

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203296506 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320259226. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 05. 14

(73) 专利权人 成都泰然科技有限公司

地址 610051 四川省成都市锦江区锦江工业
园三色路 199 号一栋二单元 30 楼 6、7
号

(72) 发明人 吕茅利 王永革 卢新亮 李红宇

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 (普通
合伙) 51124

代理人 刘世平

(51) Int. Cl.

E05B 47/06 (2006. 01)

E05B 15/00 (2006. 01)

E05B 19/00 (2006. 01)

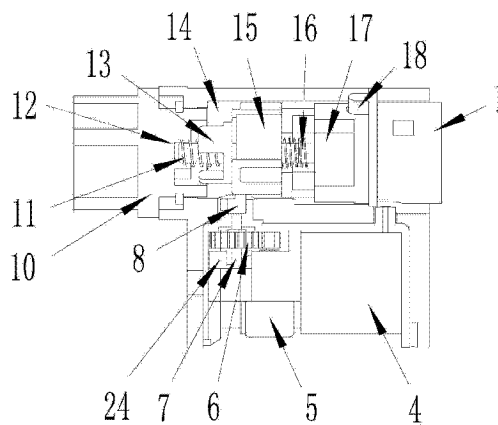
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

空转电子锁芯及钥匙

(57) 摘要

本实用新型涉及空转电子锁芯及钥匙,包括
有用于插入钥匙的连接盒和设于锁体上的控制电
路以及受所述控制电路控制的解锁电机,在连接
盒的后方设有中心轴,在中心轴上沿钥匙的插入
方向依次设置有可沿中心轴的轴向方向位移的锁
胆芯、限位轮和离合叉,离合叉后方设有固定的离
合轮,离合叉和离合轮上设有可相互配合插入的
凹凸结构,在锁芯内还设有控制离合叉与离合轮
上所述凹凸结构结合插入或分离的解锁轮。本实
用新型的空转电子锁芯及钥匙,能够有效的防止
利用锁孔通道进行探针、万能钥匙等工具进行技
术开锁,更有效的保证了电子锁的安全,同时还并
且还避免了因为钥匙松动在未完全解锁时就退出
锁芯的情况,保证了电子锁芯使用的正确性。



1. 空转电子锁芯,包括有用于插入钥匙(19)的连接盒(1)和设于锁体上的控制电路(4)以及受所述控制电路(4)控制的解锁电机(5),其特征为:在连接盒(1)的后方设有中心轴(12),在中心轴(12)上沿钥匙(19)的插入方向依次设置有可沿中心轴(12)的轴向方向位移的锁胆芯(17)、限位轮(15)和离合叉(13),离合叉(13)后方设有固定的离合轮(10),离合叉(13)和离合轮(10)上设有可相互配合插入的凹凸结构,在锁芯内还设有控制离合叉(13)与离合轮(10)上所述凹凸结构结合插入或分离的解锁轮(8)。

2. 如权利要求1所述的空转电子锁芯,其特征为:所述的解锁轮(8)设于限位轮(15)与离合叉(13)之间,控制限位轮(15)是否沿钥匙(19)插入方向移动。

3. 如权利要求1所述的空转电子锁芯,其特征为:解锁轮(8)通过解锁轴(7)与减速齿轮组(6)连接后,连接至所述的解锁电机(5)。

4. 如权利要求1所述的空转电子锁芯,其特征为:所述锁胆芯(17)的内部为内外两层,其中内层为以钥匙(19)插入方向为轴线的转动结构,在所述锁胆芯(17)的内层设有沿锁胆芯(17)径向运动的防拔弹子(20),在锁胆芯(17)外层的内侧设有与所述防拔弹子(20)匹配的凹陷结构,锁胆芯(17)与连接盒(1)之间设有固定的限位台(18),限位台(18)上设置的凸起结构与锁胆芯(17)内层上的凹槽相匹配。

5. 如权利要求1所述的空转电子锁芯,其特征为:锁芯内还设有当钥匙(19)拔出后使解锁轮(8)复位的解锁复位扭簧(24)。

6. 如权利要求1至5之一所述的空转电子锁芯,其特征为:在离合叉(13)后方的中心轴(12)上设复位弹簧(11),在限位轮(15)和锁胆芯(17)之间的中心轴(12)上设有离合叉弹簧(16)。

7. 用于权利要求4所述电子锁芯的钥匙,包括了钥匙把和钥匙主体,其特征为:在钥匙主体上设有与锁胆芯(17)的防拔弹子(20)相匹配的防拔凹陷结构(21)。

8. 如权利要求7所述的钥匙,其特征为:在所述钥匙主体的各侧面上均设有所述的凹陷结构(21)。

空转电子锁芯及钥匙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有源或无源的电子锁和与其配合使用的钥匙,具体的讲是一种空转电子锁芯及钥匙。

背景技术

[0002] 电子锁是目前一些特定领域常用到的一种锁具形式,它是通过锁体或钥匙体内的电源和电路,对插入锁芯内的钥匙进行权限判断来控制开锁或闭锁。其中锁体连接有电源的称为有源电子锁,锁体不接电源而钥匙内带有电源的称为无源电子锁。目前的电子锁大多体积较大,并且在开锁时所需驱动电机的电流较大,消耗的功率也较大,这就使得目前的电子锁不适合做挂锁或小型锁。传统的电子锁的锁孔内一般为弹子解锁结构,这种结构容易被暴力破解。例如插入异物或使用电钻等方式钻开锁芯。显然这种结构存在明显的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种空转电子锁芯及钥匙,防止利用锁孔通道进行探针、万能钥匙等工具进行技术开锁,保证电子锁的安全,并且还避免因为钥匙松动在未完全解锁时就退出锁芯。

[0004] 本实用新型的空转电子锁芯,包括有用于插入钥匙的连接盒和设于锁体上的控制电路以及受所述控制电路控制的解锁电机,在连接盒的后方设有中心轴,在中心轴上沿钥匙的插入方向依次设置有可沿中心轴的轴向方向位移的锁胆芯、限位轮和离合叉,离合叉后方设有固定的离合轮,离合叉和离合轮上设有可相互配合插入的凹凸结构,在锁芯内还设有控制离合叉与离合轮上所述凹凸结构结合插入或分离的解锁轮。

[0005] 解锁轮可以通过控制电路的控制或常规的扭簧等机械结构进行转动实现对离合叉与离合轮上所述凹凸结构结合或分离的控制,其形式可以为挡块、挡板等各种常见的结构。所述的凹凸结构可以是在离合叉上设置突起,离合轮上设置对应的凹坑。当电子锁闭锁时,如果是非授权的钥匙或螺丝刀等异物通过连接盒插入锁孔推动锁胆芯,使锁胆芯向后压迫限位轮和离合叉,但是解锁轮并未转动,因此使得离合叉无法与离合轮结合,导致离合叉和离合轮的凹凸结构无法相互插入,这时转动插入物只能空转无法带动离合轮旋转解锁,这样就避免了对锁芯的破坏而解锁。

[0006] 优选的,所述的解锁轮设于限位轮与离合叉之间,控制限位轮是否沿钥匙插入方向移动。解锁轮可以设置成半球形,有利于沿着弧面转动。在限位轮上设有与解锁轮对应的缺口,限位轮在闭锁状态时可以顶在缺口上阻止限位轮向里移动,这样也就不会使限位轮推动离合叉结合离合轮了。

[0007] 进一步的,解锁轮通过解锁轴与减速齿轮组连接后,连接至所述的解锁电机。当插入的钥匙通过连接盒的触点或感应线圈与控制电路联通,控制电路识别钥匙为合法解锁钥匙后,控制电路给解锁电机一个短时启动电流,减速齿轮组带动解锁轴使解锁轮转动使之

避让限位位置,在离合叉弹簧作用下限位轮带动离合叉前移,离合叉与离合轮的凹凸结构相互插入结构,这时转动钥匙就带动离合轮旋转,离合轮带动锁的解锁机构解锁。

[0008] 为了避免钥匙松动未完全解锁就拔出锁芯,设置锁胆芯的内部为内外两层,其中内层为以钥匙插入方向为轴线的转动结构,在所述锁胆芯的内层设有沿锁胆芯径向运动的防拔弹子,在锁胆芯外层的内侧设有与所述防拔弹子匹配的凹陷结构,锁胆芯与连接盒之间设有固定的限位台,限位台上设置的凸起结构与锁胆芯内层上的凹槽相匹配。闭锁时限位台上的凸起结构与锁胆芯内层上的凹槽匹配结合,当钥匙插入锁胆芯后,会压迫锁胆芯内层的防拔弹子溃缩插入锁胆芯外层内侧的凹陷结构中,使钥匙能够顺利插入。在钥匙主体上同样设置有类似的凹陷结构,当钥匙插入到位后防拔弹子会在弹簧的作用下弹回复位,并同时插入钥匙上所述的凹陷结构中将钥匙定位。开锁转动锁胆芯后,随着锁胆芯内层一同转动的防拔弹子会离开与锁胆芯外层内侧凹陷结构的匹配位置,此时防拔弹子的两端分别顶在钥匙上和锁胆芯外层内侧上不能移动。同时因为锁胆芯在钥匙的推动下向后移动和其内层的转动使得限位台的凸起结构脱离和锁胆芯内层的凹槽,顶住锁胆芯内层的边缘平面,这样使锁胆芯不能回退,防止钥匙松动时锁胆芯回退造成不完全解锁。当钥匙旋转到初始位后,锁胆芯内层的凹槽和限位台的凸起结构对应结合,锁胆芯的防拔弹子在钥匙拔出的压力下溃缩到锁胆芯外层内侧的凹陷结构中,才可拔出钥匙,由此防止了因抖动或开锁不到位使钥匙松动脱离的问题。

[0009] 一种具体的结构为,锁芯内还设有当钥匙拔出后使解锁轮复位的解锁复位扭簧。解锁轮的开启可以通过电机控制,复位时可以只通过扭簧的弹力使其回位即可,简化程序的判断,提高锁芯的安全性。

[0010] 进一步的,在离合叉后方的中心轴上设复位弹簧,在限位轮和锁胆芯之间的中心轴上设有离合叉弹簧。

[0011] 本实用新型还提供了一种用于所述电子锁芯的钥匙,包括了钥匙把和钥匙主体,在钥匙主体上设有与锁胆芯的防拔弹子相匹配的防拔凹陷结构。锁胆芯的防拔弹子能够插入钥匙主体的防拔凹陷结构中使钥匙不能退出。

[0012] 优选的,为了保证使用的便利性,在钥匙主体的各侧面上均设有所述的凹陷结构。

[0013] 本实用新型的空转电子锁芯及钥匙,能够有效的防止利用锁孔通道进行探针、万能钥匙等工具进行技术开锁,更有效的保证了电子锁的安全,同时还并且还避免了因为钥匙松动在未完全解锁时就退出锁芯的情况,保证了电子锁芯使用的正确性。

[0014] 以下结合实施例的具体实施方式,对本实用新型的上述内容再作进一步的详细说明。但不应将此理解为本实用新型上述主题的范围仅限于以下的实例。在不脱离本实用新型上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换或变更,均应包括在本实用新型的范围内。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型空转电子锁芯的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型空转电子锁芯插入钥匙后的解锁状态示意图。

[0017] 图 3 为闭锁状态时图 1 中解锁轮与限位轮的位置关系示意图。

[0018] 图 4 为解锁状态时图 1 中解锁轮与限位轮的位置关系示意图。

[0019] 图 5 为本实用新型的电子锁芯与钥匙防拔的示意图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 和图 2 所示本实用新型空转电子锁芯及钥匙,包括有用于插入钥匙 19 的连接盒 1 和设于锁体上的控制电路 4 以及受所述控制电路 4 控制的解锁电机 5。在连接盒 1 的后方设有固定的限位台 18,在限位台 18 上设有凸起结构。限位台 18 的后方设有中心轴 12,在中心轴 12 上沿钥匙 19 的插入方向依次设置有可沿中心轴 12 的轴向方向位移的锁胆芯 17、限位轮 15 和离合叉 13。其中锁胆芯 17 的内部为内外两层,内层为以钥匙 19 插入方向为轴线的转动结构,在所述锁胆芯 17 的内层设有沿锁胆芯 17 径向运动的防拔弹子 20,在锁胆芯 17 外层的内侧设有与所述防拔弹子 20 匹配的凹陷结构(未示出)。,在锁胆芯 17 的内层上还设有与限位台 18 上的凸起结构相匹配的凹槽。在离合叉 13 后方的中心轴 12 上设复位弹簧 11,在限位轮 15 和锁胆芯 17 之间的中心轴 12 上设有离合叉弹簧 16,使限位轮 15 在离合叉弹簧 16 的作用下带动离合叉 13 顺着限位槽 14 后移。离合叉 13 后方设有固定的离合轮 10,离合叉 13 上设有凸起,可以和离合轮 10 上的凹槽向匹配插入。限位轮 15 与离合叉 13 之间还设有解锁轮 8,用于控制限位轮 15 是否沿钥匙 19 插入方向移动。解锁轮 8 通过解锁轴 7 与减速齿轮组 6 连接后,连接至所述的解锁电机 5。图如 3 和图 4 所示,解锁轮 8 设置成半球形,有利于沿着弧面转动。在限位轮 15 上设有与解锁轮 8 对应的缺口,限位轮 15 在闭锁状态时可以顶在缺口上阻止限位轮 15 向后移动,这样也就不会使限位轮 15 推动离合叉 13 插入到离合轮 10 的凹槽中了。锁芯内还设有当钥匙 19 拔出后使解锁轮 8 复位的解锁复位扭簧 24。解锁轮 8 的开启通过解锁电机 5 控制,复位时可以只通过扭簧的弹力使其回位即可。

[0021] 如图 5 所示本实用新型用于上述电子锁芯的钥匙 19,包括了钥匙把和钥匙主体,钥匙主体为三棱柱结构,在钥匙主体的各个侧面上均设有与锁胆芯 17 的防拔弹子 20 相匹配的防拔凹陷结构 21。当锁胆芯 17 的防拔弹子 20 插入钥匙 19 主体的防拔凹陷结构 21 后使钥匙 19 不能退出。

[0022] 以下结合图 1 至图 5 对本实施例中的空转电子锁芯和钥匙的工作原理进行说明:

[0023] 闭锁原理:在未得到解锁授权时,解锁轮 8 的半圆弧面顶住限位轮 15 上的缺口,使限位轮 15 不能向后运动。当非授权的钥匙或螺丝刀等异物通过连接盒 1 插入锁孔推动锁胆芯 17 压迫离合叉弹簧 16,离合叉弹簧 16 进而压迫限位轮 15,但由于解锁轮 8 并未转动,使限位轮 15 不能向后移动,因此使得离合叉 13 无法插入到离合轮 10 中,这时转动插入物只能空转无法带动离合轮 10 旋转解锁,避免了对锁芯的破坏而解锁。解锁原理:当插入的钥匙 19 通过连接盒 1 的触点或感应线圈与控制电路 4 联通,控制电路 4 识别钥匙 19 为合法解锁钥匙后,控制电路 4 给解锁电机 5 一个短时启动电流,减速齿轮组 6 带动解锁轴 7 使解锁轮 8 转动使之避让限位位置,在离合叉弹簧 16 作用下限位轮 15 带动离合叉 13 前移,离合叉 13 上的凸起插入离合轮 10 的凹槽中,这时转动钥匙 19 就带动离合轮 10 旋转,离合轮 10 带动锁的解锁机构解锁。

[0024] 钥匙防拔:闭锁时限位台 18 上的凸起结构与锁胆芯 17 内层上的凹槽匹配结合,当钥匙 19 插入锁胆芯 17 后,会压迫锁胆芯 17 内层的防拔弹子 20 溃缩插入锁胆芯 17 外层内侧的凹陷结构中,使钥匙 19 能够顺利插入。在钥匙 19 的主体上同样设置有类似的凹陷结

构 21, 当钥匙 19 插入到位后防拔弹子 20 会在弹簧的作用下弹回复位, 并同时插入钥匙 19 上所述的凹陷结构 21 中将钥匙 19 定位。开锁转动锁胆芯 17 后, 随着锁胆芯 17 内层一同转动的防拔弹子 20 会离开与锁胆芯 17 外层内侧凹陷结构的匹配位置, 此时防拔弹子 20 的两端分别顶在钥匙 19 的凹陷结构 21 中和锁胆芯 17 外层内侧上不能移动。同时因为锁胆芯 17 在钥匙 19 的推动下向后移动和其内层的转动使得限位台 18 的凸起结构脱离和锁胆芯 17 内层的凹槽, 顶住锁胆芯 17 内层的边缘平面, 这样使锁胆芯 17 不能回退, 防止钥匙 19 松动时锁胆芯回退造成不完全解锁。当钥匙 19 旋转到初始位后, 锁胆芯 17 内层的凹槽和限位台 18 的凸起结构对应结合, 锁胆芯 17 的防拔弹子 20 在钥匙 19 拔出的压力下溃缩到锁胆芯 17 外层内侧的凹陷结构中, 才可拔出钥匙 19。

[0025] 复位闭锁原理: 当钥匙 19 旋转到原始位拔出后, 在复位弹簧 11 作用下推动离合叉 13、限位轮 15、离合叉弹簧 16、锁胆芯 17 向前移动, 限位轮 15 的缺口回到超过解锁轮 8 的平面位置, 解锁轮 8 在解锁复位扭簧 24 作用下旋转顶住限位轮 15 的缺口。

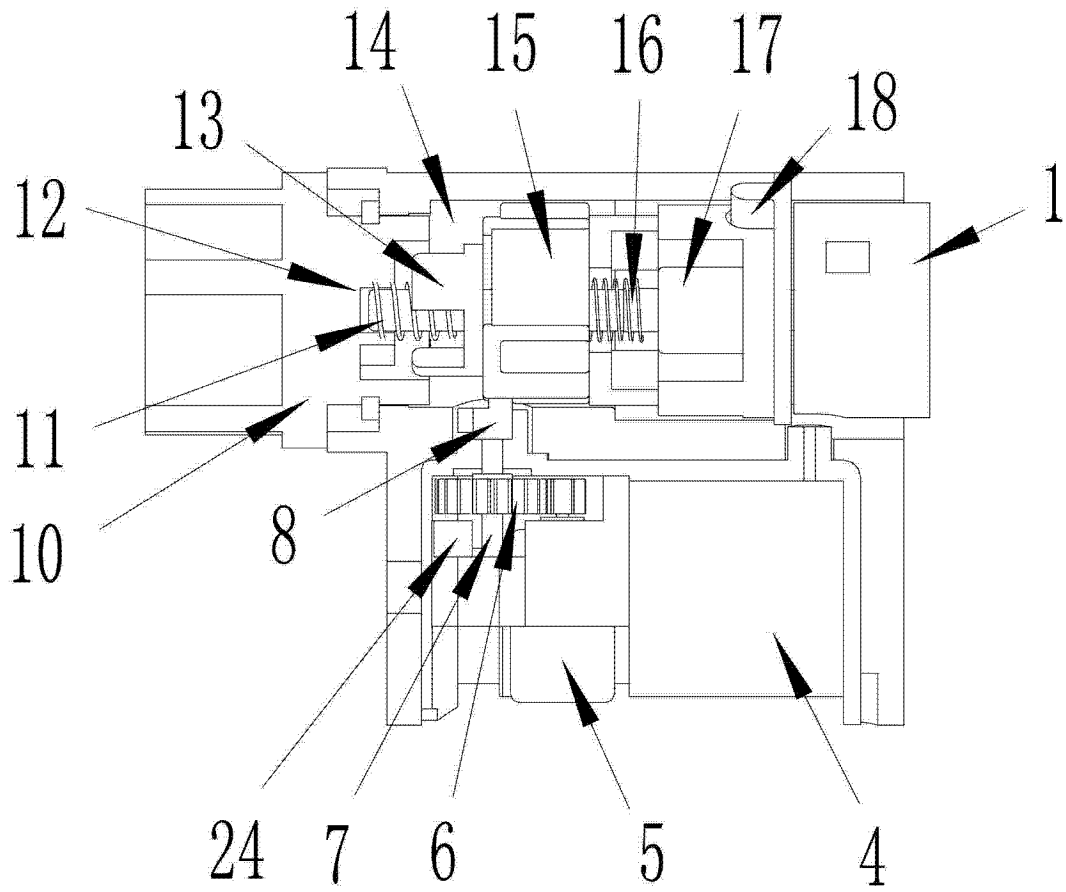


图 1

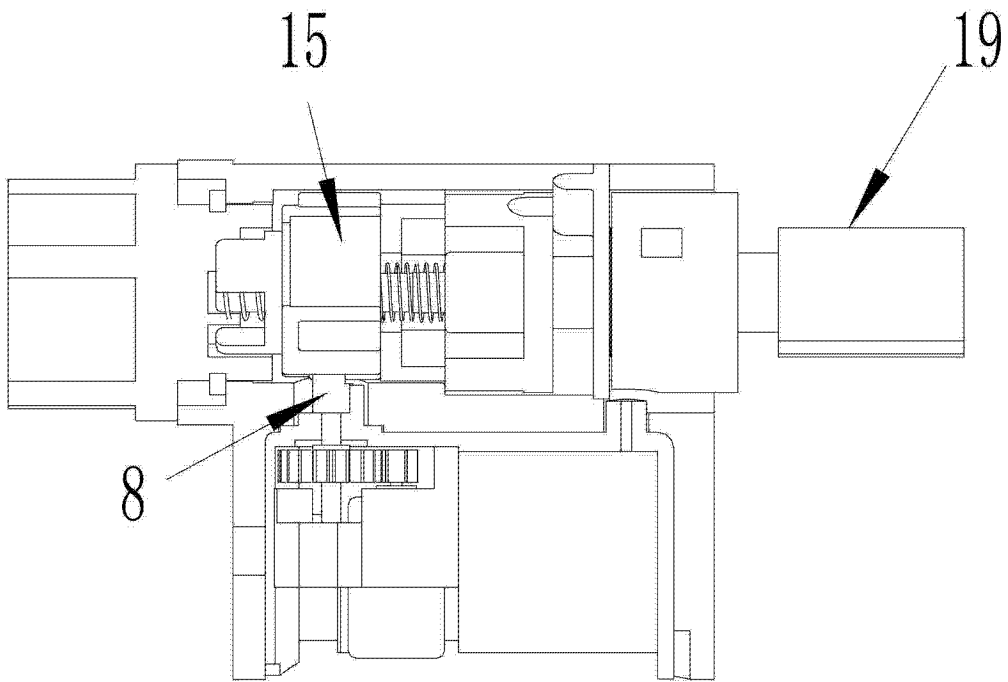


图 2

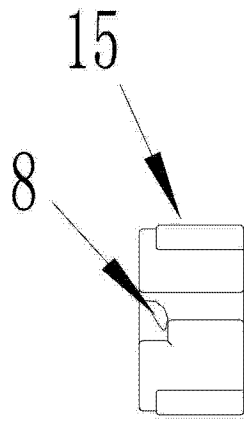


图 3

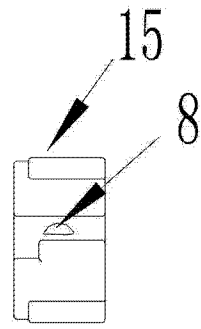


图 4

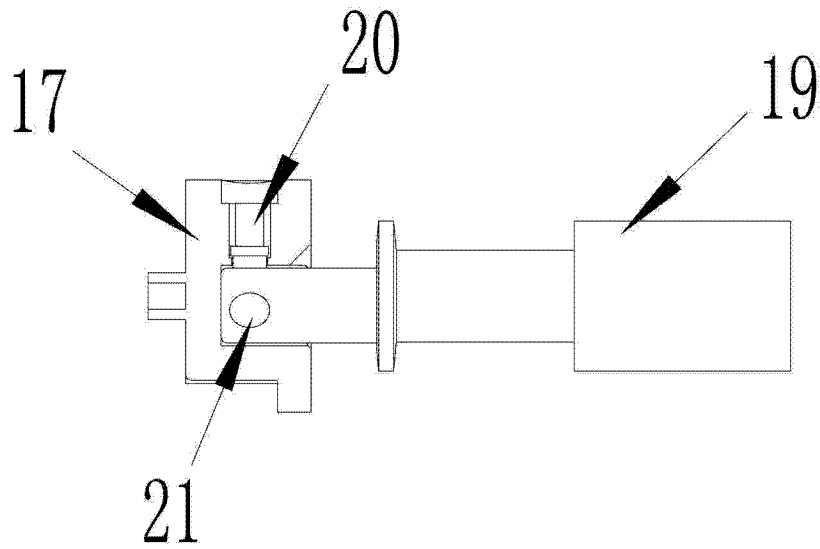


图 5