



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106241389 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610735341.2

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 杭州市粮食收储有限公司良渚分公司

地址 311112 浙江省杭州市余杭区良渚街道运河村

(72)发明人 张志伟 肖雄雄 李首文 甘春水

(74)专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所
33256

代理人 王梨华 陈丽霞

(51)Int.Cl.

B65G 57/03(2006.01)

B65G 35/00(2006.01)

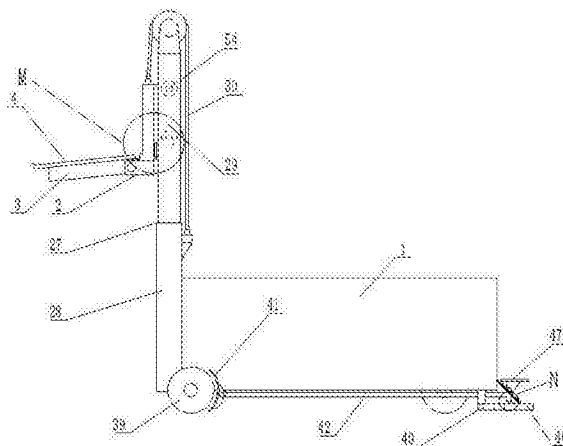
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

多功能堆包机

(57)摘要

本发明涉及堆包机技术领域,公开了多功能堆包机,包括车体(1),还包括设在车体(1)上的卸包装置(2),卸包装置(2)包括第一支架(3)和与第一支架(3)连接的卸包板(4),卸包板(4)通过滑动架(5)与第一支架(3)连接,卸包板(4)与滑动架(5)的外端铰接使卸包板(4)在滑动架(5)的外端转动,第一支架(3)上设有向内侧开口的第一滑轨(6),滑动架(5)两端设有与滑动架(5)连接的滑动装置,滑动装置设在第一滑轨(6)且在第一滑轨(6)内滑动,第一滑轨(6)的后端设有与第一滑轨(6)固定连接的限位块(52),限位块(52)设在滑动装置的后方。本发明结构简单,运输和堆放效率高,降低生产成本。



1. 多功能堆包机,包括车体(1),其特征在于:还包括设在车体(1)上的卸包装置(2),卸包装置(2)包括第一支架(3)和与第一支架(3)连接的卸包板(4),卸包板(4)通过滑动架(5)与第一支架(3)连接,卸包板(4)与滑动架(5)的外端铰接使卸包板(4)在滑动架(5)的外端转动,第一支架(3)上设有向内侧开口的第一滑轨(6),滑动架(5)两端设有与滑动架(5)连接的滑动装置,滑动装置设在第一滑轨(6)且在第一滑轨(6)内滑动,第一滑轨(6)的后端设有与第一滑轨(6)固定连接的限位块(52),限位块(52)设在滑动装置的后方,第一支架(3)上设有与滑动架(5)平行设置的连接片(11),连接片(11)和滑动架(9)之间设有两条平行设置的复位弹簧(12)。

2. 根据权利要求1所述的多功能堆包机,其特征在于:滑动装置为设在滑动架(5)两端的第一滚轮(8),滑动架(5)包括两根平行设置的前连接轴(9)和后连接轴(10),前连接轴(9)和后连接轴(10)均与第一滑轨(6)水平垂直设置,第一滚轮(8)分别与前连接轴(9)和后连接轴(10)的两端连接。

3. 根据权利要求2所述的多功能堆包机,其特征在于:连接片(11)与前连接轴(9)平行设置,连接片(11)的两端与第一滑轨(6)后端固定连接;卸包板(4)上设有与卸包板(4)固定连接的安装座(13),前连接轴(9)贯穿于安装座(13)与第一支架(3)连接,第一滚轮(8)设在安装座(13)的外侧,安装座(13)在前连接轴(9)上转动带动卸包板(4)翻转。

4. 根据权利要求2所述的多功能堆包机,其特征在于:卸包板(4)后端的下方设有与卸包板(4)铰接的卡勾(14),卡勾(14)与后连接轴(10)卡合配合,卡勾(14)内设有用于卡勾转动后复位的扭簧(15);第一支架(3)下端的中部设有与前连接轴(9)平行设置的第一固定片(16),第一固定片(16)的中部设有与第一滑轨(6)平行设置的挡片(17),后连接轴(10)滑动到挡片(17)的上方时,挡片(17)的后端部顶起卡勾(14),卡勾(14)脱离后连接轴(10)。

5. 根据权利要求2所述的多功能堆包机,其特征在于:滑动架(5)还包括设在前连接轴(9)和后连接轴(10)之间的第二固定片(18),第二固定片(18)上设有与第二固定片(18)固定连接的连接座(19),卸包板(4)的下方设有一端与卸包板(4)前端连接的第一支撑板(20),第一支撑板(20)的另一端与连接座(19)铰接;还包括设在第一支架(3)后侧并与第一支架(3)后端固定连接的固定板(22),第一支架(3)倾斜设置在固定板(22)的一侧,卸包板(4)后端的中部设有定位板(23),定位板(23)上设有定位孔(24),定位板(23)设在固定板(22)的下方,固定板(22)上设有上下移动的定位杆(25),定位杆(25)设在定位孔内,固定板(22)上设有控制定位杆(25)上下移动的控制装置(26)。

6. 根据权利要求5所述的多功能堆包机,其特征在于:还包括设在车体(1)上的升降装置(27),升降装置(27)通过卸包装置(2)与车体(1)连接,升降装置(27)包括第二支架(28)和与第二支架(28)连接的升降架(29),第二支架(28)与车体(1)的前端固定连接,升降架(29)在第二支架(28)上上下移动,升降架(29)上设有连接绳(30),连接绳(30)的一端与固定板(22)连接,固定板(22)的背面设有与固定板(22)固定连接的连接板(53),连接板(53)上设有与连接板(53)连接的第一滑轮(54),升降架(29)上设有向内侧开口的滑道(7),第一滑轮(54)在滑道(7)内滑动带动固定板(22)在升降架(29)上的上下移动,连接绳(30)的另一端与第二支架(28)固定连接,连接绳(30)的两端分别设在升降架(29)的前后两侧。

7. 根据权利要求6所述的多功能堆包机,其特征在于:第二支架(28)包括两根竖直平行设置的第一立柱(31),升降架(29)包括两根竖直平行设置的第二立柱(32),第一立柱(31)

上设有向第一立柱(31)内侧开口的第二滑轨(60),第二立柱(32)设在第二滑轨(60)内且在第二滑轨(60)内上下移动,第二立柱(32)的下端设有第二滚轮(56)和下横梁(33),第二滚轮(56)与第一立柱(31)竖直平行设置,第二滚轮(56)设在下横梁(33)的上方,下横梁(33)与第二立柱(32)的下端部固定连接。

8.根据权利要求7所述的多功能堆包机,其特征在于:第二支架(28)的下端横向设置的第二支撑板(59),第二支撑板(59)上设有下端与第二支撑板(59)固定连接的液压缸(34),液压缸(34)内设有伸缩杆(35),第二立柱(32)的上端设有与第二立柱(32)连接的上横梁(36),伸缩杆(35)上端与上横梁(36)固定连接;第二支架(28)的下端设有横向设置的底梁(37),底梁(37)设在第二支撑板(59)的下方,底梁(37)与第一立柱(31)的下端固定连接,底梁(37)的两端设有用于缓冲升降架(29)重力的缓冲弹簧(38)。

9.根据权利要求1所述的多功能堆包机,其特征在于:车体(1)的下端设有前轮(39)和驻车装置(40),驻车装置(40)包括与前轮(39)配合的驻车片(41)和一端与驻车片(41)连接的第一连接杆(42),第一连接杆(42)的另一端设有与第一连接杆(42)连接的推板(43),推板(43)的下方设有挡块(44),驻车片(41)锁紧时,挡块(44)与推板(43)的外侧下端相抵;还包括第三支架(45),第三支架(45)的下端设有一端与第三支架(45)铰接的第一踏板(46),挡块(44)对称设在第一踏板(46)上,第一踏板(46)转动带动挡块(44)上下移动,推板(43)上端设有与推板(43)连接的第二踏板(47),第一踏板(46)的另一端设有与第一踏板(46)固定连接的拉紧弹簧(48),第二踏板(47)下压推动第一踏板(46)向下转动,使推板(43)的下端卡入挡块(44)的内侧。

10.根据权利要求8所述的多功能堆包机,其特征在于:还包括设在车体(1)内的控制系统(49),控制系统(49)包括与控制器(26)连接的PLC控制板(50)和与液压缸(34)连接的驱动电机(51),PLC控制板(50)控制控制器(26)的得电和失电,驱动电机(51)与PLC控制板(50)连接,PLC控制板(50)控制驱动电机(51)驱动液压缸(34)带动伸缩杆(35)的上升、下降、停止。

多功能堆包机

技术领域

[0001] 本发明涉及堆包机技术领域,尤其涉及一种多功能堆包机。

背景技术

[0002] 目前,在现有粮食堆放中,尤其一些中、小粮食加工厂,一般都采用人工的方式进行粮食堆放,该方法不但费事费力,且不能实现仓库最大化利用;在大批成包的物料进入仓库存储时,一般采用叉车人工堆包、移动胶带输送机人工堆包等劳动强度大、效率低的作业方式,普通的堆包机结构复杂,可靠性及自动化程度不够高,运输和堆放效率低,不能满足生产要求,功耗较高,增加了生产成本,已经越来越不适应大规模生产、仓储的要求。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中工作效率低、劳动强度大等缺点,提供了一种工作效率高、劳动强度小的多功能堆包机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 多功能堆包机,包括车体,还包括设在车体上的卸包装置,卸包装置包括第一支架和与第一支架连接的卸包板,卸包板通过滑动架与第一支架连接,卸包板与滑动架的外端铰接使卸包板在滑动架的外端转动,第一支架上设有向内侧开口的滑轨,滑动架两端设有与滑动架连接的滑动装置,滑动装置设在滑轨且在滑轨内滑动,滑轨的后端设有与滑轨固定连接的限位块,限位块设在滑动装置的后方,,第一支架上设有与滑动架平行设置的连接片,连接片和滑动架之间设有两条平行设置的复位弹簧。将包装好的粮食包放在卸包板上,需要卸料时,由于第一支架和卸包板均倾斜设置,滑动架在粮食包重力的作用下向前滑动,通过带动卸包板向前移动,卸包板向前滑动一定的距离后,由于卸包板的前端没有了第一支架的支撑,卸包板在粮食包的重力下向前翻转,完成粮食包的卸料,结构简单,操作方便,降低了工作人员的劳动强度,通过提高了卸包的工作效率。

[0006] 作为优选,滑动装置为设在滑动架两端的第一滚轮,滑动架包括两根平行的前连接轴和后连接轴,前连接轴和后连接轴均与滑轨水平垂直设置,第一滚轮分别与前连接轴和后连接轴的两端连接。通过前连接轴和后连接轴与第一支架连接,增大了装有粮食包的卸包板和滑动架的受力点,提高滑动架受力的平衡性,提高滑动架带动卸包板在第一支架上滑动的稳定性,滑动架通过第一滚轮与第一支架连接,第一滚轮在滑轨内移动带动滑动架移动,提高滑动架移动的灵活性,方便卸包操作。

[0007] 作为优选,连接片与前连接轴平行设置,连接片的两端与第一滑轨后端固定连接;卸包板上设有与卸包板固定连接的安装座,前连接轴贯穿于安装座与第一支架连接,第一滚轮设在安装座的外侧,安装座在前连接轴转动带动卸包板翻转。在卸包板卸包后,通过复位弹簧拉动滑动架复位,提高了操作的自动化程度,简化人工的操作,进而提高了装包和卸包的效率;卸包板通过安装座在前连接轴上转动实现卸包板的翻转,提高卸包板翻转时,卸包板与前连接轴连接的前度,同时方便卸包板的翻转。

[0008] 作为优选,卸包板后端的下方设有与卸包板铰接的卡勾,卡勾与后连接轴卡合配合,卡勾内设有用于卡勾转动后复位的扭簧;第一支架下端的中部设有与前连接轴平行设置的第一固定片,第一固定片的中部设有与滑轨平行设置的挡片,后连接轴滑动到挡片的上方时,挡片的后端部顶起卡勾,卡勾脱离后连接轴。卡勾与后连接轴卡合,避免卸包板提早翻转,造成卸包位置的误差,影响粮食包的堆放,造成安全隐患,滑动架带动卸包板在第一支架,当滑动架的卡扣移动到挡板的前端时,挡板顶起卡勾,使卡勾与后连接轴分离,卸包板在粮食包的重力下翻转卸包,保证粮食包卸包位置的准确性。

[0009] 作为优选,滑动架还包括设在前连接轴和后连接轴之间的第二固定片,第二固定片上设有与第二固定片固定连接的连接座,卸包板的下方设有一端与卸包板前端连接的第一支撑板,第一支撑板的另一端与连接座铰接;还包括设在第一支架后侧并与第一支架后端固定连接的固定板,第一支架倾斜设置在固定板的一侧,卸包板后端的中部设有定位板,定位板上设有定位孔,定位板设在固定板的下方,固定板上设有上下移动的定位杆,定位杆设在定位孔内,固定板上设有控制定位杆上下移动的控制装置。在卸包板翻转时,通过第一支撑板支撑卸包板翻转的角度,避免卸包板翻转过度,在滑动架复位时带动卸包板反向翻转,第一支撑板通过连接轴与连接座相对转动,支撑卸包板反向翻转复位,使卡勾与后连接轴卡合,锁住卸包板,滑动架在复位弹簧弹性势能的作用下带动卸包板向后滑动,定位板和定位孔向后移动,使定位杆插入定位孔将卸包板定位,卸包时通过控制装置控制定位杆上移,滑动架在粮食包的作用下向前滑动。

[0010] 作为优选,还包括设在车体上的升降装置,升降装置通过卸包装置与车体连接,升降装置包括第二支架和与第二支架连接的升降架,第二支架与车体的前端固定连接,升降架在第二支架上上下移动,升降架上设有连接绳,连接绳的一端与固定板连接,固定板的背面设有与固定板固定连接的第一滑轮,升降架上设有向内侧开口的滑道,第一滑轮在滑道内滑动带动固定板在升降架上的上下移动,连接绳的另一端与第二支架固定连接,连接绳的两端分别设在升降架的前后两侧。升降装置带动卸包装置上下移动,方便根据粮食包的高度进行堆包,升降架后侧的连接绳与第二支架固定连接,升降架在第二支架向上移动时,升降架后侧的连接绳拉动卸包装置上升,调节卸包的高度位置,提高卸包运输的效率,降低工人的劳动强度,卸包装置通过第一滑轮与升降架上的滑道连接,提高卸包装置上下移动的灵活性和移动时的稳定性,降低卸包装置和升降架之间的摩擦。

[0011] 作为优选,第二支架包括两根竖直平行设置的第一立柱,升降架包括两根竖直平行设置的第二立柱,第一立柱上设有向第一立柱内侧开口的滑轨,第二立柱设在滑轨内且在滑轨内上下移动,第二立柱的下端设有第二滚轮和下横梁,第二滚轮与第一立柱竖直平行设置,第二滚轮设在下横梁的上方,下横梁与第二立柱的下端部固定连接。第二立柱通过第二滚轮在滑轨内上下移动,提高第二立柱在滑轨内移动时的平稳性。

[0012] 作为优选,第二支架的下端横向设置的第二支撑板,第二支撑板上设有下端与第二支撑板固定连接的液压缸,液压缸内设有伸缩杆,第二立柱的上端设有与第二立柱连接的上横梁,伸缩杆上端与上横梁固定连接;第二支架的下端设有横向设置的底梁,底梁设在第二支撑板的下方,底梁与第一立柱的下端固定连接,底梁的两端设有用于缓冲升降架重力的缓冲弹簧。液压缸控制伸缩杆的上下移动,通过液压缸和伸缩杆配合带动升降架在第

二支架上的移动,方便控制升降架的上下移动,提高升降架移动时的稳定性,通过在底梁上设有缓冲弹簧为升降架下降时提供缓冲,避免升降架和底梁撞击,降低升降装置的使用寿命。

[0013] 作为优选,车体的下端设有前轮和驻车装置,驻车装置包括与前轮配合的驻车片和一端与驻车片连接的第一连接杆,第一连接杆的另一端设有与第一连接杆连接的推板,推板的下方设有挡块,驻车片锁紧时,挡块与推板的外侧下端相抵;还包括第三支架,第三支架的下端设有一端与第三支架铰接的第一踏板,挡块对称设在第一踏板上,第一踏板转动带动挡块上下移动,推板上端设有与推板连接的第二踏板,第一踏板的另一端设有与第一踏板固定连接的拉紧弹簧,第二踏板下压推动第一踏板向下转动,使推板的下端卡入挡块的内侧。车体上还设有后轮,车体通过前轮和后轮配合移动,实现堆包机移动运输粮食包的功能,方便了堆包机的长长距离运输,在堆包时,通过踩下第二踏板,使推板的下端卡入挡块的内侧,同时第一连接杆推动刹车片锁紧前轮,实现车体的驻车,提高升降装置和卸包装置工作时的稳定性,提高了粮食包运输和卸包的效率。

[0014] 作为优选,还包括设在车体内的控制系统,控制系统包括与控制器连接的PLC控制板和与液压缸连接的驱动电机,PLC控制板控制控制器的得电和失电,驱动电机与PLC控制板连接,PLC控制板控制驱动电机驱动液压缸带动伸缩杆的上升、下降、停止。通过控制系统控制控制器和驱动电机,提高堆包机操作的自动化,降低工人的劳动强度。

[0015] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:通过车体移动运输粮食包,并通过升降装置控制卸包的高度,且再通过卸包装置进行卸包,结构简单,可靠性及自动化程度高,运输和堆放效率高,满足生产要求,功耗较低,降低了生产成本。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图2是图1中M部的局部放大图。

[0018] 图3是图1中N部的局部放大图。

[0019] 图4是卸包装置卸包状态的结构示意图。

[0020] 图5是图5中K部的局部放大图。

[0021] 图6是图5中L部的局部放大图。

[0022] 图7是卸包装置的结构示意图。

[0023] 图8是升降装置的结构示意图。

[0024] 图9是第一立柱的结构示意图。

[0025] 图10是第二立柱的结构示意图。

[0026] 图11是车体和驻车装置的侧视图。

[0027] 图12是控制系统的结构示意图。

[0028] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:1—车体、2—卸包装置、3—第一支架、4—卸包板、5—滑动架、6—滑轨、7—滑道、8—第一滚轮、9—前连接轴、10—后连接轴、11—连接片、12—复位弹簧、13—安装座、14—卡勾、15—扭簧、16—第一固定片、17—挡片、18—第二固定片、19—连接座、20—第一支撑板、21—转动轴、22—固定板、23—定位板、24—定位孔、25—定位杆、26—控制器、27—升降装置、28—第二支架、29—升降架、30—连接绳、

31—第一立柱、32—第二立柱、33—下横梁、34—液压缸、35—伸缩杆、36—上横梁、37—底梁、38—缓冲弹簧、39—前轮、40—驻车装置、41—驻车片、42—第一连接杆、43—推板、44—挡块、45—第三支架、46—第一踏板、47—第二踏板、48—拉紧弹簧、49—控制系统、50—PLC控制板、51—驱动电机、52—限位块、53—连接板、54—第一滑轮、55—螺钉、56—第二滚轮、57—第二滑轮、58—第二滑轮支架、59—第二支撑板。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0030] 实施例1

[0031] 多功能堆包机,如图1至图10所示,包括车体1,还包括设在车体1上的卸包装置2,卸包装置2包括第一支架3和与第一支架3连接的卸包板4,卸包板4通过滑动架5与第一支架3连接,卸包板4与滑动架5的外端铰接,卸包板4在滑动架5的外端转动,第一支架3上设有向内侧开口的滑轨6,滑动架5两端设有与滑动架5连接的滑动装置,滑动装置设在滑轨6且在滑轨6内滑动,滑轨6的后端设有与滑轨6固定连接的限位块52,限位块52设在滑动装置的后方,滑动装置为设在滑动架5两端的第一滚轮8,滑动架5包括两条平行的前连接轴9和后连接轴10,前连接轴9和后连接轴10均与滑轨6水平垂直设置,第一滚轮8分别与前连接轴9和后连接轴10的两端连接。

[0032] 第一支架3上设有与前连接轴9平行设置的连接片11,连接片11的两端与滑轨6后端固定连接,连接片11和前连接轴9之间设有两条平行设置的复位弹簧12,连接片11和前连接轴9上均设有螺钉55,复位弹簧55的两端分别通过螺钉55连接在连接片11和前连接轴9上;卸包板4上设有与卸包板4固定连接的安装座13,前连接轴9贯穿于安装座13与第一支架3连接,第一滚轮8设在安装座13的外侧,安装座13在前连接轴9转动带动卸包板4翻转,卸包板4后端的下方设有与卸包板4铰接的卡勾14,卡勾14与后连接轴10卡合,卡勾14内设有用于卡勾转动后复位的扭簧15;第一支架3下端的中部设有与前连接轴9平行设置的第一固定片16,第一固定片16的中部设有与滑轨6平行设置的挡片17,后连接轴10滑动到挡片17的上端时,挡片17的后端部顶起卡勾14。

[0033] 滑动架5还包括设在前连接轴9和后连接轴10之间的第二固定片18,第二固定片18上设有与第二固定片18固定连接的连接座19,卸包板4的下方设有一端与卸包板4前端连接的第一支撑板20,第一支撑板20的另一端通过转动轴21与连接座19铰接,转动轴21贯穿于连接座19;还包括设在第一支架3后侧并与第一支架3后端固定连接的固定板22,第一支架3倾斜设置在固定板22的一侧,卸包板4后端的中部设有定位板23,定位板23上设有定位孔24,定位板23设在固定板22的下方,固定板22上设有上下移动的定位杆25,定位杆25设在定位孔内,固定板22上设有控制定位杆25上下移动的控制装置26。

[0034] 还包括设在车体1上的升降装置27,升降装置27通过卸包装置2与车体1连接,升降装置27包括第二支架28和与第二支架28连接的升降架29,第二支架28与车体1的前端固定连接,升降架29在第二支架28上上下移动,升降架29上设有连接绳30,连接绳30的一端与固定板22连接,固定板22的背面设有与固定板22固定连接的第一连接板53,连接板53上设有与连接板53连接的第一滑轮54,升降架29上设有向内侧开口的滑道7,第一滑轮54在滑道7内滑动带动固定板22在升降架29上的上下移动,连接绳30的另一端与第二支架28固定连接,连

接绳30的两端分别设在升降架29的前后两侧。

[0035] 第二支架28包括两根竖直平行设置的第一立柱31,升降架29包括两根竖直平行设置的第二立柱32,滑道7设在第二立柱32上,第一立柱31上设有向第一立柱31内侧开口的滑轨6,第二立柱32设在滑轨6内且在滑轨6内上下移动,第二立柱32的下端设有第二滚轮56和下横梁33,第二滚轮56与第一立柱31竖直平行设置,第二滚轮56设在下横梁33的上方,下横梁33与第二立柱32的下端部固定连接,第二支架28的下端横向设置的第二支撑板59,第二支撑板59上设有下端与第二支撑板59固定连接的液压缸34,液压缸34内设有伸缩杆35,第二立柱32的上端设有与第二立柱32连接的上横梁36,伸缩杆35上端与上横梁36固定连接,上横梁36的两端设有第二滑轮架58,第二滑轮架58内设有与第二滑轮架58连接的第二滑轮57,第二滑轮57用于支撑连接绳30在上横梁36上的移动,降低连接绳30磨损;第二支架28的下端设有横向设置的底梁37,底梁37设在第二支撑板59的下方,底梁37与第一立柱31的下端固定连接,底梁37的两端设有用于缓冲升降架29重力的缓冲弹簧38。

[0036] 车体1的下端设有前轮39和驻车装置40,驻车装置40包括与前轮39配合的驻车片41和一端与驻车片41连接的第一连接杆42,第一连接杆42的另一端设有与第一连接杆42连接的推板43,推板43的下方设有挡块44,驻车片41锁紧时,挡块44与推板43的外侧下端相抵;还包括第三支架45,第三支架45的下端设有一端与第三支架45铰接的第一踏板46,挡块44对称设在第一踏板46上,第一踏板46转动带动挡块44上下移动,推板43上端设有与推板43连接的第二踏板47,第一踏板46的另一端设有与第一踏板46固定连接的拉紧弹簧48,第二踏板47下压推动第一踏板46向下转动,使推板43的下端卡入挡块44的内侧,还包括设在车体1内的控制系统49,控制系统49包括与控制器26连接的PLC控制板50和与液压缸34连接的驱动电机51,PLC控制板50控制控制器26的得电和失电,驱动电机51与PLC控制板50连接,PLC控制板50控制驱动电机51驱动液压缸34带动伸缩杆35的上升、下降、停止。

[0037] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

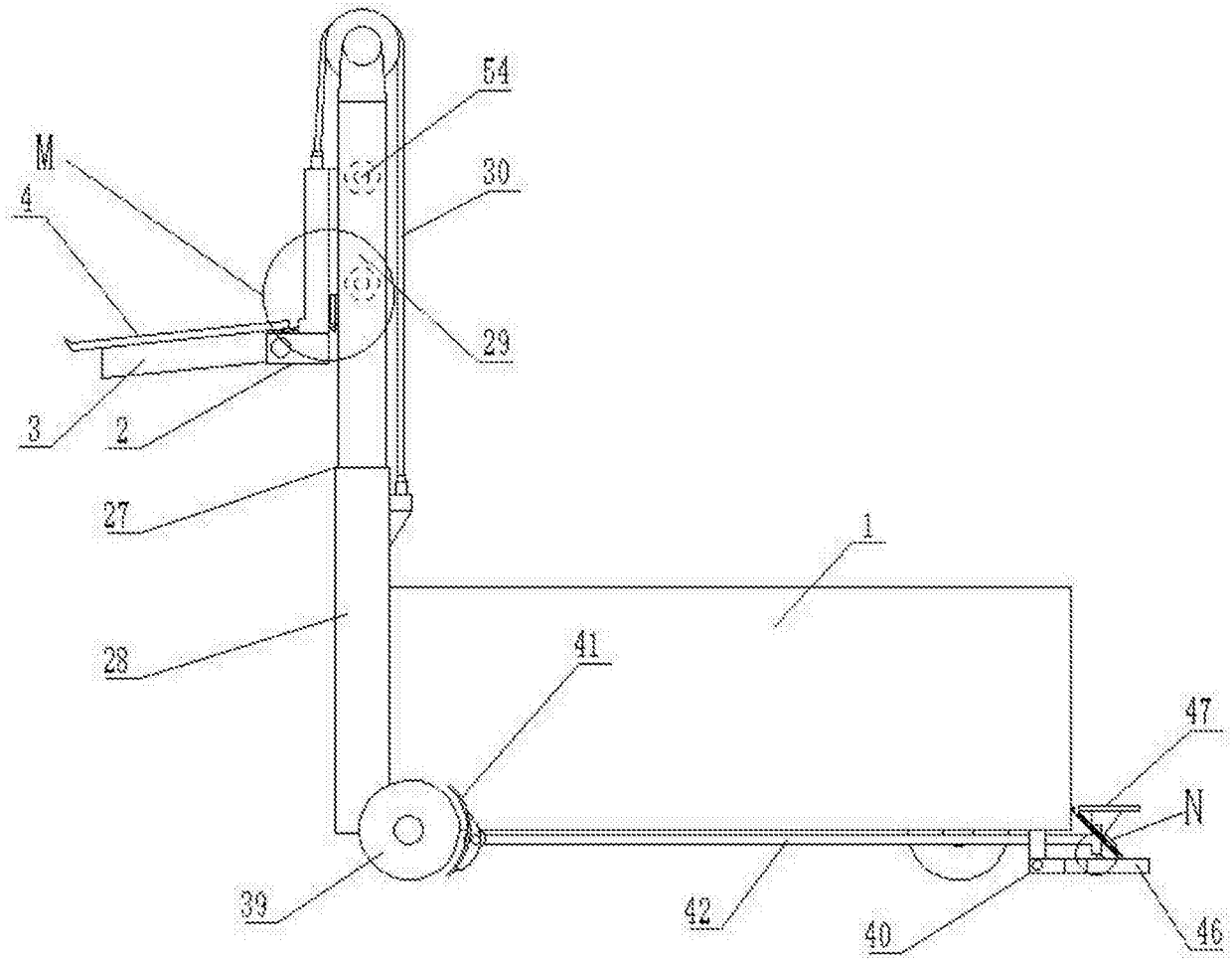


图1

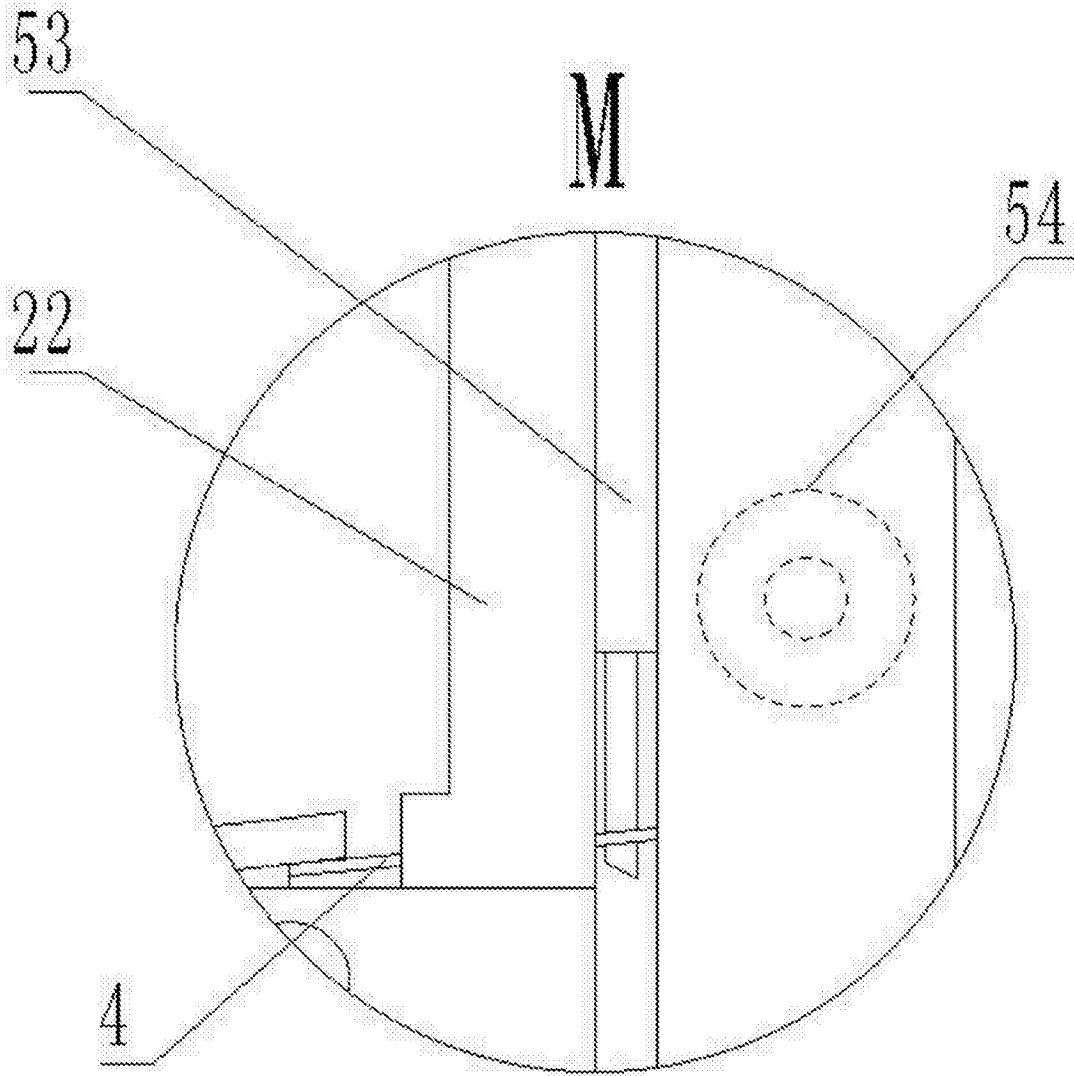


图2

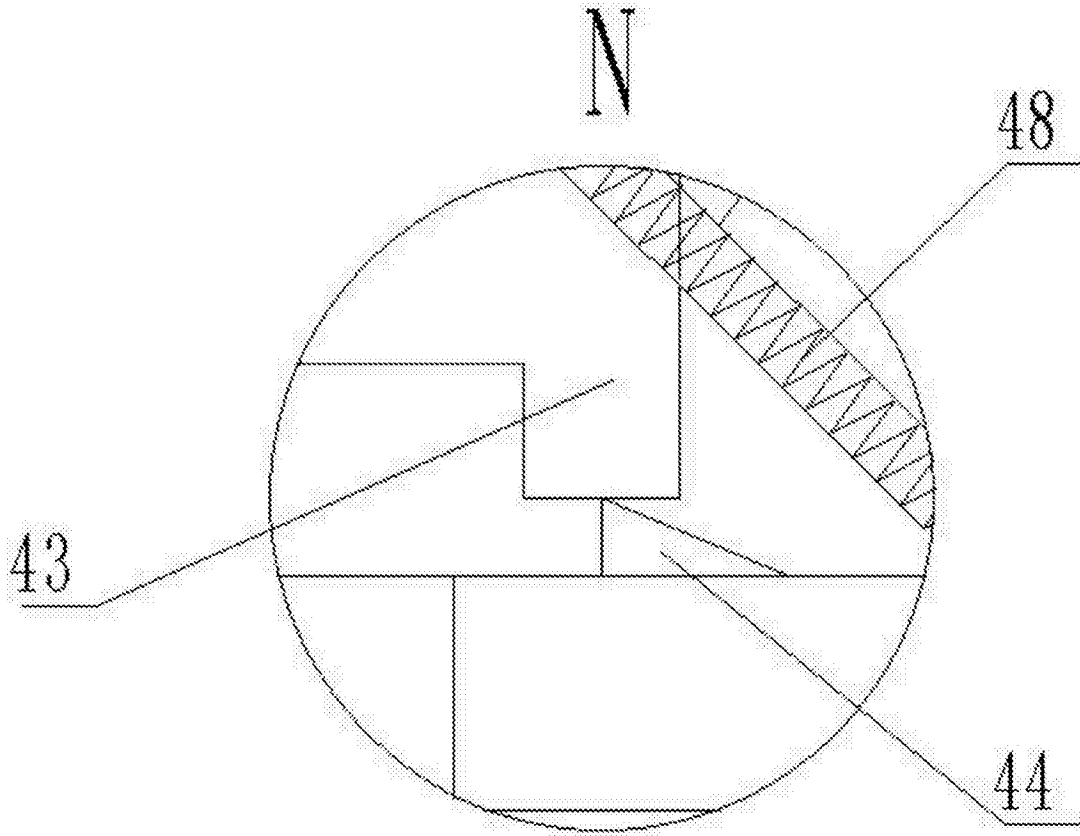


图3

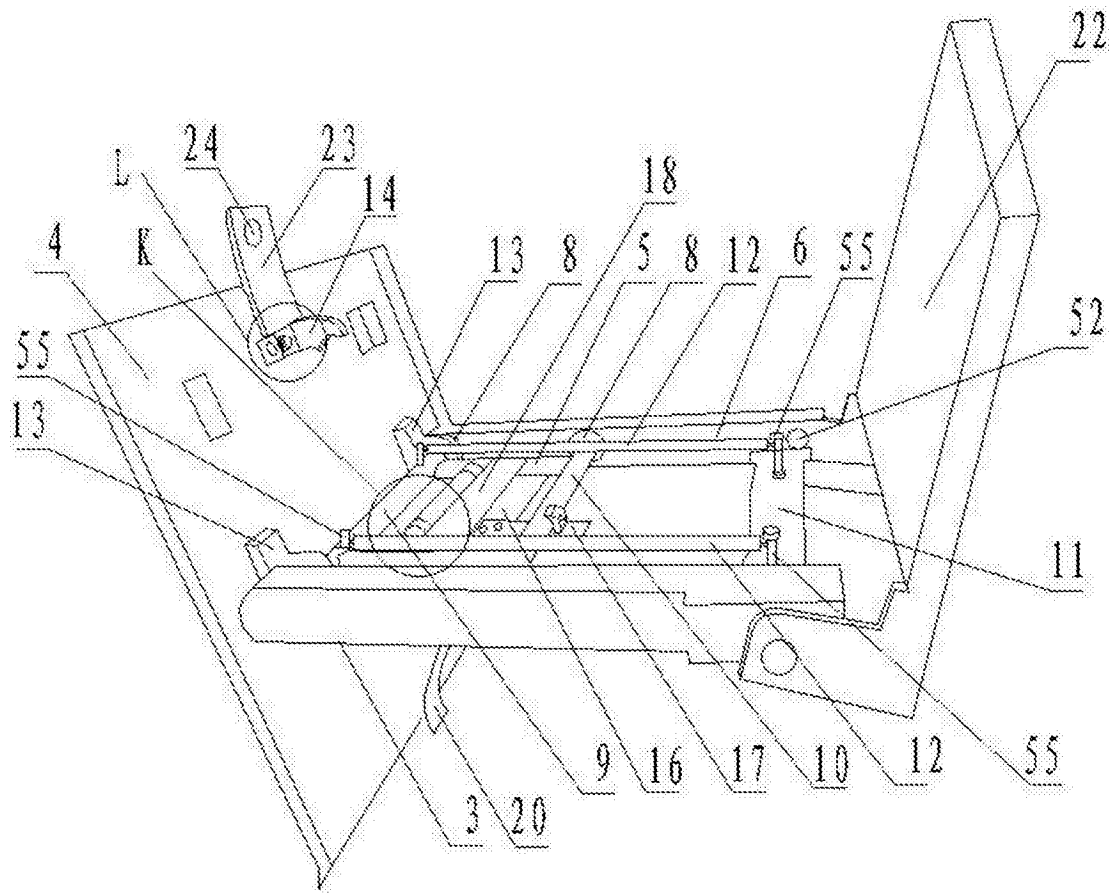


图4

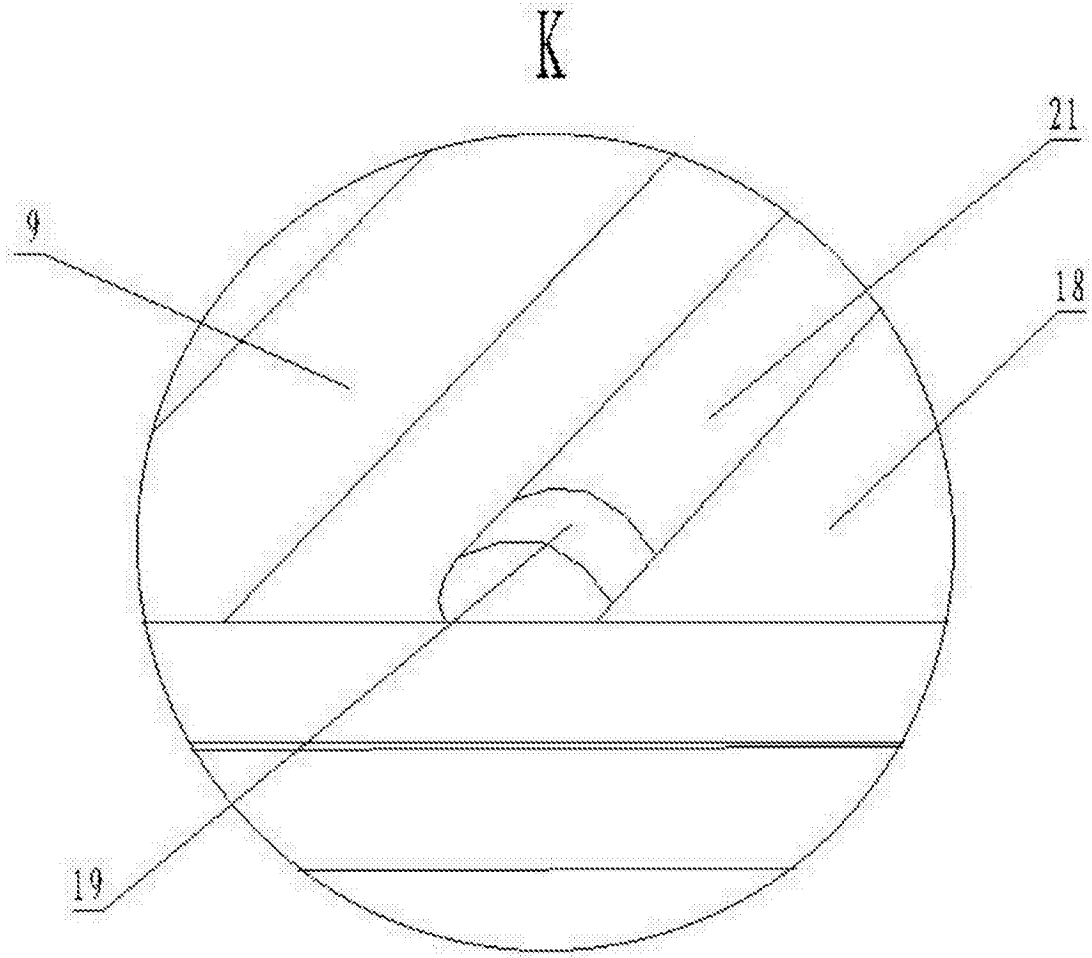


图5

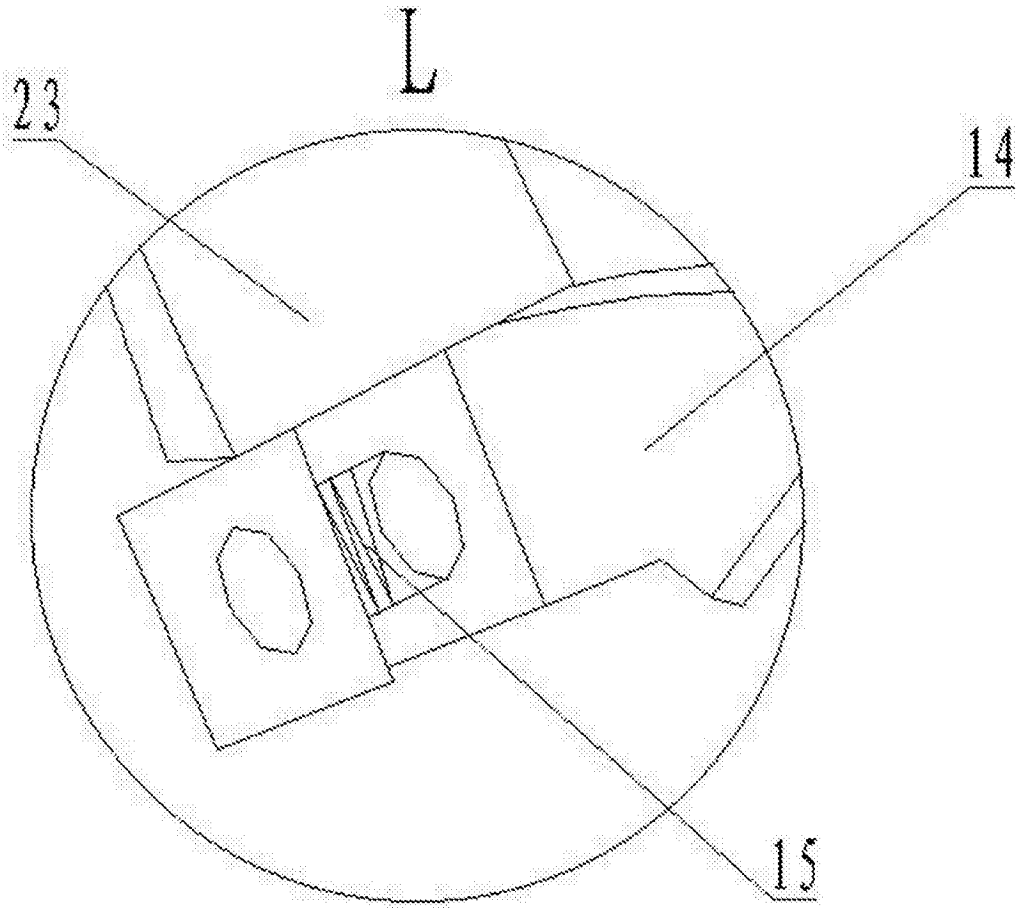


图6

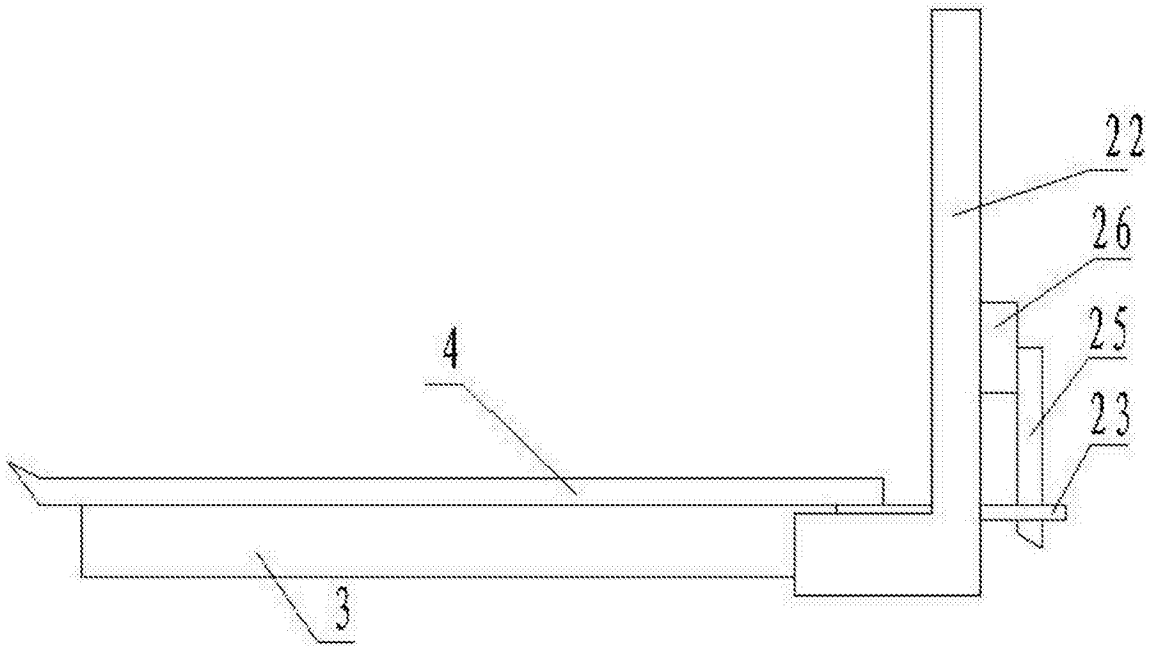


图7

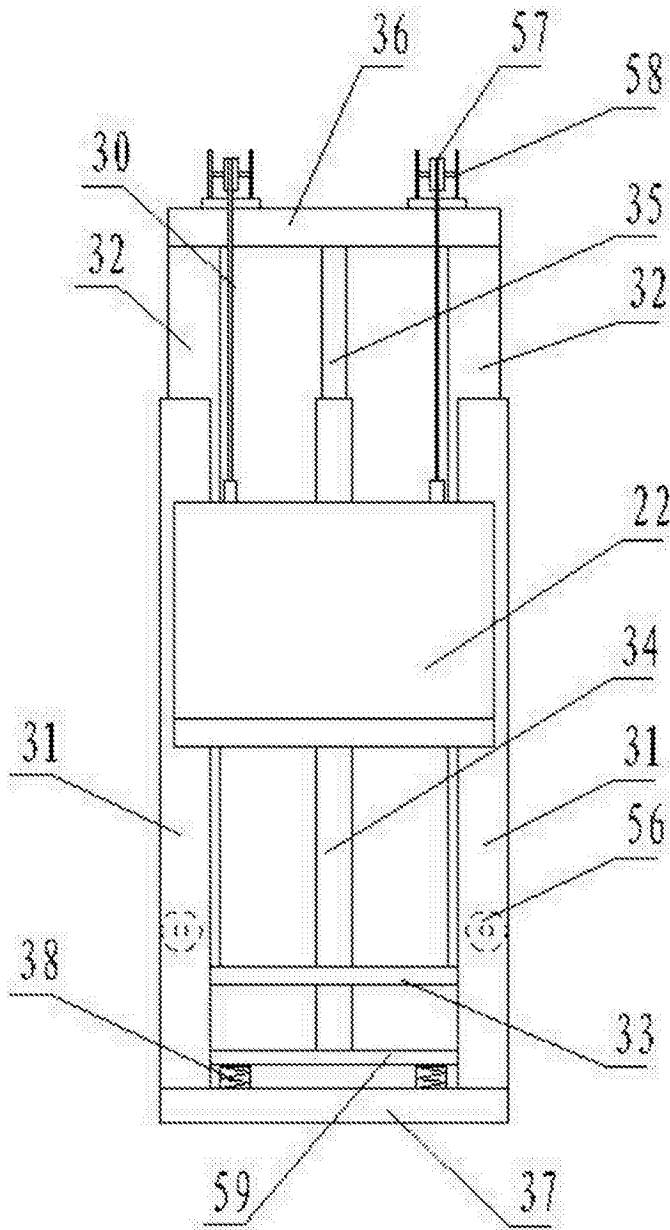


图8

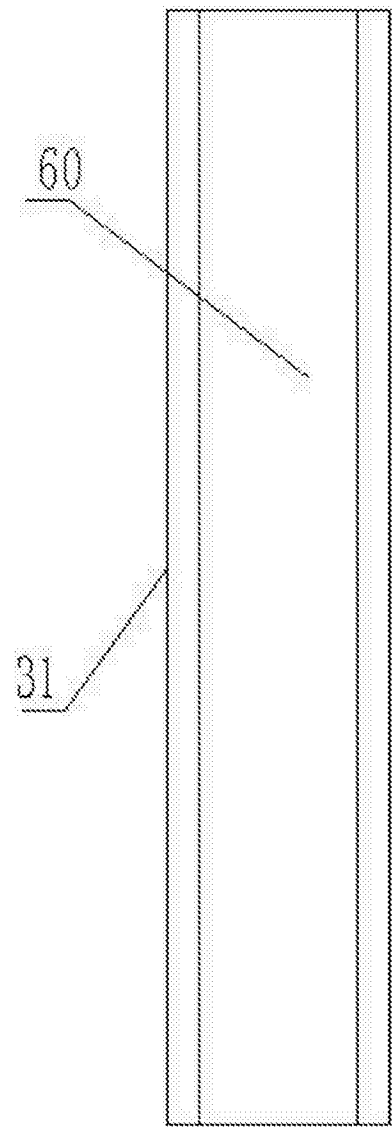


图9

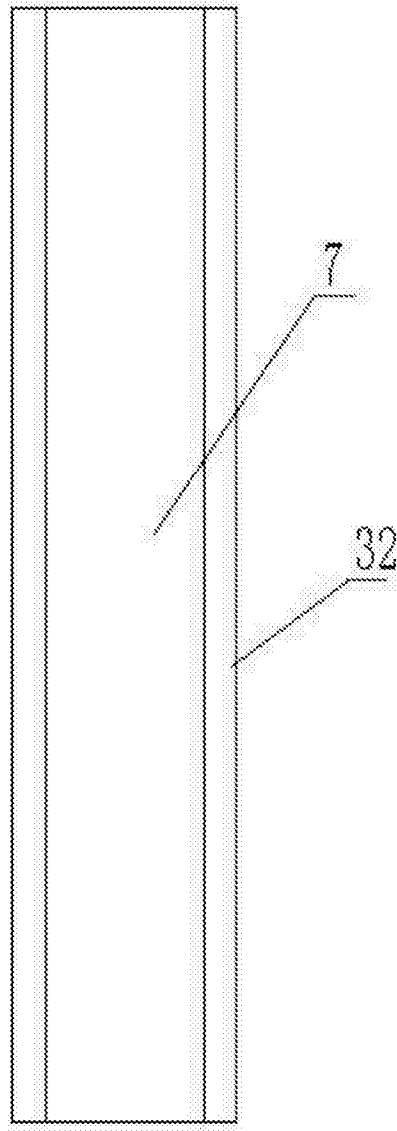


图10

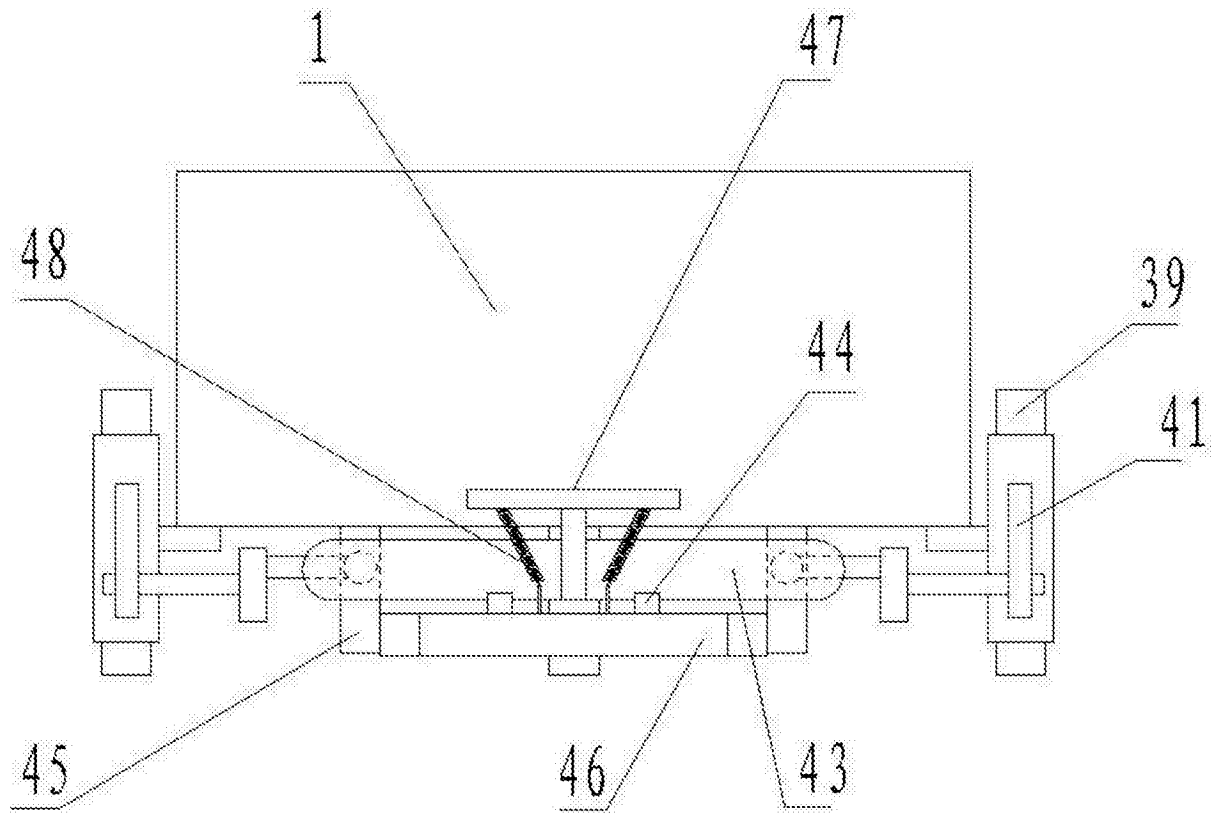


图11

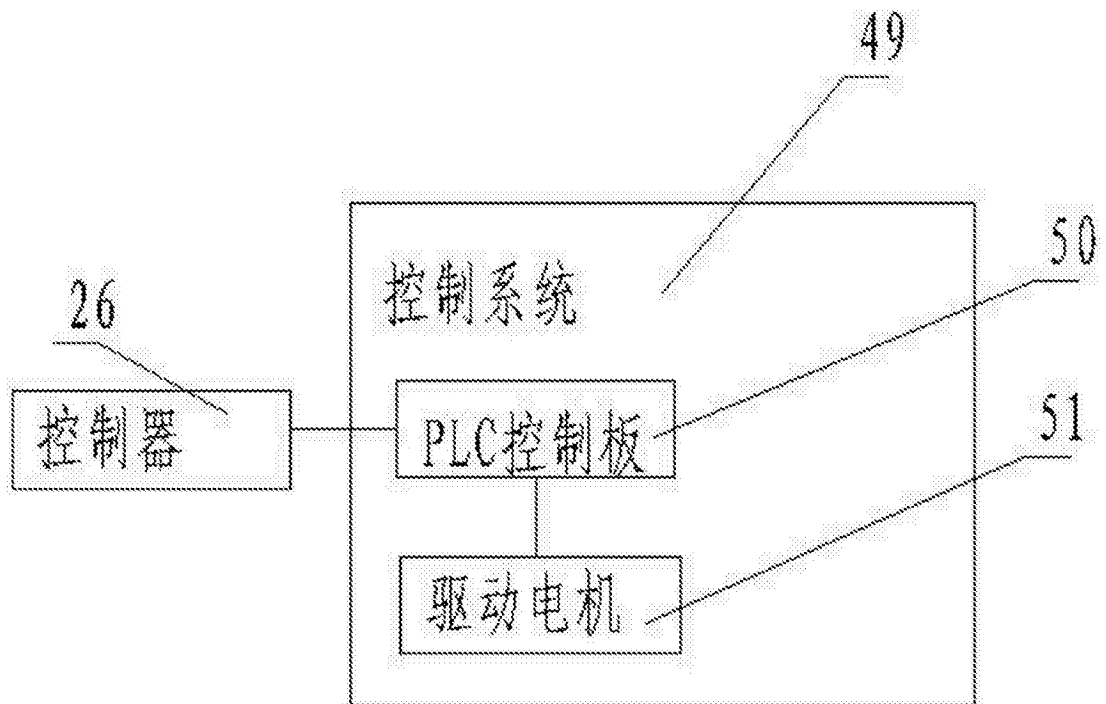


图12