



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111896587 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 06

(21) 申请号 202010804501.0

(22) 申请日 2020.08.12

(71) 申请人 湖州美奇医疗器械有限公司

地址 313000 浙江省湖州市南太湖新区三
天门瑶池路58号南太湖生物医药产业
园5号楼美奇医疗

(72) 发明人 徐恒 沈峰明 王丹 祝军 章锋

(51) Int. Cl.

G01N 27/00 (2006.01)

A61B 5/145 (2006.01)

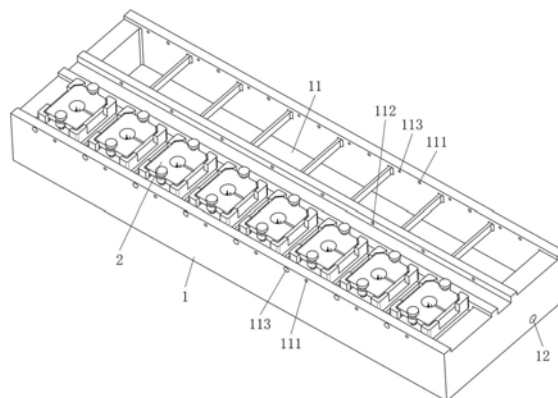
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种血糖监测传感器测试工装

(57) 摘要

一种血糖监测传感器测试工装,包括安装座,安装座上设有多个安装槽位,每个安装槽位内安装有独立的测试组件;测试组件包括测试底座以及配合安装于测试底座上方的测试盖板,测试底座和测试盖板之间安装有被测试的传感器;传感器包括塑料基体以及安装于塑料基体上的探针和金属触点,探针朝上插入测试盖板内进行测试,金属触点与测试底座电连通后取得测试数据。本发明将传感器安装到测试组件上进行测试,传感器安装在测试底座和测试盖板之间,一体式安装的测试结构能够保证测试的稳定性;此外,测试组件安装到多个安装槽位的安装座上,能够同时对多个传感器进行测试,并且采用偏移限位的安装方式,使得测试液更换方便,提高测试效率。



1. 一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:包括安装座(1),所述安装座(1)上设有多个安装槽位(11),每个所述安装槽位(11)内安装有独立的测试组件(2);所述测试组件(2)包括测试底座(21)以及配合安装于所述测试底座(21)上方的测试盖板(22),所述测试底座(21)和所述测试盖板(22)之间安装有被测试的传感器(3);所述传感器(3)包括塑料基体(31)以及安装于所述塑料基体(31)上的探针(32)和金属触点(33),所述探针(32)朝上插入所述测试盖板(22)内进行测试,所述金属触点(33)与所述测试底座(21)电连通后取得测试数据。

2. 根据权利要求1所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试盖板(22)在所述探针(32)插入位置的上表面开设有向下凹陷的液槽(221),所述液槽(221)内存放测试液,且所述液槽(221)具备使所述测试液完全浸没所述探针(32)的深度。

3. 根据权利要求2所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)上表面设有定位卡座卡槽(211),所述塑料基体(31)与所述定位卡座卡槽(211)配合实现对所述传感器(3)的定位。

4. 根据权利要求3所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)上与所述金属触点(33)相对的位置安装有弹簧顶针(212),所述测试底座(21)底面与所述弹簧顶针(212)相对位置开设有测试接口槽(213),所述弹簧顶针(212)穿过所述测试底座(21)后另一端位于所述测试接口槽(213)内。

5. 根据权利要求3所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)上表面还设有盖板连接孔(214),所述测试盖板(22)与所述盖板连接孔(214)相对的位置开设有连接通孔(222),所述测试盖板(22)和所述测试底座(21)通过穿过所述连接通孔(222)且与所述盖板连接孔(214)配合的螺钉连接。

6. 根据权利要求5所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)上与所述测试盖板(22)四角相对的外部设有向上凸起的限位卡凸(215),所述限位卡凸(215)对所述测试盖板(22)横向限位。

7. 根据权利要求5所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)侧面开设有安装螺纹孔(216)、安装通孔(217)和限位孔(218);所述安装螺纹孔(216)和所述安装通孔(217)共线且偏向所述测试底座(21)一侧,且所述安装通孔(217)与所述测试接口槽(213)连通;所述限位孔(218)偏向所述测试底座(21)另一侧,且与所述测试底座(21)底面贯通。

8. 根据权利要求7所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述安装槽位(11)侧面与所述安装螺纹孔(216)、所述安装通孔(217)和所述限位孔(218)相对的位置分别开设有第一安装孔(111)、第二安装孔(112)和第三安装孔(113),所述安装螺纹孔(216)和所述第一安装孔(111)通过螺钉固定,所述安装通孔(217)和所述第二安装孔(112)通过空心销固定,所述第三安装孔(113)内安装螺钉对所述限位孔(218)进行限位。

9. 根据权利要求8所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试盖板(22)上表面开设有引流槽(223),所述引流槽(223)位于所述液槽(221)偏向所述限位孔(218)相反一侧且由所述液槽(221)内壁延伸至所述测试盖板(22)外侧边;所述安装座(1)侧面开设有排液孔(12),所述排液孔(12)内端与所述安装座(1)内部底面连通。

10. 根据权利要求9所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述安装座(1)

上的所述安装槽位(11)呈线性排列,且设有一排或两排;所述安装座(1)上至少设有10个所述安装槽位(11)。

11.根据权利要求10所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述测试底座(21)侧面位于所述限位孔(218)一侧上方开设有同步条安装孔,同一排的所述安装槽位(11)上安装的所述测试组件(2)连接有同一根同步条(4),所述同步条(4)与所述同步条安装孔铰接。

12.根据权利要求11所述的一种血糖监测传感器测试工装,其特征在于:所述同步条(4)设有向外侧延伸的支撑部(41),所述安装座(1)侧面与所述支撑部(41)相对位置安装有伸缩装置(5),所述伸缩装置(5)伸缩杆与所述支撑部(41)下表面相抵。

一种血糖监测传感器测试工装

技术领域

[0001] 本发明涉及血糖检测传感器测试工装领域,更具体的说涉及一种血糖监测传感器测试工装。

背景技术

[0002] 动态血糖监测系统(RGMS)是近年来投入临床使用的一种新型持续动态血糖监测系统,它连接一个探测头类似针头,探测头用于置入皮下组织。探测头直径很小,置入时患者无明显痛感和不适感。仪器间隔一定时间从探测头接受一次反映血糖变化的电信号,将多次采集到的电信号平均值转化成为血糖值存储起来。每天可以记录几百个血糖值。动态血糖监测仪还可以同时存储进餐、运动、用药等时间。这就可以让患者不用每天再忍受针扎的痛苦,并且它能提供每日血糖图,多日血糖图波动趋势分析和每日血糖数据的小结,是血糖检测的新突破。

[0003] 其中血糖监测传感器的质量决定了动态血糖监测系统的可靠性,生产过程中需要对传感器进行抽样测试,以保证传感器质量。传感器的测试需要将探针浸入不同葡萄糖浓度的测试液内以获得不同的微电流数据,并将微电流数据传输至测量设备,这就需要频繁更换测试液,并且保证数据传输的稳定性,测试工装的设计会直接影响传感器的测试效率以及测试的稳定性;此外,测试过程中往往需要测试人员监控,占用测试人员时间。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足之处本发明提供一种血糖监测传感器测试工装,本发明的血糖监测传感器测试工装将传感器安装到测试组件上进行测试,其中测试组件包括测试底座和测试盖板,传感器安装在测试底座和测试盖板之间,探针插入测试盖板用于和测试液产生反应,金属触点和测试底座电连通采集测试数据,一体式安装的测试结构能够保证测试的稳定性;此外,测试组件安装到具备多个安装槽位的安装座上,能够同时对多个传感器进行测试,并且采用偏移限位的安装方式,使得测试液更换方便;通过对测试组件安装同步条,并通过直线电机等装置进行翻转驱动,能够由上位机直接控制排放并提醒测试人员,从而提高测试效率以及时间利用率。

[0005] 本发明的具体技术方案如下,一种血糖监测传感器测试工装,包括安装座,所述安装座上设有多个安装槽位,每个所述安装槽位内安装有独立的测试组件;所述测试组件包括测试底座以及配合安装于所述测试底座上方的测试盖板,所述测试底座和所述测试盖板之间安装有被测试的传感器;所述传感器包括塑料基体以及安装于所述塑料基体上的探针和金属触点,所述探针朝上插入所述测试盖板内进行测试,所述金属触点与所述测试底座电连通后取得测试数据。

[0006] 由此,所述传感器的质量由所述探针和葡萄糖的反应质量以及所述金属触点接收所述探针的电信号并传输电信号的质量决定;其中所述探针插入所述测试盖板用于和葡萄糖测试液产生反应,所述金属触点和所述测试底座电连通用于采集测试数据,从而根据测

试数据来判断所述传感器的质量;所述安装座上安装多个所述测试组件对多个所述传感器同时进行测试,能够提高测试效率,并且对同一批次的所述传感器进行测试还能够得到样本方差。

[0007] 作为本发明的优选,所述测试盖板在所述探针插入位置的上表面开设有向下凹陷的液槽,所述液槽内存放测试液,且所述液槽具备使所述测试液完全浸没所述探针的深度。

[0008] 由此,所述测试液为葡萄糖溶液,所述探针浸入测试液后会发生反应产生微电流,为了保证测试的准确性,测试液必须浸没所述探针针尖部位。

[0009] 作为本发明的优选,所述测试底座上表面设有定位卡座卡槽,所述塑料基体与所述定位卡座卡槽配合实现对所述传感器的定位。

[0010] 由此,所述塑料基体卡入所述定位卡座卡槽后能够保证所述传感器安装稳定,保证测试准确性。

[0011] 作为本发明的优选,所述测试底座上与所述金属触点相对的位置安装有弹簧顶针,所述测试底座底面与所述弹簧顶针相对位置开设有测试接口槽,所述弹簧顶针穿过所述测试底座后另一端位于所述测试接口槽内。

[0012] 由此,所述测试接口槽用于安装测试插件,所述弹簧顶针用于使所述金属触点和所述测试插件实现电连通,从而所述探针的电流通过所述测试插件传输至测量设备。

[0013] 作为本发明的优选,所述测试底座上表面还设有盖板连接孔,所述测试盖板与所述盖板连接孔相对的位置开设有连接通孔,所述测试盖板和所述测试底座通过穿过所述连接通孔且与所述盖板连接孔配合的螺钉连接。

[0014] 由此,所述测试盖板和所述测试底座之间通过螺钉实现连接固定;此外,所述测试盖板在所述液槽相对的底部位置设有与所述传感器压合密封的胶垫,所述测试盖板和所述测试底座之间通过螺钉的拧紧力实现密封,从而保证所述测试液不会泄漏。

[0015] 作为本发明的优选,所述测试底座上与所述测试盖板四角相对的外部设有向上凸起的限位卡凸,所述限位卡凸对所述测试盖板横向限位。

[0016] 由此,所述限位卡凸内侧边与所述测试盖板边角处相抵,对所述测试盖板实现限位;根据所述探针数量以及分布,若所述测试盖板能够旋转 180° 安装,则所述测试盖板四角形状以及所述限位卡凸形状相同,无需考虑安装方向;若所述测试盖板只能单向安装,则所述测试盖板至少一个角形状与其它三个角存在区别,对应的所述限位卡凸形状也与其它三个不同,从而保证所述测试盖板安装方向准确。

[0017] 作为本发明的优选,所述测试底座侧面开设有安装螺纹孔、安装通孔和限位孔;所述安装螺纹孔和所述安装通孔共线且偏向所述测试底座一侧,且所述安装通孔与所述测试接口槽连通;所述限位孔偏向所述测试底座另一侧,且与所述测试底座底面贯通。

[0018] 由此,所述安装螺纹孔和所述安装通孔起到转轴的作用,所述限位孔起到限位的作用,所述测试组件在不受外力作用时具备向所述安装螺纹孔和所述安装通孔偏移的相反方向旋转的趋势,并且在所述限位孔的限位作用下保持水平。

[0019] 作为本发明的优选,所述安装槽位侧面与所述安装螺纹孔、所述安装通孔和所述限位孔相对的位置分别开设有第一安装孔、第二安装孔和第三安装孔,所述安装螺纹孔和所述第一安装孔通过螺钉固定,所述安装通孔和所述第二安装孔通过空心销固定,所述第三安装孔内安装螺钉对所述限位孔进行限位。

[0020] 由此,所述测试接口槽处安装与所述弹簧顶针电连通的测试插件后电信号传输的导线能够由所述空心销穿出,使得结构更加紧凑,导线的走线更加合理顺畅。

[0021] 作为本发明的优选,所述测试盖板上表面开设有引流槽,所述引流槽位于所述液槽偏向所述限位孔相反一侧且由所述液槽内壁延伸至所述测试盖板外侧边;所述安装座侧面开设有排液孔,所述排液孔内端与所述安装座内部底面连通。

[0022] 由此,通过外力下压所述测试组件的所述引流槽侧便可使所述测试组件倾斜,测试液通过所述引流槽流入所述安装座内,使得测试液的更换更加方便,提高测试效率;所述引流槽的设置还能够保证在加入测试液的过程中保证所有的所述液槽内的测试液液位高度一致,即位于所述引流槽槽底位置;所述排液孔的设置有利于流入所述安装座内的测试液进行排放。

[0023] 作为本发明的优选,所述安装座上的所述安装槽位呈线性排列,且设有一排或两排;所述安装座上至少设有10个所述安装槽位。

[0024] 由此,所述安装座能够同时安装至少10组所述测试组件,对至少10个所述传感器同时进行测试,提高测试效率;此外,当要测试同一批的所述传感器的数据方差时,同时测试的样本数量较多,能够提高测试数据的合理性。

[0025] 作为本发明的优选,所述测试底座侧面位于所述限位孔一侧上方开设有同步条安装孔,同一排的所述安装槽位上安装的所述测试组件连接有同一根同步条,所述同步条与所述同步条安装孔铰接。

[0026] 由此,只要任何一个所述测试组件发生转动,或者将所述同步条上移,同一排所有的所述测试组件在所述同步条的作用下均会发生转动,并且转动角度相同,实现所述液槽内的测试液同步排放,无需将每个所述测试组件都转动一遍。

[0027] 作为本发明的优选,所述同步条设有向外侧延伸的支撑部,所述安装座侧面与所述支撑部相对位置安装有伸缩装置,所述伸缩装置伸缩杆与所述支撑部下表面相抵。

[0028] 由此,所述测试组件的转动能够通过所述伸缩装置进行驱动,因此,在上位机采集完数据时,能够自动控制所述伸缩装置的伸缩杆顶出,实现对测试液的自动排放并发出排放完成的信号提醒测试人员,无需测试人员在一旁等待,提高测试效率以及时间利用率;所述伸缩装置可以是直线电机、电动丝杆、气缸等装置,所述测试组件和所述同步条在所述伸缩装置复位后在重力的作用下能够自动复位,所述测试组件旋转倾倒的角度由所述伸缩装置伸缩杆的伸出量以及安装位置决定,无需使用步进装置,结构简单并且能够保证每次旋转角度不会存在误差堆积,保证旋转倾倒及复位动作的稳定。

[0029] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

本发明的血糖监测传感器测试工装将传感器安装到测试组件上进行测试,其中测试组件包括测试底座和测试盖板,传感器安装在测试底座和测试盖板之间,探针插入测试盖板用于和测试液产生反应,金属触点和测试底座电连通采集测试数据,一体式安装的测试结构能够保证测试的稳定性;此外,测试组件安装到具备多个安装槽位的安装座上,能够同时对多个传感器进行测试,并且采用偏移限位的安装方式,使得测试液更换方便;通过对测试组件安装同步条,并通过直线电机等装置进行翻转驱动,能够由上位机直接控制排放并提醒测试人员,从而提高测试效率以及时间利用率。

附图说明

[0030] 图1为本发明测试组件安装于安装座上的立体图；

图2为本发明测试组件的立体图；

图3为本发明测试组件和传感器的爆炸图；

图4为本发明图3中爆炸图的另一视角；

图5为本发明安装螺纹孔、安装通孔、限位孔和测试接口槽的横向剖视图；

图6为本发明测试组件安装于安装座上且倾倒测试液状态的立体图；

图7为本发明伸缩装置复位状态测试组件安装于安装座上的立体图；

图8为本发明伸缩装置伸出状态测试组件安装于安装座上倾倒状态的立体图；

图中,1-安装座、11-安装槽位、111-第一安装孔、112-第二安装孔、113-第三安装孔、12-排液孔、2-测试组件、21-测试底座、211-定位卡座卡槽、212-弹簧顶针、213-测试接口槽、214-盖板连接孔、215-限位卡凸、216-安装螺纹孔、217-安装通孔、218-限位孔、22-测试盖板、221-液槽、222-连接通孔、223-引流槽、3-传感器、31-塑料基体、32-探针、33-金属触点、4-同步条、41-支撑部、5-伸缩装置。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图,通过具体实施例对本发明作进一步说明。

[0032] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6,一种血糖监测传感器测试工装,包括安装座1,安装座1上设有多个安装槽位11,每个安装槽位11内安装有独立的测试组件2;测试组件2包括测试底座21以及配合安装于测试底座21上方的测试盖板22,测试底座21和测试盖板22之间安装有被测试的传感器3;传感器3包括塑料基体31以及安装于塑料基体31上的探针32和金属触点33,探针32朝上插入测试盖板22内进行测试,金属触点33与测试底座21电连通后取得测试数据。

[0033] 由此,传感器3的质量由探针32和葡萄糖的反应质量以及金属触点33接收探针32的电信号并传输电信号的质量决定;其中探针32插入测试盖板22用于和葡萄糖测试液产生反应,金属触点33和测试底座21电连通用于采集测试数据,从而根据测试数据来判断传感器3的质量;安装座1上安装多个测试组件2对多个传感器3同时进行测试,能够提高测试效率,并且对同一批次的传感器3进行测试还能够得到样本方差。

[0034] 如图2、图3、图4,测试盖板22在探针32插入位置的上表面开设有向下凹陷的液槽221,液槽221内存放测试液,且液槽221具备使测试液完全浸没探针32的深度。

[0035] 由此,测试液为葡萄糖溶液,探针32浸入测试液后会发生反应产生微电流,为了保证测试的准确性,测试液必须浸没探针32针尖部位。

[0036] 如图3,测试底座21上表面设有定位卡座卡槽211,塑料基体31与定位卡座卡槽211配合实现对传感器3的定位。

[0037] 由此,塑料基体31卡入定位卡座卡槽211后能够保证传感器3安装稳定,保证测试准确性。

[0038] 如图3、图4、图5,测试底座21上与金属触点33相对的位置安装有弹簧顶针212,测试底座21底面与弹簧顶针212相对位置开设有测试接口槽213,弹簧顶针212穿过测试底座21后另一端位于测试接口槽213内。

[0039] 由此,测试接口槽213用于安装测试插件,弹簧顶针212用于使金属触点33和测试插件实现电连通,从而探针32的电流通过测试插件传输至测量设备。

[0040] 如图2、图3、图4,测试底座21上表面还设有盖板连接孔214,测试盖板22与盖板连接孔214相对的位置开设有连接通孔222,测试盖板22和测试底座21通过穿过连接通孔222且与盖板连接孔214配合的螺钉连接。

[0041] 由此,测试盖板22和测试底座21之间通过螺钉实现连接固定;此外,测试盖板22在液槽221相对的底部位置设有与传感器3压合密封的胶垫,测试盖板22和测试底座21之间通过螺钉的拧紧力实现密封,从而保证测试液不会泄漏。

[0042] 如图2、图3、图4,测试底座21上与测试盖板22四角相对的外部设有向上凸起的限位卡凸215,限位卡凸215对测试盖板22横向限位。

[0043] 由此,限位卡凸215内侧边与测试盖板22边角处相抵,对测试盖板22实现限位;根据探针32数量以及分布,若测试盖板22能够旋转180°安装,则测试盖板22四角形状以及限位卡凸215形状相同,无需考虑安装方向;若测试盖板22只能单向安装,则测试盖板22至少一个角形状与其它三个角存在区别,对应的限位卡凸215形状也与其它三个不同,从而保证测试盖板22安装方向准确。

[0044] 如图2、图3、图4、图5,测试底座21侧面开设有安装螺纹孔216、安装通孔217和限位孔218;安装螺纹孔216和安装通孔217共线且偏向测试底座21一侧,且安装通孔217与测试接口槽213连通;限位孔218偏向测试底座21另一侧,且与测试底座21底面贯通。

[0045] 由此,安装螺纹孔216和安装通孔217起到转轴的作用,限位孔218起到限位的作用,测试组件2在不受外力作用时具备向安装螺纹孔216和安装通孔217偏移的相反方向旋转的趋势,并且在限位孔218的限位作用下保持水平。

[0046] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6,安装槽位11侧面与安装螺纹孔216、安装通孔217和限位孔218相对的位置分别开设有第一安装孔111、第二安装孔112和第三安装孔113,安装螺纹孔216和第一安装孔111通过螺钉固定,安装通孔217和第二安装孔112通过空心销固定,第三安装孔113内安装螺钉对限位孔218进行限位。

[0047] 由此,测试接口槽213处安装与弹簧顶针212电连通的测试插件后电信号传输的导线能够由空心销穿出,使得结构更加紧凑,导线的走线更加合理顺畅。

[0048] 如图1、图2、图3、图6,测试盖板22上表面开设有引流槽223,引流槽223位于液槽221偏向限位孔218相反一侧且由液槽221内壁延伸至测试盖板22外侧边;安装座1侧面开设有排液孔12,排液孔12内端与安装座1内部底面连通。

[0049] 由此,通过外力下压测试组件2的引流槽223侧便可使测试组件2倾斜,测试液通过引流槽223流入安装座1内,使得测试液的更换更加方便,提高测试效率;引流槽223的设置还能够保证在加入测试液的过程中保证所有的液槽221内的测试液液位高度一致,即位于引流槽223槽底位置;排液孔12的设置有利于流入安装座1内的测试液进行排放。

[0050] 如图1、图6,安装座1上的安装槽位11呈线性排列,且设有一排或两排;安装座1上至少设有10个安装槽位11。

[0051] 由此,安装座1能够同时安装至少10组测试组件2,对至少10个传感器3同时进行测试,提高测试效率;此外,当要测试同一批的传感器3的数据方差时,同时测试的样本数量较多,能够提高测试数据的合理性。

[0052] 如图7、图8,测试底座21侧面位于限位孔218一侧上方开设有同步条安装孔,同一排的安装槽位11上安装的测试组件2连接有同一根同步条4,同步条4与同步条安装孔铰接。

[0053] 由此,只要任何一个测试组件2发生转动,或者将同步条4上移,同一排所有的测试组件2在同步条4的作用下均会发生转动,并且转动角度相同,实现液槽221内的测试液同步排放,无需将每个测试组件2都转动一遍。

[0054] 如图7、图8,同步条4设有向外侧延伸的支撑部41,安装座1侧面与支撑部41相对位置安装有伸缩装置5,伸缩装置5伸缩杆与支撑部41下表面相抵。

[0055] 由此,测试组件2的转动能够通过伸缩装置5进行驱动,因此,在上位机采集完数据时,能够自动控制伸缩装置5的伸缩杆顶出,实现对测试液的自动排放并发出排放完成的信号提醒测试人员,无需测试人员在一旁等待,提高测试效率以及时间利用率;伸缩装置5可以是直线电机、电动丝杆、气缸等装置,测试组件2和同步条4在伸缩装置5复位后在重力的作用下能够自动复位,测试组件2旋转倾倒的角度由伸缩装置5伸缩杆的伸出量以及安装位置决定,无需使用步进装置,结构简单并且能够保证每次旋转角度不会存在误差堆积,保证旋转倾倒及复位动作的稳定。

[0056] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

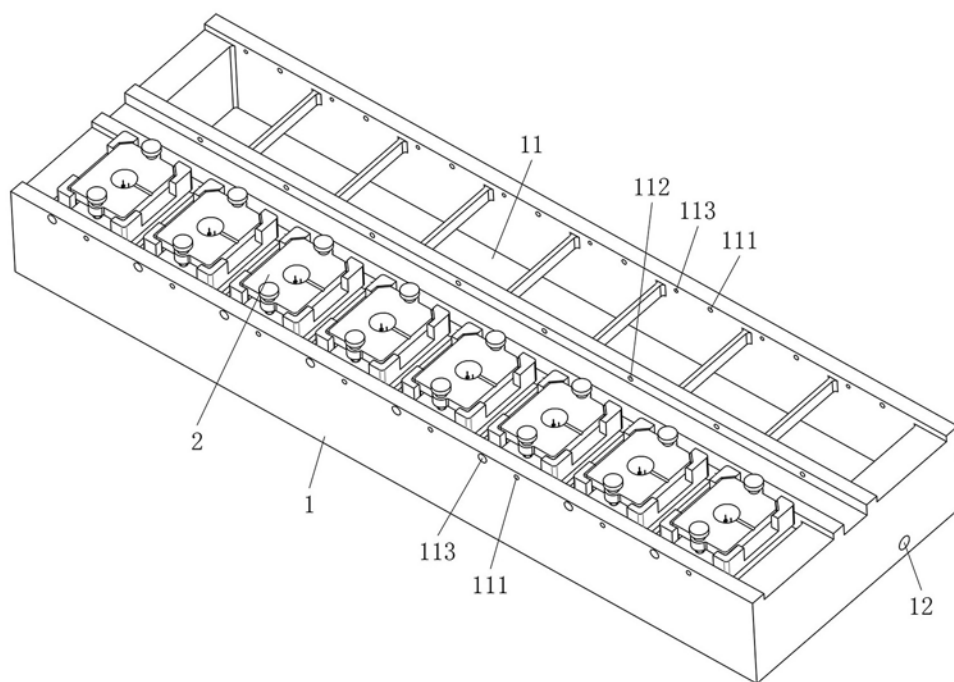


图1

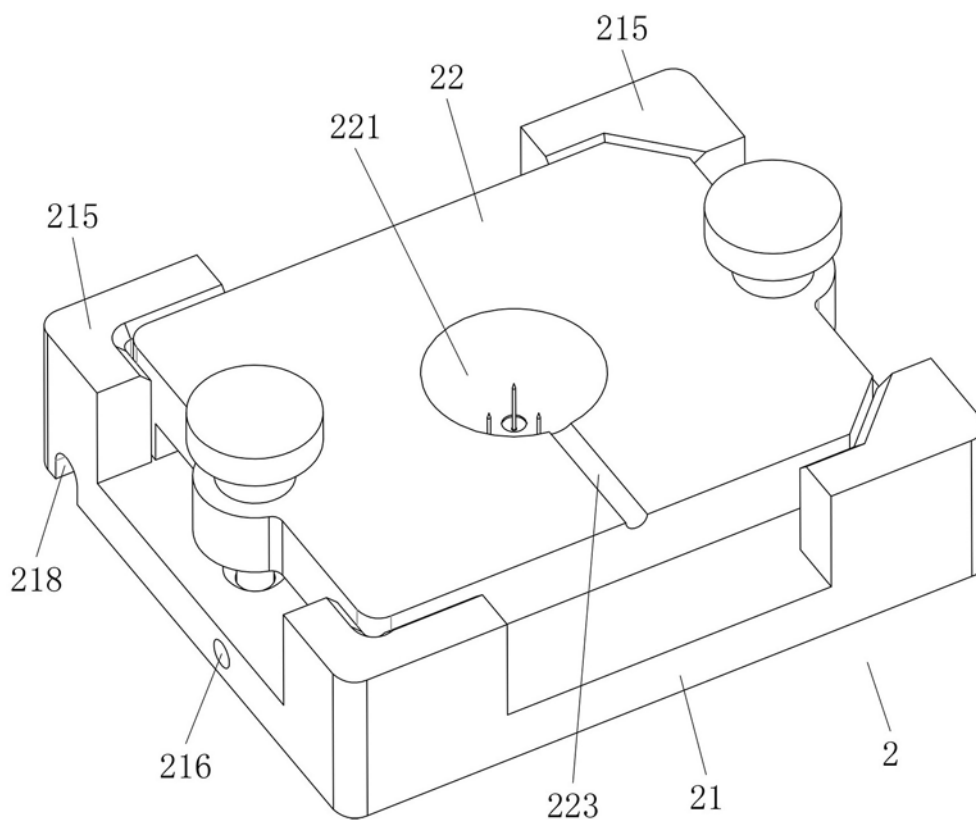


图2

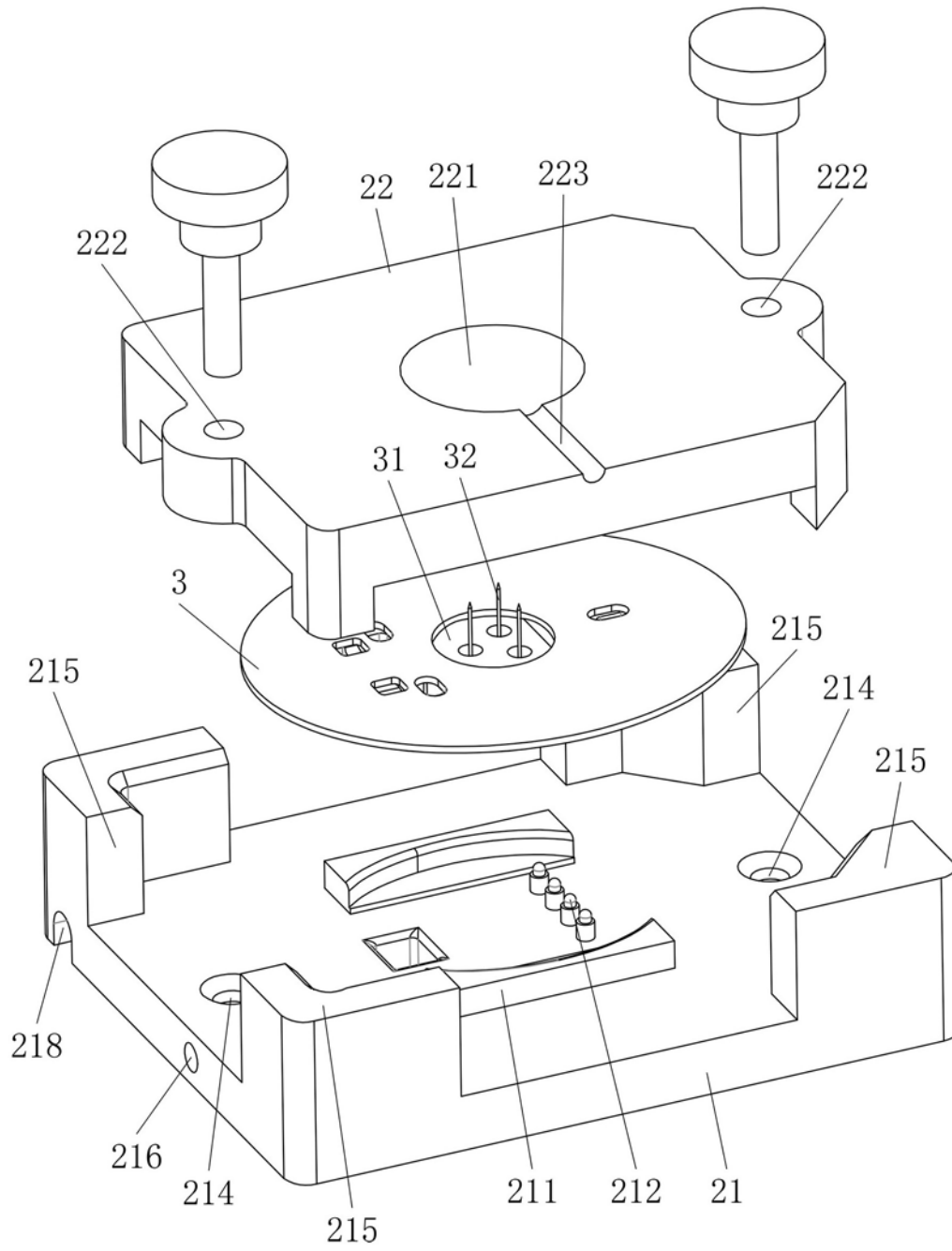


图3

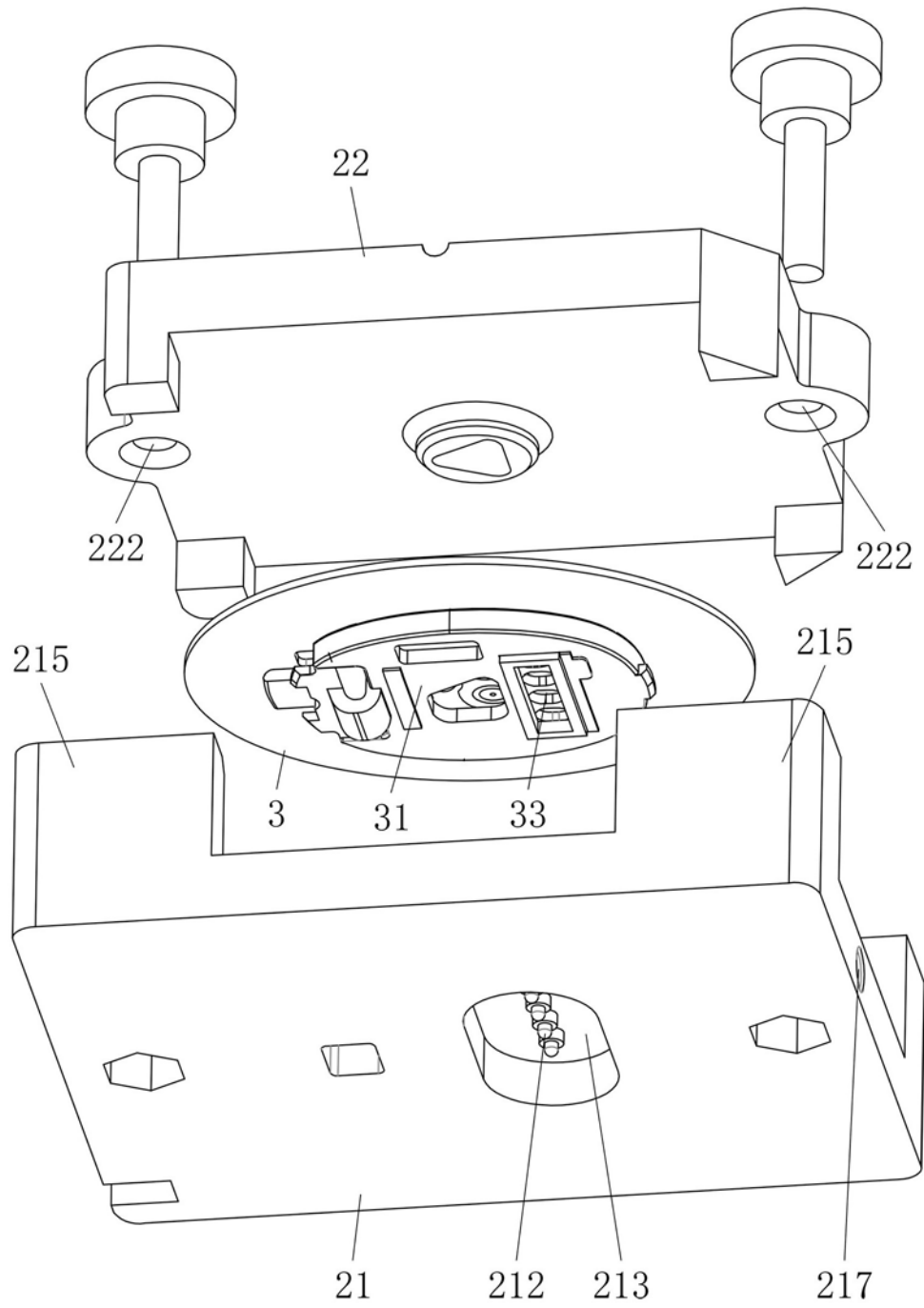


图4

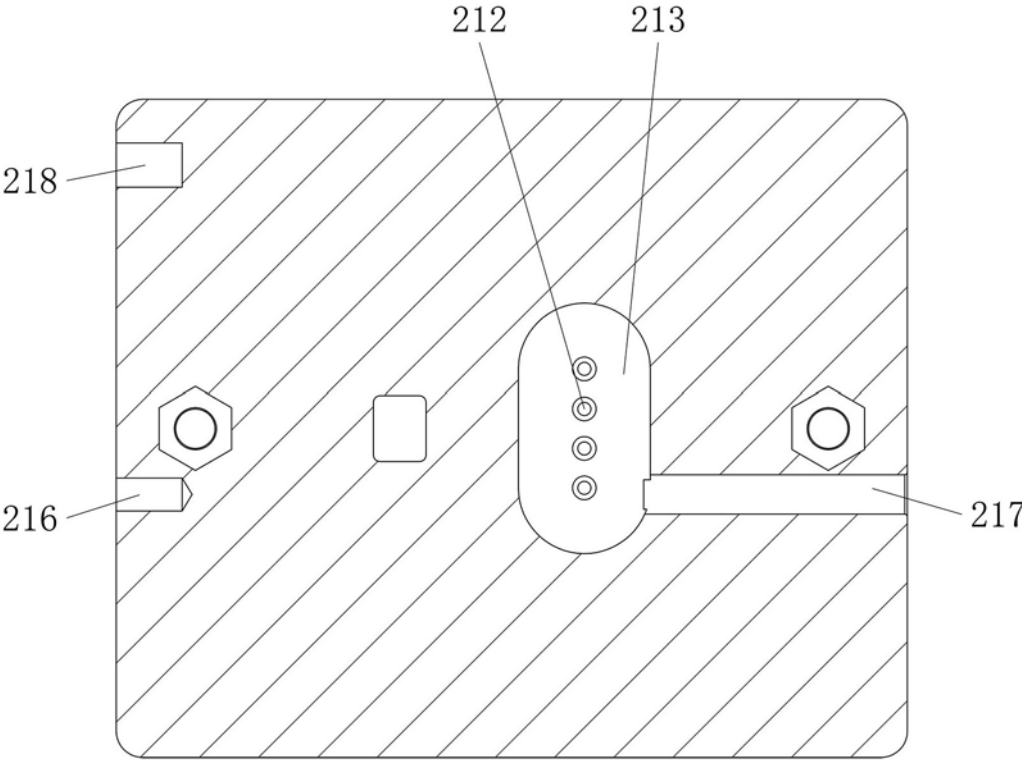


图5

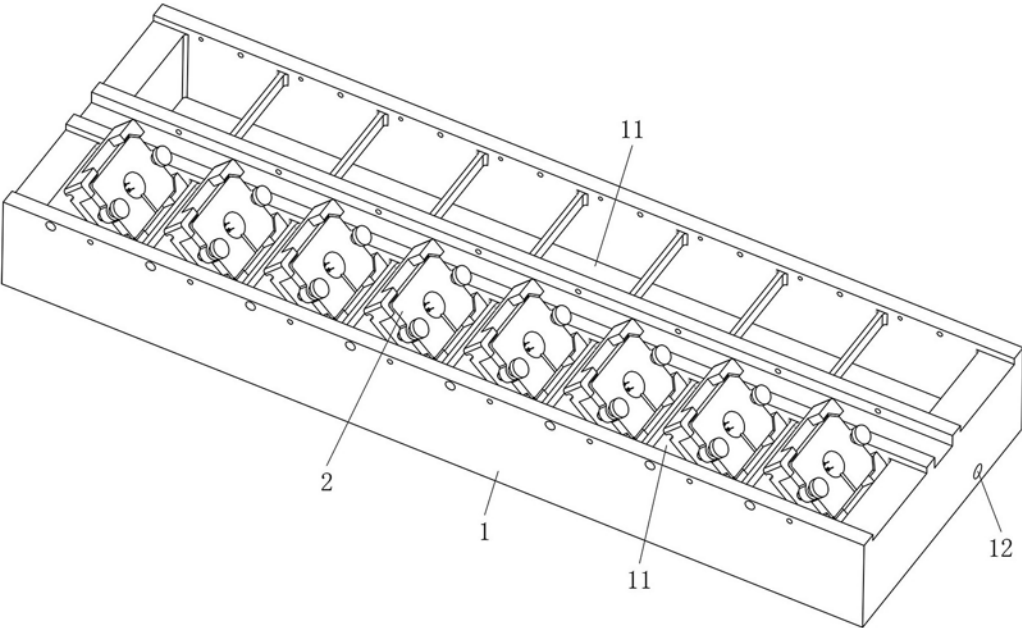


图6

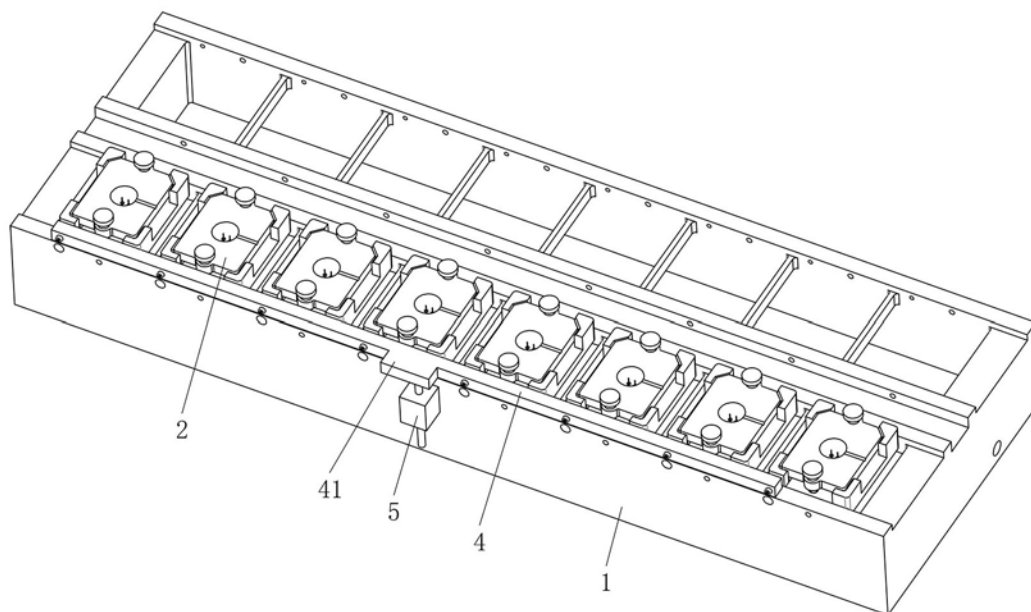


图7

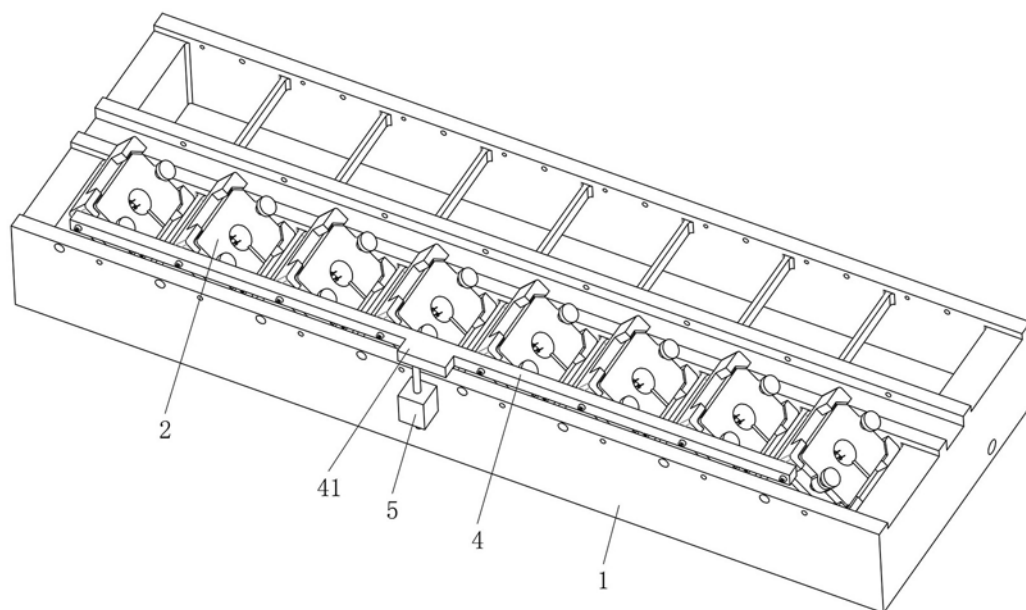


图8