



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104422381 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310404697. 4

(22) 申请日 2013. 08. 31

(71) 申请人 上海雷尼威尔技术有限公司

地址 201112 上海市闵行区苏召路 1628 号 2 幢 1015 室

(72) 发明人 张磊 张伟

(51) Int. Cl.

G01B 7/02(2006. 01)

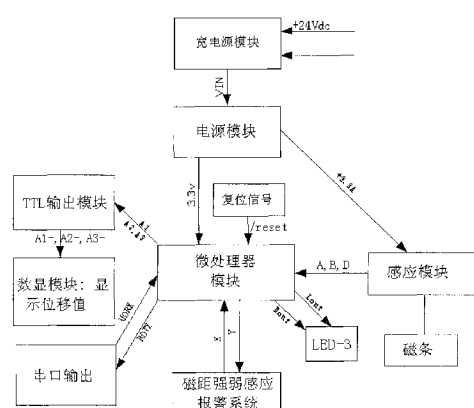
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

宽电源位移测量系统和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种宽电源位移测量系统和装置,包括微处理器,所述微处理器分别与感应器、TTL 输出电路,电源模块输入电路相连,还包括宽电源模块;所述宽电源模块将电压转化为低电压经过电源模块转成适用于传感器的电压。本发明能够扩大适用范围和使用现场,应用于特殊的作业环境,且实现功耗小,精度高的特点。



1. 一种宽电源位移测量系统,包括微处理器,其特征在于,所述微处理器分别与感应器、TTL 输出电路,电源模块的电路相连,还包括宽电源模块;所述感应器安装在磁条正上方,用于感应磁条上的N极和S极排列的极长的距离;所述微处理器用于将感应器接收到的距离转换为数字信号;所述 TTL 输出电路用于将微处理器转换后的数字信号输出;所述宽电源模块和电源模块提供输入电压。

2. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,还包括与微处理器相连的磁矩强弱感应报警系统;所述磁矩强弱感应报警系统根据感应器接收到的距离发出报警信号。

3. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,所述 TTL 输出电路与数显模块相连,所述数显模块用于显示所述 TTL 输出电路输出的数字信号。

4. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,还包括与微处理器相连的串口输出电路。

5. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,所述微处理器与感应器之间通过三根信号线相连。

6. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,所述宽电源模块中二极管 D7 连接三极管 Q100,中间由电容 C28 接地,三极管一端连接芯片 U29,一端连接电感 L6,芯片 U29 中间连接二极管 D8,电感 L6 通过电阻 R11 连接芯片 U29,R11 与 R12 串联接地,电容 C41 接地,输出电压至电源模块。

7. 根据权利要求 1 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,所述电源模块中接入电压由电容 C2 接地,所述接入电压通过电阻 R3 连接电感 L1,电阻 R3 与电感 L1 之间由芯片 U1 接地,所述芯片 U1 的一个引脚连接在电阻 R1 与 R2 之间,,电阻 R1 与 R2 串联接地,电容 C4 与电阻 R1 和 R2 并联接地,电感 L1 与输出电压之间连接电容 C5。

8. 根据权利要求 2 所述的一种宽电源位移测量系统,其特征在于,所述微处理器与磁矩强弱感应报警系统之间通过两根信号线相连。

9. 一种宽电源位移测量装置,包括读数头与磁条,其特征在于,所述读数头包括感应装置和外壳,所述感应装置为多块具有测量电路的 PCB 板,所述 PCB 板置于外壳内,所述外壳具有壳盖与壳底,所述壳盖上具有螺纹孔,用于固接被测量物,所述壳盖上还有一通孔用以连接外部数据线,所述壳盖上还有一孔用以安装显示灯,所述壳底嵌于壳盖上。

10. 根据权利要求 9 所述的一种宽电源位移测量装置,其特征在于,所述壳盖为一长方体,其中沿直线位移方向有一倒角,所述壳盖底部为长方形开口;所述开口四角具有四个半圆柱形卡槽;所述壳盖内部四个角还具有带螺纹孔的正方体柱;所述壳盖内部具有一凸台;所述通孔部分延伸至壳盖内;所述外壳长度为 36 ~ 51mm,高度为 10 ~ 20mm,厚度为 5 ~ 20mm。

## 宽电源位移测量系统和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及磁栅传感器技术领域,特别是涉及一种宽电源位移测量系统和装置。

### 背景技术

[0002] 目前在测量技术领域,已经有球栅传感器,光栅传感器,钢栅传感器和磁栅式传感器。磁栅式位移传感器是利用磁栅与磁头的磁作用进行测量的位移传感器。它是一种新型的数字式传感器,当需要时,可将原来的磁信号(磁栅)抹去,重新录制,相对于其他的几种传感器其具有成本较低、精度较高且便于安装和使用的优点。磁栅式传感器是通过感应磁条上的N极和S极间的产生距离来测量位移,且将测得的数据转换为位移进行显示。

[0003] 目前的传感器一般只使用5V电源,在特殊的作业环境和现场中有特殊电源的场合下无法使用,例如20V供电场合,所以应用面狭窄,因而需要提出一种宽电源位移测量装置能够满足特殊作业现场或搭配系统的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种宽电源位移测量系统和装置,能够适应特殊作业现场或搭配系统的需求,且实现较小功耗,提高测量精度,广泛应用各种场合。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,提供

[0006] 一种宽电源位移测量系统,包括微处理器,所述微处理器分别与感应器、TTL输出电路,电源模块的电路相连,还包括宽电源;所述感应器安装在磁条正上方,用于感应磁条上的N极和S极排列的极长的距离;所述微处理器用于将感应器接收到的距离转换为数字信号;所述TTL输出电路用于将微处理器转换后的数字信号输出;所述宽电源模块和电源模块提供输入电压。

[0007] 一种宽电源位移测量系统,还包括与微处理器相连的磁矩强弱感应报警系统;所述磁矩强弱感应报警系统根据感应器接收到的距离发出报警信号。

[0008] 所述TTL输出电路与数显模块相连,所述数显模块用于显示所述TTL输出电路输出的数字信号。

[0009] 一种宽电源位移测量系统,还包括与微处理器相连的串口输出电路。

[0010] 所述微处理器与感应器之间通过三根信号线相连。

[0011] 所述宽电源模块中二极管D7连接三极管Q100,中间由电容C28接地,三极管一端连接芯片U29,一端连接电感L6,芯片U29中间连接二极管D8,电感L6通过电阻R11连接芯片U29,R11与R12串联接地,电容C41接地,输出电压至电源模块。

[0012] 所述电源模块中接入电压由电容C2接地,所述接入电压通过电阻R3连接电感L1,电阻R3与电感L1之间由芯片U1接地,所述芯片U1的一个引脚连接在电阻R1与R2之间,,电阻R1与R2串联接地,电容C4与电阻R1和R2并联接地,电感L1与输出电压之间连接电容C5。

[0013] 所述微处理器与磁矩强弱感应报警系统之间通过两根信号线相连。

[0014] 一种宽电源位移测量装置,包括读数头与磁条,所述读数头包括感应装置和外壳,所述感应装置为多块具有测量电路的PCB板,所述PCB板置于外壳内,所述外壳具有壳盖与壳底,所述壳盖上具有螺纹孔,用于固接被测量物,所述壳盖上还有一通孔用以连接外部数据线,所述壳盖上还有一孔用以安装显示灯,所述壳底嵌于壳盖上。

[0015] 所述壳盖为一长方体,其中沿直线位移方向有一倒角,所述壳盖底部为长方形开口;所述开口四角具有四个半圆柱形卡槽;所述壳盖内部四个角还具有带螺纹孔的正方体柱;所述壳盖内部具有一凸台;所述通孔部分延伸至壳盖内;所述外壳长度为36~51mm,高度为10~20mm,厚度为5~20mm。

[0016] 有益效果

[0017] 由于采用了上述的技术方案,本发明与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本发明的系统可以适应不同的输入电源,把传感器感应磁条上的N极和S极间的距离产生的脉冲送给单片机,然后由单片机进行转换,在数显表上显示距离,能够适应特殊作业现场或搭配系统的需求,且实现较小功耗,提高测量精度,广泛应用各种场合。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的结构方框图

[0019] 图2是本发明的电源电路图

[0020] 图3是本发明的宽电源电路图

[0021] 图4是本发明的装置结构剖视图

[0022] 图5是本发明的装置结构俯视图

[0023] 图6是本发明的装置结构立体图

## 具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0025] 本发明的实施方式涉及一种宽电源位移测量系统,如图1所示,包括微处理器,所述微处理器分别与感应器、TTL输出电路,电源模块的电路相连,还包括宽电源模块;所述感应器安装在磁条正上方,用于感应磁条上的N极和S极排列的极长的距离;所述微处理器用于将感应器接收到的距离转换为数字信号;所述TTL输出电路用于将微处理器转换后的数字信号输出。所述的用于磁栅传感器的直线编码器还包括与微处理器相连的串口输出电路。所述微处理器与感应器之间通过三根信号线相连。所述微处理器与磁矩强弱感应报警系统之间通过两根信号线相连。所述宽电源模块和电源模块提供输入电压。

[0026] 本发明主要由宽电源,电源,微处理器,感应器及磁矩强弱感应报警系统,以及TTL输出电路,数显模块和串口输出电路。

[0027] 如图2所示宽电源模块:所述宽电源模块中接入0-24V电压,通过二极管D7连接三极管Q100,中间由电容C28接地,三极管一端连接芯片U29,一端连接电感L6,芯片U29中间连接二极管D8,电感L6通过电阻R11连接芯片U29,R11与R12串联接地,电容C41接地,

输出 5V 电压至电源模块。

[0028] 如图 3 所示电源模块：由宽电源接出来的 5V 给 U1 跟 U2 供电。然后 U1 电源芯片出来的 3.3V 给单片机供电。然后 3.3V 通过一个 LC 滤波电路出来一个 +3.3A 电源给传感器芯片 U3 供电。电源芯片可采用 REF2933 芯片。

[0029] 3. 微处理器模块：当电源芯片产生正常的 3.3V 电压给微处理器 U5 供电，振荡器芯片 U4 给微处理器 U5 提供 12MHZ 的晶振信号，复位信号 /RESET 通过电阻 R8 被上拉后，最小系统就能启动，把程序写入微处理器，再接上外围电路，整个系统就可以正常启动了。微处理器采用 STM32F051 实现。

[0030] 4. 感应模块及磁矩强弱感应报警系统：当写有程序的微处理器 U5 工作正常后，感应模块芯片 U3 就可以工作了，以及磁矩强弱报警系统也可以工作了。因为传感器芯片是安放在磁条的正上方，所以当传感器芯片工作正常后，移动读数头装置，传感器就会感应磁条上的 N 极，S 极，N 极，S 极，N 极，S 极……紧密排列的极长（本实施方式中磁条上的磁极长度是 1mm）的距离，然后由信号线 A，信号线 B，信号线 D 跟单片机进行数据交流。而磁矩强弱感应报警系统主要由发光二极管 LED3 组成，当传感器芯片到磁条的距离在 1.5mm 以下时，LED3 显示绿色，表示工作正常。当高于这个范围或者装置装偏了，发光二极管 LED-3 就会显示红色。磁矩强弱感应报警系统通过俩根起控制作用的信号线 X 和信号线 Y 与微处理器相连。感应器芯片型号可采用 A1101 芯片实现。

[0031] 5. TTL 输出模块和串口输出安陆：在感应模块中讲到，当传感器感应的距离通过信号线 A，信号线 B，信号线 D 传输给微处理器芯片 U5 后，微处理器内部将这些数据进行换算处理，通过信号线 A1，信号线 A2，信号线 A3 送给 TTL 输出电路芯片，然后产生的方波信号 A1-，方波信号 A2-，方波信号 A3- 给数显表。本实施方式中还包括串口输出电路，微处理器把换算后的结果通过串行总线传输给串口输出芯片。本实施方式中串口输出芯片可以是 maxim 的 MAX232 芯片。

[0032] 6. 数显模块：数显模块主要就是数显表将 TTL 输出电路芯片 U2 产生的方波信号 A1-，方波信号 A2-，方波信号 A3- 经过数显表内部处理，最后通过数码管显示出来。

[0033] 如图 4 所示，本发明还涉及一种宽电源位移测量装置，包括感应装置和外壳，其中，所述感应装置为多块具有测量电路的 PCB 板 (4,8)，所述 PCB 板置于外壳内，所述外壳具有壳盖 (1) 与壳底 (10)，所述壳盖 (1) 上具有螺纹孔 (3,5)，用于固接被测量物，所述壳盖 (1) 上还有一通孔 (13) 用以连接外部数据线，所述壳盖上还有一孔 (7) 用以安装显示灯，所述壳底 (10) 嵌于壳盖上。

[0034] 如图 6 所示，所述壳盖为一长方体，其中沿直线位移方向有一倒角 (6)。所述壳盖底部为长方形开口，所述开口四角具有四个半圆柱形卡槽 (12)。所述壳盖四个角具有带螺纹孔 (11) 的正方体柱。壳盖内部具有一凸台 (2)。所述通孔 (13) 部分延伸至壳盖内。所述外壳长度为 36~51mm，高度为 10~20mm，宽度为 5~20mm，本实施例的外壳长度为 36mm，高度为 17mm，宽度为 15mm。

[0035] 应当理解的是，以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已，并不用以限制本发明的保护范围。对本领域普通技术人员来说，根据上述说明所作的任何修改，等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

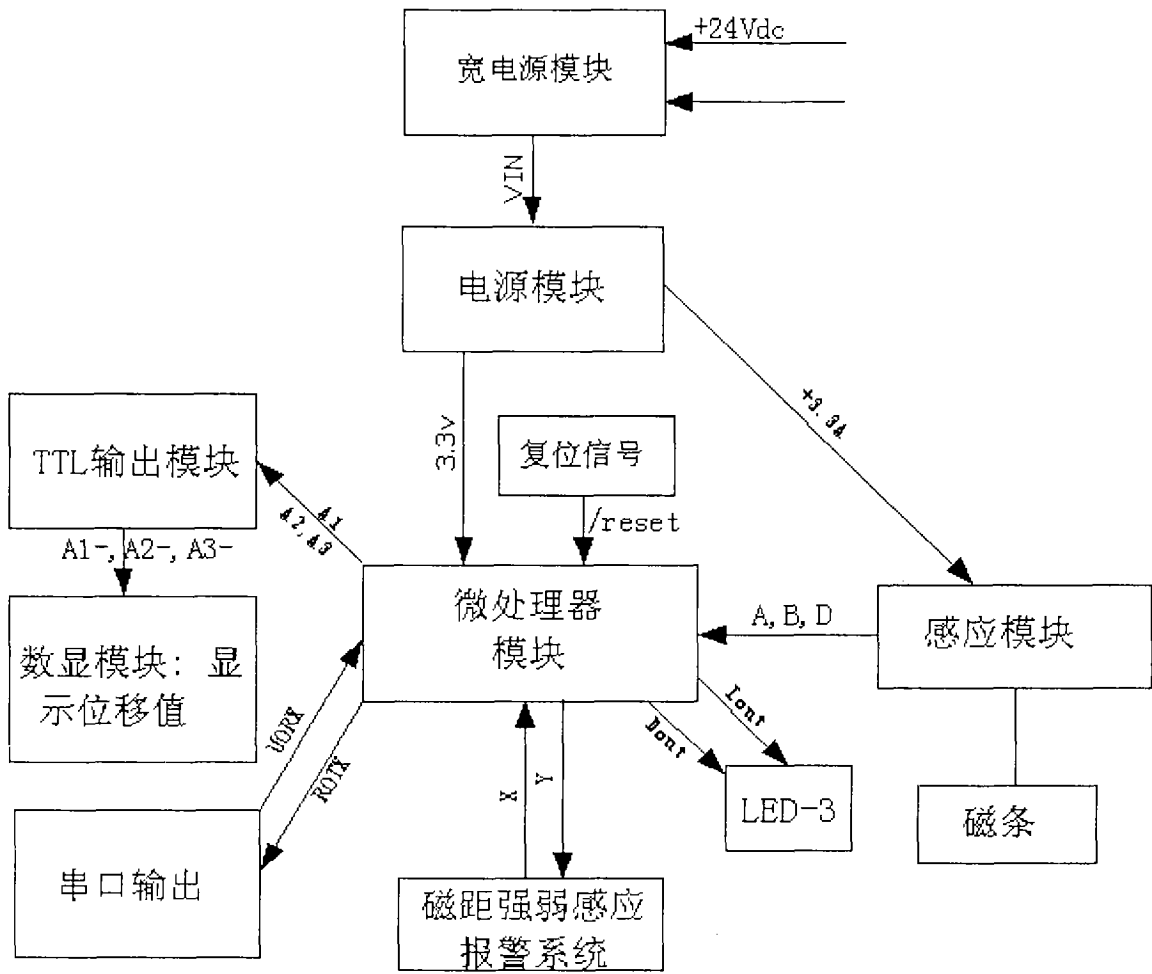


图 1

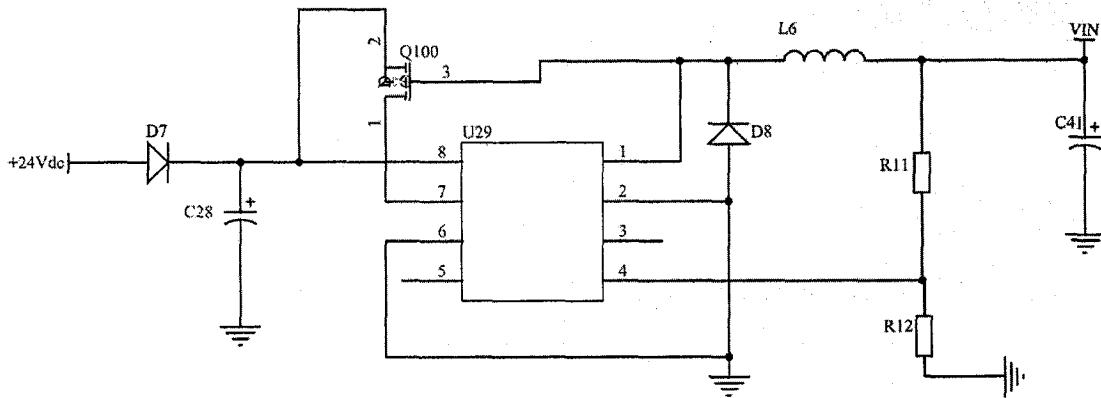


图 2

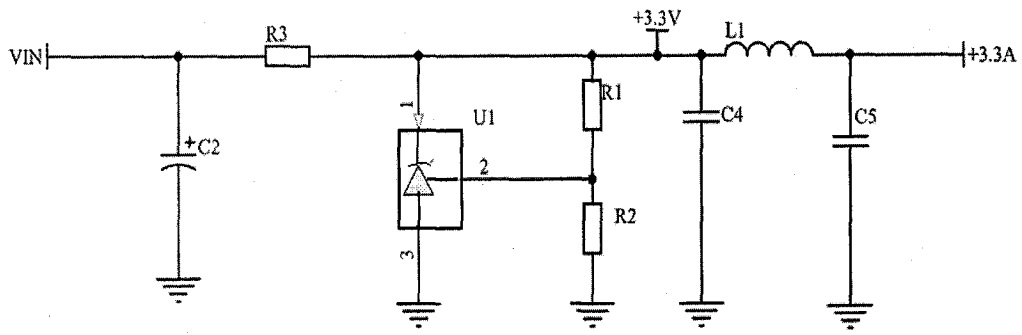


图 3

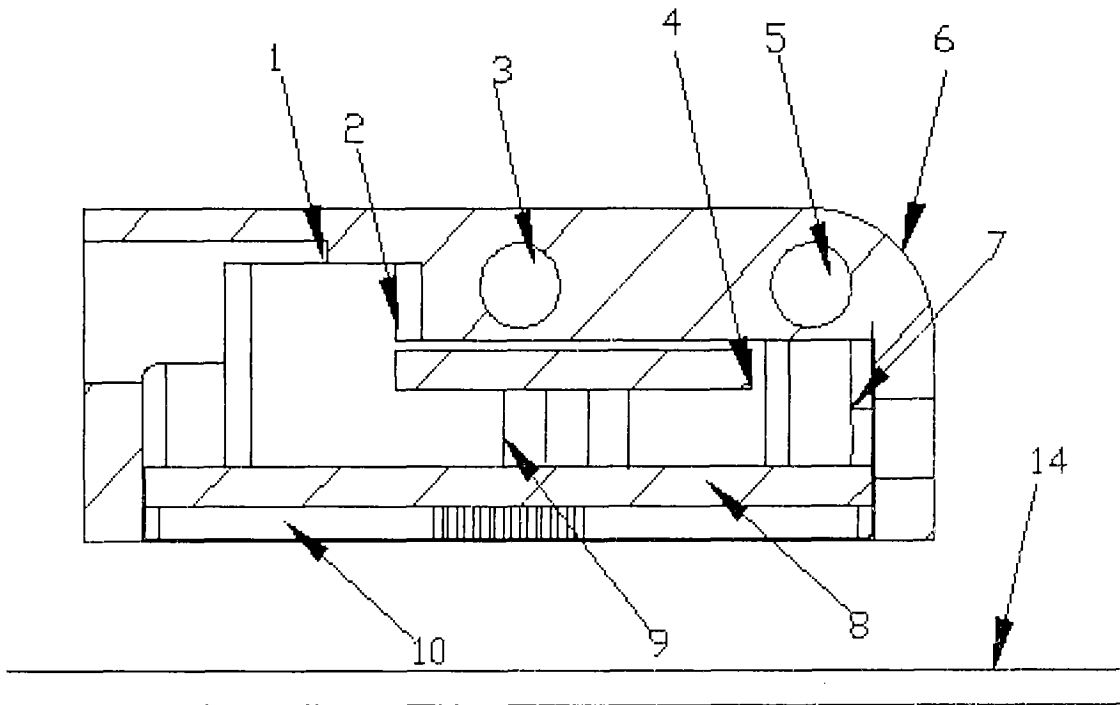


图 4

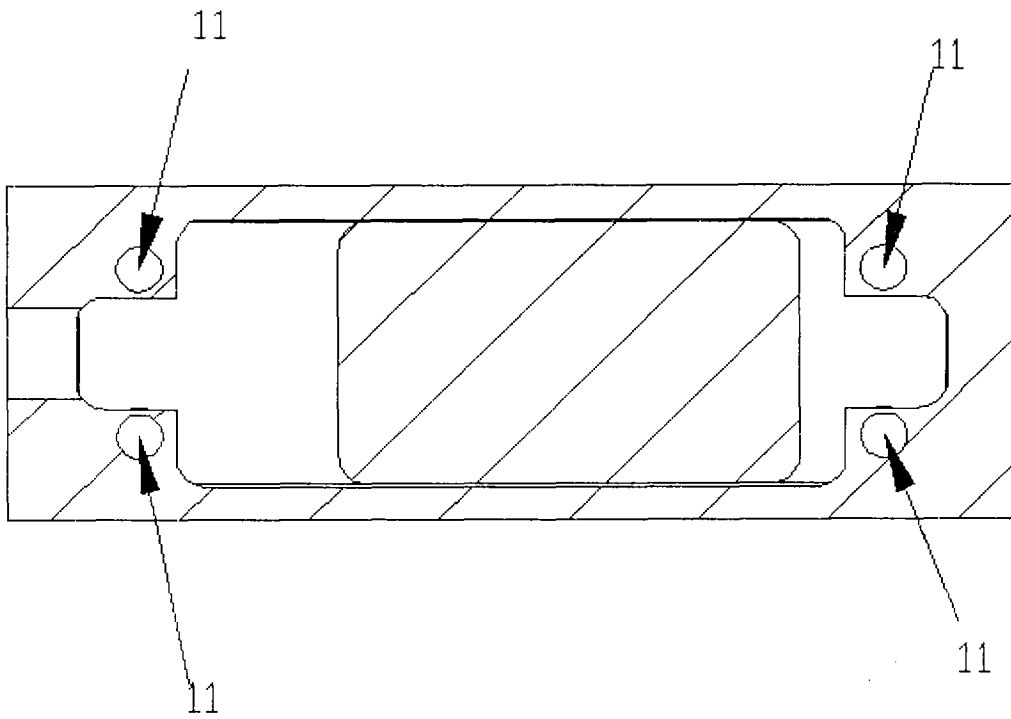


图 5



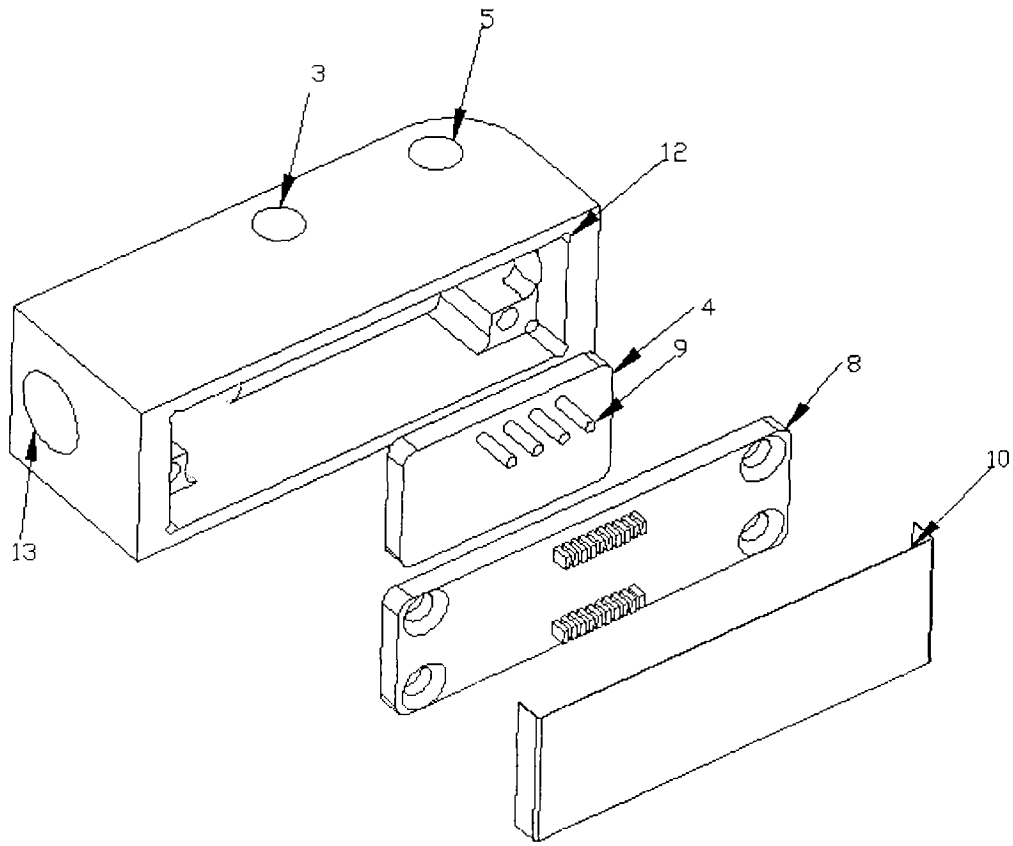


图 6