(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214868489 U
(45)授权公告日 2021.11.26

(21)申请号 202120954173.2

(22)申请日 2021.05.07

(73)专利权人 重庆和氏智能科技有限公司
地址 402160 重庆市永川区星光大道999号1幢(重庆永川工业园区凤凰湖工业园内)

(72)发明人 张云彦 雷渠贵 王大全

(74)专利代理机构 重庆金橙专利代理事务所(普通合伙) 50273
代理人 李梅

(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)
B25B 27/00(2006.01)

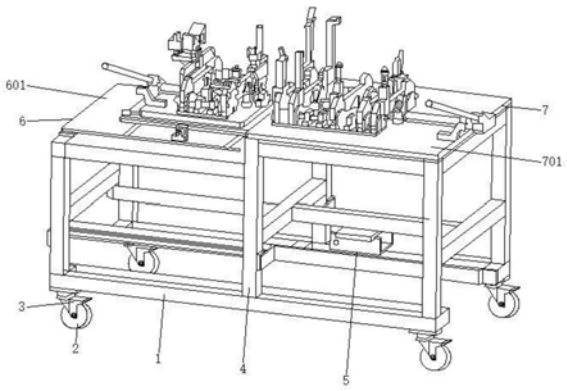
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种运用于发动机高精度合装设备

(57)摘要

本实用新型涉及辅助合装设备技术领域，且公开了一种运用于发动机高精度合装设备，包括底座、支杆和变速箱支撑机构，所述底座的下方连接有万向轮，且万向轮的右侧安装有刹车片，所述支杆的右侧安置有AGV牵引装置，且支杆位于底座的上方，所述变速箱支撑机构的右侧固定有发动机支撑机构，且变速箱支撑机构位于支杆的上方，所述AGV牵引装置包括牵引块、顶盖、连接轴和定位板。该运用于发动机高精度合装设备，由于变速箱支撑点都是铸造面，为了便于现场工装的安装调试，所有变速箱的支撑都设计成可调节形式；同样变速箱的型号也是多种，参考发动机兼容方式，设计了插片托盘形式，更换不同型号变速箱时，只需更换相对应的插片组件即可。



CN 214868489 U

1.一种运用于发动机高精度合装设备，包括底座(1)、支杆(4)和变速箱支撑机构(6)，其特征在于：所述底座(1)的下方连接有万向轮(2)，且万向轮(2)的右侧安装有刹车片(3)，所述支杆(4)的右侧安置有AGV牵引装置(5)，且支杆(4)位于底座(1)的上方，所述变速箱支撑机构(6)的右侧固定有发动机支撑机构(7)，且变速箱支撑机构(6)位于支杆(4)的上方，所述AGV牵引装置(5)包括牵引块(501)、顶盖(502)、连接轴(503)和定位板(504)，且牵引块(501)的上方连接有顶盖(502)，所述牵引块(501)的内部设置有连接轴(503)，且连接轴(503)的下方固定有定位板(504)。

2.根据权利要求1所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述支杆(4)和底座(1)之间相垂直，且支杆(4)和底座(1)之间呈矩形框架结构，并且万向轮(2)之间关于底座(1)的竖直中心线相对称。

3.根据权利要求1所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述定位板(504)通过连接轴(503)与牵引块(501)之间构成转动结构，且定位板(504)的转动角度为0-45°，并且牵引块(501)与顶盖(502)之间呈中空的矩形结构。

4.根据权利要求1所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述变速箱支撑机构(6)包括变速箱支撑座(601)、第一调节块(602)、第二调节块(603)、第一压杆(604)、第一转轴(605)、第一压簧(606)、第一插片(607)和第一定位销(608)，且变速箱支撑座(601)的上方安装有第一调节块(602)，所述第一调节块(602)的上方固定有第二调节块(603)，且第二调节块(603)的上方设置有第一压杆(604)，所述第一压杆(604)的右侧连接有第一转轴(605)，且第一转轴(605)的右侧设置有第一压簧(606)，所述第一压簧(606)的右侧固定有第一插片(607)，且第一插片(607)的右侧安装有第一定位销(608)。

5.根据权利要求4所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述第二调节块(603)与变速箱支撑座(601)之间相平行，且第二调节块(603)通过第一调节块(602)与变速箱支撑座(601)之间相连接，并且第一压杆(604)通过第一转轴(605)与第二调节块(603)之间构成转动结构。

6.根据权利要求4所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述第一压簧(606)、第一插片(607)和第一定位销(608)之间相平行，且第一插片(607)与第二调节块(603)之间为卡合连接。

7.根据权利要求1所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述发动机支撑机构(7)包括发动机支撑座(701)、第二压簧(702)、第二插片(703)、第二定位销(704)、第二转轴(705)和第二压杆(706)，且发动机支撑座(701)的上方连接有第二压簧(702)，所述第二压簧(702)的右侧安置有第二插片(703)，且第二插片(703)的上方设置有第二定位销(704)，所述第二定位销(704)的右侧安装有第二转轴(705)，且第二转轴(705)的右侧连接有第二压杆(706)。

8.根据权利要求7所述的运用于发动机高精度合装设备，其特征在于：所述第二压杆(706)通过第二转轴(705)与第二压簧(702)之间构成转动结构，且第二压簧(702)之间沿发动机支撑座(701)的水平方向等距分布。

一种运用于发动机高精度合装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及辅助合装设备技术领域，具体为一种运用于发动机高精度合装设备。

背景技术

[0002] 汽车核心组成部分之一是发动机，发动机的优良直接影响整体汽车的性能；影响发动机重要因素除了制造工艺就是装配工艺；在装配工艺中发动机与变速箱的合装至关重要；由于发动机的配置不一样，那么所对应的合装的变速箱不一样；那么所需要涉及的工装就会不一样；不仅如此，根据现在汽车总装厂的生产需求，发动机总装一定是以生产线的形式进行；那么所涉及的发动机与变速箱的合装之后会涉及转运。

[0003] 但是，就现目前汽车总装厂所采用的发动机与变速箱合装设备的定位工装采用的是焊接方式，只能适用于某种特定发动机与变速箱的合装，但是往往一种车型会配置不同的发动机参数，那么所涉及的发动机与变速箱合装设备就需要多台；不仅如此，现目前的此设备在定位上存在过度定位，以及装配精度上达不到要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种运用于发动机高精度合装设备，具备兼容多种发动机与多种变速箱的合装，同时还能保证其精度，在操作性能上，也是尽力的去降低操作员的操作步骤；该设备相对于现有的技术来说，它更高效，更合理的有益效果，解决了上述背景技术中所提到目前汽车总装厂所采用的发动机与变速箱合装设备的定位工装采用的是焊接方式，只能适用于某种特定发动机与变速箱的合装，但是往往一种车型会配置不同的发动机参数，那么所涉及的发动机与变速箱合装设备就需要多台；不仅如此，现目前的此设备在定位上存在过度定位，以及装配精度上达不到要求的问题。

[0005] 本实用新型提供如下技术方案：一种运用于发动机高精度合装设备，包括底座、支杆和变速箱支撑机构，所述底座的下方连接有万向轮，且万向轮的右侧安装有刹车片，所述支杆的右侧安置有AGV牵引装置，且支杆位于底座的上方，所述变速箱支撑机构的右侧固定有发动机支撑机构，且变速箱支撑机构位于支杆的上方，所述AGV牵引装置包括牵引块、顶盖、连接轴和定位板，且牵引块的上方连接有顶盖，所述牵引块的内部设置有连接轴，且连接轴的下方固定有定位板。

[0006] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述支杆和底座之间相垂直，且支杆和底座之间呈矩形框架结构，并且万向轮之间关于底座的竖直中心线相对称。

[0007] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述定位板通过连接轴与牵引块之间构成转动结构，且定位板的转动角度为0-45°，并且牵引块与顶盖之间呈中空的矩形结构。

[0008] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述

变速箱支撑机构包括变速箱支撑座、第一调节块、第二调节块、第一压杆、第一转轴、第一压簧、第一插片和第一定位销，且变速箱支撑座的上方安装有第一调节块，所述第一调节块的上方固定有第二调节块，且第二调节块的上方设置有第一压杆，所述第一压杆的右侧连接有第一转轴，且第一转轴的右侧设置有第一压簧，所述第一压簧的右侧固定有第一插片，且第一插片的右侧安装有第一定位销。

[0009] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述第二调节块与变速箱支撑座之间相平行，且第二调节块通过第一调节块与变速箱支撑座之间相连接，并且第一压杆通过第一转轴与第二调节块之间构成转动结构。

[0010] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述第一压簧、第一插片和第一定位销之间相平行，且第一插片与第二调节块之间为卡合连接。

[0011] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述发动机支撑机构包括发动机支撑座、第二压簧、第二插片、第二定位销、第二转轴和第二压杆，且发动机支撑座的上方连接有第二压簧，所述第二压簧的右侧安置有第二插片，且第二插片的上方设置有第二定位销，所述第二定位销的右侧安装有第二转轴，且第二转轴的右侧连接有第二压杆。

[0012] 作为本实用新型所述运用于发动机高精度合装设备的一种可选方案，其中：所述第二压杆通过第二转轴与第二压簧之间构成转动结构，且第二压簧之间沿发动机支撑座的水平方向等距分布。

[0013] 本实用新型具备以下有益效果：

[0014] 1、该运用于发动机高精度合装设备，该发动机支撑组件，采用仿形的方式，设计出发动机的底托，其目的就是使得发动的固定更加稳定；为了快速的实现不同发动机类型的固定，支撑组件设计为插片形式；其原理就是：替换同一组插片组件时，为保证插片组件上多个支撑点之间的相对位置，支撑板上设计有带定位销的限位卡板，以支撑板面作为定位基准面，确定每个插片固定座的位置；插片组件上设计了2组插片固定板，一组定位，另一组设计成支撑形式，避免过定位；插片组件定位之后，卡扣下端对应的弹簧提供的弹力作为压紧力，压住插片固定销从而使整个插片组件固定；

[0015] 2、该运用于发动机高精度合装设备，由于变速箱支撑点都是铸造面，为了便于现场工装的安装调试，所有变速箱的支撑都设计成可调节形式；同样变速箱的型号也是多种，参考发动机兼容方式，设计了插片托盘形式，更换不同型号变速箱时，只需更换相对应的插片组件即可；

[0016] 3、该运用于发动机高精度合装设备，发动机与不同型号的变速箱合装时，由于发动机与变速箱是一对多关系，在原理上设计为发动机为固定端，通过移动变速箱来完成合装；为使移动变速箱更加方便精准，变速箱下端设置X、Y轴导轨，X轴作调节限位，Y轴作合装导向。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型正视结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型变速箱支撑机构结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型发动机支撑机构结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型AGV牵引装置结构示意图。

[0021] 图中：1、底座；2、万向轮；3、刹车片；4、支杆；5、AGV牵引装置；501、牵引块；502、顶盖；503、连接轴；504、定位板；6、变速箱支撑机构；601、变速箱支撑座；602、第一调节块；603、第二调节块；604、第一压杆；605、第一转轴；606、第一压簧；607、第一插片；608、第一定位销；7、发动机支撑机构；701、发动机支撑座；702、第二压簧；703、第二插片；704、第二定位销；705、第二转轴；706、第二压杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例

[0024] 请参阅图1-4，一种运用于发动机高精度合装设备，包括底座1、支杆4和变速箱支撑机构6，所述底座1的下方连接有万向轮2，且万向轮2的右侧安装有刹车片3，所述支杆4的右侧安置有AGV牵引装置5，且支杆4位于底座1的上方，所述变速箱支撑机构6的右侧固定有发动机支撑机构7，且变速箱支撑机构6位于支杆4的上方，所述AGV牵引装置5包括牵引块501、顶盖502、连接轴503和定位板504，且牵引块501的上方连接有顶盖502，所述牵引块501的内部设置有连接轴503，且连接轴503的下方固定有定位板504；

[0025] 进一步的，所述支杆4和底座1之间相垂直，且支杆4和底座1之间呈矩形框架结构，并且万向轮2之间关于底座1的竖直中心线相对称，底座1和支杆4构成主机框架，主机框架采用型钢焊接结构，并经过去应力处理，万向轮2将设备移动时与地面的摩擦力由滑动摩擦转化为滚动摩擦，从而使设备的移动更加便利；

[0026] 进一步的，所述定位板504通过连接轴503与牵引块501之间构成转动结构，且定位板504的转动角度为0-45°，并且牵引块501与顶盖502之间呈中空的矩形结构，设备在移动时通过AGV小车对设备进行牵引，小车上的连接块安装到牵引块501中，然后通过定位板504将连接块夹在牵引块501中，定位板504通过重力的作用对连接块进行自动夹持，在不需要对连接块夹持时，对定位板504施加作用力通过连接轴503将其抬起，从而使连接块能够从牵引块501中取出；

[0027] 进一步的，所述变速箱支撑机构6包括变速箱支撑座601、第一调节块602、第二调节块603、第一压杆604、第一转轴605、第一压簧606、第一插片607和第一定位销608，且变速箱支撑座601的上方安装有第一调节块602，所述第一调节块602的上方固定有第二调节块603，且第二调节块603的上方设置有第一压杆604，所述第一压杆604的右侧连接有第一转轴605，且第一转轴605的右侧设置有第一压簧606，所述第一压簧606的右侧固定有第一插片607，且第一插片607的右侧安装有第一定位销608；

[0028] 进一步的，所述第二调节块603与变速箱支撑座601之间相平行，且第二调节块603通过第一调节块602与变速箱支撑座601之间相连接，并且第一压杆604通过第一转轴605与第二调节块603之间构成转动结构，由于变速箱支撑点都是铸造面，为了便于现场工装的安装调试，所有变速箱的支撑都设计成可调节形式，发动机与不同型号的变速箱合装时，由于

发动机与变速箱是一对多关系，在原理上设计为发动机为固定端，通过移动变速箱来完成合装；为使移动变速箱更加方便精准，变速箱下端设置X、Y轴导轨，X轴作调节限位，Y轴作合装导向；

[0029] 进一步的，所述第一压簧606、第一插片607和第一定位销608之间相平行，且第一插片607与第二调节块603之间为卡合连接，同样变速箱的型号也是多种，参考发动机兼容方式，设计了插片托盘形式，更换不同型号变速箱时，只需更换相对应的插片组件即可；

[0030] 进一步的，所述发动机支撑机构7包括发动机支撑座701、第二压簧702、第二插片703、第二定位销704、第二转轴705和第二压杆706，且发动机支撑座701的上方连接有第二压簧702，所述第二压簧702的右侧安置有第二插片703，且第二插片703的上方设置有第二定位销704，所述第二定位销704的右侧安装有第二转轴705，且第二转轴705的右侧连接有第二压杆706；

[0031] 进一步的，所述第二压杆706通过第二转轴705与第二压簧702之间构成转动结构，且第二压簧702之间沿发动机支撑座701的水平方向等距分布，该发动机支撑机构7，采用仿形的方式，设计出发动机的底托，其目的就是使得发动的固定更加稳定；为了快速的实现不同发动机类型的固定，支撑组件设计为插片形式，其原理就是：替换同一组插片组件时，为保证插片组件上多个支撑点之间的相对位置，支撑板上设计有带定位销的限位卡板，以支撑板面作为定位基准面，确定每个插片固定座的位置；插片组件上设计了2组插片固定板，一组定位，另一组设计成支撑形式，避免过定位；插片组件定位之后，卡扣下端对应的弹簧提供的弹力作为压紧力，压住插片固定销从而使整个插片组件固定。

[0032] 工作原理：该运用于发动机高精度合装设备，通过吊装方式，将发动机放在发动机支撑组件上，将变速箱吊装在变速箱支撑组件上，然后在通过调节，调节组件一与调节组件二进行变速的位置调节，进而寻找一个最佳装配位置；合装完成之后，再通过AGV小车件此设备转运到下一个工位；

[0033] 当换不同型号发动机的时候，拨开压杆，转轴转动使压在插片上的压块脱开，进而取出插片或者调节插片的位置；

[0034] 当换不同型号变速箱的时候，操作方式和调节发动机的方式一样，但是多了对接步骤，为了更好的达到高精度，变速箱支撑组件为可调式，在X/Y轴方向都具备可调，为了保证精度，调节采用导轨导向。

[0035] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0036] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

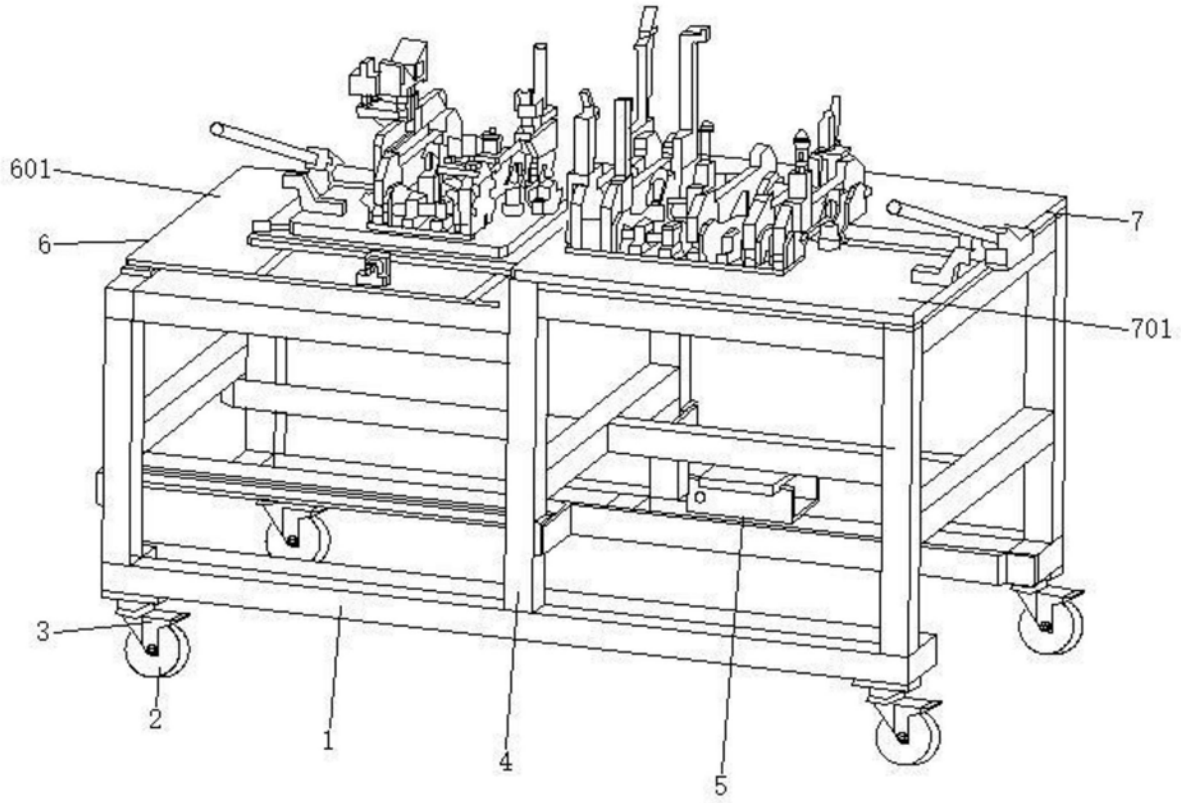


图1

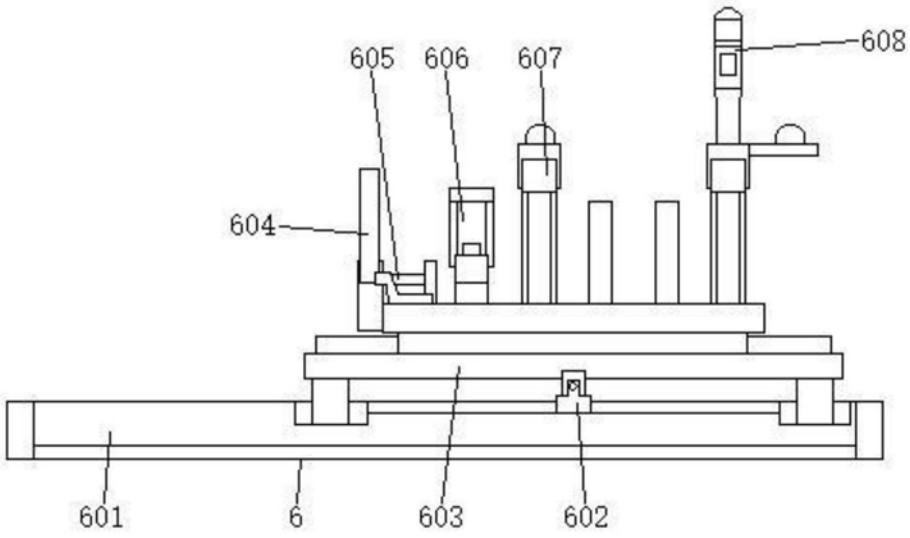


图2

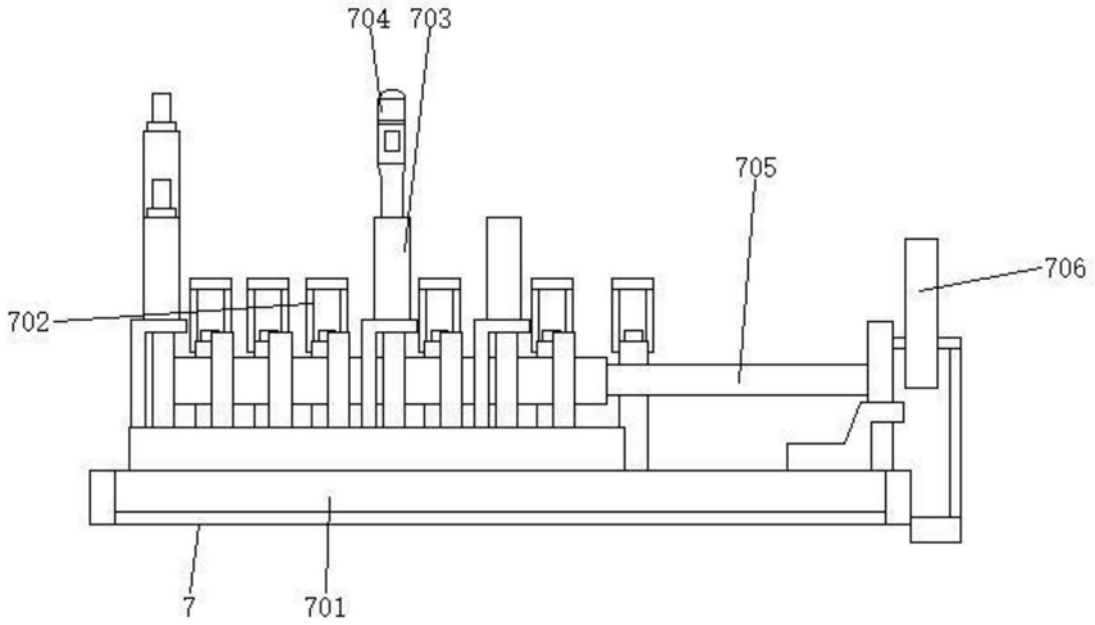


图3

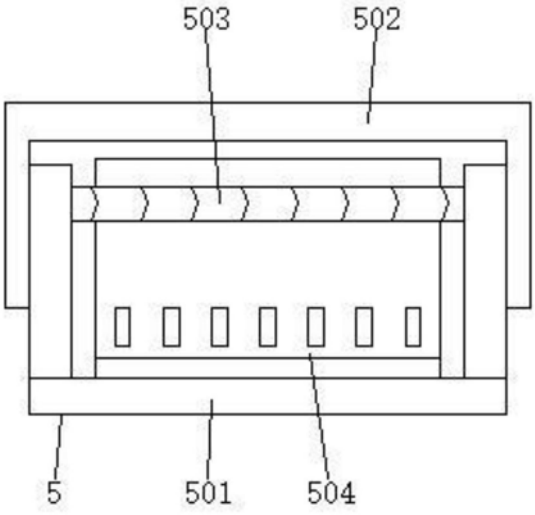


图4