(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114739337 A
(43)申请公布日 2022.07.12

(21)申请号 202210170191.0

(22)申请日 2022.02.24

(71)申请人 福建祥鑫新能源汽车配件制造有限公司
地址 350100 福建省福州市闽侯县南屿镇尧溪路30号

(72)发明人 黄铁兴 刘孙琳 杨礼昌 叶章卢辉

(74)专利代理机构 福州顺升知识产权代理事务所(普通合伙) 35242
专利代理师 林志杰

(51)Int.Cl.
G01B 21/02(2006.01)
G01B 21/24(2006.01)
B62B 3/02(2006.01)

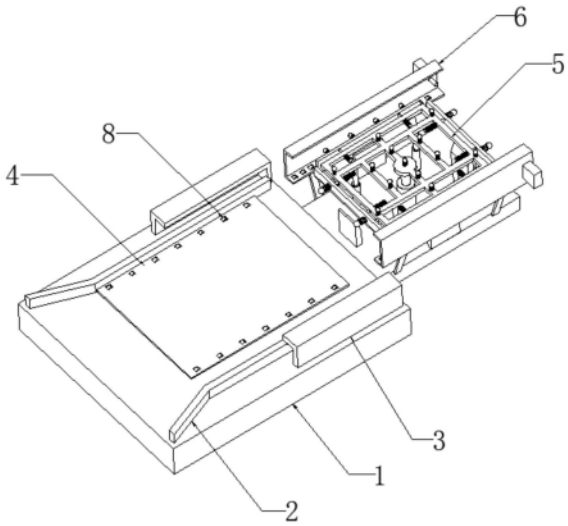
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种检测液冷集成箱的总成检具

(57)摘要

本发明公开了电池包箱体技术领域一种检测液冷集成箱的总成检具,包括在地面上移动的推车以及设置在地面上的两组相互对称的引导板、第一升降装置和两组相互对称的限位框和位于两组限位框之间的检测装置,所述第一升降装置安装在两组引导板之间用于驱动底板升降,本发明设置专门与检测装置相适配的推车,底板的升降与输送装置配合将推车上的液冷集成箱从下至上依次推入至两组限位框内,之后检测固定框的升降实现其上的检具本体对液冷集成箱进行检测,实现对液冷集成箱的快速检测。



CN 114739337 A

1.一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：包括在地面上移动的推车以及设置在地面(1)上的两组相互对称的引导板(2)、第一升降装置和两组相互对称的限位框(6)和位于两组限位框(6)之间的检测装置(5)，所述第一升降装置安装在两组引导板(2)之间用于驱动底板(4)升降；

所述检测装置(5)包括安装在地面(1)的第二升降装置(56)以及其输出端连接的检测固定框(51)，所述检测固定框(51)四周通过弹性件(53)连接有检测活动板(52)，所述检测固定框(51)和检测活动板(52)上安装有多组检具本体(54)，还包括相对固定的引导斜座(55)，所述检测活动板(52)的升降其斜面与一一对应的引导斜座(55)的斜面配合；

所述推车包括中部上下贯穿的车框(9)、安装在车框(9)底部的车轮(93)、固定在车框(9)对立两侧的竖梁(91)，同一侧的竖梁(91)至少两组，所述竖梁(91)内侧上沿其长度方向等间距设置于转板(92)，所述转板(92)旋转连接在对应的竖梁(91)上，所述车框(9)中部上下贯穿的通槽轮廓大于底板(4)外型；

所述底板(4)和限位框(6)均上安装有输送装置(8)，所述第一升降装置驱动底板(4)下降至下限位时所述底板(4)和限位框(6)上的输送装置(8)水平衔接。

2.根据权利要求1所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：所述限位框(6)沿对应输送装置(8)输送方向的截面呈“匚”型结构。

3.根据权利要求2所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：所述限位框(6)上沿对应输送装置(8)前进方向一端安装有第一伸缩装置(61)，所述第一伸缩装置(61)输出端安装有挡板(62)。

4.根据权利要求3所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：所述限位框(6)上沿对应输送装置(8)前进方向另一端安装有第三伸缩装置(63)，所述第三伸缩装置(63)输出端安装有对齐块(64)，所述第三伸缩装置(63)驱动对齐块(64)沿倾斜与输送装置(8)输送方向移动。

5.根据权利要求4所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：所述转板(92)内镶嵌有第一磁性件(921)，所述竖梁(91)内旋转连接有转轴(95)，所述转轴(95)上设置有与转板(92)一一对应的第二磁性件(951)。

6.根据权利要求5所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：所述竖梁(91)上开设有用于容纳转板(92)的容纳槽(911)，设置有用于驱动转轴(95)旋转复位的扭力弹簧。

7.根据权利要求6所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：两组所述引导板(2)之间的间距与车框(9)底部的两组车轮(93)间距相适配，两组所述引导板(2)远离检测装置(5)的一端倾斜向外延伸。

8.根据权利要求7所述的一种检测液冷集成箱的总成检具，其特征在于：设置有位于引导板(2)外侧的限位压框(3)，所述限位压框(3)用于限制车框(9)升降。

一种检测液冷集成箱的总成检具

技术领域

[0001] 本发明涉及电池包箱体技术领域，具体为一种检测液冷集成箱的总成检具。

背景技术

[0002] 由于能源的日趋短缺以及环境污染问题，汽车轻量化和新能源汽车成为了汽车工业发展的主要方向。

[0003] 随着电动汽车的发展，国家对电池系统的能量密度要求逐年提高，而液冷集成箱的结构与电池系统密度息息相关，因此需要检测液冷集成箱的各种尺寸、平行度、垂直度等等，而通常为了提高检测效率，将多种检测工具集成安装在一起形成一个体型较大的总成检具。

[0004] 工厂中将加工好待检测的液冷集成箱上下排列放置在推车上，使用时操作人员一个个的将推车上液冷集成箱人工放置在总成检具上，操作麻烦，效率较低。

[0005] 基于此，本发明设计了一种检测液冷集成箱的总成检具，以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种检测液冷集成箱的总成检具，以解决上述背景技术中提出的将推车上液冷集成箱人工放置在总成检具上，操作麻烦，效率较低的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种检测液冷集成箱的总成检具，包括在地面上移动的推车以及设置在地面上的两组相互对称的引导板、第一升降装置和两组相互对称的限位框和位于两组限位框之间的检测装置，所述第一升降装置安装在两组引导板之间用于驱动底板升降；

[0008] 所述检测装置包括安装在地面的第二升降装置以及其输出端连接的检测固定框，所述检测固定框四周通过弹性件连接有检测活动板，所述检测固定框和检测活动板上安装有多组检具本体，还包括相对固定的引导斜座，所述检测活动板的升降其斜面与一一对应的引导斜座的斜面配合；

[0009] 所述推车包括中部上下贯穿的车框、安装在车框底部的车轮、固定在车框对立两侧的竖梁，同一侧的竖梁至少两组，所述竖梁内侧上沿其长度方向等间距设置于转板，所述转板旋转连接在对应的竖梁上，所述车框中部上下贯穿的通槽轮廓大于底板外型；

[0010] 所述底板和限位框均上安装有输送装置，所述第一升降装置驱动底板下降至下限位时所述底板和限位框上的输送装置水平衔接。

[0011] 优选的，所述限位框沿对应输送装置输送方向的截面呈“匚”型结构。

[0012] 优选的，所述限位框上沿对应输送装置前进方向一端安装有第一伸缩装置，所述第一伸缩装置输出端安装有挡板。

[0013] 所述限位框上沿对应输送装置前进方向另一端安装有第三伸缩装置，所述第三伸缩装置输出端安装有对齐块，所述第三伸缩装置驱动对齐块沿倾斜与输送装置输送方向移动。

[0014] 优选的，所述转板内镶嵌有第一磁性件，所述竖梁内旋转连接有转轴，所述转轴上设置有与转板一一对应的第二磁性件。

[0015] 优选的，所述竖梁上开设有用于容纳转板的容纳槽，设置有用于驱动转轴旋转复位的扭力弹簧。

[0016] 优选的，两组所述引导板之间的间距与车框底部的两组车轮间距相适配，两组所述引导板远离检测装置的一端倾斜向外延伸。

[0017] 优选的，设置有位于引导板外侧的限位压框，所述限位压框用于限制车框升降。

[0018] 现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明设置专门与检测装置相适配的推车，底板的升降与输送装置配合将推车上的液冷集成箱从下至上依次推入至两组限位框内，之后检测固定框的升降实现其上的检具本体对液冷集成箱进行检测，实现对液冷集成箱的快速检测。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明结构示意图；

[0021] 图2为本发明限位框和检测装置配合结构示意图；

[0022] 图3为本发明检测装置结构示意图；

[0023] 图4为本发明限位框及其配合部件结构示意图；

[0024] 图5为本发明输送装置结构示意图；

[0025] 图6为本发明后推车结构示意图；

[0026] 图7为本发明后竖梁上转板结构示意图。

[0027] 1、地面；2、引导板；3、限位压框；4、底板；5、检测装置；51、检测固定框；52、检测活动板；53、弹性件；54、检具本体；55、引导斜座；56、第二升降装置；6、限位框；61、第一伸缩装置；62、挡板；63、第三伸缩装置；64、对齐块；7、输送装置；8、输送装置；9、车框；91、竖梁；911、容纳槽；92、转板；921、第一磁性件；93、车轮；94、推手；95、转轴；951、第二磁性件。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 一种检测液冷集成箱的总成检具，包括在地面上移动的推车以及设置在地面1上的两组相互对称的引导板2、第一升降装置和两组相互对称的限位框6和位于两组限位框6之间的检测装置5，第一升降装置安装在两组引导板2之间用于驱动底板4升降；

[0030] 检测装置5包括安装在地面1的第二升降装置56以及其输出端连接的检测固定框51，检测固定框51四周通过弹性件53连接有检测活动板52，检测固定框51和检测活动板52

上安装有多组检具本体54，还包括相对固定的引导斜座55，检测活动板52的升降其斜面与一一对应的引导斜座55的斜面配合；

[0031] 推车包括中部上下贯穿的车框9、安装在车框9底部的车轮93、固定在车框9对立两侧的竖梁91，同一侧的竖梁91至少两组，竖梁91内侧上沿其长度方向等间距设置于转板92，转板92旋转连接在对应的竖梁91上，车框9中部上下贯穿的通槽轮廓大于底板4外型；

[0032] 底板4和限位框6均上安装有输送装置8，第一升降装置驱动底板4下降至下限位时底板4和限位框6上的输送装置8水平衔接。

[0033] 进一步的，限位框6沿对应输送装置8输送方向的截面呈“匚”型结构。

[0034] 进一步的，限位框6上沿对应输送装置8前进方向一端安装有第一伸缩装置61，第一伸缩装置61输出端安装有挡板62。

[0035] 进一步的，限位框6上沿对应输送装置8前进方向另一端安装有第三伸缩装置63，第三伸缩装置63输出端安装有对齐块64，第三伸缩装置63驱动对齐块64沿倾斜与输送装置8输送方向移动。

[0036] 进一步的，转板92内镶嵌有第一磁性件921，竖梁91内旋转连接有转轴95，转轴95上设置有与转板92一一对应的第二磁性件951。

[0037] 进一步的，竖梁91上开设有用于容纳转板92的容纳槽911，设置有用于驱动转轴95旋转复位的扭力弹簧。

[0038] 进一步的，两组引导板2之间的间距与车框9底部的两组车轮93间距相适配，两组引导板2远离检测装置5的一端倾斜向外延伸。

[0039] 进一步的，设置有位于引导板2外侧的限位压框3，限位压框3用于限制车框9升降。

[0040] 本发明的一个实施例：

[0041] 参考附图1-7，两组引导板2对称固定在地面1上，第一升降装置可采用液压缸安装在地面1上且位于两组引导板2之间，底板4安装在第一升降装置输出端，两组限位压框3固定在地面1上且相对位于引导板2外侧，底板4上安装有两排相互平行的输送装置8，输送装置8的结构如图5所示采用输送带结构；

[0042] 第二升降装置56可采用液压伸缩缸安装在地面1上，检测固定框51固定安装在第二升降装置56输出端，四组引导斜座55固定在地面上1，检测固定框51的四个侧壁均设置有检测活动板52，检测活动板52通过导杆相对在检测固定框51上水平直线滑动，且检测活动板52和检测固定框51之间连接有弹性件53，弹性件53的弹性力驱动检测活动板52趋向远离检测固定框51，检测固定框51和检测活动框52上均安装有检具本体54，检具本体54可以为多种型号分别检测液冷集成箱对应位置的数据，比如厚度、长度、平行度、垂直度等等；

[0043] 如图2所示，两组限位框6相对地面1固定且对称设置，限位框6的截面呈“匚”型，两组限位框6的开口侧位于相互靠近一侧，限位框6上安装有另外一组输送装置8；

[0044] 如图6所示，推车包括车框9、安装在车框9底部的车轮93、固定在车框9对立两侧的竖梁91，同一侧的竖梁91有两组，竖梁91内侧上沿其长度方向等间距设置于转板92，转板92旋转连接在对应的竖梁91上，转板92旋转在水平状态和竖直朝上的之间90°范围内转换，车框9中部上下贯穿的通槽轮廓大于底板4外型，使用者通过扶手94推动车框9在车轮93引导下移动，车轮93采用带有自锁功能的轮子，且其中两组为万向轮；

[0045] 首先在其他地方的液冷集成箱放置在同一水平面的转板92顶部，此时液冷集成箱

的开口朝下，依次将多组液冷集成箱放置在不同水平面的转板92顶部，之后将推车在地面1上推至引导板2的位置；

[0046] 如图1所示，两组引导板2其它部位之间的间距与相邻两组车轮93之间间距相同，两组引导板2的同一端倾斜向外扩展，有利于将推车引导至两组引导板2之间实现初步定位，此过程中，车框9相对边缘相对插入至限位压框3内，通过限位压框3的限制使得车框9无法沿竖直升降，且限位压框3一端闭合有利于实现推车相对两组引导板2定位；此时第一升降装置(附图未表示出来)处于缩短状态底板4位于最低位水平高度低于车框9，车框9中部的通槽刚好位于底板4的正上方。

[0047] 之后使用者通过外部控制器控制第一升降装置带动底板4竖直上升穿过车框9的通槽，首先，底板4继续上升与最下方同一水平面的若干转板92抵接，底板4的继续上升推动转板92从水平状态旋转至竖直朝上相对移动至对应竖梁91的容纳槽911内，此过程中转板92顶部放置的液冷集成箱在竖梁91引导下跟随上移脱离转板92，最后液冷集成箱掉落在底板4上；之后第一升降装置带动底板4竖直下降至下限位，控制输送装置8带动底板4上的液冷集成箱水平向前输送，此时，底板4上的输送装置8与限位框6上的输送装置8处于同一水平面且前后衔接，限位框6上的第一伸缩装置61处于伸长状态，经过底板4上的输送装置8和限位框6上的输送装置8配合将液冷集成箱输送至限位框6内，直到被第一伸缩装置61输出端的挡板62抵接限位。

[0048] 转板92旋转至容纳槽911内时，转板92上的第一磁性件921与转轴951上一一对应的第二磁性件951磁性相吸，可防止转板92脱离容纳槽911；

[0049] 之后限位框6上的输送装置8停止，第三伸缩装置63采用电动伸缩杆安装在限位框6上，第三伸缩装置63和第一伸缩装置61相对位于限位框6对立两端，第三伸缩装置63输出端安装有直角型结构的对齐块64，第三伸缩装置63伸缩方向与输送装置8的输送方向呈45°夹角，第三伸缩装置63带动其输出端的对齐块64靠近液冷集成箱并抵接，通过两组限位框6对立两端的两组对齐块64和两组挡板62配合实现对液冷集成箱进行位置校正。

[0050] 之后第二升降装置56带动检测固定框51竖直上升定量距离，此过程中，由于检测活动板52的斜面与引导斜座55的斜面抵接配合，在弹性件53弹性力的推动下检测活动板52水平远离检测固定框51，使得检测固定框51四周的四组检测活动框52展开；

[0051] 检测固定框51竖直上升使得其顶部的各种型号的检具本体54对准液冷集成箱底壁位置，检测活动板52上升并水平移动使得其顶部、侧壁的各种型号的检具本体54对准液冷集成箱底壁或内侧壁的位置。

[0052] 各种型号的检具本体54将测量的数据输送给外部的计算器进行数据处理，数据处理过程不是本申请文件的保护内容。

[0053] 之后第二升降装置56带动检测固定框51下降复位，此过程中，在检测活动板52的斜面与引导斜座55的斜面抵接配合下，引导斜座55跟随下降的同时靠近检测固定框51。

[0054] 之后第一伸缩装置61带动挡板62缩短，限位框6上的输送装置8带动检测后的液冷集成箱继续向前输送脱离限位框6，之后第一伸缩装置61带动挡板62伸长复位，第三伸缩装置63带动对齐块64缩短复位。

[0055] 之后第一升降装置带动底板4上升穿过车框9的通槽，将推车上剩下上下排列的最下方的液冷集成箱置于底板4上，重复以上步骤。从而实现将推车上的液冷集成箱从下至上

一个个的输送至检测装置5上进行检测。

[0056] 在推车上的液冷集成箱都脱离后，每一组转板92均旋转至对应的容纳槽911内，之后使用者带动转轴95旋转180°，此过程扭力弹簧产生反向弹性力，转轴95旋转180°使得第二磁性件951跟随旋转180°，使得第二磁性件951的N、S极互换位置，此时，第二磁性件951与对应的第一磁性件921磁性相斥，磁性推力推动对应的转板92旋转至水平状态。

[0057] 松开旋转转轴95的扭力，在扭力弹簧反向弹性力的推动下转轴95旋转180°复位。

[0058] 本发明中电气设备通过外部控制开关与外部电源连接。

[0059] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

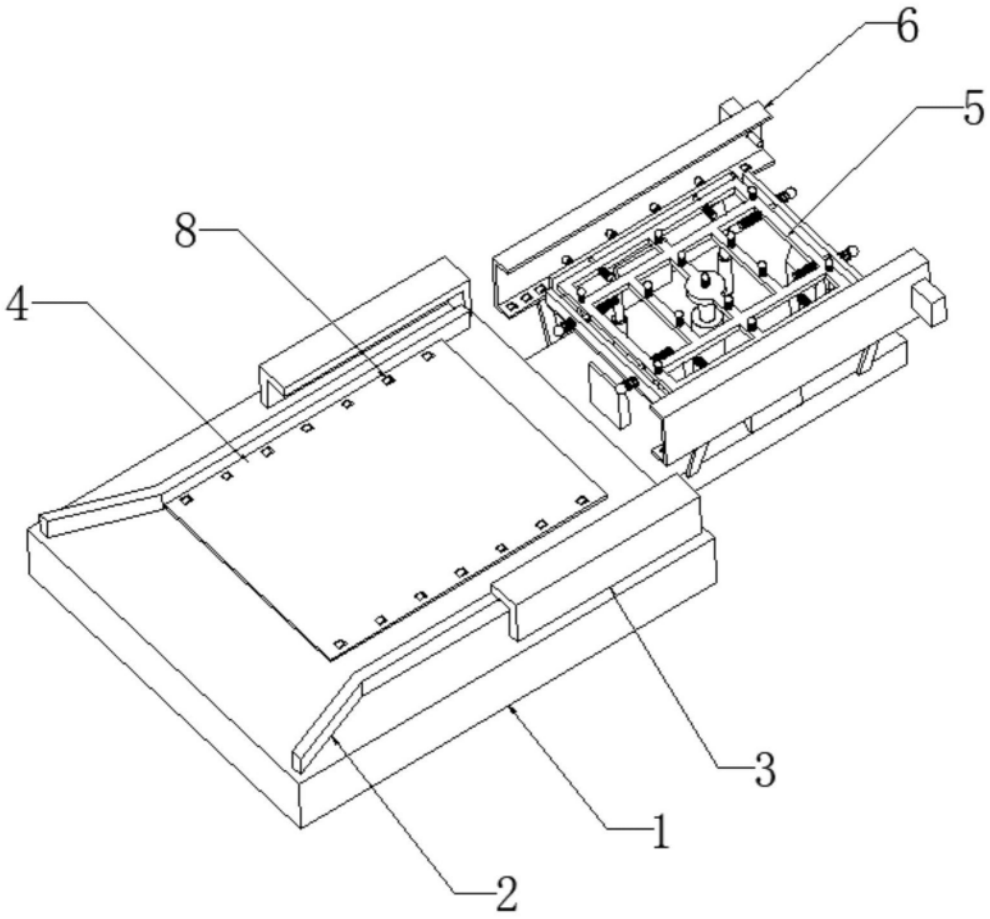


图1

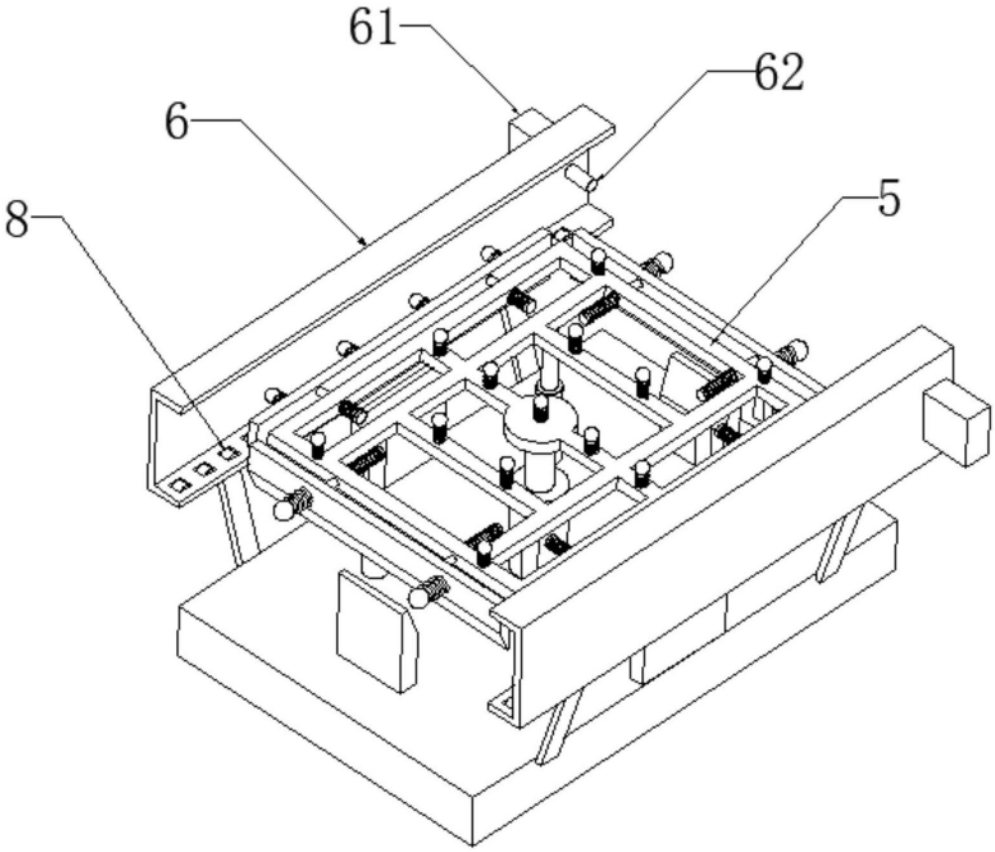


图2

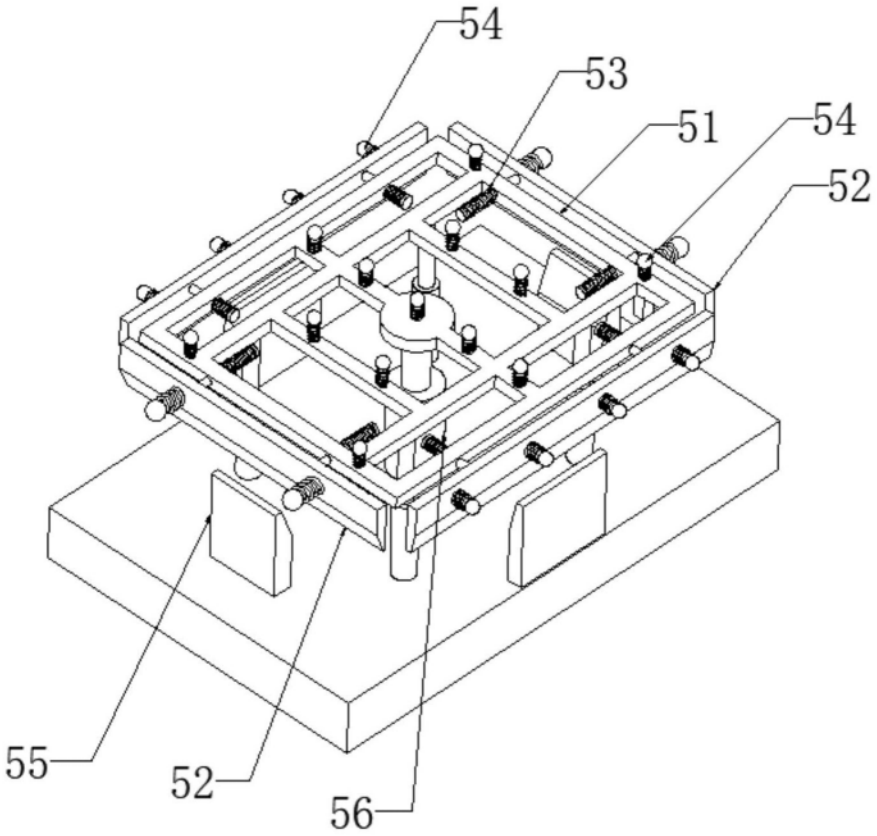


图3

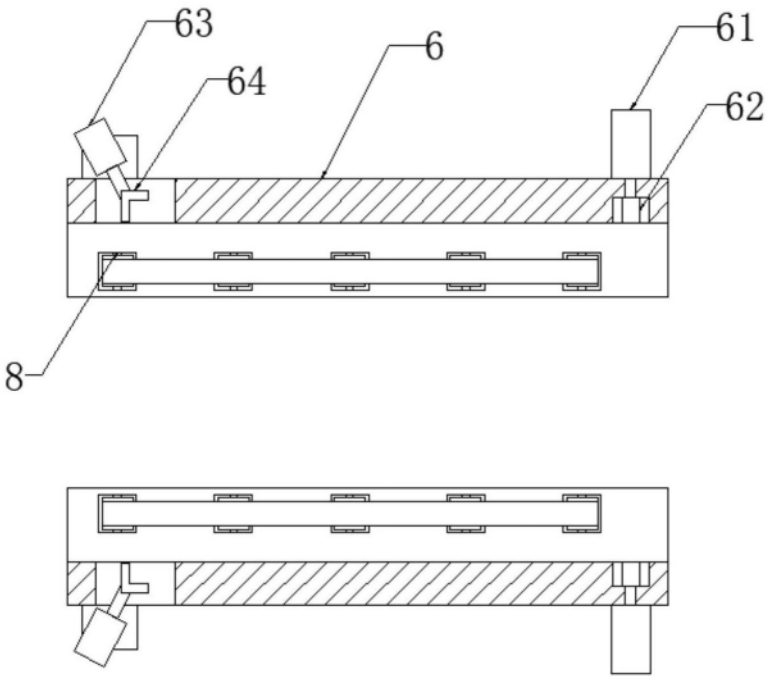


图4

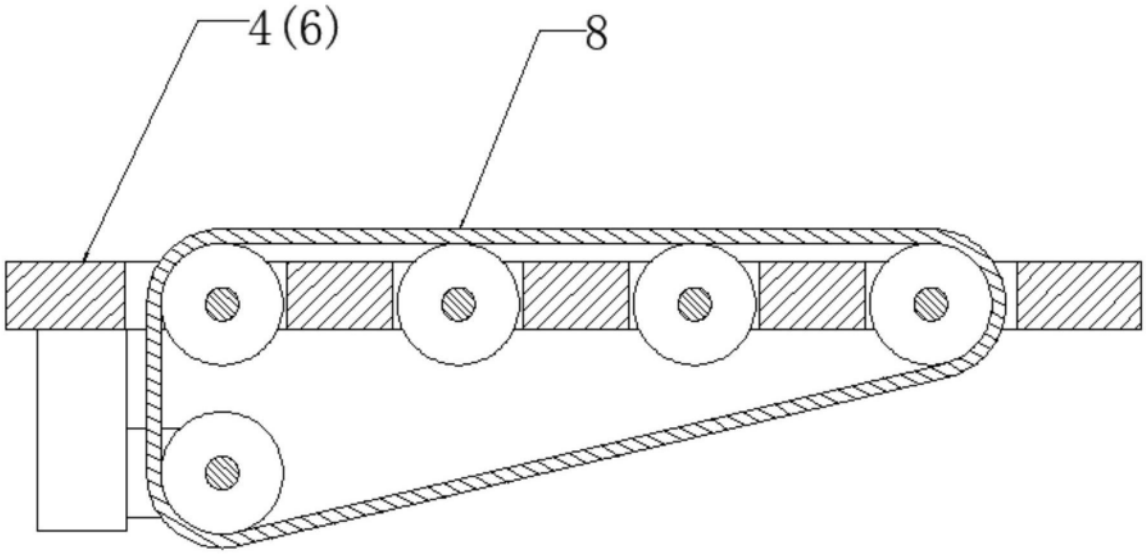


图5

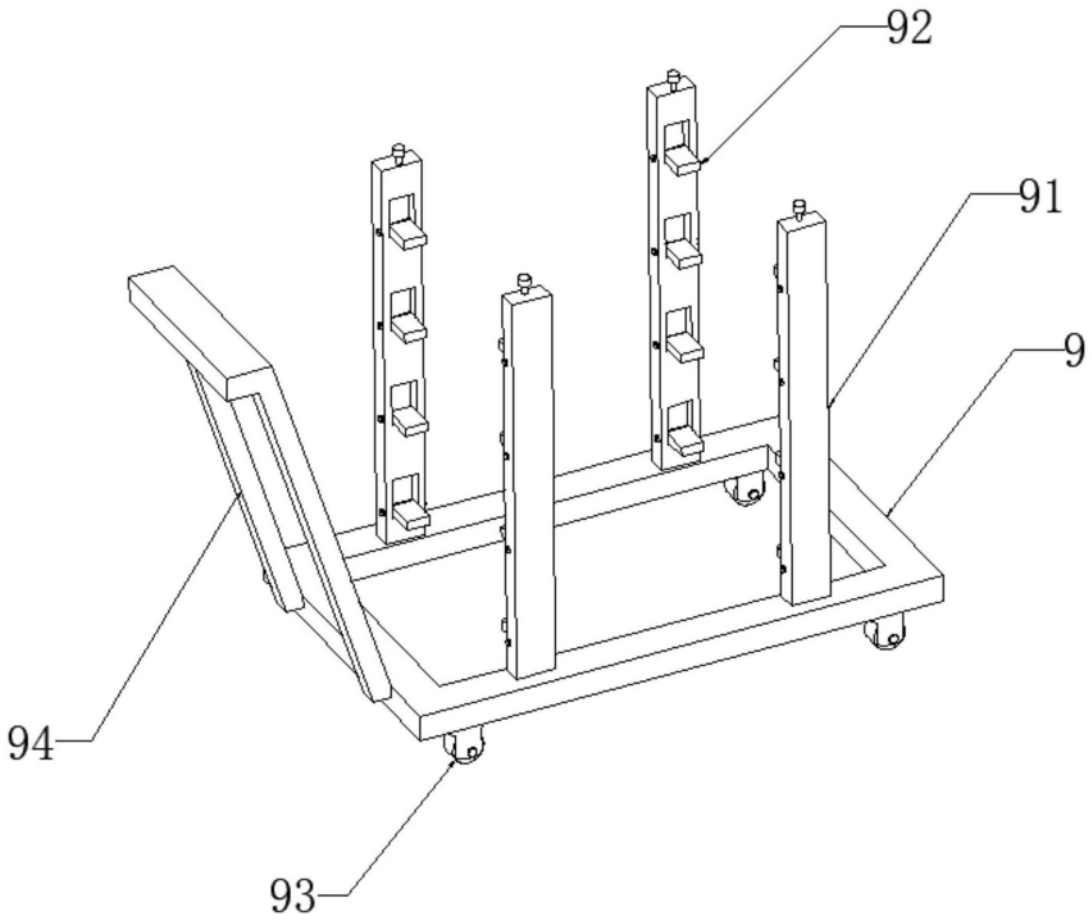


图6

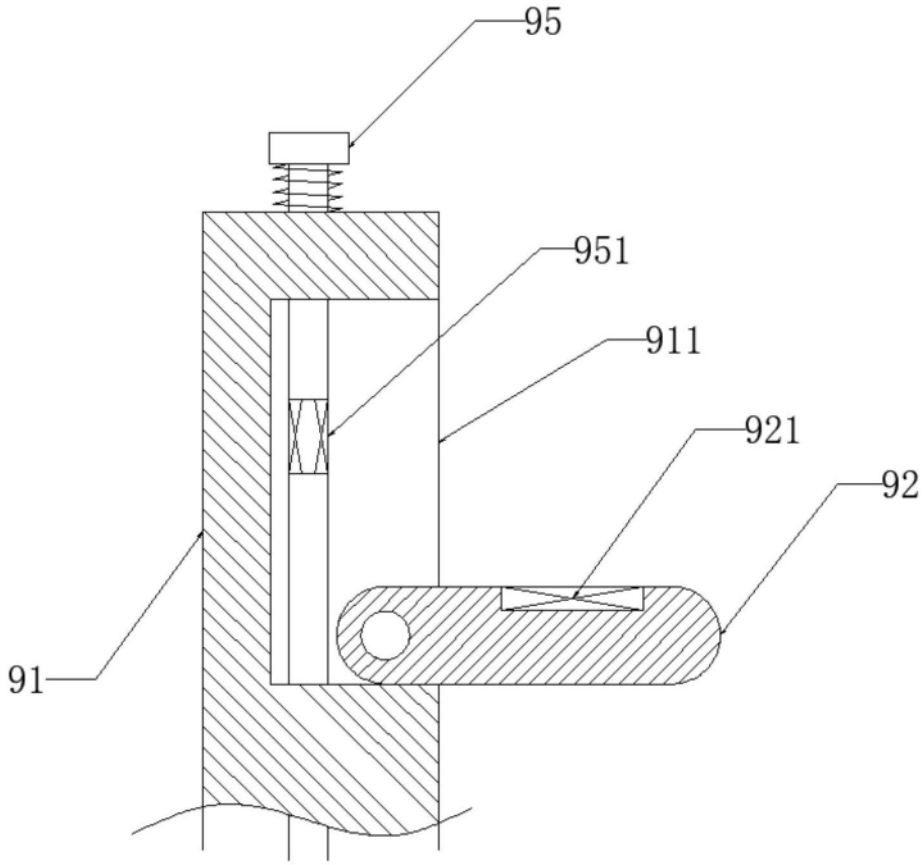


图7