



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105774875 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610293369.5

(22)申请日 2016.05.05

(71)申请人 山东大学

地址 250061 山东省济南市市中区二环东路12550号

(72)发明人 李崇 王康 邵阳 张寻政  
高阳天 王立志 秦峰

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

B62B 5/02(2006.01)

B62B 5/00(2006.01)

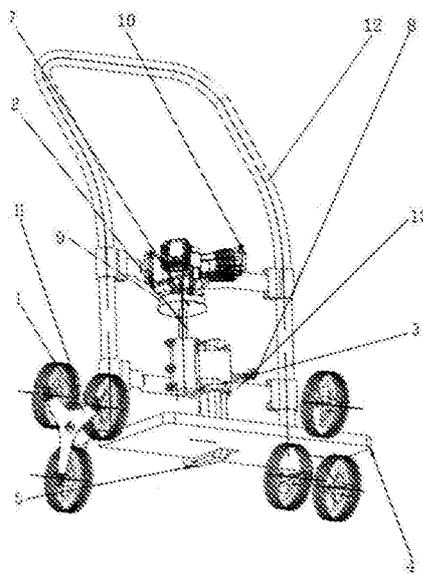
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

爬楼辅助运货装置

(57)摘要

本发明公开了爬楼辅助运货装置,包括传动轴,在传动轴的两端分别设有爬楼行走机构,爬楼行走机构包括三角形支架,在三角型支架的三个端部各设有一个可自转的滚动轮,三角形支架随传动轴一同旋转;扶手,为一个框体,框体的底部与传动轴固定,传动轴在框体底部内可旋转;载物机构,设于传动轴的下方或上方,动力机构,固定在扶手上并通过传动机构与传动轴连接,整体的结构简单,结构较为紧凑,配合三角形的爬楼行走机构,能实现载货上楼,运行平稳快速;两部分三角形的爬楼行走机构的设置,避免了4个轮子结构设置的复杂性,同时,又可以保证运行时的平稳。



1. 爬楼辅助运货装置,其特征在于,包括:

传动轴,在传动轴的两端分别设有爬楼行走机构,爬楼行走机构包括三角形支架,在三角型支架的三个端部各设有一个可自转的滚动轮,三角形支架随传动轴一同旋转;

扶手,为一个框体,框体的底部与传动轴固定,传动轴在框体底部内可旋转;

载物机构,设于传动轴的下方或上方,

动力机构,固定在扶手上并通过传动机构与传动轴连接。

2. 如权利要求1所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,在所述动力机构与所述传动机构之间设有带换挡器的变速机构。

3. 如权利要求2所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,所述变速机构包括相配合的蜗轮和蜗杆,蜗轮套于所述传动轴的外侧由蜗杆带动旋转。

4. 如权利要求3所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,所述换挡器包括拨叉和至少四个齿轮,两个第一齿轮设于所述的蜗杆上,另两个第二齿轮设于动力输入轴上,第一齿轮与第二齿轮可啮合,第二齿轮在蜗杆上设有可沿着蜗杆表面移动的花键,拨叉用于带动花键移动。

5. 如权利要求4所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,所述动力机构为两缸发动机,发动机的曲轴端部固定有飞轮,飞轮通过离合器连接到所述的动力输入轴上。

6. 如权利要求4所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,相邻的两个第二齿轮之间设有同步器。

7. 如权利要求1所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,在传动轴上设置刹车器。

8. 如权利要求1所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,在所述的扶手上设有控制器、扫码器和短信控制器,扫码器和短信控制器分别与控制器连接。

9. 如权利要求1所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,还包括腕表,腕表可实现条形码扫描,腕表与手机配对,手机内设有条形码数据应用程序,数据应用程序根据条形码向服务器或通过数据应用程序查询条形码对应的手机号码并实现自动拨号。

10. 如权利要求1所述的爬楼辅助运货装置,其特征在于,所述载物机构为载物板,或者载物框,扶手的底部超出传动轴并通过销轴与载物板连接,在扶手底部下方设有与扶手连接的限位机构。

## 爬楼辅助运货装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于助力装置,具体说是一种爬楼辅助运货装置。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的爬楼车主要通过增大车轮直径或是采用三角轮系的方式实现爬楼功能,但现有这些设备通常结构较为复杂,需要采用至少四个轮子进行爬楼,占地面积大,不适合小空间内爬楼梯,更不适合受限空间内辅助载货;此外,针对快递送货,有电梯的楼层快递员通过电梯搬运货物,而对没有电梯的楼层,则需要快递员辛苦的搬运,在网购日益繁荣的今日,很多重的物品也会通过网上购物的方式进行购买,这样既增加了快递员的负担,而且搬运过程中容易对货物造成损坏;进一步地,现有快递人员在运送货物后,需要挨个拨打电话或者发送短信,此外,还有一些快递员为节约时间,一边骑着电瓶车一边拨打电话,十分危险,尤其是在寒冷的冬季,室外拨打电话较冷,不利于快递人员的身体健康,因此,需要对集中式快件运输的爬楼辅助运货装置进行进一步研究设计。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,为了解决现有技术的不足,本发明提供一种结构紧凑的,能够一次性运输超过50kg的货物,不仅能满足普通日常生活需求,对快递工作也能满足大多数快递收发站的需求,极大的降低运输所需时间,提高效率,从而大大降低了成本;而且能避免快递人员在室外挨个输入并拨打号码,节约时间。

[0004] 爬楼辅助运货装置,包括:

[0005] 传动轴,在传动轴的两端分别设有爬楼行走机构,爬楼行走机构包括三角形支架,在三角型支架的三个端部各设有一个可自转的滚动轮,三角形支架随传动轴一同旋转;

[0006] 扶手,为一个框体,框体的底部与传动轴固定,传动轴在框体底部内可旋转;或者在传动轴的中部固定一个传动轴壳体,传动轴壳体与传动轴通过轴承固定,扶手固定在传动轴壳体外侧;

[0007] 载物机构,设于传动轴的下方或上方,

[0008] 动力机构,固定在扶手上并通过传动机构与传动轴连接。

[0009] 通过本发明的运货装置,可以实现对不同重量货物的运送,当重量较轻时,直接通过扶手既可以实现拉动;随着重量的增加,可以在动力机构、传动机构的辅助运动下,减轻搬运者的运动量,并且配合三角形方式设置的滚动轮,轻松爬楼。

[0010] 进一步地,在所述动力机构与所述传动机构之间设有带换挡器的变速机构,这样可根据所载货物的重量,选择不同的档位。

[0011] 进一步地,所述变速机构包括相配合的蜗轮和蜗杆,蜗轮套于所述传动轴的外侧由蜗杆带动旋转。

[0012] 进一步地,所述换挡器包括拨叉和至少四个齿轮,两个第一齿轮设于所述的蜗杆上,另两个第二齿轮设于动力输入轴上,第一齿轮与第二齿轮可啮合,第二齿轮在蜗杆上设

有可沿着蜗杆表面移动的花键,拨叉用于带动花键移动实现花键与第一齿轮的结合,进而由动力输入轴传送动力给蜗杆。

[0013] 进一步地,为了便于顺利换挡,相邻的两个第二齿轮之间设有同步器。

[0014] 进一步地,所述动力机构为两缸发动机,发动机的曲轴端部固定有飞轮,飞轮通过离合器连接到所述的动力输入轴上。

[0015] 进一步地,所述传动机构设于壳体内。

[0016] 进一步地,为了保证安全,可以在传动轴上设置刹车器。

[0017] 进一步地,在所述的扶手上设有控制器、扫码器和短信控制器,扫码器和短信控制器分别与控制器连接,控制器为PLC控制器。

[0018] 进一步地,在所述扶手上还设有显示装置,显示装置与控制器连接以显示扫码器扫描到的信息,控制器与快递公司或发件人的信息录入系统可通过无线网络能实现远程信息传送,信息录入系统主要是对快递收件人单号等相关信息的查询;此外,还可以设置拨打电话的程序,在查询到收件人电话后,控制器控制拨打电话通知收件人,可以在扶手上设置扩音器,控制器控制扩音器播放声音通知收件人。

[0019] 或者,所述的装置还包括腕表,腕表可实现条形码扫描,腕表与手机配对,手机内设有条形码数据应用程序,数据应用程序根据条形码通过4G通讯网络向远程服务器或通过数据应用程序查询条形码对应的手机号码并实现自动拨号,远程服务器或数据应用程序内录入快递单号对应的收件人的联系电话,这样快递人员可通过蓝牙耳机即实现通话,帮助快递人员解放双手,或者在攀爬楼梯时,一手辅助装置攀爬楼梯,另一边即可实现通话,非常方便同时帮助快递员节约送货时间,不必搬运货物后再挨个输入号码并拨打。

[0020] 进一步地,所述载物机构为载物板,或者载物框,扶手的底部超出传动轴并通过销轴与载物板连接,在扶手底部下方设有与扶手连接的限位机构,以保证载物板旋转至设定角度后能停止运动,实现对载物板的收纳,保证在该运货装置闲置时,占用空间小,方便拿取,限位机构可以是销轴上固定的固定板,用于载物板翻转到设定角度后的停止翻转。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] (1)整体的结构简单,结构较为紧凑,配合三角形的爬楼行走机构,能实现载货上楼,运行平稳快速。

[0023] (2)两部分三角形的爬楼行走机构的设置,避免了4个轮子结构设置的复杂性,同时,又可以保证运行时的平稳。

[0024] (3)通过在运货装置上设置控制器和扫码器,实现对快递件上单号的快速调取,方便查找到快递的收件人,并通过短信控制器快速发送给收件人,无需快递员一个个手动发送短信。

[0025] (4)通过设置可扫描条形码的腕表,并与手机配对,可以实现查询单号对应的手机号码并可实现自动拨打,解放快递人员的双手,为快递人员节约时间。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明整体的装配图。

[0027] 图2是本发明部分结构的示意图。

[0028] 图3是传送系统的示意图。

[0029] 图4是爬楼行走机构的示意图。

[0030] 图5是本发明中刹车器的示意图。

[0031] 其中,1三角形支架、2动力输入轴、3蜗杆壳体、4载物板、5刹车器、6连接轴、7离合器、8拨叉、9飞轮、10发动机、11变速箱体、12扶手、13横撑、14蜗轮壳体、15蜗杆16蜗轮。

### 具体实施方式

[0032] 下面结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步的描述:

[0033] 爬楼辅助运货装置,如图1所示,包括:

[0034] 传动轴,在传动轴的两端分别设有爬楼行走机构,爬楼行走机构包括三角形支架1,在三角型支架1的三个端部各设有一个可自转的滚动轮,滚动轮通过连接轴6与三角形支架1固定,三角形支架1随传动轴一同旋转,如图4所示;

[0035] 扶手12,为一个框体,在框体中部设有多个支撑横撑13,框体的底部与传动轴固定,传动轴在框体底部内可旋转;或者在传动轴的中部套于一个传动轴壳体内,传动轴壳体与传动轴通过轴承固定,扶手12固定在传动轴壳体外侧;此外,在传动轴上设置有刹车器5,采用电磁刹车器,将电磁刹车器套于传动轴上,如图5所示,这样的刹车器为现有技术,不再详细解释,可采用博宇牌,电磁刹车器同样与控制器连接,控制器与设于扶手12上的按钮连接,当按下按钮后,控制器控制电磁刹车器进行刹车。

[0036] 载物机构,设于传动轴的下方或上方,

[0037] 动力机构,固定在扶手上并通过传动机构与传动轴连接。

[0038] 通过本发明的运货装置,可以实现对不同重量货物的运送,当重量较轻时,直接通过扶手既可以实现拉动;随着重量的增加,可以在动力机构、传动机构的辅助运动下,减轻搬运者的运动量,并且配合三角形方式设置的滚动轮,轻松爬楼。

[0039] 在所述动力机构与所述传动机构之间设有带换挡器的变速机构,这样可根据所载货物的重量,选择不同的档位。

[0040] 所述变速机构包括相配合的蜗轮16和蜗杆15,蜗轮16套于所述传动轴的外侧由蜗杆15带动旋转。

[0041] 所述换挡器包括拨叉8和至少四个齿轮,如图2和图3所示,两个第一齿轮设于所述的蜗杆15上,另两个第二齿轮设于动力输入轴2上,第一齿轮与第二齿轮可啮合,第二齿轮在蜗杆15上设有可沿着蜗杆15表面移动的花键,拨叉用于带动花键移动实现花键与第一齿轮的结合,进而由动力输入轴2传送动力给蜗杆15,为了便于顺利换挡,相邻的两个第二齿轮之间设有同步器。

[0042] 所述动力机构为小型或者中型的两缸汽油机作为发动机,启动和关闭较好控制,发动机10的曲轴端部固定有飞轮9,飞轮9通过离合器连接到所述的动力输入轴上,所述传动机构设于壳体内,具体有蜗轮壳体14、包覆蜗杆15的蜗杆壳体3,蜗轮壳体14与传动轴壳体固定连接,以上离合器、变速器可以自行装配也可以购买。

[0043] 将蜗轮16固定于传动轴上,使传动轴随着蜗轮一起转动。蜗轮16与蜗杆15相配合,由蜗杆15带动蜗轮16转动,从而带动传动轴旋转。蜗杆15无齿的另一端与换挡器相连接。换挡器由两个齿轮、内外花键、拨叉构成。开始时,两个第一齿轮在蜗杆15上空转,即齿轮转动不能带动蜗杆15旋转,花键固定于蜗杆15上,蜗杆15跟随花键转动,但花键可在蜗杆15上左

右移动,拨叉8及内外花键出于两齿轮中央。换挡时,拨叉往一侧运动,同时带动花键向同方向运动,使花键与一个第一齿轮结合,齿轮转动,带动花键转动,花键带动蜗杆15转动。拨叉8回复初始位置时,带动花键与第一齿轮分离,从而使第一齿轮无法将动力传给蜗杆。

[0044] 在动力输入轴2固定两个第二齿轮,使之跟随发动机的曲轴一起转动,利用这两个第二齿轮,为变速机构的两个齿轮配合,将动力传递到变速机构上。在发动机10与动力输入轴2之前,加装一个摩擦式离合装置。发动机飞轮9是离合器的主动件,带有摩擦片的从动盘和从动毂借滑动花键与从动轴(即变速器的主动轴)相连。压紧弹簧则将从动盘压紧在飞轮端面上。发动机转矩即靠飞轮9与从动盘接触面之间的摩擦作用而传到从动盘上,再由此经过从动轴和传动系中一系列部件传给驱动轮。压紧弹簧的压紧力越大,则离合器所能传递的转矩也越大,利用离合器与换档器实现换挡功能,从而实现了爬楼车的助力功能并保证了动力能较好适应爬楼需求。

[0045] 在所述的扶手12上设有控制器、扫码器和短信控制器,扫码器和短信控制器分别与控制器连接,控制器为PLC控制器。

[0046] 在所述扶手12上还设有显示装置,显示装置与控制器连接以显示扫码器扫描到的信息,控制器与快递公司或发件人的信息录入系统可通过无线网络能实现远程信息传送,信息录入系统主要是对快递收件人单号等相关信息的查询;此外,还可以设置拨打电话的程序,在查询到收件人电话后,控制器控制拨打电话通知收件人,可以在扶手上设置扩音器,控制器控制扩音器播放声音通知收件人。

[0047] 或者,所述的运货装置还包括佩戴于快递员手部的腕表,腕表可实现条形码扫描,腕表与手机配对,手机内设有条形码数据应用程序,数据应用程序根据条形码通过4G通讯网络向远程服务器或通过数据应用程序查询条形码对应的手机号码并实现自动拨号,远程服务器或数据应用程序内录入快递单号对应的收件人的联系电话,这样快递人员可通过蓝牙耳机即实现通话,帮助快递人员解放双手,或者在攀爬楼梯时,一手辅助装置攀爬楼梯,另一边即可实现通话,非常方便同时帮助快递员节约送货时间,不必搬运货物后再挨个输入号码并拨打。

[0048] 所述载物机构为载物板4,或者载物框,扶手的底部超出传动轴并通过销轴与载物板连接,在扶手底部下方设有与扶手连接的限位机构,以保证载物板4旋转至设定角度后能停止运动,实现对载物板的收纳,保证在该运货装置闲置时,占用空间小,方便拿取,限位机构可以是销轴上固定的固定板,用于载物板翻转到设定角度后的停止翻转。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不是本发明的全部实施例,不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0050] 除说明书所述技术特征外,其余技术特征均为本领域技术人员已知技术,为了突出本发明的创新特点,上述技术特征在此不再赘述。

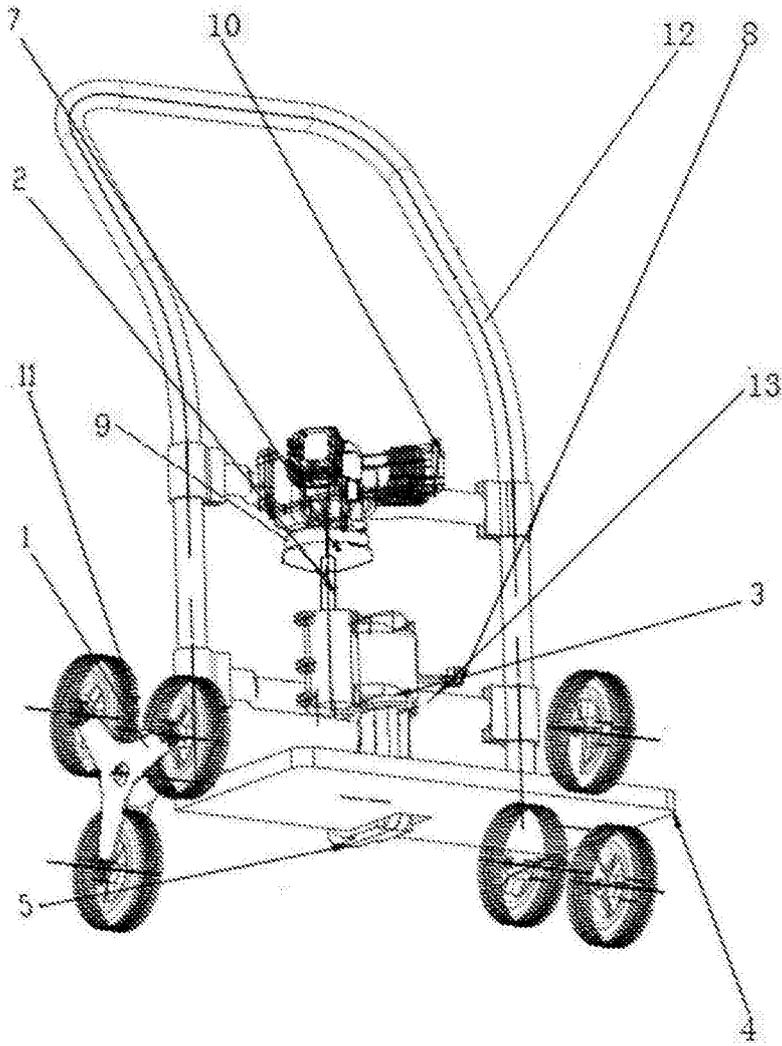


图1

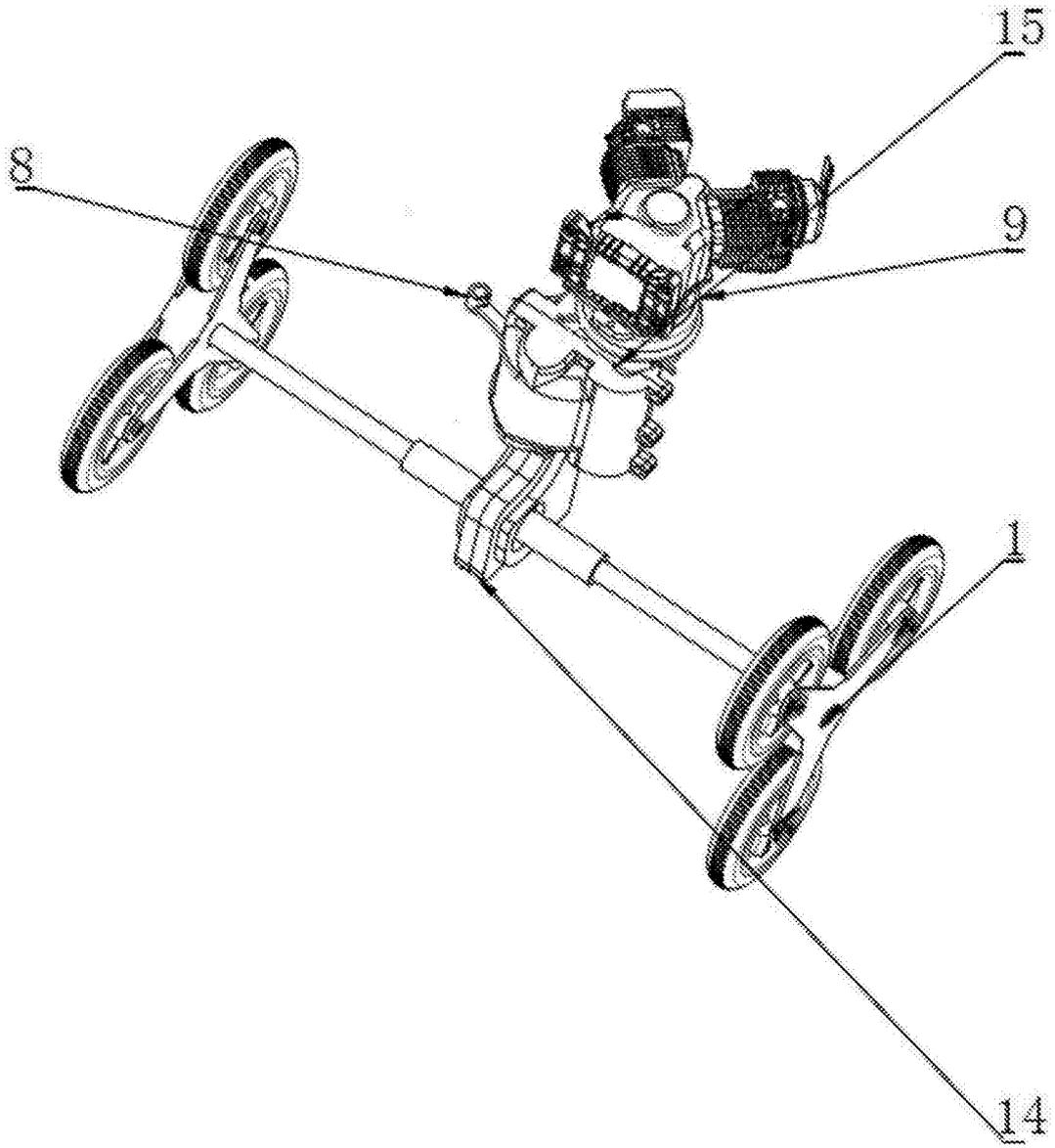


图2

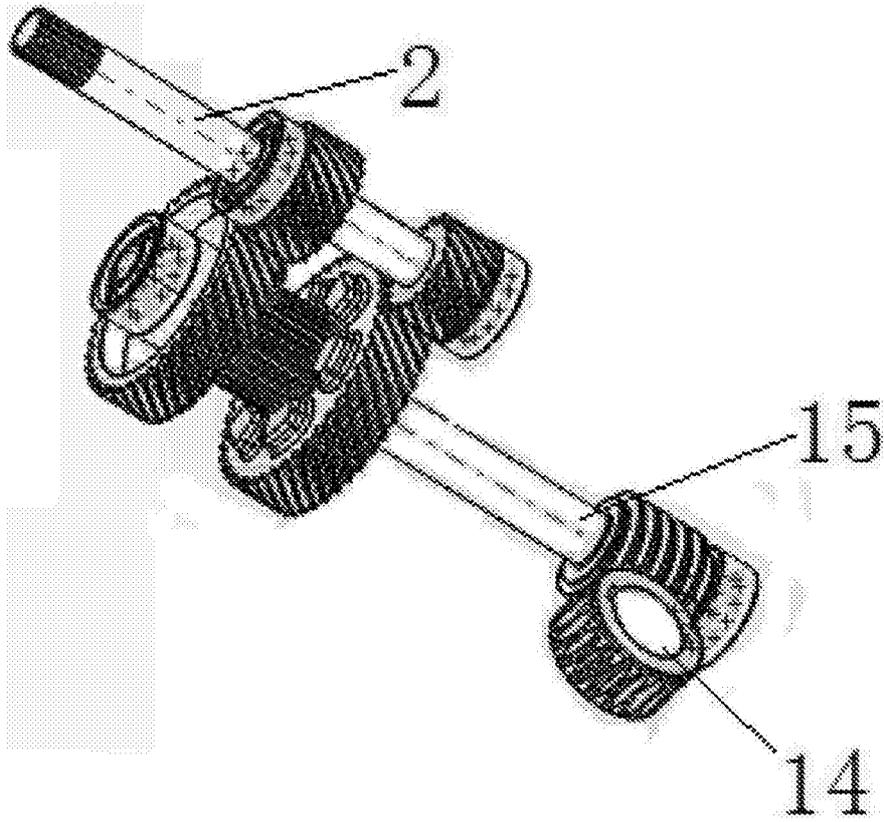


图3

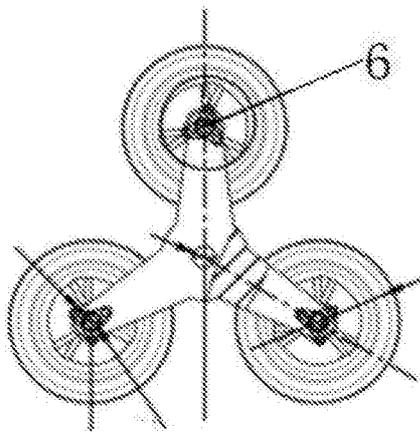


图4

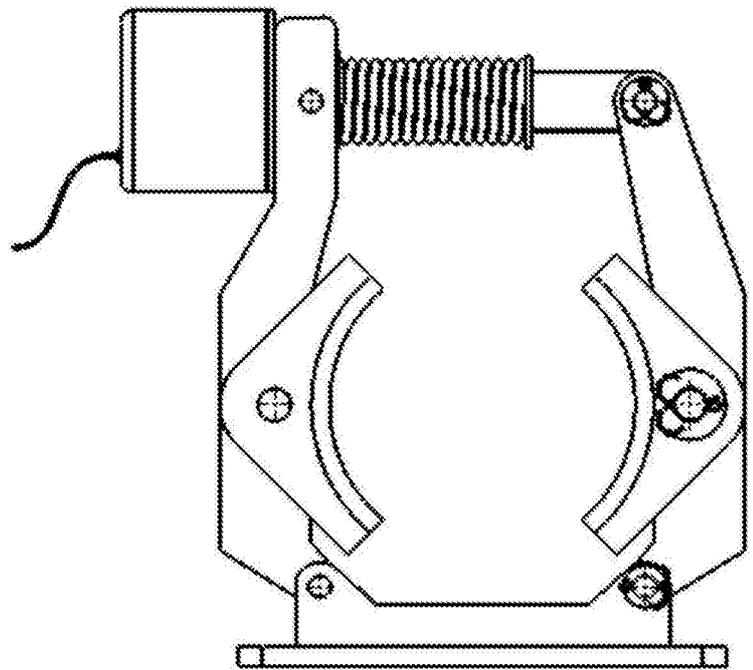


图5