



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109443473 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811455901.4

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 重庆前卫克罗姆表业有限责任公司

地址 401120 重庆市渝北区黄山大道中段
69号

(72)发明人 张军 张陆军 徐术 刘晓阳
张勇 吴小川 刘显峰 周鹏
余龙

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

代理人 谢毅

(51)Int.Cl.

G01F 15/07(2006.01)

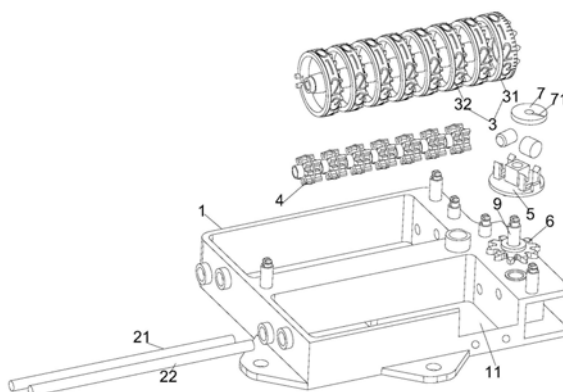
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种多种采样方式的计数器结构

(57)摘要

本发明提供了一种多种采样方式的计数器结构,包括计数器架,所述计数器架内设有相互平行的字轮轴以及开关轴,所述开关轴上转动设有若干开关轮,所述字轮轴上设有带动开关轮转动的若干字轮,所述计数器架侧壁顶部设有带动字轮转动的第一齿轮,所述字轮上设有磁体,所述计数器架侧壁设有磁感应装置,所述磁感应装置与外接电脑连接,所述第一齿轮上设有用于测量第一齿轮转动圈数的平衡架。本发明提供了一种多种采样方式的计数器结构,用以解决计数器计数方式单一的问题。



1. 一种多种采样方式的计数器结构,包括计数器架(1),所述计数器架(1)内设有相互平行的字轮轴(21)以及开关轴(22),所述开关轴(22)上转动设有若干开关轮(4),所述字轮轴(21)上设有带动开关轮(4)转动的若干字轮(3),所述计数器架(1)侧壁顶部设有带动字轮(3)转动的第一齿轮(6),其特征在于,所述字轮(3)上设有磁体,所述计数器架(1)侧壁设有磁感应装置(8),所述磁感应装置(8)与外接电脑连接,所述第一齿轮(6)上设有用于测量第一齿轮(6)转动圈数的平衡架(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种多种采样方式的计数器结构,其特征在于,所述字轮(3)包括套设于字轮轴(21)上的首字轮(31)与若干次级字轮(32),所述首字轮(31)位于次级字轮(32)与第一齿轮(6)之间,所述首字轮(31)边缘设有磁体,首字轮(31)和与之相邻的次级字轮(32)之间以及相邻的两个次级字轮(32)之间均对应设有带动次级字轮(32)转动的开关轮(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种多种采样方式的计数器结构,其特征在于,所述磁感应装置(8)包括固定板(83),所述固定板(83)面对字轮轴(21)一侧设置两个霍尔元件(81),于固定板(83)背对字轮轴(21)一侧设有防止外磁场干扰的一个干簧管(82),所述干簧管(82)通过连接架悬于固定板(83)上方。

4. 根据权利要求1所述的一种多种采样方式的计数器结构,其特征在于,所述磁感应装置(8)包括固定板(83),所述固定板(83)面对字轮轴(21)一侧设置两个干簧管(82),于固定板(83)背对字轮轴(21)一侧设有防止外磁场干扰的一个干簧管(82),所述干簧管(82)通过连接架悬于固定板(83)上方。

5. 根据权利要求3或4所述的一种多种采样方式的计数器结构,其特征在于,所述计数器架(1)侧壁设有开口(11),所述固定板(83)设于开口(11)处的计数器架(1)外侧壁。

6. 根据权利要求1所述的一种多种采样方式的计数器结构,其特征在于,所述计数器架(1)侧壁顶部竖直设有齿轮轴(9),所述齿轮轴(9)自下而上依次设有第一齿轮(6)、平衡架(5)、无磁信号盘(7),所述无磁信号盘(7)上铆接有金属指针(71),所述第一齿轮(6)顶面设有若干凹陷部(61),所述平衡架(5)底部设有若干与凹陷部(61)配合的凸出部(51)。

一种多种采样方式的计数器结构

技术领域

[0001] 本发明涉及流量计领域,具体涉及一种多种采样方式的计数器结构。

背景技术

[0002] 流量计或燃气表作为精确计量器具,正在石油天然气行业广泛使用,作为对计量进行显示的计数器是流量计的眼睛,将流量计计量部中流过的计量介质的体积量转换成数字显示。而目前精度较高的是机械式的计数器,只需要介质流过计量部的动力,在经过一系列齿轮计算后,通过字轮进行显示,无论是在校正流量计还是实际使用中,直观显示都对后续工作具有相当重要的作用,而机械式计数器会一直累积通过流量计内腔的介质体积量,不会由于外界原因而清零,具有较高的安全性。目前的机械式计数器都是回零计数器加累积计数器的组合方式,而在多数情况下,贸易交接均以累积计数器为准,从而逐步发展成只需要累积计数器的使用工况,但是由于只有一个累积计数器的情况,当其发生故障时,需要完全检修,紧急情况下也不能进行精确计量,对使用者造成损失。而且在安装和调试时,也不便于根据实际情况进行选择,没有二次校验。现有的计数器对多种流量计的使用工况不能进行通用,不能根据流体的流向进行选择,现场安装则会造成用户的安装困难。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是针对现有技术中所存在的上述不足而提供一种多种采样方式的计数器结构,用以解决计数器计数方式单一的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种多种采样方式的计数器结构,包括计数器架,所述计数器架内设有相互平行的字轮轴以及开关轴,所述开关轴上转动设有若干开关轮,所述字轮轴上设有带动开关轮转动的若干字轮,所述计数器架侧壁顶部设有带动字轮转动的第一齿轮,所述字轮上设有磁体,所述计数器架侧壁设有磁感应装置,所述磁感应装置与外接电脑连接,所述第一齿轮上设有用于测量第一齿轮转动圈数的平衡架。

[0006] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0007] 本发明给出的一种多种采样方式的计数器结构,用以解决计数器计数方式单一的问题。流体从计数器中流过会带动第一齿轮转动,第一齿轮转动进而会带动字轮转动,字轮与开关轮配合形成十进位的计数装置,俗称为滚轮计数器,通过字轮的转动来使得字轮上的数字发生移动来体现流体的通过量。在字轮上设置磁体,同时在计数器架上设置感应磁体的磁感应装置,以此当字轮转动时,设于字轮上的磁体在磁感应装置上产生的磁场会发生变化,进而被磁感应装置接收到磁场变化,进而产生信号并通过导线将数据导入电脑中。而第一齿轮通过平衡架来测量第一齿轮的转动圈数,进而可以得出流体的通过量。平衡架上设置有白色金属指针平衡架的转动与机械式计数器同步,即机械式计数器首位字轮转动一圈,平衡架转动一圈。通过采集平衡架上设置有白色金属指针发出无磁信号,实现了无磁信号的采集。

[0008] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

- [0009] 图1为一种多种采样方式的计数器结构的示意图；
- [0010] 图2为一种多种采样方式的计数器结构安装示意图；
- [0011] 图3为第一齿轮结构示意图；
- [0012] 图4为平衡架结构示意图；
- [0013] 图5为霍尔元件磁感应装置结构示意图；
- [0014] 图6为干簧管磁感应装置结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与作用更加清楚及易于了解，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步阐述：

[0016] 实施例一

[0017] 如图1-6所示，一种多种采样方式的计数器结构，包括计数器架1，所述计数器架1内设有相互平行的字轮轴21以及开关轴22，所述开关轴22上转动设有若干开关轮4，所述字轮轴21上设有带动开关轮4转动的若干字轮3，所述计数器架1侧壁顶部设有带动字轮3转动的的第一齿轮6，其特征在于，所述字轮3上设有磁体，所述计数器架1侧壁设有磁感应装置8，所述磁感应装置8与外接电脑连接，所述第一齿轮6上设有用于测量第一齿轮6转动圈数的平衡架5。

[0018] 上述方案中，流体从计数器架1底部设有工流体流过的通道，而流体流过通道时会带动第一齿轮6转动，第一齿轮6转动进而会带动字轮3转动，字轮3与开关轮4配合形成十进位的计数装置，俗称为滚轮计数器，通过字轮3的转动来使得字轮3上的数字发生移动来体现流体的通过量。在字轮3上设置磁体，同时在计数器架1上设置感应磁体的磁感应装置8，以此当字轮3转动时，设于字轮3上的磁体在磁感应装置8上产生的磁场会发生变化，进而被磁感应装置8接收到磁场变化，进而产生信号并通过导线将数据导入处理器中。而第一齿轮6通过平衡架5来测量第一齿轮6的转动圈数，进而可以得出流体的通过量。平衡架5一侧设置磁铁块，另一侧设置平衡螺钉，使得平衡架5转动时的稳定。平衡架5中安装有磁体类型的计数器，通过随着第一齿轮6转动来测量第一齿轮6转动的圈数得到每次计数器工作时的计数，即为单次计量数，通过低频脉冲信号线能将计量数传输到电脑系统中，能对计数器上的计数进行采集，也便于在对比法校准流量计的管线上直接使用，减轻了使用者的工作强度，也增加了一种数据传输方式。平衡架5上设置有白色金属指针71平衡架5的转动与机械式计数器同步，即机械式计数器首位字轮转动一圈，平衡架转动一圈。通过采集平衡架5上设置有白色金属指针71发出无磁信号，实现了无磁信号的采集。

[0019] 作为本实施例进一步的实施细节，参照图1-3所示，所述字轮3包括套设于字轮轴21上的首字轮31与若干次级字轮32，所述首字轮31位于次级字轮32与第一齿轮6之间，所述首字轮31边缘设有磁体，首字轮31和与之相邻的次级字轮32之间以及相邻的两个次级字轮32之间均对应设有带动次级字轮32转动的开关轮4。

[0020] 上述方案中,首字轮31面对第一齿轮6一侧设有与第一齿轮6啮合的若干凸起部。首字轮31转动一圈后通过开关轮带动与之相邻的次级字轮32转动,该次级字轮32转动一圈后通过开关轮4带动与之相邻的另一个次级字轮32转动,首字轮31与次级字轮32的转动方式参照中国专利201720572736.5中记载。随着首字轮31的转动,设于首字轮31边缘的磁体在磁感应装置8上产生变化磁场,进而被磁感应装置8感应并产生信号,随后信号被输送到电脑中计数。

[0021] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-6所示,所述磁感应装置8包括固定板83,所述固定板83面对字轮轴21一侧设置两个霍尔元件81,于固定板83背对字轮轴21一侧设有一个用于防外磁干扰的干簧管82,于固定板83背对字轮轴21一侧设置的干簧管82通过连接架悬于固定板83上方。

[0022] 上述方案中,设于固定板83面对字轮轴21一侧设置两个霍尔元件81与设于固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82配合形成一种磁感应装置8。固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82与固定板83之间的间距为10mm。在固定板83一侧插接有两个霍尔元件81,固定板另一侧插接有一个干簧管82,避免了焊接线不牢固的风险,提高了生产效率。霍尔元件81产生的信号通过导线接入电脑中,两个霍尔元件81的设置,有效的保证了计数的准确性,即使在一个霍尔元件81损坏的前提下,依然能够保持计数的准确性。于固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82通过连接架悬于固定板83上方,能有效地防止外磁场的干扰,避免了霍尔元件81不防磁的影响,有效的降低了磁干扰盗气的风险。固定板81通过两个螺钉固定在计数器架1外侧壁,防止一个螺钉脱落导致固定板81掉落。

[0023] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-5所示,所述计数器架1侧壁设有开口11,所述固定板83设于开口11处的计数器架1外侧壁。

[0024] 上述方案中,固定板83设置于计数器架1外侧壁,便于更换检修固定板83。开口11的设置,避免了首字轮31与次级字轮32上磁体产生的磁场穿过计数器架1侧壁磁场损失导致磁场微弱,进而不能引起霍尔元件81的感应,导致计数失效。

[0025] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-5所示,所述计数器架1侧壁顶部竖直设有齿轮轴9,所述齿轮轴9自下而上依次设有第一齿轮6、平衡架5、无磁信号盘7,所述无磁信号盘7上铆接有金属指针71,所述第一齿轮6顶面设有若干凹陷部61,所述平衡架5底部设有若干与凹陷部61配合的凸出部51。

[0026] 上述方案中,平衡架5底部的凸出部51安置于凹陷部61内,使得平衡架5与第一齿轮6形成一个整体转动。当平衡架5设于齿轮轴9上之后,平衡架5通过无磁信号盘7固定于齿轮轴9上,防止平衡架5脱离齿轮轴9以及平衡架5不能与第一齿轮6保持同步转动。无磁信号盘7上设置有金属指针71,金属指针71为白色且固定铆接在无磁信号盘7上,无磁信号盘7的转动与首字轮31转动同步,即机械式计数器首字轮31转动一圈,无磁信号盘7转动一圈。通过采集无磁信号盘7上设置有白色金属指针71发出无磁信号,实现了无磁信号的采集。

[0027] 实施例二

[0028] 如图1-6所示,一种多种采样方式的计数器结构,包括计数器架1,所述计数器架1内设有相互平行的字轮轴21以及开关轴22,所述开关轴22上转动设有若干开关轮4,所述字轮轴21上设有带动开关轮4转动的若干字轮3,所述计数器架1侧壁顶部设有带动字轮3转动的第一齿轮6,其特征在于,所述字轮3上设有磁体,所述计数器架1侧壁设有磁感应装置8,

所述磁感应装置8与外接电脑连接,所述第一齿轮6上设有用于测量第一齿轮6转动圈数的平衡架5。

[0029] 上述方案中,流体从计数器架1底部设有工流体流过的通道,而流体流过通道时会带动第一齿轮6转动,第一齿轮6转动进而会带动字轮3转动,字轮3与开关轮4配合形成十进位的计数装置,俗称为滚轮计数器,通过字轮3的转动来使得字轮3上的数字发生移动来体现流体的通过量。在字轮3上设置磁体,同时在计数器架1上设置感应磁体的磁感应装置8,以此当字轮3转动时,设于字轮3上的磁体在磁感应装置8上产生的磁场会发生变化,进而被磁感应装置8接收到磁场变化,进而产生信号并通过导线将数据导入处理器中。而第一齿轮6通过平衡架5来测量第一齿轮6的转动圈数,进而可以得出流体的通过量。平衡架5一侧设置磁铁块,另一侧设置平衡螺钉,使得平衡架5转动时的稳定。平衡架5中安装有磁体类型的计数器,通过随着第一齿轮6转动来测量第一齿轮6转动的圈数得到每次计数器工作时的计数,即为单次计量数,通过低频脉冲信号线能将计量数传输到电脑系统中,能对计数器上的计数进行采集,也便于在对比法校准流量计的管线上直接使用,减轻了使用者的工作强度,也增加了一种数据传输方式。平衡架5上设置有白色金属指针71平衡架5的转动与机械式计数器同步,即机械式计数器首位字轮转动一圈,平衡架转动一圈。通过采集平衡架5上设置有白色金属指针71发出无磁信号,实现了无磁信号的采集。

[0030] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-3所示,所述字轮3包括套设于字轮轴21上的首字轮31与若干次级字轮32,所述首字轮31位于次级字轮32与第一齿轮6之间,所述首字轮31边缘设有磁体,首字轮31和与之相邻的次级字轮32之间以及相邻的两个次级字轮32之间均对应设有带动次级字轮32转动的开关轮4。

[0031] 上述方案中,首字轮31面对第一齿轮6一侧设有与第一齿轮6啮合的若干凸起部。首字轮31转动一圈后通过开关轮带动与之相邻的次级字轮32转动,该次级字轮32转动一圈后通过开关轮4带动与之相邻的另一个次级字轮32转动,首字轮31与次级字轮32的转动方式参照中国专利201720572736.5中记载。随着首字轮31的转动,设于首字轮31边缘的磁体在磁感应装置8上产生变化磁场,进而被磁感应装置8感应并产生信号,随后信号被输送到电脑中计数。

[0032] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-6所示,所述磁感应装置8包括固定板83,所述固定板83面对字轮轴21一侧设置两个霍尔元件81,于固定板83背对字轮轴21一侧设有一个用于防外磁干扰的干簧管82,于固定板83背对字轮轴21一侧设置的干簧管82通过连接架悬于固定板83上方。

[0033] 所述磁感应装置8包括固定板83,所述固定板83面对字轮轴21一侧设置两个干簧管82,于固定板83背对字轮轴21一侧设有防止外磁场干扰的一个干簧管82,所述干簧管82通过连接架悬于固定板83上方。

[0034] 上述方案中,固定板83面对字轮轴21一侧设置的两个干簧管82与设于固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82配合形成另一个磁感应装置8。固定板83面对字轮轴21一侧设置的两个干簧管82与固定板83之间的间距为0.5mm,固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82与固定板83之间的间距为10mm。固定板83面对字轮轴21一侧设置两个干簧管82,能有效地计数字轮3转动圈数,即使在一个干簧管82损坏的前提下,依然能够保持计数的准确性。于固定板83背对字轮轴21一侧的干簧管82通过连接架悬于固定板83上方,能有效地防止

外磁场的干扰,避免外磁场影响面对字轮轴21一侧设置的两个干簧管82。

[0035] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-5所示,所述计数器架1侧壁设有开口11,所述固定板83设于开口11处的计数器架1外侧壁。

[0036] 上述方案中,固定板83设置于计数器架1外侧壁,便于更换检修固定板83。开口11的设置,避免了首字轮31与次级字轮32上磁体产生的磁场穿过计数器架1侧壁磁场损失导致磁场微弱,进而不能引起霍尔元件81的感应,导致计数失效。

[0037] 作为本实施例进一步的实施细节,参照图1-5所示,所述计数器架1侧壁顶部竖直设有齿轮轴9,所述齿轮轴9自下而上依次设有第一齿轮6、平衡架5、无磁信号盘7,所述无磁信号盘7上铆接有金属指针71,所述第一齿轮6顶面设有若干凹陷部61,所述平衡架5底部设有若干与凹陷部61配合的凸出部51。

[0038] 上述方案中,平衡架5底部的凸出部51安置于凹陷部61内,使得平衡架5与第一齿轮6形成一个整体转动。当平衡架5设于齿轮轴9上之后,平衡架5通过无磁信号盘7固定于齿轮轴9上,防止平衡架5脱离齿轮轴9以及平衡架5不能与第一齿轮6保持同步转动。无磁信号盘7上设置有金属指针71,金属指针71为白色且固定铆接在无磁信号盘7上,无磁信号盘7的转动与首字轮31转动同步,即机械式计数器首字轮31转动一圈,无磁信号盘7转动一圈。通过采集无磁信号盘7上设置有白色金属指针71发出无磁信号,实现了无磁信号的采集。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

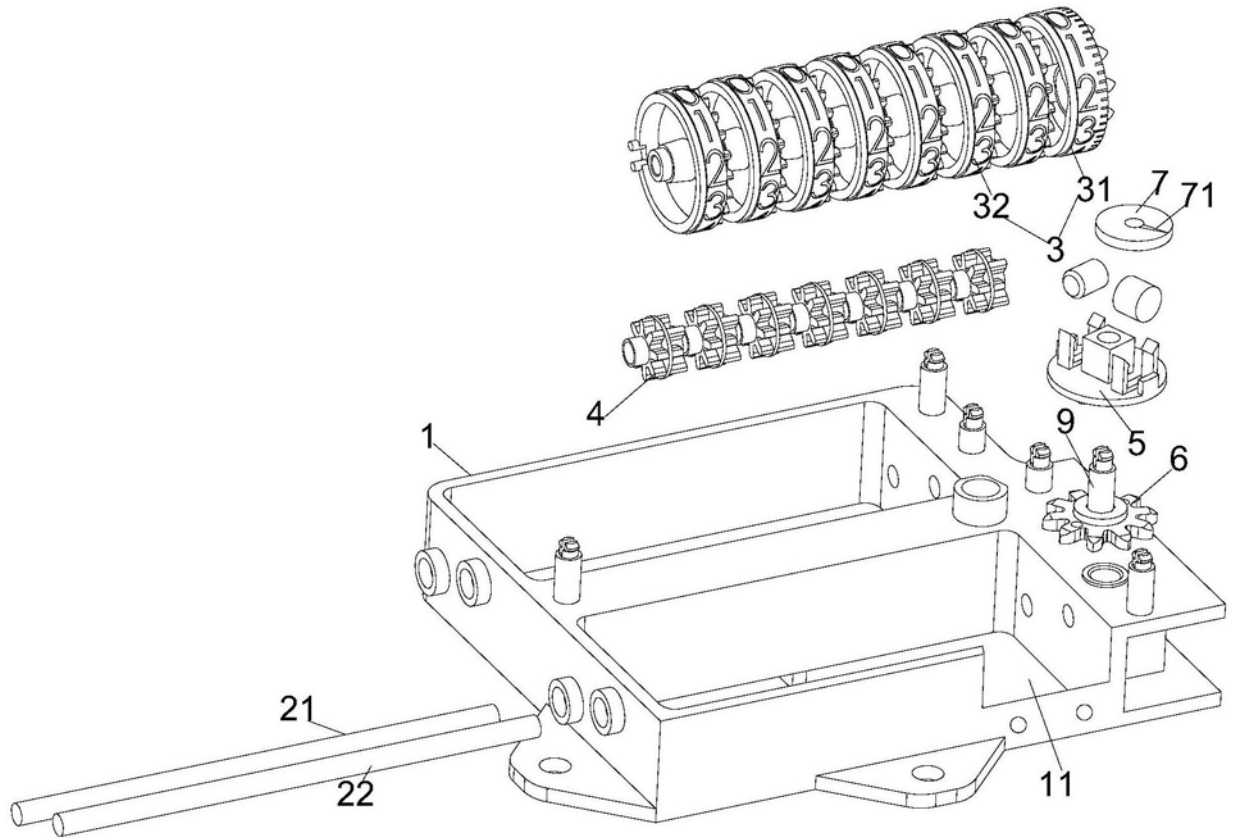


图1

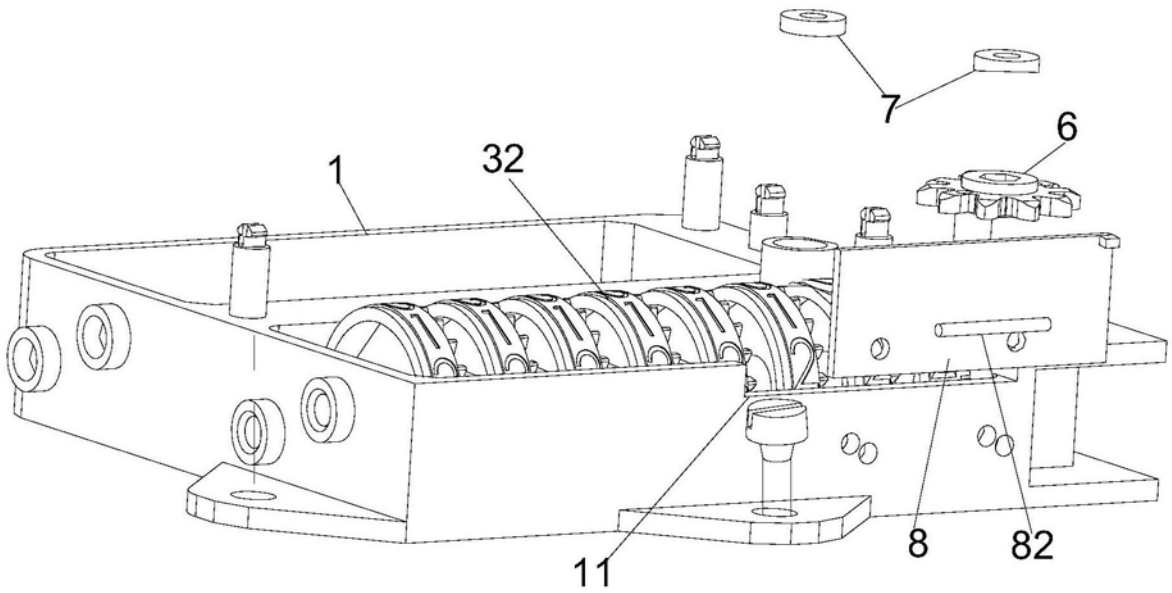


图2

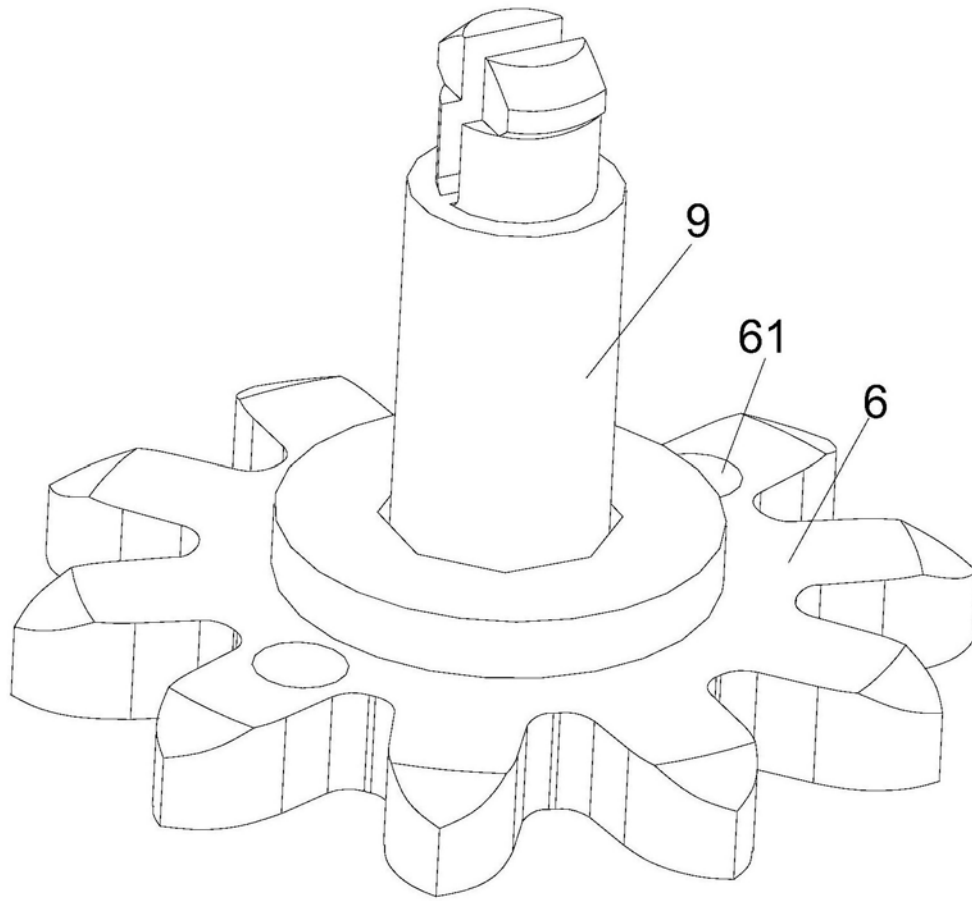


图3

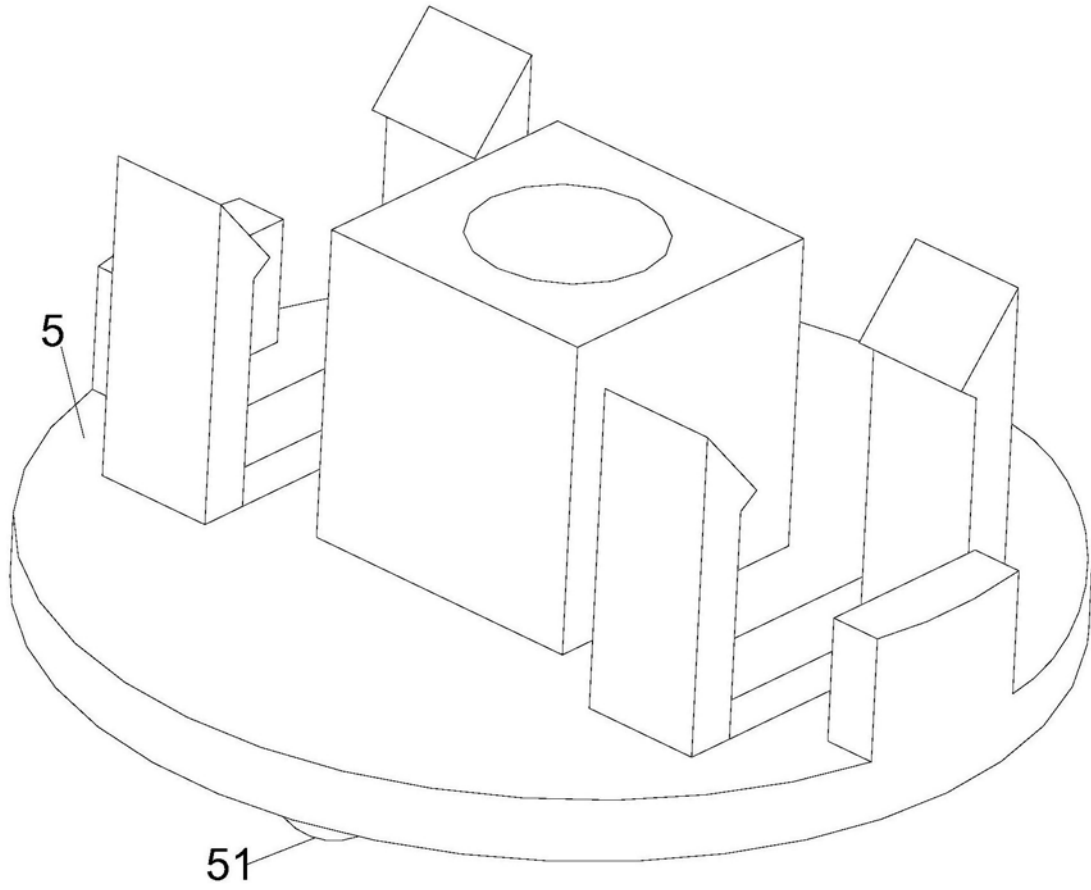


图4

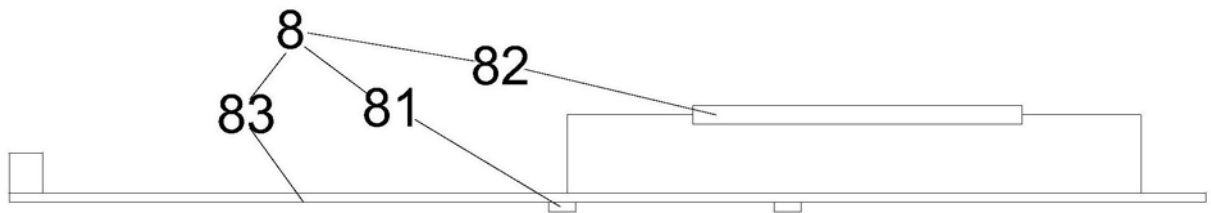


图5

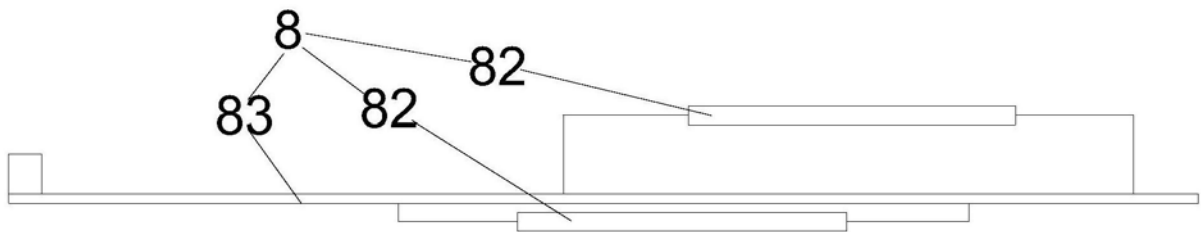


图6