



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112618857 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202011436075.6

(22) 申请日 2020.12.10

(71) 申请人 微泰医疗器械(杭州)股份有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街
道留泽街108号

(72) 发明人 宋哲 宣佳杰 吕剑峰

(74) 专利代理机构 北京汉智嘉成知识产权代理
有限公司 11682

代理人 蒋宇星 姜劲

(51) Int.Cl.

A61M 5/142 (2006.01)

A61M 5/172 (2006.01)

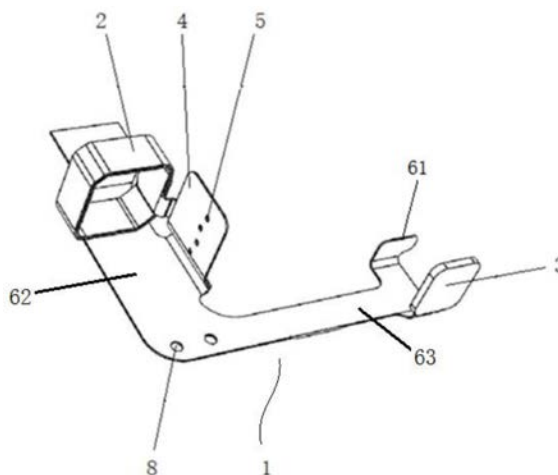
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

组装式的柔性电路板及其制造方法和给药装置

(57) 摘要

本发明提出一种组装式的柔性电路板及其制造方法和给药装置,有助于产品的小型化。这种组装式的柔性电路板,包括L形基板(1),该L形基板包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),并且:L形基板(1)的第一臂(62)设置有编码器放置框(2)和电机连接板(4);所述L形基板(1)的第二臂(63)设置有传感器连接部。



1. 一种组装式的柔性电路板,其特征在于:包括L形基板(1),该L形基板(1)包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),并且:

L形基板(1)的第一臂(62)设置有编码器放置框(2)和电机连接板(4);

L形基板(1)的第二臂(63)设置有传感器连接部。

2. 根据权利要求1所述的组装式的柔性电路板,其特征在于:

所述传感器连接部为传感器连接板(3);

传感器连接板(3)设置在第二臂(63)的端部并且垂直于第二臂(63)。

3. 根据权利要求1所述的组装式的柔性电路板,其特征在于:

还包括延长臂(90),为柔性电路板或软硬结合电路板,其始端与L形基板(1)通过焊接或者粘接方式连接成一体;

传感器连接板(3)设置在延长臂(90)的末端并且垂直于延长臂(90)。

4. 根据权利要求1所述的组装式的柔性电路板,其特征在于,

所述传感器连接部为折起部(61);

折起部(61)设置在第二臂(63)的端部并且垂直于第二臂(63)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的组装式的柔性电路板,其特征在于,

编码器放置框(2)设置在第一臂(62)的端部附近;

在第一臂(62)和第二臂(63)的连接部位,与编码器放置框(2)之间,设置有电机连接板(4);

编码器放置框(2)开口方向与第一臂(62)的延伸方向一致;

电机连接板(4)位于第一臂(62)的侧边并垂直于第一臂(62)所在平面,以及垂直于编码器放置框(2)的开口所在平面。

6. 根据权利要求5所述的组装式的柔性电路板,其特征在于,

编码器放置框(2)的内表面设置有光耦(81);

电机的转轴上设置有叶轮(82),叶轮(82)的叶片转动轨迹经过光耦(81)内。

7. 一种给药装置,其特征在于,包含权利要求1至6中任一项所述的组装式的柔性电路板。

8. 根据权利要求7所述的给药装置,其特征在于,所述给药装置为胰岛素泵。

9. 一种组装式的柔性电路板,其特征在于,包括L形基板(1)和编码器放置框基材(20),其中:

L形基板(1)包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),第一臂(62)设置有电机连接板(4);

编码器放置框基材(20)自第一臂(62)或电机连接板(4)起,沿着垂直于第一臂(62)的方向延伸为条状。

10. 一种组装式的柔性电路板的制造方法,其特征在于,用于制造权利要求9所述的组装式的柔性电路板,该方法包括如下步骤:

形成所述L形基板(1)和编码器放置框基材(20);

将编码器放置框基材(20)自端部起向根部对其进行卷绕从而形成编码器放置框(2)。

组装式的柔性电路板及其制造方法和给药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性电路板技术领域,具体为一种组装式的柔性电路板及其制造方法和给药装置。

背景技术

[0002] 胰岛素泵的基本功能是模拟胰腺的分泌功能,按照人体需要的剂量将胰岛素持续地每隔一定时间向使用者的皮下进行一次推注,保持全天血糖稳定,达到控制糖尿病的目的。现有的胰岛素泵主要包括给药器和储药器,给药器为驱动部分,利用驱动装置挤压储药器,将储药器中的胰岛素持续地挤压到使用者的皮下。

[0003] 胰岛素泵需要长期贴敷在使用者的皮肤表面使用,如果胰岛素泵的体积较大会导致使用较为不便;因此,如何实现胰岛素泵的小型化是目前亟需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种组装式的柔性电路板及其制造方法和给药装置,有助于产品的小型化。

[0005] 本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种组装式的柔性电路板,包括L形基板(1),该L形基板(1)包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),并且:L形基板(1)的第一臂(62)设置有编码器放置框(2)和电机连接板(4);L形基板(1)的第二臂(63)设置有传感器连接部。

[0007] 可选地,所述传感器连接部为传感器连接板(3);传感器连接板(3)设置在第二臂(63)的端部并且垂直于第二臂(63)。

[0008] 可选地,还包括延长臂(90),为柔性电路板或软硬结合电路板,其始端与L形基板(1)通过焊接或者粘接方式连接成一体;传感器连接板(3)设置在延长臂(90)的末端并且垂直于延长臂(90)。

[0009] 可选地,所述传感器连接部为折起部(61);折起部(61)设置在第二臂(63)的端部并且垂直于第二臂(63)。

[0010] 可选地,编码器放置框(2)设置在第一臂(62)的端部附近;在第一臂(62)和第二臂(63)的连接部位,与编码器放置框(2)之间,设置有电机连接板(4);编码器放置框(2)开口方向与第一臂(62)的延伸方向一致;电机连接板(4)位于第一臂(62)的侧边并垂直于第一臂(62)所在平面,以及垂直于编码器放置框(2)的开口所在平面。

[0011] 可选地,编码器放置框(2)的内表面设置有光耦(81);电机的转轴上设置有叶轮(82),叶轮(82)的叶片转动轨迹经过光耦(81)内。

[0012] 一种给药装置,包含本发明所述的组装式的柔性电路板。

[0013] 可选地,所述给药装置为胰岛素泵。

[0014] 一种组装式的柔性电路板,包括L形基板(1)和编码器放置框基材(20),其中:L形基板(1)包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),第一臂(62)设置有电机连接板

(4);编码器放置框基材(20)自第一臂(62)或电机连接板(4)起,沿着垂直于第一臂(62)的方向延伸为条状。

[0015] 一种组装式的柔性电路板的制造方法,用于制造本发明所述的组装式的柔性电路板,该方法包括如下步骤:形成所述L形基板(1)和编码器放置框基材(20);将编码器放置框基材(20)自端部起向根部对其进行卷绕从而形成编码器放置框(2)。

[0016] 根据本发明的技术方案,采用一个L形柔性电路同时承载编码器、电机、传感器这三大主要用电元件,使整个装置的结构紧凑,有助于产品小型化。

附图说明

[0017] 为了说明而非限制的目的,现在将根据本发明的优选实施例、特别是参考附图来描述本发明,其中:

[0018] 图1为本发明实施方式的第一种柔性电路板的示意图;

[0019] 图2为本发明实施方式的第一种柔性电路板的编码器放置框的示意图;

[0020] 图3为本发明实施方式的第二种柔性电路板的示意图;

[0021] 图4为本发明涉及的一种胰岛素给药器的部分结构示意图,其应用本发明实施方式的第二种柔性电路板;

[0022] 图5为电机、编码器、传感器在本发明实施方式的第二种柔性电路板上安装的示意图;

[0023] 图6为本发明实施方式的第三种柔性电路板的示意图;

[0024] 图7为本发明实施方式的第四种柔性电路板的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明实施方式做出说明。请参见图1至图7,本发明实施方式采用柔性电路板和其他元件进行组装,形成组装式的柔性电路板,其包括L形基板1,通常为多层电路板,该L形基板包含相互连接成直角的第一臂62和第二臂63,第一臂62设置有编码器放置框2和电机连接板4,第二臂63设置有传感器连接板3。

[0026] 这种组装式的柔性电路板主要是用在一些给药装置中,例如贴敷式胰岛素给药器,如图4所示,给药是通过丝杆(位于图中推杆71内)旋转从而推动推杆71继而推动活塞(图中未示出)进行液体药物的注射。由电机72提供动力,经由齿轮箱73内的减速齿轮组传导以及驱动丝杆转动,驱动力到达丝杆时触发压力传感器83(参见图5),由此实现起始推注的确认,并且由编码装置开始监测电机转数,根据转数换算成丝杆的转动圈数从而控制给药量。因此采用1个基板同时承载编码器、电机、传感器这三大主要用电元件,使整个给药装置的结构紧凑,有助于产品小型化。

[0027] 压力传感器83是设置在传感器连接板3上,与压力传感器83相关的电路则设置在传感器连接板3之内,所以此时部件3可称作传感器连接板,当然在具体实现时,该部件3也可以承载其他需要的元件。

[0028] 对于推杆71回撤至起始位置的确认,可以采用推杆71根部的导电橡胶和折起部61上的两个叉指结构或者有距离的两个触点或来完成,导电橡胶和叉指结构或触点构成了一种传感器,当推杆71回撤至起始位置时,导电橡胶将两个叉指结构或触点导通,从而产生信

号。

[0029] 关于编码器放置框2,如图3所示,编码器放置框2可设置在第一臂62的端部附近;在第一臂62和第二臂63的连接部位,与编码器放置框2之间,设置电机连接板4。在电机连接板4的表面,开设限位孔5用来作为电机电连接的端子出口。可选地,如图1所示,电机连接板4可连接有导热板6,导热板6的表面开设有与限位孔5相连通的通孔7。

[0030] 参考图3,第一臂62、编码器放置框2、电机连接板4三者互相垂直,从而围成部分长方体的空间,这样,电机72置于其中(参考图5)就被相当程度地限位从而安装较为稳定。在图5中,电机72底部即垂直于电机轴的一端还设置有电机安装板74,电机安装板74垂直于电机连接板4和第一臂62,上面有用来穿固定螺杆的螺孔73。这样电机72被三面包围,更加稳固。

[0031] 在第一臂62和第二臂63的连接部位开设有2个安装孔8,因为此处不设置上述用电元件,且安装孔设于此处有利于整个L形基板的固定。

[0032] 如图3所示,传感器连接板3可设置在第二臂63的端部并且垂直于第二臂63;第二臂63的端部还具有垂直于第二臂63的折起部61;折起部61和传感器连接板3位于第二臂63平面的同侧,并且位于第二臂63延伸方向的两侧。

[0033] 对于编码器放置框2内的一种可选结构,可参见图2,编码器放置框2内腔靠近下方(按图中视角)侧壁的位置处设置有平行于该侧壁的丝杆9,丝杆9表面自丝杆9中心点起的两侧均有螺纹并且旋转方向相反,在螺纹上套设有一对夹板10,夹板10与丝杆9螺纹连接;丝杆9的一端贯穿至编码器放置框2之外并且连接有旋钮11。夹板10的端部设置有向下方侧壁凸起的导向块12,该第一侧壁内设有导向槽13,导向块12延伸至导向槽13内。组装时,将编码器放置在编码器放置框2的内腔,转动旋钮11,旋钮11带动丝杆9旋转,丝杆9通过与夹板10螺纹连接使夹板10开始相对移动,夹板10带动橡胶垫14移动,橡胶垫14对编码器进行夹持固定。

[0034] 图5示出了编码器和编码器放置框2的优选结构,其中编码器包括叶轮82和光耦81,叶轮82的叶片探入光耦81内,从而在转动时触发光耦81进行计数。而叶片是套在电机72的转轴上,由此实现转动圈数的计数。

[0035] 编码器放置框2可以是另行制造的框体然后焊接或粘接到第一臂62,优选的方式可以采用图6的方式,即先制造出图6所示的柔性电路板60,其结构与柔性电路板1相似,包含相互连接成直角的第一臂(62)和第二臂(63),不同之处在于有一个长条形的编码器放置框基材(20),将其卷绕形成编码器放置框基材(2)。图6中的编码器放置框基材(20)是连在电机连接板(4)上,也可以是连接在第一臂(62)上。

[0036] 图7示出了传感器连接板的另一种可选形式,其为单独的一块柔性电路板或软硬结合电路板作为延长臂90,其一端与L形基板1的第二臂63通过焊接或者粘接方式连接,另一端可按前述方式连接折起部61、传感器连接板3。

[0037] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

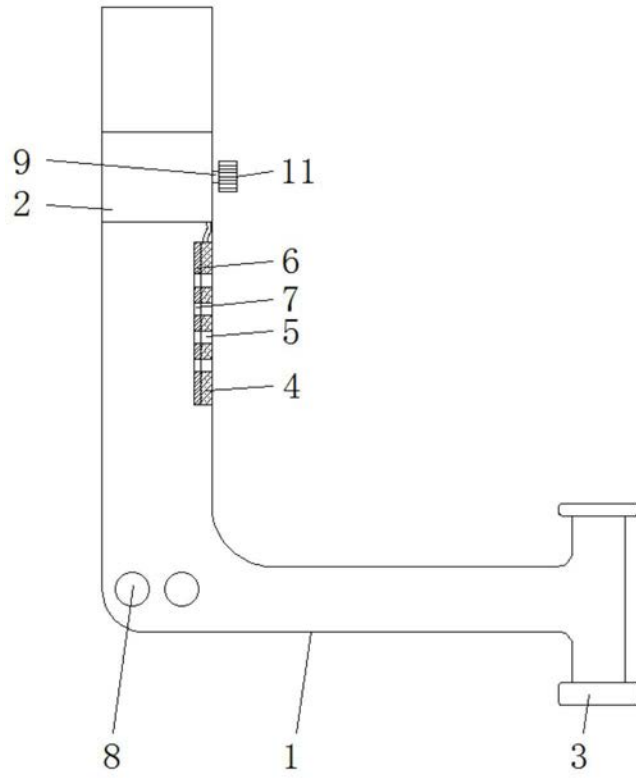


图1

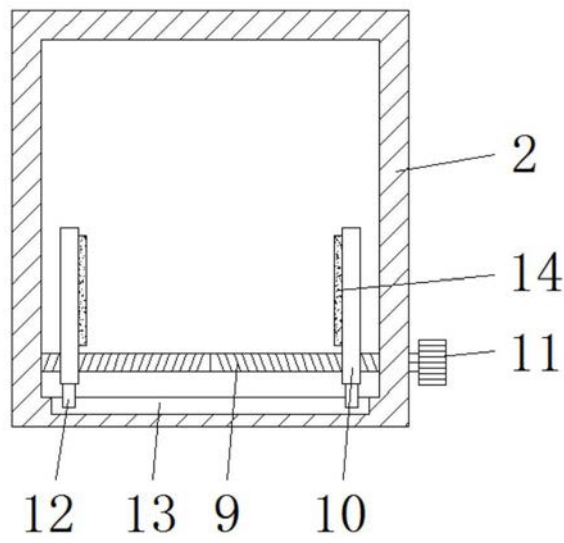


图2

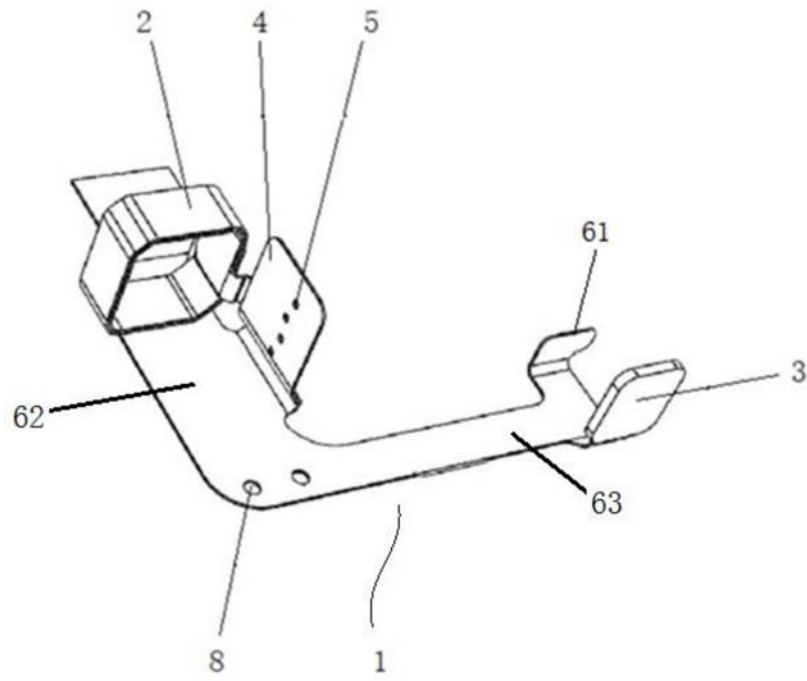


图3

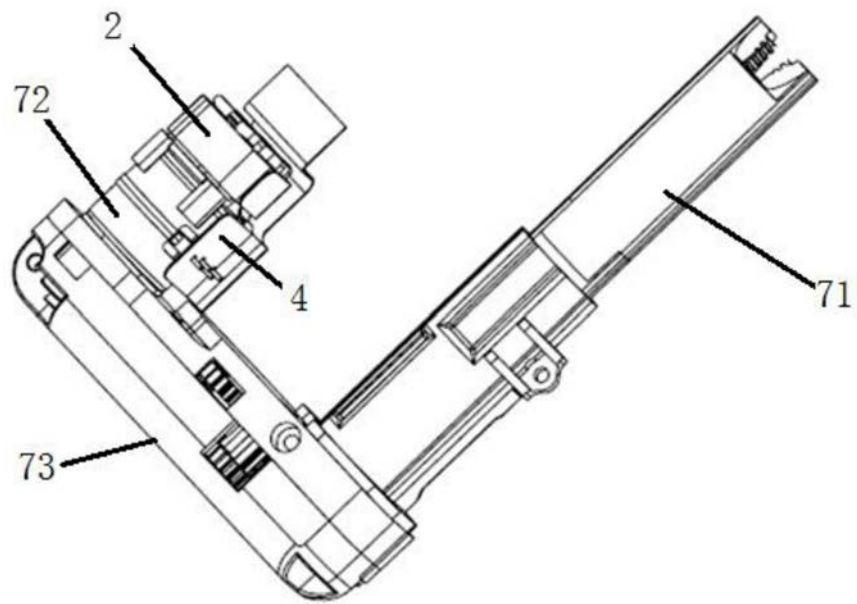


图4

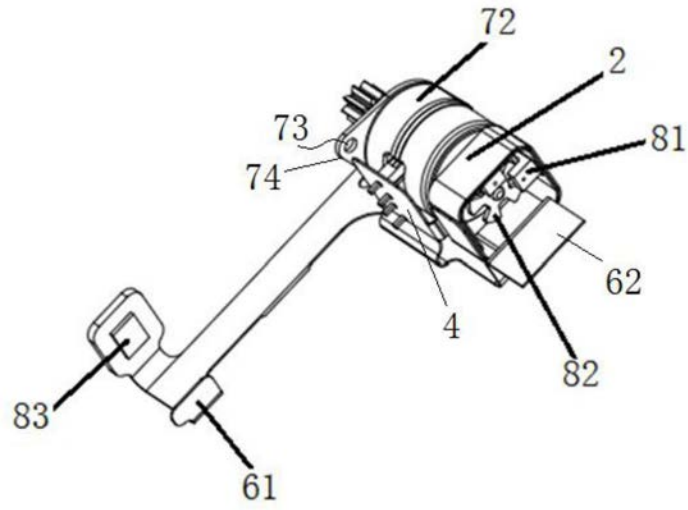


图5

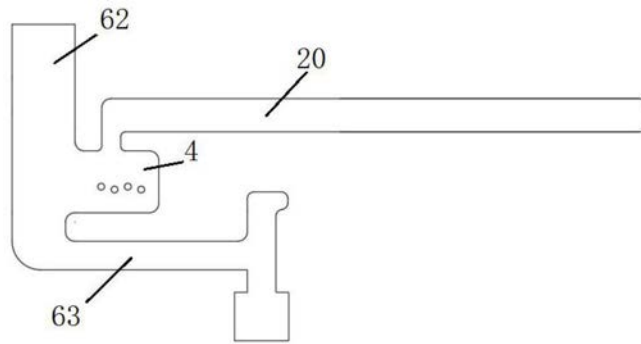


图6

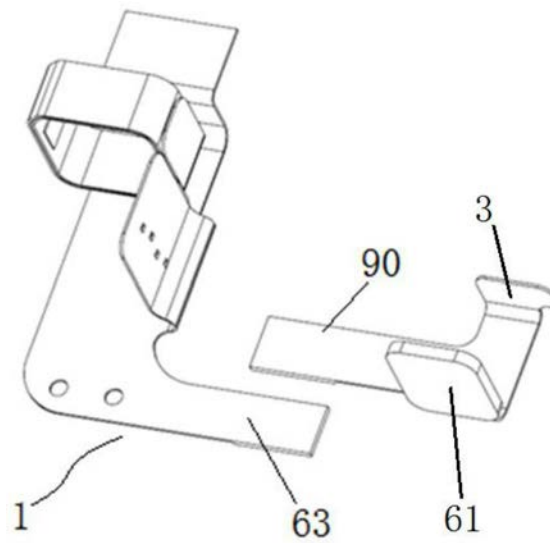


图7