



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201823545 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020577702. 3

(22) 申请日 2010. 10. 25

(73) 专利权人 深圳华大基因科技有限公司

地址 518083 广东省深圳市盐田区北山路  
146 号北山工业区综合楼

(72) 发明人 周宝津

(51) Int. Cl.

B01L 3/02(2006. 01)

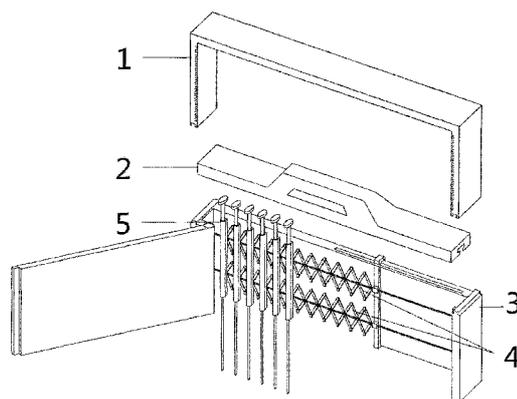
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

### (54) 实用新型名称

多通道移液装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种多通道移液装置,包括框体(3)和移液装置(5),框体内设有支撑机构(4),支撑机构上固定有至少两个所述移液装置(5),所述支撑机构(4)为伸缩机构。本实用新型技术效果是通过统一改变多通道之间的距离,实行不同多通道载样容器之间的液体转移,该多通道移液装置使用、组装、拆卸方便灵活。



1. 一种多通道移液装置,包括框体和移液装置,框体内设有支撑机构,支撑机构上固定有至少两个所述移液装置,其特征在于:所述支撑机构为伸缩机构。
2. 根据权利要求1所述的多通道移液装置,其特征在于:所述支撑机构为剪叉机构。
3. 根据权利要求2所述的多通道移液装置,其特征在于:所述剪叉机构包括至少一组由剪叉臂交叉重叠而成的剪叉组合,剪叉组合(4)一端固定,另一端与移动杆连接。
4. 根据权利要求3所述的多通道移液装置,其特征在于:所述移液装置固定在所述剪叉臂的交叉点处。
5. 根据权利要求3所述的多通道移液装置,其特征在于:所述框体的框边设有滑槽或滑轨,所述移动杆的两端设有相应的滑动卡扣结构。
6. 根据权利要求3所述的多通道移液装置,其特征在于:所述框体内设有横梁,所述剪叉组合与横梁滑动连接。
7. 根据权利要求6所述的多通道移液装置,其特征在于:所述剪叉组合中每个交叉点均为转动连接,转动轴上设有通孔,所述剪叉组合通过通孔串在横梁上。
8. 根据权利要求7所述的多通道移液装置,其特征在于:所述剪叉组合至少为两组,每组串在至少一条横梁上。
9. 根据权利要求1-8任一项所述的多通道移液装置,其特征在于:所述框体之上设有压板,所述移液装置包括针头、针管和推杆,所述推杆的头部与压板的底面连接,所述针管与所述支撑结构固定连接。
10. 根据权利要求8所述的多通道移液装置,其特征在于:所述压板位于定量框内,所述定量框包括两侧壁和一顶面,其侧壁与框体侧壁连接。

## 多通道移液装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种移液装置,特别涉及一种各通道之间距离可以调整的多通道移液装置。

### 背景技术

[0002] 移液装置广泛用于生化、分子、细胞等生物学实验,其主要功能就是将一定体积的液体进行转移。在现有广泛使用的移液装置中,有多通道的,有单通道的,也有人工手动的,也有电子自动的。在多通道移液装置中,排枪被广泛使用,它能一次性精准的移取多通道相同体积的液体。

[0003] 中国专利 200420093039.4 公布了一种多通道移液装置,该移液装置包括若干个移液装置和用于固定所述移液装置的框体,所述移液装置包括针头、针筒及推杆,所述针头与针筒紧密连接,所述推杆套设于所述针筒内;所述框体的顶部设有可上下移动的压板,所述推杆的头部与压板的底面相连。虽然该移液装置能同时进行 96 通道的高通量移液,但其每个移液装置间的距离不能调整。在实际的实验过程中,通常在不同多通道载样容器间转移液体,不同多通道载样容器的通道间距不同,例如 96 孔板孔与孔之间的距离和一般琼脂糖凝胶制胶梳孔与孔之间的距离是不一样的,使用现有通道间距固定的多通道移液装置进行液体转移,操作十分不方便,且容易造成操作误差。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种多通道移液装置,其通道间距可以调整,可以灵活进行多通道液体转移。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种多通道移液器,包括框体 3 和移液装置 5,框体内设有支撑机构 4,支撑机构上固定有至少两个所述移液装置 5,所述支撑机构 4 为伸缩机构。

[0007] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述支撑机构 4 为剪叉机构 4。

[0008] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述剪叉机构 4 包括至少一组由剪叉臂交叉重叠而成的剪叉组合 4,剪叉组合 4 一端固定,另一端与移动杆 8 连接。

[0009] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述移液装置 5 固定在所述剪叉臂的交叉点处。

[0010] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述框体的框边设有滑槽或滑轨,所述移动杆的两端设有相应的滑动卡扣结构 16。

[0011] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述框体 3 内设有横梁 6,所述剪叉组合 4 与横梁 6 滑动连接。

[0012] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述剪叉组合 4 中每个交叉点均为转动连接,转动轴 10 上设有通孔,所述剪叉组合通过通孔串接在横梁上。

[0013] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述剪叉组合 4 至少为两组,每组串在至

少一条横梁 6 上。

[0014] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述框体之上设有压板 2,所述移液装置包括针头 13、针管 12 和推杆 11,所述推杆的头部与压板 2 的底面连接,所述针管 12 与所述支撑结构 4 固定连接。

[0015] 在本实用新型一个优选的实施方式中,所述压板 2 位于定量框 1 内,所述定量框 1 包括两侧壁和一顶面,其侧壁与框体 3 侧壁连接。

[0016] 采用上述技术方案,本实用新型的有益效果为:能够实现不同载样容器之间的多通道液体转移。转移液体体积可以测量;多通道各移液装置之间距离可以改变,通过刻度可以迅速的改变到目的距离;距离的变化范围广,从 20mm 到 5mm。各移液装置可以方便的安装和拆卸,实现通道数的灵活改变。

### 附图说明

[0017] 图 1 是实施例一中多通道移液装置背面结构示意图;

[0018] 图 2 是实施例一中剪差机构局部侧剖图;

[0019] 图 3 是实施例一中各通道距离统一改变原理图;

[0020] 图 3A 为剪差机构上固定的移液装置间距扩大的示意图,图 3B 为剪差机构上固定的移液装置间距缩小的示意图;

[0021] 图 4 是实施例一中移液装置的正面结构示意图;

[0022] 图 5 是实施例一中多通道移液装置正面转移液体的过程图;其中图 5A 表示未调节移液装置间距的示意图;图 5B 表示提起压板并松开滑动卡扣结构的示意图;图 5C 表示调节移液装置间距并固定滑动卡扣结构的示意图;图 5D 表示压下压板的示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合实施例对本实用新型的实施方式进行详细描述。本领域技术人员将会理解,下面的实施例仅用于说明本实用新型,而不应视为限定本实用新型的范围。

[0024] 实施例一多通道移液装置移液

[0025] 如图 1 所示,本实用新型的多通道移液装置由定量框 1、压板 2、框体 3,剪差机构 4 和移液装置 5 构成。

[0026] 其中,定量框 1 通过两端卡位与框体上部两端 3 固定,通过前后移动可以与框体 3 进行灵活的组装和拆卸;定量框 1 内有压板 2 穿过,压板 2 能在定量框 1 内竖直的移动,通过定量框 1 上的刻度来确定转移液体的体积。

[0027] 为了方便压板 2 移动,所述压板 2 顶部设有一个提手;所述压板 2 内部是一个镂空槽,形状与移液装置推杆 11 的头部相配合,能够卡住移液装置推杆 11,控制移液装置推杆 11 的上下移动,实现多个移液装置 5 整体统一移液;槽内的移液装置 5 能够左右移动,方便各移液装置 5 之间距离的改变。

[0028] 所述框体 3 有六个面,正面的上下部分有刻度,显示各移液装置 5 间的距离;背面是一个可以打开的盖子(参见图 1),方便移液装置 5 的安装与拆卸;左右面内部与剪差机构 4 的横梁 6 固定;左右面的顶部是一个卡位,与定量框 1 固定;正面的上下部位各设有一空槽,空槽内剪差机构 4 的移动杆 8 可以灵活左右运动。

[0029] 所述剪差机构 4 的基本原理类似现在广泛使用的可伸缩栅栏结构,每个菱形的形状是一样的而且可以发生统一的变化。通过移动一端的移动杆 8,菱形边长不变,而对角线长度统一发生变化,实现菱形左右两个交叉点处的移液装置固定卡位 9 之间的距离统一变化(参见图 3)。所述剪差机构由两根横梁 6、数根菱形杆 7、和移动杆 8、移液装置固定卡位 9 和横杆卡位 10 五部分组成(参见图 2)。

[0030] 所述横梁 6 两端固定在框体里,通过菱形杆交叉点上的横杆卡位 10 串住数根菱形杆 7。

[0031] 所述菱形杆每个菱形由四根小杆构成,两根小杆的交叉点设有移液装置 5 固定卡位 9 和横杆卡位 10。

[0032] 所述横杆卡位 10 整体是一个圆柱形,前部分穿过两条菱形小杆,后部分有一个长方体镂空,让横杆穿过。当剪差机构 4 一端移动,每两个菱形小杆绕着横杆卡位旋转,而横杆卡位 10 也在横杆上左右移动。

[0033] 所述移液装置固定卡位 9 是一个圆柱体,能与移液装置 5 前面的凹形空位固定(如图 4 所示),移液装置固定卡位 9 固定在横杆卡位 10 后面。

[0034] 如图 3 所示,所述移动杆 8 由两个镂空的长方体 15 套在横梁 6 上,长方体与最右端的菱形小杆和移动杆 8 固定,当移动杆 8 水平移动时,长方体 15 在横梁 6 上水平移动,通过最右端的菱形小杆带动整体菱形杆 7 水平上的收缩或伸张,固定移液装置 5 的横杆卡位 10 之间的距离也随之统一的发生改变,实现了各移液装置 5 之间距离的改变;移动杆 8 上下两端有一个滑动卡扣结构 16(参见图 5),能够伸出框体 3 前面,固定框体 3 前板,而且通过前板上的刻度来反映移液装置 5 之间的距离。

[0035] 所述移液装置 5 由推杆 11、针筒 12、针头 13 组成(参见图 4),针筒 12 前壁较厚,设有两个孔 14,与移液装置固定卡位 9 固定,方便移液装置 5 的组装和拆卸。左右面桶壁较薄,厚度为 2.5mm,使两个针筒之间的最小距离达 5mm,适合各种凝胶上样。推杆头部做成椭圆柱形,前后部突出,能很好的固定于压板上。

[0036] 多通道移液装置移液的过程:

[0037] 1) 如图 4,多通道移液装置由数个相同的移液装置 5 组成,每个移液装置 5 由推杆 11、针筒 12 和针头 13 组成,通过推杆 11 上下移动,改变针筒 12 内气体体积,通过气压将液体压进针筒 12 内,通过推杆 11 推动将液体排出。

[0038] 2) 如图 2,推杆 11 头部为椭圆柱形,能与压板 2 内部槽镶嵌。数根移液装置 5 嵌在压板 2 上,通过压板 2 的上下移动控制数根移液装置 5 的统一移动。

[0039] 3) 如图 5,压板 2 上下的位移通过定量框 1 上的刻度反映移液的体积。

[0040] 多通道移液装置各通道的距离改变:

[0041] 1) 如图 3,通道的距离统一改变是通过两套剪差机构 4 实现,利用一个移动杆 8 控制移动装置 4 一端的移动,移动装置 4 另一端固定在横梁 6 上,组成移动装置 4 的四条小杆的长度是固定的,它们组成一个菱形,菱形对角线发生统一变化,移液装置 5 固定在对角线两端,实现移液装置 5 之间距离的统一变化。两套菱形装置利用两点确定一线的原理更好的固定每一根移液装置 5。

[0042] 2) 移动杆 8 通过框体前板的刻度可以确定移液装置 5 之间的具体距离,通过特定的刻度(如 9mm 为 96 孔板孔与孔之间的距离),实现快速改变移液装置 5 之间的距离。

[0043] 3) 如图 5, 移动杆 8 上下两端设有固定框体前板的滑动卡扣结构 16 (参见图 5), 当确定移液装置之间的距离之后可以按下按钮以防因为震动而造成距离的改变。

[0044] 多通道通道数的改变:

[0045] 1) 如图 2 和图 4, 每根移液装置 5 通过正面的两个孔 14 与剪差机构上的移液枪卡 9 位固定, 移液枪推杆头部与压板内槽嵌住。

[0046] 2) 通过定量框 1 前后移动、压板 2 左右移动可将定量框 1 和压板 2 进行组装和拆卸, 打开框体背板上的盖, 便可进行移液装置的组装和拆卸, 实现通道数的改变。

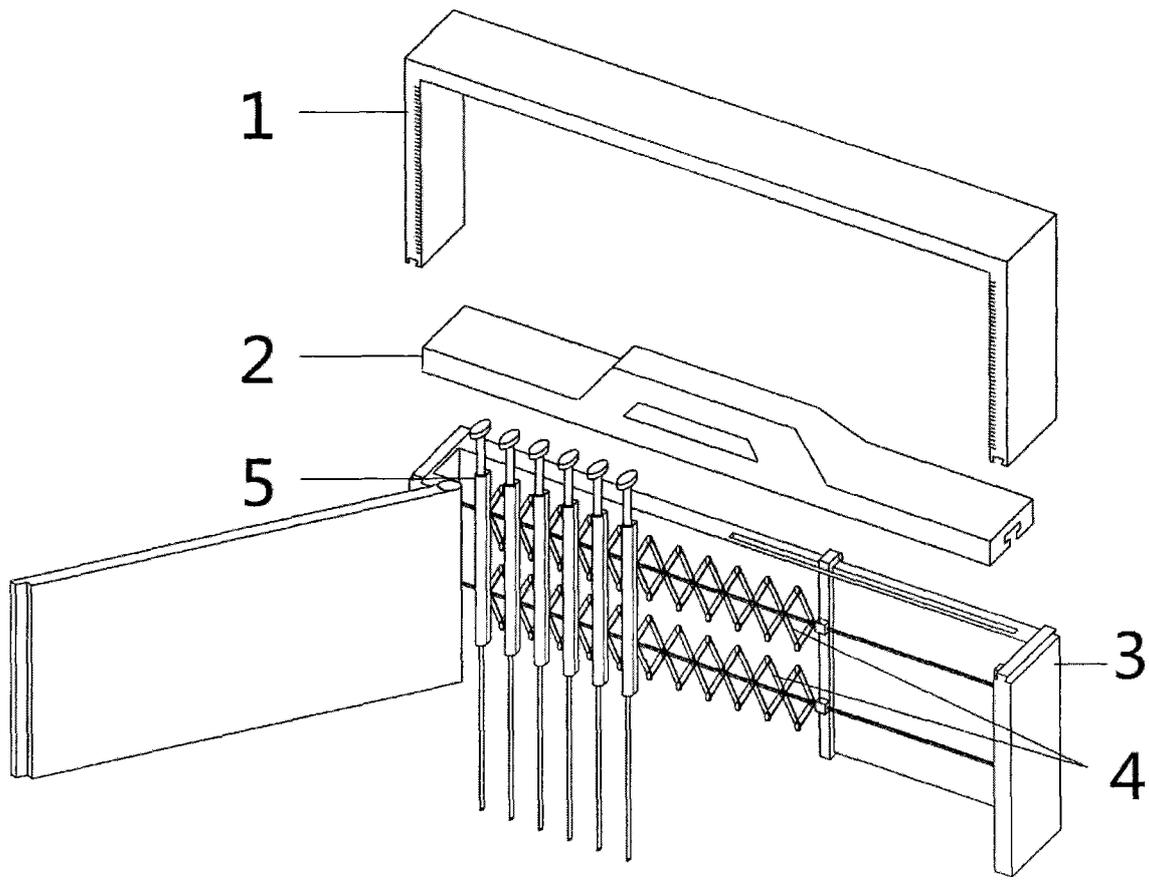


图 1

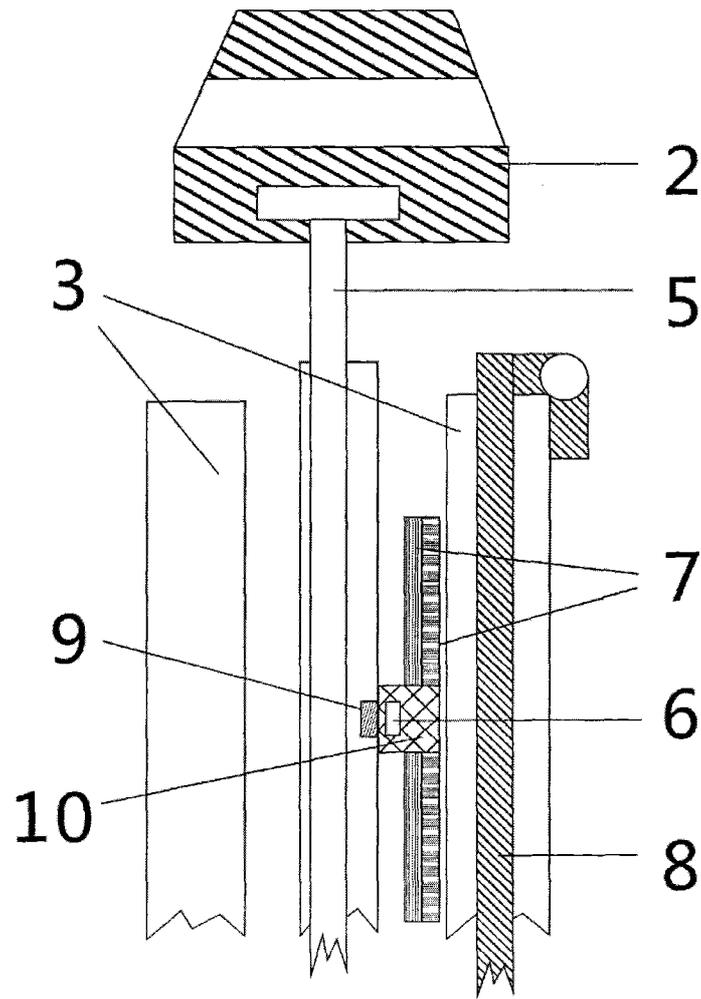


图 2

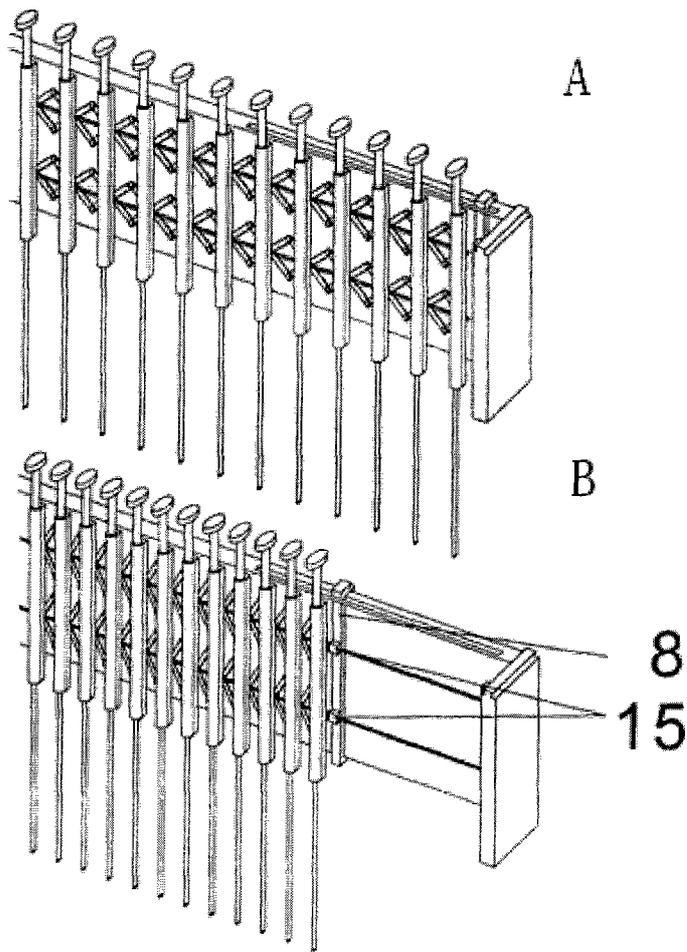


图3

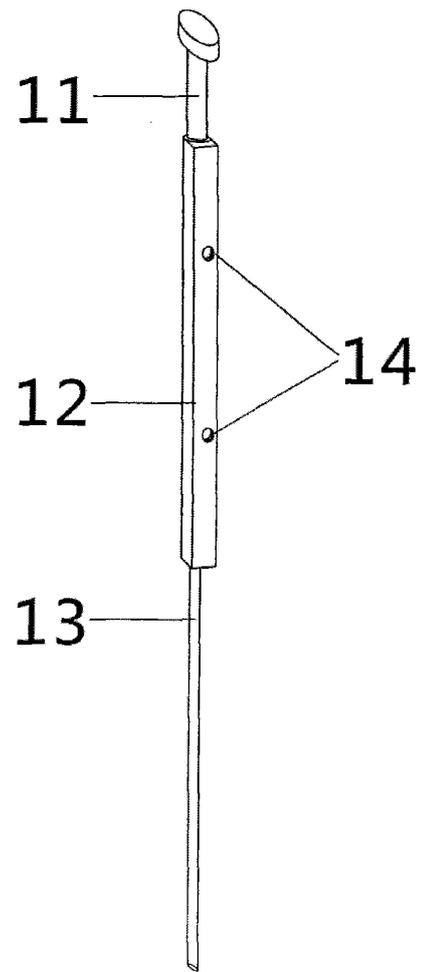


图4

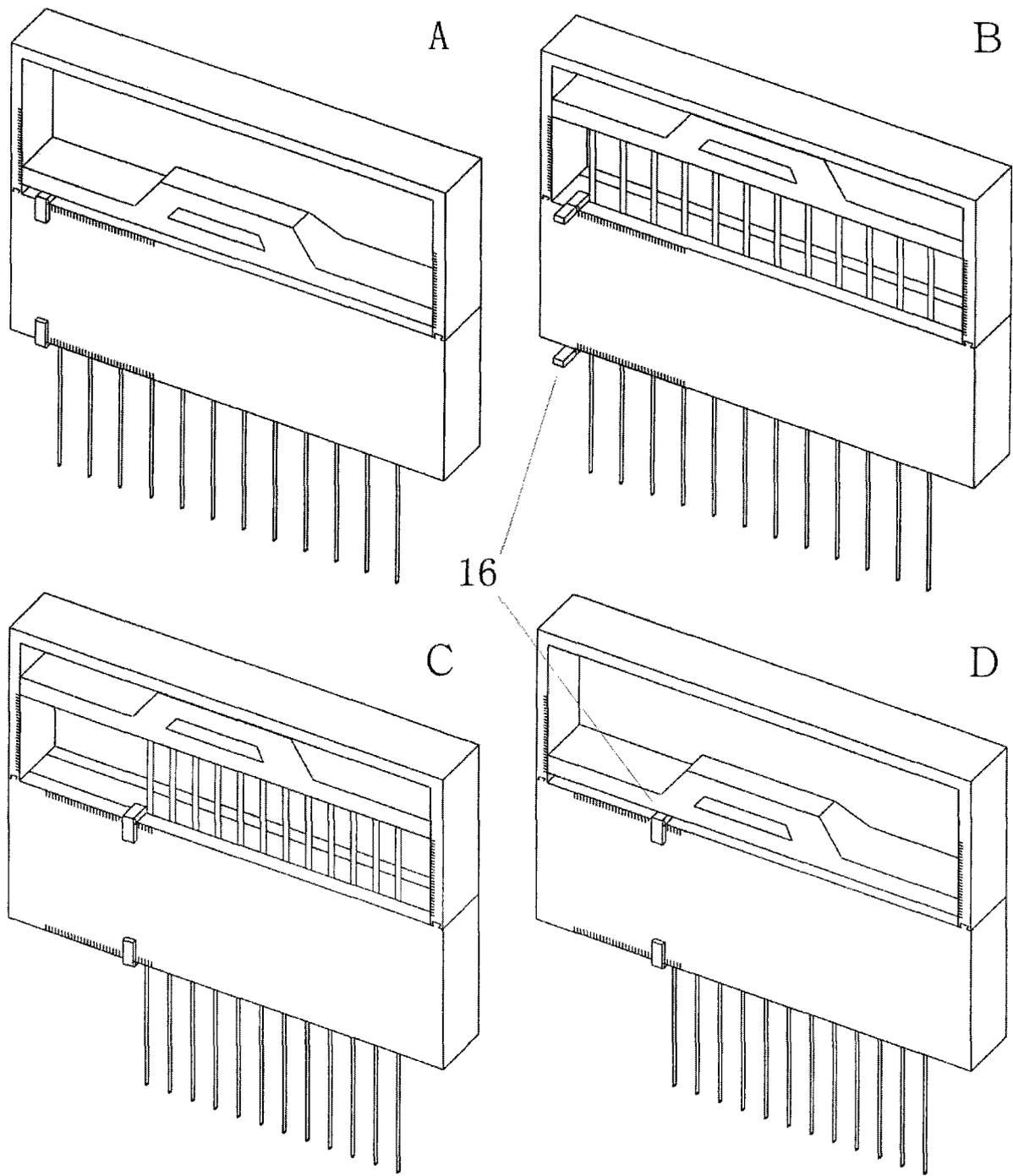


图 5