



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103545562 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201310453700. 1

(22) 申请日 2013. 09. 29

(73) 专利权人 风帆股份有限公司

地址 071057 河北省保定市富昌路 8 号

(72) 发明人 赵金 董朝晖 申毅平 张占清

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 李羨民 周晓萍

CN 101327851 A, 2008. 12. 24,

JP 2008150094 A, 2008. 07. 03,

JP 2012116507 A, 2012. 06. 21,

CN 102241280 A, 2011. 11. 16,

CN 102991753 A, 2013. 03. 27,

审查员 郑伟伟

(51) Int. Cl.

H01M 10/12(2006. 01)

H01M 10/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203127182 U, 2013. 08. 14,

CN 203127182 U, 2013. 08. 14,

CN 203199242 U, 2013. 09. 18,

CN 102717906 A, 2012. 10. 10,

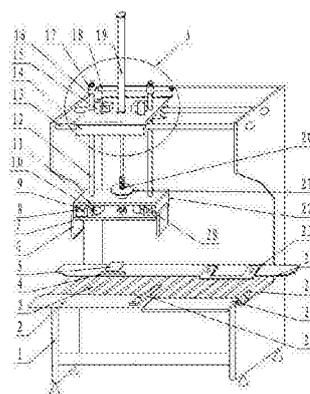
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种蓄电池自动装箱机

(57) 摘要

一种蓄电池自动装箱机, 它包括机架、动力轨道辊、蓄电池抓紧机构、蓄电池升降机构、输送架移动气缸、蓄电池定位气缸和蓄电池装箱限位机构, 所述动力轨道辊设置在机架中部, 机架上部平行设有两根滑轨和与滑轨滑动配合的输送架; 所述输送架移动气缸水平固定在机架上部, 输送架移动气缸的活塞杆固接输送架; 所述蓄电池升降机构设置在输送架上, 所述蓄电池升降机构连接蓄电池抓紧机构。本发明实现蓄电池自动化装箱, 解除了操作工人繁重的体力劳动, 提高了生产效率, 并消除了安全隐患。本发明可根据蓄电池外形尺寸的不同, 调整蓄电池抓紧机构的抓紧距离及蓄电池起升高度, 适用于多种规格的蓄电池装箱, 满足蓄电池规模化生产的需要。



1. 一种蓄电池自动装箱机,其特征在于:它包括机架(1)、动力轨道辊(3)、蓄电池抓紧机构、蓄电池升降机构、输送架移动气缸(18)、蓄电池定位气缸(5)和蓄电池装箱限位机构,所述动力轨道辊设置在所述机架中部;在所述机架上部平行设有两根滑轨(13)和与所述滑轨滑动配合的输送架(14);所述输送架移动气缸(18)水平固定在所述机架上部,所述输送架移动气缸的活塞杆固接所述输送架;所述蓄电池升降机构设置有所述输送架上,所述蓄电池升降机构连接所述蓄电池抓紧机构;

所述蓄电池抓紧机构包括抓紧架(22)、两抓紧臂(6)和两抓紧气缸(10),所述抓紧架设有平行设置的抓紧架上板(11)和抓紧架下板(7),所述两抓紧气缸对称设置在所述抓紧架下板处,各抓紧气缸的活塞杆分别经调整螺栓(28)与所述抓紧臂连接,所述两抓紧臂对称设置在所述抓紧架的两侧,各抓紧臂上设有滑槽(8),所述抓紧架下板上对称设置两限位销(9),所述限位销分别位于所述滑槽内;

所述抓紧臂由上竖板、横板和下竖板构成弯折状,所述上竖板经调整螺栓(28)连接所述抓紧气缸的活塞杆;所述下竖板用于抓紧蓄电池,为在抓紧过程中不损伤蓄电池表面,所述下竖板的抓持部位设有橡胶衬垫;

所述蓄电池装箱限位机构包括两装箱限位垫块(15)和两装箱限位气缸(16),所述两装箱限位气缸对称设置在所述输送架上,各装箱限位气缸的活塞杆分别固接所述装箱限位垫块,所述装箱限位垫块位置分别对应与其邻近的升降导柱。

2. 根据权利要求1所述的蓄电池自动装箱机,其特征在于,所述蓄电池升降机构包括升降气缸(19)和两升降导柱(12),所述升降气缸竖直固定在所述输送架(14)上部,所述两升降导柱对称设置在所述升降气缸两侧,所述升降导柱上部设限位螺母(17),所述升降导柱下部固接所述抓紧架,所述升降导柱与输送架滑动配合;所述升降气缸活塞杆端部固接调整丝杆(20),所述调整丝杆上设有调整手轮(21),所述调整手轮下部与所述抓紧架上板连接且可相对所述抓紧架上板转动。

3. 根据权利要求2所述的蓄电池自动装箱机,其特征在于,所述动力轨道辊(3)经传动带由电机减速一体机驱动。

4. 根据权利要求3所述的蓄电池自动装箱机,其特征在于,所述动力轨道辊(3)的前后两侧分别设有轨道前面板(2)和轨道后面板(24),所述蓄电池定位气缸(5)设置在轨道后面板处,蓄电池定位气缸的活塞杆固接蓄电池挡板(4),轨道后面板还设有装箱调整板(23)。

5. 根据权利要求4所述的蓄电池自动装箱机,其特征在于,所述轨道前面板上设有蓄电池挡板(27),所述轨道前面板旁侧依次设有装箱托板(26)和装箱阻挡气缸(25),所述装箱阻挡气缸的活塞杆对应所述动力轨道辊。

## 一种蓄电池自动装箱机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄电池生产设备,尤其是一种将蓄电池自动装入包装箱内的蓄电池自动装箱机。

### 背景技术

[0002] 铅酸蓄电池是一种专门用于车辆、船舶和飞机起动、点火、照明和动力用的化学电源装置。一般起动用铅酸蓄电池是指汽车蓄电池。目前,随着汽车蓄电池应用范围的不断扩大,很多工程机械、农用车、大型运输车辆均使用的是干荷电式铅酸蓄电池。这种蓄电池不带液出厂,重量相对而言不是很重,一般 1-2 名操作工可以搬运。随着铅酸蓄电池技术的不断发展,大容量免维护铅酸蓄电池的制造水平和产品质量愈加成熟和完善,被越来越广泛的应用到大型机械和车辆上,并由于其出色的免维护性能、耐震动和自放电速度低受到更多驾驶员的青睐。干荷电蓄电池和免维护蓄电池工艺流程不同,免维护电池需要带液出厂,重量在干荷电电池基础上增加了电解液量,一般干荷电电池出厂重量最高在 40Kg,加液后的免维护蓄电池重量最高可以达到 60Kg 以上。这种重量的蓄电池单单依靠操作者搬运装箱,需要 2-4 名操作者方能完成一个班次的工作。不仅人工成本较高,生产效率低下,而且工人的劳动强度很大,此外繁重的体力劳动增加了生产过程中的安全隐患,显然,这种传统的蓄电池装箱方式难以满足规模化生产的需要。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种可大幅度降低人工劳动强度、提高生产效率的蓄电池自动装箱机。

[0004] 本发明所述问题是由下述技术方案实现的:

[0005] 一种蓄电池自动装箱机,特别之处是:它包括机架、动力轨道辊、蓄电池抓紧机构、蓄电池升降机构、输送架移动气缸、蓄电池定位气缸和蓄电池装箱限位机构,所述动力轨道辊设置在机架中部;在机架上部平行设有两根滑轨和与滑轨滑动配合的输送架;所述输送架移动气缸水平固定在机架上部,输送架移动气缸的活塞杆固接输送架;所述蓄电池升降机构设置在输送架上,所述蓄电池升降机构连接蓄电池抓紧机构。

[0006] 上述蓄电池自动装箱机,所述蓄电池抓紧机构包括抓紧架、两抓紧臂和两抓紧气缸,抓紧架设有平行设置的抓紧架上板和抓紧架下板,两抓紧气缸对称设置在抓紧架下板处,各抓紧气缸的活塞杆分别经调整螺栓与抓紧臂连接,所述两抓紧臂对称设置在抓紧架的两侧,各抓紧臂上设有滑槽,所述抓紧架下板上对称设置两限位销,各限位销分别位于各滑槽内。

[0007] 上述蓄电池自动装箱机,所述蓄电池升降机构包括升降气缸和两升降导柱,升降气缸竖直固定在输送架上部,两升降导柱对称设置在升降气缸两侧,各升降导柱上部设限位螺母,各升降导柱下部固接抓紧架,各升降导柱与输送架滑动配合;所述升降气缸活塞杆端部固接调整丝杆,调整丝杆上设有调整手轮,调整手轮下部与抓紧架上板连接且可相对

抓紧架上板转动。

[0008] 上述蓄电池自动装箱机,所述蓄电池装箱限位机构包括两装箱限位垫块和两装箱限位气缸,所述两装箱限位气缸对称设置在输送架上,各装箱限位气缸的活塞杆分别固接装箱限位垫块,各装箱限位垫块位置分别对应与其邻近的升降导柱。

[0009] 上述蓄电池自动装箱机,所述动力轨道辊经传动带由电机减速一体机驱动。

[0010] 上述蓄电池自动装箱机,所述动力轨道辊的前后两侧分别设有轨道前面板和轨道后面板,所述蓄电池定位气缸设置在轨道后面板处,蓄电池定位气缸的活塞杆固接蓄电池挡板,轨道后面板还设有装箱调整板。

[0011] 上述蓄电池自动装箱机,所述轨道前面板上设有蓄电池挡板,轨道前面板旁侧依次设有装箱托板和装箱阻挡气缸,装箱阻挡气缸的活塞杆对应动力轨道辊。

[0012] 上述蓄电池自动装箱机,所述各抓紧臂的抓持部位设有橡胶衬垫。

[0013] 本发明针对人工蓄电池装箱操作者劳动强度高问题而设计了一种自动装箱设备。所述自动装箱机包括蓄电池抓紧机构、蓄电池升降机构和蓄电池装箱限位机构等。各机构以气缸为动力,由 PLC 控制各气缸的协调动作,完成蓄电池抓紧—蓄电池起升—蓄电池水平移动—蓄电池落下装箱等操作,实现蓄电池自动化装箱,解除了操作工人繁重的体力劳动,提高了生产效率,并消除了安全隐患。本发明可根据蓄电池外形尺寸的不同,调整蓄电池抓紧机构的抓紧距离和蓄电池起升高度,适用于多种规格的蓄电池装箱,满足蓄电池规模化生产的需要。此外本发明还具有结构简单、使用方便、运转平稳、调整灵活的特点。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0015] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0016] 图 2 是图 1 A 处的放大视图;

[0017] 图 3 是抓紧机构的结构示意图。

[0018] 图中各标号清单为:1、机架,2、轨道前面板,3、动力轨道辊,4、蓄电池挡板,5、蓄电池定位气缸,6、抓紧臂,7、抓紧架下板,8、滑槽,9、限位销,10、抓紧气缸,11、抓紧架上板,12、升降导柱,13、滑轨,14、输送架,15、装箱限位垫块,16、装箱限位气缸,17、限位螺母,18、输送架移动气缸,19、升降气缸,20、调整丝杆,21、调整手轮,22、抓紧架,23、装箱调整板,24、轨道后面板,25、装箱阻挡气缸,26、装箱托板,27、蓄电池挡板,28、调节螺栓。

## 具体实施方式

[0019] 参看图 1,本发明包括机架 1、用于运送待装箱蓄电池的动力轨道辊 3、将蓄电池抓紧的蓄电池抓紧机构、蓄电池升起和落下的蓄电池升降机构、输送架 14、输送架移动气缸 18、蓄电池定位气缸 5 和蓄电池装箱限位机构。所述动力轨道辊 3 设置在机架中部,动力轨道辊经传动带由电机减速一体机驱动。在机架上部平行设有两根滑轨 13,输送架 14 与滑轨滑动配合。所述输送架移动气缸 18 水平固定在机架上部,输送架移动气缸的活塞杆固接输送架,由输送架移动气缸带动输送架水平移动。所述蓄电池升降机构设置在输送架上,所述蓄电池升降机构连接蓄电池抓紧机构。

[0020] 参看图 1、图 3,所述蓄电池抓紧机构包括抓紧架 22、两抓紧臂 6 和两抓紧气缸 10。

抓紧架设有平行设置的抓紧架上板 11 和抓紧架下板 7, 两对称设置的抓紧臂分别位于抓紧架的两侧, 两抓紧臂在抓紧气缸的驱动下可相向水平移动或反向水平移动, 从而抓紧蓄电池或松开蓄电池。两抓紧气缸对称设置在抓紧架下板处。所述抓紧臂由上竖板、横板和下竖板构成弯折状, 抓紧臂的上竖板经调整螺栓 28 连接抓紧气缸的活塞杆, 通过调节调整螺栓, 可以调整两抓紧臂之间的距离, 以适应不同规格蓄电池的抓紧要求。抓紧臂的下竖板用于抓紧蓄电池, 为在抓紧过程中不损伤蓄电池表面, 抓紧臂下竖板的抓持部位设有橡胶衬垫。为保证抓紧臂平稳移动, 各抓紧臂上设有滑槽 8, 在抓紧架下板上对称设置两限位销 9, 各限位销分别位于各滑槽内, 抓紧臂水平移动时滑槽相对限位销运动。

[0021] 参考图 1、图 2, 所述蓄电池升降机构包括升降气缸 19 和两升降导柱 12。升降气缸竖直固定在输送架 14 上部, 两升降导柱对称设置在升降气缸两侧, 各升降导柱上部设限位螺母 17, 各升降导柱下部固接抓紧架, 限位螺母限定升降导柱及抓紧架下降的位置, 各升降导柱与输送架滑动配合。所述升降气缸活塞杆端部固接调整丝杆 20, 调整丝杆上设有调整手轮 21, 调整手轮与抓紧架上板连接且可相对抓紧架上板转动, 旋动调整手轮, 调整手轮在相对调整丝杆转动的同时上下移动, 并带动抓紧架 22 上升或下降, 配合限位螺母的调整, 可适应不同高度的蓄电池抓紧。

[0022] 仍参看图 1、图 2, 所述蓄电池装箱限位机构包括两装箱限位垫块 15 和两装箱限位气缸 16, 所述两装箱限位气缸对称设置在输送架上, 各装箱限位气缸的活塞杆分别固接装箱限位垫块, 各装箱限位垫块位置分别对应与其邻近的升降导柱。蓄电池装箱时抓紧架下降的高度要高于抓紧蓄电池时的高度, 此时, 由装箱限位气缸将装箱限位垫块顶出, 使升降导柱上部的限位螺母 17 触接到装箱限位垫块时即停止下降; 而抓紧蓄电池时, 装箱限位气缸的活塞杆回缩, 升降导柱上部的限位螺母 17 直接接触输送架 14 上板。

[0023] 参看图 1, 在动力轨道辊 3 的前后两侧分别设有轨道前面板 2 和轨道后面板 24, 所述蓄电池定位气缸 5 设置在轨道后面板处, 蓄电池定位气缸的活塞杆固接蓄电池挡板 4。蓄电池定位气缸 5 的作用是将由动力轨道辊输送的待装箱蓄电池定位, 使其与抓紧架的位置上下对应, 以便抓紧臂顺利抓紧蓄电池。轨道后面板还设有装箱调整板 23。所述轨道前面板上设有用于阻挡蓄电池随动力轨道辊移动的蓄电池挡板 27。在轨道前面板旁侧依次设有装箱托板 26 和装箱阻挡气缸 25, 装箱阻挡气缸的活塞杆对应动力轨道辊。装箱阻挡气缸的作用是阻挡已经装入蓄电池的包装箱继续随动力轨道辊移动。

[0024] 仍参看图 1, 本发明工作时, 待包装的蓄电池经动力轨道辊输送到蓄电池挡板 4 的位置, 蓄电池定位气缸 5 经蓄电池挡板向前推蓄电池, 蓄电池定位后蓄电池定位气缸活塞杆收回; 升降气缸活塞杆 19 连同抓紧架 22 下行到位后(限位螺母 17 触及输送架上板), 两抓紧气缸 10 同时动作, 两抓紧臂 6 收回并将蓄电池抓紧; 升降气缸活塞杆上行到位后输送架移动气缸 18 驱动输送架平行移动, 同时两装箱限位气缸 16 的活塞杆伸出, 推动两装箱限位垫块 15 移动到临近升降导柱 12 的位置; 输送架平行移动到蓄电池包装箱的位置后, 升降气缸 19 的活塞杆下行到位后(限位螺母触及装箱限位垫块), 两抓紧气缸 10 动作, 抓紧气缸活塞杆伸出松开蓄电池, 蓄电池垂直落入提前放置到位的包装箱内; 蓄电池装箱后, 装箱阻挡气缸 25 的活塞杆收回, 已装入蓄电池的包装箱放行进入下一工序, 装箱阻挡气缸的活塞杆伸出。至此一个工作循环完成。上述动作通过光电信号传输给 PLC, 由 PLC 来控制各气缸完成动作。

[0025] 采用本发明完成蓄电池装箱,在减轻操作者劳动强度的同时,具有定位准确、动作稳定、调整灵活的特点,可以自动完成蓄电池定位、夹紧、提升、平移、下降、放松等装箱动作。

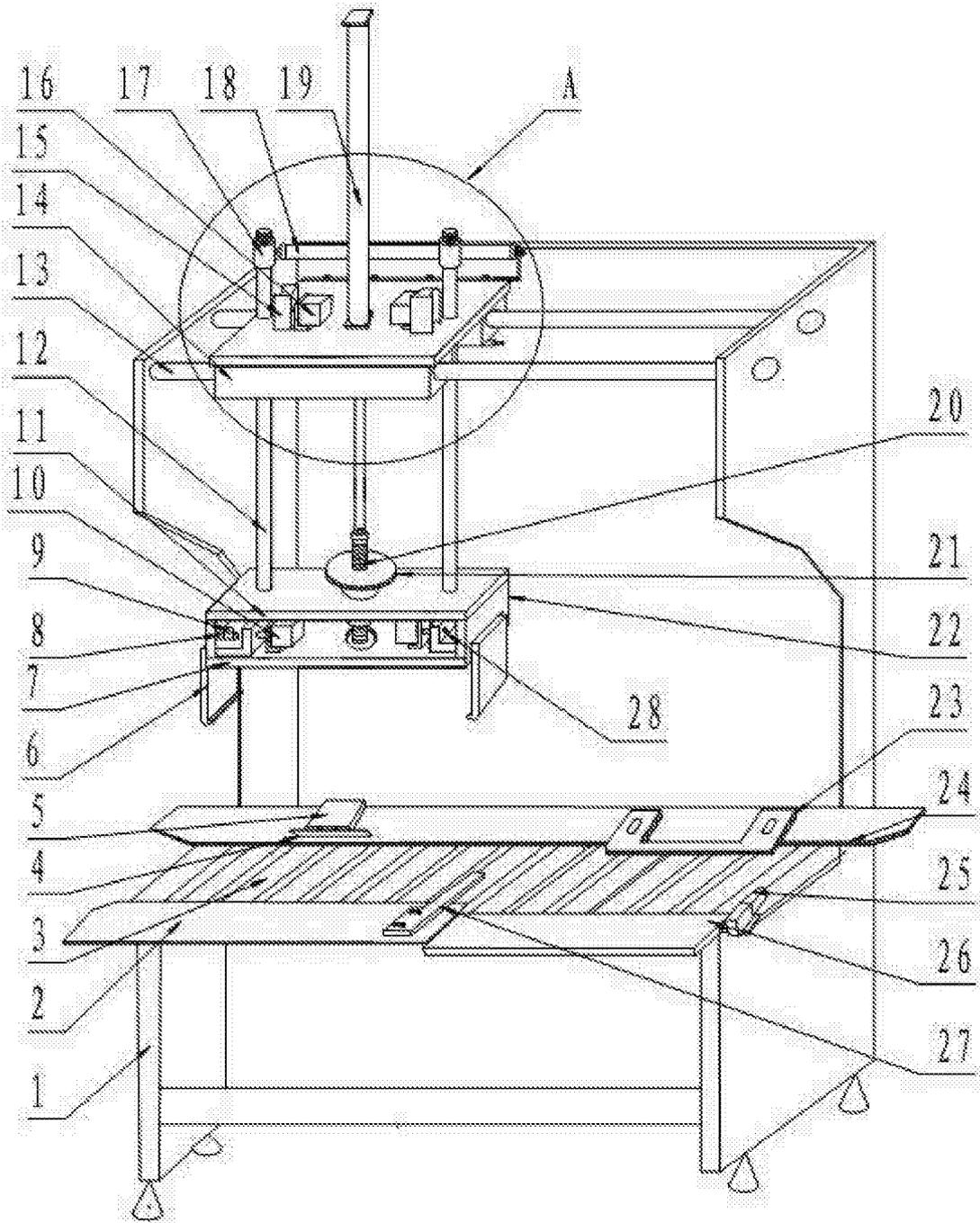


图 1

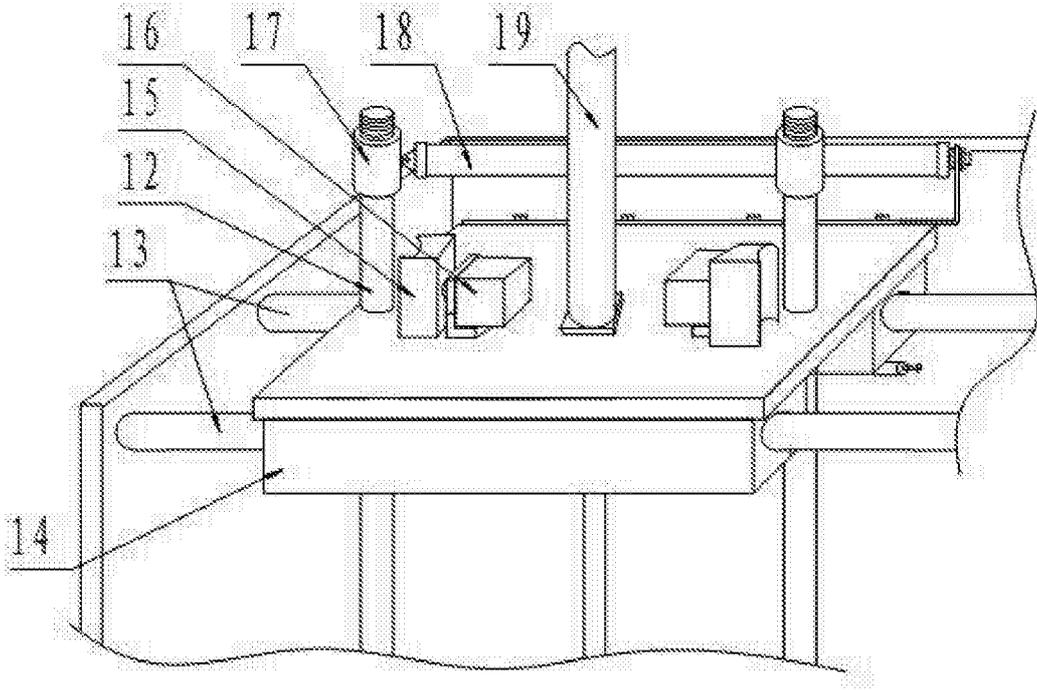


图 2

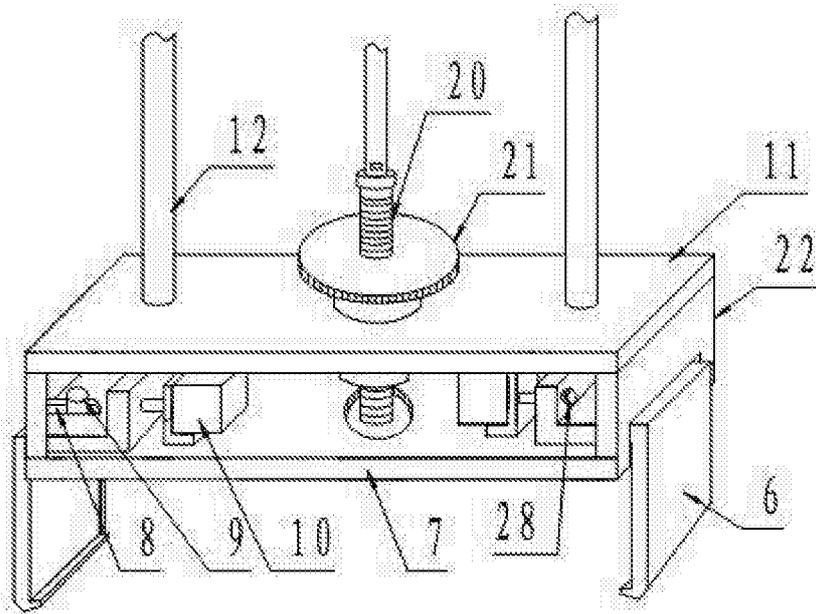


图 3