



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106744568 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611102961.9

(22)申请日 2016.12.05

(71)申请人 顺丰科技有限公司

地址 518061 广东省深圳市南山区学府路
(以南)与白石路(以东)交汇处深圳市
软件产业基地1栋B座6-13层

(72)发明人 雷鹏涛

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈姗姗

(51)Int.Cl.

B66F 19/00(2006.01)

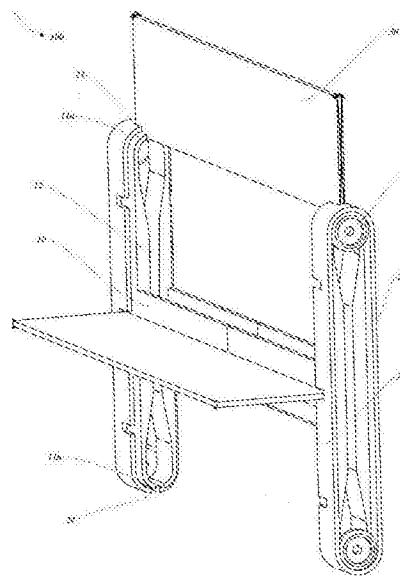
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

循环往复升举机构

(57)摘要

本申请公开了一种循环往复升举机构,其包括:支撑架,其具有竖直的通槽,通槽的两端包括入口和出口;一对输送装置,围绕支撑架的外侧轮廓的两侧而设置,每个输送装置还设置有分别对应于通槽的入口和出口的至少一对卡槽;以及载物板,其一端卡在一对输送装置相对的一个卡槽内,其中,所述载物板随着输送装置的运动而被升举至所述支撑架的正上方且与通槽的入口对准,输送装置停歇,载物板将在自身重力的作用下沿着通槽下落并从出口伸出,且其另一端卡在一对输送装置相对的另一个卡槽内,从而继续随输送装置的运动而被循环往复地升举。该机构采用一种间歇运动装置实现货物升举动作的循环往复,且结构紧凑,空间利用率高,提高了货物的运输效率。



1. 一种循环往复升举机构,其特征在于,包括:

支撑架,其具有竖直的通槽,所述通槽的两端包括入口和出口;

一对输送装置,围绕所述支撑架的外侧轮廓的两侧而设置,每个所述输送装置还设置有分别对应于所述通槽的入口和出口的至少一对卡槽;以及

载物板,其一端卡在一对所述输送装置相对的一个卡槽内,

其中,所述载物板随着所述输送装置的运动而被升举至所述支撑架的正上方且与所述通槽的所述入口对准时,所述输送装置停歇,所述载物板将在自身重力的作用下沿着所述通槽下落并从所述出口伸出,且其另一端卡在一对所述输送装置相对的另一个卡槽内,从而继续随所述输送装置的运动而被循环往复地升举。

2. 根据权利要求1所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述载物板包括:

承载板,设置为方形的板件,其四个角上分别固定有相对于所述板件的厚度方向对称的一对止挡块;和

一对剪叉机构,设置于所述承载板的两侧,每个所述剪叉机构包括枢接的第一连杆和第二连杆,以及连接至所述第一连杆两端的一对第一活动板和连接至所述第二连杆两端的一对第二活动板,每一端的所述第一活动板与所述第二活动板相互铰接;每一端的所述第一活动板与所述第二活动板还分别设置有滑槽,所述滑槽套装于所述一对止挡块的两侧,并相对于所述一对止挡块可滑动,从而使得所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于张开或收缩的状态,

其中,所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于张开状态时,所述载物板的一端或另一端卡在一对所述输送装置相对的一个卡槽内;所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于收缩状态时,所述载物板在自身重力的作用下沿着所述通槽下落。

3. 根据权利要求2所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述第一活动板与所述第二活动板之间设置有压缩弹簧。

4. 根据权利要求3所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述通槽从所述入口到所述出口之间包括一段渐缩的通槽、一段狭窄的直槽和一段渐宽的通槽。

5. 根据权利要求4所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述输送装置的卡槽的宽度尺寸小于所述通槽的最小宽度尺寸,且所述通槽的一段渐缩的通槽和一段渐宽的通槽的长度尺寸均小于所述承载板沿所述通槽的下落方向的长度尺寸,所述通槽的一段狭窄的直槽的长度尺寸大于所述承载板沿所述通槽的下落方向的长度尺寸。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的循环往复升举机构,其特征在于,每个所述输送装置设置有分别对应于所述通槽的入口和出口的多对卡槽,用于卡住多个所述载物板,每对所述卡槽之间设置有预定间隔。

7. 根据权利要求6所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述输送装置为输送带,所述输送带由布置在其两端的一对带轮带动。

8. 根据权利要求7所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述输送带为同步带,所述带轮为同步带轮。

9. 根据权利要求7所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述带轮由旋转电机驱动,并通过位置传感器感应所述载物板的位置而传递间歇运动。

10. 根据权利要求7所述的循环往复升举机构,其特征在于,所述带轮由步进电机驱动

而传递间歇运动。

循环往复升举机构

技术领域

[0001] 本发明涉及物流运输设备领域,具体涉及一种用于运送货物的循环往复升举机构。

背景技术

[0002] 随着电子商务、网络购物的广泛普及,邮政物流业发展迅速,快递包裹也日益增多,如何实现收件、分拣、存储、派发一体化的无人物流方案成为物流企业发展的重要目标。

[0003] 物流行业的仓库配置集散中心在货物运输过程中,经常需要将货物从低处运往高处,由于传输通道宽度有限,传统的传输设备结构复杂,不易维护,动力能源消耗损失大,货物进出仓库效率低,直接造成设备成本高,增加了物流运输行业运送的成本,并且人工操作不稳定,运输效率低,不适用于目前快递收发一站式的解决方案。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述缺陷或不足,本发明提供了一种循环往复升举机构,其至少能够提高货物升举的运输效率。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种循环往复升举机构,其包括:支撑架,其具有竖直的通槽,所述通槽的两端包括入口和出口;一对输送装置,围绕所述支撑架的外侧轮廓的两侧而设置,每个所述输送装置还设置有分别对应于所述通槽的入口和出口的至少一对卡槽;以及载物板,其一端卡在一对所述输送装置相对的一个卡槽内,其中,所述载物板随着所述输送装置的运动而被升举至所述支撑架的正上方且与所述通槽的所述入口对准,所述输送装置停歇,所述载物板将在自身重力的作用下沿着所述通槽下落并从所述出口伸出,且其另一端卡在一对所述输送装置相对的另一个卡槽内,从而继续随所述输送装置的运动而被循环往复地升举。

[0006] 优选地,所述载物板包括:承载板,设置为方形的板件,其四个角上分别固定有相对于所述板件的厚度方向对称的一对止挡块;和一对剪叉机构,设置于所述承载板的两侧,每一个所述剪叉机构包括枢接的第一连杆和第二连杆,以及连接至所述第一连杆两端的一对第一活动板和连接至所述第二连杆两端的一对第二活动板,每一端的所述第一活动板与所述第二活动板相互铰接;每一端的所述第一活动板与所述第二活动板还分别设置有滑槽,所述滑槽套装于所述一对止挡块的两侧,并相对于所述一对止挡块可滑动,从而使得所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于张开或收缩的状态,其中,所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于张开状态时,所述载物板的一端或另一端卡在所述输送装置的卡槽内;所述剪叉机构的两端相对于所述承载板处于收缩状态时,所述载物板在自身重力的作用下沿着所述通槽下落。

[0007] 优选地,所述第一活动板与所述第二活动板之间设置有压缩弹簧。

[0008] 优选地,所述通槽从所述入口到所述出口之间包括一段渐缩的通槽、一段狭窄的直槽和一段渐宽的通槽。

[0009] 优选地,所述输送装置的卡槽的宽度尺寸小于所述通槽的最小宽度尺寸,且所述通槽的一段渐缩的通槽和一段渐宽的通槽的长度尺寸均小于所述承载板沿所述通槽的下落方向的长度尺寸,所述通槽的一段狭窄的直槽的长度尺寸大于所述承载板沿所述通槽的下落方向的长度尺寸。

[0010] 一些实施例中,每个所述输送装置设置有分别对应于所述通槽的入口和出口的多对卡槽,用于卡住多个所述载物板,每对所述卡槽之间设置有预定间隔。

[0011] 优选地,所述输送装置为输送带,所述输送带由布置在其两端的一对带轮带动。

[0012] 一些实施例中,所述输送带为同步带,所述带轮为同步带轮。

[0013] 优选地,所述带轮由旋转电机驱动,并通过位置传感器感应所述载物板的位置而传递间歇运动。

[0014] 优选地,所述带轮由步进电机驱动而传递间歇运动。

[0015] 本发明中的循环往复升降机构采用一种间歇运动装置能够实现货物升降动作的循环往复,且结构紧凑,空间利用率高,运输成本低,提高了货物的运输效率。

附图说明

[0016] 通过参照以下附图所作的对非限制性实施例的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。其中显示:

[0017] 图1为根据本发明的实施例的循环往复升降机构的结构示意图;

[0018] 图2示出了图1中的循环往复升降机构的载物板的结构;

[0019] 图3示出了图2中的载物板的剪叉机构的工作原理;

[0020] 图4A、4B分别示出了图2中的剪叉机构处于张开和收缩状态时的结构;

[0021] 图5示出了图1中的载物板在自身重力作用下沿着支撑架的通槽下落的过程。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0023] 图1为根据本发明的实施例的循环往复升降机构的结构示意图。如图所示,循环往复升降机构100包括:支撑架10、一对输送装置20以及载物板30。

[0024] 支撑架10具有竖直的通槽12,通槽12的两端包括入口和出口。支撑架10可以固定于地面,也可以固定于任何可移动的设备。

[0025] 一对输送装置20围绕支撑架10的外侧轮廓的两侧而设置,每个输送装置20还设置有分别对应于通槽12的入口和出口的至少一对卡槽23和24。

[0026] 为了使货物运送过程平衡和稳定,输送装置20可以为输送带,其由布置在其两端的一对带轮带动。输送装置20也可以为链条加辅助机构,其由布置在链条两端的一对链轮带动,输送装置20还可以为其它可以绕支撑架10的外侧轮廓传递周向运动的输送装置,本发明在此不作限制。

[0027] 载物板30的一端卡在一对输送装置20相对的一个卡槽23内,其在输送装置20的带动下运动至最低水平位置后可以放上货物,并且在运动至最高水平位置后取下货物。当载

物板30随着输送装置20的运动而被升举至支撑架10的正上方且与通槽12的入口11a对准时,输送装置20停歇,载物板30将在自身重力的作用下沿着通槽12下落并从出口11b伸出,且其另一端卡在一对输送装置20相对的另一个卡槽24内,完成一次升举循环,然后输送装置20继续运动,载物板30随输送装置20的运动而被循环往复地升举。

[0028] 本实施例中的循环往复升举机构100采用一种间歇运动装置能够实现货物升举动作的无限循环,且结构紧凑,空间利用率高,运输成本低,提高了货物的运输效率。

[0029] 下面结合附图详细描述本实施例中的循环往复升举机构100的各个部件的结构。

[0030] 为便于描述,本实施例以输送带22为例描述该输送装置。输送带22由布置在其两端的一对带轮21带动,并且每条输送带22设置有分别对应于通槽12的入口和出口的至少一对卡槽23和24。

[0031] 如图1所示,一对带轮21包括主动带轮和从动带轮,主动带轮优选采用普通的旋转电机驱动,并通过位置传感器感应载物板30的位置来传递间歇运动,成本低廉。主动带轮也可以由步进电机驱动而传递间歇运动,还可以由伺服电机驱动而传递间歇运动,根据具体的应用场合而定,此处不作限定。

[0032] 图2示出了图1中的循环往复升举机构的载物板的结构。如图所示,载物板30包括承载板31和一对剪叉机构32。

[0033] 承载板31设置为方形的板件,其四个角上分别固定有相对于所述板件的厚度方向对称的一对止挡块33。

[0034] 一对剪叉机构32设置于承载板30的两侧。每一个剪叉机构32包括枢接于铰接点0的第一连杆1和第二连杆2,以及连接至第一连杆1两端的一对第一活动板3和连接至第二连杆2两端的一对第二活动板4,每一端的第一活动板3与第二活动板4相互铰接。每一端的第一活动板3与第二活动板4还分别设置有滑槽3a和4a,滑槽3a和4a套装于一对止挡块33的两侧,并相对于一对止挡块33可滑动,从而使得剪叉机构32的两端相对于承载板31处于张开或收缩的状态。优选地,第一活动板3与第二活动板4之间设置有压缩弹簧,用于缓冲剪叉机构32相对于承载板31张开或收缩运动时所受的冲击。

[0035] 图3示出了图2中的载物板的剪叉机构的工作原理。

[0036] 如图所示,剪叉机构32包括枢接于铰接点0的第一连杆1和第二连杆2,以及连接至第一连杆1两端的一对第一活动板3和连接至第二连杆2两端的一对第二活动板4,每一端的第一活动板3与第二活动板4相互铰接,且二者之间设置有压缩弹簧5。每一端的第一活动板3和第二活动板4分别设置有滑槽,每一端的第一活动板3和第二活动板4通过滑槽与一对止挡块33构成滑动连接。从而第一连杆1和第二连杆2的两端在压缩弹簧5的作用下相对于止挡块33上下滑动,使剪叉机构32的两端相对于承载板31处于张开或收缩的状态。

[0037] 图4A、4B分别示出了图2中的剪叉机构处于张开和收缩状态时的结构。

[0038] 在载物板30随着输送带20的运动而被升举的过程中,由于载物板30一端的第一活动板3和第二活动板4之间的压缩弹簧5处于伸展状态,使得第一活动板3和第二活动板4之间的夹角接近于180度,此时剪叉机构32相对于承载板31处于张开状态,从而使载物板30的一端可以通过第一活动板3和第二活动板4而卡在输送带22的一个卡槽23内,如图4A所示。

[0039] 当载物板30被举升至支撑架10的正上方且与通槽12的入口11a对准时,载物板30在自身重力的作用下沿着通槽12下落,在这个过程中,通槽12的两侧压缩第一活动板3和第二活

动板4之间的压缩弹簧5,使得第一活动板3和第二活动板4之间形成一定的夹角,此时剪叉机构32相对于承载板31处于收缩的状态,从而可以使载物板30在自身重力的作用下顺利通过通槽12而下落,如图4B所示。

[0040] 下面结合图5详细描述本实施例中的循环往复升举机构100的载物板30在自身重力作用下沿着通槽12下落的过程。

[0041] 如图5所示,支撑架10的通槽12从入口11a到出口11b之间包括一段渐缩的通槽12a、一段狭窄的直槽12b和一段渐宽的通槽12c。应当说明的是,支撑架10的外侧轮廓并不限于图中所示的形状,还可以为其它形状,只要其具有本实施例中所述的通槽的结构。

[0042] 为了使载物板30的两端既能顺利通过通槽12,也能被输送带22的卡槽23、22卡住,输送带22的卡槽23、24的宽度尺寸小于通槽12的最小宽度尺寸,且通槽12的一段渐缩的通槽12a和一段渐宽的通槽12c的长度尺寸均应小于承载板31沿通槽12的下落方向的长度尺寸,一段狭窄的直槽12b的长度尺寸应大于承载板31沿通槽12的下落方向的长度尺寸。

[0043] 在载物板30随着输送带22的运动而被举升至支撑架10的正上方的过程中,载物板30的剪叉机构32相对于承载板31的A、B两端处于张开状态,从而可以使载物板30的一端B通过第一活动板3和第二活动板4而卡在输送带22的一个卡槽23内,与输送带22一起运动至支撑架10的正上方,如图中(a)所示;

[0044] 当载物板30运动至支撑架10的正上方且与通槽12的入口11a对准时,输送带22停歇,此时载物板30将在自身重力的作用下沿着通槽12下落,载物板30一端B首先通过一段渐缩的通槽12a,渐缩的通槽12a逐渐地压缩B端的第一活动板3和第二活动板4之间的压缩弹簧5,使剪叉机构32相对于承载板31的B端处于逐渐收缩的状态,从而使载物板30的一端B进入一段狭窄的直槽12b,此时载物板30另一端A的第一活动板3和第二活动板4也逐渐被压缩,从而逐渐穿过输送带22的卡槽23和通槽12的入口11a而进入渐缩的通槽12a,如图中(b)所示;

[0045] 载物板30另一端A进入渐缩的通槽12a后,其第一活动板3和第二活动板4处于张开状态,而剪叉机构32相对于承载板31的B端进入狭窄的直槽12b后处于逐渐收缩的状态,此时载物板30另一端A的第一活动板3和第二活动板4又逐渐被压缩,剪叉机构32相对于承载板31的A端也处于逐渐收缩的状态,从而使载物板30的另一端A也进入一段狭窄的直槽12b,如图中(c)所示;

[0046] 当载物板30的一端B从一段狭窄的直槽12b伸出后,继而进入一段渐宽的通槽12c,此时渐宽的通槽12c逐渐地放松B端的第一活动板3和第二活动板4之间的压缩弹簧5,使剪叉机构32相对于承载板31的B端处于逐渐张开的状态,但由于载物板30另一端A的第一活动板3和第二活动板4仍然留在狭窄的直槽12b内,因此载物板30的一端B的第一活动板3和第二活动板4仍未完全张开,从而可以从通槽12的出口11b伸出,如图中(d)所示;

[0047] 当载物板30另一端A的第一活动板3和第二活动板4从狭窄的直槽12b内伸出进入一段渐宽的通槽12c时,此时载物板30的剪叉机构32相对于承载板31的两端A、B处于完全张开状态,在自身重力的作用下继续向下运动,如图中(e)所示;

[0048] 当载物板30另一端A运动至通槽12的出口11b时,由于此时剪叉机构32相对于承载板31的两端A、B处于完全张开状态,因此,A端的第一活动板3和第二活动板4将被输送带22的另一个卡槽24卡住,完成一次升举循环,如图中(f)所示。

[0049] 然后输送带22开始继续运动,从而带动载物板30随输送带22的运动而循环往复地被升举。

[0050] 作为一种可选的实施方式,本发明实施例中的输送带22可以优选为同步带,带轮21可以为同步带轮,通过同步带的齿与同步带轮的齿槽相啮合来传递动力。同步带传动具有准确的传动比,无滑差,可获得恒定的速比,传动平稳,吸振效果好,噪音小,比较适用于这种需要循环往复地升举货物的工况。

[0051] 作为一种可选的实施方式,输送带22对应于通槽12的入口11a和出口11b的卡槽可以设置为多对,用于卡住多个载物板30,每对卡槽之间设置有预定间隔,以便于容纳货物。多个载物板30在输送带22的带动下分别运动至最低水平位置后可以放上货物,并且在多个载物板30分别运动至最高水平位置后取下货物。当多个载物板30被分别举升至支撑架10的正上方且与通槽12的入口11a对准时,输送带22停歇,多个载物板30在自身重力的作用下分别沿通槽12下落,并从通槽12的出口11b伸出,输送带22继续运动,从而带动多个载物板30随输送带22的运动而分别被循环往复地升举。这样设置可以增加载货量,从而进一步提高了运送货物的整体效率,并节约了运输成本。

[0052] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

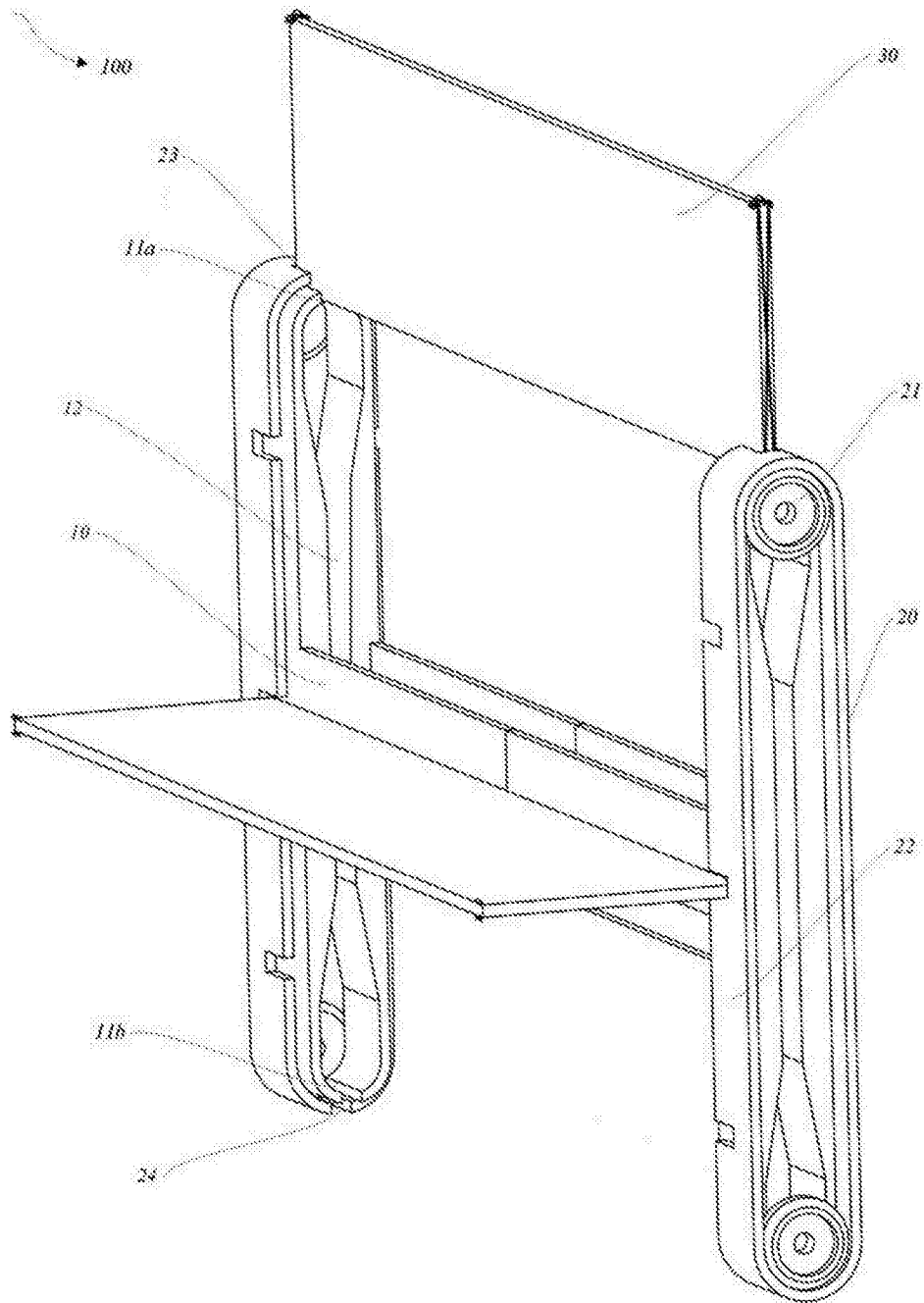


图1

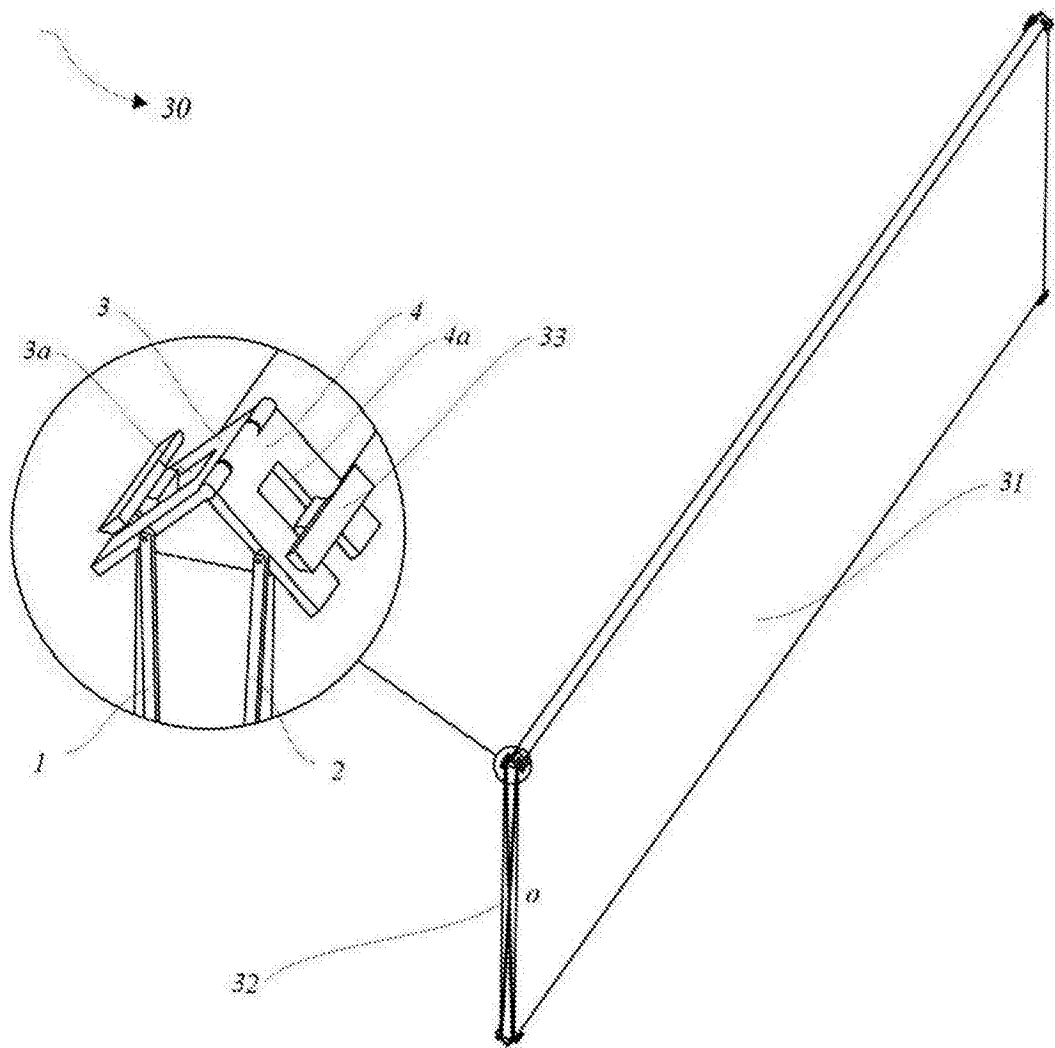


图2

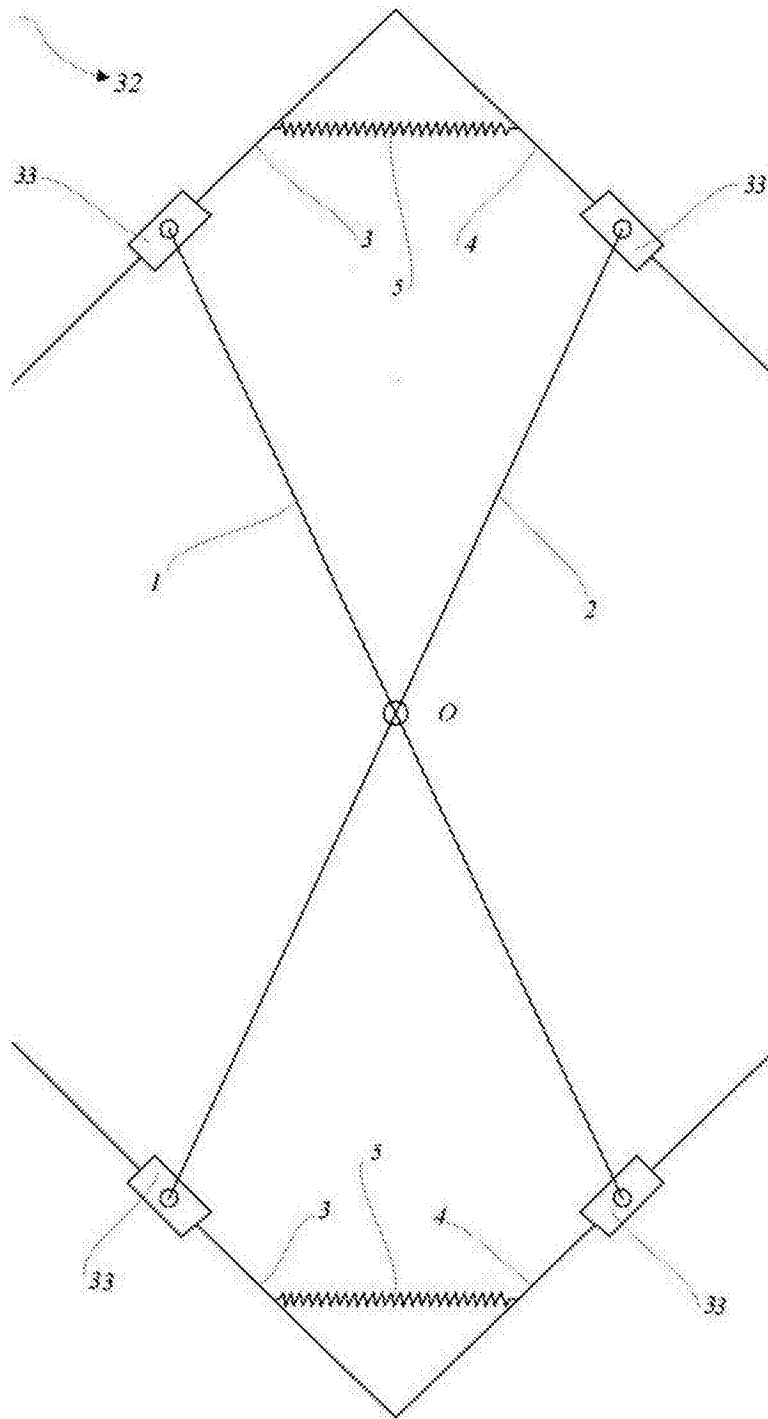


图3

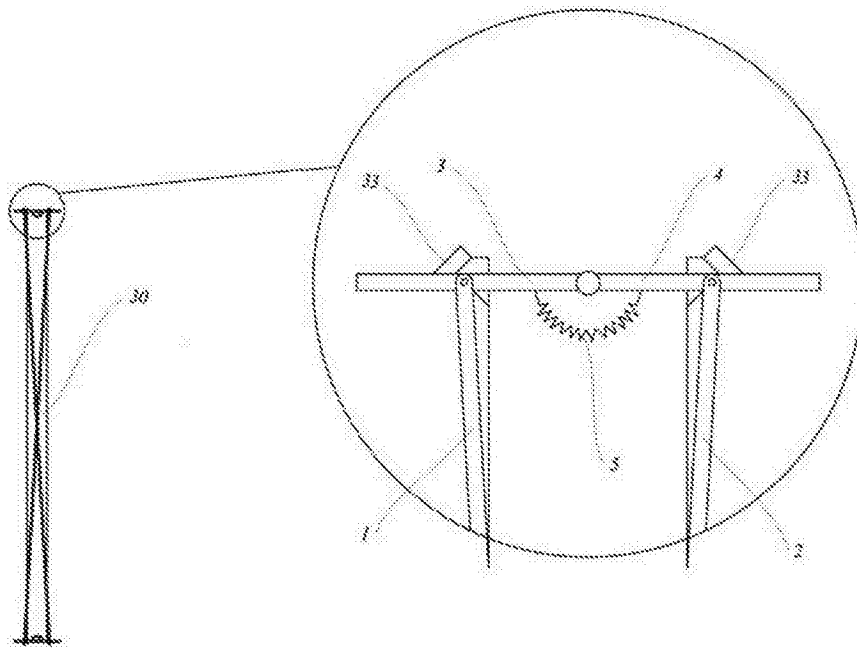


图4A

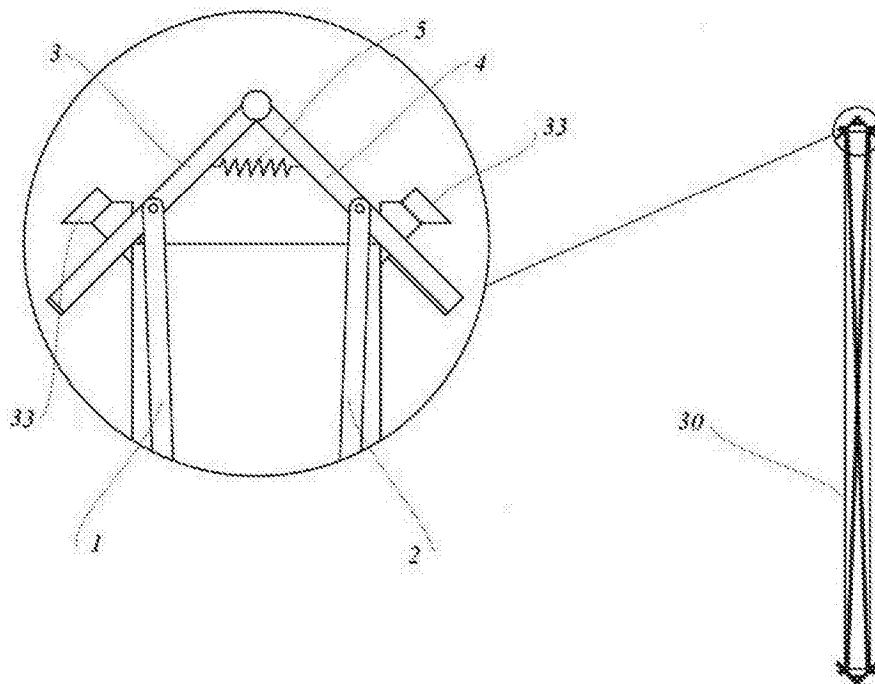


图4B

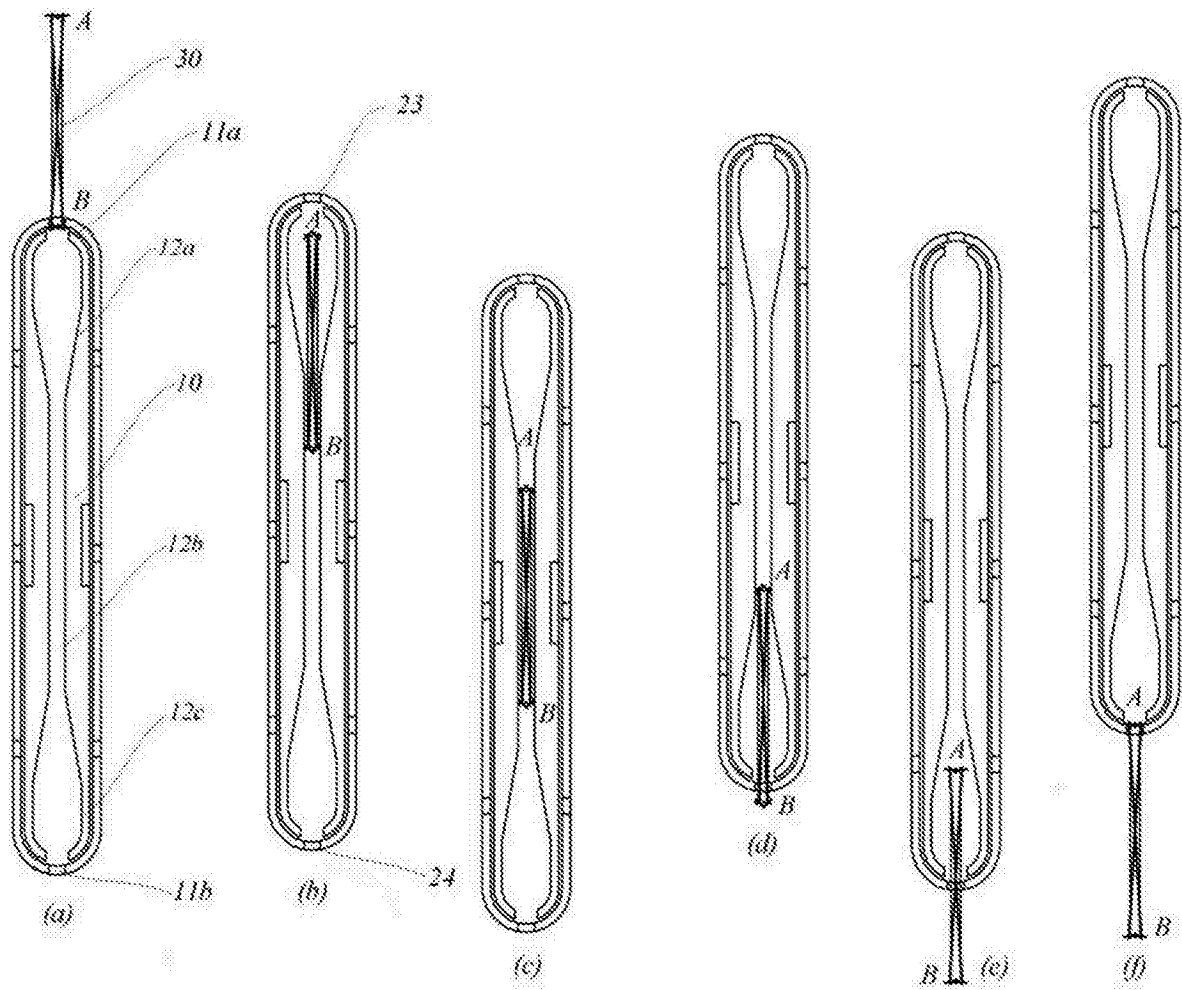


图5