



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211820655 U

(45)授权公告日 2020. 10. 30

(21)申请号 201922002132.9

(22)申请日 2019.11.19

(73)专利权人 金隅冀东滦州环保科技有限公司

地址 063708 河北省唐山市滦州市杨柳庄

镇金隅冀东滦州环保科技有限公司

(72)发明人 白万东 朱其桢 郑银

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 苏利

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012.01)

F16D 11/16(2006.01)

F16H 63/32(2006.01)

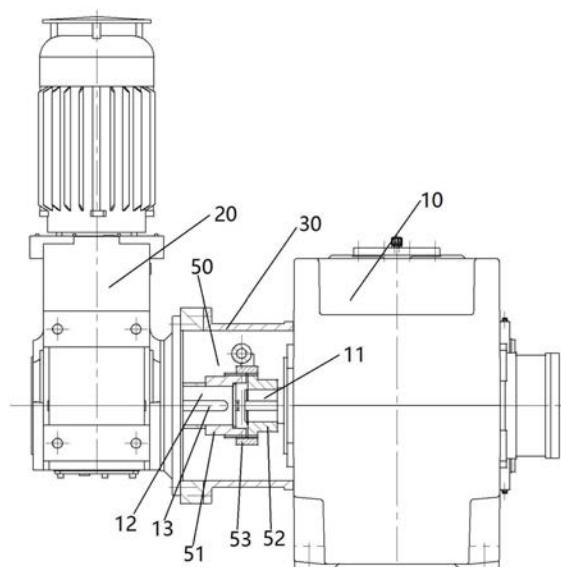
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带有斜齿离合器的减速装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种带有斜齿离合器的减速装置,涉及水泥生产设备领域,包括减速机主机、慢转减速机、法兰、换挡拨叉装置和斜齿离合器,斜齿离合器包括活动斜齿盘和固定斜齿盘,固定斜齿盘套设于减速机主机的动力输入轴上,活动斜齿盘套设于慢转减速机的动力输出轴上,动力输出轴的外周面上设置有沿轴向延伸的花键,活动斜齿盘的内表面设置有与花键滑动配合的花键槽。通过使用负载性能更好的斜齿离合器替代超越离合器,从而更好地配合提升机的双驱形式,有效延长减速装置的使用寿命,减小维护难度,降低使用成本。通过在活动斜齿盘靠近固定斜齿盘一侧的边沿设置导向套筒,导向套筒对活动斜齿盘起导向作用,提高活动斜齿盘移动时的精度。



1. 一种带有斜齿离合器的减速装置,所述带有斜齿离合器的减速装置包括减速机主机、慢转减速机和法兰,所述法兰的一端与减速机主机的壳体连接,所述法兰的另一端与慢转减速机的壳体连接;其特征在于,还包括换挡拨叉装置和设置于所述法兰内的斜齿离合器,所述斜齿离合器包括活动斜齿盘和固定斜齿盘,所述固定斜齿盘套设于减速机主机的动力输入轴上,所述活动斜齿盘套设于慢转减速机的动力输出轴上,所述动力输出轴的外周面上设置有沿轴向延伸的花键,所述活动斜齿盘的内表面设置有与花键滑动配合的花键槽,所述换挡拨叉装置用于驱动活动斜齿盘沿动力输出轴的轴向运动,以使活动斜齿盘与固定斜齿盘实现啮合与分离。

2. 根据权利要求1所述的带有斜齿离合器的减速装置,其特征在于,所述换挡拨叉装置包括主动拨叉杆、拨叉轴、轴套、从动拨叉杆和弹簧,所述拨叉轴可转动地设置于法兰内,所述拨叉轴的上端延伸至法兰的外部,所述轴套固定套设于拨叉轴的外周,所述轴套的两端分别设置有连接杆,每个所述连接杆远离轴套的一端设置定位销,所述定位销插入设置于活动斜齿盘外周面的环形槽内,并与环形槽滑动配合,所述主动拨叉杆的一端与拨叉轴的上端连接,所述主动拨叉杆一端的端部与从动拨叉杆的一端转动连接,所述从动拨叉杆的中部通过螺栓与法兰转动连接,所述从动拨叉杆的另一端通过弹簧与主动拨叉杆的中部连接。

3. 根据权利要求1或2所述的带有斜齿离合器的减速装置,其特征在于,所述法兰为方形法兰。

4. 根据权利要求1或2所述的带有斜齿离合器的减速装置,其特征在于,所述活动斜齿盘靠近固定斜齿盘一侧的边沿设置有沿轴向延伸的导向套筒,所述导向套筒套设于固定斜齿盘的外周。

5. 根据权利要求2所述的带有斜齿离合器的减速装置,其特征在于,两个所述连接杆均与所述轴套垂直,且均与轴套焊接连接。

一种带有斜齿离合器的减速装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及水泥生产设备领域,具体涉及一种带有斜齿离合器的减速装置。

背景技术

[0002] 减速机用于斗式提升机,由于负载大,所以斗式提升机通常配两台减速机。在使用过程中,发现原机带的超越离合器故障率太高,基本每年更换1.5个备件。给检修和生产造成了很大损失,同时更换超越离合器也造成了很大的直接经济损失。

[0003] 经过分析,离合器损坏有以下几个原因:

[0004] 1、斗式提升机负载大,设计能力是1000t/h,实际使用中也有650t/h左右。所以提升机链板设计的比较大,整个挂链的重量估计有15t。每个斗子的重量为150kg/个,161个斗子的重量总共24t。因此斗式提升机在空载时就有将近40t的重量,这样就给超越离合器造成了很大的负载。

[0005] 2、斗式提升机是双驱形式,在气动慢转时,两台慢转减速机的同步性不能保证,这样就造成了其中一个超越离合器瞬间承担了两倍的负载。

[0006] 3、超越离合器在冬天损坏的概率比夏天大,主要原因是在冬季气温低,温度能达到-15℃。润滑油在这样的温度下,流动性会变的特别差,不能给超越离合器很好的保护,造成离合器的损坏。

实用新型内容

[0007] 为此,本实用新型实施例提供一种带有斜齿离合器的减速装置,以解决现有的减速装置存在部件容易损坏,使用成本高,维护难度大的问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型实施例提供一种带有斜齿离合器的减速装置,所述带有斜齿离合器的减速装置包括减速机主机、慢转减速机和法兰,所述法兰的一端与减速机主机的壳体连接,所述法兰的另一端与慢转减速机的壳体连接;还包括换挡拨叉装置和设置于所述法兰内的斜齿离合器,所述斜齿离合器包括活动斜齿盘和固定斜齿盘,所述固定斜齿盘套设于减速机主机的动力输入轴上,所述活动斜齿盘套设于慢转减速机的动力输出轴上,所述动力输出轴的外周面上设置有沿轴向延伸的花键,所述活动斜齿盘的内表面设置有与花键滑动配合的花键槽,所述换挡拨叉装置用于驱动活动斜齿盘沿动力输出轴的轴向运动,以使活动斜齿盘与固定斜齿盘实现啮合与分离。

[0009] 进一步地,所述换挡拨叉装置包括主动拨叉杆、拨叉轴、轴套、从动拨叉杆和弹簧,所述拨叉轴可转动地设置于法兰内,所述拨叉轴的上端延伸至法兰的外部,所述轴套固定套设于拨叉轴的外周,所述轴套的两端分别设置有连接杆,每个所述连接杆远离轴套的一端设置定位销,所述定位销插入设置于活动斜齿盘外周面的环形槽内,并与环形槽滑动配合,所述主动拨叉杆的一端与拨叉轴的上端连接,所述主动拨叉杆一端的端部与从动拨叉杆的一端转动连接,所述从动拨叉杆的中部通过螺栓与法兰转动连接,所述从动拨叉杆的

另一端通过弹簧与主动拨叉杆的中部连接。

[0010] 进一步地,所述法兰为方形法兰。

[0011] 进一步地,所述活动斜齿盘靠近固定斜齿盘一侧的边沿设置有沿轴向延伸的导向套筒,所述导向套筒套设于固定斜齿盘的外周。

[0012] 进一步地,两个所述连接杆均与所述轴套垂直,且均与轴套焊接连接。

[0013] 本实用新型实施例具有如下优点:

[0014] 1、本实用新型实施例的带有斜齿离合器的减速装置通过使用负载性能更好的斜齿离合器替代超越离合器,从而更好地配合提升机的双驱形式,有效延长减速装置的使用寿命,减小维护难度,降低使用成本。

[0015] 2、本实用新型实施例的带有斜齿离合器的减速装置通过在活动斜齿盘靠近固定斜齿盘一侧的边沿设置导向套筒,导向套筒对活动斜齿盘起导向作用,提高活动斜齿盘移动时的精度。

[0016] 3、本实用新型实施例的带有斜齿离合器的减速装置通过使用方形法兰,可方便对换挡拨叉装置进行安装。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0018] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的带有斜齿离合器的减速装置的剖面结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的带有斜齿离合器的减速装置的俯视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的带有斜齿离合器的减速装置在法兰处的剖面结构示意图。

[0022] 附图标记说明:10、减速机主机;11、动力输入轴;12、动力输出轴;13、花键;20、慢转减速机;30、法兰;40、换挡拨叉装置;41、主动拨叉杆;42、拨叉轴;43、轴套;44、从动拨叉杆;45、弹簧;46、定位销;50、斜齿离合器;51、活动斜齿盘;52、固定斜齿盘;53、导向套筒;54、环形槽。

具体实施方式

[0023] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0024] 如图2所示,带有斜齿离合器的减速装置包括减速机主机10、慢转减速机20、法兰30、换挡拨叉装置40和斜齿离合器50,法兰30的一端通过螺栓与减速机主机10的壳体连接,法兰30的另一端通过螺栓与慢转减速机20的壳体连接,本实施例中法兰30为方形法兰,通过使用方形法兰,可方便对换挡拨叉装置40进行安装。

[0025] 如图1所示,斜齿离合器50用于连接动力输入轴11和动力输出轴12,从而实现动力传递,斜齿离合器50设置于法兰30的内部,斜齿离合器50包括活动斜齿盘51和固定斜齿盘52,固定斜齿盘52套设于减速机主机10的动力输入轴11上,动力输入轴11跟随固定斜齿盘52一同转动。活动斜齿盘51套设于慢转减速机20的动力输出轴12上,动力输出轴12的外周面上设置有沿轴向延伸的花键13,花键13的数量为多个,活动斜齿盘51的内表面设置有与花键13滑动配合的花键槽,花键槽的数量和位置与花键13的数量和位置一一对应,通过花键13与花键槽配合,活动斜齿盘51可沿动力输出轴12的轴向滑动,但是两者不会发生相对转动,因此当动力输出轴12转动时,活动斜齿盘51跟随动力输出轴12一同转动。进一步地,活动斜齿盘51靠近固定斜齿盘52一侧的边沿设置有沿轴向延伸的导向套筒53,导向套筒53套设于固定斜齿盘52的外周,导向套筒53对活动斜齿盘51起导向作用,可提高活动斜齿盘51移动时的精度,确保活动斜齿盘51与固定斜齿盘52更好地完成啮合。通过使用负载性能更好的斜齿离合器50替代超越离合器,斜齿离合器50相较于超越离合器具有更高的结构强度,更适于重负载,从而更好地配合提升机的双驱形式,有效延长减速装置的使用寿命,使用寿命可达十年,降低使用成本,而且斜齿离合器50并不需要润滑油进行润滑,减小维护难度。

[0026] 如图3所示,换挡拨叉装置40用于驱动活动斜齿盘51沿动力输出轴12的轴向运动,以使活动斜齿盘51与固定斜齿盘52实现啮合与分离。换挡拨叉装置40包括主动拨叉杆41、拨叉轴42、轴套43、从动拨叉杆44和弹簧45,法兰30的内部设置有轴承,拨叉轴42通过轴承可转动地设置于法兰30内,拨叉轴42的上端延伸至法兰30的外部,轴套43固定套设于拨叉轴42的外周,轴套43的两端分别设置有连接杆,两个连接杆均与轴套43垂直,且均与轴套43焊接连接,每个连接杆远离轴套43的一端设置定位销46,定位销46插入设置于活动斜齿盘51外周面的环形槽54内,并与环形槽54滑动配合,主动拨叉杆41的一端与拨叉轴42的上端连接,主动拨叉杆41一端的端部与从动拨叉杆44的一端转动连接,从动拨叉杆44的中部通过螺栓与法兰30转动连接,从动拨叉杆44的另一端通过弹簧45与主动拨叉杆41的中部连接。

[0027] 初始状态下主动拨叉杆41与从动拨叉杆44处于同一直线上,此时弹簧45处于拉绳状态,活动斜齿盘51与固定斜齿盘52啮合,动力输出轴12通过斜齿离合器50带动动力输入轴11转动;当需要活动斜齿盘51与固定斜齿盘52分离时,扳动主动拨叉杆41的另一端正向转动,主动拨叉杆41依次通过拨叉轴42和连接杆带动活动斜齿盘51沿动力输出轴12的轴向向远离固定斜齿盘52的方向滑动,活动斜齿盘51与固定斜齿盘52分离;当扳动主动拨叉杆41的另一端反向转动时,主动拨叉杆41依次通过拨叉轴42和连接杆带动活动斜齿盘51沿动力输出轴12的轴向向靠近固定斜齿盘52的方向滑动,活动斜齿盘51与固定斜齿盘52啮合,由于有弹簧45弹力的作用,在没有外力的情况下主动拨叉杆41与从动拨叉杆44一直处于同一直线上,从而确保活动斜齿盘51与固定斜齿盘52啮合。

[0028] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

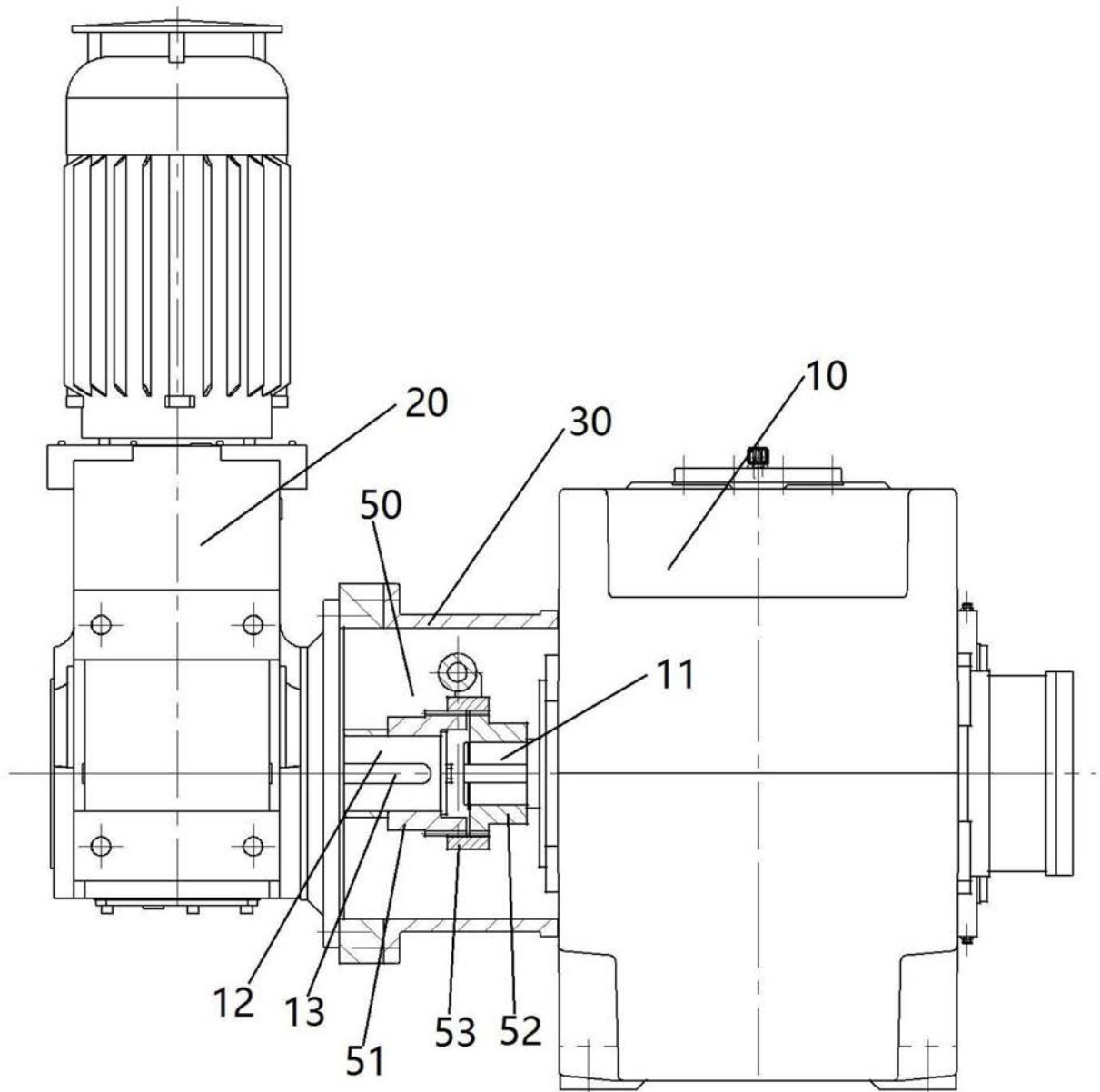


图1

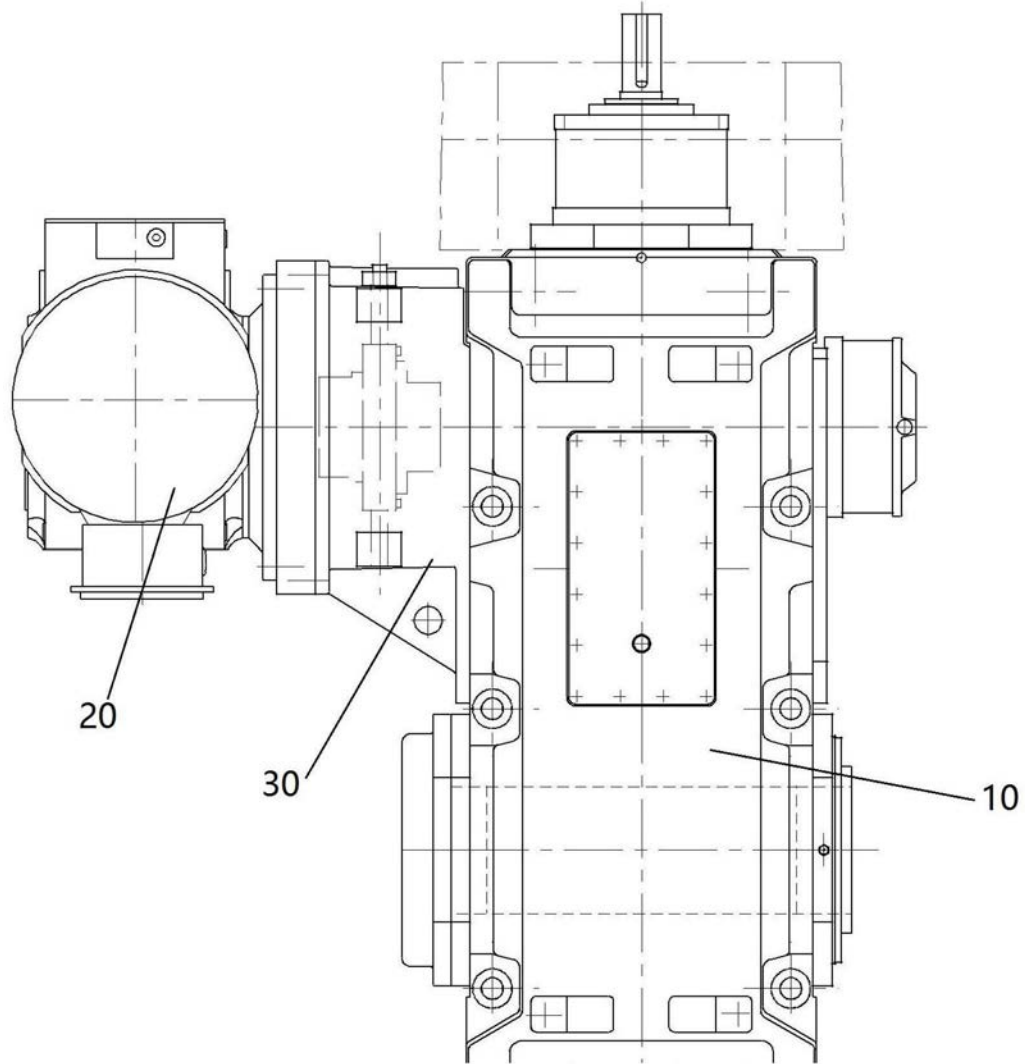


图2

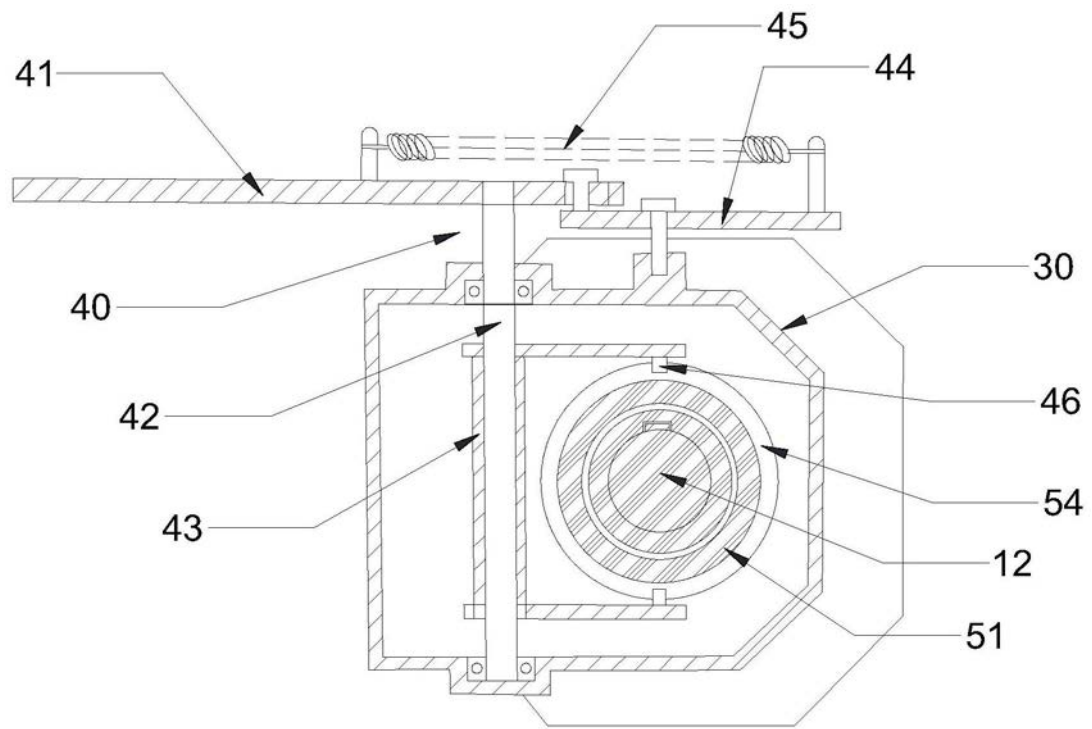


图3