



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206862580 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720815095.1

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号

(72)发明人 胡刚 王国荣 赵世平 王璐瑶
王陶 岳昌洁 刘银 廖聪冲

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务所(普通合伙) 50225

代理人 谭勇

(51)Int.Cl.

G01M 3/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

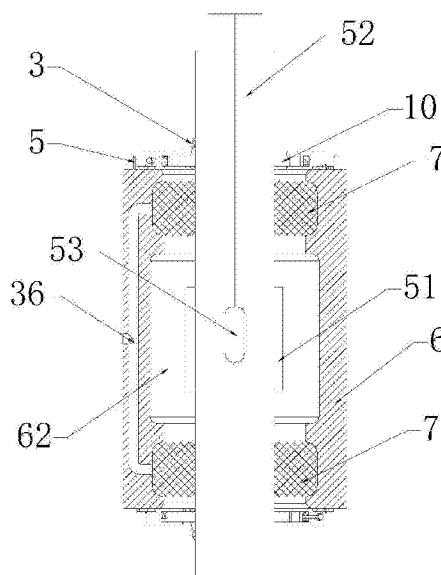
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种套管接头的气密封性检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及油气钻井、完井和油气套管技术领域,具体涉及一种套管接头的气密封性检测装置,包括筒体和设置在筒体内腔两端的气囊,筒体内设置有气孔以及与气囊相通的气道,气道连通气囊与筒体外壁,气孔连通两个气囊之间的筒体内腔与筒体外壁,不会对气囊造成较大的磨损,磨损几乎可以忽略不计,并且,相比于采用其他零部件机械式推动气囊,本方案直接充气,气囊各部位受力均匀,不存在受力不均的情况,从而能够延长气囊的使用寿命。



1. 一种套管接头的气密封性检测装置,其特征在于,包括筒体(6)和设置在所述筒体(6)内腔两端的气囊(7),所述筒体(6)内设置有气孔(37)以及与气囊(7)相通的气道(36),所述气道(36)连通所述气囊(7)与所述筒体(6)外壁,所述气孔(37)连通两个所述气囊(7)之间的筒体(6)内腔与筒体(6)外壁。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述气囊(7)为环状。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述气囊(7)固定设置在所述筒体(6)内。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述气囊(7)上与所述筒体(6)接触的部位设置有加厚部。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述气囊(7)表面设置有凹凸部。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述筒体(6)内腔设置有凹部,用于容纳所述气囊(7)。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的装置,其特征在于,所述筒体(6)上设置有挡块(10),所述挡块(10)布置在所述气囊(7)的靠近筒体(6)端口的一侧,沿气囊(7)圆周方向布置形成挡块(10)圈,即整块的环形的挡块(10)。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述挡块(10)以能够枢转的方式设置在所述筒体(6)上,所述挡块(10)与所述筒体(6)之间设置有扭簧(9),以使所述挡块(10)在外力作用下枢转后复位。

一种套管接头的气密封性检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气钻井、完井和油气套管技术领域，具体涉及一种套管接头的气密封性检测装置。

背景技术

[0002] 我国的年均石油消耗量高达几亿吨，但是石油的开采过程复杂，安全系数要求高。油套管是石油开采运用最多的管材，石油套管通过内外螺纹旋合，将套管首尾相连深入井下服役，油套管柱不仅可以保护井壁，还可以将油、气、水层分割开。单一油套管必须具有抗高压，抗腐性能，整个油套管柱还应当满足良好的气密性。目前套管之间通过卡箍连接，一口普通的油井所使用的卡箍多达上百个，任何一个卡箍连接处存在气密性不足问题都会导致整个油套管柱系统气密性不足。一旦气密性不足将会导致压强波动，影响套管安全，存在重大安全隐患，同时对环境和社会也会产生无法预计的损失。

[0003] 根据大量的实验表明，油套管柱系统的气密性很大程度取决于套管连接处的密封性。由于套管的工作环境具有复杂性，所受载荷也十分复杂，这些因素所造成的气密性不足是难以避免的。但是由于套管连接时的技术问题，操作问题，以及加工的精度要求和运输时的保护措施不足所造成的问题却是可以避免的。

[0004] 为了确保套管之间的气密性，需要对其进行气密性检测。国内油气套管气密封检测专家王国荣教授的专利CN104764566A和CN105319020A均公开具体的检测的方案，但是在实际使用过程中仍然存在一些不足，专利CN104764566A在检测时，由于气囊受到轴向压力，使之沿着管壁向外滑动产生较大的摩擦，对气囊有一定的损耗，同时采用外压检测时由于嵌套时不容易对齐也会对气囊产生磨损，气囊磨损的问题同样存在于专利CN105319020A中，并且专利CN105319020A检测时需要检测人员现场操作，存在一定的安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于：针对目前气囊容易磨损的问题，提供一种套管接头的气密封性检测装置，能够缓解上述问题。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0007] 一种套管接头的气密封性检测装置，包括筒体和设置在所述筒体内腔两端的气囊，所述筒体内设置有气孔以及与气囊相通的气道，所述气道连通所述气囊与所述筒体外壁，所述气孔连通两个所述气囊之间的筒体内腔与筒体外壁。

[0008] 作为优选，所述气囊为环状。类似游泳圈。

[0009] 作为优选，所述气囊固定设置在所述筒体内。

[0010] 作为优选，所述气囊上与所述筒体接触的部位设置有加厚部。

[0011] 作为优选，所述气囊表面设置有凹凸部。

[0012] 作为优选，所述筒体内腔设置有凹部，用于容纳所述气囊。

[0013] 作为优选，所述筒体上设置有挡块，所述挡块布置在所述气囊的靠近筒体端口的

一侧。沿气囊圆周方向布置形成挡块圈,即整块的环形的挡块。

[0014] 作为优选,所述挡块以能够枢转的方式设置在所述筒体上,所述挡块与所述筒体之间设置有扭簧,以使所述挡块在外力作用下枢转后复位。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本申请的有益效果是:在使用时,只需要通过充气 and 放气即可实现气囊与套管的紧密配合,不需要机械的推动气囊使气囊压缩以压紧套管,从而不会对气囊造成较大的磨损,磨损几乎可以忽略不计,并且,相比于采用其他零部件机械式推动气囊,本方案直接充气,气囊各部位受力均匀,不存在受力不均的情况,从而能够延长气囊的使用寿命;此外,采用充气放气的方式,只需要气体压缩机即可实现,可以远程操作,无需靠近套管操作,安全性更好。

附图说明

[0016] 图1为本专利申请的检测装置的结构示意图;

[0017] 图2为本专利申请的检测装置的截面示意图;

[0018] 图3为本专利申请挡块的结构示意图;

[0019] 图中标记:3-滚轮部件,4-螺钉,5-挂环,6-筒体,7-气囊,9-扭簧,10-挡块,36-气道,37-气孔,51-套管接头,52-套管,53-监测部件,62-环空腔室。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0021] 如图1-3所示,一种套管接头的气密封性检测装置,包括筒体6和设置在筒体6内腔两端的气囊7,筒体6内设置有气孔37以及与气囊7相通的气道36,气道36连通气囊7与筒体6外壁,气孔37连通两个气囊7之间的筒体6内腔与筒体6外壁,如此,在使用时,只需要通过充气 and 放气即可实现气囊7与套管52的紧密配合,不需要机械的推动气囊7使气囊7压缩以压紧套管52,从而不会对气囊7造成较大的磨损,磨损几乎可以忽略不计,并且,相比于采用其他零部件机械式推动气囊7,本方案直接充气,气囊7各部位受力均匀,不存在受力不均的情况,从而能够延长气囊7的使用寿命;此外,采用充气放气的方式,只需要气体压缩机即可实现,可以远程操作,无需靠近套管52操作,安全性更好。

[0022] 使用时,将套管52放入检测装置,使套管接头51位于两个气囊7之间,并将泄露气体监测装置放在套管52内,靠近接头的位置,然后先通过气道36给气囊7充气,冲入的气体是氦气和氮气的混合气体,使气囊7膨胀并接触套管52外壁,在套管52外壁、筒体6内壁以及气囊7之间形成密闭的环空腔室62,当气囊7中的压力达到预设值,气囊7与套管52外壁压力足够大时,通过气孔37向环空腔室62通气,当环空腔室62的压力达到预设值时,停止通气保持压力值在预设时间内,查看监测部件53的监测值,如果在套管52内发现气体,则表示环空空腔中的气体通过套管接头51泄露至套管52内,即套管接头51密封性能较低。

[0023] 具体的,筒体6上还设置有三个滚轮部件3,便于将检测装置下放至井底,在使用时,采用绳索穿过滚轮,以整体吊住筒体6,通过延长或缩短绳索来控制筒体6在井口中的高度,当然,为了保险,在筒体6上固定设置有挂环3,通过绳索穿过挂环3,避免滚轮损坏后无法使用,具有双重保险。

[0024] 具体的,气囊7为环状,类似游泳圈,如此,能够更好的包络套管52,形成密封性更

好的环空腔室62,避免进入环空腔室62的气体漏出去。

[0025] 具体的,气囊7固定设置在筒体6内,更具体的,通过胶水粘连,从而避免气囊7在使用过程中滑落,采用胶水,成本低廉。

[0026] 具体的,气囊7上与筒体6接触的部位设置有加厚部,以延长气囊7的使用寿命。

[0027] 具体的,气囊7表面设置有凹凸部,避免气囊7膨胀或收缩的过程中与套管52外壁过紧,能够使得气囊7更好的膨胀或收缩,能够降低磨损速率,更具体的,气囊7表面为波浪形花纹,或者锯齿形花纹,如轮胎上的各类花纹一样。具体的筒体6内腔设置有凹部,用于容纳气囊7。

[0028] 具体的,筒体6上设置有挡块10,挡块10布置在气囊7的靠近筒体6端口的一侧,以在气囊7膨胀时遮挡气囊7,避免气囊7从筒体6与套管52之间的缝隙膨胀而出,避免刮破气囊7,更具体的,挡块10沿气囊7圆周方向布置形成挡块10圈,即挡块10为整块的环形的挡块10。

[0029] 或者,挡块10以能够枢转的方式设置在筒体6上,在筒体6竖直放置时,挡块10的枢转轴水平,挡块10与筒体6之间设置有扭簧9,以使挡块10在外力作用下枢转后复位,由此,在气囊7膨胀过程中具有缓冲作用,避免损坏气囊7;更具体的,如图1所示,6个挡块10沿气囊7的圆周方向对接布置,形成一圈,能够更好的保护气囊7。

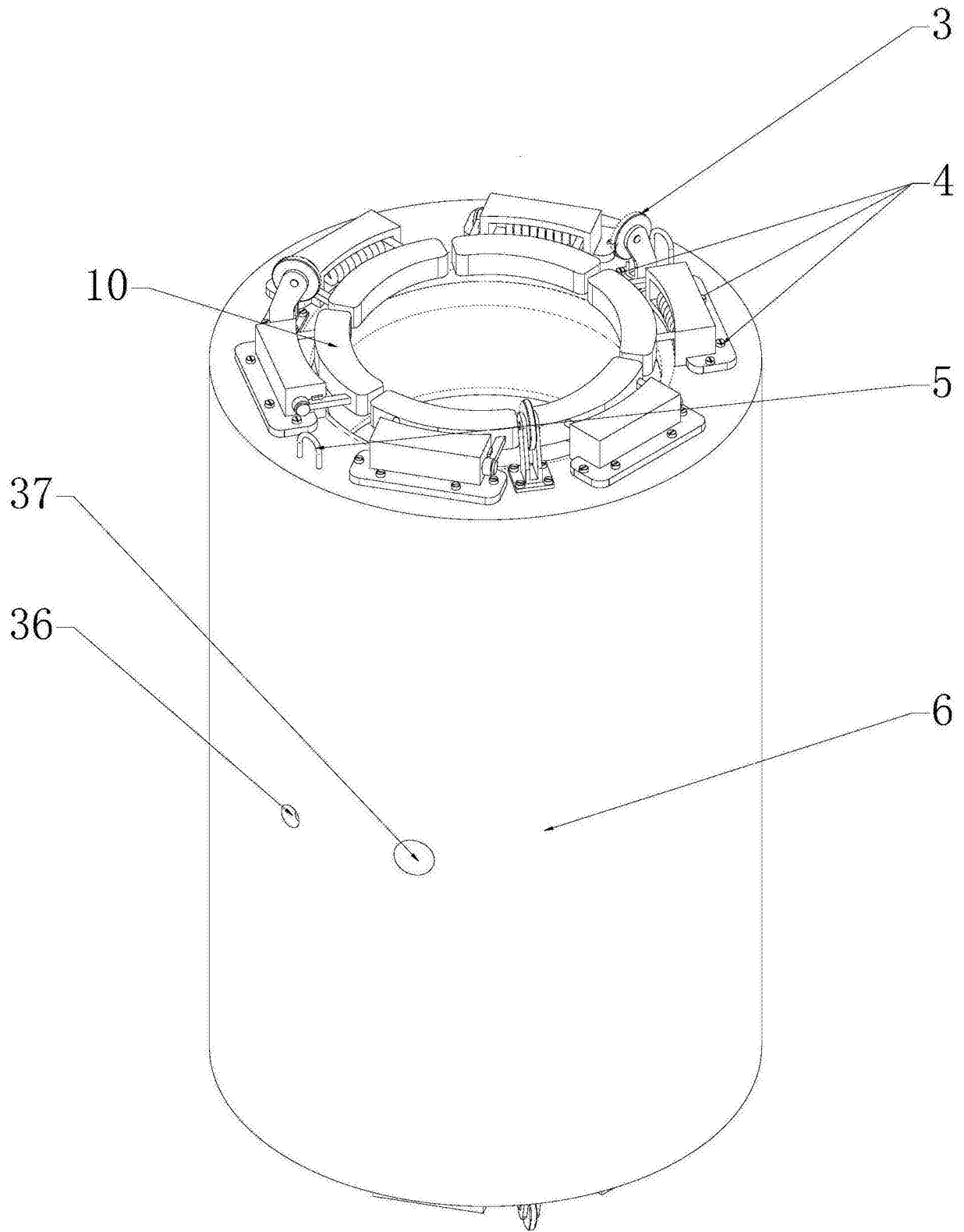


图1

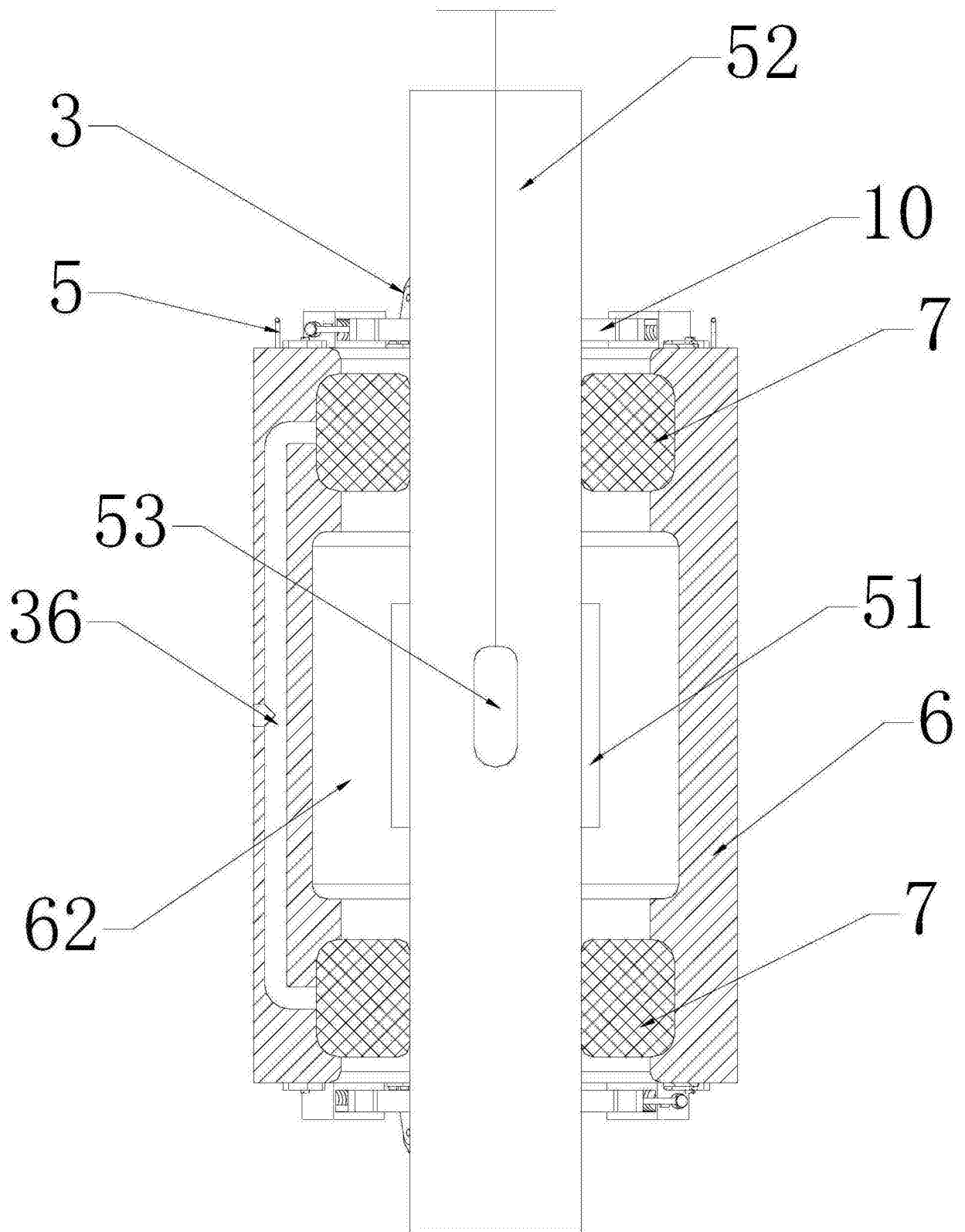


图2

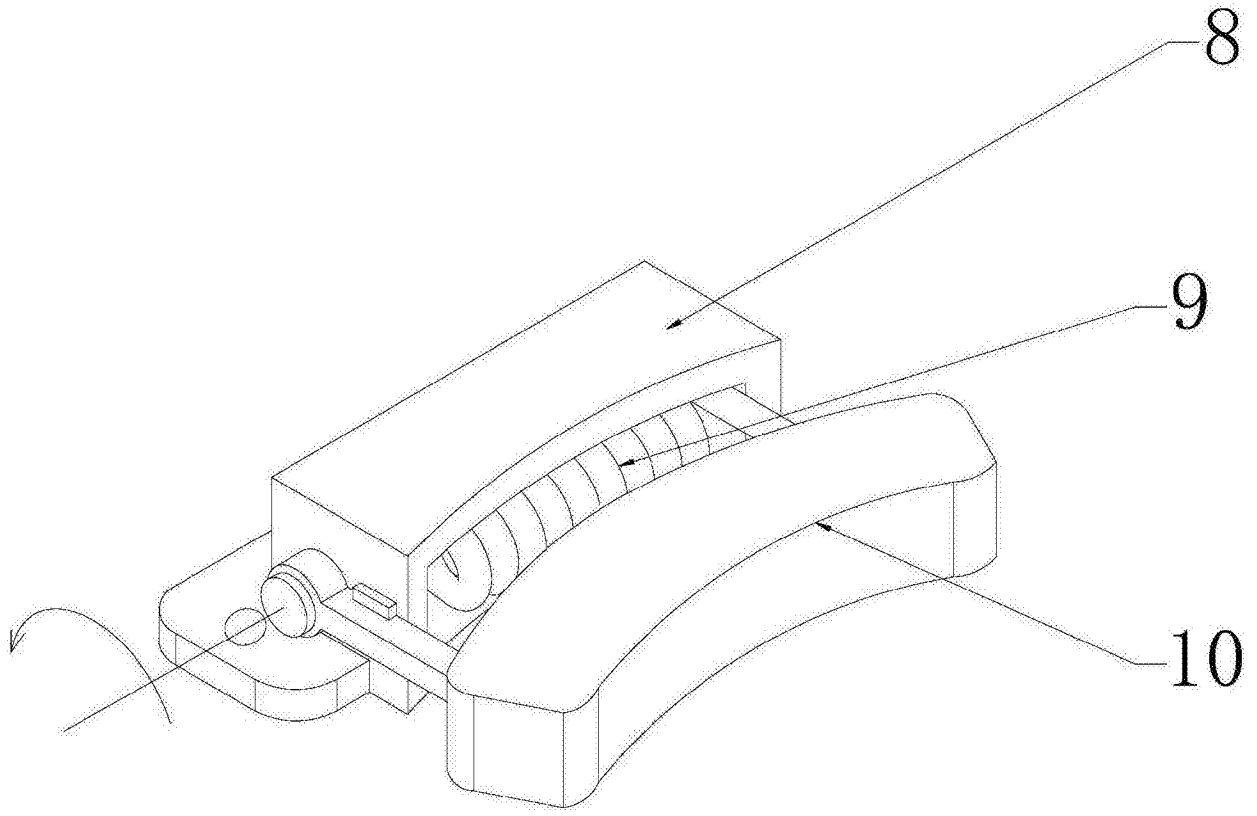


图3