



(10) 授权公告号 CN 113233176 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 11

(21) 申请号 202110558952.5

B65G 61/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.21

B65G 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113233176 A

(56) 对比文件

CN 102502252 A, 2012.06.20

CN 107954181 A, 2018.04.24

CN 109230475 A, 2019.01.18

CN 208746975 U, 2019.04.16

CN 211865869 U, 2020.11.06

CN 212449642 U, 2021.02.02

CN 213201861 U, 2021.05.14

CN 215709909 U, 2022.02.01

KR 101481055 B1, 2015.01.14

(43) 申请公布日 2021.08.10

(73) 专利权人 珠海市运泰利自动化设备有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区新青科技工业园内B型厂房

(72) 发明人 乔正举 王小飞 余凯文 肖雄辉

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

专利代理师 王贤义

审查员 张晶

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

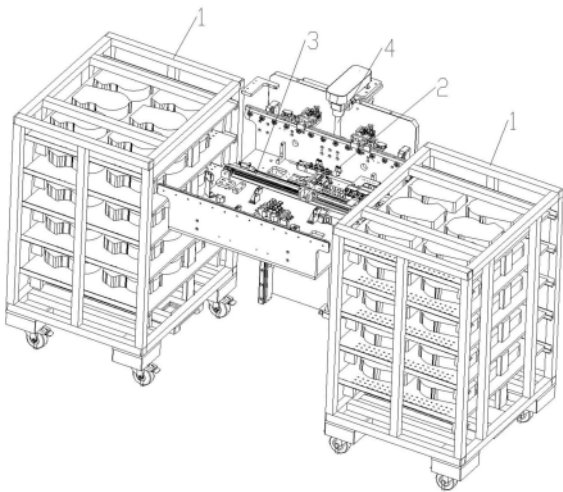
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种托盘的高效上下料机构

(57) 摘要

本发明旨在提供一种结构简单并且能够大大提高工作效率的托盘的高效上下料机构。本发明包括上下料机械手和两台托盘运输小车,两台所述托盘运输小车分别位于所述上下料机械手的左右两侧,所述上下料机械手包括夹爪模组、X轴直线模组以及Z轴直线模组,所述X轴直线模组设置在所述Z轴直线模组的活动端,所述夹爪模组包括连接杆和两个气动夹爪,所述连接杆设置在所述X轴直线模组的活动端,两个所述气动夹爪对称设置在所述连接杆的两端,托盘的下端面设置有两个夹持块,所述气动夹爪与夹持块相适配。本发明应用于托盘上下料技术领域。



1. 一种托盘的高效上下料机构,其特征在于:它包括上下料机械手和两台托盘运输小车(1),两台所述托盘运输小车(1)分别位于所述上下料机械手的左右两侧,所述上下料机械手包括夹爪模组(2)、X轴直线模组(3)以及Z轴直线模组(4),所述X轴直线模组(3)设置在所述Z轴直线模组(4)的活动端,所述夹爪模组(2)包括连接杆(21)和两个气动夹爪(22),所述连接杆(21)设置在所述X轴直线模组(3)的活动端,两个所述气动夹爪(22)对称设置在所述连接杆(21)的两端,托盘(5)的下端面设置有两个夹持块(6),所述气动夹爪(22)与夹持块(6)相适配;所述托盘运输小车(1)包括机架(11)、若干个托架以及若干个脚轮(12),若干个所述脚轮(12)均设置在所述机架(11)的底部,若干个所述托架沿Z轴方向间隔设置在所述机架(11)上,所述托架包括两块托板(13),两块所述托板(13)分别固定在所述机架(11)的前后两侧,托盘(5)托放在两块所述托板(13)上;所述X轴直线模组(3)包括底座(31)、带传动组件以及滑轨组件,所述带传动组件设置在所述底座(31)上,所述滑轨组件包括滑轨(32)、滑块(33)以及连接块(34),所述滑轨(32)设置在所述底座(31)上,所述滑块(33)滑动配合在所述滑轨(32)上,所述连接杆(21)设置在所述滑块(33)上,所述滑块(33)通过所述连接块(34)与所述带传动组件上的齿带相连;所述底座(31)的左右两端均设置有槽型光电传感器(7),所述连接杆(21)上设置有感应片(8),所述感应片(8)与所述槽型光电传感器(7)的凹槽相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种托盘的高效上下料机构,其特征在于:所述带传动组件包括第一电机(35)、主动齿轮(36)、从动齿轮(37)、齿带(38)以及两个支撑块(39),两个所述支撑块(39)分别设置在所述底座(31)的左右两端,所述主动齿轮(36)和所述从动齿轮(37)分别转动配合在两个所述支撑块(39)上,所述第一电机(35)与所述主动齿轮(36)传动连接,所述主动齿轮(36)和所述从动齿轮(37)均与所述齿带(38)相啮合,所述滑块(33)通过所述连接块(34)与所述齿带(38)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种托盘的高效上下料机构,其特征在于:所述Z轴直线模组(4)包括支撑板(41)、第二电机(42)以及丝杆(43),所述第二电机(42)设置在所述支撑板(41)上,所述第二电机(42)与所述丝杆(43)的螺杆传动连接,所述丝杆(43)的螺母与所述底座(31)相连,所述底座(31)滑动配合在所述支撑板(41)上。

一种托盘的高效上下料机构

技术领域

[0001] 本发明应用于托盘上下料技术领域,特别涉及一种托盘的高效上下料机构。

背景技术

[0002] 目前新能源汽车发展越来越迅速,技术更新也越来越快,其中汽车ECU(电子控制器单元),又称为汽车的“行车电脑”,是汽车控制系统中非常重要的一部分,主要是利用各种传感器、总线的数据采集与交换,来判断车辆状态以及司机的意图,并通过执行器来操控汽车。目前汽车ECU在生产中的上下料方式主要采用人工摆盘上下料,但是这种方式效率低,劳动强度高,人工作业的不可控因素容易干扰产品的生产质量,不适用于工厂的大规模生产。如能设计出一种结构简单并且能够大大提高工作效率的托盘的高效上下料机构,则能够很好地解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种结构简单并且能够大大提高工作效率的托盘的高效上下料机构。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括上下料机械手和两台托盘运输小车,两台所述托盘运输小车分别位于所述上下料机械手的左右两侧,所述上下料机械手包括夹爪模组、X轴直线模组以及Z轴直线模组,所述X轴直线模组设置在所述Z轴直线模组的活动端,所述夹爪模组包括连接杆和两个气动夹爪,所述连接杆设置在所述X轴直线模组的活动端,两个所述气动夹爪对称设置在所述连接杆的两端,托盘的下端面设置有两个夹持块,所述气动夹爪与夹持块相适配。

[0005] 由上述方案可见,两台所述托盘运输小车分别为第一托盘运输小车和第二托盘运输小车,分别处于满载和空载状态,所述第一托盘运输小车上的托盘为空托盘,通过所述X轴直线模组的驱动,所述夹爪模组移动到空托盘的下方,通过两个所述气动夹爪的驱动,分别夹紧住两个夹持块,再次通过所述X轴直线模组的驱动,所述夹爪模组将空托盘移出所述第一托盘运输小车,此时空托盘位于两台所述托盘运输小车之间,对空托盘放满产品后,最后再次通过所述X轴直线模组的驱动,将满载托盘移动到所述第二托盘运输小车上进行放置,后续通过所述X轴直线模组和所述Z轴直线模组的协同驱动下,所述夹爪模组移动到所述第一托盘运输小车的下一层,并且位于下一层空托盘的下方,依照上述同样的操作完成托盘的上下料工序,当所述第二托盘运输小车满载后,则推走所述第二托盘运输小车,替换另一台装有空托盘的运输小车,继续进行托盘的上下料工序。因此,本发明不仅结构简单,而且自动化程度高,大大地提高了工作效率,减轻了劳动强度,避免了因人工作业的不可控因素而影响产品生产质量的问题,适用于工厂的大批量生产。

[0006] 进一步地,所述托盘运输小车包括机架、若干个托架以及若干个脚轮,若干个所述脚轮均设置在所述机架的底部,若干个所述托架沿Z轴方向间隔设置在所述机架上,所述托架包括两块托板,两块所述托板分别固定在所述机架的前后两侧,托盘托放在两块所述托

板上。由此可见,通过设置有所述脚轮,便于推动所述托盘运输小车,机动灵活;所述托盘运输小车上纵向设置有若干个托架,便于一次性放置若干个托盘,从而提高工作效率。

[0007] 进一步地,所述X轴直线模组包括底座、带传动组件以及滑轨组件,所述带传动组件设置在所述底座上,所述滑轨组件包括滑轨、滑块以及连接块,所述滑轨设置在所述底座上,所述滑块滑动配合在所述滑轨上,所述连接杆设置在所述滑块上,所述滑块通过所述连接块与所述带传动组件上的齿带相连。由此可见,通过所述带传动组件的驱动,所述齿带带动所述滑块滑动配合在所述滑轨上,从而实现所述夹爪模组在X轴方向的直线移动。

[0008] 进一步地,所述带传动组件包括第一电机、主动齿轮、从动齿轮、齿带以及两个支撑块,两个所述支撑块分别设置在所述底座的左右两端,所述主动齿轮和所述从动齿轮分别转动配合在两个所述支撑块上,所述第一电机与所述主动齿轮传动连接,所述主动齿轮和所述从动齿轮均与所述齿带相啮合,所述滑块通过所述连接块与所述齿带相连。由此可见,通过所述第一电机的驱动,两个齿轮与所述齿带进行啮合传动,从而带动所述滑块滑动配合在所述滑轨上,从而实现所述夹爪模组在X轴方向的直线移动。

[0009] 进一步地,所述Z轴直线模组包括支撑板、第二电机以及丝杆,所述第二电机设置在所述支撑板上,所述第二电机与所述丝杆的螺杆传动连接,所述丝杆的螺母与所述底座相连,所述底座滑动配合在所述支撑板上。由此可见,通过所述第二电机的驱动,所述底座滑动配合在所述支撑板上,从而实现所述夹爪模组在Z轴方向的直线移动。

[0010] 进一步地,所述底座的左右两端均设置有槽型光电传感器,所述连接杆上设置有感应片,所述感应片与所述槽型光电传感器的凹槽相适配。由此可见,当所述感应片适配在所述槽型光电传感器的凹槽时,所述槽型光电传感器发出感应信号,提示所述夹爪模组已经到位,从而停止驱动所述X轴直线模组。

附图说明

[0011] 图1是本发明的立体图;

[0012] 图2是所述夹爪模组的立体图;

[0013] 图3是所述上下料机械手的立体图;

[0014] 图4是所述托盘运输小车的立体图;

[0015] 图5是所述托盘的立体图。

具体实施方式

[0016] 如图1至图5所示,在本实施例中,本发明包括上下料机械手和两台托盘运输小车1,两台所述托盘运输小车1分别位于所述上下料机械手的左右两侧,所述上下料机械手包括夹爪模组2、X轴直线模组3以及Z轴直线模组4,所述X轴直线模组3设置在所述Z轴直线模组4的活动端,所述夹爪模组2包括连接杆21和两个气动夹爪22,所述连接杆21设置在所述X轴直线模组3的活动端,两个所述气动夹爪22对称设置在所述连接杆21的两端,托盘5的下端面设置有两个夹持块6,所述气动夹爪22与夹持块6相适配。

[0017] 在本实施例中,所述托盘运输小车1包括机架11、若干个托架以及若干个脚轮12,若干个所述脚轮12均设置在所述机架11的底部,若干个所述托架沿Z轴方向间隔设置在所述机架11上,所述托架包括两块托板13,两块所述托板13分别固定在所述机架11的前后两

侧,托盘5托放在两块所述托板13上。

[0018] 在本实施例中,所述X轴直线模组3包括底座31、带传动组件以及滑轨组件,所述带传动组件设置在所述底座31上,所述滑轨组件包括滑轨32、滑块33以及连接块34,所述滑轨32设置在所述底座31上,所述滑块33滑动配合在所述滑轨32上,所述连接杆21设置在所述滑块33上,所述滑块33通过所述连接块34与所述带传动组件上的齿带相连。

[0019] 在本实施例中,所述带传动组件包括第一电机35、主动齿轮36、从动齿轮37、齿带38以及两个支撑块39,两个所述支撑块39分别设置在所述底座31的左右两端,所述主动齿轮36和所述从动齿轮37分别转动配合在两个所述支撑块39上,所述第一电机35与所述主动齿轮36传动连接,所述主动齿轮36和所述从动齿轮37均与所述齿带38相啮合,所述滑块33通过所述连接块34与所述齿带38相连。

[0020] 在本实施例中,所述Z轴直线模组4包括支撑板41、第二电机42以及丝杆43,所述第二电机42设置在所述支撑板41上,所述第二电机42与所述丝杆43的螺杆传动连接,所述丝杆43的螺母与所述底座31相连,所述底座31滑动配合在所述支撑板41上。

[0021] 在本实施例中,所述底座31的左右两端均设置有槽型光电传感器7,所述连接杆21上设置有感应片8,所述感应片8与所述槽型光电传感器7的凹槽相适配。

[0022] 在本实施例中,本发明的工作原理如下:

[0023] 两台所述托盘运输小车1分别处于满载和空载状态,分别为第一托盘运输小车和第二托盘运输小车,所述第一托盘运输小车上的托盘5为空托盘,通过所述X轴直线模组3的驱动,所述夹爪模组2移动到空托盘的下方,通过两个所述气动夹爪22的驱动,分别夹紧住两个夹持块6,再次通过所述X轴直线模组3的驱动,所述夹爪模组2将空托盘移出所述第一托盘运输小车,此时空托盘位于两台所述托盘运输小车1之间,对空托盘放满产品后,最后再次通过所述X轴直线模组3的驱动,将满载托盘移动到所述第二托盘运输小车上进行放置,后续通过所述X轴直线模组3和所述Z轴直线模组4的协同驱动下,所述夹爪模组2移动到所述第一托盘运输小车的下一层,并且位于下一层空托盘的下方,依照上述同样的操作完成托盘5的上下料工序。当所述第二托盘运输小车满载后,则推走所述第二托盘运输小车,替换另一台装有空托盘的运输小车,继续进行托盘的上下料工序。

[0024] 因此,本发明不仅结构简单,而且自动化程度高,大大地提高了工作效率,减轻了劳动强度,避免了因人工作业的不可控因素而影响产品生产质量的问题,适用于工厂的大批量生产。

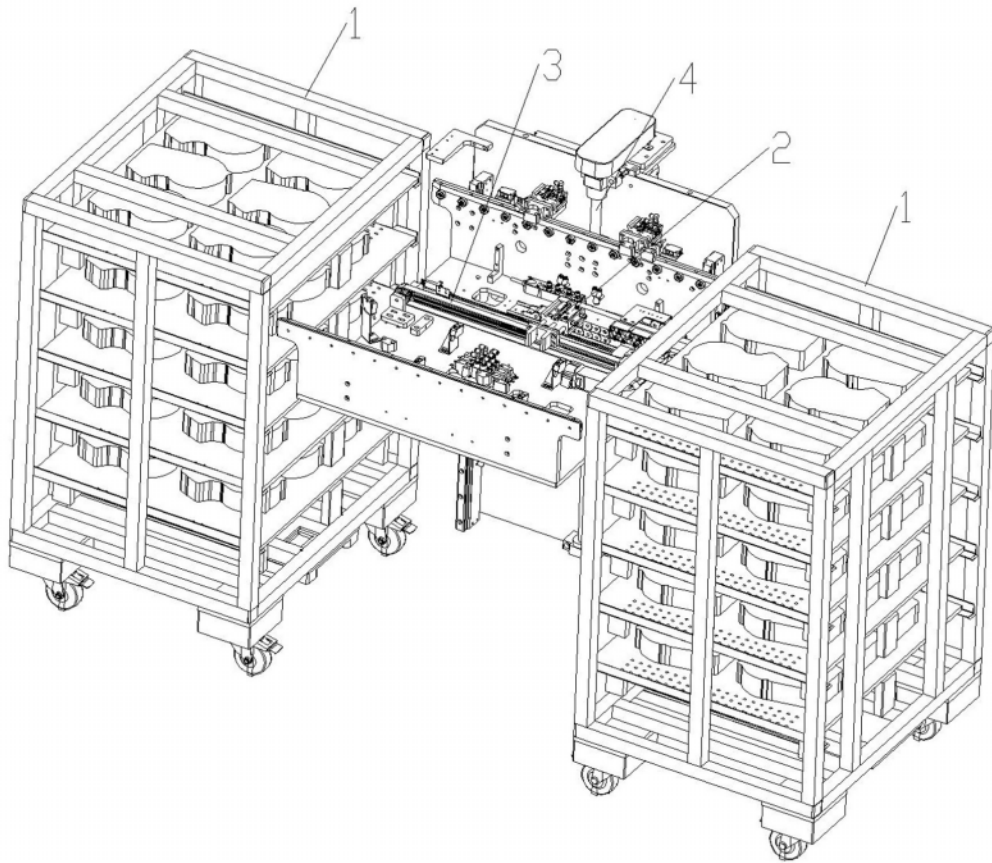


图1

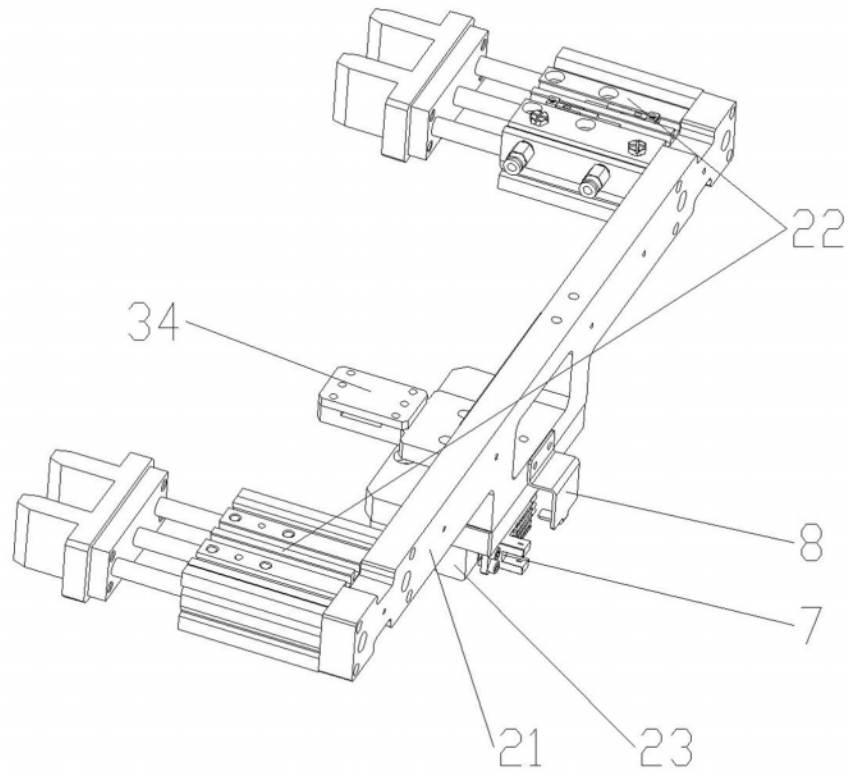


图2

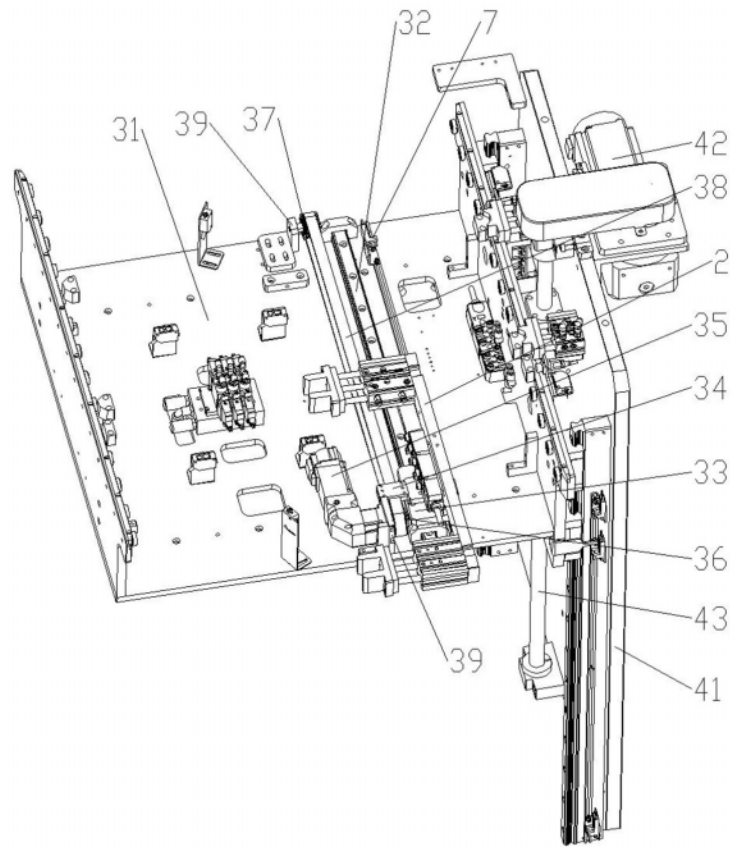


图3

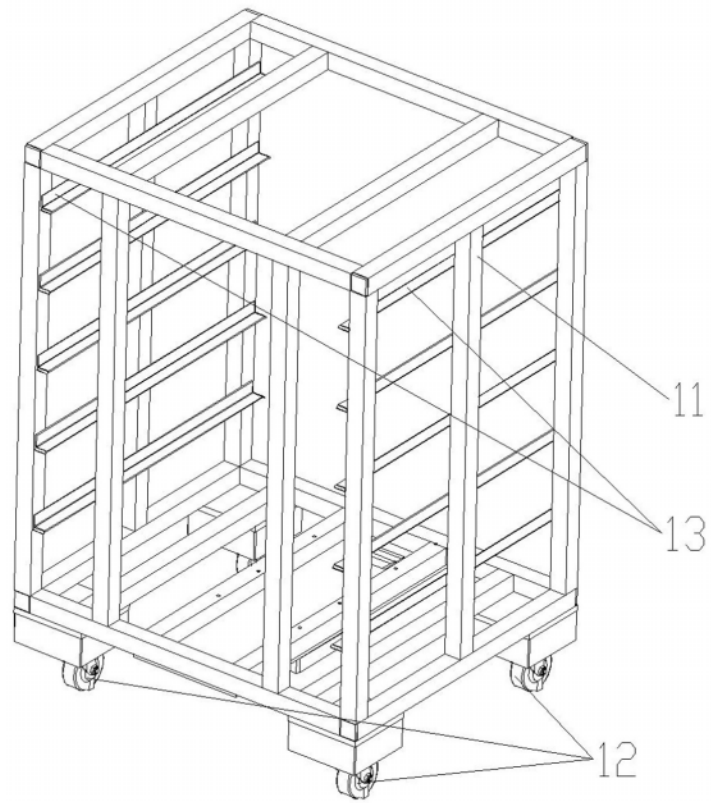


图4

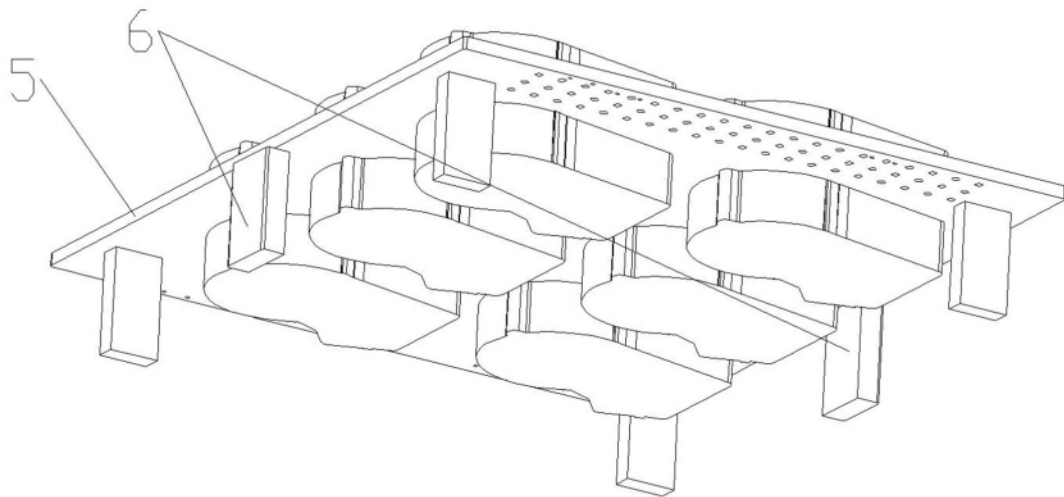


图5