(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112213166 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202010975911.1

(22)申请日 2020.09.16

(71)申请人 内蒙古电力(集团)有限责任公司内蒙古电力科学研究院分公司
地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区锡林南路8号

(72)发明人 于鲜莉 车传强 赵建利 李昂 谢明佐 赵雷 付楚珺 刘琦 郑思齐 张慧芬

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 任志龙

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)
G05D 7/03(2006.01)

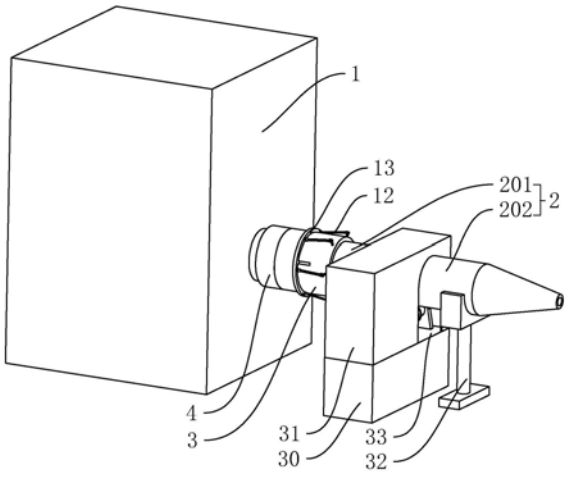
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

标准油样自动输出装置

(57)摘要

本申请涉及标准油样配置的技术领域，尤其是涉及一种标准油样自动输出装置，其包括配置装置本体、出油管以及流量调节机构，出油管的一端与配置装置本体的输出端相连通，流量调节机构包括固定板、调节板以及转动组件，固定板固定安装于出油管内，固定板开设有固定孔，调节板转动安装于出油管内且调节板绕其轴线轴向均匀开设有若干调节孔，调节孔逐渐变大，转动组件用于驱动调节板绕其轴线进行转动。本申请具有便于对制备完成后的标准油样进行输出时的流量进行调节，进而增强标准油样输出时的稳定性的效果。



CN 112213166 A

1.一种标准油样自动输出装置,其特征在于:包括配置装置本体(1)、出油管(2)以及流量调节机构,所述出油管(2)的一端与配置装置本体(1)的输出端相连通,所述流量调节机构包括固定板(17)、调节板(18)以及转动组件,所述固定板(17)固定安装于出油管(2)内,所述固定板(17)开设有固定孔(19),所述调节板(18)转动安装于出油管(2)内且所述调节板(18)绕其轴线轴向均匀开设有若干调节孔(22),所述调节孔(22)逐渐变大,所述转动组件用于驱动调节板(18)绕其轴线进行转动。

2.根据权利要求1所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述转动组件包括蜗轮(27)、蜗杆(28)以及驱动电机(29),所述蜗轮(27)固定套设于调节板(18)的外周面,所述蜗轮(27)的外周面穿出出油管(2)外,所述调节板(18)通过密封轴承与出油管(2)转动配合,所述蜗杆(28)转动安装于出油管(2)外并与蜗轮(27)相啮合,所述驱动电机(29)用于驱动蜗杆(28)进行转动。

3.根据权利要求2所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述固定板(17)上设置有定位组件,所述定位组件包括复位弹簧(23)和定位珠(24),所述固定板(17)朝向调节板(18)的一侧开设有活动槽(25),所述复位弹簧(23)固定安装于活动槽(25),所述定位珠(24)固定连接于复位弹簧(23)的一端,所述定位珠(24)穿出活动槽(25)外且定位珠(24)的直径大于活动槽(25)槽口的槽径,所述调节板(18)朝向固定板(17)的一侧开设有若干与定位珠(24)卡接配合的定位孔(26),所述固定孔(19)与任一调节孔(22)的位置正对时,所述定位珠(24)位于其中一定位孔(26)内。

4.根据权利要求3所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述出油管(2)外设置有防护罩(31),所述防护罩(31)将蜗轮(27)、蜗杆(28)以及驱动电机(29)所罩合。

5.根据权利要求1所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述出油管(2)与配置装置本体(1)间设置有连接筒(3),所述连接筒(3)的一端螺纹配合于配置装置本体(1)的输出端,所述连接筒(3)的另一端设置有固定组件,所述固定组件包括固定块(7)、固定弹簧(8)以及解锁杆(9),所述出油管(2)的一端固定连接有插接环(5),所述连接筒(3)朝向出油管(2)的一端开设有与插接环(5)插接配合的插接槽(6),所述插接槽(6)的槽壁开设有固定槽(35),所述固定块(7)滑移配合于固定槽(35),所述解锁杆(9)固定连接于固定块(7),且所述解锁杆(9)沿连接筒(3)的径向穿出连接筒(3)外并与连接筒(3)滑移配合,所述固定弹簧(8)的一端固定连接于固定块(7),所述固定弹簧(8)的另一端固定连接于固定槽(35)远离其槽口的槽壁,所述固定块(7)的一端穿出固定槽(35)外,所述插接环(5)开设有与固定块(7)插接配合的插接孔(34)。

6.根据权利要求5所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述固定块(7)穿出固定槽(35)外的一端呈楔形设置,且所述固定块(7)的楔形面朝向插接环(5)的插入方向。

7.根据权利要求6所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述固定组件与固定槽(35)绕连接筒(3)的轴线周向分布有若干,所述固定孔(19)与固定块(7)对应设置有若干,所述解锁杆(9)穿出连接筒(3)外的一端均铰接设置有连接杆(12),所述连接筒(3)外沿其轴线方向滑移配合有连接环(13),各所述连接杆(12)远离解锁杆(9)的一端均铰接设置于连接环(13)。

8.根据权利要求7述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述插接环(5)固定连接有导向块(10),所述连接筒(3)朝向出油管(2)的一端开设有与导向块(10)滑移配合的导向

槽(11),所述导向槽(11)与插接槽(6)连通。

9.根据权利要求8所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述连接环(13)的内壁固定连接有限位块(14),所述连接筒(3)的外壁开设有沿其轴线方向延伸的限位槽(15),所述限位块(14)位于限位槽(15)内并与限位槽(15)滑移配合。

10.根据权利要求9所述的标准油样自动输出装置,其特征在于:所述连接筒(3)朝向出油管(2)的一端固定连接有密封垫(16),所述插接环(5)固定于插接槽(6)内时,所述出油管(2)抵紧密封垫(16)。

标准油样自动输出装置

技术领域

[0001] 本申请涉及标准油样配置的领域，尤其是涉及一种标准油样自动输出装置。

背景技术

[0002] 用于现场实时检测充油电气设备的在线检测装置，在初次投入使用和使用一定周期后，要对其性能进行检验。

[0003] 由于国内外各在线检测装置的原理、性能不尽相同，所以常用的检验方法是用户模拟变压器中各种油样情况来自配标油以检测其检测装置性能，其所使用的常规配油方法为：在一定容器内，通入一定量绝缘油、标准气体并搅拌均匀，待其完全溶解后形成标准油样，标准油样在制备完成后通常由标准油样自动输出装置进行输出。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在有制备完成后的标准油样在输出时难以对其流量进行调节，进而难以保证标准油样输出时的稳定性的缺陷。

发明内容

[0005] 为了便于对制备完成后的标准油样进行输出时的流量进行调节，增强标准油样输出时的稳定性，本申请提供一种标准油样自动输出装置。

[0006] 本申请提供的一种标准油样自动输出装置采用如下的技术方案：

一种标准油样自动输出装置，包括配置装置本体、出油管以及流量调节机构，所述出油管的一端与配置装置本体的输出端相连通，所述流量调节机构包括固定板、调节板以及转动组件，所述固定板固定安装于出油管内，所述固定板开设有固定孔，所述调节板转动安装于出油管内且所述调节板绕其轴线轴向均匀开设有若干调节孔，所述调节孔逐渐变大，所述转动组件用于驱动调节板绕其轴线进行转动。

[0007] 通过采用上述技术方案，标注油样配置完成后经由配置装置本体的输出端流至出油管，随后通过出油管进行输送，标准油样进行输送时，通过转动组件驱动调节板进行转动，使得不同孔径的调节孔对准固定孔，进而对经由出油管输送的标准油样进行流量调节，从而有利于保证标准油样在进行输出时的稳定性，同时，通过驱动调节板进行转动即可对标准油样的流量进行调节，进而使得工作人员的操作简便。

[0008] 优选的，所述转动组件包括蜗轮、蜗杆以及驱动电机，所述蜗轮固定套设于调节板的外周面，所述蜗轮的外周面穿出出油管外，所述调节板通过密封轴承与出油管转动配合，所述蜗杆转动安装于出油管外并与蜗轮相啮合，所述驱动电机用于驱动蜗杆进行转动。

[0009] 通过采用上述技术方案，驱动电机驱动蜗杆进行转动时，蜗轮因与蜗杆的啮合而带动调节板一同转动，蜗轮与蜗杆间的自锁效应有利于提高调节板转动后其所在位置的稳定性，同时，驱动电机提高了该装置的自动化程度，从而有利于进一步简便工作人员的操作。

[0010] 优选的，所述固定板上设置有定位组件，所述定位组件包括复位弹簧和定位珠，所述固定板朝向调节板的一侧开设有活动槽，所述复位弹簧固定安装于活动槽，所述定位珠

固定连接于复位弹簧的一端，所述定位珠穿出活动槽外且定位珠的直径大于活动槽槽口的槽径，所述调节板朝向固定板的一侧开设有若干与定位珠卡接配合的定位孔，所述固定孔与任一调节孔的位置正对时，所述定位珠位于其中一定位孔内。

[0011] 通过采用上述技术方案，定位珠起到对调节板转动时的定位作用，从而便于将调节板转动至固定孔与其中一调节孔正对的位置。

[0012] 优选的，所述出油管外设置有防护罩，所述防护罩将蜗轮、蜗杆以及驱动电机所罩合。

[0013] 通过采用上述技术方案，防护罩起到对其所罩合部件的防护作用，从而使得防护罩外的物体不易对蜗轮与蜗杆间的啮合造成影响。

[0014] 优选的，所述出油管与配置装置本体间设置有连接筒，所述连接筒的一端螺纹配合于配置装置本体的输出端，所述连接筒的另一端设置有固定组件，所述固定组件包括固定块、固定弹簧以及解锁杆，所述出油管的一端固定连接有插接环，所述连接筒朝向出油管的一端开设有与插接环插接配合的插接槽，所述插接槽的槽壁开设有固定槽，所述固定块滑移配合于固定槽，所述解锁杆固定连接于固定块，且所述解锁杆沿连接筒的径向穿出连接筒外并与连接筒滑移配合，所述固定弹簧的一端固定连接于固定块，所述固定弹簧的另一端固定连接于固定槽远离其槽口的槽壁，所述固定块的一端穿出固定槽外，所述插接环开设有与固定块插接配合的插接孔。

[0015] 通过采用上述技术方案，拉动解锁杆使得固定块朝固定槽内滑移，随后将插接环插入连接筒的插接槽并移动至插接孔与固定块正对的位置，此时松开解锁杆，固定块在固定弹簧的弹力作用下插入插接孔进而对出油管的位置进行固定，通过解锁杆对固定块进行移动即可对出油管的位置进行固定，从而使得工作人员的操作简便。

[0016] 优选的，所述固定块穿出固定槽外的一端呈楔形设置，且所述固定块的楔形面朝向插接环的插入方向。

[0017] 通过采用上述技术方案，插接环插入插接槽并抵触于固定块的楔形面时，固定块受分力作用而自动向固定槽内滑移，从而有利于进一步简便工作人员对出油管进行固定的操作。

[0018] 优选的，所述固定组件与固定槽绕连接筒的轴线周向分布有若干，所述固定孔与固定块对应设置有若干，所述解锁杆穿出连接筒外的一端均铰接设置有连接杆，所述连接筒外沿其轴线方向滑移配合有连接环，各所述连接杆远离解锁杆的一端均铰接设置于连接环。

[0019] 通过采用上述技术方案，对连接环施力使其朝向出油管所在方向移动时，各连接杆带动解锁杆和固定块一同朝固定槽远离其槽口的方向滑移，若干固定组件的设置有利于进一步增强出油管与连接筒间固定时的稳定性，连接环的设置便于工作人员同时对多组固定组件进行解锁。

[0020] 优选的，所述插接环固定连接有导向块，所述连接筒朝向出油管的一端开设有与导向块滑移配合的导向槽，所述导向槽与插接槽连通。

[0021] 通过采用上述技术方案，导向块与导向槽的配合起到出油管安装时的导向作用，进而便于工作人员将出油管的插接环移动插接孔与固定块正对的位置。

[0022] 优选的，所述连接环的内壁固定连接有限位块，所述连接筒的外壁开设有沿其轴

线方向延伸的限位槽，所述限位块位于限位槽内并与限位槽滑移配合。

[0023] 通过采用上述技术方案，限位块与限位槽起到对连接环移动时的限位作用，从而有利于增强连接环移动时的稳定性。

[0024] 优选的，所述连接筒朝向出油管的一端固定连接有密封垫，所述插接环固定于插接槽内时，所述出油管抵紧密封垫。

[0025] 通过采用上述技术方案，密封垫起到出油管与连接筒固定时的密封作用，从而有利于增强出油管对标准油样进行输出时的密封性。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

通过驱动调节板进行转动，使得不同孔径的调节孔对准固定孔，进而对经由出油管输送的标准油样进行流量调节，从而有利于保证标准油样在进行输出时的稳定性；

定位珠起到对调节板转动时的定位作用，从而便于将调节板转动至固定孔与其中一调节孔正对的位置；

对连接环施力使其朝向出油管所在方向移动时，各连接杆带动解锁杆和固定块一同朝固定槽远离其槽口的方向滑移，若干固定组件的设置有利于进一步增强出油管与连接筒间固定时的稳定性，连接环的设置便于工作人员同时对多组固定组件进行解锁。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

图2是本申请实施例中连接筒的立体结构示意图；

图3是本申请实施例中连接筒与出油管的爆炸关系示意图；

图4是图3中A部分的局部放大示意图；

图5是本申请实施例中第一管体和第二管体的爆炸结构示意图；

图6是图5中B部分的局部放大示意图；

图7本申请实施例中第一管体和第二管体另一视角的爆炸结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1、配置装置本体；2、出油管；201、第一管体；202、第二管体；3、连接筒；4、橡胶垫；5、插接环；6、插接槽；601、内环状槽壁；602、外环状槽壁；7、固定块；8、固定弹簧；9、解锁杆；10、导向块；11、导向槽；12、连接杆；13、连接环；14、限位块；15、限位槽；16、密封垫；17、固定板；18、调节板；19、固定孔；20、插接部；21、插槽；22、调节孔；23、复位弹簧；24、定位珠；25、活动槽；26、定位孔；27、蜗轮；28、蜗杆；29、驱动电机；30、安装块；31、防护罩；32、支撑架；33、让位槽；34、插接孔；35、固定槽。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种标准油样自动输出装置。参照图1，标准油样自动输出装置包括配置装置本体1、出油管2以及流量调节机构。

[0031] 结合图2和图3，配置装置本体1的输出端呈筒状结构，配置装置本体1与出油管2间设置有连接筒3，连接筒3的一端螺纹配合于配合装置本体的内壁，连接筒3朝向配置装置本的一端固定连接有橡胶垫4，橡胶垫4呈圆环状，连接筒3与配置装置本体1的输出端螺纹配合时，橡胶垫4的内壁抵紧配置装置本的输出端，以增强连接筒3与配置装置本体1输出端间

的密封性。

[0032] 参照图3和图4，出油管2包括第一管体201和与第一管体201相连通的第二管体202，第一管体201的一端固定连接有插接环5，连接筒3远离配置装置本体1的一端开设有与插接环5插接配合的插接槽6，插接槽6包括靠近连接筒3轴线的内环状槽壁601和远离连接筒3轴线的外环状槽壁602，为对插接环5即第一管体201的位置进行固定，插接槽6内设置有固定组件，固定组件绕连接筒3的轴线周向均匀分布有若干，以使得第一管体201固定稳固。

[0033] 继续参照图3和图4，固定组件包括固定块7、固定弹簧8以及解锁杆9，外环状槽壁602开设有固定槽35，固定槽35与固定组件对应设置有若干，各固定组件分别位于各固定槽35内，其中，各固定块7位于各固定槽35内并与各固定槽35滑移配合，各解锁杆9分别固定连接于各固定块7远离固定槽35槽口的一端，各解锁杆9分别沿连接筒3的径向穿出连接筒3外并与连接筒3滑移配合，各固定弹簧8分别套设于各解锁杆9外，且各固定弹簧8的一端分别固定连接于各固定槽35远离其槽口的槽壁，各固定弹簧8的另一端分别固定连接于各固定块7远离固定槽35槽口的一端，各固定块7的一端均穿出各固定槽35外，插接环5的外壁开设有与各固定块7一一对应且与各固定块7插接配合的插接孔34，各固定块7插入各插接孔34时，连接筒3与第一管体201的位置固定。

[0034] 继续参照图3和图4，为便于各固定块7插入各插接孔34，固定块7穿出固定槽35的一端均呈楔形设置，且各固定块7的楔形面均朝向插接槽6槽口即插接环5的插入方向，为便于将插接环5移动至各插接孔34与各固定块7正对的位置，插接环5的外壁固定连接有导向块10，外环状槽壁602开设有与导向块10滑移配合的导向槽11，导向槽11延伸至连接筒3远离配置装置本体1的端面，导向块10位于导向槽11内时，各固定块7与各插接孔34位于同一水平线。

[0035] 参照图3，为便于对各固定块7进行解锁，各解锁杆9穿出连接筒3外的一端均铰接设置有连接杆12，连接筒3的外壁沿其轴线方向滑移配合有连接环13，各连接杆12远离各解锁杆9的一端均铰接设置于连接环13，以使得连接环13沿连接筒3的轴线朝远离配置装置本体1的方向移动时，各解锁杆9带动带动各固定块7朝固定槽35内滑移，进而解除对第一管体201的固定，即对固定块7进行解锁。

[0036] 参照图4，连接环13的内壁固定连接有限位块14，连接筒3的外壁开设有沿其轴线方向延伸的限位槽15，限位块14位于限位槽15内并与限位槽15滑移配合，限位块14与限位槽15的截面均呈燕尾形，以使得限位块14不易从限位槽15内脱离，同时增强连接环13运动时的稳定性，为增强连接筒3与第一管体201之间的密封性，连接筒3远离配置装置本体1的一端粘接固定有密封垫16，密封垫16的材质选为橡胶，插接环5固定于插接槽6内时，第一管体201的端面抵紧密封垫16。

[0037] 参照图3及图5，流量调节机构包括固定板17、调节板18以及转动组件，固定板17固定安装于第一管体201的内壁且固定板17的外周面与第一管体201的内壁相贴合，固定板17远离连接筒3设置，固定板17开设有沿其轴线贯穿固定板17的固定孔19，以将配置后的标准油样从第一管体201排出。

[0038] 结合图6及图7，调节板18呈圆形板状结构，调节板18的两侧壁均固定连接有插接部20，第一管体201和第二管体202朝向调节板18的一端均开设有插槽21，两插接部20分别位于两插接槽6内并通过密封轴承与第一管体201和第二管体202转动配合，调节板18与固

定板17相抵，且调节板18开设有沿其轴线贯穿调节板18的调节孔22，调节孔22绕其轴线周向均匀分布有若干，且调节孔22的孔径逐渐变大，各调节孔22的孔径均小于固定孔19的孔径，不同孔径的调节孔22转动至于固定孔19正对的位置时，经由出油管2排出的标准油样流量随之进行调节。

[0039] 参照图5和图6，为便于将调节孔22转动至与固定孔19正对的位置，固定板17上设置有定位组件，定位组件包括复位弹簧23和定位珠24，固定板17朝向调节板18的一侧开设有活动槽25，复位弹簧23的一端固定连接于活动槽25远离其槽口的槽壁，定位珠24固定连接于复位弹簧23的另一端，定位珠24穿出活动槽25外且定位的直径大于活动槽25槽口的槽径，以使得定位珠24不易从活动槽25内脱出，调节板18朝向固定板17的一侧开设有若干与定位珠24卡接配合的定位孔26，固定孔19与任一调节孔22的位置正对时，定位珠24位于其中一定位孔26内。

[0040] 参照图5，转动组件包括蜗轮27、蜗杆28以及驱动电机29，蜗轮27固定套设与调节板18的外周面，蜗轮27的外周面位于出油管2管外，地面上置有安装块30，蜗杆28转动安装于安装块30且蜗杆28与蜗轮27相啮合，驱动电机29固定安装于安装块30且蜗杆28固定连接于驱动电机29的输出端，以使得驱动电机29驱动蜗杆28进行转动，蜗轮27与蜗杆28间的自锁效应有利于提高蜗轮27及调节板18转动后其所在位置的稳定性。

[0041] 参照图3及图5，安装块30还安装有防护罩31，防护罩31将蜗轮27、蜗杆28以及驱动电机29所罩合，以对其所罩合部件进行防护，防护罩31开设有供出油管2穿过的让位槽33，以便于防护罩31的安装，为使标准油样经由出油管2排出时不易外泄，第二管体202自靠近第一管体201的自由端朝远离第一管体201的一端呈管径逐渐变小的圆台状结构，第一管体201和第二管体202均安装有对其进行支撑的支撑架32，以进一步增强出油管2排出标准油样时的稳定性。

[0042] 本申请实施例一种标准油样自动输出装置的实施原理为：标注油样配置完成后经由配置装置本体1的输出端和连接筒3流至出油管2的第一管体201，随后通过出油管2进行输送，标准油样进行输送时，通过驱动电机29驱动调节板18进行转动，使得其中一调节孔22对准固定孔19，标准油样通过固定孔19和调节孔22流至第二管体202继续进行输送，不同孔径的调节孔22起到对出油管2所输送标准油样的流量调节作用，从而有利于保证标准油样在进行输出时的稳定性，同时，通过驱动电机29驱动调节板18进行转动即可对标准油样的流量进行调节，进而使得工作人员的操作简便。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

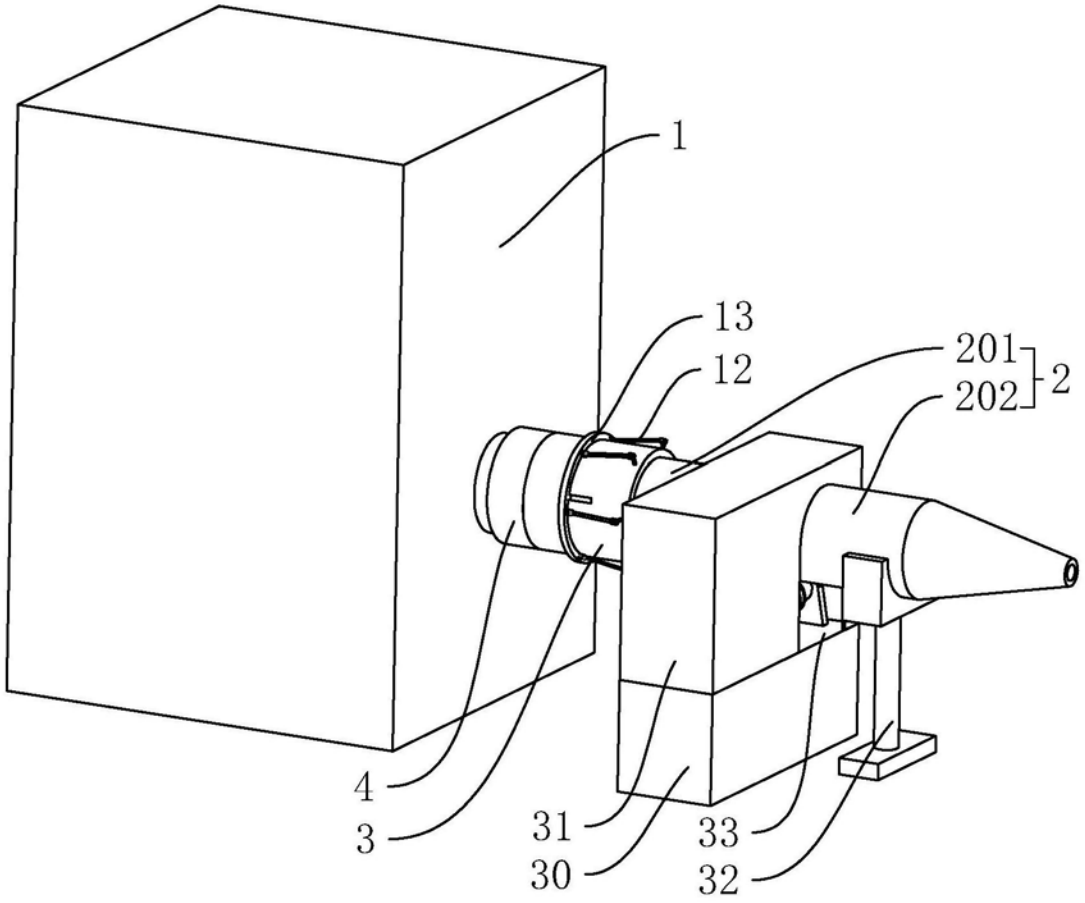


图1

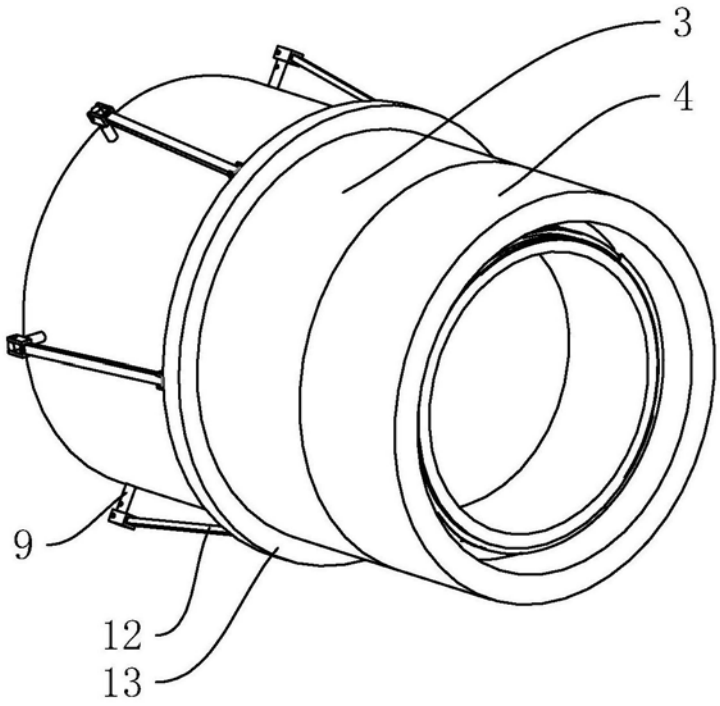


图2

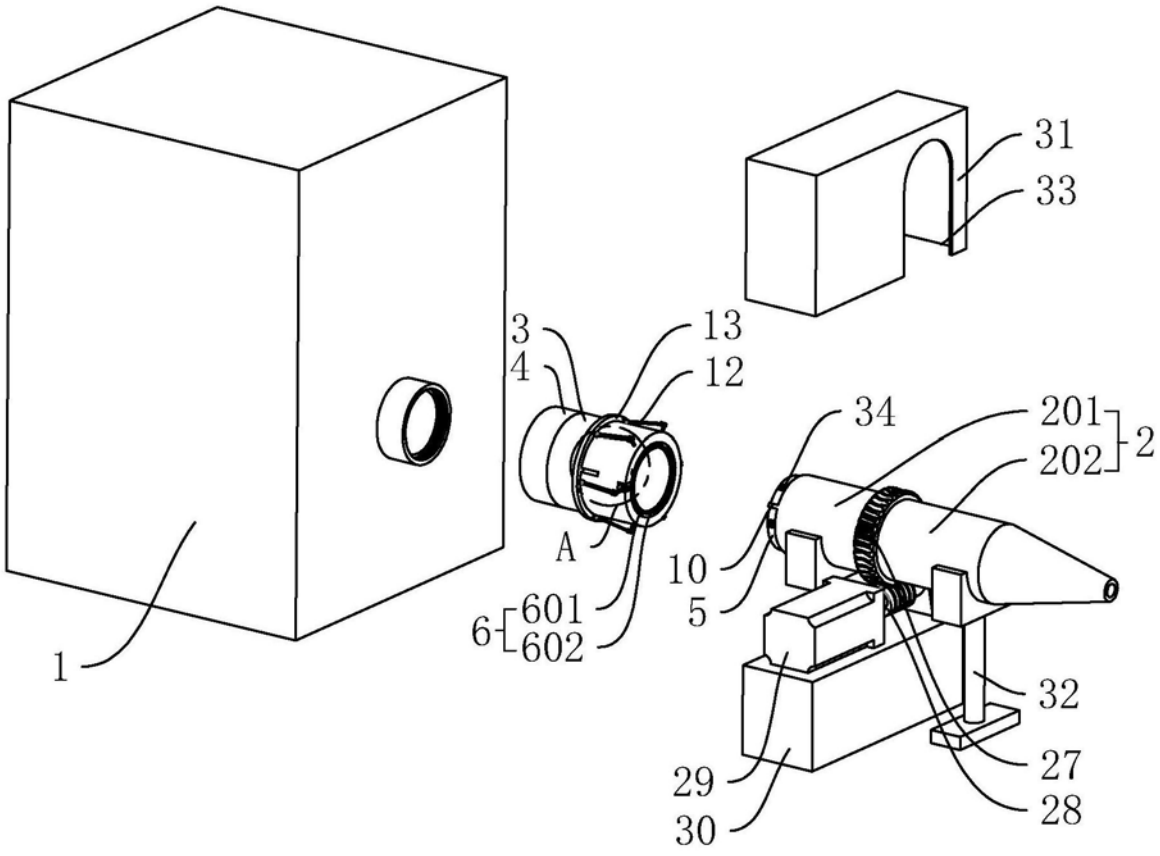


图3

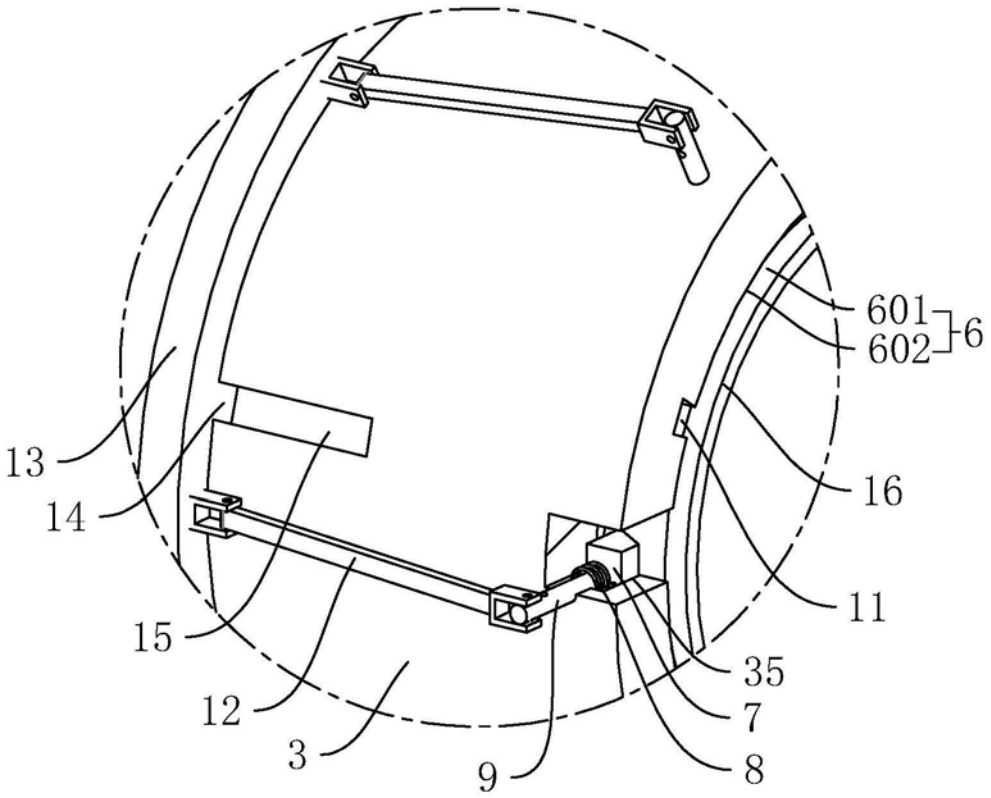


图4

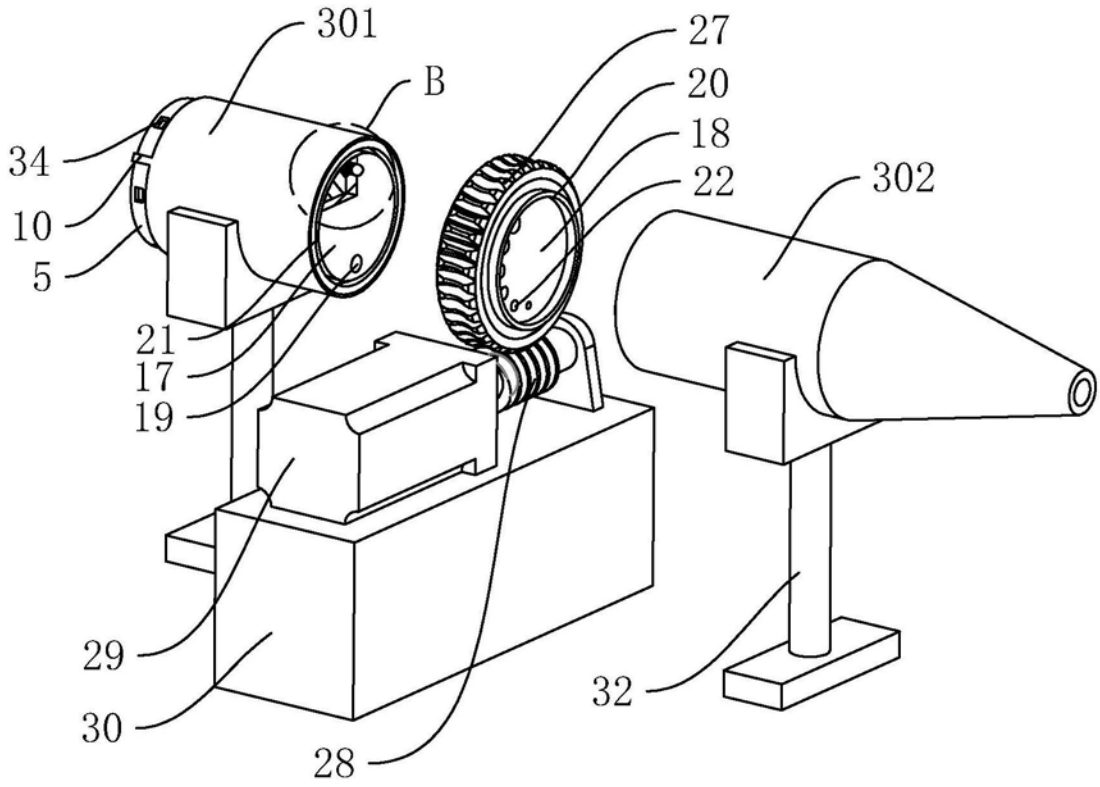
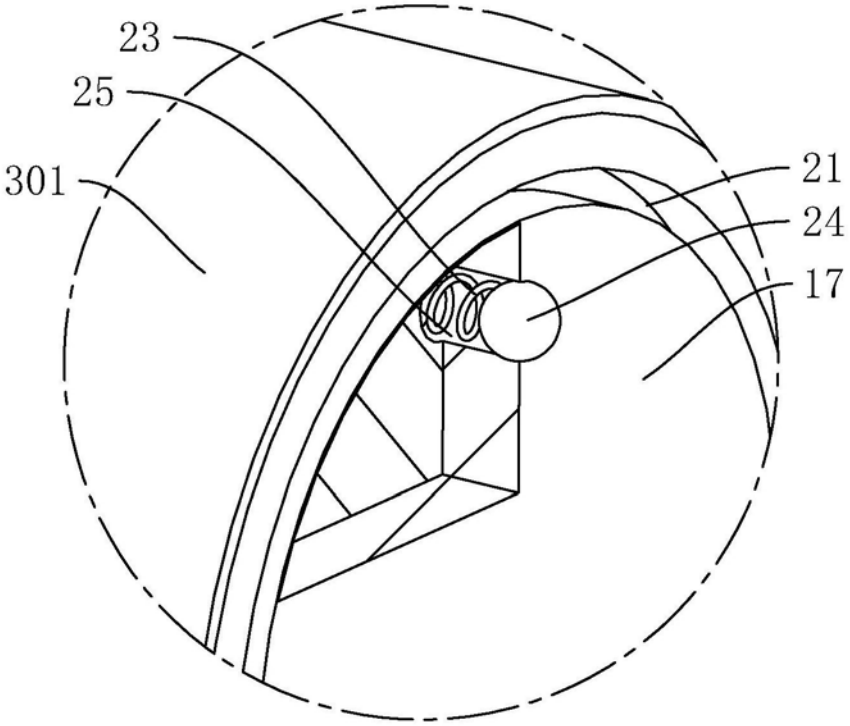


图5



B

图6

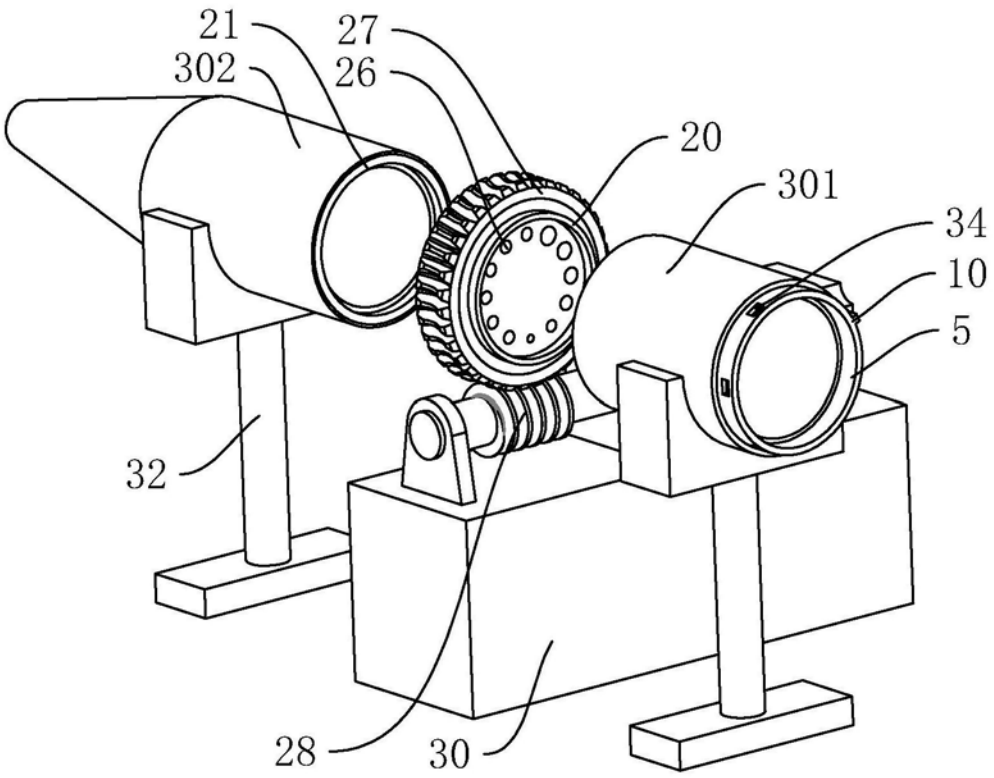


图7