



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215466180 U

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202121392565.0

(22) 申请日 2021.06.22

(73) 专利权人 文登市金叶实业有限公司

地址 264400 山东省威海市文登区文登营  
镇保得路7号

(72) 发明人 邢建周

(74) 专利代理机构 威海恒誉润达专利代理事务  
所(普通合伙) 37260

代理人 吕志彬

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

G01M 5/00 (2006.01)

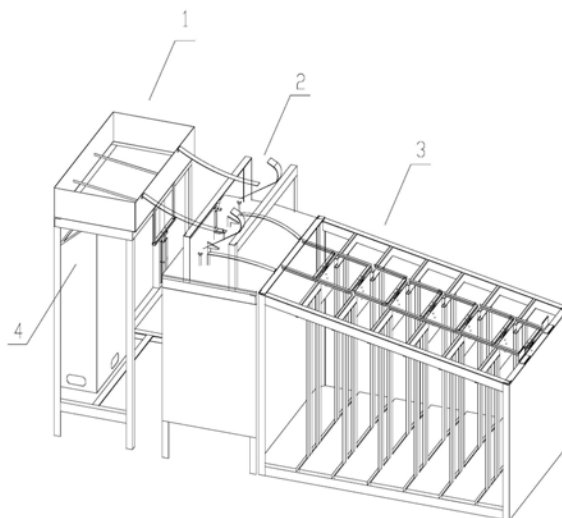
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种箭杆挠度自动检测分级设备

(57) 摘要

本实用新型一种箭杆挠度自动检测分级设备,其设有PLC控制器,按照工作顺序依次设有上料装置、检测装置、分级装置,PLC控制器控制上料装置将箭杆运送到检测装置,检测装置对箭杆挠度进行检测,并将检测结果传送给PLC控制器,PLC控制器根据检测结果计算箭杆挠度启动不同的分级气缸,完成箭杆检测及分类动作。检测装置设有机箱,机箱上设有箭杆支架,机箱内部设有检测气缸,检测气缸与立体支架相连接,立体支架中间设置有托板,托板上放置配重块,配重块通过螺栓组件与C形挂钩相连,C形挂钩上方设有测量仪,测量仪与PLC控制中心相连,该挠度自动检测分级设备结构简单,使用的部件市场上较为常见易于购得,价格便宜。



1. 一种箭杆挠度自动检测分级设备,其设有PLC控制器,按照工作顺序依次设有上料装置、检测装置、分级装置,其特征在于,所述检测装置其设有机箱,机箱上设有箭杆支架,机箱内部设有检测气缸,检测气缸与立体支架相连接,所述立体支架呈U形,立体支架中间设置有托板,托板上放置配重块,配重块通过螺栓组件与C形挂钩相连,C形挂钩上方设有测量仪,测量仪与PLC控制中心相连。

2. 根据权利要求1所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述立体支架两侧竖向支柱顶端设有楔形横杆,楔形横杆与C形挂钩中心在同一中心线上。

3. 根据权利要求1所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述检测装置包括设置在第一侧壁上的第一上料支架,第一上料支架与箭杆的运行方向一致,所述第一上料支架靠近第一侧壁位置高于靠近检测装置一侧,机箱上设有弧形挡板,弧形挡板靠近分级装置一侧高于靠近上料装置一侧,弧形挡板与上料支架呈相对设置,弧形挡板的底端位于箭杆支架上方。

4. 根据权利要求1所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述上料装置其设置有机架,机架上设置有料斗,料斗为上部敞口的箱体结构,其设有四个侧壁,靠近检测装置一侧的侧壁为第一侧壁,与第一侧壁相对的侧壁为第二侧壁,第一侧壁向第二侧壁位置倾斜,第一侧壁与料斗底板之间夹角为 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述料斗中设有两根倾斜的横杆,横杆一端固定在第二侧壁上另一端固定在靠近第一侧壁位置的料斗底板,固定在第二侧壁的一端高于固定于料斗底板一端。

6. 根据权利要求1所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述分级装置其设置有分级槽,分级槽底部封闭设置,每个分级槽远离检测装置一侧均设有分级气缸,分级气缸与PLC控制器相连,分级气缸活塞杆上设置有的分级杆,分级杆的另一端与分级槽支架相接触,形成倾斜面,其中分级气缸一侧为低端。

7. 根据权利要求1所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述机架上设置有上料气缸,上料气缸与PLC控制器相连,上料气缸活塞杆上设置有U形支架,料斗底板靠近第一侧壁位置设置有上料口,上料口位于靠近第一侧壁底板边缘,U形支架在上料气缸活塞杆的带动下可穿过上料口。

8. 根据权利要求6所述的一种箭杆挠度自动检测分级设备,其特征在于,所述U形支架与第一侧壁平行设置,U形支架的顶面为斜面,倾斜方向与料斗中横杆倾斜方向一致。

## 一种箭杆挠度自动检测分级设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及挠度检测技术领域,尤其涉及一种箭杆挠度自动检测分级设备。

### 背景技术

[0002] 箭杆挠度作为检验箭杆品质的一项重要参数,越来越受到客户重视。传统箭杆挠度检测方法为员工使用挠度仪人工对箭杆进行逐支检验,然后按测得数据分为若干个等级分类摆放,检测时需要多个工人使用多个挠度仪进行检测才能满足产量需求,生产效率低且经常出现分类错误现象,严重影响了产品质量。

[0003] 截止目前,已有相关箭杆自动挠度仪分级设备的专利申请,如授权公告号:106526206B,发明名称:箭杆自动挠度仪,其公布了一种箭杆自动挠度仪,包括依次设置的上料装置、测试装置和收料装置,但该发明使用零件较多,结构较复杂,造成成本浪费,本实用新型发明结构简单,所使用部件价格便宜,易于购得,设备易于操作。

### 发明内容

[0004] 为解决以上问题,本申请提供了一种箭杆挠度自动检测分级设备,旨在解决市场上箭杆挠度自动检测装置使用零件较多,结构复杂问题,提供一种结构简单,部件易于购得、价格便宜的箭杆挠度自动检测分级设备。

[0005] 本申请的实施例提供一种箭杆挠度自动检测分级设备,其设有PLC控制器,按照工作顺序依次设有上料装置、检测装置、分级装置,所述检测装置其设有机箱,机箱上设有箭杆支架,机箱内部设有检测气缸,检测气缸与立体支架相连接,所述立体支架呈U形,立体支架中间设置有托板,托板上放置配重块,配重块通过螺栓组件与C形挂钩相连,C形挂钩上方设有测量仪,测量仪与PLC控制中心相连。

[0006] 在其中一实施例中,所述立体支架两侧竖向支柱顶端设有楔形横杆,楔形横杆与C形挂钩中心在同一中心线上。

[0007] 在其中一实施例中,所述检测装置包括设置在第一侧壁上的第一上料支架,第一上料支架与箭杆的运行方向一致,所述第一上料支架靠近第一侧壁位置高于靠近检测装置一侧,机箱上设有弧形挡板,弧形挡板靠近分级装置一侧高于靠近上料装置一侧,弧形挡板与上料支架呈相对设置,弧形挡板的底端位于箭杆支架上方。

[0008] 在其中一实施例中,所述上料装置其设置有机架,机架上设置有料斗,料斗为上部敞口的箱体结构,其设有四个侧壁,靠近检测装置一侧的侧壁为第一侧壁,与第一侧壁相对的侧壁为第二侧壁,第一侧壁向第二侧壁位置倾斜,第一侧壁与料斗底板之间夹角为 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

[0009] 在其中一实施例中,所述料斗中设有两根倾斜的横杆,横杆一端固定在第二侧壁上另一端固定在靠近第一侧壁位置的料斗底板,固定在第二侧壁的一端高于固定于料斗底板一端。

[0010] 在其中一实施例中,所述分级装置其设置有分级槽,分级槽底部封闭设置,每个分

级槽远离检测装置一侧均设有分级气缸,分级气缸与PLC控制器相连,分级气缸活塞杆上设置有的分级杆,分级杆的另一端与分级槽支架相接触,形成倾斜面,其中分级气缸一侧为低端。

[0011] 在其中一实施例中,所述机架上设置有上料气缸,上料气缸与PLC控制器相连,上料气缸活塞杆上设置有U形支架,料斗底板靠近第一侧壁位置设置有上料口,上料口位于靠近第一侧壁底板边缘,U形支架在上料气缸活塞杆的带动下可穿过上料口。

[0012] 在其中一实施例中,所述U形支架与第一侧壁平行设置,U形支架的顶面为斜面,倾斜方向与料斗中横杆倾斜方向一致。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本实用新型一种箭杆挠度自动检测分级设备,其设有PLC控制器,按照工作顺序依次设有上料装置、检测装置、分级装置,PLC控制器控制上料装置将箭杆运送到检测装置,检测装置对箭杆挠度进行检测,并将检测结果传送给PLC控制器,PLC控制器根据检测结果计算箭杆挠度启动不同的分级气缸,完成箭杆检测及分类动作。检测装置设有机箱,机箱上设有箭杆支架,机箱内部设有检测气缸,检测气缸与立体支架相连接,立体支架中间设置有托板,托板上放置配重块,配重块通过螺栓组件与C形挂钩相连,C形挂钩上方设有测量仪,测量仪与PLC控制中心相连,该挠度自动检测分级设备结构简单,使用的部件市场上较为常见易于购得,价格便宜。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为上料装置结构示意图;

[0017] 图3为U型支架及上料气缸的侧视图;

[0018] 图4为检测装置的结构示意图;

[0019] 图5为立体支架及检测气缸的结构示意图;

[0020] 图6为分级装置结构示意图;

[0021] 图中符号说明:

[0022] 1.上料装置;

[0023] 101.机架;102.料斗;103.第一侧壁;104.第二侧壁;105.料斗底板;106.横杆;107.上料气缸;108.U形支架;

[0024] 2.检测装置;

[0025] 201.机箱;202.箭杆支架;203.第一上料支架;204.弧形挡板;205.检测气缸;206.立体支架;207.托板;208.配重块;209.C形挂钩;210.测量仪;211.楔形横杆;212.第二上料支架;

[0026] 3.分级装置;

[0027] 301.分级槽;302.分级气缸;303.分级杆;

[0028] 4.PLC控制器。

## 具体实施方式

[0029] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结

合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0030] 如图1所示,一种箭杆挠度自动检测分级设备,其按照工作顺序依次设置有上料装置1、检测装置2、分级装置3,该挠度自动检测分级设备还设有PLC控制器4,该PLC控制器4与上料装置1、检测装置2、分级装置3均相连,以控制其运行。

[0031] 如图2、3所示,所述上料装置1其有设置在机架101上的料斗102,料斗102为上部敞口的箱体结构,其设有四个侧壁,靠近检测装置一侧的侧壁为第一侧壁103,与第一侧壁103相对的侧壁为第二侧壁104,第一侧壁103向第二侧壁104位置倾斜,第一侧壁103与料斗底板105之间夹角为 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ,料斗102中设有两根倾斜的横杆106,横杆106一端固定在第二侧壁104上,另一端固定在靠近第一侧壁103位置的料斗底板105上,固定在第二侧壁104的一端高于固定于料斗底板105的一端,便于箭杆放入到料斗102后在重力的作用下向第一侧壁103位置移动。机架101上设置有上料气缸107,上料气缸107与PLC控制器4相连,上料气缸107活塞杆上设置有U形支架108,U形支架108与第一侧壁103平行设置,位于第一侧壁103的内侧,U形支架108的顶面为斜面,倾斜方向与料斗102中横杆106倾斜方向一致。

[0032] 料斗底板105靠近第一侧壁103位置设置有上料口(图中未示出),上料口位于靠近第一侧壁的料斗底板105边缘,U形支架108在上料气缸107活塞杆的带动下可穿过上料口,当上料装置1处于待定工作状态时,上料气缸107处于收缩状态,U形支架108上端与上料口位于同一平面上。

[0033] 当上料装置1处于工作状态时,料斗102中的箭杆在重力的作用下沿横杆106向上料口位置移动,U形支架108在上料气缸107的作用下沿第一侧壁103向上运动,U形支架108顶面为斜面带动箭杆向上移动,由于第一侧壁103有一定的倾斜角度,保证了U形支架108上只有一个箭杆,当箭杆在U形支架108的带动下,超过第一侧壁103高度后箭杆由上料装置1向检测装置2位置移动。

[0034] 如图4、5所示,所述检测装置2其有设置在机箱201上的箭杆支架202,有设置在第一侧壁103上的第一上料支架203,在本实施例中设置有两个第一上料支架203,第一上料支架203与箭杆的运行方向一致,该第一上料支架203靠近第一侧壁103位置高于靠近检测装置2一侧,以便于箭杆从上料装置1一侧在重力的作用下移动到检测装置2位置。机箱201上设有弧形挡板204,在本实施例中设置有两个弧形挡板204,弧形挡板204靠近分级装置3一侧高于靠近上料装置1一侧,弧形挡板204与第一上料支架203呈相对设置,弧形挡板204的底端位于箭杆支架202上方,以便于弧形挡板204接收从第一上料支架203上来的箭杆,并将箭杆运送到箭杆支架202上。

[0035] 机箱201内部设有检测气缸205,检测气缸205与立体支架206相连接,检测气缸205为立体支架206提供动力,该立体支架206呈U形,立体支架206中间设置有托板207,托板207上放置配重块208,配重块208通过螺栓组件与C形挂钩209相连,C形挂钩209上方设有测量仪210,测量仪210与PLC控制器4相连。当检测装置2处于待定工作状态时,检测气缸205活塞杆伸出,立体支架206托起配重块208及C形挂钩209。立体支架206两侧竖向支柱顶端设有楔形横杆211,楔形横杆211与C形挂钩209中心在同一中心线上。

[0036] 机箱201上设有第二上料支架212,本实施例中设置有两个第二上料支架212,第二上料支架212与第一上料支架203方向相同,其一端靠近箭杆支架202,另一端与分级装置3

相连,该第二上料支架212靠近箭杆支架202一端高于分级装置3一端,以便于箭杆在重力的作用下由检测装置2移动到分级装置3。

[0037] 检测装置2工作时,箭杆沿第一上料支架203移动到弧形挡板204位置,弧形挡板204改变箭杆运行方向并将箭杆运送到箭杆支架202上,此时检测气缸205处于伸出状态,由于C形挂钩209中心与箭杆支架202中心处于同一中心线上,因此箭杆位于C形挂钩209中心位置,检测气缸205下降,配重块208与C形挂钩209一同下降,当C形挂钩209上边缘接触到箭杆时,配重块208与C形挂钩209一起悬挂在箭杆上,配重块208下压箭杆变形,测量仪210测量配重块208下压距离,并将检测的下压距离传送给PLC控制器4,PLC控制器4根据配重块208下压距离计算箭杆挠度,计算的箭杆挠度与设定的箭杆挠度进行对比分类。

[0038] 需要说明的是上述测量仪210可以是能够实现测量配重块208下降距离的编码器或者传感器。

[0039] 如图6所示,所述分级装置3其设置有多个分级槽301,本实施例中分级槽为7个,分级槽301底部封闭设置,用于储放检测后的箭杆,每个分级槽301远离检测装置一侧均设有分级气缸302,分级气缸302与PLC控制器4相连,分级气缸302活塞杆上设置有的分级杆303,分级杆303的另一端与分级槽支架相接触,形成倾斜面,其中分级杆303靠近检测装置一侧为高端,箭杆可在分级杆303上移动。当箭杆由检测装置2的第二上料支架212移动到分级装置3时,PLC控制器4根据检测装置2测量、计算的箭杆挠度启动不同的分级气缸302,分级气缸302活塞杆带动分级杆303向上运动,打开相对应的分级槽301,箭杆落入到分级槽301中完成箭杆检测及分类动作。

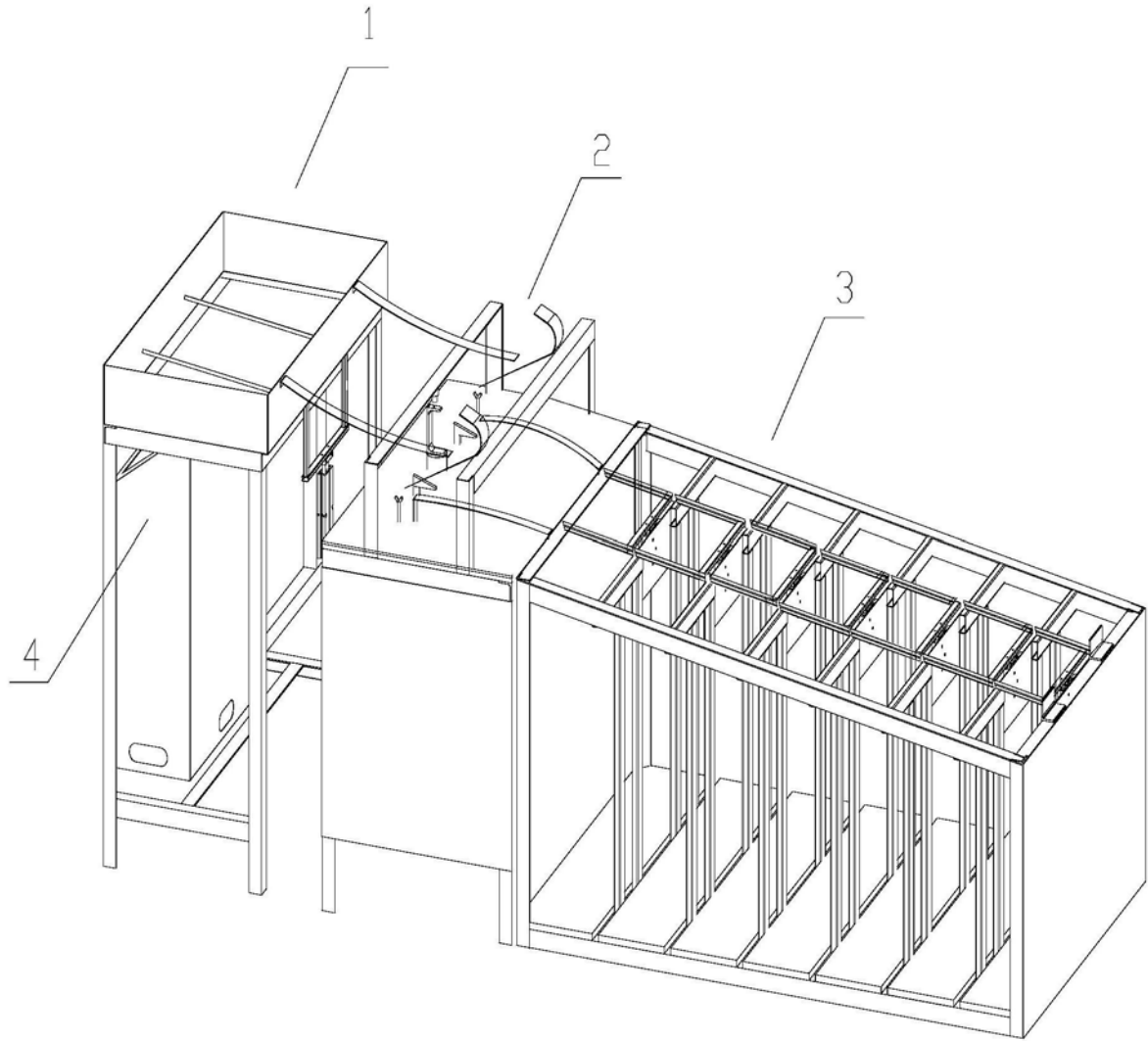


图1

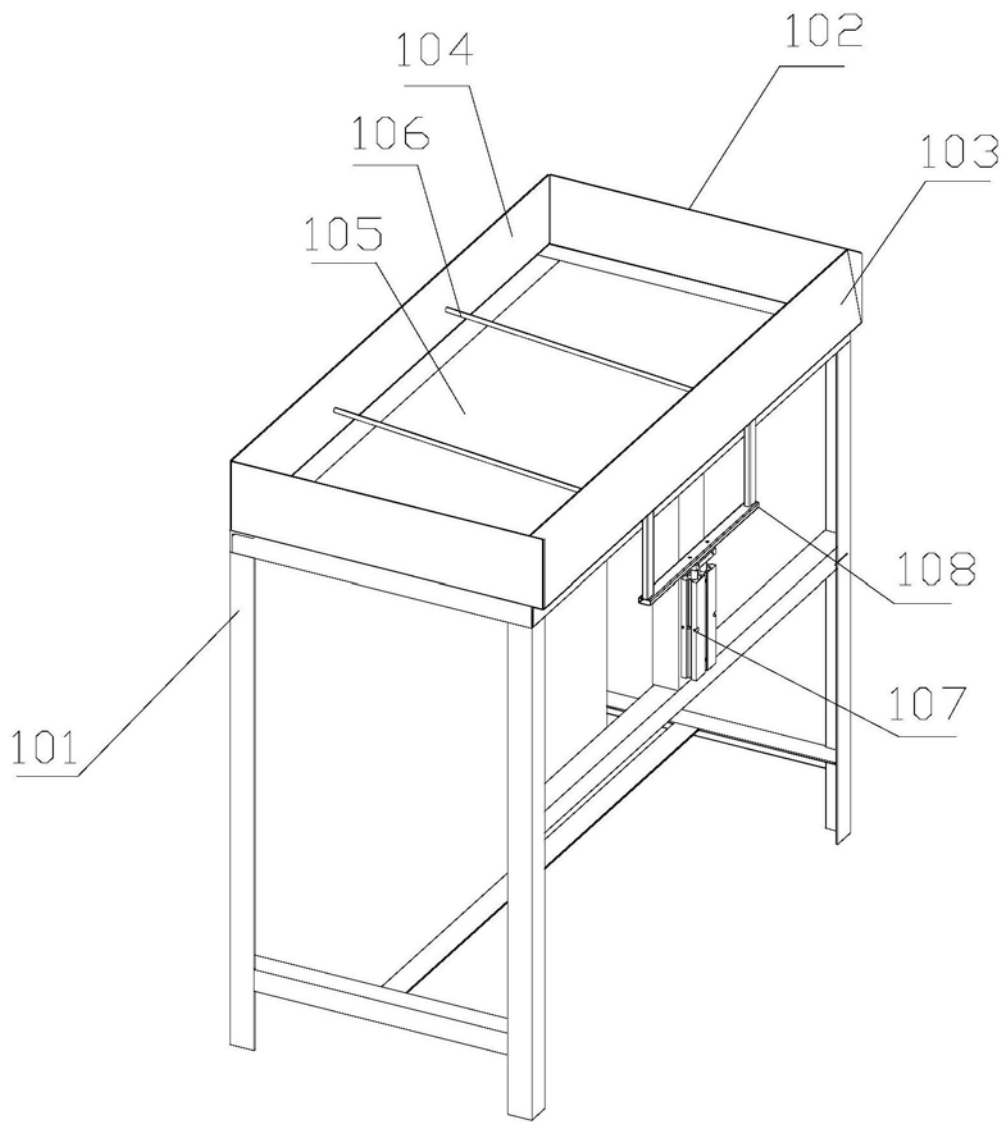


图2

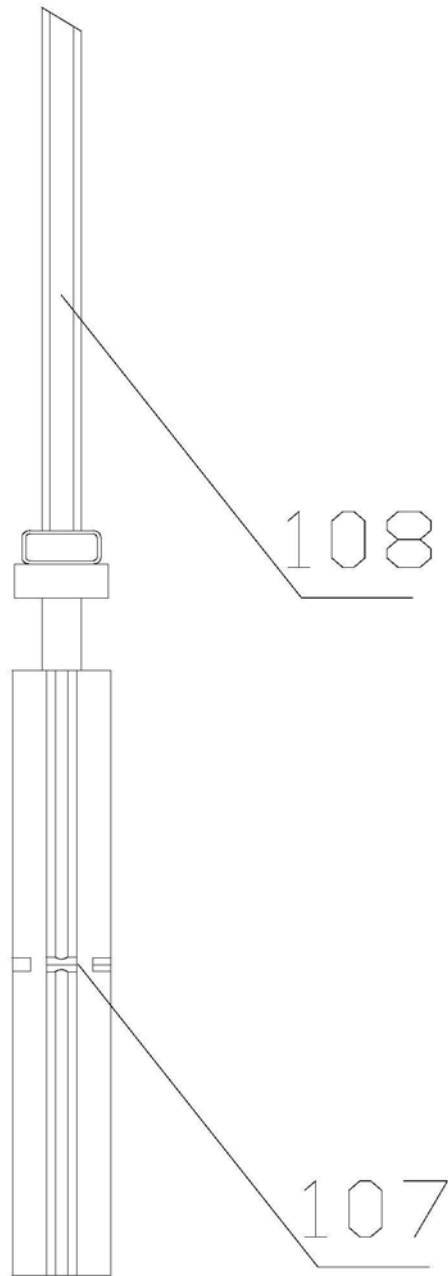


图3

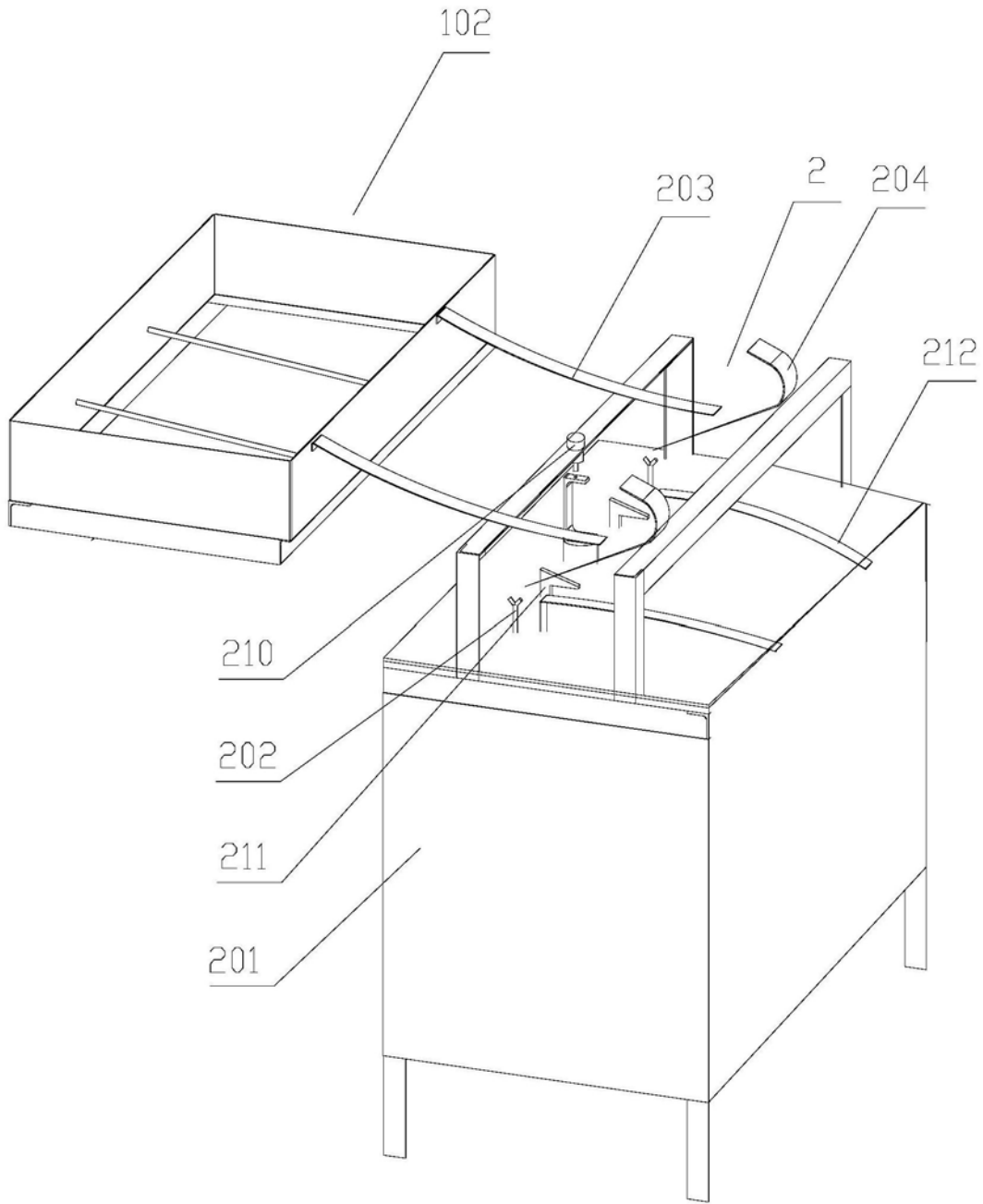


图4

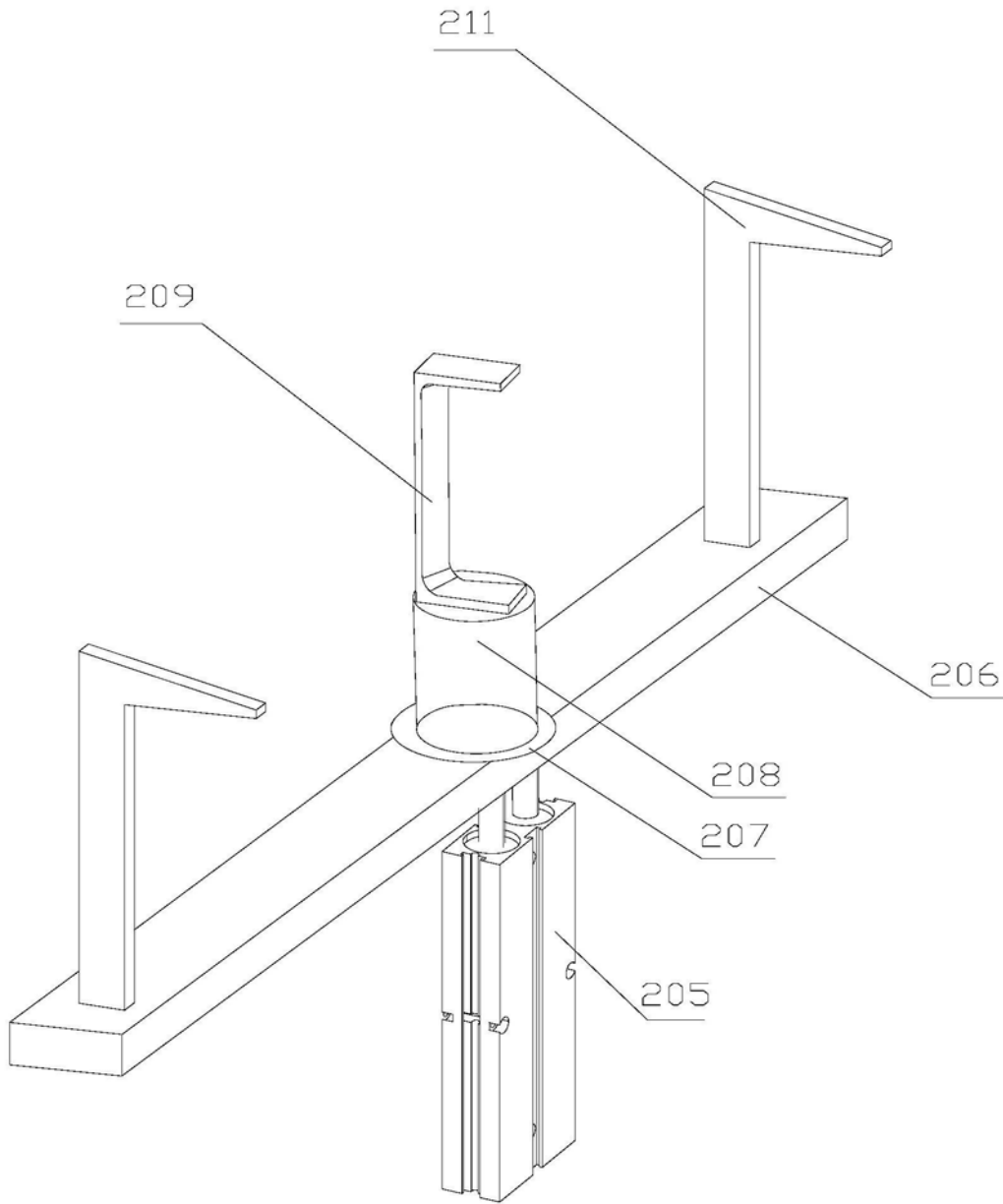


图5

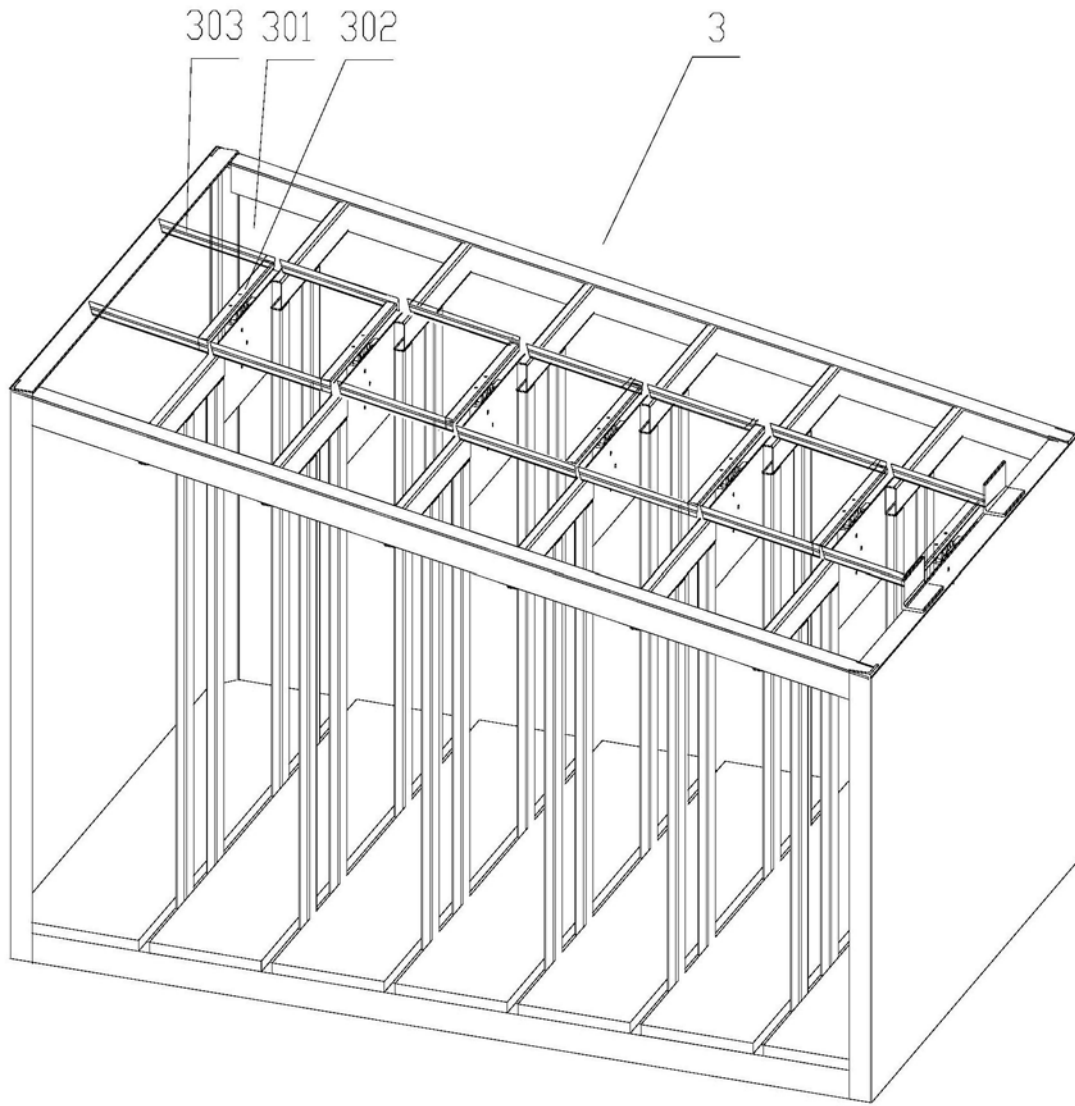


图6