



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112454397 A

(43) 申请公布日 2021.03.09

(21) 申请号 202011369602.6

(22) 申请日 2020.11.30

(71) 申请人 倍仪昇智能科技(苏州)有限公司  
地址 215151 江苏省苏州市高新区浒墅关  
镇城际路21号2幢501室-1027工位

(72) 发明人 张兄利 刘家朋

(51) Int. Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

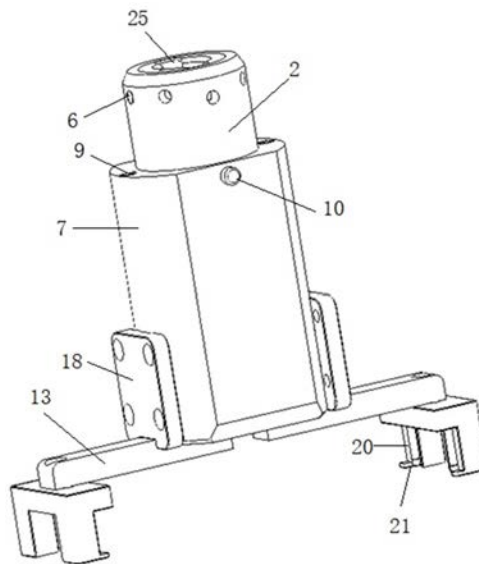
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 发明名称

料盘夹爪机构

## (57) 摘要

本发明涉及自动化控制设备技术领域,公开了一种料盘夹爪机构,包括卡座和卡头,所述卡座中间设置卡装孔,卡装孔内设置驱动轴,所述卡装孔的外壁上设置磁珠,所述驱动轴上端连接至驱动部件,所述卡头尺寸与卡装孔配合,在外径上设置磁珠孔,所述磁珠孔与卡装孔外壁上的磁珠对应,在卡头下方设置夹爪柱,所述夹爪柱中间通孔,下端开有夹爪腔,在夹爪腔内对称设置两个夹爪,两个夹爪设置在移动轴上,所述夹爪腔的两侧与夹爪之间设置推力弹簧,所述推力弹簧使两个夹爪向中间收拢,两个夹爪的顶部相对位置开设锥形槽,在所述中间通孔内设置顶针,所述顶针具有锥形下端,与锥形槽相对应。本发明通过卡装头实现快速装卡及更换,实现夹爪对料盘的取放。



1. 一种料盘夹爪机构,其特征在于:包括卡座和卡头,所述卡座中间设置卡装孔,卡装孔内设置驱动轴,所述卡装孔的外壁上设置碰珠,所述驱动轴上端连接至驱动部件,使驱动轴上下位移,所述卡头尺寸与卡装孔配合,在外径上设置碰珠孔,所述碰珠孔与卡装孔外壁上的碰珠对应,在卡头下方设置夹爪柱,所述夹爪柱中间通孔,下端开有夹爪腔,在夹爪腔内对称设置两个夹爪,两个夹爪设置在移动轴上,所述夹爪腔的两侧与夹爪之间设置推力弹簧,所述推力弹簧使两个夹爪向中间收拢,两个夹爪的顶部相对位置开设锥形槽,在所述中间通孔内设置顶针,所述顶针具有锥形下端,与锥形槽相对应,所述驱动轴向下位移时,驱动顶针向下移动,锥形下端将锥形槽顶开,使夹爪向两侧张开。

2. 根据权利要求1所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述碰珠为4个,分别安装在卡装孔外壁四个方位上,所述卡头上的碰珠孔也为对应的4个。

3. 根据权利要求2所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述卡头下方形成肩部,所述卡座下端设置定位柱,所述卡头下方的肩部上设置定位孔,所述卡头与卡座装卡时通过定位柱和定位孔定位。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述卡头的肩部两侧对称设置支撑柱,所述支撑柱用于卡座装卡或拆卸卡头时的受力支撑。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的料盘夹爪机构,其特征在于:在所述夹爪柱上位于夹爪腔位置上设置两个弹簧座,所述推力弹簧每侧均为两个,设置在两侧的弹簧座内。

6. 根据权利要求5所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述夹爪对应于两个弹簧座的位置开设弹簧孔座,所述推力弹簧设置在弹簧座和弹簧孔座内。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述夹爪的端部设置勾爪,所述勾爪上开有凹槽。

8. 根据权利要求7所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述勾爪设置在两个夹爪的外侧两端。

9. 根据权利要求4所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述料盘夹爪机构还包括卡装盒,所述卡装盒包括至少两块竖板,竖板之间的距离与卡头的肩部两侧边距离相对应,竖板上开卡装槽,所述卡头的支撑柱配合在所述卡装槽内进行装卡和脱卡。

10. 根据权利要求9所述的料盘夹爪机构,其特征在于:所述卡装槽为具有两个折弯部的倒Z字形,第一个折弯部用于卡座与卡头的装卡,第二个折弯部用于卡座与卡头的脱卡。

## 料盘夹爪机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及实验室相关设备技术领域,尤其涉及一种料盘夹爪机构。

### 背景技术

[0002] 病毒检测自动化检测过程中,要对PCR检测过程中的各种料盘进行搬运操作。

[0003] 现有的操作过程是通过特定的机械臂或机械手进行操作。过程复杂,效率低下。另外,能够通过互通性,与移液枪相互通用。

[0004]

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述问题,提供一种料盘夹爪机构,通过卡装头实现快速装卡及更换,实现夹爪对料盘的取放。

[0006] 本发明采取的技术方案是:

一种料盘夹爪机构,其特征是,包括卡座和卡头,所述卡座中间设置卡装孔,卡装孔内设置驱动轴,所述卡装孔的外壁上设置碰珠,所述驱动轴上端连接至驱动部件,使驱动轴上下位移,所述卡头尺寸与卡装孔配合,在外径上设置碰珠孔,所述碰珠孔与卡装孔外壁上的碰珠对应,在卡头下方设置夹爪柱,所述夹爪柱中间通孔,下端开有夹爪腔,在夹爪腔内对称设置两个夹爪,两个夹爪设置在移动轴上,所述夹爪腔的两侧与夹爪之间设置推力弹簧,所述推力弹簧使两个夹爪向中间收拢,两个夹爪的顶部相对位置开设锥形槽,在所述中间通孔内设置顶针,所述顶针具有锥形下端,与锥形槽相对应,所述驱动轴向下位移时,驱动顶针向下移动,锥形下端将锥形槽顶开,使夹爪向两侧张开。

[0007] 进一步,所述碰珠为4个,分别安装在卡装孔外壁四个方位上,所述卡头上的碰珠孔也为对应的4个。

[0008] 进一步,所述卡头下方形成肩部,所述卡座下端设置定位柱,所述卡头下方的肩部上设置定位孔,所述卡头与卡座装卡时通过定位柱和定位孔定位。

[0009] 进一步,所述卡头的肩部两侧对称设置支撑柱,所述支撑柱用于卡座装卡或拆卸卡头时的受力支撑。

[0010] 进一步,在所述夹爪柱上位于夹爪腔位置上设置两个弹簧座,所述推力弹簧每侧均为两个,设置在两侧的弹簧座内。

[0011] 进一步,所述夹爪对应于两个弹簧座的位置开设弹簧孔座,所述推力弹簧设置在弹簧座和弹簧孔座内。

[0012] 进一步,所述夹爪的端部设置勾爪,所述勾爪上开有凹槽。

[0013] 进一步,所述勾爪设置在两个夹爪的外侧两端。

[0014] 进一步,所述料盘夹爪机构还包括卡装盒,所述卡装盒包括至少两块竖板,竖板之间的距离与卡头的肩部两侧边距离相对应,竖板上开卡装槽,所述卡头的支撑柱配合在所述卡装槽内进行装卡和脱卡。

[0015] 进一步,所述卡装槽为具有两个折弯部的倒Z字形,第一个折弯部用于卡座与卡头的装卡,第二个折弯部用于卡座与卡头的脱卡。

[0016] 本发明的有益效果是:

- (1) 结构简单,设计巧妙;
- (2) 通用性强,能够与移液枪互相替换。

### 附图说明

[0017] 附图1是卡座结构的立体示意图;

附图2是夹爪机构的立体示意图;

附图3是夹爪机构的剖视示意图;

附图4是卡装盒的结构示意图。

[0018] 附图中有标号分别为:

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 卡座;    | 2. 卡头;   |
| 3. 卡装孔;   | 4. 驱动轴;  |
| 5. 碰珠;    | 6. 碰珠孔;  |
| 7. 肩部;    | 8. 定位柱;  |
| 9. 定位孔;   | 10. 支撑柱; |
| 11. 夹爪柱;  | 12. 夹爪腔; |
| 13. 夹爪;   | 14. 移动轴; |
| 15. 推力弹簧; | 16. 锥形槽; |
| 17. 顶针;   | 18. 弹簧座; |
| 19. 弹簧孔座; | 20. 勾爪;  |
| 21. 凹槽;   | 22. 卡装盒; |
| 23. 竖板;   | 24. 卡装槽; |
| 25. 中间通孔。 |          |

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明料盘夹爪机构的具体实施方式作详细说明。

参见附图1、2,料盘夹爪机构分为两部分,一部分为卡座1,另一部分为卡头2,卡头2安装在卡座1上,卡座1通过驱动部件实现位移,如使用机械臂或机器人实现位移,以达到将夹爪13机构送至指定的位置进行料盘的搬运操作。

[0020] 参见附图1,卡座1中间设置卡装孔3,卡装孔3内设置驱动轴4,卡装孔3的外壁上设置碰珠5,碰珠5可设置于外壁四个方位,驱动轴4上端连接至驱动部件,使驱动轴4上下位移,驱动部件为步进电机驱动部件,通过电气控制可实现精确位移。

[0021] 参见附图2、3,卡头2尺寸与卡装孔3配合,在外径上设置碰珠孔6,碰珠孔6与卡装孔3外壁上的碰珠5对应,碰珠孔6与卡座1上的碰珠5位置和数量相对应,图中为4个。

[0022] 卡头2下方形成肩部7,卡座1下端设置定位柱8,卡头2下方的肩部7上设置定位孔9,卡头2与卡座1装卡时通过定位柱8和定位孔9定位。卡头2的肩部7两侧对称设置支撑柱10,支撑柱10用于卡座1装卡或拆卸卡头2时的受力支撑。

[0023] 在卡头2下方设置夹爪柱11,夹爪柱11中间通孔25,下端开有夹爪腔12,在夹爪腔12内对称设置两个夹爪13,两个夹爪13设置在移动轴14上。

[0024] 夹爪腔12的两侧与夹爪13之间设置推力弹簧15,推力弹簧15使两个夹爪13向中间收拢,两个夹爪13的顶部相对位置开设锥形槽16,在中间通孔内设置顶针17,顶针17具有锥形下端,与锥形槽16相对应,驱动轴4向下位移时,驱动顶针17向下移动,锥形下端将锥形槽16顶开,使夹爪13向两侧张开。

[0025] 在夹爪柱11上位于夹爪腔12位置上设置两个弹簧座18,推力弹簧15每侧均为两个,设置在两侧的弹簧座18内。夹爪13对应于两个弹簧座18的位置开设弹簧孔座19,推力弹簧15设置在弹簧座18和弹簧孔座19内。

[0026] 夹爪13的端部设置勾爪20,勾爪20上开有凹槽21。勾爪20设置在两个夹爪13的外侧两端。勾爪20用于抓取特定结束的料盘等物体,配合凹槽21,对不同种类的料盘或者其它物品进行有效的夹抓。

[0027] 参见附图4,料盘夹爪13机构还包括卡装盒22,卡装盒包括至少两块竖板23,竖板23之间的距离与卡头2的肩部7两侧边距离相对应,竖板23上开卡装槽24,卡头2的支撑柱10配合在卡装槽24内进行装卡和脱卡。卡装槽24为具有两个折弯部的倒Z字形,第一个折弯部用于卡座1与卡头2的装卡,第二个折弯部用于卡座1与卡头2的脱卡。

[0028] 工作过程如下,带有夹爪13的卡头2放置于卡装盒22中,卡头2肩部7两侧的支撑柱10将卡头2配合在卡装槽24内,位于卡装槽24的下端,卡座1通过驱动部件移至卡头2上方,向下移动时,通过碰珠5与碰珠孔6的配合将卡头2安装于卡座1内,完成夹爪13机构的卡装。驱动机构将夹爪13机构从卡装槽24内移出,再进行搬运料盘的操作。

[0029] 将夹爪13机构移到料盘上方后,通过驱动机构将驱动轴4向下顶出,驱动顶针17向下位移,使顶针17的锥形下端与夹爪13上的锥形槽16配合,将锥形槽16向两端打开,夹爪13向两侧张开,然后将夹爪13机构向下移动,使夹爪13位于料盘的两侧,驱动驱动轴4复位,夹爪13在推力弹簧15的作用下回复,夹爪13依靠推力弹簧15的作用力将料盘夹起。

[0030] 将料盘移动至预定位置后,再驱动驱动轴4向下位移,夹爪13张开,将料盘放下。完成后,如果要将夹爪13脱卡时,将夹爪13机构移至卡装盒22,使卡头2肩部7两侧的支撑柱10将卡头2配合在卡装槽24的最下端,然后提升卡座1,由于支撑座与卡装盒22折弯部的配合阻挡,卡座1的提升力克服碰珠5与碰珠孔6的结合力,将卡座1与卡头2拉开,完成脱卡。

[0031] 以上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,在不脱离本发明原理的前提下,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。

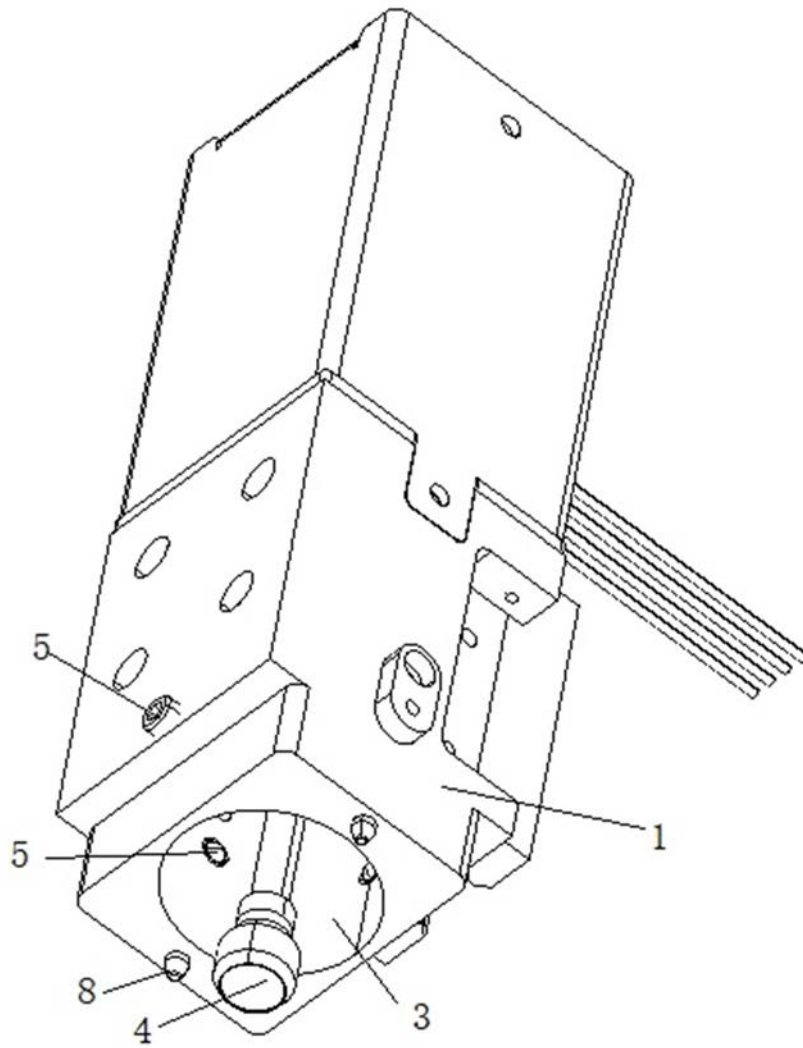


图1

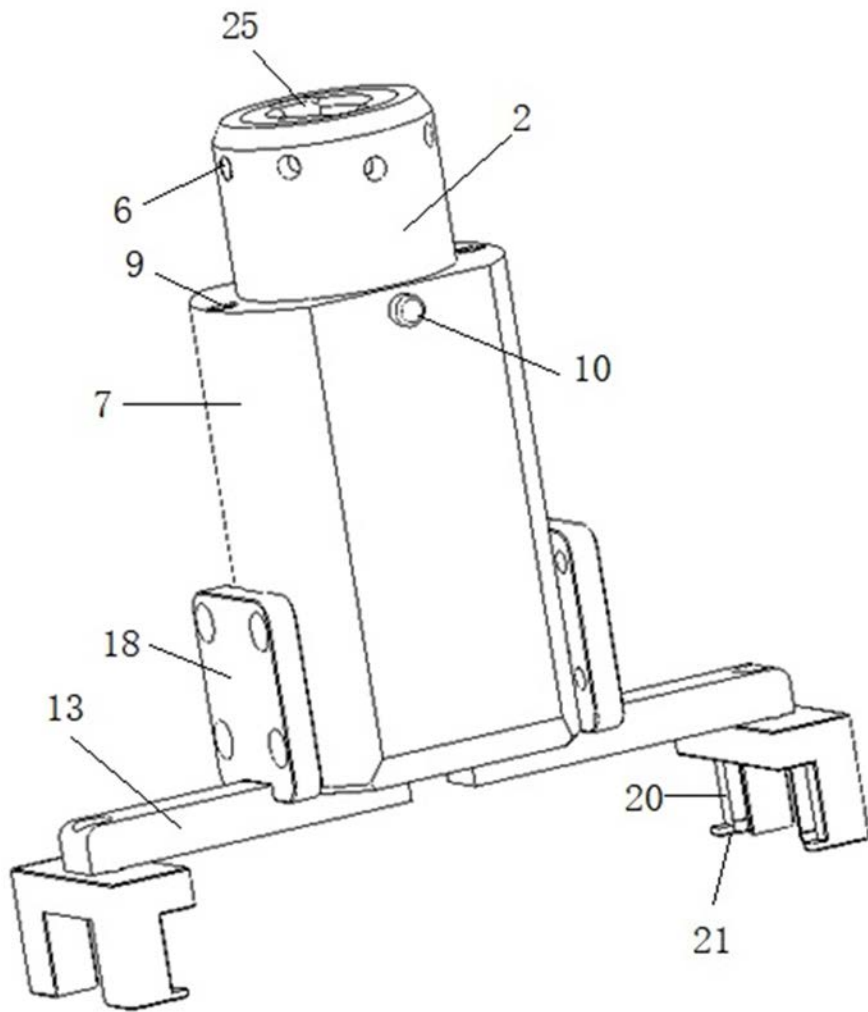


图2

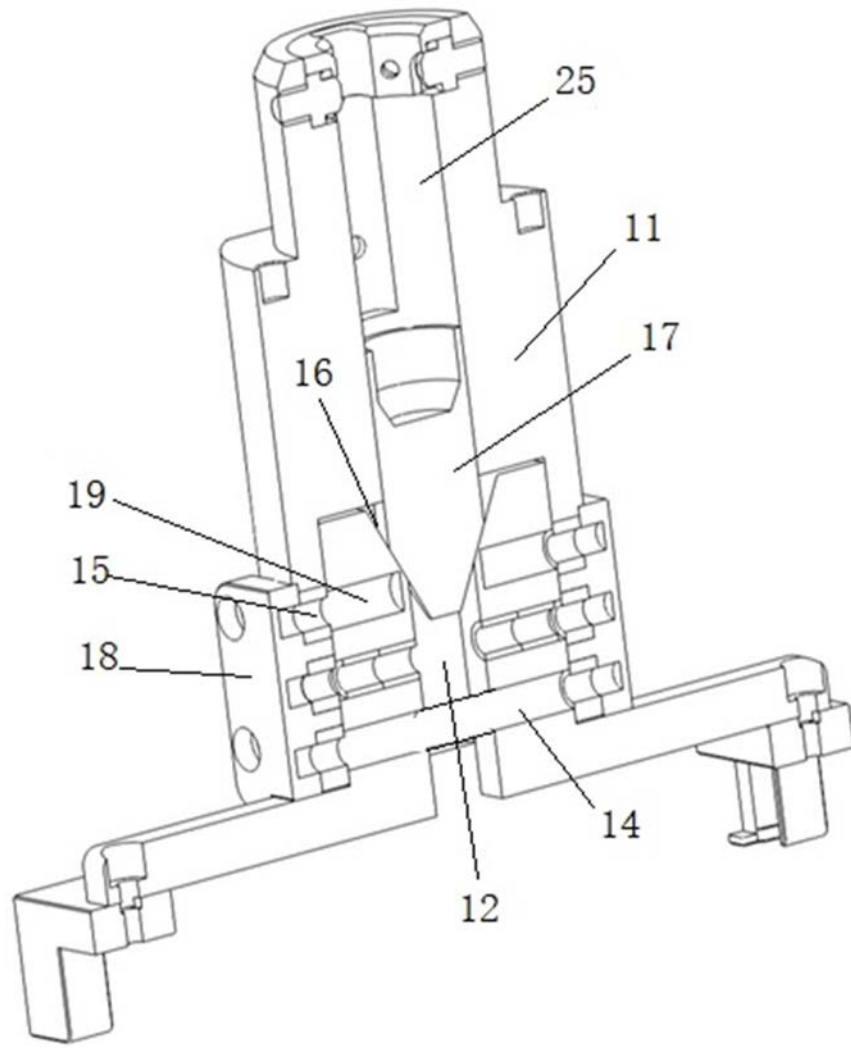


图3

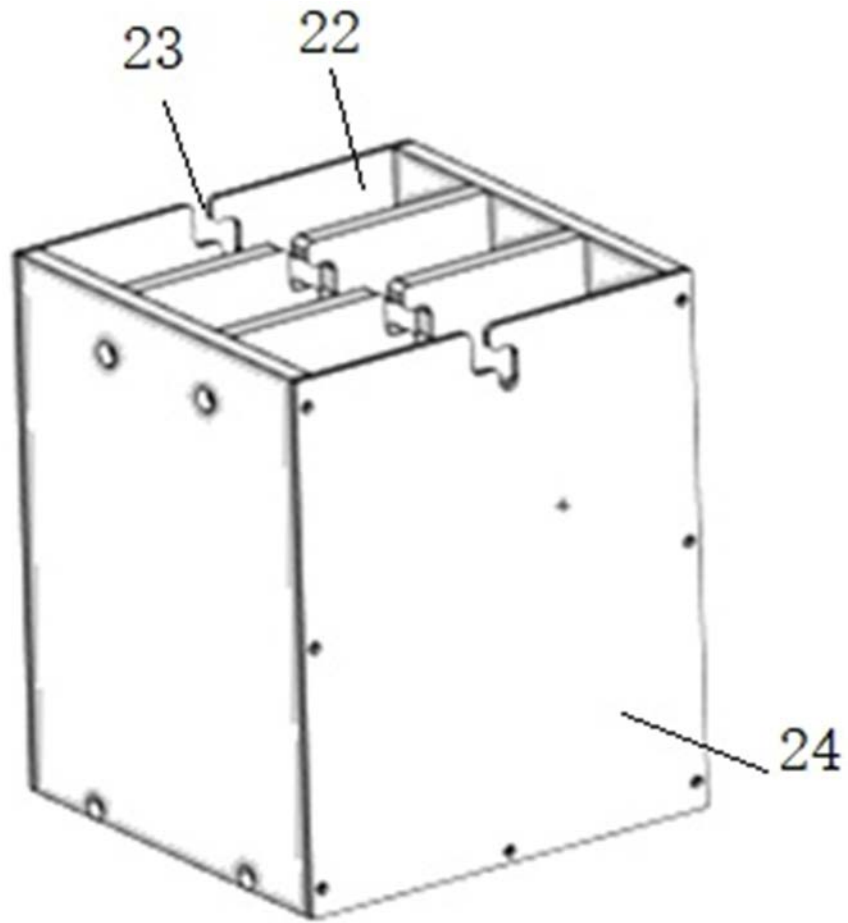


图4