

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202345805 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120500711. 7

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 华中农业大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区南湖狮子山街1号工学院A307室

(72) 发明人 陈高成 孟亮 张衍林 李善军
周凯 赵凯 曹烜熊 徐国瑞
金昌军 李海桃 孙珊 王彩云
高欣

(51) Int. Cl.

B62D 57/024 (2006. 01)

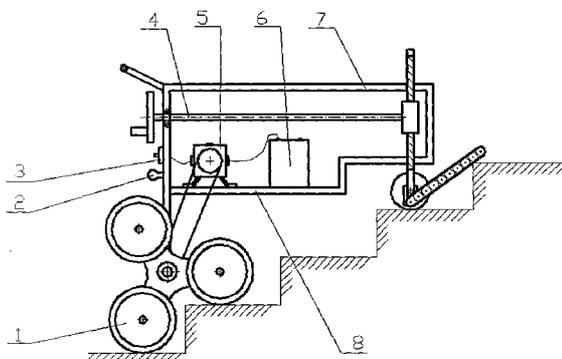
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车

(57) 摘要

本实用新型是一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,由星轮行星轮机构、离合器开关、调速开关、减速电机、电瓶、载物台、平衡机构等组成,利用减速电机驱动星轮行星轮,可使小车实现平稳、安全、省力的载货登楼运动,通过控制离合器和调整平衡机构,可实现小车下楼和在平面上的载货运动。该实用新型所提供的平衡机构,能够使小车的载物台在不同坡度的楼梯运动时保持水平,操作人员可以自己操纵小车,轻松搬运货物上下楼。该车具有高效省力、操作简单、使用方便和安全可靠的特点,有效解决了人们上下楼搬运困难与不便的问题,具有着重要的推广意义和广阔的应用前景。



1. 一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,由星轮行星轮机构、离合器开关、调速开关、减速电机、电瓶、载物台、平衡机构、小车底板、后传动轴、扶手、大链轮、轴承、刹车、离合器、电线、小链轮、链条组成,其特征在于:星轮行星轮机构通过中心轴与离合器连接,离合器安装在后传动轴的两端,离合器开关安装在小车后部;大链轮安装在后传动轴上,小链轮安装在减速电机上,大链轮与小链轮通过链条链接;减速电机和电瓶通过电线连接,安装在小车底板上;调速开关安装在小车后部,通过电线与减速电机连接;平衡机构通过轴承安装在小车载物台下部,扶手设置在小车后部的上方,刹车安装在扶手上。

2. 如权利要求 1 所述的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,其特征在于:平衡机构由手轮、轴承、连接轴、前车轮、导向轮、螺旋连接器、前传动轴、联结器、螺旋杆、导向轮固定杆组成,手轮通过轴承安装在小车后部;连接轴设置在小车载物台下部,连接轴的一端与手轮固定;联结器安装在前传动轴上,联结器与连接轴的另一端连接;螺旋连接器安装在前传动轴的两端,螺旋杆设置在螺旋连接器内;前车轮安装在导向轮固定杆的外端,导向轮通过导向轮固定杆安装在螺旋杆的下端。

一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种楼梯、平地两用搬运车,特别是涉及一种电力驱动上下楼,平地两用搬运车。

背景技术

[0002] 普通居民楼、教学楼、办公楼等很多都没有安装专用载货电梯,给居民、办公人员等上下楼搬运东西带来很多困难与不便,而且非专业搬运人员在搬运过程中存在不安全因素。对此人们研制出多种爬楼载货装置,其中“一种攀楼、平地两用车”,其通过在车身的横轴两端装上行星轮实现,这种结构的爬楼装置仅限于人力推拉式行李车上,载货量少且不安全,很难推广应用。还有一种可转换式登楼轮,该登楼轮由3到8个放射状转臂轮架、车轮和离合器等组成;载货登楼时,车轮受到阶梯阻挡,通过操纵离合器,使轮架绕中心轴转动实现登楼,但该种登楼轮易受外界干扰,影响载货登楼轮工作的稳定性,离合器为自动转换方式,结构复杂,可靠性差。据市场调查、资料检索和专利查新,目前尚未有星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车。

[0003] 因此,研制一种高效省力、通用性强、操作简单、安全可靠的星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,具有重要的推广意义和广阔的应用前景。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是设计一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,利用减速电机驱动星轮行星轮,星轮行星轮驱动小车登楼,由操作人员转动手轮调节小车载物台的高度,保证小车在登楼过程中载物台的水平,小车到达平地后调节离合器开关,星轮行星轮由登楼状态转变为平地行走状态,对人们搬运家具、货物等上楼能提供极大的方便,可广泛应用于高层无电梯的居民楼和办公楼,具有操作简单,安全可靠,节省人力等特点,对人们的日常生活提供了方便,具有重要的推广意义和广阔的应用前景。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车由星轮行星轮机构、离合器开关、调速开关、减速电机、电瓶、载物台、平衡机构、小车底板、后传动轴、扶手、大链轮、轴承、刹车、离合器、电线、小链轮、链条等组成。星轮行星轮机构通过中心轴与离合器连接,离合器安装在后传动轴的两端,离合器开关安装在小车后部。大链轮安装在后传动轴上,小链轮安装在减速电机上,大链轮与小链轮通过链条链接。减速电机和电瓶通过电线连接,安装在小车底板上。调速开关安装在小车后部,通过电线与减速电机连接。平衡机构通过轴承安装在小车载物台下部,扶手设置在小车后部的上方,刹车安装在扶手上。

[0006] 平衡机构由手轮、轴承、连接轴、前车轮、导向轮、螺旋连接器、前传动轴、联结器、螺旋杆、导向轮固定杆等组成。手轮通过轴承安装在小车后部。连接轴设置在小车载物台下部,连接轴的一端与手轮固定。联结器安装在前传动轴上,联结器与连接轴的另一端连接。螺旋连接器安装在前传动轴的两端,螺旋杆设置在螺旋连接器内。前车轮通过轴承安装在

导向轮固定杆的外端,导向轮通过导向轮固定杆安装在螺旋杆的下端。

[0007] 星轮行星轮机构由中心轴、轮架、后车轮、行星齿轮、惰轮、中心齿轮等组成。后车轮设置在轮架各转臂的端部,轮架通过中心轴与离合器连接,在中心轴上设有中心齿轮,各后车轮的轴上分别设有行星齿轮,中心齿轮与各行星齿轮之间分别设有惰轮,中心齿轮与惰轮相啮合,惰轮与各行星齿轮相啮合。

[0008] 本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车具有以下效果和优点:

[0009] 1、本实用新型利用减速电机驱动星轮行星轮,可使小车实现平稳、安全、省力的上下楼载货运动。

[0010] 2、本实用新型能适应不同坡度的楼梯,对不同坡度的楼梯只要调整导向轮与水平面之间的夹角大小,就能轻松、方便地登上各种坡度的楼梯。

[0011] 3、本实用新型所提供的平衡机构,能够使小车的载物台在不同坡度的楼梯运动时保持水平,对操作人员的安全性提供了保障。

[0012] 4、本实用新型所提供的离合器内部设置有棘轮机构,能够防止小车在登楼过程中后退而危及操作人员的安全。

[0013] 5、本实用新型操作人员在无需他人的帮助下可自己操纵小车,搬运家具、货物等轻松上下楼,操作简单,使用方便,安全可靠,具有重要的推广意义和广阔的应用前景。

附图说明

[0014] 本实用新型的具体结构由以下实施例及附图给出。

[0015] 图 1 是本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车登楼状态的主视图。

[0016] 图 2 是本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车平地行走状态的主视图。

[0017] 图 3 是本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车的俯视图。

[0018] 图 4 是本实用新型的平衡机构的结构示意图。

[0019] 图 5 是本实用新型的星轮行星轮机构的主视图。

[0020] 下面结合图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 对本实用新型详细说明。

[0021] 图中 1、星轮行星轮机构,2、离合器开关,3、调速开关,4、平衡机构,5、减速电机,6、电瓶,7、载物台,8、小车底板,9、后传动轴,10、扶手,11、大链轮,12、轴承,13、刹车,14、离合器,15、电线,16、小链轮,17、链条,18、手轮,19、连接轴,20、前车轮,21、导向轮,22、螺旋连接器,23、前传动轴,24、联结器,25、螺旋杆,26、导向轮固定杆,27、中心轴,28、轮架,29、后车轮,30、行星齿轮,31、惰轮,32、中心齿轮

具体实施方式

[0022] 本实用新型的具体实施方式见图 1、图 2、图 3 所示。

[0023] 本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车,它包括星轮行星轮机构(1)与离合器(14)连接,离合器(14)安装在后传动轴(9)的两端,离合器开关(2)安装在小车后部。大链轮(11)安装在后传动轴(9)上,小链轮(16)安装在减速电机(5)上,大链轮(11)与小链轮(16)通过链条(17)链接。减速电机(5)和电瓶(6)通过电线(15)连接,安装在小车底板(8)上。调速开关(3)安装在小车后部,通过电线(15)与减速电机(5)连

接。平衡机构(4)通过轴承(12)安装在小车载物台(7)下部,扶手(10)设置在小车后部的上方,刹车(13)安装在扶手(10)上。

[0024] 如图4所示:本实用新型的平衡机构,它包括手轮(18)通过轴承(12)安装在小车后部。连接轴(19)设置在小车载物台(7)下部,连接轴(19)的一端与手轮(18)固定。联结器(24)安装在前传动轴(23)上,联结器(24)与连接轴(19)的另一端连接。螺旋连接器(22)安装在前传动轴(23)的两端,螺旋杆(25)设置在螺旋连接器(22)内。前车轮(20)安装在导向轮固定杆(26)的外端,导向轮(21)通过导向轮固定杆(26)安装在螺旋杆(25)的下端。

[0025] 如图5所示:本实用新型的星轮行星轮机构,它包括后车轮(29)设置在轮架(28)各转臂的端部,轮架(28)通过中心轴(27)与离合器(14)连接,在中心轴(27)上设有中心齿轮(32),后车轮(29)的轴上分别设有行星齿轮(30),中心齿轮(32)与各行星齿轮(30)之间分别设有惰轮(31),中心齿轮(32)与惰轮(31)相啮合,惰轮(31)与各行星齿轮(30)相啮合。

[0026] 实施例1:本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车载货上下楼的应用

[0027] 本实用新型在载货登楼时,操作人员把导向轮(21)的角度调整到与楼梯的倾斜角度一致,控制调速开关(3)启动减速电机(5),减速电机(5)通过链条(17)带动安装在后传动轴(9)上的大链轮(11),通过操纵离合器(14)使后传动轴(9)带动星轮行星轮机构(1)驱动小车登楼,同时转动手轮(18)调节螺旋杆(25)的伸缩长度,使小车载物台(7)在登楼过程中保持水平。

[0028] 本实用新型在载货下楼时,操作人员控制调速开关(3)关闭减速电机(5),通过推动扶手(10)和控制刹车(13)实现小车的下楼,同时转动手轮(18)调整螺旋杆(25)的伸缩长度,使小车载物台(7)在下楼过程中保持水平。

[0029] 实施例2:本实用新型的一种星轮行星轮式楼梯平地两用搬运车平地行走的应用

[0030] 本实用新型在载货平地运动时,操作人员转动手轮(18)控制螺旋杆(25)的伸缩长度,保证前车轮(20)和后车轮(29)的最低点处在同一水平面上,使小车载物台(7)在平地运动过程中保持水平,调节离合器开关(2)控制离合器(14)使后传动轴(9)与中心轴(27)脱离啮合,后车轮(29)自转,保证小车在平地上能平稳前进,同时调整调速开关(3)关闭减速电机(5),操作人员推动小车在平地上运动。

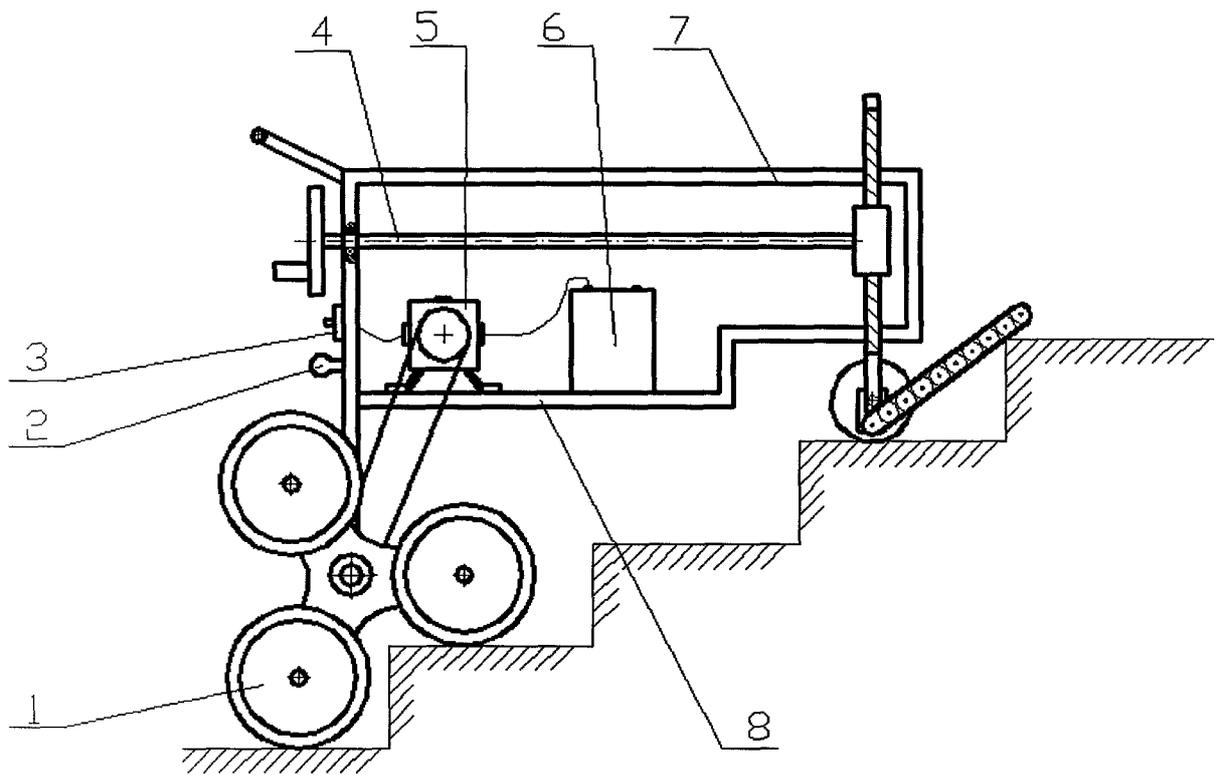


图 1

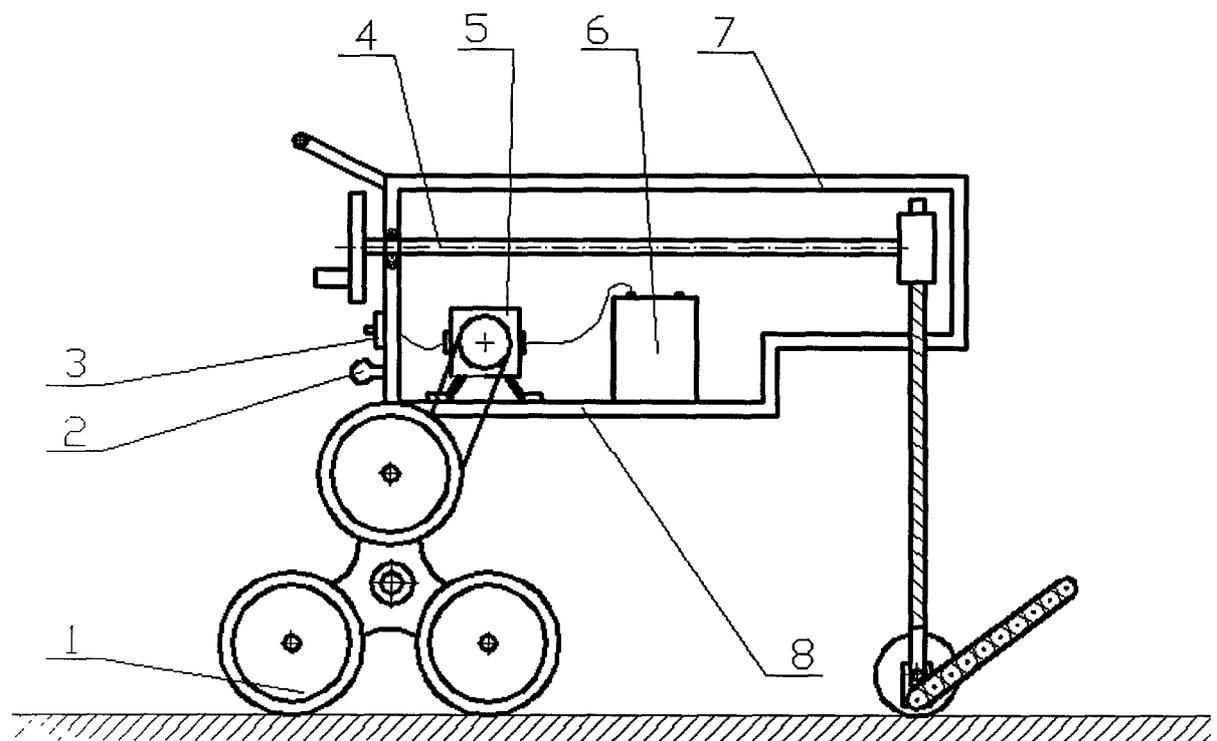


图 2

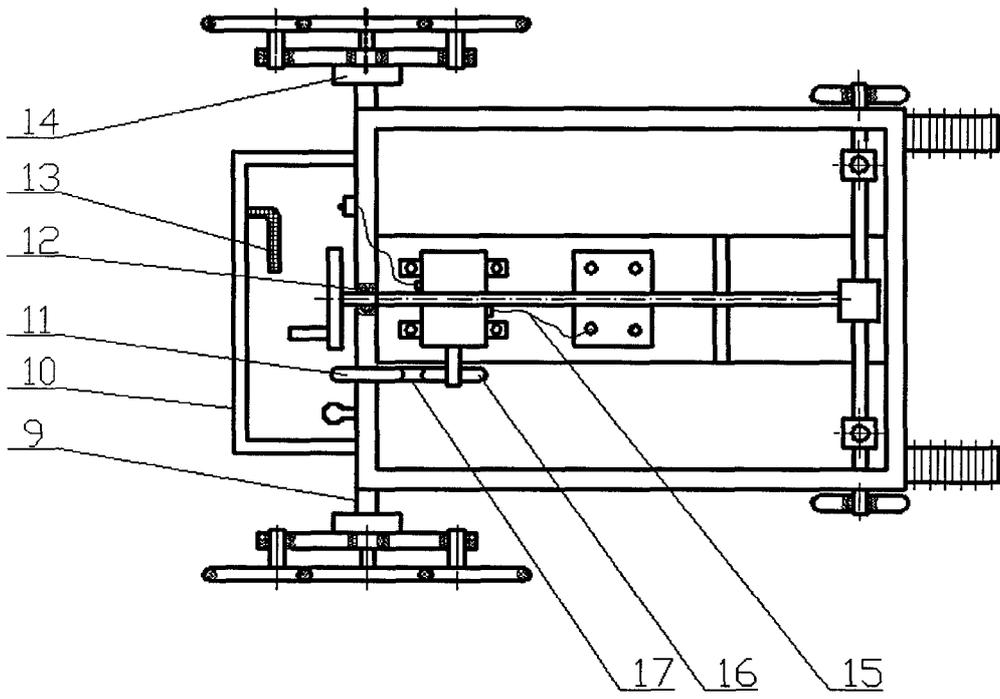


图 3

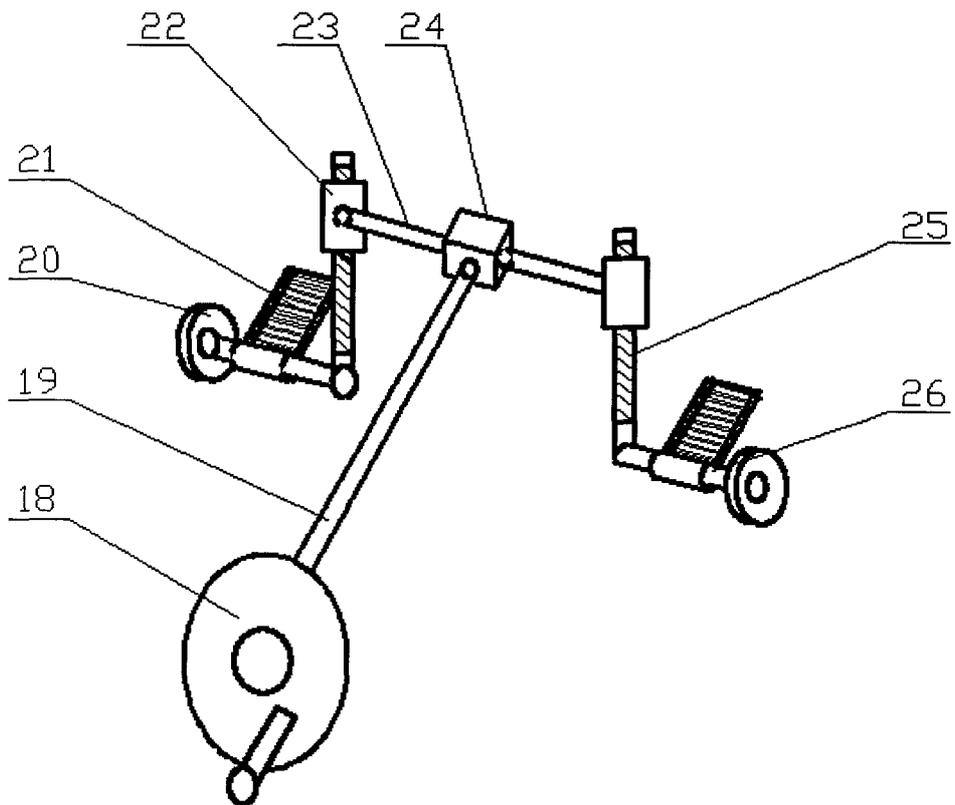


图 4

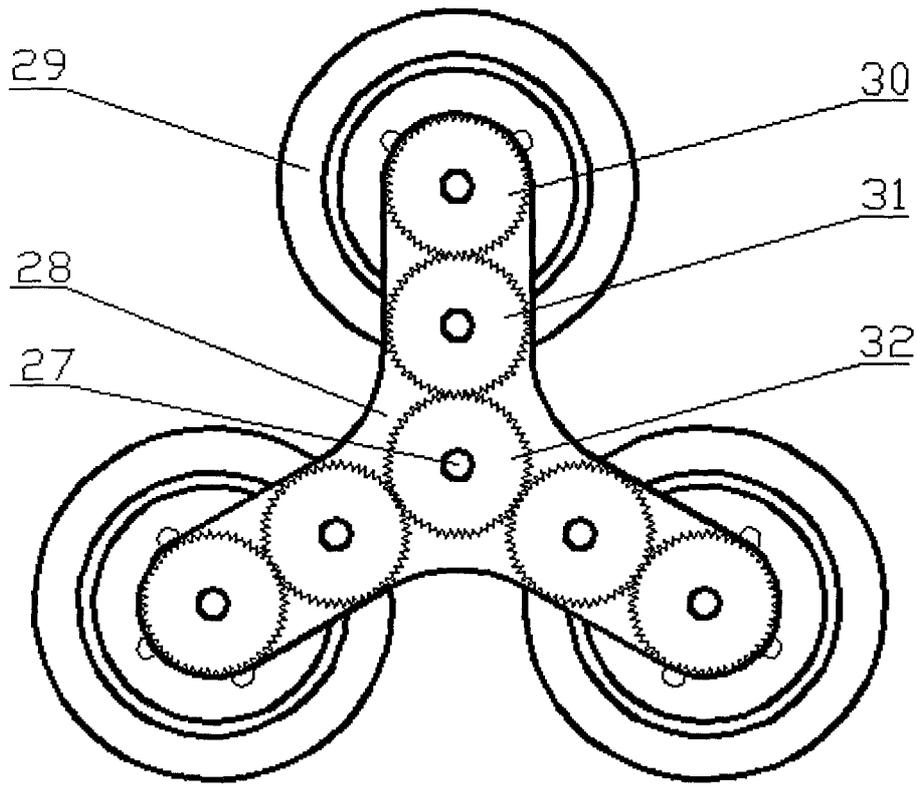


图 5