



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107931144 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711198725.6

(22)申请日 2017.11.26

(71)申请人 合肥国盛电池科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市瑶海工业园纬D
路北B2幢

(72)发明人 吴鹏

(51)Int.Cl.

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/34(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

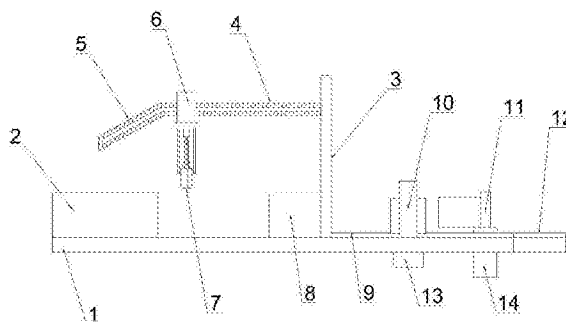
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种锂电池的分拣装置

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池的分拣装置,包括工作平台,工作平台上设有锂电池盛放盒、支撑架、水平导轨、倾斜导轨、滑动小车、锂电池夹持机构、主输送带、锂电池整理盒、锂电池型号检测装置、导向装置、子输送带,导向装置包括拨动轴、拨板、安装座,工作平台的底部安装有控制器和驱动电机,拨动轴的底端穿过安装座和工作平台与驱动电机相连,控制器连接锂电池型号检测装置和驱动电机。本发明通过设置的锂电池夹持机构和锂电池型号检测装置,实现了锂电池的自动化分拣操作,倾斜导轨和水平导轨的设置取缔了传统的气缸升降夹持机构,简化了装置的整体结构,整个过程自动化程度高,节省了人力,而且效率高,适合推广使用。



1. 一种锂电池的分拣装置,包括工作平台(1),其特征在于:所述工作平台(1)上设有锂电池盛放盒(2),所述工作平台(1)的中部安装有支撑架(3),所述支撑架(3)上朝向锂电池盛放盒(2)的一侧垂直安装有水平导轨(4),所述水平导轨(4)远离支撑架(3)的一端连接有倾斜导轨(5),所述倾斜导轨(5)的底端朝向锂电池盛放盒(2)设置,所述水平导轨(4)与倾斜导轨(5)一体成型设置,所述水平导轨(4)与倾斜导轨(5)上配合滑动安装有滑动小车(6),所述滑动小车(6)的底部安装有锂电池夹持机构(7),所述工作平台(1)上还设有主输送带(9),所述主输送带(9)位于支撑架(3)背向锂电池盛放盒(2)的一侧,所述支撑架(3)与工作平台(1)连接处安装有锂电池整理盒(8),所述主输送带(9)与锂电池整理盒(8)连接,所述工作平台(1)上还安装有锂电池型号检测装置(10),所述主输送带(9)穿过锂电池型号检测装置(10)设置,所述锂电池型号检测装置(10)远离锂电池整理盒(8)的一侧设有导向装置(11),所述主输送带(9)远离锂电池整理盒(8)的一端连接有两个子输送带(12),所述导向装置(11)安装在主输送带(9)与两个子输送带(12)的连接位置,所述导向装置(11)包括拨动轴(15),所述拨动轴(15)垂直安装在工作平台(1)上,所述拨动轴(15)的侧壁上安装有拨板(16),所述拨板(16)的底部设有安装座(17),所述安装座(17)安装在工作平台(1)上,所述工作平台(1)的底部安装有控制器(13)和驱动电机(14),所述拨动轴(15)的底端穿过安装座(17)和工作平台(1)与驱动电机(14)相连,所述控制器(13)连接锂电池型号检测装置(10)和驱动电机(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池的分拣装置,其特征在于:所述锂电池夹持机构(7)包括安装板(18),所述安装板(18)固定安装在滑动小车(6)的底部,所述安装板(18)的底部两侧对称安装有两个支撑板(19),所述两个支撑板(19)相互平行设置,所述安装板(18)的底部中心安装有夹持气缸(20),所述夹持气缸(20)的活塞杆自由端铰接安装有第一连接杆(21)和第二连接杆(22),所述第一连接杆(21)与第二连接杆(22)结构形状完全相同且长度相同,所述第一连接杆(21)的自由端铰接连接有第一夹持板(23),所述第二连接杆(22)的自由端铰接连接有第二夹持板(24),所述第一夹持板(23)和第二夹持板(24)均为圆弧形的金属件,所述第一夹持板(23)和第二夹持板(24)的结构形状完全相同,所述第一夹持板(23)、第二夹持板(24)的安装端均铰接安装在对应支撑板(19)的侧壁底部,且所述第一夹持板(23)、第二夹持板(24)的安装端共用同一根铰接轴(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池的分拣装置,其特征在于:所述第一夹持板(23)、第二夹持板(24)的外壁上设有耳板,所述第一连接杆(21)与第一夹持板(23)上的耳板铰接,所述第二连接杆(22)与第二夹持板(24)上的耳板铰接。

4. 根据权利要求2所述的一种锂电池的分拣装置,其特征在于:所述第一夹持板(23)、第二夹持板(24)的内壁为圆弧形,且所述夹持气缸(20)的活塞杆完全伸出后,所述第一夹持板(23)、第二夹持板(24)的内壁之间围成一个圆形的夹持腔。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池的分拣装置,其特征在于:所述锂电池型号检测装置(10)包括安装架(26),所述安装架(26)的底部开设有供主输送带(9)穿过的通道(27),所述通道(27)内设有两个弧形板(28),所述弧形板(28)的外弧形面相对设置,所述通道(27)的两侧壁内部均开设有容纳腔(29),所述容纳腔(29)与主输送带(9)相垂直,所述容纳腔(29)内设有竖板(30),所述通道(27)的侧壁上开设有通孔(31),所述通孔(31)与容纳腔(29)相连通,所述通孔(31)内插设有插杆(32),所述插杆(32)的一端通过通孔(31)插入容

纳腔(29)内并与竖板(30)垂直连接,所述插杆(32)的另一端设于通道(27)内并安装在弧形板(28)的内弧形面上,所述容纳腔(29)内还设有弹簧(33),所述弹簧(33)的一端连接在竖板(30)背向通孔(31)的一侧面上,所述弹簧(33)的另一端紧抵在容纳腔(29)的内侧壁上,所述容纳腔(29)内还设有压力传感器(34),所述压力传感器(34)安装在容纳腔(29)的内侧壁上。

6.根据权利要求5所述的一种锂电池的分拣装置,其特征在于:所述容纳腔(29)的顶壁与底壁上对称开设有滑槽(35),所述滑槽(35)与插杆(32)相平行,所述滑槽(35)内滑动设有滑块(36),所述滑块(36)位于滑槽(35)外的一端固定在竖板(30)上。

一种锂电池的分拣装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池分拣技术领域,特别涉及一种锂电池的分拣装置。

背景技术

[0002] 锂电池,是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。所以,锂电池长期没有得到应用。随着科学技术的发展,现在锂电池已经成为了主流。锂电池大致可分为两类:锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂,并且是可以充电的。可充电电池的第五代产品锂金属电池在1996年诞生,其安全性、比容量、自放电率和性能价格比均优于锂离子电池。由于其自身的高技术要求限制,现在只有少数几个国家的公司在生产这种锂金属电池。

[0003] 传统的对锂电池进行分拣的技术方案为:利用人工的方式来对锂电池进行分拣,以将每一个所述锂电池均朝相同的方向排列。这种技术方案的效率低下,原因是每一个工人在同一时间段内分拣所述锂电池的数量十分有限。

[0004] 因此,发明一种锂电池的分拣装置来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种锂电池的分拣装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,发明提供如下技术方案:一种锂电池的分拣装置,包括工作平台,所述工作平台上设有锂电池盛放盒,所述工作平台的中部安装有支撑架,所述支撑架上朝向锂电池盛放盒的一侧垂直安装有水平导轨,所述水平导轨远离支撑架的一端连接有倾斜导轨,所述倾斜导轨的底端朝向锂电池盛放盒设置,所述水平导轨与倾斜导轨一体成型设置,所述水平导轨与倾斜导轨上配合滑动安装有滑动小车,所述滑动小车的底部安装有锂电池夹持机构,所述工作平台上还设有主输送带,所述主输送带位于支撑架背向锂电池盛放盒的一侧,所述支撑架与工作平台连接处安装有锂电池整理盒,所述主输送带与锂电池整理盒连接,所述工作平台上还安装有锂电池型号检测装置,所述主输送带穿过锂电池型号检测装置设置,所述锂电池型号检测装置远离锂电池整理盒的一侧设有导向装置,所述主输送带远离锂电池整理盒的一端连接有两个子输送带,所述导向装置安装在主输送带与两个子输送带的连接位置,所述导向装置包括拨动轴,所述拨动轴垂直安装在工作平台上,所述拨动轴的侧壁上安装有拨板,所述拨板的底部设有安装座,所述安装座安装在工作平台上,所述工作平台的底部安装有控制器和驱动电机,所述拨动轴的底端穿过安装座和工作平台与驱动电机相连,所述控制器连接锂电池型号检测装置和驱动电机。

[0007] 优选的,所述锂电池夹持机构包括安装板,所述安装板固定安装在滑动小车的底部,所述安装板的底部两侧对称安装有两个支撑板,所述两个支撑板相互平行设置,所述安装板的底部中心安装有夹持气缸,所述夹持气缸的活塞杆自由端铰接安装有第一连接杆和

第二连接杆,所述第一连接杆与第二连接杆结构形状完全相同且长度相同,所述第一连接杆的自由端铰接连接有第一夹持板,所述第二连接杆的自由端铰接连接有第二夹持板,所述第一夹持板和第二夹持板均为圆弧形的金属件,所述第一夹持板和第二夹持板的结构形状完全相同,所述第一夹持板、第二夹持板的安装端均铰接安装在对应支撑板的侧壁底部,且所述第一夹持板、第二夹持板的安装端共用同一根铰接轴。

[0008] 优选的,所述第一夹持板、第二夹持板的外壁上设有耳板,所述第一连接杆与第一夹持板上的耳板铰接,所述第二连接杆与第二夹持板上的耳板铰接。

[0009] 优选的,所述第一夹持板、第二夹持板的内壁为圆弧形,且所述夹持气缸的活塞杆完全伸出后,所述第一夹持板、第二夹持板的内壁之间围成一个圆形的夹持腔。

[0010] 优选的,所述锂电池型号检测装置包括安装架,所述安装架的底部开设有供主输送带穿过的通道,所述通道内设有两个弧形板,所述弧形板的外弧形面相对设置,所述通道的两侧壁内部均开设有容纳腔,所述容纳腔与主输送带相垂直,所述容纳腔内设有竖板,所述通道的侧壁上开设有通孔,所述通孔与容纳腔相连通,所述通孔内插设有插杆,所述插杆的一端通过通孔插入容纳腔内并与竖板垂直连接,所述插杆的另一端设于通道内并安装在弧形板的内弧形面上,所述容纳腔内还设有弹簧,所述弹簧的一端连接在竖板背向通孔的一侧面上,所述弹簧的另一端紧抵在容纳腔的内侧壁上,所述容纳腔内还设有压力传感器,所述压力传感器安装在容纳腔的内侧壁上。

[0011] 优选的,所述容纳腔的顶壁与底壁上对称开设有滑槽,所述滑槽与插杆相平行,所述滑槽内滑动设有滑块,所述滑块位于滑槽外的一端固定在竖板上。

[0012] 本发明的技术效果和优点:本发明通过设置的锂电池夹持机构和锂电池型号检测装置,实现了锂电池的自动化分拣操作,锂电池夹持机构可以方便的对不同型号的锂电池进行夹持,夹持后的锂电池会通过水平导轨和倾斜导轨的配合进行输送,倾斜导轨和水平导轨的设置取缔了传统的气缸升降夹持机构,简化了装置的整体结构,而且操作更加方便,锂电池型号检测装置通过不同型号的锂电池其半径不同的原理进行设计,通过锂电池对弧形板的压力对拨板进行控制,可以自动选择锂电池的去向,此时只需要在子输送带的尾部进行集装即可实现分拣,整个过程自动化程度高,节省了人力,而且效率高,适合推广使用。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明中导向装置的俯视图。

[0015] 图3为本发明中锂电池夹持机构的结构示意图。

[0016] 图4为本发明中锂电池夹持机构的侧视图。

[0017] 图5为本发明图4中拿掉一侧支撑板的结构示意图。

[0018] 图6为本发明中锂电池型号检测装置的结构示意图。

[0019] 图7为本发明图6中沿A-A方向剖视图。

[0020] 图中:1工作平台、2锂电池盛放盒、3支撑架、4水平导轨、5倾斜导轨、6滑动小车、7锂电池夹持机构、8锂电池整理盒、9主输送带、10锂电池型号检测装置、11导向装置、12子输送带、13控制器、14驱动电机、15拨动轴、16拨板、17安装座、18安装板、19支撑板、20夹持气缸、21第一连接杆、22第二连接杆、23第一夹持板、24第二夹持板、25铰接轴、26安装架、27通

道、28弧形板、29容纳腔、30竖板、31通孔、32插杆、33弹簧、34压力传感器、35滑槽、36滑块。

具体实施方式

[0021] 下面将结合发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明提供了如图1-7所示的一种锂电池的分拣装置,包括工作平台1,所述工作平台1上设有锂电池盛放盒2,所述工作平台1的中部安装有支撑架3,所述支撑架3上朝向锂电池盛放盒2的一侧垂直安装有水平导轨4,所述水平导轨4远离支撑架3的一端连接有倾斜导轨5,所述倾斜导轨5的底端朝向锂电池盛放盒2设置,所述水平导轨4与倾斜导轨5一体成型设置,所述水平导轨4与倾斜导轨5上配合滑动安装有滑动小车6,所述滑动小车6的底部安装有锂电池夹持机构7,所述工作平台1上还设有主输送带9,所述主输送带9位于支撑架3背向锂电池盛放盒2的一侧,所述支撑架3与工作平台1连接处安装有锂电池整理盒8,所述主输送带9与锂电池整理盒8连接,所述工作平台1上还安装有锂电池型号检测装置10,所述主输送带9穿过锂电池型号检测装置10设置,所述锂电池型号检测装置10远离锂电池整理盒8的一侧设有导向装置11,所述主输送带9远离锂电池整理盒8的一端连接有两个子输送带12,所述导向装置11安装在主输送带9与两个子输送带12的连接位置,所述导向装置11包括拨动轴15,所述拨动轴15垂直安装在工作平台1上,所述拨动轴15的侧壁上安装有拨板16,所述拨板16的底部设有安装座17,所述安装座17安装在工作平台1上,所述工作平台1的底部安装有控制器13和驱动电机14,所述拨动轴15的底端穿过安装座17和工作平台1与驱动电机14相连,所述控制器13连接锂电池型号检测装置10和驱动电机14;工作时,滑动小车6带动锂电池夹持机构7在水平导轨4和倾斜导轨5上来回移动,当滑动小车6滑动到倾斜导轨5底部时,此时的锂电池夹持机构7会伸入锂电池盛放盒2内部,此时控制锂电池夹持机构7对锂电池盛放盒2内部的锂电池进行夹紧,之后滑动小车6开始往回滑动,直至锂电池夹持机构7位于锂电池整理盒8上部,此时再控制锂电池夹持机构7松开被夹紧的锂电池,锂电池掉落到锂电池整理盒8内,锂电池整理盒8将锂电池通过主输送带9进行输送,主输送带9输送的过程中会将锂电池经过锂电池型号检测装置10,锂电池型号检测装置10对主输送带9上的锂电池进行检测,锂电池型号检测装置10将检测的信号传递给控制器13,控制器13通过控制驱动电机14使拨板16转动,便可以使主输送带9与其中一个子输送带12连通,实现对不同电池型号的分类输送,实现最终的分拣工作。

[0023] 所述锂电池夹持机构7包括安装板18,所述安装板18固定安装在滑动小车6的底部,所述安装板18的底部两侧对称安装有两个支撑板19,所述两个支撑板19相互平行设置,所述安装板18的底部中心安装有夹持气缸20,所述夹持气缸20的活塞杆自由端铰接安装有第一连接杆21和第二连接杆22,所述第一连接杆21与第二连接杆22结构形状完全相同且长度相同,所述第一连接杆21的自由端铰接连接有第一夹持板23,所述第二连接杆22的自由端铰接连接有第二夹持板24,所述第一夹持板23和第二夹持板24均为圆弧形的金属件,所述第一夹持板23和第二夹持板24的结构形状完全相同,所述第一夹持板23、第二夹持板24的安装端均铰接安装在对应支撑板19的侧壁底部,且所述第一夹持板23、第二夹持板24的

安装端共用同一根铰接轴25;为便于安装,所述第一夹持板23、第二夹持板24的外壁上设有耳板,所述第一连接杆21与第一夹持板23上的耳板铰接,所述第二连接杆22与第二夹持板24上的耳板铰接,所述第一夹持板23、第二夹持板24的内壁为圆弧形,且所述夹持气缸20的活塞杆完全伸出后,所述第一夹持板23、第二夹持板24的内壁之间围成一个圆形的夹持腔。

[0024] 所述锂电池型号检测装置10包括安装架26,所述安装架26的底部开设有供主输送带9穿过的通道27,所述通道27内设有两个弧形板28,所述弧形板28的外弧形面相对设置,所述通道27的两侧壁内部均开设有容纳腔29,所述容纳腔29与主输送带9相垂直,所述容纳腔29内设有竖板30,所述通道27的侧壁上开设有通孔31,所述通孔31与容纳腔29相连通,所述通孔31内插设有插杆32,所述插杆32的一端通过通孔31插入容纳腔29内并与竖板30垂直连接,所述插杆32的另一端设于通道27内并安装在弧形板28的内弧形面上,所述容纳腔29内还设有弹簧33,所述弹簧33的一端连接在竖板30背向通孔31的一侧面上,所述弹簧33的另一端紧抵在容纳腔29的内侧壁上,所述容纳腔29内还设有压力传感器34,所述压力传感器34安装在容纳腔29的内侧壁上;当锂电池通过通道27时,锂电池的外侧壁会对两个弧形板28的外弧形面进行挤压,此时弧形板28会通过插杆32带动容纳腔29内的竖板30移动,竖板30会挤压弹簧33并同时给压力传感器34一个力,而不同型号的锂电池因为其半径的不同,因此弧形板28被挤压的力度也会不同,最终压力传感器34所受到的压力也会不同,所以压力传感器34可以根据所受到的力度作用给控制器13不同的信号,实现对拨板16的控制,实现锂电池的分拣;所述容纳腔29的顶壁与底壁上对称开设有滑槽35,所述滑槽35与插杆32相平行,所述滑槽35内滑动设有滑块36,所述滑块36位于滑槽35外的一端固定在竖板30上,滑槽35和滑块36的设置可以使竖板30的运动更平稳,避免出现对压力传感器34的施力不均匀。

[0025] 本发明工作原理:工作时,滑动小车6带动锂电池夹持机构7在水平导轨4和倾斜导轨5上来回移动,当滑动小车6滑动到倾斜导轨5底部时,此时的锂电池夹持机构7会伸入锂电池盛放盒2内部,此时控制锂电池夹持机构7对锂电池盛放盒2内部的锂电池进行夹紧,之后滑动小车6开始往回滑动,直至锂电池夹持机构7位于锂电池整理盒8上部,此时再控制锂电池夹持机构7松开被夹紧的锂电池,锂电池掉落到锂电池整理盒8内,锂电池整理盒8将锂电池通过主输送带9进行输送,主输送带9输送的过程中会将锂电池经过锂电池型号检测装置10,锂电池型号检测装置10对主输送带9上的锂电池进行检测,锂电池型号检测装置10将检测的信号传递给控制器13,控制器13通过控制驱动电机14使拨板16转动,便可以使主输送带9与其中一个子输送带12连通,实现对不同电池型号的分类输送,实现最终的分拣工作。

[0026] 最后应说明的是:以上所述仅为发明的优选实施例而已,并不用于限制发明,尽管参照前述实施例对发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在发明的保护范围之内。

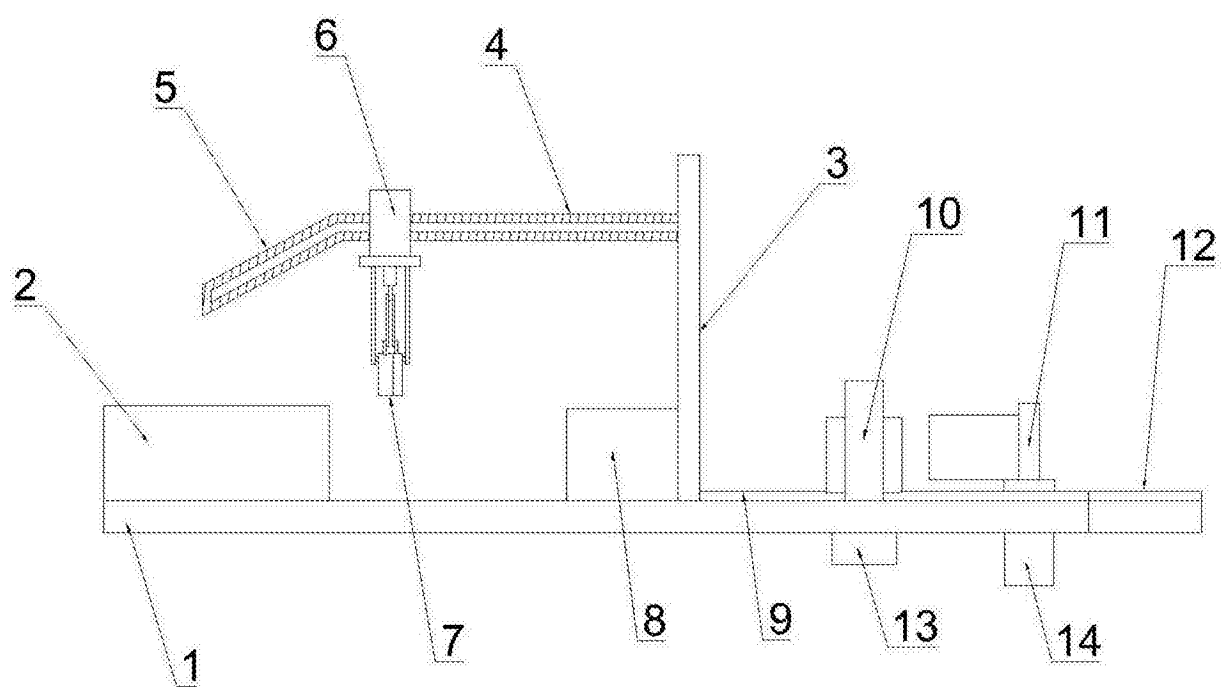


图 1

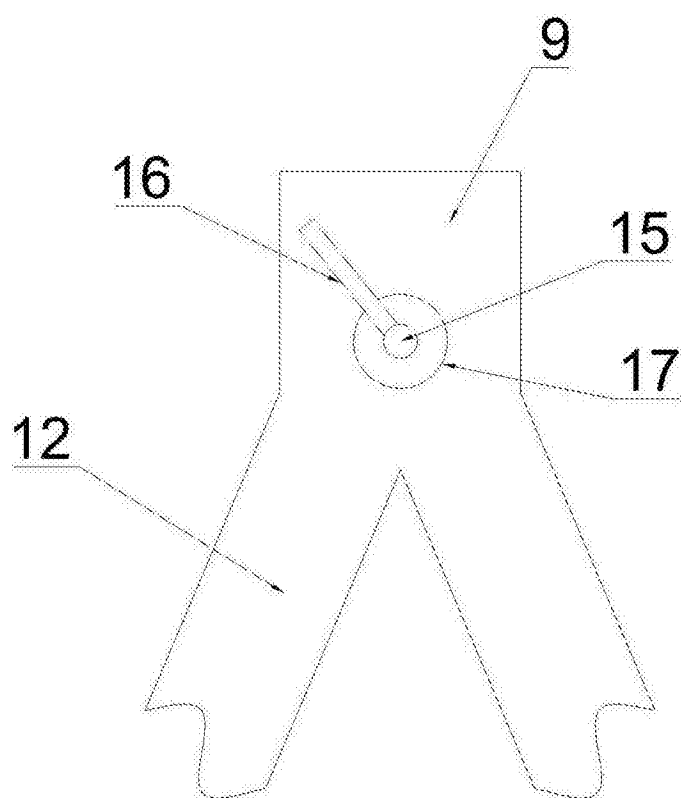


图2

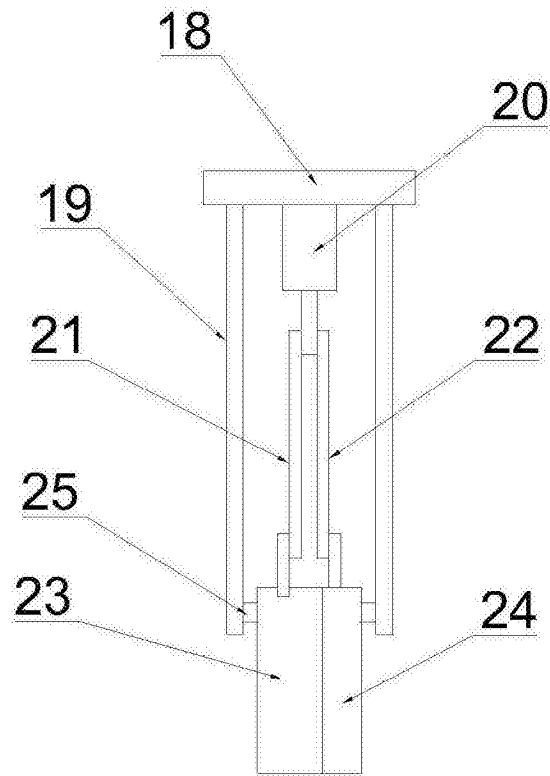


图3

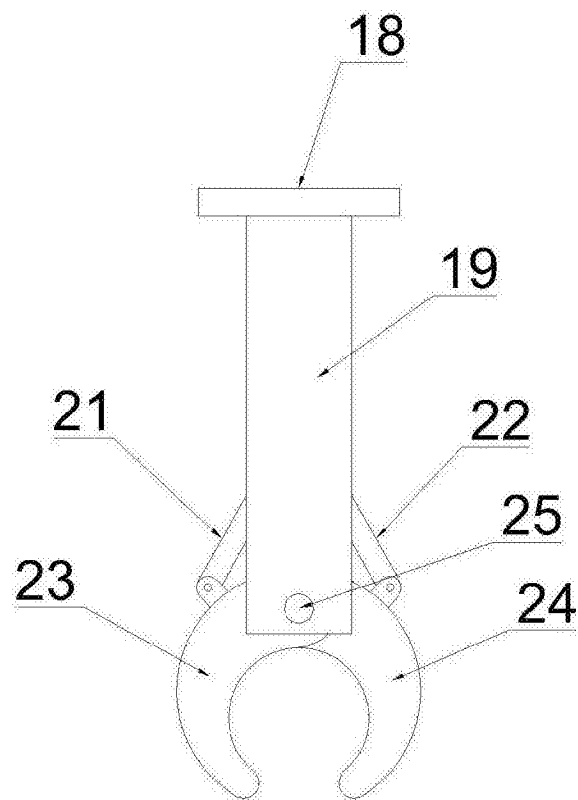


图4

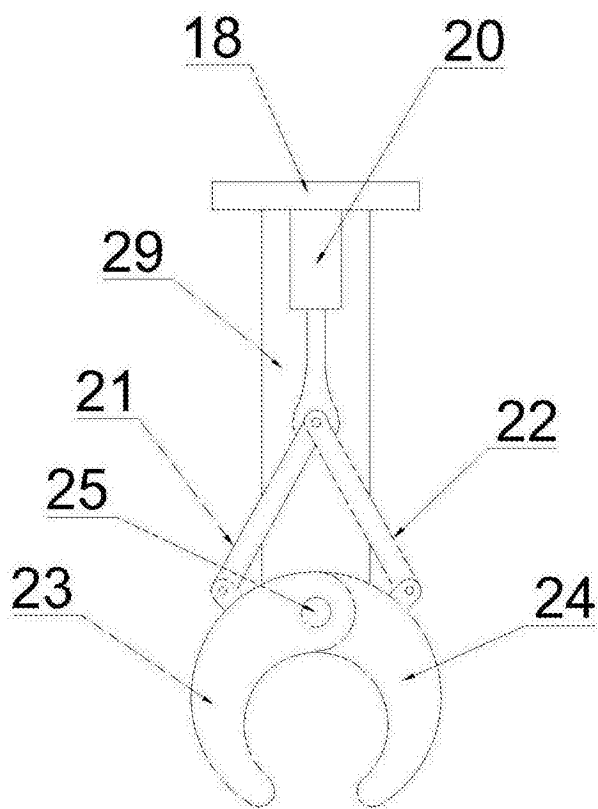


图5

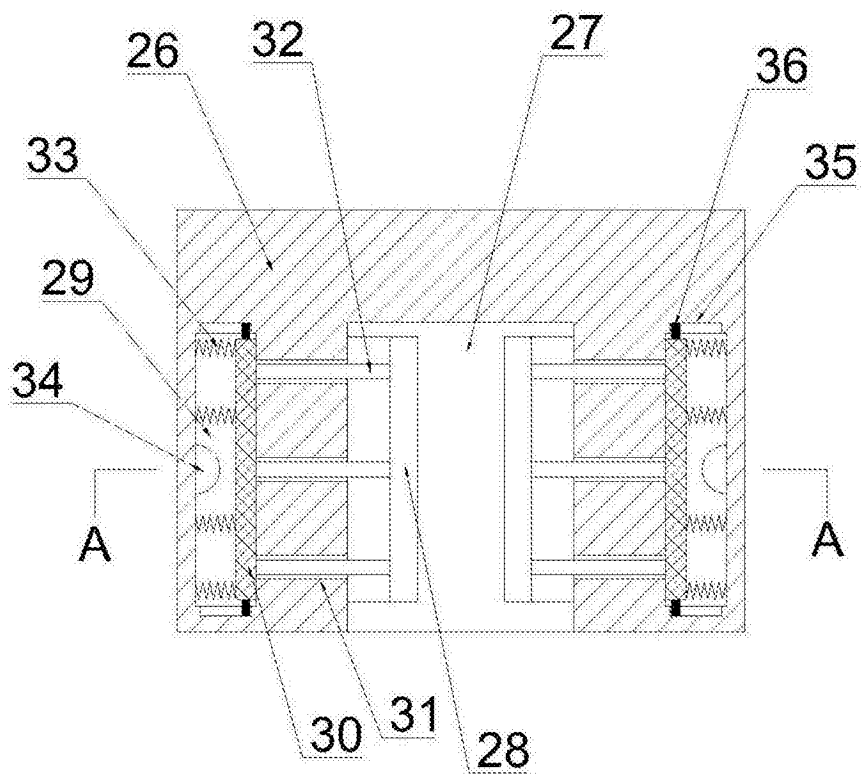


图6

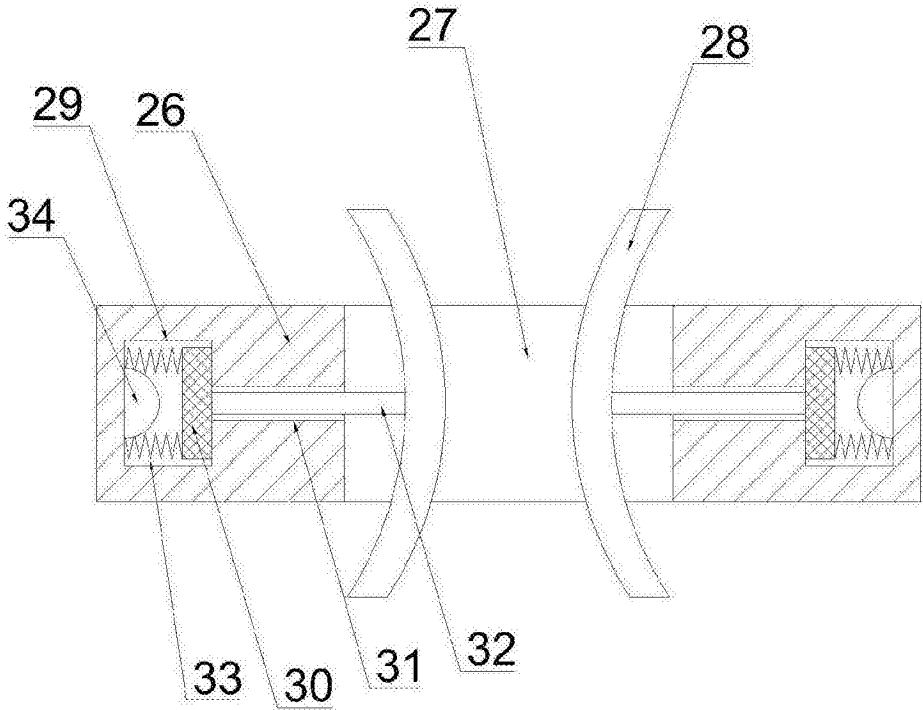


图7