转轴承;滚轮轴外径分别与滚轮轴旋转轴承内径和调节座内径过盈配合。

6. 根据权利要求5所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于所述压紧装置包括压板、固定螺栓、支撑板、轴向限位螺母、双向可调A型油缸、压轮旋转轴承、顶杆轴套、压轮;所述压板与支撑板用固定螺栓实现连接,双向可调A型油缸位于包括压板中心上方;所述压轮旋转轴承过盈安装在顶杆轴套内孔内;所述压轮过盈安装在压轮

旋转轴承内孔内,通过压轮旋转轴承实现顶杆轴套与压轮连接,形成整体的顶杆轴套组件通过双向可调A型油缸下方的螺纹锁紧在双向可调A型油缸下方。

7.根据权利要求6所述的一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,其特征在于所述双向可调A型油缸、双向可调B型油缸和双向可调C型油缸分别通过三根油管跟外接油箱连接,油箱上装有液压电机;在设备机架上装有与液压电机相连的开、关按钮实现液压油出油及回油;所述在设备机架上装有与调速电动机相连的开、关按钮实现设备对工件的自动锁紧、旋转和碾压及复位功能。

## 一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备。

### 背景技术

[0002] 目前,主要采用卧式机床对卡车汽车离合器分离轴承外壳进行碾压,该种加工方式速度慢、效率低、合格率低、外观成型不一、加工具有安全隐患等缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明针对上述问题,提供一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,实现自动锁紧、旋转、碾压工件及复位,提升了生产加工效率,降低了员工操作强度。

[0004] 本发明采取如下技术方案:一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,包括机架,机架上设置承载板,其特征在于还包括压紧装置1、锁紧装置2和碾压装置3,所述压紧装置1和碾压装置3分布在承载板5上方,其中压紧装置1设置在碾压装置3的左侧部;所述锁紧装置2分布在承载板5的下方;

[0005] 所述锁紧装置包括双向可调B型油缸217、推杆轴218、拉杆204、杆轴218、弹簧夹头201和调速电机,所述双向可调B型油缸217连接推杆轴218、拉杆204、弹簧夹头201实现对工件径向方向锁紧操作;所述调速电机221一端与减速机220连接,所述减速机220的输出端通过同步带219与皮带轮212连接拉杆,从而带动杆轴218、拉杆204实现对工件旋转操作;

[0006] 所述的压紧装置包括压轮和驱动压轮动作的双向可调A型油缸,所述压轮的中心位置与弹簧夹头的中心位置对应;

[0007] 所述的碾压装置包括滑块305、双向可调C型油缸306、滚轮311、滚轮座304,所述滑块305一侧连接与之贴紧的滚轮座304,另一侧与双向可调C型油缸306连接,所述的滑块305与承载板5之间装有导轨;所述滑块305通过双向可调C型油缸306驱动从而带动滚轮311在导轨上进行轴向移动。

[0008] 所述的双向可调A型油缸105外端螺纹处装有轴向限位螺母104,在双向可调A型油缸105的一侧装有上、下2个电容式接近开关;所述双向可调C型油缸306的外端螺纹处装有径向限位螺母307,所述双向可调C型油缸306的侧部装有左、右2个电容式接近开关。

[0009] 所述的弹簧夹头201安装在弹簧夹头座202内,弹簧夹头座202开口一侧部分安装于承载板5孔内,其余部分安装在承载板5下部;夹头锁紧块203锁紧于弹簧夹头201内径处;所述拉杆204的上部通过拉杆上部锁紧螺母207与夹头锁紧块203连接,拉杆轴205内侧与拉杆204间隙连接,拉杆轴205外侧分别与轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209内径过盈连接,拉杆轴205上端与弹簧夹头座202底端过盈连接,并与其用螺栓进行固定连接。

[0010] 轴壳206内径分别与轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209外径过盈连接,两件拉杆轴承压盖211分别锁紧轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209外圈部分,拉杆下部锁紧螺母210锁紧拉杆旋转轴承209内圈部分,拉杆下部锁紧螺母210与拉杆轴承压盖211之间有间隙,工作时拉杆下部锁紧螺母210与拉杆轴承压盖211不干涉;还包括2件法兰222,所述2件

法兰222分别与拉杆204、推杆轴218端部连接并用螺栓固定使拉杆204、推杆轴218连成一体；所述推杆轴218分别与轴套推力轴承214、轴套旋转轴承215一侧过盈连接；所述轴套推力轴承214、轴套旋转轴承215另一侧与轴套213过盈连接；所述2件轴套压盖216内径分别与推杆轴218外径过盈连接并贴紧轴套213两端，轴套压盖216与轴套213使用螺栓固定。

[0011] 所述的碾压装置还包括滚轮调节机构，所述的滚轮调节机构包括调节螺杆301和调节座303，所述调节螺杆301与调节座303安装在滑块305左侧上方；所述滚轮座304中有螺纹孔与调节螺杆301连接并贴紧滑块305右侧；所述滚轮311内侧过盈安装滚轮轴旋转轴承310；滚轮轴309外径分别与滚轮轴旋转轴承310内径和调节座303内径过盈配合。

[0012] 所述压紧装置1包括压板101、固定螺栓102、支撑板103、轴向限位螺母104、双向可调A型油缸105、压轮旋转轴承106、顶杆轴套107、压轮108；所述压板101与支撑板103用固定螺栓102实现连接，双向可调A型油缸105位于压板101中心上方；所述压轮旋转轴承106过盈安装在顶杆轴套107内孔内；所述压轮108过盈安装在压轮旋转轴承106内孔内，通过压轮旋转轴承106实现顶杆轴套107与压轮108连接，形成整体的顶杆轴套组件通过双向可调A型油缸105下方的螺纹锁紧在双向可调A型油缸105下方；

[0013] 所述双向可调A型油缸105、双向可调B型油缸217和双向可调C型油缸306分别通过三根油管跟外接油箱连接，油箱上装有液压电机；在设备机架6上装有与液压电机相连的开、关按钮实现液压油出油及回油；所述在设备机架6上装有与调速电动机221相连的开、关按钮实现设备对工件的自动锁紧、旋转和碾压及复位功能。

[0014] 本发明的有益效果在于：

[0015] 1. 本发明设备能实现自动锁紧、旋转、碾压工件及复位，提高生产加工效率，降低了员工操作强度。

[0016] 2. 本发明设备采用液压加工方式，加工过程稳定，不仅能提升产品质量、增加产品外观美感，同时大大降低了加工时出现的工伤事故情况。

[0017] 3. 本发明通过双向可调油缸上的限位螺母调节加工行程，安装电容式接近开关起自动启动及停止，降低了对员工操作技能的要求和工作强度。

[0018] 4. 本发明设计原理简单，适用多种型号产品的加工，加工速度快、效益高等优势已经在设计生产中已得到有效验证。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明滚轮的结构示意图；

[0021] 图3为本发明压轮的结构示意图；

[0022] 图4为本发明弹簧夹头的结构示意图；

[0023] 图中：101-压板；102-固定螺栓；103-支撑板；104-轴向限位螺母；105-双向可调A型油缸；106-压轮旋转轴承；107-顶杆轴套；108-压轮；201-弹簧夹头；202-弹簧夹头座；203-夹头锁紧块；204-拉杆；205-拉杆轴；206-轴壳；207-拉杆上部锁紧螺母；208-轴壳旋转轴承；209-拉杆旋转轴承；210-拉杆下部锁紧螺母；211-拉杆轴承压盖；212-皮带轮；213-轴套；214-轴套推力轴承；215-轴套旋转轴承；216-轴套压盖；217-双向可调B型油缸；218-推杆轴；219-同步带；220-减速机；221-调速电动机；222-法兰；301-调节螺杆；302-滚轮轴上

部锁紧挡圈;303-调节座;304-滚轮座;305-滑块;306-双向可调C型油缸;307-限位螺母;308-滚轮轴下部锁紧挡圈;309-滚轮轴;310-滚轮轴旋转轴承;311-滚轮;4-工件;5-承载板;6-设备机架。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1-4所示,一种卡车汽车离合器分离轴承外壳碾压成套设备,它由压紧装置1、锁紧装置2和碾压装置3组成,所述压紧装置1和碾压装置3分布在承载板5上方,其中压紧装置1在碾压装置3的左侧;所述锁紧装置2分布在承载板5的下方,所述压紧装置1的中心与锁紧装置2的中心重叠。其中:

[0026] 所述压紧装置1包括压板101、固定螺栓102、支撑板103、轴向限位螺母104、双向可调A型油缸105、压轮旋转轴承106、顶杆轴套107、压轮108;所述压板101与支撑板103用固定螺栓102实现连接,双向可调A型油缸105位于压板101中心上方;所述压轮旋转轴承106过盈安装在顶杆轴套107内孔内;所述压轮108过盈安装在压轮旋转轴承106内孔内,通过压轮旋转轴承106实现顶杆轴套107与压轮108连接,形成整体的顶杆轴套组件通过双向可调A型油缸105下方的螺纹锁紧在双向可调A型油缸105下方;

[0027] 所述双向可调A型油缸105上方螺纹处装有轴向限位螺母104,可根据实际加工工件的高度,通过调节轴向限位螺母104来控制双向可调A型油缸105行程;

[0028] 所述在双向可调A型油缸105的一侧装有上、下2个电容式接近开关,控制油缸上、下行程极限位置完成自动压紧及复位;所述压紧装置1主要起压紧工件作用。

[0029] 所述锁紧装置2包括弹簧夹头201、弹簧夹头座202、夹头锁紧块203、拉杆204、拉杆轴205、轴壳206、拉杆上部锁紧螺母207、轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209、拉杆下部锁紧螺母210、拉杆轴承压盖211、皮带轮212、轴套213、轴套推力轴承214、轴套旋转轴承215、轴套压盖216、双向可调B型油缸217、推杆轴218、同步带219、减速机220、调速电动机221、法兰222;

[0030] 所述弹簧夹头201通过角度配合连接安装在弹簧夹头座202内,弹簧夹头座202开口一侧部分安装于承载板5孔内,其余部分安装在承载板5下部;所述夹头锁紧块203锁紧于弹簧夹头201内径处;

[0031] 所述拉杆204上部分通过拉杆上部锁紧螺母207固定于夹头锁紧块203上部;所述拉杆轴205内侧与拉杆204间隙连接,拉杆轴205外侧分别与轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209内径过盈连接,拉杆轴205上端与弹簧夹头座202底端过盈连接,并用螺栓进行固定形成整体;

[0032] 所述轴壳206内径分别与轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209外径过盈连接,两件拉杆轴承压盖211分别锁紧轴壳旋转轴承208、拉杆旋转轴承209外圈部分,拉杆下部锁紧螺母210锁紧拉杆旋转轴承209内圈部分,拉杆下部锁紧螺母210与拉杆轴承压盖211留有间隙,工作时拉杆下部锁紧螺母210与拉杆轴承压盖211不干涉;

[0033] 所述2件法兰222分别与拉杆204、推杆轴218端部连接并用螺栓固定使拉杆204、推杆轴218连成一体;所述推杆轴218另一侧与双向可调B型油缸217连接;所述推杆轴218分别与轴套推力轴承214、轴套旋转轴承215内径过盈连接;所述轴套推力轴承214、轴套旋转轴

承215外径与轴套213过盈连接；所述2件轴套压盖216内径分别与推杆轴218外径过盈连接并贴紧轴套213两端，轴套压盖216与轴套213使用螺栓固定；

[0034] 所述调速电动机221一端与减速机220连接；所述皮带轮212安装于拉杆204外径上；所述同步带219分别连接皮带轮212与减速机220。所述锁紧装置2主要有锁紧及旋转功能；所述双向可调B型油缸217连接推杆轴218、拉杆204、弹簧夹头201实现对工件径向方向锁紧操作；所述减速机220输出端通过同步带219与皮带轮212从而带动杆轴218、拉杆204实现对工件旋转操作。

[0035] 碾压装置3包括调节螺杆301、滚轮座锁紧螺母302、调节座303、滚轮座304、滑块305、双向可调C型油缸306、径向限位螺母307、滚轮轴下部锁紧挡圈308、滚轮轴309、滚轮轴旋转轴承310、滚轮311；

[0036] 所述调节螺杆301与调节座303安装在滑块305左上方；所述滚轮座304中有螺纹孔与调节螺杆301连接并贴紧滑块305右侧；所述滚轮311内侧过盈安装滚轮轴旋转轴承310；所述滚轮轴309外径分别与滚轮轴旋转轴承310内径和调节座303内径过盈配合；所述根据加工工件槽轴向位置调节调节螺杆301来满足滚轮311位置与工工件槽位置重合；

[0037] 所述滑块305一侧连接与之贴紧的滚轮座304，另一侧与双向可调C型油缸306连接，滑块305与承载板5之间装有导轨；

[0038] 所述双向可调C型油缸306右侧螺纹处装有径向限位螺母307，根据实际加工工件槽的深度及技术要求，可通过调节径向限位螺母307来控制双向可调C型油缸306行程；

[0039] 所述滑块305通过双向可调C型油缸306从而带动滚轮311在承载板5导轨上进行轴向移动；所述双向可调C型油缸306一侧装有左、右2个电容式接近开关，控制油缸左、右行程极限位置完成自动碾压及复位；

[0040] 所述双向可调A型油缸105、双向可调B型油缸217和双向可调C型油缸306分别通过三根油管跟外接油箱连接，油箱上装有液压电机；所述在设备机架6上装有与液压电机相连的开、关按钮实现液压油出油及回油；所述在设备机架6上装有与调速电动机221相连的开、关按钮实现设备对工件的自动锁紧、旋转和碾压及复位功能。

[0041] 本发明加工过程如下，

[0042] 第一步：上料

[0043] 根据产品尺寸、结构及技术要求更换相应的弹簧夹头201、滚轮311、压轮108并锁紧，并把产品零件按技术要求有序的放入弹簧夹头201内。

[0044] 第二步：调整

[0045] 调整双向可调A型油缸105上方的轴向限位螺母104来控制轴向行程；调整双向可调C型油缸306右侧的径向限位螺母307来控制径向行程；调整调节螺杆301带动滚轮311来确定轴向位置；调整双向可调A型油缸105一侧装的2个电容式接近开关位置、调整双向可调C型油缸306一侧装的2个电容式接近开关位置完成自动压紧、碾压工作及复位。

[0046] 本发明的加工设备不仅具有速度快、效率高、型号更换方便等特点；同时提升了产品加工合格率、增加了产品质量稳定性、降低了内部生产成本、使生产产品外观更美观、降低工伤发生率，从而提升产品竞争力，提高产品市场占有率。

[0047] 应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些

等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

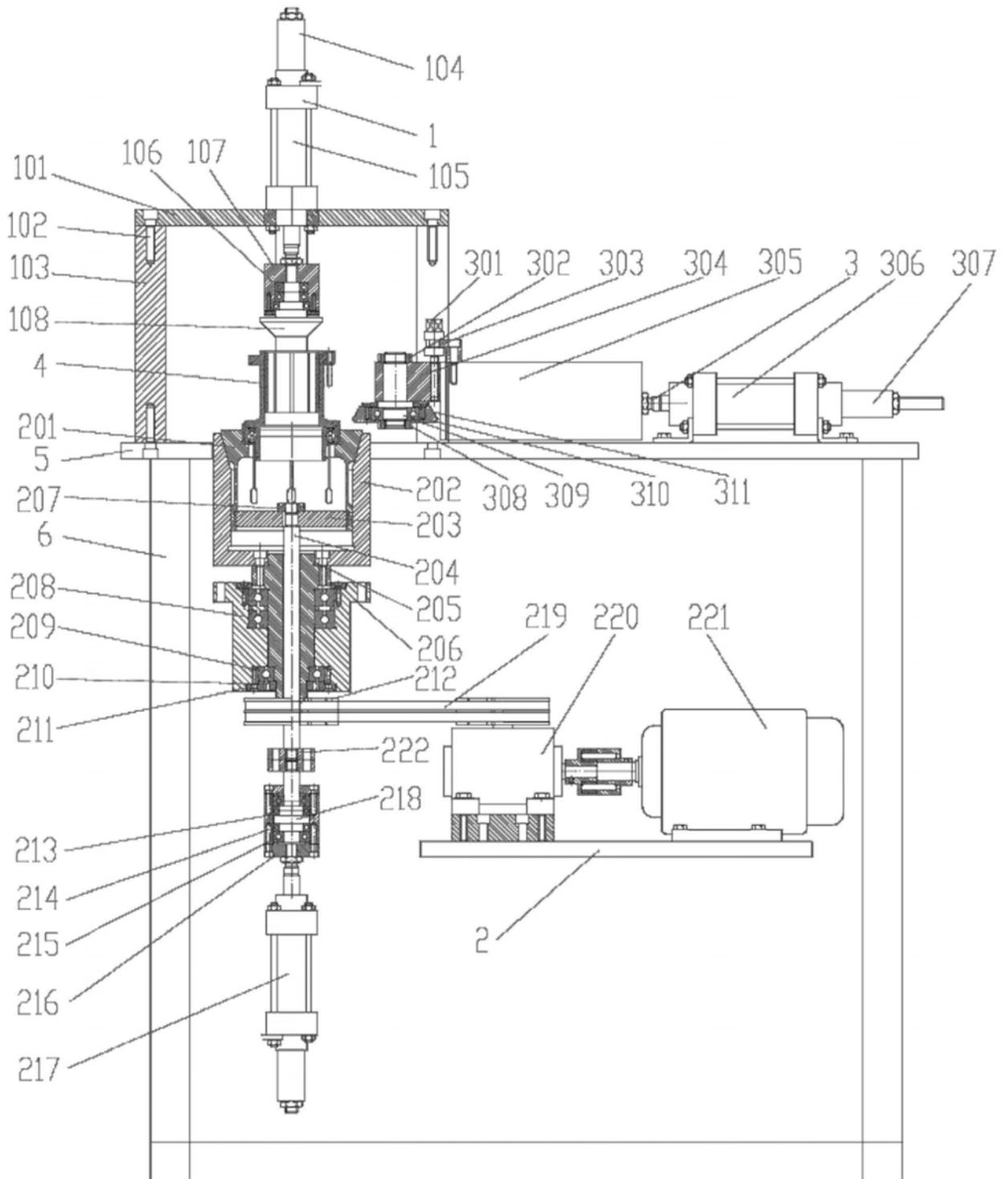


图1

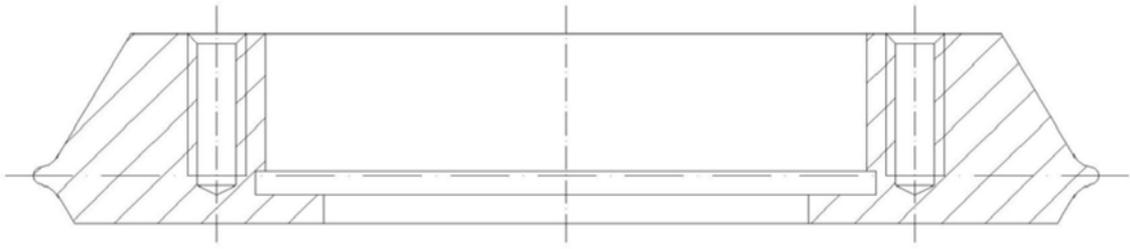


图2

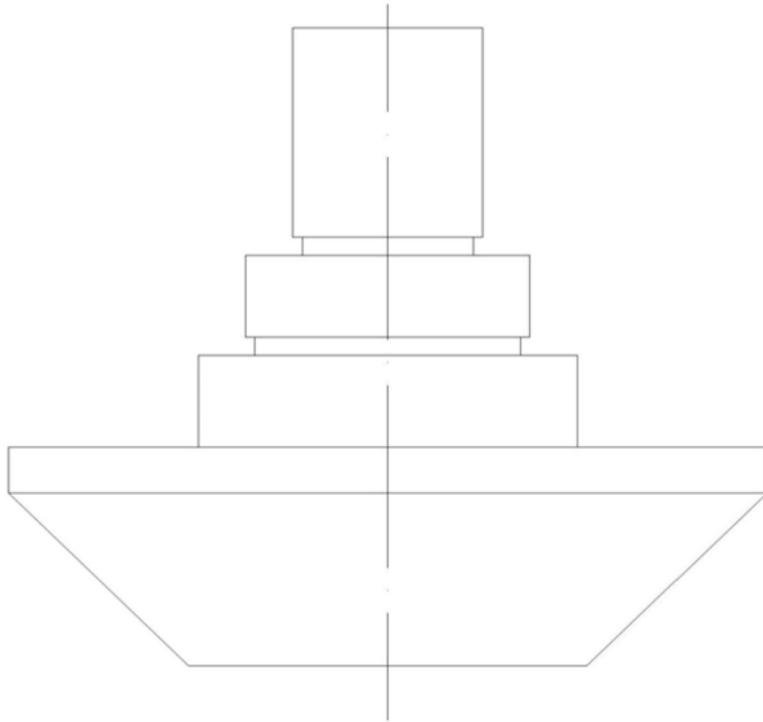


图3

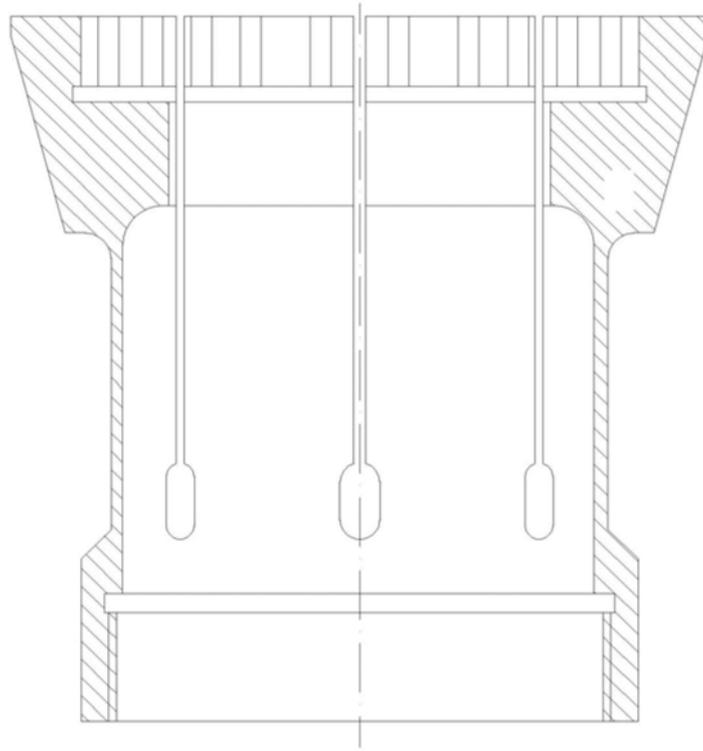


图4