



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105697259 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201610263986.0

(22)申请日 2016.04.26

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105697259 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(73)专利权人 德帕姆(杭州)泵业科技有限公司  
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区20号大街658号

(72)发明人 周良

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289

代理人 姚宇吉

(51)Int.Cl.

F04B 13/00(2006.01)

F04B 9/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 2338505 Y,1999.09.15,说明书具体实施方式及附图1、2.

CN 2338505 Y,1999.09.15,说明书具体实施方式及附图1、2.

CN 201078323 Y,2008.06.25,说明书具体实施方式及附图1、2.

CN 205592086 U,2016.09.21,权利要求1-10.

CN 201696279 U,2011.01.05,全文.

US 3974714 A,1976.08.17,全文.

CN 2756866 Y,2006.02.08,全文.

CN 201531385 U,2010.07.21,全文.

审查员 戴小伟

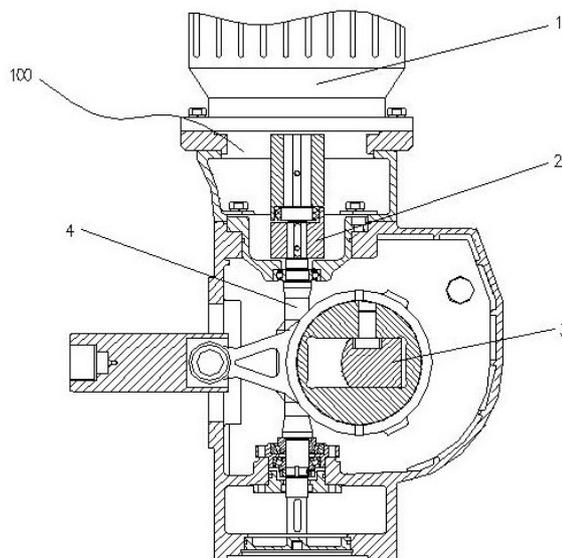
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

斜槽移动轴计量泵

(57)摘要

本发明公开了一种斜槽移动轴计量泵,包括机箱,所述的机箱上设置减速机构、调节机构和偏心计量机构,所述的减速机构和调节机构均与偏心计量机构连接,所述的偏心计量机构包括移动轴,所述的移动轴上设置偏心轮,所述的偏心轮套设在移动轴外部,所述的偏心轮与移动轴之间设置滑块,所述的滑块与偏心轮固定连接,所述的滑块与移动轴滑动连接。本发明结构简单、加工工艺性高、体积小、成本低、拆装容易,不仅大大简化了移动轴和偏心轮的加工工艺、减少了零件的数量,而且还增强了移动轴的承载力,移动轴在偏心轮内可双向距离运动,大大减少了泵的轴向体积,降低了制造成本。



1. 一种斜槽移动轴计量泵,其特征是,包括机箱,所述的机箱上设置减速机构、调节机构和偏心计量机构,所述的减速机构和调节机构均与偏心计量机构连接,所述的偏心计量机构包括移动轴,所述的移动轴上设置偏心轮,所述的偏心轮套设在移动轴外部,所述的偏心轮与移动轴之间设置滑块,所述的滑块与偏心轮固定连接,所述的滑块与移动轴滑动连接,所述的移动轴包括连接轴和滑动块,所述的连接轴与滑动块固定连接,滑动块上设置两个平行的滑槽,所述的滑槽上设置斜槽,所述的偏心轮上设置滑槽孔,所述的滑槽孔设置在偏心轮中心位置,所述的偏心轮上还设置滑块安装孔,所述的滑块安装孔与滑槽孔相对应,所述偏心轮上设置固定环,所述固定环与所述偏心轮固定连接以防止所述偏心轮位置发生移动,所述的调节机构包括调量丝杆和调量座,所述的调量座套设在调量丝杆外部,所述的调量丝杆上端设置调量手轮,所述的调量手轮与调量丝杆固定连接,所述的调量丝杆下端设置移动轴,所述的移动轴与调量丝杆活动连接,所述移动轴上设置移动座,所述移动座与调量丝杆螺纹连接,所述移动座上设置移动螺母,所述移动螺母与移动轴螺纹连接,所述移动螺母与移动座固定连接。

2. 根据权利要求1所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的调量座上设置锁紧机构和定位机构,所述的锁紧机构和定位机构均与调量座固定连接。

3. 根据权利要求2所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的锁紧机构包括锁紧杆,所述的锁紧杆一端设置锁紧块,所述的锁紧杆另一端设置锁紧手柄,所述的锁紧块与锁紧杆贴合,所述的锁紧手柄与锁紧杆固定连接。

4. 根据权利要求2所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的定位机构包括定位杆,所述的定位杆上设置定位螺杆,所述的定位螺杆与定位杆固定连接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的机箱上还设置凸轮连杆机构,所述的凸轮连杆机构与机箱连接。

6. 根据权利要求5所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的凸轮连杆机构包括滑杆和连杆,所述滑杆和连杆之间设置连杆销,所述滑杆通过连杆销与连杆连接。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的斜槽移动轴计量泵,其特征是,所述的减速机构包括蜗轮和蜗杆,所述的蜗杆上设置驱动电机,所述的驱动电机通过联轴器与蜗杆连接。

## 斜槽移动轴计量泵

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计量泵,更具体的说,本发明涉及一种斜槽移动轴计量泵。

### 背景技术

[0002] 目前,计量泵是一种可调节输送液体流量的往复泵,具有无级调节流量的特点。如今已被广泛应用于制药、水处理和石油化工等行业领域。计量泵的流量可通过改变行程、冲程次数来调节。计量泵是由动力源、传动部分和液力部分组成,传动部分包括减速机构、行程调节机构、凸轮连杆机构,而行程调节机构是计量泵改变行程的调节流量的重要部件。到目前为止,市场上计量泵的行程调节机构大多采用N型曲轴行程调节机构和整体偏心轮行程调节机构两大类。而这些行程调节机构都存在一些缺点:N型曲轴行程调节机构的结构形状复杂、加工工艺性较差、易产生应力集中;整体偏心轮行程调节机构体积大笨重、制造成本高、拆装困难、移动轴整体强度差。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有上述的问题,提供了一种斜槽移动轴计量泵。

[0004] 为实现以上目的,本发明的技术方案是一种斜槽移动轴计量泵,包括机箱,所述的机箱上设置减速机构、调节机构和偏心计量机构,所述的减速机构和调节机构均与偏心计量机构连接,所述的偏心计量机构包括移动轴,所述的移动轴上设置偏心轮,所述的偏心轮套设在移动轴外部,所述的偏心轮与移动轴之间设置滑块,所述的滑块与偏心轮固定连接,所述的滑块与移动轴滑动连接。

[0005] 可选的,所述的移动轴包括连接轴和滑动块,所述的连接轴与滑动块固定连接,滑动块上设置两个平行的滑槽,所述的滑槽上设置斜槽。

[0006] 可选的,所述的偏心轮上设置滑槽孔,所述的滑槽孔设置在偏心轮中心位置,所述的偏心轮上还设置滑块安装孔,所述的滑块安装孔与滑槽孔相对应。

[0007] 可选的,所述的调节机构包括调量丝杆和调量座,所述的调量座套设在调量丝杆外部,所述的调量丝杆上端设置调量手轮,所述的调量手轮与调量丝杆固定连接,所述的调量丝杆下端设置移动轴,所述的移动轴与调量丝杆活动连接。

[0008] 可选的,所述的调量座上设置锁紧机构和定位机构,所述的锁紧机构和定位机构均与调量座固定连接。

[0009] 可选的,所述的锁紧机构包括锁紧杆,所述的锁紧杆一端设置锁紧块,所述的锁紧杆另一端设置锁紧手柄,所述的锁紧块与锁紧杆贴合,所述的锁紧手柄与锁紧杆固定连接。

[0010] 可选的,所述的定位机构包括定位杆,所述的定位杆上设置定位螺杆,所述的定位螺杆与定位杆固定连接。

[0011] 可选的,所述的机箱上还设置凸轮连杆机构,所述的凸轮连杆机构与机箱连接。

[0012] 可选的,所述的凸轮连杆机构包括滑杆和连杆,所述的滑杆和连杆之间设置连杆销,所述的滑杆通过连杆销与连杆连接。

[0013] 可选的,所述的减速机构包括蜗轮和蜗杆,所述的蜗杆上设置驱动电机,所述的驱动电机通过联轴器与蜗杆连接。

[0014] 本发明具有以下有益效果:结构简单、加工工艺性高、体积小、成本低、拆装容易、移动轴整体强度高,通过移动轴与偏心轮径向滑动相配合,不仅大大简化了移动轴和偏心轮的加工工艺、减少了零件的数量,而且还增强了移动轴的承载力,滑块一端安装在移动轴滑槽上设有的斜槽中,另一端穿设在偏心轮的滑块安装孔中,使移动轴在调量丝杆的带动下做轴向移动的同时偏心轮也能做径向偏心移动,移动轴在偏心轮内可双向距离运动,大大减少了泵的轴向体积,降低了制造成本。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明的一种剖面结构示意图;

[0016] 图2是本发明的另一种剖面结构示意图

[0017] 图3是偏心计量机构的一种结构示意图;

[0018] 图4是移动轴的一种结构示意图;

[0019] 图5是偏心轮的一种结构示意图;

[0020] 图6是调节机构的一种结构示意图;

[0021] 图7是调节座的一种结构示意图。

[0022] 100、减速机构;200、调节机构;1、驱动杆电机;2、联轴器;3、偏心计量机构;4、蜗杆;5、蜗轮;6、蜗轮支撑座;7、端盖;8、调量手轮;9、调量丝杆;10、调量座;11、锁紧机构;12、定位机构;13、移动座;14、移动螺母;17、移动轴;81、调量手柄;82、固定套;111、锁紧杆;112、锁紧块;113、锁紧手柄;121、定位螺杆;122、定位杆;15、圆锥滚子轴承;16、移动轴轴承座;17、移动轴;18、滑块;19、偏心轮;20、导向套;171、连接轴;172、滑动块;173、滑槽;174、斜槽;191、滑槽孔;192、滑块安装孔;193、固定环;21、键;22、机箱;23、滑杆;24、连杆销;25、连杆。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的说明:

[0024] 实施例:斜槽移动轴计量泵(见附图1-7),包括机箱22,机箱22上设置减速机构100、调节机构200和偏心计量机构3,减速机构100和调节机构200均与偏心计量机构3连接,偏心计量机构3包括移动轴17,所述的移动轴17上设置偏心轮19,所述的偏心轮19套设在移动轴17外部,所述的偏心轮19与移动轴17之间设置滑块18,所述的滑块18与偏心轮19固定连接,所述的滑块18与移动轴17滑动连接,所述的移动轴17包括连接轴171和滑动块172,所述的连接轴171与滑动块172固定连接,所述的滑动块172上设置两个平行的滑槽173,所述的滑槽173上设置斜槽174,所述的偏心轮19上设置滑槽孔191,所述的滑槽孔191设置在偏心轮19中心位置,所述的偏心轮19上还设置滑块安装孔192,所述的滑块安装孔192与滑槽孔191相对应,所述的偏心轮19上设置固定环193,所述的固定环193与偏心轮19固定连接,所述的移动轴17上设置导向套20,所述的导向套20套设在移动轴17端部的外部。

[0025] 调节机构200包括调量丝杆9和调量座10,所述的调量座10套设在调量丝杆9外部,所述的调量丝杆9上端设置调量手轮8,所述的调量手轮8与调量丝杆9固定连接,所述的调

量丝杆9下端设置移动轴17,所述的移动轴17与调量丝杆9活动连接,所述的调量座10上设置锁紧机构11和定位机构12,所述的锁紧机构11和定位机构12均与调量座10固定连接,所述的锁紧机构11包括锁紧杆111,所述的锁紧杆111一端设置锁紧块112,所述的锁紧杆111另一端设置锁紧手柄113,所述的锁紧块112与锁紧杆111贴合,所述的锁紧手柄113与锁紧杆111固定连接,所述的定位机构12包括定位杆122,所述的定位杆122上设置定位螺杆121,所述的定位螺杆121与定位杆122固定连接,所述的移动轴17上设置移动座13,所述的移动座13与调量丝杆9螺纹连接,所述的移动座13上设置移动螺母14,所述的移动螺母14与移动轴17螺纹连接,所述的移动螺母14与移动座13固定连接,所述的调量丝杆9与调量手轮8之间设置固定套82,所述的调量丝杆9通过固定套82与调量手轮8固定连接,所述的调量手轮8上设置调量手柄81,所述的调量手柄81与调量手轮8固定连接。

[0026] 机箱22上还设置凸轮连杆机构,所述的凸轮连杆机构与机箱22连接,所述的凸轮连杆机构包括滑杆23和连杆25,所述的滑杆23和连杆25之间设置连杆销24,所述的滑杆23通过连杆销24与连杆25连接,减速机构100包括蜗轮5和蜗杆4,所述的蜗杆4上设置驱动电机1,所述的驱动电机1通过联轴器0与蜗杆4连接。

[0027] 计量泵的减速结构是由驱动电机通过联轴器直接与蜗杆连接,而蜗杆通过深沟球轴承安装在机箱的上,蜗轮通过蜗轮支撑座与端盖安装在机箱内部,而蜗杆和蜗轮在机箱内部啮合组装,所述的蜗轮通过蜗轮支撑座直接滑动旋转安装在端盖上,这样即减少了泵的零件数量,又减小了机箱的体积,大大降低了泵的制造成本;驱动电机1通过蜗杆4、蜗轮5带动移动轴17旋转,同时移动轴17带动偏心轮19、滑杆23、连杆25做往复直线运动。当调量丝杆9轴向移动时,移动轴17同时也做轴向移动,由于滑块18、和偏心轮19不能做轴向运动,移动轴17的斜槽中滑块18径向移动、带动偏心轮19只能做径向运动,使它的偏心距得以改变,滑杆23的运动行程随之改变。

[0028] 偏心计量机构通过移动轴与偏心轮径向滑动相配合,不仅大大简化了移动轴和偏心轮的加工工艺、减少了零件的数量,而且还增强了移动轴的承载力,滑块一端安装在移动轴滑槽上设有的斜槽中,另一端穿设在偏心轮的滑块安装孔中,使移动轴在调量丝杆的带动下做轴向移动的同时偏心轮也能做径向偏心移动,移动轴在偏心轮内可双向距离运动,大大减少了泵的轴向体积,降低了制造成本,移动轴两边对称设有的滑槽直接与偏心轮开有的滑槽孔径向滑动相配合,加大了滑槽卡接处的横截面积,移动轴滑槽上设有的斜槽没有贯穿移动轴、偏心轮的滑块安装孔也没有贯穿偏心轮,不仅大大增强了移动轴和偏心轮的整体强度,而且还大大提高了泵的整体承载能力,固定环用于将偏心轮固定在计量泵内,防止偏心轮位置发生移动,导向套起到移动轴的导向作用,保证移动轴径向运动的准确性。

[0029] 调节机构的调量座用于固定调量丝杆,通过转动调量手轮来转动调量丝杆,进而调节移动轴的位置,实现了计量泵输送量的调节,并且计量泵调节机构可以单独组装和拆卸更换,大大缩短了装配时间,提高了装配的准确度,降低了计量泵的装配维修成本,调量座上的锁紧机构用于调量丝杆的锁定夹紧,定位机构用于调量丝杆的定位作用,转动锁紧机构的锁紧手柄,锁紧手柄的带动锁紧杆移动,进而推动锁紧块锁定调量丝杆,利用工具转动定位螺杆,定位螺杆带动定位杆移动,实现调量丝杆定位的目的,移动座用于固定移动螺母,转动移动座,通过移动螺母调节移动轴的初始位置,和调量丝杆共同作用,实现了计量泵精确调节和计量数值区间的调节,固定套用于固定调量丝杆和调量手轮,并且可以起到

调量丝杆的目的,调量手柄可以方便转动调量手轮,方便调节调节计量泵的输出单次量。

[0030] 上述具体实施方式用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明做出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。

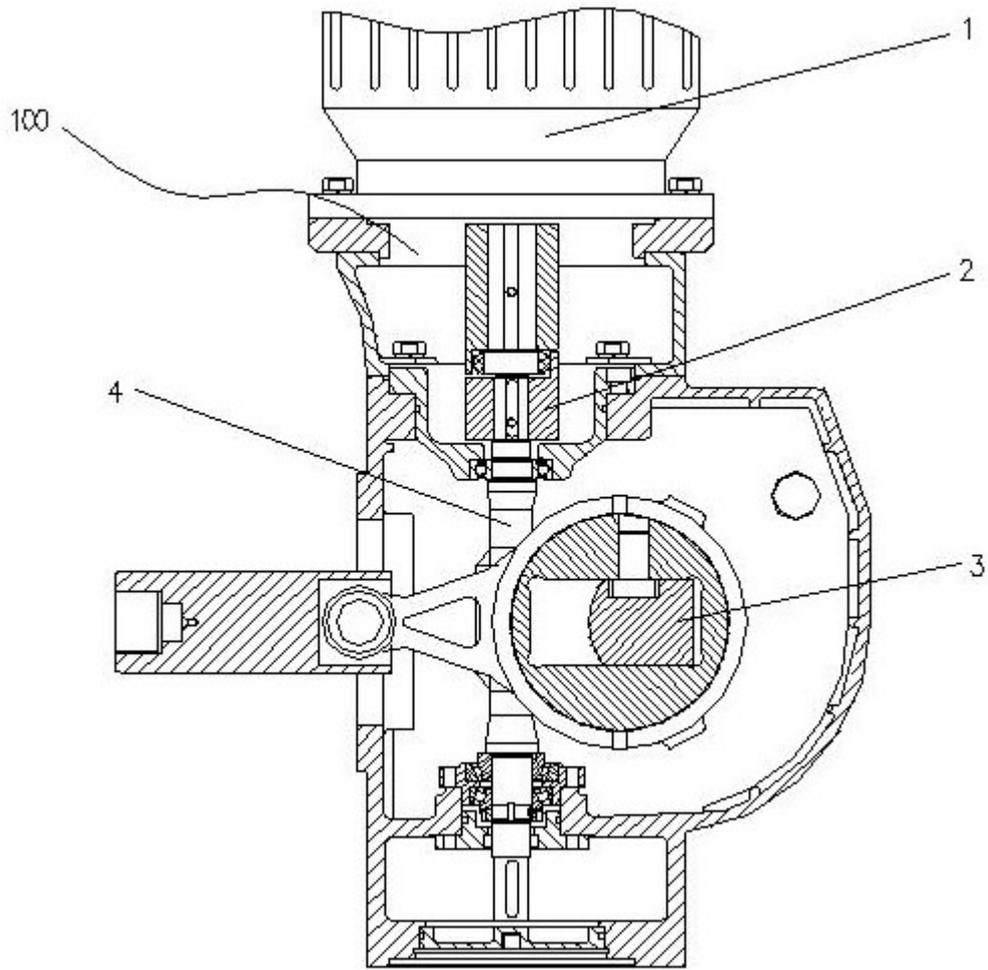


图1

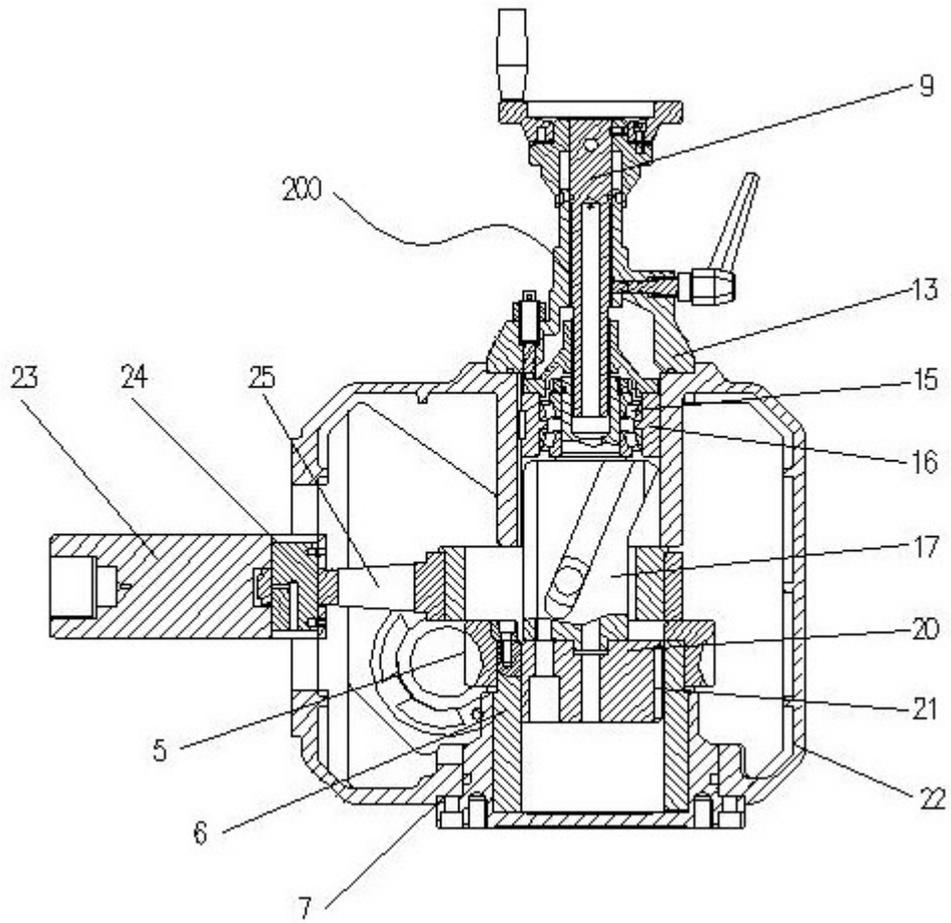


图2

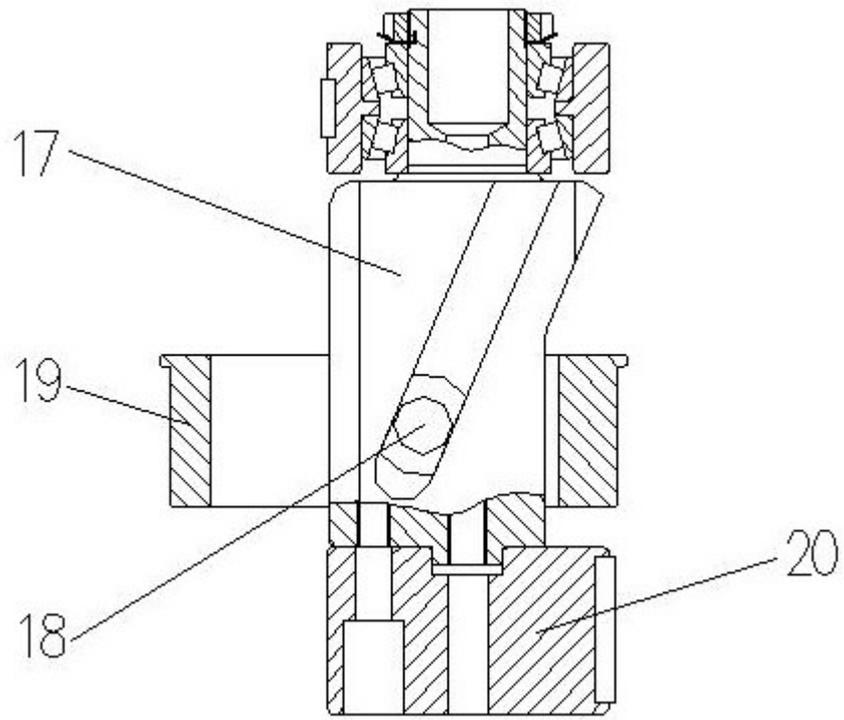


图3

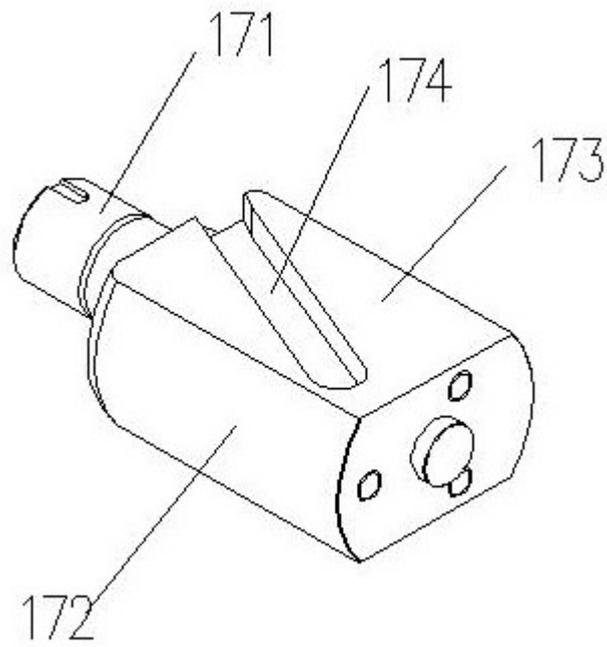


图4

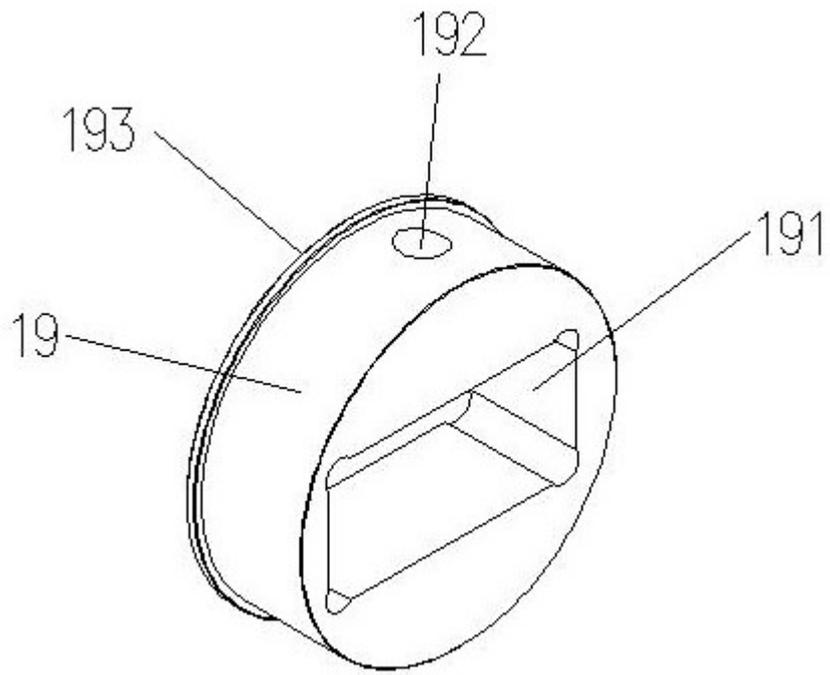


图5

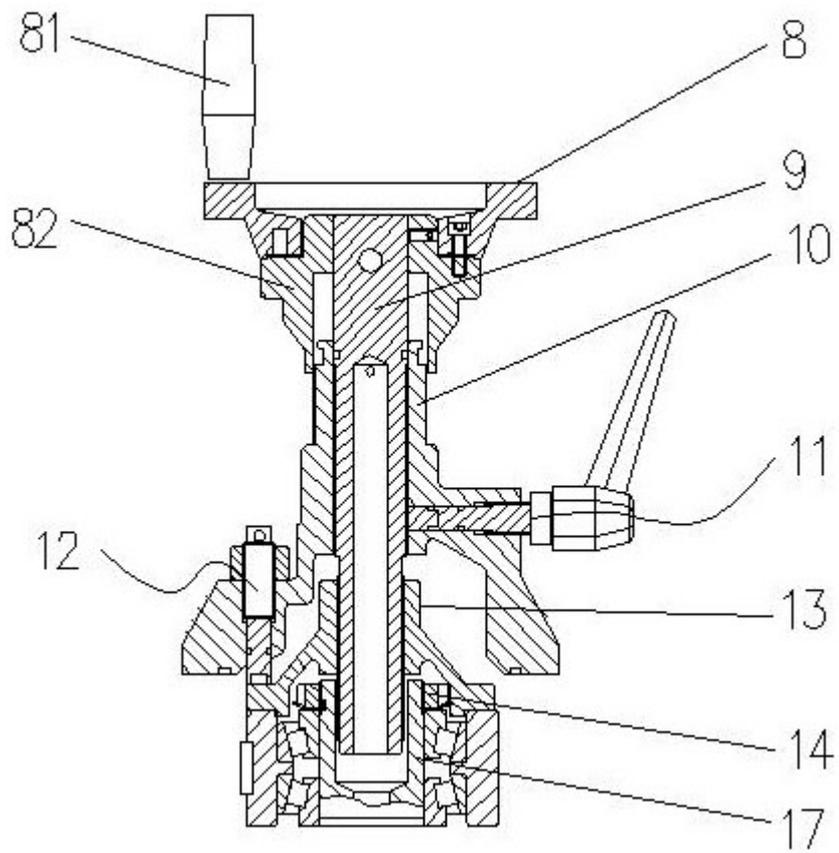


图6

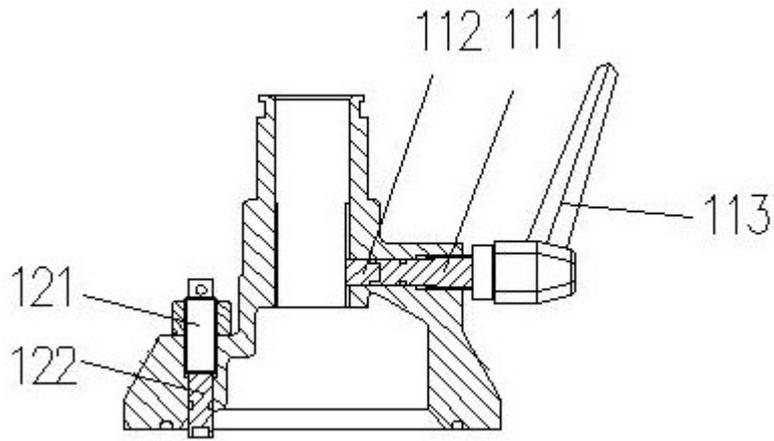


图7