



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103611688 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310515006. 8

CN 203508412 U, 2014. 04. 02,

(22) 申请日 2013. 10. 28

CN 103170459 A, 2013. 06. 26,

(73) 专利权人 临海市锦铮机械有限公司

CN 1406844 A, 2003. 04. 02,

地址 317016 浙江省台州市临海市杜桥镇杜西村

KR 10-2013-0020023 A, 2013. 02. 27,

KR 10-0924117 B1, 2009. 10. 29,

(72) 发明人 潘吕娇

审查员 程晓蕾

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 戴晓翔

(51) Int. Cl.

B07C 5/08(2006. 01)

B07C 5/34(2006. 01)

B07C 5/02(2006. 01)

B07C 5/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102247953 A, 2011. 11. 23,

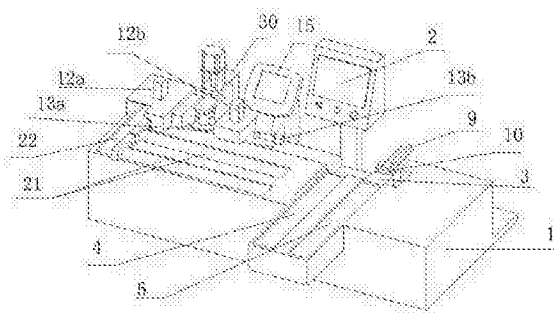
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

镜片自动分检机

(57) 摘要

本发明公开了一种镜片自动分检机,属于镜片制造技术领域,包括机架(1),在机架(1)上设置送料机构和 PLC 控制单元(2),在送料机构上依次设置厚度检测机构和焦度检测机构,在送料机构的末端设置分拣机构,该分拣机构包括分拣平台(3)和镜片回收输送带,在分拣平台(3)上设置送料部件,在分拣平台(3)下方的机架(1)上固定设置分拣平台驱动装置;所述的镜片回收输送带包括正品回收输送带(4)和废品回收输送带(5);所述的 PLC 控制单元(2)分别与所述的送料机构、厚度检测机构、焦度检测机构和分拣机构的信号相连,本发明能够实现镜片的自动送料、自动检测和分拣,其自动化程度高,完全代替手工分检,可以提高检测质量和工作效率,降低生产成本。



1. 一种镜片自动分检机,包括机架(1),在所述的机架(1)上设置送料机构和 PLC 控制单元(2),其特征在于:在所述的送料机构上依次设置厚度检测机构和焦度检测机构,在所述的送料机构的末端设置分拣机构,所述的分拣机构包括分拣平台(3)和镜片回收输送带,在所述的分拣平台(3)上设置送料部件,所述的分拣平台(3)滑动连接在机架(1)上,在所述的分拣平台(3)下方的机架(1)上固定设置分拣平台驱动装置;所述的镜片回收输送带包括正品回收输送带(4)和废品回收输送带(5);所述的 PLC 控制单元(2)分别与所述的送料机构、厚度检测机构、焦度检测机构和分拣机构的信号相连,所述的厚度检测机构包括镜片厚度测量仪(30)和镜片定位装置一,所述的镜片定位装置一包括设置在输送带四(24)上方由夹紧槽控制器一(12a)控制的一对夹紧槽一(13a),在所述的夹紧槽一(13a)的两侧设置阻挡条一(14a)。

2. 根据权利要求1所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的分拣平台(3)下方的机架(1)上固定设置二条平行的滑轨(6),所述的分拣平台驱动装置包括在所述的滑轨(6)的一端固定设置的推动气缸(7),所述的推动气缸(7)的活塞杆(8)固定连接在分拣平台(3)上,所述的分拣平台(3)滑动连接在滑轨(6)上。

3. 根据权利要求1或2所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的分拣平台(3)上的送料部件包括固定在分拣平台(3)上的推镜片气缸(9),在所述的推镜片气缸(9)的活塞杆顶部设置圆弧形的橡胶块(10)。

4. 根据权利要求1或2所述的镜片自动分检机,其特征在于:在所述的正品回收输送带(4)一侧和废品回收输送带(5)一侧分别设置缓冲块(11)。

5. 根据权利要求1所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的送料机构包括电机和输送带,所述的输送带包括输送带一(21)、输送带二(22)、输送带三(23)、输送带四(24)和输送带五(25),上述的输送带依次呈台阶状,所述的输送带一(21)设置为二条并列的输送带。

6. 根据权利要求1所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的焦度检测机构包括焦度机(15)和镜片定位装置二,所述的镜片定位装置二包括设置在输送带五(25)上方由夹紧槽控制器二(12b)控制的一对夹紧槽二(13b),在所述的夹紧槽二(13b)的两侧设置阻挡条二(14b)。

7. 根据权利要求6所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的输送带四(24)和输送带五(25)设置为同步带,所述的同步带与同步轮(16)相配合,所述的同步轮(16)固定连接在转动轴(17)的两侧,所述的转动轴(17)由电机驱动。

8. 根据权利要求6所述的镜片自动分检机,其特征在于:所述的夹紧槽一(13a)、夹紧槽二(13b)的夹紧面设置为圆弧形,在所述的圆弧的两端设置轴承(18),在所述的轴承(18)上套接滚子(19)。

镜片自动分检机

技术领域

[0001] 本发明属于镜片制造技术领域,涉及一种分检机,特别是涉及能区分所生产的镜片质量是否合格的一种镜片自动分检机。

背景技术

[0002] 在镜片生产过程中,包括玻璃镜片材料和树脂镜片材料的生产,由于对厚度、屈光度等的不同要求,所以镜片有各种各样的规格。即使在同一规格的镜片生产过程中,由于加工工艺的不同,生产设备的精细程度不同,生产出来的镜片质量也不同。譬如在树脂镜片的生产过程中,要先进行模具和胶圈的浇注,再将模具送到固化炉中固化,再开模和磨边,清洗,再进行热固化,由于工序多,生产出来的镜片质量不一定全部合格,因此,对生产出来的镜片必须进行检验,包括透光率、中心厚度、硬度、顶焦度等等,传统的方法都是工人利用镜片厚度测量仪和焦度机等仪器对镜片一个一个进行检测,分析判断镜片的质量,如果发现厚度和焦度等数据不合规的镜片,予以剔除,由于人工检测镜片,所以效率比较低。

[0003] 因此,对于生产量较大的镜片制造企业,如果能设置一种装置,能够实现自动检测镜片,并进行自动区分,这样就能节约工人的劳动力,提高工作效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于生产过程中需要工人手工进行检查镜片的质量并予以区分镜片,提供一种具有能够自动检测所生产的镜片质量并进行自动分拣的镜片自动分检机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种镜片自动分检机,包括机架,在所述的机架上设置送料机构和 PLC 控制单元,在所述的送料机构上依次设置厚度检测机构和焦度检测机构,在所述的送料机构的末端设置分拣机构,所述的分拣机构包括分拣平台和镜片回收输送带,在所述的分拣平台上设置送料部件,该送料部件可以把镜片送到镜片回收输送带,所述的分拣平台滑动连接在机架上,在所述的分拣平台下方的机架上固定设置分拣平台驱动装置,分拣平台驱动装置可以驱动分拣平台滑动,所述的镜片回收输送带包括正品回收输送带和废品回收输送带;所述的 PLC 控制单元分别与所述的送料机构、厚度检测机构、焦度检测机构和分拣机构的信号相连,PLC 控制单元接收厚度检测机构和焦度检测机构的检测数据后可以控制送料机构、厚度检测机构、焦度检测机构和分拣机构作相应的运动。

[0006] 上述的分拣平台下方的机架上固定设置二条平行的滑轨,所述的分拣平台驱动装置包括在所述的滑轨的一端固定设置的推动气缸,所述的推动气缸的活塞杆固定连接在分拣平台上,所述的分拣平台滑动连接在滑轨上,分拣平台可以在推动气缸的作用下在滑轨上滑动。

[0007] 上述分拣平台上的送料部件包括固定在分拣平台上的推镜片气缸,在所述的推镜片气缸的活塞杆顶部设置圆弧形的橡胶块,橡胶块可以防止在推送镜片时对镜片造成损伤。

[0008] 在上述的正品回收输送带一侧和废品回收输送带一侧分别设置缓冲块。缓冲块可以防止分拣平台与机架出现硬性碰撞,并能使分拣平台的位置与正品回收输送带或废品回收输送带的位置对齐,有利于分拣平台上的送料部件把镜片分别送到正品回收输送带或废品回收输送带。

[0009] 上述的送料机构包括电机和输送带,所述的输送带包括输送带一、输送带二、输送带三、输送带四、输送带五,上述的输送带依次呈台阶状,呈台阶状的输送带可以使输送带一上的镜片在输送带转动时自动滑到输送带二上,而输送带二上的镜片可以自动滑到输送带三上,依次输送。上述的输送带一设置为两条并列的输送带,两条并列的输送带交替转动,这样可以的工作人员一次放入较多的镜片,节约放料时间。

[0010] 上述的厚度检测机构包括镜片厚度测量仪和镜片定位装置一,镜片厚度测量仪可以测量镜片的厚度,所述的镜片定位装置一包括设置在输送带四上方由夹紧槽控制器一控制的一对夹紧槽一,在所述的夹紧槽一的两侧设置阻挡条一,该阻挡条一由阻挡条驱动装置驱动。

[0011] 上述的焦距检测机构包括焦距机和镜片定位装置二,焦距机可以测量镜片的顶焦距,所述的镜片定位装置二包括设置在输送带五上方由夹紧槽控制器二控制的一对夹紧槽二,在所述的夹紧槽二的两侧设置阻挡条二,所述的阻挡条二由阻挡条驱动装置驱动。

[0012] 上述的输送带四和输送带五设置为同步带,所述的同步带与同步轮相配合,所述的同步轮固定连接在转动轴的两侧,所述的转动轴由电机驱动,利用同步轮,可以准确调节镜片的移动距离。

[0013] 上述的夹紧槽的夹紧面设置为圆弧形,该圆弧形可以与镜片的边缘相配合,有利于夹紧镜片,在所述的圆弧的两端设置轴承,在所述的轴承上套接滚子,这样当夹紧槽夹紧镜片时,由于滚子的转动,防止轴承与镜片边缘挤压而损坏镜片的边缘。

[0014] 上述镜片自动分检机的有益效果在于,由于安装 PLC 控制单元和送料装置、镜片厚度测量仪、焦距机,能够自动控制镜片输送,并对镜片进行厚度检测和焦距可检测,通过 PLC 控制单元分析比对所检测的数据,判断所检测的镜片是正品还是废品,再通过分拣机构进行分类,因此能实现镜片的自动送料、自动化检测和分拣,其自动化程度高,完全代替手工分检,可以提高检测质量和工作效率,降低生产成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明镜片自动分检机结构示意图。

[0016] 图 2 是本发明镜片自动分检机俯视图。

[0017] 图 3 是本发明输送装置结构示意图。

[0018] 图 4 是本发明镜片厚度测量仪结构示意图。

[0019] 图 5 是本发明中输送带四、输送带五结构示意图。

[0020] 图 6 是本发明分拣装置结构示意图。

[0021] 图 7 是本发明镜片定位装置结构示意图。

[0022] 附图标号说明:1- 机架、2-PLC 控制单元、3- 分拣平台、4- 正品回收输送带、5- 废品回收输送带、6- 滑轨、7- 推动气缸、8- 活塞杆、9- 推镜片气缸、10- 橡胶块、11- 缓冲块、12a- 夹紧槽控制器一、12b- 夹紧槽控制器二、13a- 夹紧槽一、13b- 夹紧槽二、14a- 阻挡条

一、14b- 阻挡条二、15- 焦度机、16- 同步轮、17- 转动轴、18- 轴承、19- 滚子、21- 输送带一、22- 输送带二、23- 输送带三、24- 输送带四、25- 输送带五、30- 镜片厚度测量仪、31- 支板、32- 电机固定板、33- 厚度检测步进电机、34- 丝杆、35- 滑块、36- 厚度光栅尺、37- 厚度检测吹气头。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0024] 如图 1、图 2、如图 3 所示的镜片自动分检机，包括机 1，在机架 1 上设置送料机构和 PLC 控制单元 2，该送料机构包括电机和输送带，输送带由电机带动转动，输送带包括输送带一 21、输送带二 22、输送带三 23、输送带四 24 和输送带五 25，上述的各输送带的位置依次呈台阶状，呈台阶状的输送带可以使输送带一 21 上的镜片在输送带转动时自动滑到输送带二 22 上，而输送带二 22 上的镜片可以自动滑到输送带三 23 上，依次输送，可以实现镜片自动传送。作为一种优选方案，上述的输送带一 21 设置为两条并列的输送带，两条并列的输送带可以交替转动，这样让工作人员一次放入较多的镜片，可以节约放料时间，上述的输送带呈凹字形排列，可以充分利用机架 1 上的空间。

[0025] 如图 1、图 2、图 4 所示，在输送带上依次设置厚度检测机构和焦度检测机构，厚度检测机构包括镜片厚度测量仪 30 和镜片定位装置一，该镜片厚度测量仪 30 包括支板 31，支板 31 与机架 1 固定连接，在支板 31 的上、下端分别设置上、下电机固定板 32，在上、下电机固定板 32 上分别设置上、下厚度检测步进电机 33，在上、下厚度检测步进电机 33 分别与上、下丝杆 34 连接，在上、下丝杆 34 上连接上、下滑块 35，上、下滑块 35 与上、下厚度光栅尺 36 相配合，在上、下滑块 35 的一端设置上、下厚度检测吹气头 37，上述上、下厚度检测步进电机 33 转动，可以带动上、下丝杆 34 转动，从而带动上、下滑块 35 滑动，上、下厚度光栅尺 36 可以确定上、下滑块 35 的位置关系，上、下厚度检测吹气头 37 可以测定所吹出的气体的气压，根据厚度光栅尺 36 测定的位置和厚度检测吹气头 37 测定的气压，可以检测出镜片的厚度。

[0026] 如图 1、图 2、图 4 所示镜片定位装置一包括设置在输送带四 24 上方由夹紧槽控制器一 12a 驱动的一对夹紧槽一 13a，由夹紧槽控制器一 12a 操纵夹紧槽一 13a 进行相应的开闭动作，通过夹紧槽一 13a 将输送带四 24 上的镜片夹持并固定在上、下厚度检测吹气头 37 之间，夹紧槽控制器一 12a 可以调节夹紧槽一 13a 的位置，使镜片的中心对准镜片厚度测量仪 30 中上、下厚度检测吹气头 37 的中心，镜片厚度测量仪 30 可以根据厚度光栅尺 36 测定的位置和厚度检测吹气头 37 测定的计算出位于上、下厚度检测吹气头 37 之间的物体的厚度，并记录数据传送到 PLC 控制单元 2 中，自动记忆贮存数据，这样就可以使镜片厚度测量仪 30 对镜片作出准确测量。在输送带四 24 输送方向夹紧槽一 13a 的两侧设置阻挡条一 14a，该阻挡条一 14a 由阻挡条驱动装置驱动，可以把镜片阻挡在输送带四 24 上，防止进一步向前运动，当镜片检测完成后，可以放行镜片。

[0027] 如图 1、图 2 所示的焦度检测机构包括焦度机 15 和镜片定位装置二，焦度机 15 与机架 11 固定连接；焦度机 15 可以测量镜片的顶焦度，可以自动切换测量模式、自动测量、自动读数，所述的镜片定位装置二包括设置在输送带五 25 上方由夹紧槽控制器二 12b 驱动的一对夹紧槽二 13b，由夹紧槽控制器二 12b 操纵夹紧槽二 13b 进行相应的开闭动作。通过夹

紧槽二 13b 将输送带五 25 上的镜片夹持并固定好位置, 夹紧槽控制器二 12b 可以调节夹紧槽二 13b 的位置, 使镜片的中心对准焦度机 15 检测中心, 这样可以使焦度机 15 对镜片作出准确测量, 焦度机 15 对镜片作出的测量结果传送到 PLC 控制单元 2。在输送带五 25 输送方向夹紧槽二 13b 的两侧设置阻挡条二, 所述的阻挡条二由阻挡条驱动装置驱动, 可以把镜片阻挡在输送带五 25 上, 防止镜片进一步向前运动, 当镜片检测完成后, 可以放行镜片。

[0028] 如图 5 所示, 输送带四 24、输送带五 25 设置为同步带, 两条同步带平行排列, 同步带与同步轮 16 相配合, 同步轮 16 固定连接在转动轴 17 的两侧, 转动轴 17 由电机驱动, 利用同步轮 16, 可以准确调节镜片的移动距离。

[0029] 如图 1、图 2、图 6 所示, 在送料机构的末端设置分拣机构, 分拣机构包括分拣平台 3 和镜片回收输送带, 分拣平台 3 和镜片回收输送带设置在同一水平面上, 在分拣平台 3 下面设置分拣平台驱动装置, 作为本发明的一种实施例, 在分拣平台 3 下方的机架 1 上固定设置两条平行的滑轨 6, 两条平行的滑轨 6 与机架 1 固定连接, 在滑轨 6 的一端固定设置推动气缸 7, 该推动气缸 7 的活塞杆 8 固定连接在分拣平台 3 上, 分拣平台 3 滑动连接在滑轨 6 上。作为本发明的另一种实施例, 上述的分拣平台 3 下方的机架 1 上固定设置固定台板, 所述的固定台板上设置凹槽, 在所述的固定台板的一端固定设置气缸, 所述的气缸的活塞杆固定连接在分拣平台 3 上, 所述的分拣平台 3 滑动连接在凹槽内, 这样利用气缸可以驱动分拣平台 3 滑动。在分拣平台 3 上设置送料部件, 作为本发明的一种实施例, 送料部件包括固定在分拣平台 3 上的推镜片气缸 9, 在推镜片气缸 9 的活塞杆顶部设置圆弧形的橡胶块 10, 推镜片气缸 9 的活塞杆可以把镜片送到镜片回收输送带, 镜片回收输送带包括正品回收输送带 4 和废品回收输送带 5。

[0030] 如图 6 所示, 在正品回收输送带 4 一侧和废品回收输送带 5 一侧分别设置缓冲块 11, 缓冲块 11 可以防止分拣平台 3 与机架 1 侧壁出现硬性碰撞, 起到保护分拣平台 3, 并能使分拣平台 3 位置分别与正品回收输送带 4 或废品回收输送带 5 的位置对准, 有利于分拣平台 3 上的送料部件把镜片分别送到正品回收输送带 4 或废品回收输送带 5。

[0031] 如图 7 所示, 夹紧槽一 13a、夹紧槽二 13b 的夹紧面设置为圆弧形, 该圆弧形可以与镜片的边缘相配合, 有利于夹紧镜片, 在所述的圆弧的两端设置轴承 18, 在所述的轴承 18 上套接滚子 19, 这样当夹紧槽一 13a、夹紧槽二 13b 夹紧镜片时, 由于滚子 19 的转动, 防止轴承 18 与镜片边缘挤压而损坏镜片的边缘。

[0032] 实际工作过程如下: 使用时, 如图 1、图 2 所示, 把镜片凸面向上放在输送带一 21 上, 通过 PLC 控制单元 2 中的中央处理器控制, 使输送带一 21 交替转动, 把输送带一 21 上的镜片送到输送带二 22 上, 输送带二 22 把镜片送到输送带三 23 上, 输送带三 23 把镜片送到厚度测量仪的输送带四 24 上, 这时在输送带四 24 内的阻挡条一 14a 在阻挡条驱动装置驱动下向上运动, 把镜片阻挡在输送带四 24 上, 防止进一步向前运动, 这时由夹紧槽控制器一 12a 操纵夹紧槽一 13a 进行相应的夹持动作, 通过夹紧槽一 13a 将输送带一 21 上的镜片夹持并固定好位置, 使镜片的中心对准镜片厚度测量仪 30 的上、下厚度检测吹气头 37 中心, 镜片厚度测量仪 30 对镜片作出的测量并将测量结果传送到中央处理器, 中央处理器把这些信息传送到数据库进行分析, 分析后对这个数据进行贮存; 接着, 阻挡条一 14a 在阻挡条驱动装置驱动下向下运动, 夹紧槽控制器一 12a 操纵夹紧槽一 13a 进行相应的打开动作, 把镜片放到输送带四 24 上, 中央处理器控制输送带四 24 转动, 把镜片送到焦度检测输送带

五 25 上,这时在输送带五 25 内的阻挡条二 14b 在阻挡条驱动装置驱动下向上运动,把镜片阻挡在输送带五 25 上,防止进一步向前运动,这时由夹紧槽控制器二 12b 操纵夹紧槽二 13b 进行相应的夹持动作,通过夹紧槽二 13b 将输送带上的镜片夹持,将镜片放置在镜片支座上,用固定镜片支架压住镜片,移动镜片使靶标向中心移动,进行测量,根据设定情况,自动记忆贮存数据,并将测量结果传送到中央处理器,中央处理器把这些信息传送到数据库进行分析,分析后对这个顶焦度数据与前面的厚度测量仪测量的数据贮存在一起;接着,阻挡条二 14b 在阻挡条驱动装置驱动下向下运动,夹紧槽控制器二 12b 操纵夹紧槽二 13b 进行相应的打开动作,把镜片放到输送带五 25 上,中央处理器控制输送带五 25 向前运动,把镜片送到分拣平台 3 上,中央处理器根据数据库对顶焦度数据和镜片厚度数据进行分析的结果,判断镜片是否合格,当判断为合格品时,推动气缸 7 带动分拣平台 3 滑动到正品回收输送带 4 一侧,通过分拣平台 3 上的推送气缸 9 运动,把镜片推送到正品回收输送带 4 上;当判断为不合格品时,推动气缸 7 带动分拣平台 3 滑动到废品回收输送带 5 一侧,通过分拣平台 3 上的推送气缸 9 运动,把镜片推送到废品回收输送带 5 上。从而实行镜片的分类回收,同时数据库可以对收集到的数据进行处理,可以帮助分析镜片存在质量问题的原因,为改进镜片生产提供依据。

[0033] 上面结合附图对本发明实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,对于本领域普通技术人员来说,还可以在不脱离本发明的前提下作出若干变型和改进,这些也应视为属于本发明的保护范围。

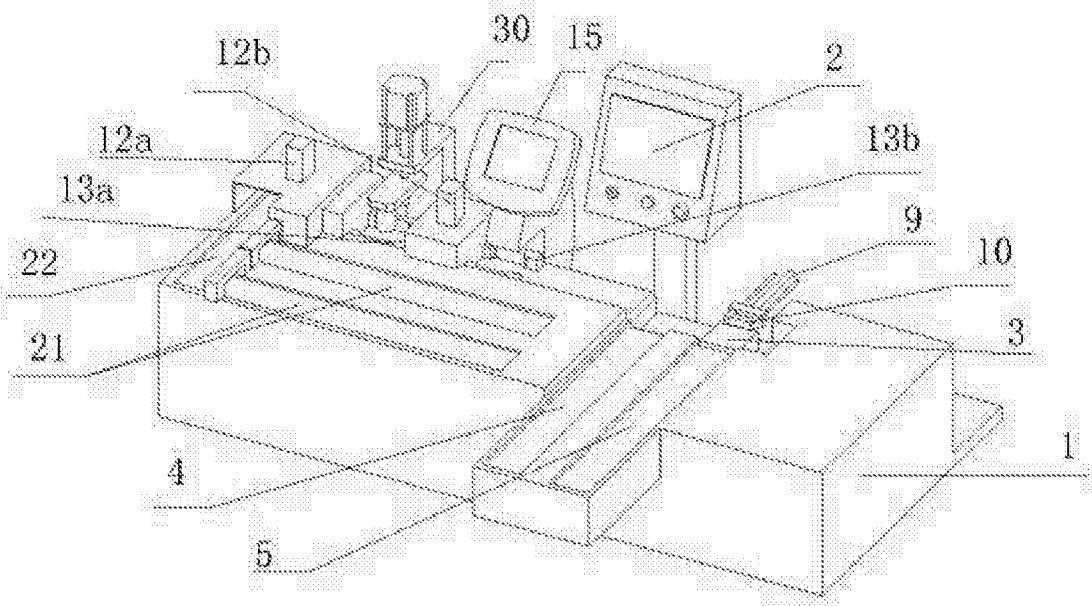


图 1

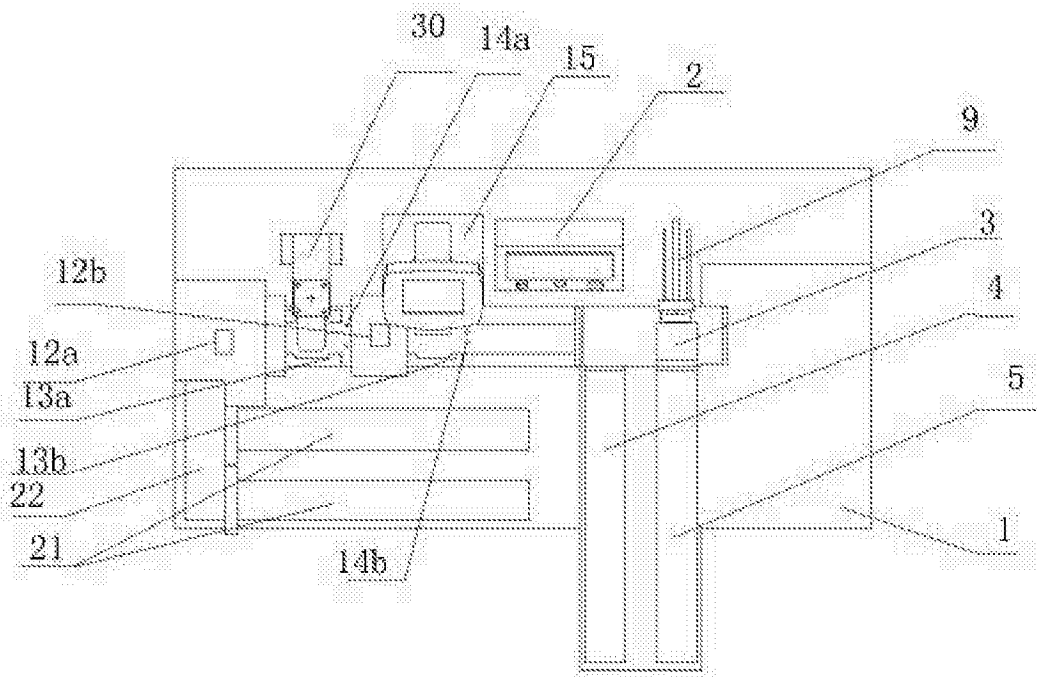


图 2

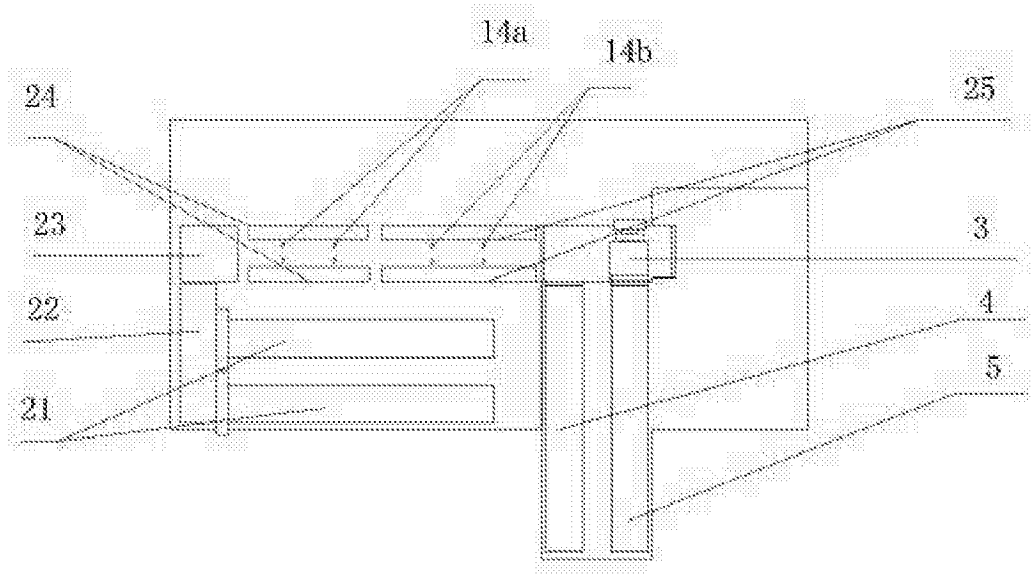


图 3

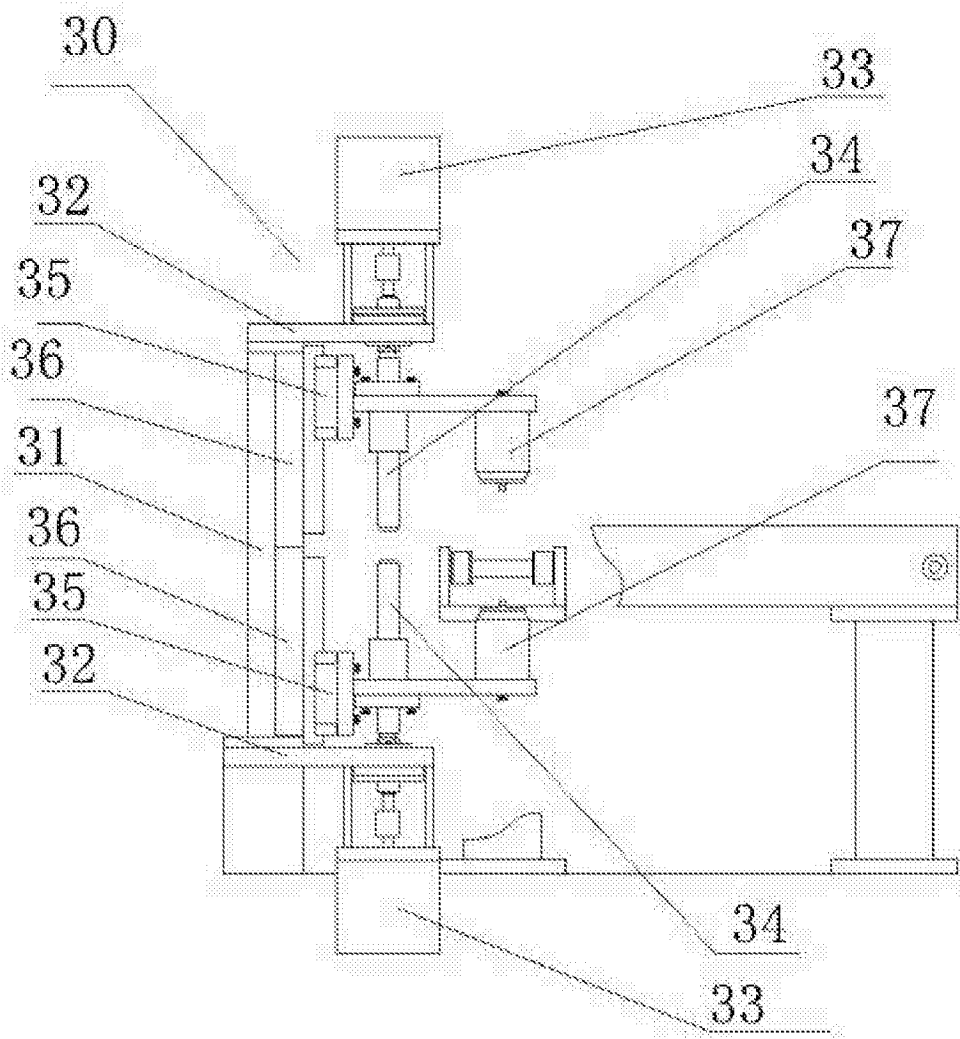


图 4

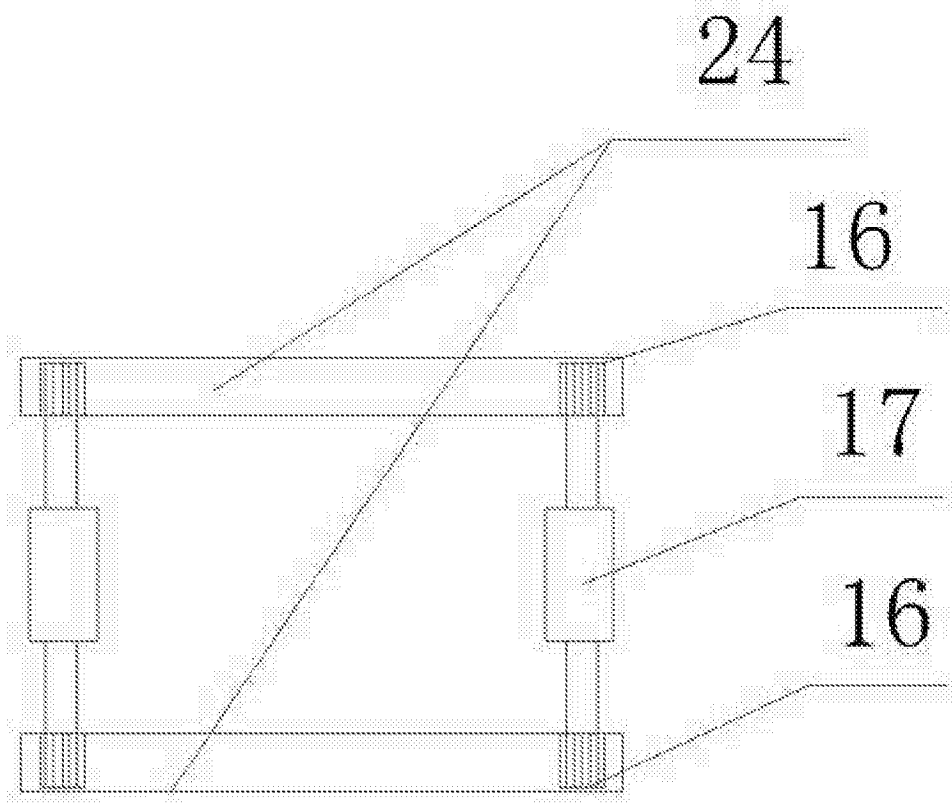


图 5

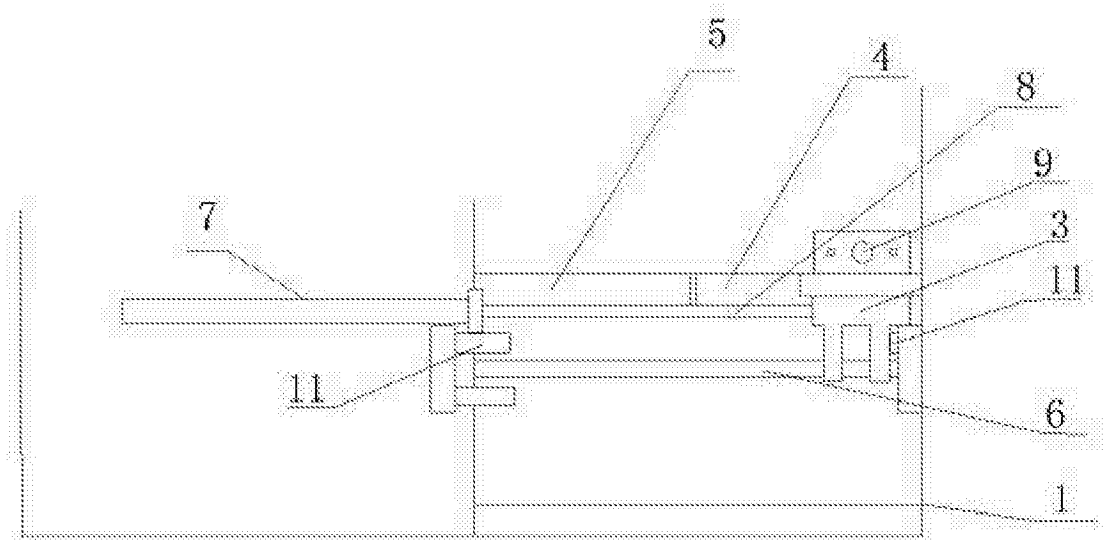


图 6

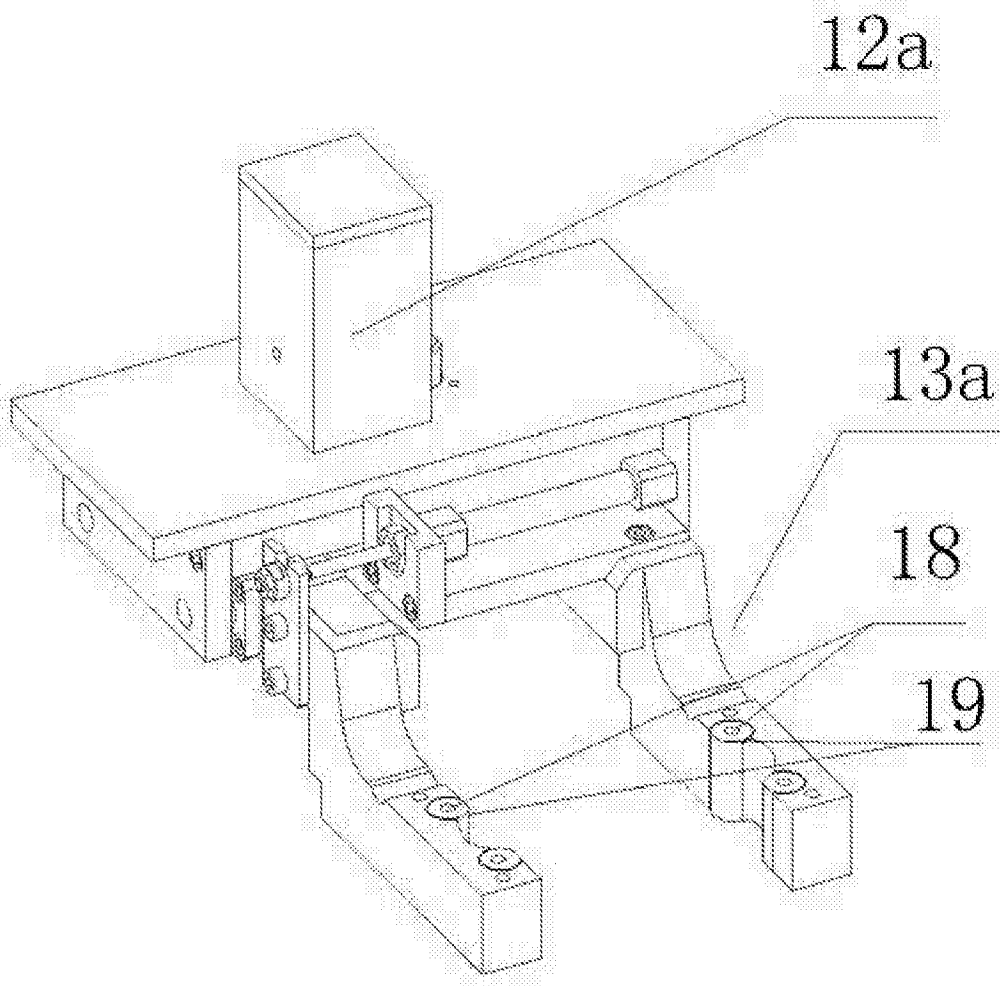


图 7