



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103681968 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201310673592. 9

审查员 廉海峰

(22) 申请日 2013. 12. 13

(73) 专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司
地址 214028 江苏省无锡国家高新技术产业
开发区新锡路 20 号

(72) 发明人 王燕清 周昕

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006. 01)

H01L 21/677(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201559823 U, 2010. 08. 25,

CN 203774357 U, 2014. 08. 13,

JP 特开 2010-202392 A, 2010. 09. 16,

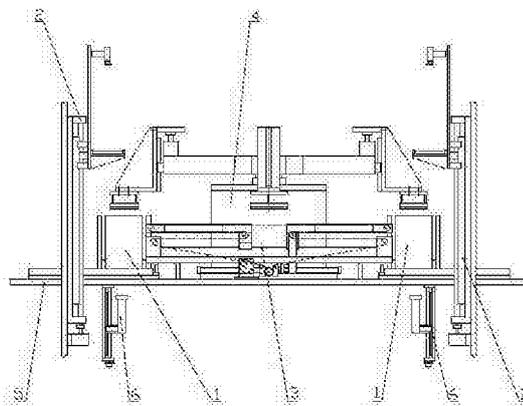
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种硅片自动插片机

(57) 摘要

本发明涉及一种硅片自动插片机。包括料盒摆放台、升降平台、输送机、旋转搬运装置、机架、顶块装置,其中,所述机架上固设有料盒摆放台,在料盒摆放台下方设置有将料盒摆放台上的硅片顶起的顶块装置,在机架上固设有旋转搬运装置,所述旋转搬运装置包括第一吸盘、转盘、L 支座、第二连接块、第一旋转机构、第一移动机构,所述旋转搬运装置的内侧和外侧分别设置有输送机;所述输送机的左侧与右侧分别设置有所述升降平台,所述输送机包括第一移动板、第二移动板、第一移动驱动机构、第二移动驱动机构,第一移动驱动机构用于将第一移动板上的硅片传送至左侧的升降平台上,第二移动机构用于将第二移动板上的硅片传送至右侧的升降平台上。本发明结构巧妙、合理,其能够自动将硅片高效率的插入承载盒中,提高了硅片搬运效率,降低了工人劳动强度。



1. 一种硅片自动插片机,包括料盒摆放台(1)、升降平台(2)、输送机(3)、旋转搬运装置(4)、机架(5)、顶块装置(6),其中,所述机架(5)上固设有料盒摆放台(1),在料盒摆放台(1)下方设置有将料盒摆放台(1)上的硅片顶起的顶块装置(6),在机架(5)上固设有旋转搬运装置(4),其特征在于:所述旋转搬运装置(4)包括第一吸盘(4.2)、转盘(4.5)、L支座(4.6)、第二连接块(4.9)、第一旋转机构、第一移动机构,其中,所述转盘(4.5)上均布连接有四个第二连接块(4.9),所述第二连接块(4.9)上滑动连接有L支座(4.6),所述L支座(4.6)下端面固定安装有第一吸盘(4.2),所述第一旋转机构能驱动转盘(4.5)旋转分度 90° ,所述第一移动机构能实现所述第一吸盘(4.2)的升降运动;所述旋转搬运装置(4)的内侧和外侧分别设置有输送机(3);所述输送机(3)的左侧与右侧分别设置有所述升降平台(2),所述输送机(3)包括第一移动板(3.3)、第二移动板(3.7)、第一移动驱动机构、第二移动驱动机构,其中,所述第一移动驱动机构包括第三气缸(3.6),第三气缸(3.6)能驱动第一移动板(3.3)前后移动,所述第一移动驱动机构用于将第一移动板(3.3)上的硅片传送至左侧的升降平台(2)上的硅片料盒内;

所述第二移动驱动机构包括第二气缸(3.5),第二气缸(3.5)能驱动第二移动板(3.7)前后移动,所述第二移动机构用于将第二移动板(3.7)上的硅片传送至右侧的升降平台(2)上的硅片料盒内;

当左侧升降平台(2)上的硅片料盒装满后,第三气缸(3.6)动作,将硅片输送至右侧升降平台(2)上的硅片料盒内;

当右侧升降平台(2)上的硅片料盒装满后,第二气缸(3.5)动作,分别将硅片输送至左侧的升降平台(2)上的硅片料盒内。

2. 如权利要求1所述的一种硅片自动插片机,其特征在于:所述第一旋转机构包括第二电机(4.1)、安装座(4.7)、减速机(4.8),其中,所述安装座(4.7)固定于机架(5)上,在所述安装座(4.7)内部固设有第二电机(4.1),所述第二电机(4.1)的输出端固定连接有机架(5),在所述减速机(4.8)输出端固定连接有机架(5)。

3. 如权利要求1所述的一种硅片自动插片机,其特征在于:所述第一移动机构包括第一滑块(4.3)、第一气缸(4.4)、L支座(4.6),其中,所述第二连接块(4.9)上表面固定连接有机架(5),在所述第二连接块(4.9)侧面固定连接有机架(5),所述L支座(4.6)的侧面固定有线轨,且所述线轨滑动连接于第一滑块(4.3),所述第一气缸(4.4)的活塞杆固定连接于L支座(4.6)上端的连接板。

4. 如权利要求1所述的一种硅片自动插片机,其特征在于:所述输送机(3)还包括第一调节块(3.1)、底板(3.2)、线轨(3.4)、第二调节块(3.8)、第一连接块(3.9)、第二滑块(3.10)、第二连接块(3.11)、第三滑块(3.12)、第一带轮(3.13)、第一电机(3.14)、第二带轮(3.15)、带轮轴(3.16)、第三带轮(3.17)、第一滚轮(3.19)、传送带(3.20)、第二滚轮(3.21)、第三滚轮(3.22)、第四滚轮(3.23)、3.25第五滚轮、3.26第六滚轮,其中,所述底板(3.2)通过支撑杆固定于机架(5)上,在所述底板(3.2)的左端固定连接有机架(5),在所述底板(3.2)的右端固定连接有机架(5),所述线轨(3.4)固定于底板(3.2)上表面,在线轨(3.4)的上表面滑动连接有机架(5),所述第三滑块(3.12)、第二滑块(3.10),所述第二滑块(3.10)的上表面固定连接有机架(5),所述第一移动板(3.3)固定安装于第一连接块(3.9)的上表面,所述第一移动板(3.3)的前端两侧分别转动安装有第二滚轮(3.21),第

一连接块(3.9)的两侧分别转动安装有第二滚轮(3.21);所述第三滑块(3.12)的上表面固定第二连接块(3.11),所述第二移动板(3.7)固定安装于第二连接块(3.11)的上表面,所述第二连接块(3.11)的两侧分别转动安装有第三滚轮(3.22),所述第二移动板(3.7)后端两侧分别转动安装有第三滚轮(3.22);在所述底板(3.2)的下表面转动安装有带轮轴(3.16),所述带轮轴(3.16)上固定连接有三带轮(3.17)、第二带轮(3.15),所述第一电机(3.14)的输出轴端固定连接有第一带轮(3.13),所述第一带轮(3.13)与第二带轮(3.15)通过传送带传动,所述第一调节块(3.1)两侧分别转动安装有第一滚轮(3.19),所述第二调节块(3.8)两侧分别转动安装有第四滚轮(3.23),所述传送带(3.20)绕装于第一滚轮(3.19)、第一移动板(3.3)上的第二滚轮(3.21)、第一连接块(3.9)上的第五滚轮(3.25)、第三带轮(3.17)、第四滚轮(3.23)、第二连接块(3.11)上的第六滚轮(3.26)、第二移动板(3.7)上的第三滚轮(3.22)。

5.如权利要求4所述的一种硅片自动插片机,其特征在于:所述第一移动驱动机构还包括第二连接板(3.24),其中,所述第二连接板(3.24)固定于第一连接块(3.9)侧端,所述第三气缸(3.6)固定安装于底板(3.2)的下表面,第三气缸(3.6)的活塞杆连接于第二连接板(3.24)侧端。

6.如权利要求4所述的一种硅片自动插片机,其特征在于:所述第二移动驱动机构还包括第一连接板(3.18),其中,所述第一连接板(3.18)固定于第二连接块(3.11)侧端,所述第二气缸(3.5)固定安装于底板(3.2)的下表面,第二气缸(3.5)的活塞杆连接于第一连接板(3.18)侧端。

一种硅片自动插片机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硅片自动插片机,属于太阳能电池片制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 在太阳能电池组件制造过程中,需要将承载盒中的硅片搬运至下一硅片料盒中。传统的方法是由人工手工完成硅片的搬运,其劳动强度大,工作效率低,而且还很容易导致硅片破碎,对操作工人的要求比较高,因此,存在诸多弊病。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种可以提高硅片插片效率并降低工人劳动强度的一种硅片自动插片机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种硅片自动插片机,包括料盒摆放台、升降平台、输送机、旋转搬运装置、机架、顶块装置,其中,所述机架上固设有料盒摆放台,在料盒摆放台下方设置有将料盒摆放台上的硅片顶起的顶块装置,在机架上固设有旋转搬运装置,其特征在于:所述旋转搬运装置包括第一吸盘、转盘、L支座、第二连接块、第一旋转机构、第一移动机构,其中,所述转盘上均布连接有四个第二连接块,所述第二连接块上滑动连接有L支座,所述L支座下端面固定安装有第一吸盘,所述第一旋转机构能驱动转盘旋转分度 90° ,所述第一移动机构能实现所述第一吸盘的升降运动;所述旋转搬运装置的内侧和外侧分别设置有输送机;所述输送机的左侧与右侧分别设置有所述升降平台,所述输送机包括第一移动板、第二移动板、第一移动驱动机构、第二移动驱动机构,其中,所述第一移动驱动机构包括第三气缸,第三气缸能驱动第一移动板前后移动,所述第一移动驱动机构用于将第一移动板上的硅片传送至左侧的升降平台上的硅片料盒内,所述第二移动机构包括第二气缸,第二气缸能驱动第二移动板前后移动,所述第二移动机构用于将第二移动板上的硅片传送至右侧的升降平台上的硅片料盒内,当左侧升降平台上的硅片料盒装满后,第三气缸动作,将硅片输送至右侧升降平台上的硅片料盒内;当右侧升降平台上的硅片料盒装满后,第二气缸动作,分别将硅片输送至左侧的升降平台上的硅片料盒内。

[0005] 根据本发明的一种实施方式,所述第一旋转机构包括第二电机、安装座、减速机,其中,所述安装座固定于机架上,在所述安装座内部固设有第二电机,所述第二电机的输出端固定连接有机架,在所述减速机输出端固定连接有机架。

[0006] 根据本发明的一种实施方式,所述第一移动机构包括第一滑块、第一气缸、L支座,其中,所述第二连接块上表面固定连接有机架,在所述第二连接块侧面固定连接有机架,所述第一滑块的侧面固定有线轨,且所述线轨滑动连接于第一滑块,所述第一气缸的活塞杆固定连接于L支座上端的连接板。

[0007] 根据本发明的一种实施方式,所述输送机还包括第一调节块、底板、线轨、第二调节块、第一连接块、第二滑块、第二连接块、第三滑块、第一带轮、第一电机、第二带轮、带轮轴、第三带轮、第一滚轮、传送带、第二滚轮、第三滚轮、第四滚轮、第五滚轮、第六滚轮,其

中,所述底板通过支撑杆固定于机架上,在所述底板的左端固定连接有第一调节块,在所述底板的右端固定连接有第二调节块,所述线轨固定于底板上表面,在线轨的上表面滑动连接有第三滑块、第二滑块,所述第二滑块的上表面固定第一连接块,所述第一移动板固定安装于第一连接块的上表面,所述第一移动板的前端两侧分别转动安装有第二滚轮,第一连接块的两侧分别转动安装有第二滚轮;所述第三滑块的上表面固定第二连接块,所述第二移动板固定安装于第二连接块的上表面,所述第二连接块的两侧分别转动安装有第三滚轮,所述第二移动板后端两侧分别转动安装有第三滚轮;在所述底板的下表面转动安装有带轮轴,所述带轮轴上固定连接有第三带轮、第二带轮,所述第一电机的输出轴端固定连接第一带轮,所述第一带轮与第二带轮通过传送带传动,所述第一调节块两侧分别转动安装有第一滚轮,所述第二调节块两侧分别转动安装有第四滚轮,所述传送带绕装于第一滚轮、第一移动板上的第二滚轮、第一连接块上的第五滚轮、第三带轮、第四滚轮、第二连接块上的第六滚轮、第二移动板上的第三滚轮。

[0008] 根据本发明的一种实施方式,所述第一移动驱动机构还包括第二连接板,其中,所述第二连接板固定于第一连接块侧端,所述第三气缸固定安装于底板的下表面,第三气缸的活塞杆连接于第二连接板侧端。

[0009] 根据本发明的一种实施方式,所述第二移动驱动机构还包括第一连接板,其中,所述第一连接板固定于第二连接块侧端,所述第二气缸固定安装于底板的下表面,第二气缸的活塞杆连接于第一连接板侧端。

[0010] 本发明与现有技术相比,优点在于:本发明结构巧妙、合理,其能够自动将硅片高效率的插入硅片料盒中,提高了硅片搬运效率,降低了工人劳动强度。

附图说明

[0011] 图1是本发明的主视结构示意图。

[0012] 图2是本发明的俯视结构示意图。

[0013] 图3是本发明的旋转搬运装置主视结构示意图。

[0014] 图4是本发明的输送机主视结构示意图。

[0015] 图5是本发明的输送机俯视结构示意图。

[0016] 附图标记说明:1料盒摆放台、2升降平台、3输送机、3.1第一调节块、3.2底板、3.3第一移动板、3.4线轨、3.5第二气缸、3.6第三气缸、3.7第二移动板、3.8第二调节块、3.9第一连接块、3.10第二滑块、3.11第二连接块、3.12第三滑块、3.13第一带轮、3.14第一电机、3.15第二带轮、3.16带轮轴、3.17第三带轮、3.18第一连接板、3.19第一滚轮、3.20传送带、3.21第二滚轮、3.22第三滚轮、3.23第四滚轮、3.24第二连接板、3.25第五滚轮、3.26第六滚轮、4旋转搬运装置、4.1第二电机、4.2第一吸盘、4.3第一滑块、4.4第一气缸、4.5转盘、4.6L支座、4.7安装座、4.8减速机、4.9第二连接块、5机架、6顶块装置。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 如图1~图5所示,该硅片自动插片机,包括料盒摆放台1、升降平台2、输送机3、旋转搬运装置4、机架5、顶块装置6,其中,所述机架5上固设有料盒摆放台1,在料盒摆放台1下方

设置有将料盒摆放台1上的硅片顶起的顶块装置6,在机架5上固设有旋转搬运装置4。

[0019] 所述旋转搬运装置4包括第一吸盘4.2、转盘4.5、L支座4.6、第二连接块4.9、第一旋转机构、第一移动机构,所述转盘4.5上均布连接有四个第二连接块4.9,所述第二连接块4.9上滑动连接有L支座4.6,所述L支座4.6下端面固定安装有第一吸盘4.2。所述第一旋转机构包括第二电机4.1、安装座4.7、减速机4.8,其中,所述安装座4.7固定于机架5上,在所述安装座4.7内部固设有第二电机4.1,所述第二电机4.1的输出端固定连接有机架5,在所述减速机4.8输出端固定连接有机架5,因此,在第二电机4.1的动作下,将驱动转盘4.5旋转分度90°。所述第一移动机构包括第一滑块4.3、第一气缸4.4、L支座4.6,其中,所述第二连接块4.9上表面固定连接有机架5,在所述第二连接块4.9侧面固定连接有机架5,所述第一滑块4.3,所述L支座4.6的侧面固定有线轨,且所述线轨滑动连接于第一滑块4.3,所述第一气缸4.4的活塞杆固定连接于L支座4.6上端的连接板,因此,在第一气缸4.4的驱动下,将带动第一吸盘4.2的升降运动。

[0020] 所述旋转搬运装置4的内侧和外侧分别设置有输送机3,所述输送机3的左侧与右侧分别设置有所述升降平台2。

[0021] 所述输送机3主要由第一调节块3.1、底板3.2、线轨3.4、第二调节块3.8、第一连接块3.9、第二滑块3.10、第二连接块3.11、第三滑块3.12、第一带轮3.13、第一电机3.14、第二带轮3.15、带轮轴3.16、第三带轮3.17、第一滚轮3.19、传送带3.20、第二滚轮3.21、第三滚轮3.22、第四滚轮3.23、第五滚轮3.25、第六滚轮3.26、第一移动驱动机构、第二移动驱动机构组成。所述底板3.2通过支撑杆固定于机架5上,在所述底板3.2的左端固定连接有机架5,在所述底板3.2的右端固定连接有机架5,所述线轨3.4固定于底板3.2上表面,在线轨3.4的上表面滑动连接有机架5,第三滑块3.12、第二滑块3.10,所述第二滑块3.10的上表面固定有机架5,所述第一连接块3.9,所述第一移动板3.3固定安装于第一连接块3.9的上表面,所述第一移动板3.3的前端两侧分别转动安装有机架5,第二滚轮3.21,第一连接块3.9的两侧分别转动安装有机架5,第二滚轮3.21;所述第三滑块3.12的上表面固定有机架5,所述第二移动板3.7固定安装于第二连接块3.11的上表面,所述第二连接块3.11的两侧分别转动安装有机架5,第三滚轮3.22,所述第二移动板3.7后端两侧分别转动安装有机架5,第三滚轮3.22;在所述底板3.2的下表面转动安装有机架5,带轮轴3.16,所述带轮轴3.16上固定连接有机架5,第三带轮3.17、第二带轮3.15,所述第一电机3.14的输出轴端固定连接有机架5,第一带轮3.13,所述第一带轮3.13与第二带轮3.15通过传送带传动,所述第一调节块3.1两侧分别转动安装有机架5,第一滚轮3.19,所述第二调节块3.8两侧分别转动安装有机架5,第四滚轮3.23,所述传送带3.20绕装于第一滚轮3.19、第一移动板3.3上的第二滚轮3.21、第一连接块3.9上的第五滚轮3.25、第三带轮3.17、第四滚轮3.23、第二连接块3.11上的第六滚轮3.26、第二移动板3.7上的第三滚轮3.22。

[0022] 所述第一移动驱动机构主要由第三气缸3.6、第二连接板3.24组成,其中,所述第二连接板3.24固定于第一连接块3.9侧端,所述第三气缸3.6固定安装于底板3.2的下表面,第三气缸3.6的活塞杆连接于第二连接板3.24侧端,因此,在第三气缸3.6的动作下,将驱动第一移动板3.3前后移动,从而实现将第一移动板3.3上的硅片传送至左侧的升降平台2的硅片料盒内。

[0023] 所述第二移动驱动机构主要由第二气缸3.5、第一连接板3.18组成,其中,所述第一连接板3.18固定于第二连接块3.11侧端,所述第二气缸3.5固定安装于底板3.2的下表

面,第二气缸3.5的活塞杆连接于第一连接板3.18侧端,因此,在第二气缸3.5的动作下,将驱动第二移动板3.7前后移动,从而实现将硅片传送至右侧的升降平台2的硅片料盒内,当左侧升降平台2上的硅片料盒装满后,第三气缸3.6动作,将硅片输送至右侧升降平台2上的硅片料盒内;当右侧升降平台2上的硅片料盒装满后,第二气缸3.5动作,分别将硅片输送至左侧的升降平台2上的硅片料盒内。

[0024] 本发明实施例的具体应用情况如下:

[0025] 本发明的具体运转过程叙述如下:顶块装置6将料盒摆放台上的硅片顶起,旋转搬运装置4上的第一吸盘4.2分别将两料盒摆放台上的硅片搬运至两输送机3上,输送机3分别动作,同时第二气缸3.5动作,分别将硅片输送至一侧的升降平台2上的硅片料盒中,当一侧升降平台2上的硅片料盒装满后,第三气缸3.6动作,分别将硅片输送至另一侧的升降平台2上的硅片料盒中。

[0026] 尽管上面结合附图对本发明的优选实例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求保护的范围情况下,还可以作出很多形式的具体变换,这些均属于本发明的保护范围之内。

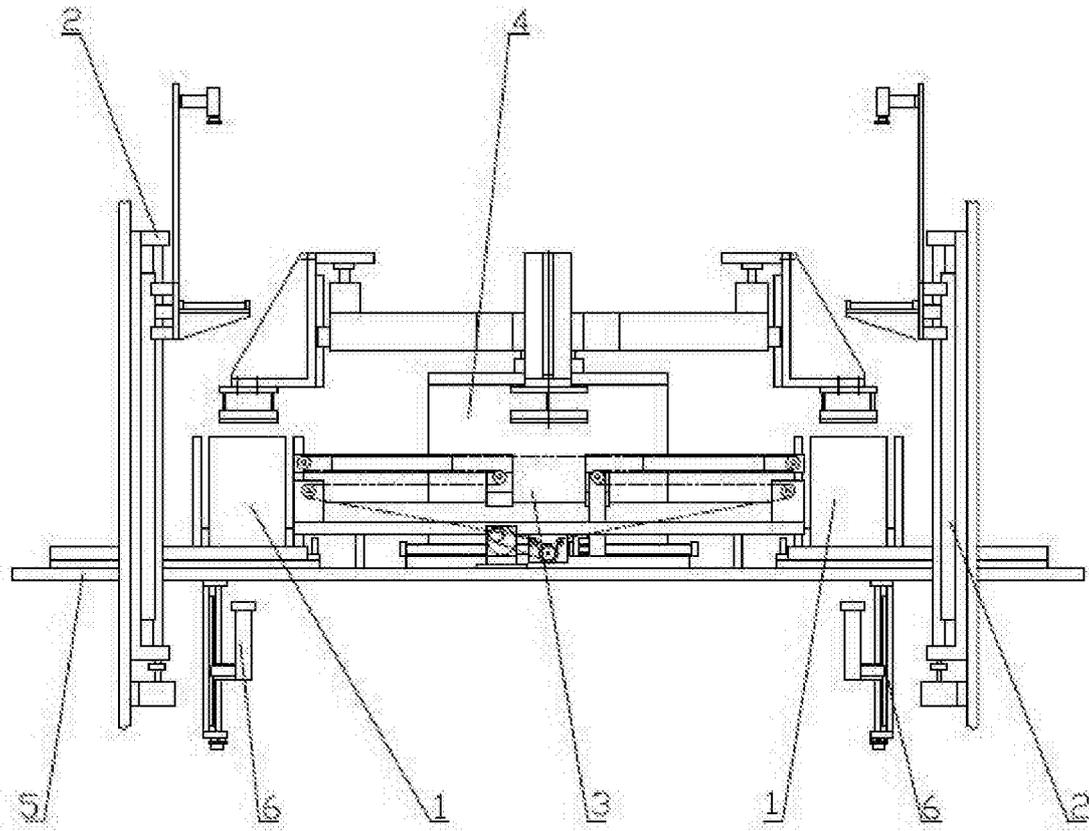


图1

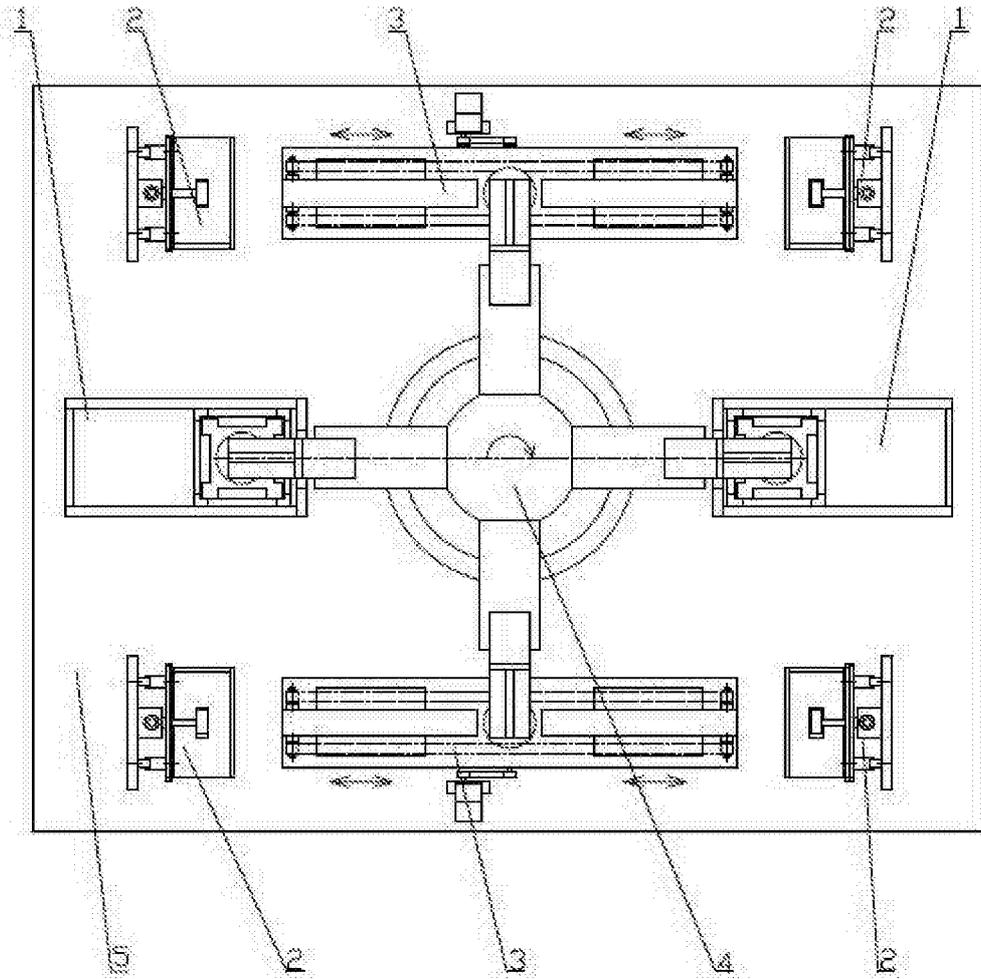


图2

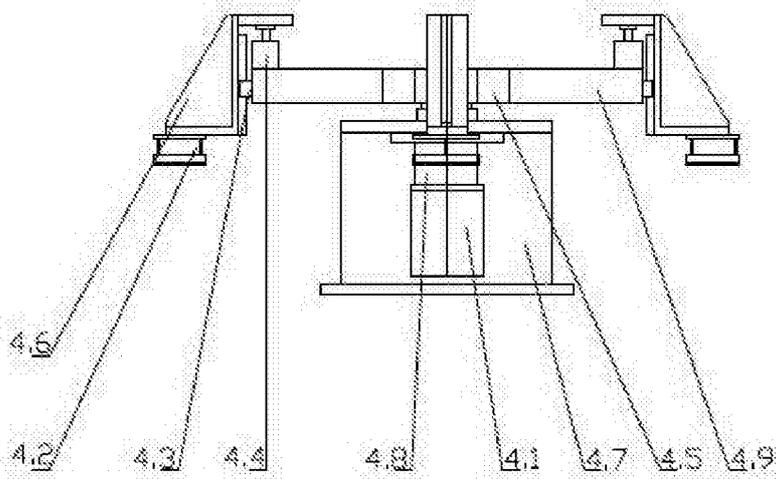


图3

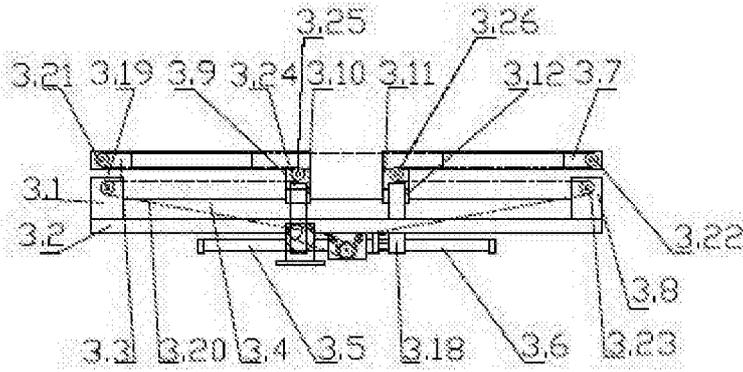


图4

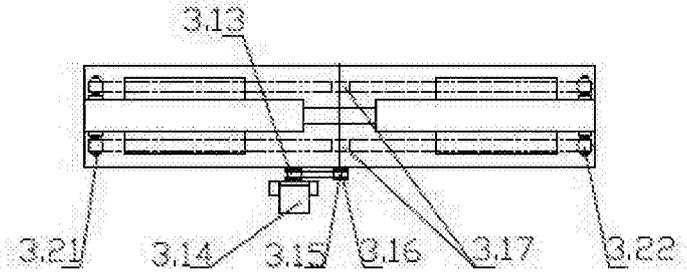


图5