



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108636495 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 06

(21) 申请号 201810841944.X

B02C 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CH 366724 A, 1963.01.15

申请公布号 CN 108636495 A

CN 102470369 A, 2012.05.23

(43) 申请公布日 2018.10.12

CN 208679266 U, 2019.04.02

(73) 专利权人 河南黎明重工科技股份有限公司

审查员 姚桂晓

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道169号

(72) 发明人 刘万辉 王志军 樊碧波 李新莉  
韩董董

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

专利代理师 李想

(51) Int. Cl.

B02C 2/06 (2006.01)

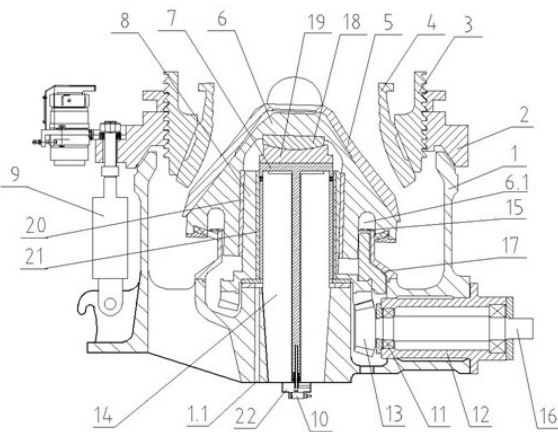
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种圆锥破碎机

(57) 摘要

本发明提供一种圆锥破碎机,包括机架,机架内部垂直固定设置有主轴,主轴上端设置有活塞装置,活塞装置包括活塞筒和连接杆,活塞筒设置在主轴上部,连接杆位于主轴中心处设置的主轴中间孔内,活塞筒和连接杆固定连接。本发明将活塞装置设置在主轴上部,活塞连接杆位于主轴内的主轴中心孔内,活塞连接杆占用体积小,加工难度小,安装方便,使主轴有较大的强度,主轴的承载能力强,活塞装置设置在主轴上部,安装及检修方便。



1. 一种圆锥破碎机,包括机架(1),机架(1)内部垂直固定设置有主轴(14),主轴(14)外侧通过轴承安装有偏心套(8),偏心套(8)外侧上部设置有锥体(6),锥体(6)外表面设置有破碎壁(5),机架(1)上方设置有支撑套(2),支撑套(2)内侧通过螺纹连接安装有调整环(3),调整环(3)内部安装有轧臼壁(4),破碎壁(5)相对于轧臼壁(4)偏心和竖直运动,破碎壁(5)与轧臼壁(4)之间形成破碎腔室,其特征在于:主轴(14)上端设置有活塞装置(7),活塞装置(7)包括活塞筒(7.1)和连接杆(7.2),活塞筒(7.1)设置在主轴(14)上部,连接杆(7.2)位于主轴(14)中心处设置的主轴中间孔(14.2)内,活塞筒(7.1)和连接杆(7.2)固定连接;

活塞筒(7.1)套设在主轴(14)上端外部,活塞筒(7.1)与主轴(14)之间设置有密封圈(3.8);或者,活塞筒(7.1)设置在主轴(14)上部的凹槽内,活塞筒与主轴(14)上部的凹槽之间设置有密封圈(3.8);

主轴(14)底部安装有传感器安装座(22),传感器安装座(22)上安装有传感器(10);

活塞筒(7.1)下表面与主轴(14)之间设置有压力容积(14.3),传感器安装座(22)上设置有压力介质入口(14.1),压力介质入口(14.1)与主轴中间孔(14.2)相连通,主轴中间孔(14.2)与压力容积(14.3)相连通;

锥体(6)内部设置有球轴承(18),球轴承(18)与活塞装置(7)之间设置有止推轴承(19),止推轴承(19)与锥体(6)之间设置有锥体间隙(3.6);

机架(1)下部设置有机架油孔(1.1),机架油孔(1.1)与机架(1)内部相连通,润滑油通过机架油孔(1.1)进入机架(1)内部;偏心套(8)外侧周向设置有外轴承(20),偏心套(8)内侧周向设置有内轴承(21),偏心套(8)与外轴承(20)和内轴承(21)的下部设置有下列推力轴承(3.2),下推力轴承(3.2)下部设置有下列推力轴承板(3.1),下推力轴承板(3.1)与主轴(14)之间设置有下列推力轴承板间隙(3.3),下推力轴承(3.2)与主轴(14)之间设置有下列推力轴承间隙(3.4),内轴承(21)与活塞筒(7.1)外壁之间设置有内轴承间隙(3.5),外轴承(20)与偏心套(8)之间设置有外轴承间隙(3.7);

机架油孔(1.1)与下推力轴承板间隙(3.3)相通,下推力轴承板间隙(3.3)与下推力轴承间隙(3.4)相通,下推力轴承间隙(3.4)与内轴承间隙(3.5)相通,内轴承间隙(3.5)和外轴承间隙(3.7)与锥体间隙(3.6)相通,内轴承间隙(3.5)的上表面高于外轴承间隙(3.7)的上表面。

2. 如权利要求1所述的圆锥破碎机,其特征在于:锥体(6)内设置有凹槽(6.1),机架(1)内设置有密封筒(17),密封筒(17)位于锥体(6)内的凹槽(6.1)下方,密封筒上表面设置有溅油环(15)。

3. 如权利要求1所述的圆锥破碎机,其特征在于:机架(1)外侧设置有液压蓄力器(9),液压蓄力器(9)上部与支撑套(2)固定连接。

4. 如权利要求1所述的圆锥破碎机,其特征在于:机架(1)下部设置有传动轴架(12),传动轴架(12)内安装有传动轴(16),传动轴(16)通过两端的滚动轴承(11)固定在传动轴架(12)内,传动轴(16)靠近主轴(14)的一端设置有传动齿轮(13)。

## 一种圆锥破碎机

### 技术领域

[0001] 本发明属于破碎机技术领域,具体涉及一种圆锥破碎机。

### 背景技术

[0002] 圆锥破碎机适用于冶金、建筑、筑路、化学及硅酸盐行业中原料的破碎,根据破碎原理的不同和产品颗粒大小不同,又分为很多型号。破碎机广泛运用于矿山、冶炼、建材、公路、铁路、水利和化学工业等众多部门。圆锥破碎机破碎比大、效率高、能耗低,产品粒度均匀,适合中碎和细碎各种矿石,岩石。

[0003] 申请号为201180070078.5的发明专利“锥式破碎机和用于矿物材料的处理设备”公开了一种锥式破碎机,该锥式破碎机的主轴下端安装有加载缸,主轴设置为中空空间,中空空间内设置有调节活塞,调节活塞在主轴内占用较大的体积,主轴内还设置有润滑油路通道,中空空间和润滑油路的设置使主轴的强度降低,导致主轴的承载力较差,加工难度大。另外,加载缸设置在主轴底部,需要将破碎机倒置才能完成安装及检修,安装及检修不方便。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述现有技术存在的问题,提供一种圆锥破碎机。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种圆锥破碎机,包括机架,机架内部垂直固定设置有主轴,主轴外侧通过轴承安装有偏心套,偏心套外侧上部设置有锥体,锥体外表面设置有破碎壁,机架上方设置有支撑套,支撑套内侧通过螺纹连接安装有调整环,调整环内部安装有轧臼壁,破碎壁相对于轧臼壁偏心和竖直运动,破碎壁与轧臼壁之间形成破碎腔室,主轴上端设置有活塞装置,活塞装置包括活塞筒和连接杆,活塞筒设置在主轴上部,连接杆位于主轴中心处设置的主轴中间孔内,活塞筒和连接杆固定连接。

[0006] 活塞筒套设在主轴上端外部,活塞筒与主轴之间设置有密封圈。

[0007] 活塞筒设置在主轴上部的凹槽内,活塞筒与主轴上部的凹槽之间设置有密封圈。

[0008] 主轴底部安装有传感器安装座,传感器安装座上安装有传感器。

[0009] 活塞筒下表面与主轴之间设置有压力容积,传感器安装座上设置有压力介质入口,压力介质入口与主轴中间孔相连通,主轴中间孔与压力容积相连通。

[0010] 锥体内设置有凹槽,机架内设置有密封筒,密封筒位于锥体内的凹槽下方,密封筒上表面设置有溅油环。

[0011] 锥体内部设置有球轴承,球轴承与活塞装置之间设置有止推轴承,止推轴承与锥体之间设置有锥体间隙。

[0012] 机架外侧设置有液压蓄力器,液压蓄力器上部与支撑套固定连接。

[0013] 机架下部设置有传动轴架,传动轴架内安装有传动轴,传动轴通过两端的滚动轴承固定在传动轴架内,传动轴靠近主轴的一端设置有传动齿轮。

[0014] 机架下部设置有机架油孔,机架油孔与机架内部相连通,润滑油通过机架油孔进

入机架内部。

[0015] 本发明的有益效果在于:本发明提供的圆锥破碎机将活塞装置设置在主轴上部,活塞连接杆位于主轴内的主轴中心孔内,活塞连接杆占用体积小,加工难度小,安装方便,使主轴有较大的强度,主轴的承载能力强,活塞装置设置在主轴上部,安装及检修方便,从破碎机上部卸下锥体即可完成活塞装置的安装及检修,润滑油路设置在机架内,占用空间小,保证了主轴的强度。

## 附图说明

[0016] 图1为活塞筒在主轴外的圆锥破碎机结构示意图。

[0017] 图2为活塞筒在主轴外的活塞装置结构示意图。

[0018] 图3为活塞筒在主轴外的润滑油油路系统结构示意图。

[0019] 图4为活塞筒在主轴内的圆锥破碎机结构示意图。

[0020] 图5活塞筒在主轴内的活塞装置结构示意图。

[0021] 图6为活塞筒在主轴内的润滑油油路系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-3所示,本实施例提供一种圆锥破碎机,包括机架1,机架1内部垂直固定设置有主轴14,主轴14外侧通过轴承安装有偏心套8,偏心套8外侧上部设置有锥体6,锥体6外表面设置有破碎壁5,机架1上方设置有支撑套2,支撑套2内侧通过螺纹连接安装有调整环3,调整环3内部安装有轧臼壁4,破碎壁5相对于轧臼壁4偏心和竖直运动,破碎壁5与轧臼壁4之间形成破碎腔室,主轴14上端设置有活塞装置7,活塞装置7包括活塞筒7.1和连接杆7.2,活塞筒7.1套设在主轴14上端外部,连接杆7.2位于主轴14中心处设置的主轴中间孔14.2内,活塞筒7.1和连接杆7.2固定连接,活塞筒7.1与主轴之间设置有密封圈3.8,密封圈3.8能够防止压力介质与润滑油混合。

[0025] 主轴14底部安装有传感器安装座22,传感器安装座22上安装有传感器10。传感器10能够实时监测活塞装置的位置,实现自动化控制。

[0026] 活塞筒7.1下表面与主轴14之间设置有压力容积14.3,传感器安装座22上设置有压力介质入口14.1,压力介质入口14.1与主轴中间孔14.2相连通,主轴中间孔14.2与压力容积14.3相连通。

[0027] 锥体6内设置有凹槽6.1,机架1内设置有密封筒17,密封筒17位于锥体6内的凹槽6.1下方,密封筒上表面设置有溅油环15。溅油环15的设置能够防止润滑油溅到设备外部。

[0028] 锥体6内部设置有球轴承18,球轴承18与活塞装置7之间设置有止推轴承19,止推轴承19与锥体6之间设置有锥体间隙3.6。

[0029] 机架1外侧设置有液压蓄力器9,液压蓄力器9上部与支撑套2固定连接。当有不可破碎的物料进入破碎腔室内部时,物料对轧臼壁4产生压力,在压力作用下调整环3和支撑套2会向上运动,使排料口增大,不可破碎物料顺利排出,同时液压蓄力器9的活塞杆向上运动;物料排出后,支撑套2向下运动,使支撑套2恢复原来的位置,实现过载保护,起到保护设

备的作用。

[0030] 机架1下部设置有传动轴架12,传动轴架12内安装有传动轴16,传动轴16通过两端的滚动轴承11固定在传动轴架12内,传动轴16靠近主轴14的一端设置有传动齿轮13。

[0031] 机架1下部设置有机架油孔1.1,机架油孔1.1与机架1内部相连通,润滑油通过机架油孔1.1进入机架1内部。偏心套8外侧周向设置有外轴承20,偏心套8内侧周向设置有内轴承21,偏心套8与外轴承20和内轴承21的下部设置有下推力轴承3.2,下推力轴承3.2下部设置有下推力轴承板3.1,下推力轴承板3.1与主轴14之间设置有下推力轴承板间隙3.3,下推力轴承3.2与主轴14之间设置有下推力轴承间隙3.4,内轴承21与活塞筒7.1外壁之间设置有内轴承间隙3.5,外轴承20与偏心套8之间设置有外轴承间隙3.7。

[0032] 机架油孔1.1与下推力轴承板间隙3.3相通,下推力轴承板间隙3.3与下推力轴承间隙3.4相通,下推力轴承间隙3.4与内轴承间隙3.5相通,内轴承间隙3.5和外轴承间隙3.7与锥体间隙3.6相通,内轴承间隙3.5的上表面高于外轴承间隙3.7的上表面。

[0033] 在实际破碎过程中或未加载状态下,通过改变破碎壁5和轧臼壁4之间的距离来改变排矿口的大小,转动调整环3其上的外螺纹和相对静止的支撑套2上的内螺纹使得轧臼壁4做上下竖直运动,通过压力介质供应装置供应压力介质迫使活塞装置上下运动,使破碎壁5可做上下竖直运动,可以实现破碎壁5和轧臼壁4同时或不同时的上下竖直运动。

[0034] 传动轴16通过齿轮传动带动偏心套8转动,偏心套8通过内外轴承迫使破碎壁5转动,破碎壁5时而靠近时而远离轧臼壁4,实现物料的破碎作业。

[0035] 如图2所示,活塞装置7布置在主轴14上部,且在锥体6的下部,压力介质从压力介质入口14.1处进入,沿主轴中间孔14.2和活塞连接杆7.2之间的间隙处压入,再进入活塞筒7.1下表面与主轴14之间的压力容积14.3内,使活塞装置7调节锥体6做上下竖直运动,密封圈3.8能够防止压力介质与润滑油混合。

[0036] 如图3所示,润滑油通过机架油孔1.1进入机架内部,向上经过下推力轴承板3.1与主轴14之间的下推力轴承板间隙3.3,再向上润滑下推力轴承3.2,经过下推力轴承3.2与主轴14之间的下推力轴承间隙3.4继续向上,润滑内轴承21,经过内轴承21与活塞筒7.1外壁之间的内轴承间隙3.5,继续向上进入锥体间隙3.6润滑止推轴承19,油路向下润滑外轴承20,经过外轴承20和偏心套8之间的外轴承间隙3.7进入齿轮腔完成润滑工作。

[0037] 实施例2

[0038] 如图4-6所示,本实施例提供一种圆锥破碎机,包括机架1,机架1内部垂直固定设置有主轴14,主轴14外侧通过轴承安装有偏心套8,偏心套8外侧上部设置有锥体6,锥体6外表面设置有破碎壁5,机架1上方设置有支撑套2,支撑套2内侧通过螺纹连接安装有调整环3,调整环3内部安装有轧臼壁4,破碎壁5相对于轧臼壁4偏心 and 竖直运动,破碎壁5与轧臼壁4之间形成破碎腔室,主轴14上端设置有活塞装置7,活塞装置7包括活塞筒7.1和连接杆7.2,活塞筒7.1设置在主轴14上部的凹槽内,连接杆7.2位于主轴14中心处设置的主轴中间孔14.2内,活塞筒7.1和连接杆7.2固定连接,活塞筒7.1与主轴14之间设置有密封圈3.8,密封圈3.8能够防止压力介质与润滑油混合。

[0039] 主轴14底部安装有传感器安装座22,传感器安装座22上安装有传感器10。传感器10能够实时监测活塞装置的位置,实现自动化控制。

[0040] 活塞筒7.1下表面与主轴14之间设置有压力容积14.3,传感器安装座22上设置有

压力介质入口14.1,压力介质入口14.1与主轴中间孔14.2相连通,主轴中间孔14.2与压力容积14.3相连通。

[0041] 锥体6内设置有凹槽6.1,机架1内设置有密封筒17,密封筒17位于锥体6内的凹槽6.1下方,密封筒上表面设置有溅油环15。溅油环15的设置能够防止润滑油溅到设备外部。

[0042] 锥体6内部设置有球轴承18,球轴承18与活塞装置7之间设置有止推轴承19,止推轴承19与锥体6之间设置有锥体间隙3.6。

[0043] 机架1外侧设置有液压蓄力器9,液压蓄力器9上部与支撑套2固定连接。当有不可破碎的物料进入破碎腔室内部时,物料对轧臼壁4产生压力,在压力作用下调整环3和支撑套2会向上运动,使排料口增大,不可破碎物料顺利排出,同时液压蓄力器9的活塞杆向上运动;物料排出后,支撑套2向下运动,使支撑套2恢复原来的位置,实现过载保护,起到保护设备的作用。

[0044] 机架1下部设置有传动轴架12,传动轴架12内安装有传动轴16,传动轴16通过两端的滚动轴承11固定在传动轴架12内,传动轴16靠近主轴14的一端设置有传动齿轮13。

[0045] 机架1下部设置有机架油孔1.1,机架油孔1.1与机架1内部相连通,润滑油通过机架油孔1.1进入机架1内部。偏心套8外侧周向设置有外轴承20,偏心套8内侧周向设置有内轴承21,偏心套8与外轴承20和内轴承21的下部设置有下推力轴承3.2,下推力轴承3.2下部设置有下推力轴承板3.1,下推力轴承板3.1与主轴14之间设置有下推力轴承板间隙3.3,下推力轴承3.2与主轴14之间设置有下推力轴承间隙3.4,内轴承21与主轴14之间设置有内轴承间隙3.5,外轴承20与偏心套8之间设置有外轴承间隙3.7。

[0046] 机架油孔1.1与下推力轴承板间隙3.3相通,下推力轴承板间隙3.3与下推力轴承间隙3.4相通,下推力轴承间隙3.4与内轴承间隙3.5相通,内轴承间隙3.5和外轴承间隙3.7与锥体间隙3.6相通,内轴承间隙3.5的上表面高于外轴承间隙3.7的上表面。

[0047] 在实际破碎过程中或未加载状态下,通过改变破碎壁5和轧臼壁4之间的距离来改变排矿口的大小,转动调整环3其上的外螺纹和相对静止的支撑套2上的内螺纹使得轧臼壁4做上下竖直运动,通过压力介质供应装置供应压力介质迫使活塞装置上下运动,使破碎壁5可做上下竖直运动,可以实现破碎壁5和轧臼壁4同时或不同时的上下竖直运动。

[0048] 传动轴16通过齿轮传动带动偏心套8转动,偏心套8通过内外轴承迫使破碎壁5转动,破碎壁5时而靠近时而远离轧臼壁4,实现物料的破碎作业。

[0049] 如图5所示,活塞装置7布置在主轴14上部,且在锥体6的下部,压力介质从压力介质入口14.1处进入,沿主轴中间孔14.2和活塞连接杆7.2之间的间隙处压入,再进入活塞筒7.1下表面与主轴14之间的压力容积14.3内,使活塞装置7调节锥体6做上下竖直运动,密封圈3.8能够防止压力介质与润滑油混合。

[0050] 如图6所示,润滑油通过机架油孔1.1进入机架内部,向上经过下推力轴承板3.1与主轴14之间的下推力轴承板间隙3.3,再向上润滑下推力轴承3.2,经过下推力轴承3.2与主轴14之间的下推力轴承间隙3.4继续向上,润滑内轴承21,经过内轴承21和主轴14之间的内轴承间隙3.5,继续向上进入锥体间隙3.6润滑止推轴承19,油路向下润滑外轴承20,经过外轴承20和偏心套8之间的外轴承间隙3.7进入齿轮腔完成润滑工作。

[0051] 以上所述为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,本发明不受上述实施例的限制,在不脱离本发明整体构思的前提下,还可以做出若干变化和改

进,这些也应该视为本发明的保护范围。

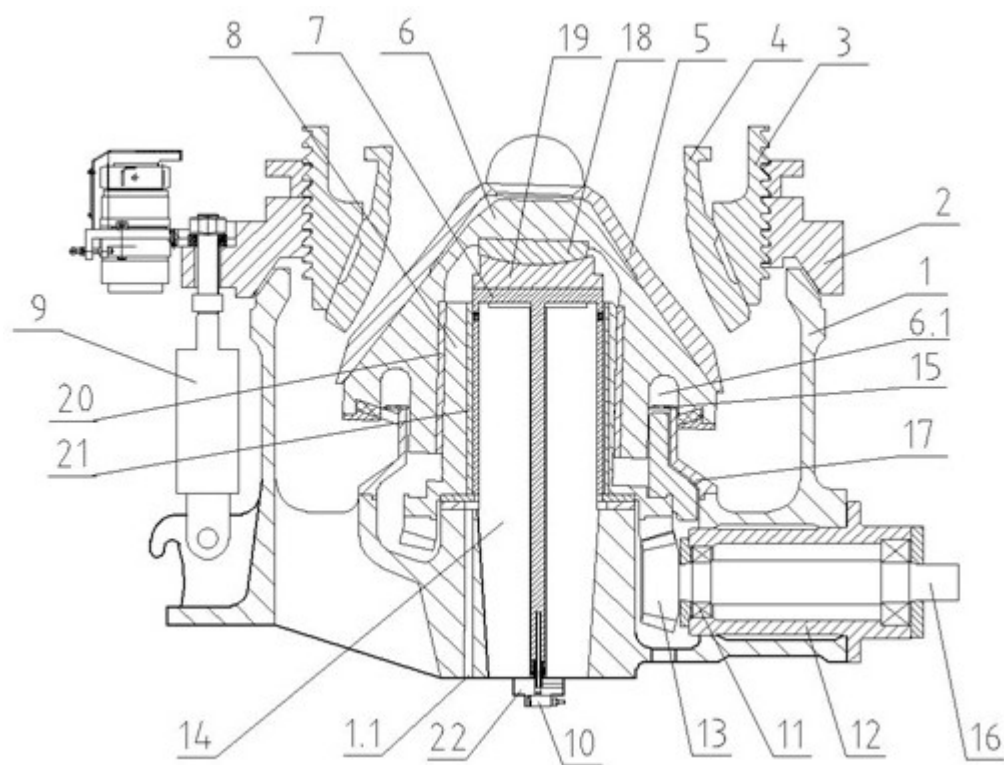


图1

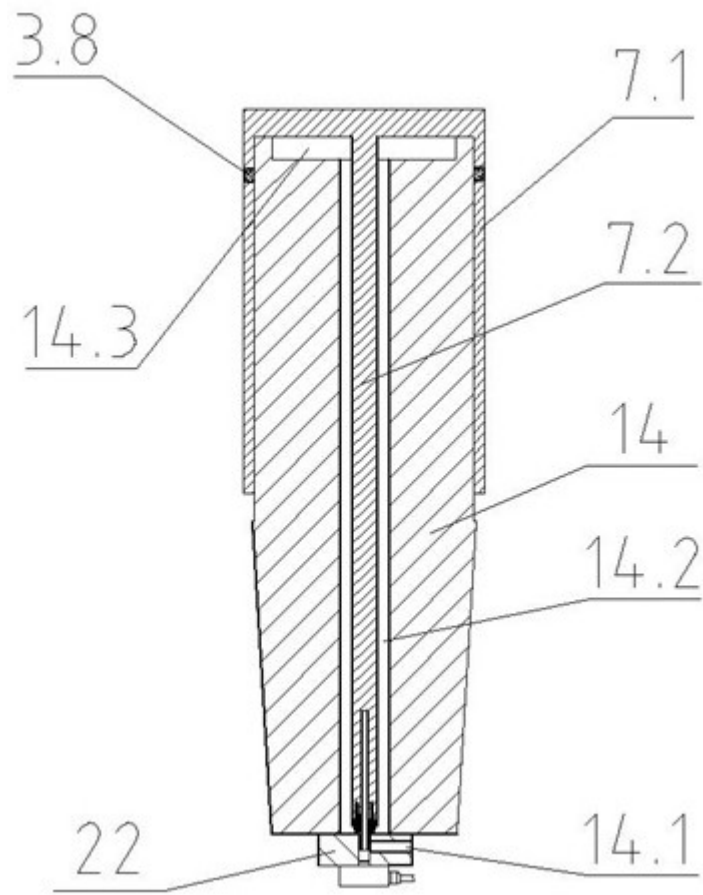


图2

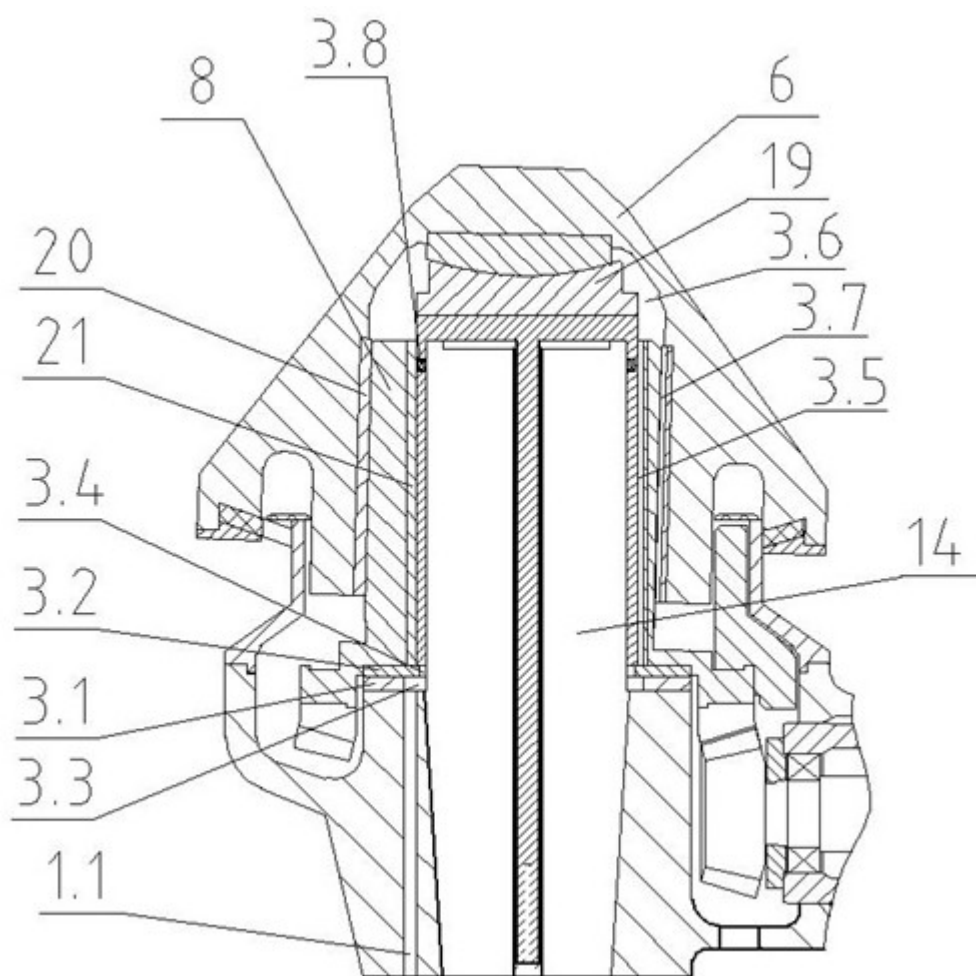


图3

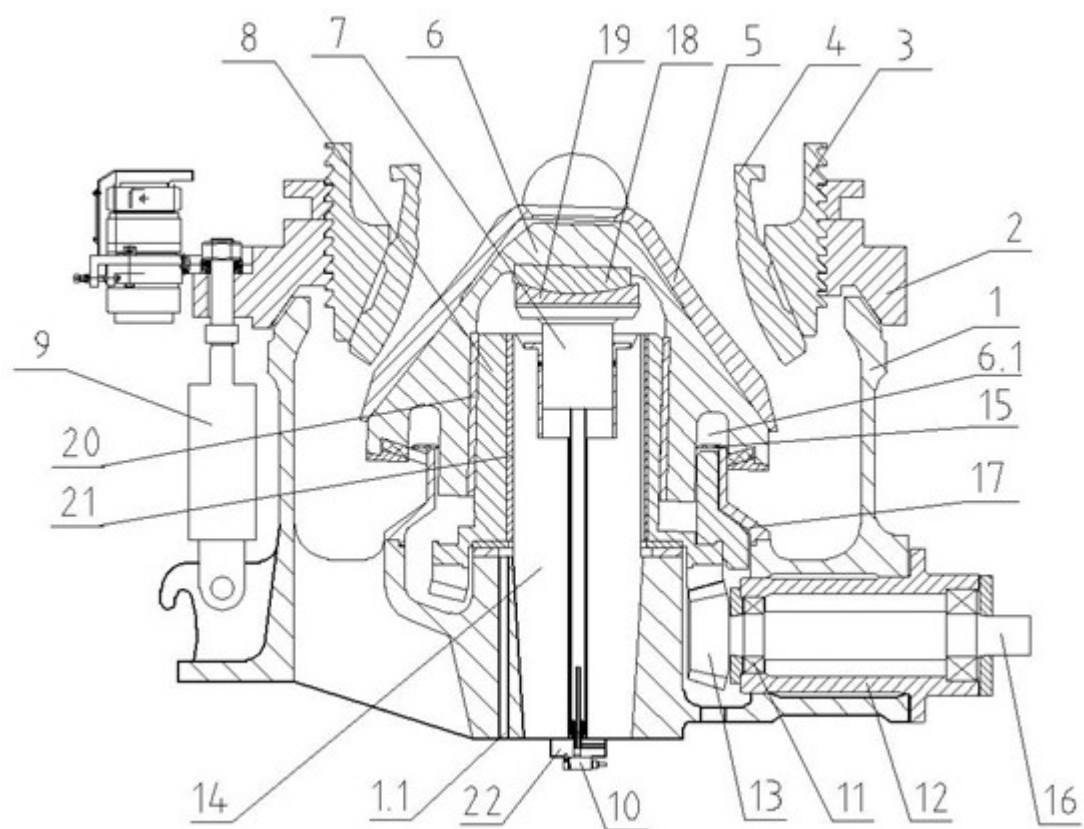


图4

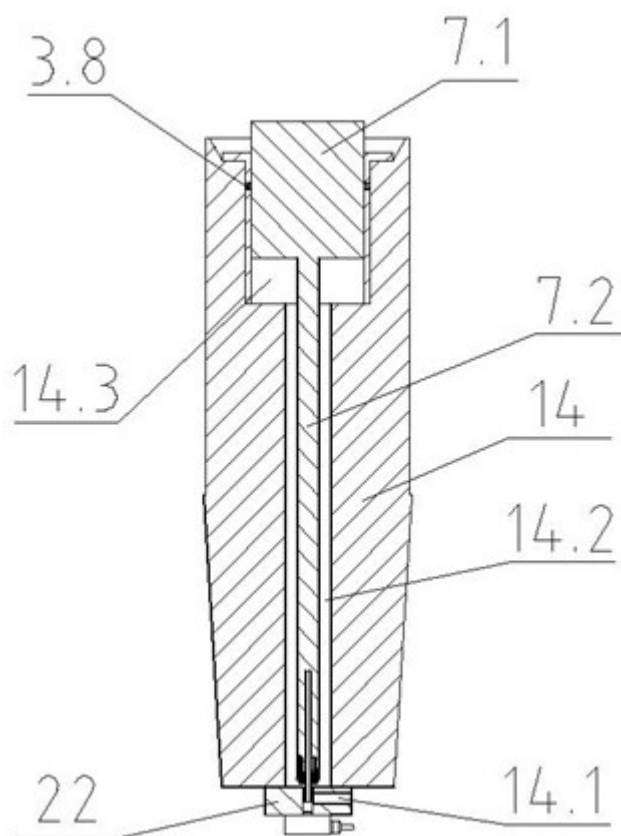


图5

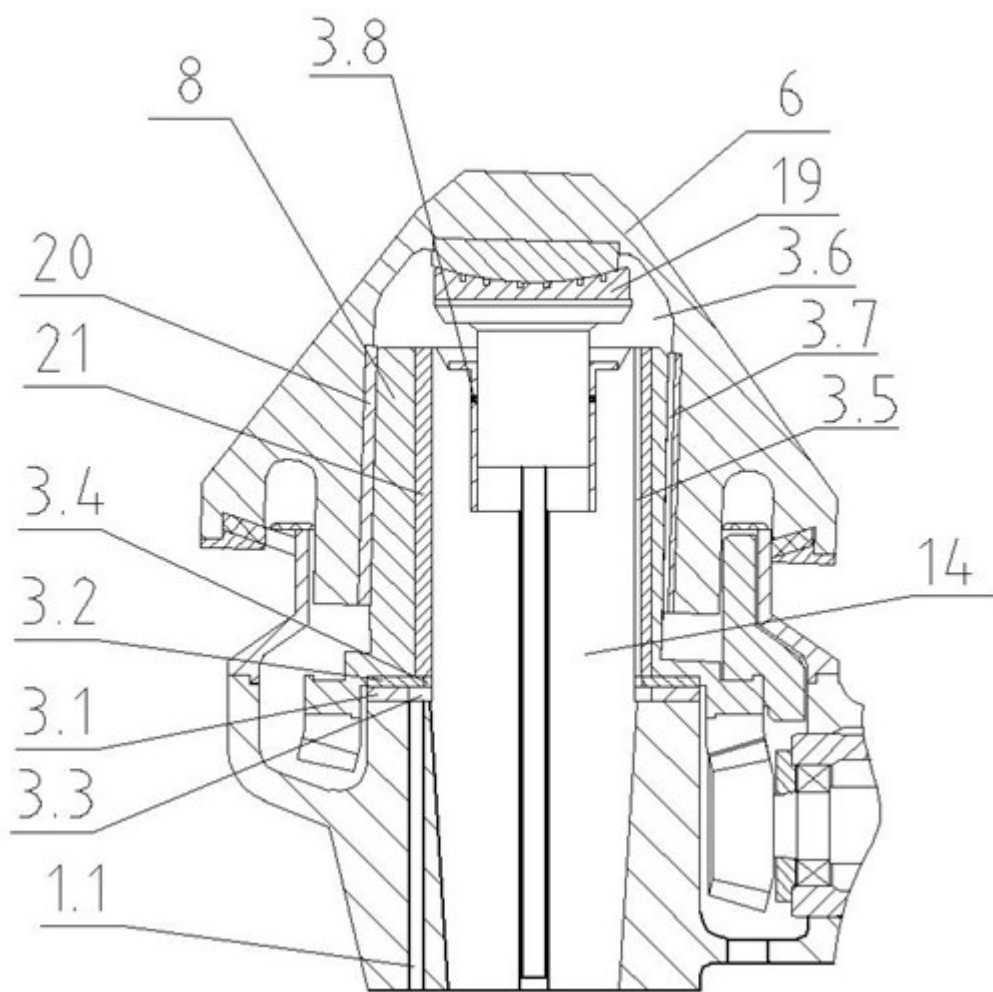


图6