



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217478124 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202220836226.5

(22) 申请日 2022.04.12

(73) 专利权人 唐山市盾石信息技术有限公司

地址 063009 河北省唐山市高新区创业中心创新大厦101号房间

(72) 发明人 韩辉 李晗 梁红喜

(51) Int. Cl.

B65D 90/54 (2006.01)

B65D 90/66 (2006.01)

B65D 88/54 (2006.01)

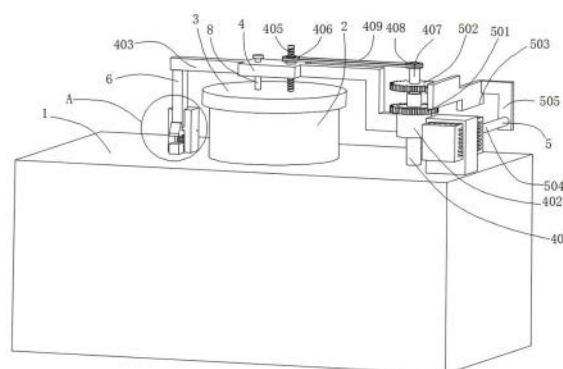
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种罐盖自动开合装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种罐盖自动开合装置，涉及水泥罐车设备技术领域，包括罐体1、装卸口2、封堵盖3、开合机构4、传动机构5。本实用新型通过设置开合机构4和传动机构5，转动套402带动安装杆403转动，使封堵盖3转动至装卸口2上方，转轴407带动主动带轮408转动，在皮带409、从动带轮406传动下使螺纹座404转动，使螺杆405沿螺纹座404的内壁向下移动，螺杆405带动封堵盖3移动至装卸口2内部，实现封堵盖3对装卸口2进行闭合操作，在打开封堵盖3时，转轴407反向转动，使螺杆405带动封堵盖3向上移动至装卸口2上方后，转轴407停止转动，转动套402反向转动，使封堵盖3转动至装卸口2的一侧，实现装卸口2的打开操作，方便快捷。



1. 一种罐盖自动开合装置,包括罐体(1)、装卸口(2)、封堵盖(3),所述装卸口(2)设于所述罐体(1)的顶端,所述封堵盖(3)设于所述装卸口(2)的顶端,其特征在于,所述罐体(1)的顶端设置有开合机构(4),所述罐体(1)的顶端位于所述开合机构(4)的一端还设置有传动机构(5);

所述开合机构(4)包括支撑轴(401)、转动套(402)、安装杆(403)、螺纹座(404)、螺杆(405)、从动带轮(406)、转轴(407)、主动带轮(408)、和皮带(409),所述支撑轴(401)固定安装于所述罐体(1)的顶端,所述转动套(402)转动套接于所述支撑轴(401)的外壁,所述安装杆(403)固定焊接于所述转动套(402)的外壁,所述螺纹座(404)转动安装与所述安装杆(403)的内部,所述螺杆(405)设于所述螺纹座(404)的内部,所述从动带轮(406)套接固定于所述螺纹座(404)的外壁,所述转轴(407)转动安装于所述支撑轴(401)的顶端,所述主动带轮(408)套接固定于所述转轴(407)的外壁,所述皮带(409)套接于所述主动带轮(408)和所述从动带轮(406)的外壁。

2. 根据权利要求1所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述传动机构(5)包括第一齿轮(501)、第二齿轮(502)、齿条板(503)、电推杆(504)和连接座(505),所述第一齿轮(501)套接固定于所述转动套(402)的外壁,所述齿条板(503)套接固定于所述转轴(407)的外壁,所述齿条板(503)设于所述第一齿轮(501)和所述第二齿轮(502)的一端,所述电推杆(504)设于所述齿条板(503)的一端,所述连接座(505)设于所述电推杆(504)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述安装杆(403)的底端远离所述转动套(402)的一端设置有限位杆(6),所述罐体(1)的顶端位于所述装卸口(2)远离所述支撑轴(401)的一端设置有限位机构(7),所述限位机构(7)包括限位座(701)、弹簧槽(702)、铁质楔形块(703)、电磁铁(704)和连接弹簧(705),所述限位座(701)设置于所述装卸口(2)远离所述支撑轴(401)的一端,所述弹簧槽(702)设于所述限位座(701)的内部底端,所述铁质楔形块(703)转动安装于所述弹簧槽(702)的内部,所述电磁铁(704)于所述限位座(701)的一侧,所述连接弹簧(705)设于所述弹簧槽(702)的内部,所述限位座(701)的顶端设置有与所述限位杆(6)的外壁相匹的弧形槽。

4. 根据权利要求1所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述封堵盖(3)的顶端位于所述螺杆(405)的一端设置有导向轴(8),所述导向轴(8)贯穿所述安装杆(403)且与所述安装杆(403)滑动套接,所述螺纹座(404)与所述转动套(402)通过轴承连接。

5. 根据权利要求1所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述安装杆(403)呈Z型结构,所述转动套(402)、所述转轴(407)与所述支撑轴(401)均通过轴承连接。

6. 根据权利要求2所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述电推杆(504)通过固定架安装固定于所述罐体(1)的顶端,所述连接座(505)呈L型结构,所述齿条板(503)通过所述连接座(505)与所述电推杆(504)的输出连接固定。

7. 根据权利要求2所述的一种罐盖自动开合装置,其特征在于,所述齿条板(503)的外壁一侧设置有齿块,所述齿块设置有多,且多个所述齿块分上下两行设置,两行所述齿块分别与第一齿轮(501)和第二齿轮(502)相互啮合。

一种罐盖自动开合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泥罐车设备技术领域,具体是一种罐盖自动开合装置。

背景技术

[0002] 水泥罐车又称散装水泥车,粉罐车,罐车,粉粒物料运输车,由专用汽车底盘、散装水泥车罐体、气管路系统、自动卸货装置等部分组成,适用于粉煤灰、水泥、石灰粉、矿石粉、颗粒碱等颗粒直径不大于0.1mm粉粒干燥物料的散装运输,水泥罐车的装卸口开启和关闭操作直接影响到是否达到环保和安全的要求,并且,散装水泥罐车的高度与水泥下料库大梁的高度是有限制的,现有的水泥罐车自身安装高度较高,打开装卸口及罐装过程中,操作人员还需在车顶随时观察罐装情况,灰尘飞扬,操作人员闪避时也易跌落车底。

[0003] 现有技术中的水泥罐车的装卸口依赖人工手动打开,操作人员闪避灰尘飞扬时容易跌落车底,封堵盖自重较大,上抬比较费力,罐体内环境存在压力差,如果人员操作不当,顶盖打开时易因压力差导致内部气体向外爆发冲击,炸飞操作人员。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:为了解决封堵盖打开关闭操作麻烦,费时费力,存在安全隐患的问题,提供一种罐盖自动开合装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种罐盖自动开合装置,包括罐体、装卸口、封堵盖,所述装卸口设于所述罐体的顶端,所述封堵盖设于所述装卸口的顶端,所述罐体的顶端设置有开合机构,所述开合机构延伸至所述封堵盖的顶端,所述罐体的顶端位于所述开合机构的一端还设置有传动机构,所述开合机构包括支撑轴、转动套、安装杆、螺纹座、螺杆、从动带轮、转轴、主动带轮、和皮带,所述支撑轴固定安装于所述罐体的顶端,并位于所述装卸口的一端,所述转动套套接于所述支撑轴的外壁,所述安装杆固定焊接于所述转动套的外壁,并延伸至所述封堵盖的上方,所述螺纹座转动安装与所述安装杆的内部,所述螺杆设于所述螺纹座的内部,且所述螺杆的底端与所述封堵盖的顶端固定连接,所述从动带轮套接固定于所述螺纹座的外壁,所述转轴转动安装于所述支撑轴的顶端,所述主动带轮套接固定于所述转轴的外壁,所述皮带套接于所述主动带轮和所述从动带轮的外壁。

[0006] 作为本实用新型再进一步的方案:所述传动机构包括第一齿轮、第二齿轮、齿条板、电推杆和连接座,所述第一齿轮套接固定于所述转动套的外壁,所述齿条板套接固定于所述转轴的外壁,并位于所述主动带轮的下方,所述齿条板设于所述第一齿轮和所述第二齿轮的一端,所述电推杆设于所述罐体的顶端,并位于所述齿条板的一端,所述连接座设于所述电推杆的输出端,且所述齿条板的外壁与所述连接座固定连接。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装杆的底端远离所述转动套的一端设置有限位杆,所述罐体的顶端位于所述装卸口远离所述支撑轴的一端设置有限位机构,所述限位机构包括限位座、弹簧槽、铁质楔形块、电磁铁和连接弹簧,所述限位座设置于所述罐

体的顶端,并位于所述装卸口远离所述支撑轴的一端,所述弹簧槽设于所述限位座的内部底端,所述铁质楔形块转动安装于所述弹簧槽的内部,且所述铁质楔形块的一个端部呈斜面结构,所述电磁铁设置于所述罐体的顶端,并位于所述限位座的一侧,所述连接弹簧设于所述弹簧槽的内部,并位于所述铁质楔形块的底端,所述限位座的顶端设置有与所述限位杆的外壁相匹的弧形槽。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述封堵盖的顶端位于所述螺杆的一端设置有导向轴,所述导向轴贯穿所述安装杆且与所述安装杆滑动套接,所述螺纹座与所述转动套通过轴承连接,所述螺纹座的内壁与所述螺杆的外壁互相匹配。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装杆呈Z型结构,所述转动套、所述转轴与所述支撑轴均通过轴承连接。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述电推杆通过固定架安装固定于所述罐体的顶端,所述连接座呈L型结构,所述齿条板通过所述连接座与所述电推杆的输出连接固定。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述齿条板的外壁一侧设置有齿块,所述齿块设置有多,且多个所述齿块分上下两行设置,两行所述齿块分别与第一齿轮和第二齿轮相互啮合。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、通过设置开合机构和传动机构,在关闭封堵盖初始时,转动套转动,转轴不转,转动套带动安装杆转动,使封堵盖转动至装卸口上方,此时转轴开始转动,转动套不转,转轴带动主动带轮转动,在皮带的传动作用下,使从动带轮带动螺纹座转动,从动使螺杆沿螺纹座的内壁向下移动,使螺杆带动封堵盖向下移动至装卸口内部,实现封堵盖对装卸口进行闭合操作,在打开封堵盖时,转轴反向转动,使螺杆带动封堵盖向上移动至装卸口上方后,转轴停止转动,转动套反向转动,转动套带动安装杆转动,使封堵盖转动至装卸口的一侧,实现装卸口的打开操作,方便快捷;

[0014] 2、通过设置限位机构和限位杆,实现当封堵盖移向装卸口上方时,安装杆带动限位杆向限位座顶端的弧形槽内移动,当限位杆的外壁与铁质楔形块外壁的斜面结构接触后,挤压铁质楔形块转动向下,并使连接弹簧受力收缩,当限位杆移动至弧形槽内后,在连接弹簧的弹力作用下,推动铁质楔形块转动复位,对限位杆进行限位固定,当需要打开封堵盖时,需要先将电磁铁通电吸附铁质楔形块转动向下,使铁质楔形块取消对限位杆的限位固定。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的图1中A处放大示意图;

[0017] 图3为本实用新型的装卸口结构剖视图;

[0018] 图4为本实用新型的图3中B处放大示意图;

[0019] 图5为本实用新型的图3中C处放大示意图。

[0020] 图中:1、罐体;2、装卸口;3、封堵盖;4、开合机构;401、支撑轴;402、转动套;403、安装杆;404、螺纹座;405、螺杆;406、从动带轮;407、转轴;408、主动带轮;409、皮带;5、传动机构;501、第一齿轮;502、第二齿轮;503、齿条板;504、电推杆;505、连接座;6、限位杆;7、限位

机构;701、限位座;702、弹簧槽;703、铁质楔形块;704、电磁铁;705、连接弹簧;8、导向轴。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1~5,本实用新型实施例中,一种罐盖自动开合装置,包括罐体1、装卸口2、封堵盖3,装卸口2设于罐体1的顶端,封堵盖3设于装卸口2的顶端,罐体1的顶端设置有开合机构4,开合机构4延伸至封堵盖3的顶端,罐体1的顶端位于开合机构4的一端还设置有传动机构5,开合机构4包括支撑轴401、转动套402、安装杆403、螺纹座404、螺杆405、从动带轮406、转轴407、主动带轮408、和皮带409,支撑轴401固定安装于罐体1的顶端,并位于装卸口2的一端,转动套402转动套接于支撑轴401的外壁,安装杆403固定焊接于转动套402的外壁,并延伸至封堵盖3的上方,螺纹座404转动安装与安装杆403的内部,螺杆405设于螺纹座404的内部,且螺杆405的底端与封堵盖3的顶端固定连接,从动带轮406套接固定于螺纹座404的外壁,转轴407转动安装于支撑轴401的顶端,主动带轮408套接固定于转轴407的外壁,皮带409套接于主动带轮408和从动带轮406的外壁。

[0023] 在本实施例中:在关闭封堵盖3过程中,初始时转动套402转动,转轴407不转,转动套402带动安装杆403转动,使封堵盖3转动至装卸口2上方,此时转轴407开始转动,转动套402不转,转轴407带动主动带轮408转动,在皮带409的传动作用下,使从动带轮406带动螺纹座404转动,从动使螺杆405沿螺纹座404的内壁向下移动,使螺杆405带动封堵盖3向下移动至装卸口2内部,实现封堵盖3对装卸口2进行闭合操作,在打开封堵盖3时,转轴407反向转动,使螺杆405带动封堵盖3向上移动至装卸口2上方后,转轴407停止转动,转动套402反向转动,转动套402带动安装杆403转动,使封堵盖3转动至装卸口2的一侧,实现装卸口2的打开操作,方便快捷。

[0024] 请着重参阅图1、图3和图4,传动机构5包括第一齿轮501、第二齿轮502、齿条板503、电推杆504和连接座505,第一齿轮501套接固定于转动套402的外壁,齿条板503套接固定于转轴407的外壁,并位于主动带轮408的下方,齿条板503设于第一齿轮501和第二齿轮502的一端,电推杆504设于罐体1的顶端,并位于齿条板503的一端,连接座505设于电推杆504的输出端,且齿条板503的外壁与连接座505固定连接,电推杆504通过固定架安装固定于罐体1的顶端,连接座505呈L型结构,齿条板503通过连接座505与电推杆504的输出连接固定,齿条板503的外壁一侧设置有齿块,齿块设置有多个,且多个齿块分上下两行设置,两行齿块分别与第一齿轮501和第二齿轮502相互啮合。

[0025] 在本实施例中:通过电推杆504带动连接座505移动,连接座505带动齿条板503移动,当齿条板503外壁的齿块与第一齿轮501啮合时,齿条板503外壁的齿块与第二齿轮502的外壁分离,从而使齿条板503移动带动第一齿轮501转动,而第二齿轮502保持不动,当齿条板503外壁的齿块与第一齿轮501分离时,齿条板503外壁的齿块与第二齿轮502的外壁啮合,从动使齿条板503移动时,第一齿轮501保持不动,而使第二齿轮502进行转动,从而实现转动套402转动时,转轴407不转,转动套402停止转动,转轴407进行转动。

[0026] 请着重参阅图1、图2,安装杆403的底端远离转动套402的一端设置有限位杆6,罐体1的顶端位于装卸口2远离支撑轴401的一端设置有限位机构7,限位机构7包括限位座701、弹簧槽702、铁质楔形块703、电磁铁704和连接弹簧705,限位座701设置于罐体1的顶端,并位于装卸口2远离支撑轴401的一端,弹簧槽702设于限位座701的内部底端,铁质楔形块703转动安装于弹簧槽702的内部,且铁质楔形块703的一个端部呈斜面结构,电磁铁704设置于罐体1的顶端,并位于限位座701的一侧,连接弹簧705设于弹簧槽702的内部,并位于铁质楔形块703的底端,限位座701的顶端设置有与限位杆6的外壁相匹的弧形槽。

[0027] 在本实施例中:当封堵盖3移向装卸口2上方时,安装杆403带动限位杆6向限位座701顶端的弧形槽内移动,当限位杆6的外壁与铁质楔形块703外壁的斜面结构接触后,挤压铁质楔形块703转动向下,并使连接弹簧705受力收缩,当限位杆6移动至弧形槽内后,在连接弹簧705的弹力作用下,推动铁质楔形块703转动复位,对限位杆6进行限位固定,当需要打开封堵盖3时,需要先将电磁铁704通电吸附铁质楔形块703转动向下,使铁质楔形块703取消对限位杆6的限位固定。

[0028] 请着重参阅图1、图3和图5,封堵盖3的顶端位于螺杆405的一端设置有导向轴8,导向轴8贯穿安装杆403且与安装杆403滑动套接,螺纹座404与转动套402通过轴承连接,螺纹座404的内壁与螺杆405的外壁互相匹配。

[0029] 在本实施例中:通过封堵盖3的顶端位于螺杆405的一端设置有导向轴8,导向轴8贯穿安装杆403,安装杆403滑动套接于导向轴8的外壁,螺纹座404与转动套402通过轴承连接,螺纹座404的内壁与螺杆405的外壁互相匹配,使螺纹座404转动,从而驱动螺杆405沿螺纹座404的内壁向下移动,使螺杆405带动封堵盖3向下移动至装卸口2内部。

[0030] 请着重参阅图1,安装杆403呈Z型结构,转动套402、转轴407与支撑轴401均通过轴承连接。

[0031] 在本实施例中:通过安装杆403呈Z型结构,转动套402与支撑轴401通过轴承连接,转轴407与支撑轴401通过轴承连接,实现支撑转动套402和转轴407转动。

[0032] 以上所述的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

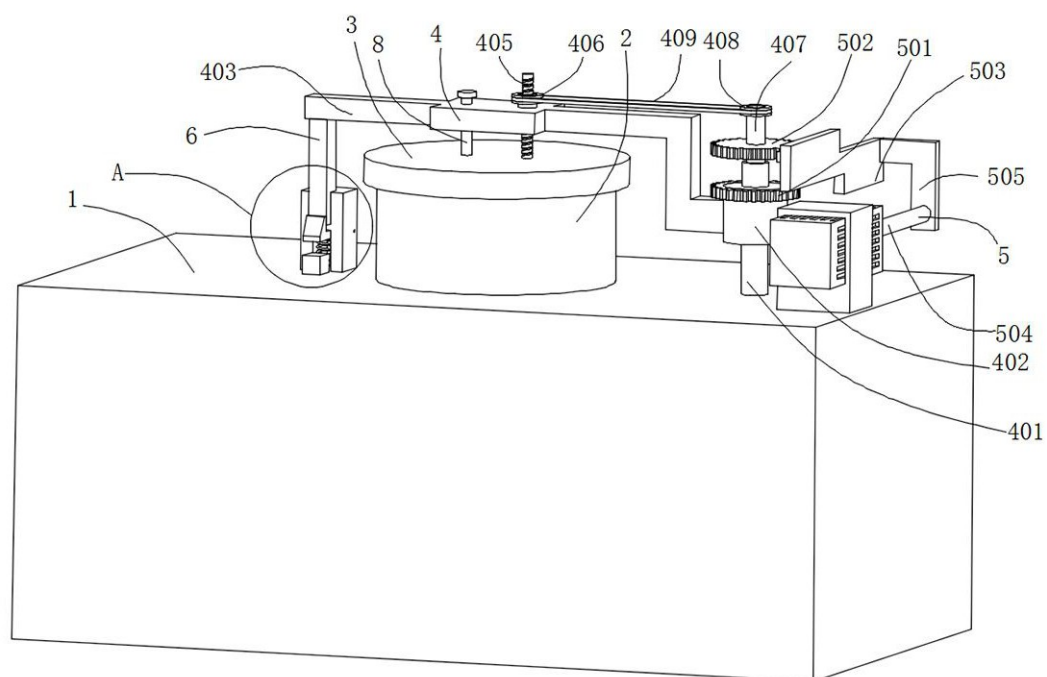


图1

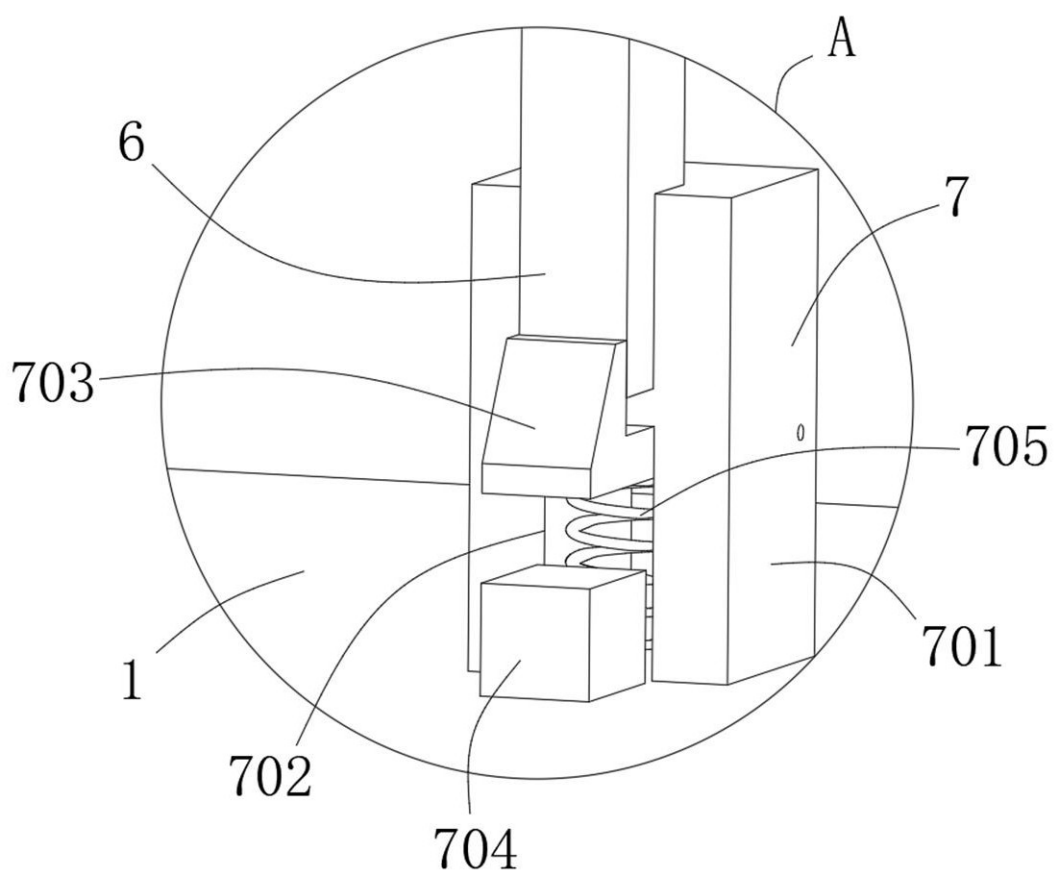


图2

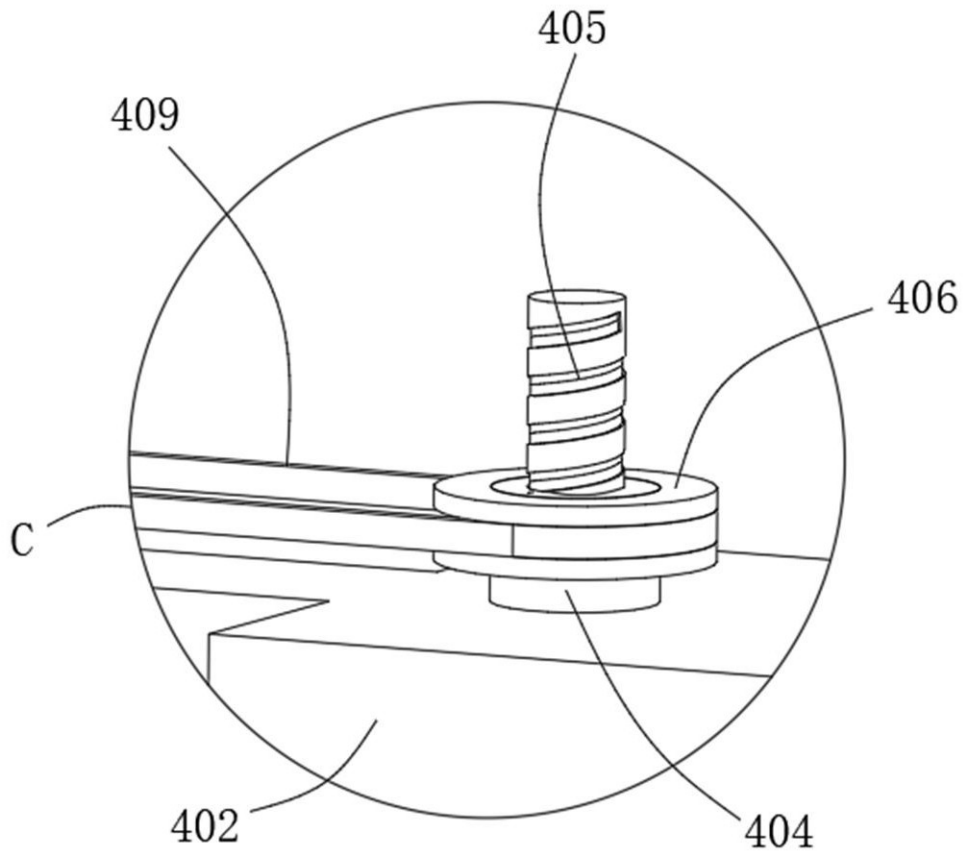


图5