



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103696640 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310716922. 8

CN 2576886 Y, 2003. 10. 01,

(22) 申请日 2013. 12. 23

CN 2739320 Y, 2005. 11. 09, 全文.

US 2011155537 A1, 2011. 06. 30, 全文.

(73) 专利权人 南京康尼机电股份有限公司

地址 215347 江苏省南京市鼓楼区模范中路
39号

审查员 王豪

(72) 发明人 金建成 廖有湘 陈保刚

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

E05B 83/40(2014. 01)

(56) 对比文件

CN 203669555 U, 2014. 06. 25, 权利要求
1-5.

CN 2570128 Y, 2003. 09. 03, 全文.

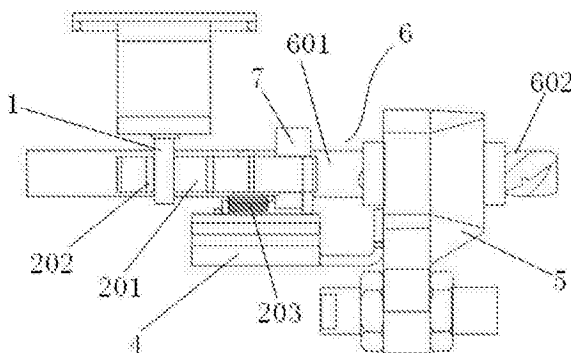
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,包括锁钩组件、旋转螺母组件、驱动丝杆、凸轮和销轴,驱动丝杆包括螺旋槽部和光杆部,旋转螺母组件套接在驱动丝杆的螺旋槽部上,凸轮固定在驱动丝杆的光杆部上,锁钩组件通过平行于驱动丝杆的过渡板连接在旋转螺母组件的前端,锁钩组件上焊接有销轴,销轴的顶端与凸轮相贴合,锁钩组件包括锁钩体和复位弹簧,所述复位弹簧位于锁钩体的后端,并将锁钩体与过渡板相连接,锁钩体的前端设有钩槽,钩槽用于卡接轨道车辆移门上的固定杆。本发明的锁钩自动锁闭机构,安全可靠,并存在以下优点,结构简单、安全可靠,装配简单,节省装配资源,降低成本,经济效益很高,具有良好的应用前景。



1. 一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:包括锁钩组件(2)、旋转螺母组件(5)、驱动丝杆(6)、凸轮(7)和销轴(3),所述驱动丝杆(6)包括螺旋槽部(601)和光杆部(602),所述旋转螺母组件(5)套接在驱动丝杆(6)的螺旋槽部(601)上,所述凸轮(7)固定在驱动丝杆(6)的光杆部(602)上,所述锁钩组件(2)通过平行于驱动丝杆(6)的过渡板(4)连接在旋转螺母组件(5)的前端,所述锁钩组件(2)上焊接有销轴(3),所述销轴(3)的顶端与凸轮(7)相贴合,所述锁钩组件(2)包括锁钩体(201)和复位弹簧(203),所述复位弹簧(203)位于锁钩体(201)的后端,并将锁钩体(201)与过渡板(4)相连接,所述锁钩体(201)的前端设有钩槽(202),所述钩槽(202)用于卡接轨道车辆移门上的固定杆(1);

所述螺旋槽部(601)包括第一螺旋槽(603),所述第一螺旋槽(603)的一侧铣出有第二螺旋槽(604),所述第二螺旋槽(604)的法向长度与旋转螺母组件(5)在螺旋槽部(601)上旋转一周的法向运动距离相同;所述第二螺旋槽(604)的深度与第一螺旋槽(603)的底部平行;铣出的第二螺旋槽(604)使驱动丝杆(6)设有一空程角;所述旋转螺母组件(5)内的螺纹与第一螺旋槽(603)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述螺旋槽部(601)的导程为64mm,第一螺旋槽(603)的螺旋升角为 45.52° ,所述驱动丝杆(6)的空程角为 30° ,所述第二螺旋槽(604)的宽度为5.24mm。

3. 根据权利要求1所述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述第二螺旋槽(604)与第一螺旋槽(603)接触处为圆滑过渡。

4. 根据权利要求1所述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述凸轮(7)包括凹面部(701)和凸面部(702),所述凹面部(701)和凸面部(702)均为半圆形状,轨道车辆移门锁闭时,凹面部(701)抵住销轴(3),轨道车辆移门上的固定杆(2)卡合在锁钩体(201)前端的钩槽(202);轨道车辆移门开启时,凸轮(7)根据驱动丝杆(6)的空程角旋转,凸面部(702)推动销轴(3),复位弹簧(203)带动锁钩体(201)旋转,轨道车辆移门上的固定杆(1)脱离锁钩体(201)前端的钩槽(202)。

一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构

技术领域

[0001] 本发明涉及移门门锁技术领域,具体涉及一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构。

背景技术

[0002] 随着城市规模的快速发展,轨道交通能够方便人们的出行,从而得到了广泛的应用,轨道车辆移门需要经常的开合,用于乘客的上、下,在轨道车辆行驶过程中,需要将轨道车辆移门锁死,以保住车内乘客的安全,目前,市面上的轨道车辆移门存在两种锁闭方式,分别为终端锁闭方式和全程方式,实现上述的两种锁闭方式的锁闭装置分别为 LS 锁和全程锁闭装置,LS 锁和全程锁闭装置结构复杂,零部件数量多,且要求对零部件的精度要较高,从而制作成本高,而且,装配复杂,维修麻烦。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题是克服现有的用于轨道车辆移门锁闭的 LS 锁和全程锁闭装置,结构复杂,零部件数量多,要求零部件的精度要较高,成本高,装配复杂,维修麻烦的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:包括锁钩组件、旋转螺母组件、驱动丝杆、凸轮和销轴,所述驱动丝杆包括螺旋槽部和光杆部,所述旋转螺母组件套接在驱动丝杆的螺旋槽部上,所述凸轮固定在驱动丝杆的光杆部上,所述锁钩组件通过平行于驱动丝杆的过渡板连接在旋转螺母组件的前端,所述锁钩组件上焊接有销轴,所述销轴的顶端与凸轮相贴合,所述锁钩组件包括锁钩体和复位弹簧,所述复位弹簧位于锁钩体的后端,并将锁钩体与过渡板相连接,所述锁钩体的前端设有钩槽,所述钩槽用于卡接轨道车辆移门上的固定杆。

[0006] 前述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述螺旋槽部包括第一螺旋槽,所述第一螺旋槽的一侧铣出有第二螺旋槽,所述第二螺旋槽的法向长度与旋转螺母组件在螺旋槽部上旋转一周的法向运动距离相同;所述第二螺旋槽的深度与第一螺旋槽的底部平行;铣出的第二螺旋槽使驱动丝杆设有一空程角;所述旋转螺母组件内的螺纹与第一螺旋槽相匹配。

[0007] 前述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述螺旋槽部的导程为 64mm,第一螺旋槽的螺旋升角为 45.52° ,所述驱动丝杆的空程角为 30° ,所述第二螺旋槽的宽度为 5.24mm。

[0008] 前述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述第二螺旋槽与第一螺旋槽接触处为圆滑过渡。

[0009] 前述的一种用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,其特征在于:所述凸轮包括凹面部和凸面部,所述凹面部和凸面部均为半圆形状,轨道车辆移门锁闭时,凹面部抵住销

轴,轨道车辆移门上的固定杆卡合在锁钩体前端的钩槽;轨道车辆移门开启时,凸轮根据驱动丝杆的空程角旋转,凸面部推动销轴,复位弹簧带动锁钩体旋转,轨道车辆移门上的固定杆脱离锁钩体前端的钩槽。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,达到关门的目的后,移门不会被打开;执行移开门动作时能够轻松快速打开,安全可靠,并存在以下优点,

[0011] (1)结构简单、安全可靠;

[0012] (2)装配简单,能够在现场安装完成,节省大量装配资源;

[0013] (3)零件精度要求不高,且零件数量少,大大降低成本,经济效益很高,具有良好的应用前景。

附图说明

[0014] 图1是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构关门后的结构示意图。

[0015] 图2是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构关门后的侧视图。

[0016] 图3是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构开门后的结构示意图。

[0017] 图4是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构开门后的侧视图。

[0018] 图5是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构开门后的凸轮的示意图。

[0019] 图6是本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构关门后的凸轮的示意图。

[0020] 图7是本发明的驱动丝杆的结构示意图。

[0021] 附图标记含义如下:

[0022] 1:固定杆;2:锁钩组件;201:锁钩体;202:钩槽;203:复位弹簧;3:销轴;4:过渡板;5:旋转螺母组件;6:驱动丝杆;601:螺旋槽部;602:光杆部;603:第一螺旋槽;604:第二螺旋槽;7:凸轮;701:凹面部;702:凸面部。

具体实施方式

[0023] 下面将结合说明书附图,对本发明作进一步的说明。

[0024] 本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构,达到关门的目的后,移门不会被打开;执行移开门动作时能够轻松快速打开,安全可靠,且零部件少,生产成本低,如图1至图6所示,包括锁钩组件2、旋转螺母组件5、驱动丝杆6、凸轮7和销轴3,驱动丝杆6包括螺旋槽部601和光杆部602,旋转螺母组件5套接在驱动丝杆6的螺旋槽部601上,凸轮7固定在驱动丝杆6的光杆部602上,锁钩组件2通过平行于驱动丝杆6的过渡板4连接在旋转螺母组件5的前端,锁钩组件2上焊接有销轴3,销轴3的顶端与凸轮7相贴合。

[0025] 所述锁钩组件2包括锁钩体201和复位弹簧203,复位弹簧203位于锁钩体201的后端,并将锁钩体201与过渡板4相连接,锁钩体201的前端设有钩槽202,钩槽202用于卡接轨道车辆移门上的固定杆1;

[0026] 如图7所示,所述螺旋槽部601包括第一螺旋槽603,第一螺旋槽603的一侧铣出有第二螺旋槽604,第二螺旋槽604的法向长度与旋转螺母组件5在螺旋槽部601上旋转一周的法向运动距离相同;第二螺旋槽604的深度与第一螺旋槽603的底部平行;铣出的第二螺旋槽604使驱动丝杆6设有一空程角;旋转螺母组件5内的螺纹与第一螺旋槽603相

匹配；螺旋槽部 601 的导程为 64mm，第一螺旋槽 603 的螺旋升角为 45.52° ，驱动丝杆 6 的空程角为 30° ，第二螺旋槽 604 的宽度为 5.24mm；第二螺旋槽 604 与第一螺旋槽 603 接触处为圆滑过渡，方便驱动丝杆 6 在空程角时的旋转，旋转螺母组件 5 停止转动，带动凸轮 7 继续旋转；

[0027] 所述凸轮 7 包括凹面部 701 和凸面部 702，凹面部 701 和凸面部 702 均为半圆形状，轨道车辆移门锁闭时，凹面部 701 抵住销轴 3，轨道车辆移门上的固定杆 2 卡合在锁钩体 201 前端的钩槽 202；轨道车辆移门开启时，凸轮 7 根据驱动丝杆 6 的空程角旋转，凸面部 702 推动销轴 3，复位弹簧 203 带动锁钩体 201 旋转，轨道车辆移门上的固定杆 2 脱离锁钩体 201 前端的钩槽 202。

[0028] 下面具体介绍本发明的用于轨道车辆移门的锁钩自动锁闭机构的工作过程，

[0029] (1)轨道车辆移门的关门动作，驱动丝杆 6 带动旋螺母组件 5 运动，当接近门关到位置时，通过过渡板 4 安装在旋螺母组件 5 上的锁钩体 201 前端的钩槽 202，锁钩体 201 的斜面碰到固定杆 1，继续运动，固定杆 1 沿斜面滑动，通过杠杆原理并在复位弹簧 203 作用下，在门关到位后钩槽 202 勾住固定杆 1 实现锁闭，此时，驱动丝杆 6 停止转动，即旋螺母组件 5 停止前进，门被关上，由于锁钩体 201 上的复位弹簧 203 有一定的预紧力，门关上后，锁钩组件 2 不会自动脱开，安全可靠，如图 5 所示，销轴 3 抵住凸轮 7 的凹面部 701，实现闭锁，如图 1 及图 2 为轨道车辆移门关门后自动锁闭机构的结构图；

[0030] (2)轨道车辆移门的开门动作，此时，锁钩体 201 前端的钩槽 202 勾住固定杆 1，旋螺母组件 5 轴向无位移，驱动丝杆 6 上铣处的宽度为 5.24mm 的第二螺旋槽 604，会使驱动丝杆 6 存在 30° 的转动空程角，固定在驱动丝杆 6 上的凸轮 7 与驱动丝杆 6 保持同步转动，利用 30° 的空程角顶开固定在锁钩组件 2 上的销轴 3，利用杠杆原理使得锁钩体 201 前端的钩槽 202 脱离固定杆 1，达到解锁效果，解锁后驱动丝杆 6 继续转动，使旋螺母组件 5 通过驱动丝杆 6 上第二螺旋槽 604 与第一螺旋槽 603 接触处为圆滑过渡回到第一螺旋槽 603 中，实现正常的开关门动作，如图 6 所示，抵住凸轮 7 的凸面部 702 推动销轴 3 转动，实现开锁，如图 3 及图 4 为轨道车辆移门开启时自动锁闭机构的结构图。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

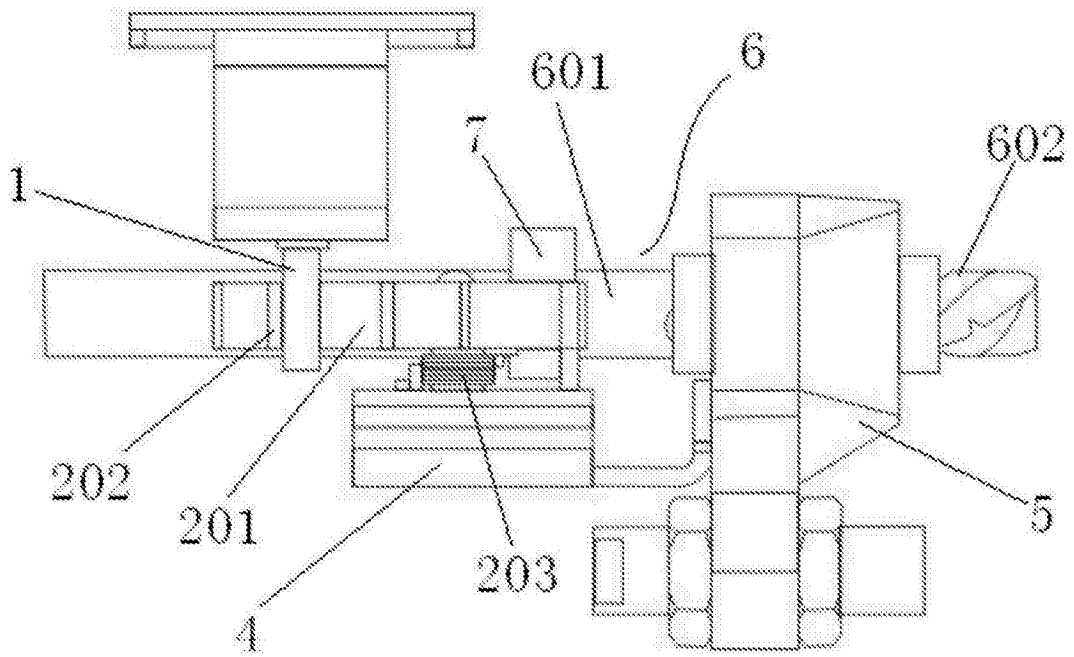


图 1

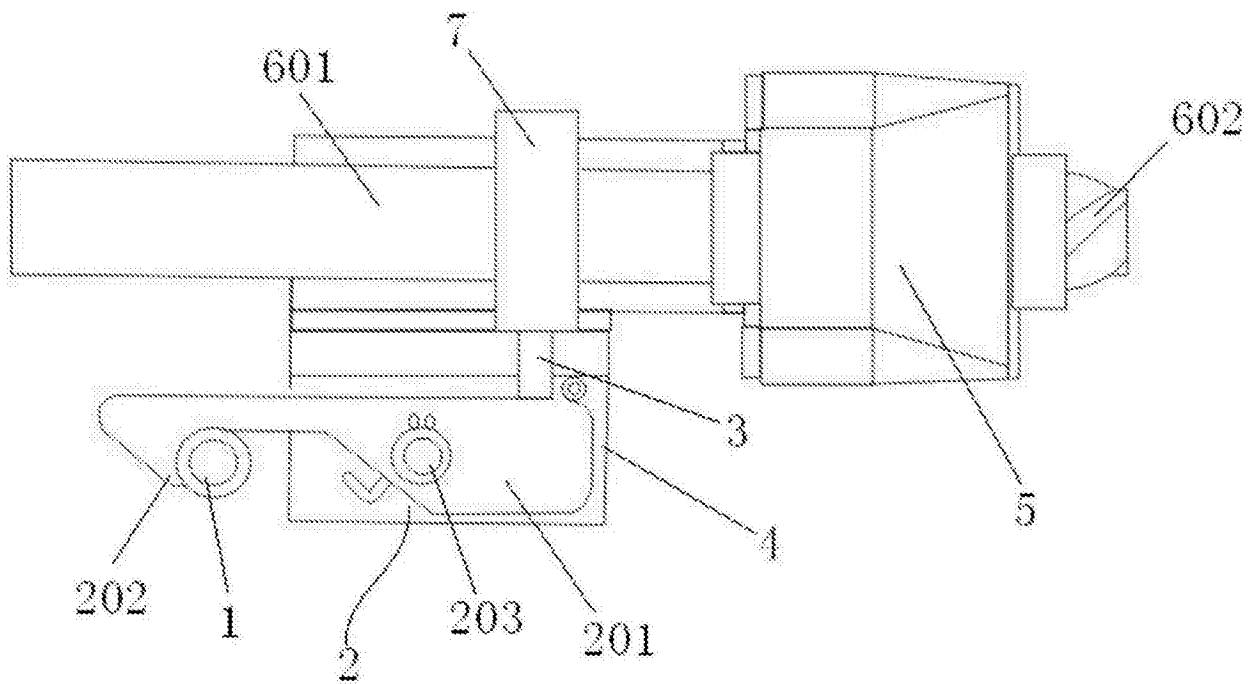


图 2

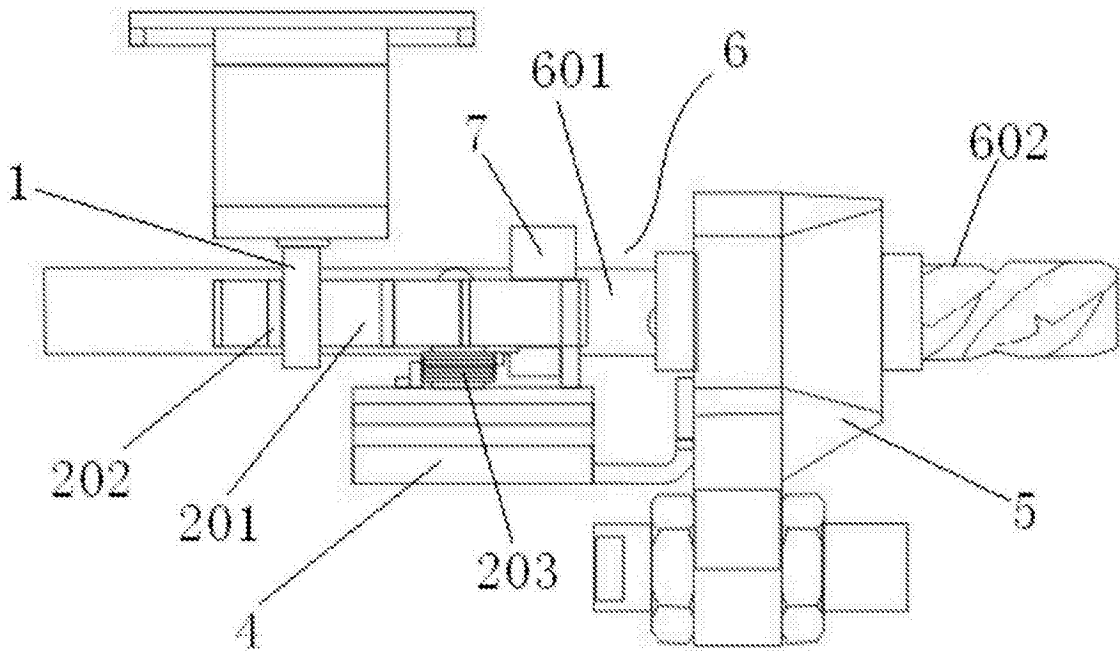


图 3

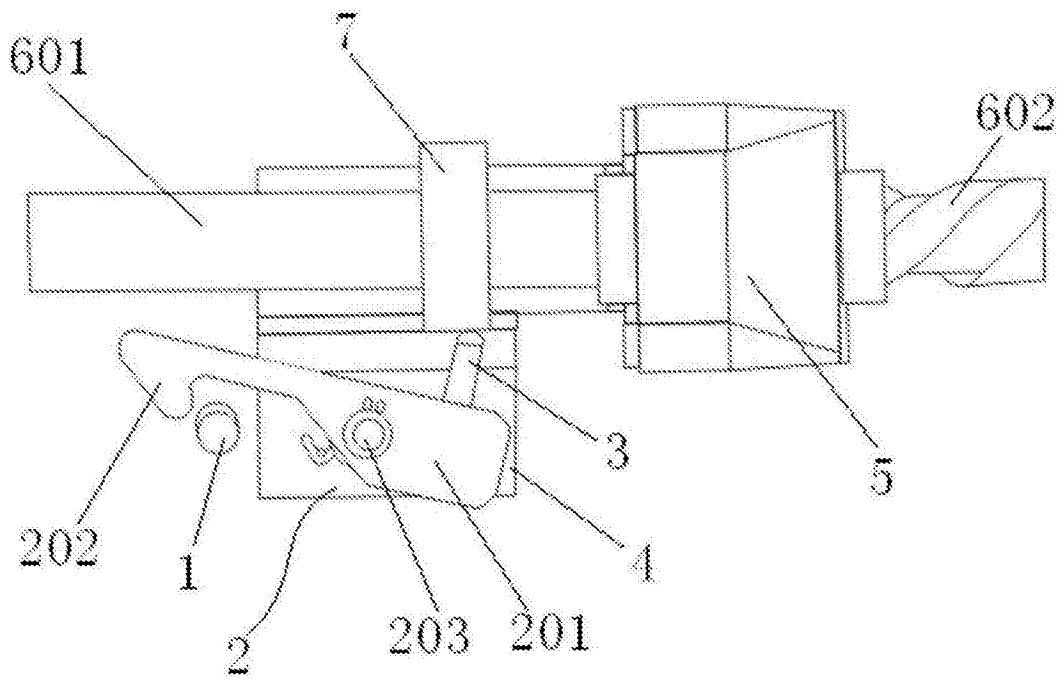


图 4

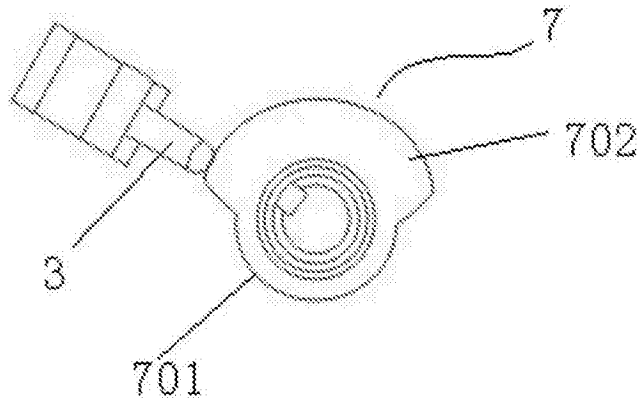


图 5

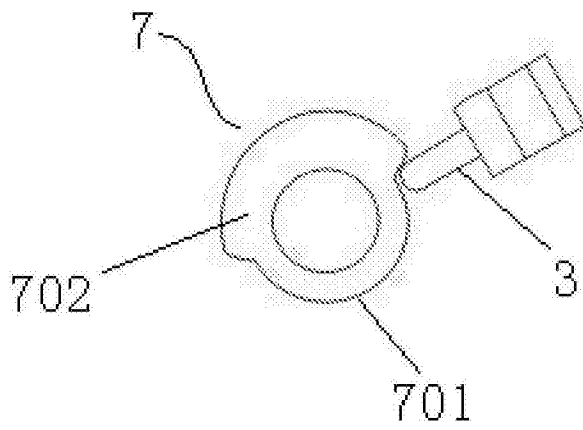


图 6

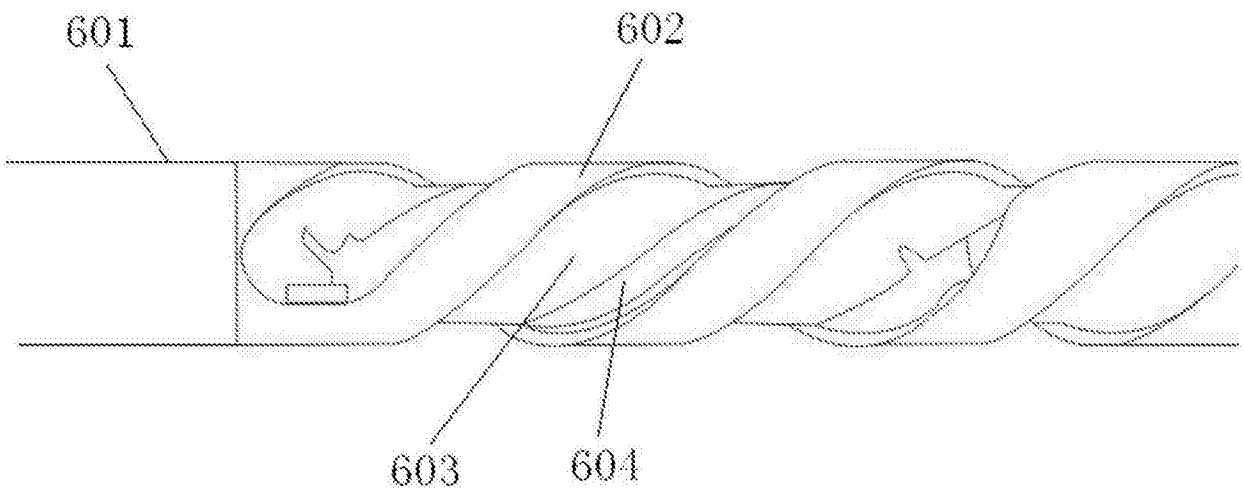


图 7