



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108743105 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810540475.8

(22)申请日 2018.05.30

(71)申请人 河海大学文天学院

地址 243000 安徽省马鞍山市霍里山大道  
333号

(72)发明人 赵宏亮 朱昌平 袁治治 王卓  
江启明 叶云云 洪玮 李芳钰

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所  
32225

代理人 孙彬

(51)Int.Cl.

A61G 7/012(2006.01)

A61G 7/05(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

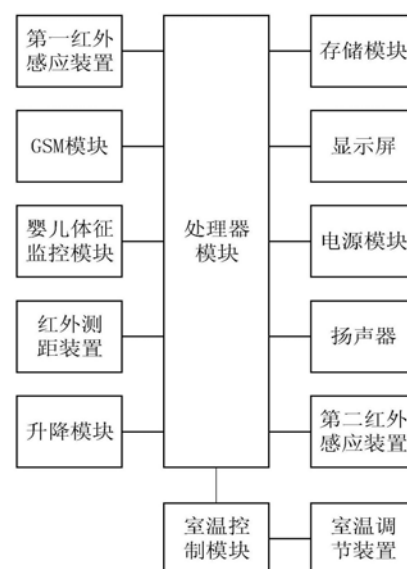
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

### (54)发明名称

一种多功能婴儿护理床及其工作方法

### (57)摘要

本发明涉及一种多功能婴儿护理床及其工作方法,该多功能婴儿护理床包括:处理器模块,与该处理器模块相连的升降模块和/或婴儿体征监控模块。本发明通过升降模块、婴儿体征监控模块以及处理器模块之间的配合,实现了多功能婴儿护理床的床板升降,实现了婴儿生命体征的实时监测使家长方便及时的了解婴儿的生命体征,达到了便于家长护理婴儿的目的。



1. 一种多功能婴儿护理床,其特征在于,包括:  
处理器模块,与该处理器模块相连的升降模块和/或婴儿体征监控模块。
2. 如权利要求1所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述多功能婴儿护理床包括床板,以及位于床板四周的床体护栏;  
所述升降模块适于对床板进行升降控制,其包括:安装在床体护栏侧的第一红外感应装置,位于床板底部的液压驱动装置;其中  
所述第一红外感应装置与处理器模块相连,在床板升降过程中,当检测到物体穿过床体护栏时,所述处理器模块适于控制液压驱动装置停止。
3. 如权利要求2所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述升降模块还包括:与所述处理器模块电性连接的且用于测量床板高度的红外测距装置;  
所述处理器模块适于通过独立按键设定床板高度值,并通过液压驱动装置进行升降驱动。
4. 如权利要求3所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述升降模块还包括:用于感知床体外围人体的第二红外感应装置,  
所述第二红外感应装置与所述处理器模块电性连接;  
当感知床体外围有人或无人时,所述处理器模块控制液压驱动装置将床板升高或降低。
5. 如权利要求4所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述升降模块还包括:自锁装置;  
所述自锁装置适于在液压驱动装置停止升降后,将床板的升降运动轨道抱死。
6. 如权利要求1所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述婴儿体征监控模块适于对婴儿生命体征进行实时监测,其包括:非接触红外体温计、声音传感器、GSM模块、存储模块和显示屏;  
所述非接触红外体温计与所述处理器模块电性连接,用于实时检测婴儿体温数据;  
所述声音传感器适于实时采集婴儿的睡眠声音数据;  
所述处理器模块适于根据婴儿体温和/或睡眠声音数据在判断婴儿生命体征出现异常时,通过GSM模块向家长发送报警信息;以及  
所述存储模块用于存储所述婴儿体温数据和睡眠声音数据;并且  
通过所述显示屏查看婴儿生命体征数据。
7. 如权利要求1所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述多功能婴儿护理床还包括:室温控制装置;  
所述室温控制装置用于对室温调节装置进行控制,其包括:室温检测模块和室温调节模块;  
所述室温检测模块包括:与处理器模块连接的温度传感器,用于实时检测室内温度;  
所述室温调节模块由处理器模块控制,当室温检测模块检测到室温变化时,由室温调节模块向室温调节装置发出温度调节信号。
8. 如权利要求1所述的多功能婴儿护理床,其特征在于,  
所述多功能婴儿护理床还包括:电源模块;

所述电源模块包括:电池电量检测芯片和作为备用电池的蓄电池;

所述电池电量检测芯片与所述处理器模块电性连接,用于实时检测所述蓄电池电量。

9.一种多功能婴儿护理床的工作方法,其特征在于,包括:

控制多功能婴儿护理床的床板升降;和/或

实时监控婴儿体征。

10.如权利要求9所述的一种多功能婴儿护理床的工作方法,其特征在于:

所述工作方法适于采用如权利要求1-8任一项所述多功能婴儿护理床以实现控制所述床板升降,以及实时监控婴儿体征。

## 一种多功能婴儿护理床及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及多功能婴儿护理床具领域,特别是涉及一种多功能婴儿护理床及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 婴儿睡醒时,最让人担心的就是乱动,有可能会爬出多功能婴儿护理床,造成意外。目前,市面上的多功能婴儿护理床护栏高度普遍在35—40cm左右,而多功能婴儿护理床的适用年龄是到27个月,根据“宝宝身高体重标准表”显示,20个月左右男婴身高在81.9-88.4cm左右,女婴身高80.6-87.0cm左右,即当婴儿从睡眠中苏醒过来后乱动的话,婴儿身体的一半将超过护栏,存在相当大的安全隐患。同时,处于产后状态的新任妈妈身体十分虚弱,如果想要抱婴儿喂食,以现如今市面上的多功能婴儿护理床的护栏高度,新任妈妈们必将弯腰大于九十度,使之本就虚弱的身体更加疲惫不堪。有些家长为解决上述问题决定让婴儿和父母睡一张床,事实上,更会造成婴儿的窒息等一系列意外受伤。现在市面上的一些多功能婴儿护理床只起到睡觉的作用,无法实施对婴儿生命体征的检测。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种多功能婴儿护理床及其工作方法,解决婴儿护理床升降以及对婴儿体征实时监控的目的。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种多功能婴儿护理床,包括:处理器模块,和/或升降模块,和/或婴儿体征监控模块。

[0005] 进一步,所述多功能婴儿护理床包括床板,以及位于床板四周的床体护栏;

[0006] 所述升降模块适于对床板进行升降控制,其包括:安装在床体护栏侧的第一红外感应装置,位于床板底部的液压驱动装置;其中

[0007] 为了婴儿可以在所述多功能婴儿护理床内安全活动,所述第一红外感应装置与处理器模块相连,在床板升降过程中,当检测到物体穿过床体护栏时,所述处理器模块适于控制液压驱动装置停止。

[0008] 进一步,所述升降模块还包括:与所述处理器模块电性连接的且用于测量床板高度的红外测距装置;所述处理器模块适于通过独立按键设定床板高度值,并通过液压驱动装置进行升降驱动。

[0009] 进一步,所述升降模块还包括:用于感知床体外围人体的第二红外感应装置,所述第二红外感应装置与所述处理器模块电性连接;当感知床体外围有人或无人时,所述处理器模块控制液压驱动装置将床板升高或降低。

[0010] 进一步,所述升降模块还包括:自锁装置;

[0011] 所述自锁装置适于在液压驱动装置停止升降后,将床板的升降运动轨道抱死。

[0012] 进一步,所述婴儿体征监控模块适于对婴儿生命体征进行实时监测,其包括:非接触红外体温计、声音传感器、GSM模块、存储模块和显示屏;

- [0013] 所述非接触红外体温计与所述处理器模块电性连接,用于实时检测婴儿体温数据;
- [0014] 所述声音传感器适于实时采集婴儿的睡眠声音数据;
- [0015] 所述处理器模块适于根据婴儿体温和/或睡眠声音数据在判断婴儿生命体征出现异常时,通过GSM模块向家长发送报警信息;以及
- [0016] 所述存储模块用于存储所述婴儿体温数据和睡眠声音数据;并且
- [0017] 通过所述显示屏查看婴儿生命体征数据。
- [0018] 进一步,所述婴儿护理床还包括:室温控制装置;所述室温控制装置用于对室温进行控制其包括:室温检测模块和室温调节模块;所述室温检测模块包括:与处理器模块连接的温度传感器,用于实时检测室内温度;所述室温调节模块由处理器模块控制,当室温检测模块检测到室温变化时,由室温调节模块向室温调节装置发出温度调节信号。
- [0019] 进一步,所述婴儿护理床还包括:电源模块;所述电源模块包括:电池电量检测芯片和作为备用电池的蓄电池;所述电池电量检测芯片与所述处理器模块电性连接,用于实时检测所述蓄电池电量。
- [0020] 又一方面,本发明还提供一种多功能婴儿护理床的工作方法,包括:
- [0021] 控制多功能婴儿护理床的床板升降;和/或
- [0022] 实时监控婴儿体征。
- [0023] 所述多功能婴儿护理床工作方法可以使多功能婴儿护理床的床板升降,以及实时监控婴儿体征。
- [0024] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:
- [0025] (1) 本发明通过非接触红外体温计、室温控制装置与处理器模块相配合,实现了自动检测婴儿的体表温度和室内温度并将温度数据传送至处理器模块。
- [0026] (2) 通过测量家长与多功能婴儿护理床实时监测的距离数据,该发明实现了及时控制液压驱动装置做出调整并安全地下降床板,并实现了物体夹在床体护栏之间时处理器模块自动命令液压驱动装置停止工作,解决了婴儿在系统运作时的安全问题;
- [0027] (3) 通过GSM模块,使家长方便及时的了解婴儿的生命体征;
- [0028] (4) 通过显示屏,实现了用数据直观了解婴儿的生命体征状况,方便人为清晰地了解婴儿生活及多功能婴儿护理床工作的状态。
- [0029] (5) 通过室温控制装置可以及时对室温进行调节,给予婴儿一个舒适的环境温度。

## 附图说明

- [0030] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0031] 图1所述多功能婴儿护理床的原理框图;
- [0032] 图2所述多功能婴儿护理床的立体结构示意图;
- [0033] 图3所述多功能婴儿护理床的侧面示图;
- [0034] 图4所述多功能婴儿护理床的床板底部液压装置示图;
- [0035] 图中,1为床体底部床板、2为床体护栏、3为床体、4为显示屏、5为独立按键、6为温度传感器、7为第二红外感应装置、8为扬声器、9为GSM模块、10为液压驱动装置、11为红外测距装置、12为电源端口、13为第一红外感应装置。

## 具体实施方式

[0036] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0037] 实施例1

[0038] 图1所述多功能婴儿护理床的原理框图;

[0039] 如图1所示,本发明提供一种多功能婴儿护理床,包括:

[0040] 处理器模块,与该处理器模块相连的升降模块和/或婴儿体征监控模块。

[0041] 所述处理器模块可以但不限于采用单片机MSP430F149,其带有快速PWM波发生器,且具有低功耗的特点。

[0042] 图2所述多功能婴儿护理床的立体结构示意图;

[0043] 图3所述多功能婴儿护理床的侧面示意图;

[0044] 如图2和图3所示,所述多功能婴儿护理床包括床板1,以及位于床板1四周的床体护栏2;所述升降模块适于对床板1进行升降控制,其包括:安装在床体护栏2侧的第一红外感应装置13,位于床板1底部的液压驱动装置10;其中所述液压驱动装置10包括:与处理器模块相连的独立按键5,家长根据实际需要需要通过控制独立按键5进而控制液压驱动装置10驱动床板1的上升或下降,与处理器模块相连的推挽驱动单元,与推挽驱动单元相连的变压器耦合单元,与变压器耦合单元相连的整流输出单元,整流输出单元的输出端与电流方向切换单元相连,该电流方向切换单元与液压驱动装置10相连;所述电流方向切换单元包括正电压输出子单元、负电压输出子单元、二选一模拟开关子单元,具体的所述二选一模拟开关子单元的输入端与所述整流输出单元的输出端相连,该二选一模拟开关子单元的第一、第二输出端分别与所述正电压输出子单元和负电压输出子单元的输入端相连,所述正电压输出子单元和负电压输出子单元的输入端与液压驱动装置10供电端相连,以实现电流方向切换,进而实现升降切换控制。

[0045] 所述独立按键5还可以事先设定床板1上升的最高高度和下降的最低位置。

[0046] 为了婴儿可以在所述多功能婴儿护理床内安全活动,所述第一红外感应装置13与处理器模块相连,在床板1升降过程中,当检测到物体(所述物体可以是但不限于婴儿身体部位、躯干、手指等部位,也可以玩具等)穿过床体护栏2时,所述处理器模块适于控制液压驱动装置10停止,通过独立按键5使处理器模块产生适当的占空比PWM信号来调整床板1升降的速度,以此实现多功能婴儿护理床的床板1升降控速功能。

[0047] 在本实施例中,所述升降模块还包括:与所述处理器模块电性连接的且用于测量床板1高度的红外测距装置11;所述处理器模块适于通过独立按键5设定床板1高度值,并通过液压驱动装置10进行升降驱动。所述升降模块还包括:用于感知床体外围人体的第二红外感应装置7,所述第二红外感应装置7与所述处理器模块电性连接,所述第二传感器采用热释电人体传感器,有效范围在0.5米到3米之间;当感知床体外围有人或无人时,所述处理器模块控制液压驱动装置10将床板1升高或降低。当有人在多功能婴儿护理床外围时,所述处理器模块控制液压驱动装置10将床板1升高,方便多功能婴儿护理床周围的人照看婴儿或方便抱起婴儿,当多功能婴儿护理床周围的人全都远离时,所述处理器模块控制液压驱动装置10将床板1降低,防止婴儿翻过床体护栏2遇到危险。

[0048] 所述升降模块还包括：自锁装置；所述自锁装置适于在液压驱动装置10停止升降后，将床板1的升降运动轨道抱死，所述自锁装置是为了避免液压驱动装置10突然出现故障而导致床板1快速下降所带来的危险。

[0049] 所述多功能婴儿护理床还包括：扬声器8，所述扬声器8由处理器模块控制，当第一红外感应装置13检测到物体时，触发报警；以及在液压驱动装置10停止升降时；若婴儿翻越床体护栏2时，所述第一红外感应装置13适于触发，并由处理器模块控制扬声器进行报警。

[0050] 所述婴儿体征监控模块适于对婴儿生命体征进行实时监测，其包括：非接触红外体温计、声音传感器、GSM模块9、存储模块和显示屏4；所述非接触红外体温计与所述处理器模块电性连接，用于实时检测婴儿体温数据；所述声音传感器适于实时采集婴儿的睡眠声音数据；所述处理器模块适于根据婴儿体温和/或睡眠声音数据在判断婴儿生命体征出现异常时，通过GSM模块9向家长发送报警信息；以及所述存储模块用于存储所述婴儿体温数据和睡眠声音数据；并且通过所述显示屏4查看婴儿生命体征数据。

[0051] 所述存储模块适于存储一个月的生命体征数据，以实现通过按键模块可以在存储模块中调用婴儿近一个月的生命体征情况。

[0052] 在本实施例中，所述婴儿护理床还包括：室温控制装置；所述室温控制装置用于对室温调节装置进行控制，其包括：室温检测模块和室温调节模块；所述室温检测模块包括：与处理器模块连接的温度传感器6，用于实时检测室内温度；所述室温调节模块由处理器模块控制，当室温检测模块检测到室温变化时，由室温调节模块向室温调节装置发出温度调节信号。所述室温调节装置可以是空调也可以是取暖器；所述室温调节模块以及温度调节装置可以采用无线通讯的方式进行控制，无线通讯的方式例如但不限于蓝牙、红外、WiFi等方式；所述室温控制装置也可以事先通过独立按键设定适宜婴儿活动的最佳室温范围。在本实施例中，所述婴儿护理床还包括：电源模块；所述电源模块包括：蓄电池、电源插口和电池电量检测芯片；所述蓄电池作为备用电源，在紧急情况（若断电）下能够保证所述婴儿护理床能够继续工作；所述电池电量检测芯片与所述处理器模块电性连接，用于实时检测所述蓄电池电量。

[0053] 实施例2

[0054] 在实施例1基础上，本实施例2还提供了一种多功能婴儿护理床的工作方法，其包括：控制多功能婴儿护理床的床板1上升或下降；和/或实时监控婴儿体征。

[0055] 所述多功能婴儿护理床工作方法可以使多功能婴儿护理床的床板1上升或下降，实时监控婴儿体征。

[0056] 家长可以通过所述独立按键5手动控制来调整婴儿护理床的床板1的高度，家长通过操作所述独立按键5将信号返回处理器模块，所述处理器模块将信号传递给液压驱动装置10最终控制床板1的升降来调整多功能婴儿护理床的床板1的高度，当通过独立按键5调整床板1设定高度时，红外测距装置11在多功能婴儿护理床的床板1升降达到设定高度时将信号传递回处理器模块，处理器模块接收信号控制液压驱动装置10停止床板1上升或下降；

[0057] 所述第一红外感应装置13与处理器模块相连，在床板1升降过程中，当检测到物体（所述物体可以是但不限于婴儿身体部位、躯干、手指等部位，也可以玩具等）穿过床体护栏2时，所述处理器模块适于控制液压驱动装置10停止工作，同时在显示屏4上显示“警告”字样，并通过GSM模块9将信息及时传送给家长。

[0058] 婴儿体征监控模块检测婴儿的生命体征,并将数据传递给所述处理器模块,最终在显示屏4上显示,并将检测到的婴儿体征信息储存在存储模块中;若婴儿生命体征异常则将信息传递给所述GSM模块9,将信息发送给家长报告状况;所述室温控制装置用于对室温进行控制其包括:室温检测模块和室温调节模块,家长可以事先通过独立按键5对正常室温进行设定;所述室温检测模块包括:与处理器模块连接的温度传感器6,用于实时检测室内温度;

[0059] 所述室温调节模块由处理器模块控制,当室温检测模块检测到室温变化时,由室温调节模块向室温调节装置发出温度调节信号。

[0060] 多功能婴儿护理床在工作时,电池电量检测芯片会将信号传递给处理器模块,处理器模块将信号传递给显示屏4,将当前电量显示在显示屏4上;若该多功能婴儿护理床电量过低时,电池电量检测芯片会将信号传递给处理器模块,处理器模块通过GSM模块9将信息发送给家长,多功能婴儿护理床还包括一块作为备用电源的蓄电池,在紧急情况(若断电)下能够保证所述婴儿护理床能够继续工作。

[0061] 综上所述,本发明通过非接触红外体温计、室温控制模块与处理器模块相配合,实现了自动检测婴儿的体表温度和室内温度并将温度数据传送至处理器模块,并通过显示屏4显示出来,以及婴儿温度超过预设值或低于预设值时向家长发出警报;通过测量家长与多功能婴儿护理床实时监测的距离数据,该发明实现了及时控制液压驱动模块做出调整并安全地下降床板1,并实现了物体夹在床体护栏2时处理器自动命令液压驱动模块停止工作,解决了婴儿在系统运作时的安全问题;通过GSM模块9,使家长方便及时的了解婴儿的生命体征;通过显示屏4,实现了用数据直观了解婴儿的生命体征状况,方便人为清晰地了解婴儿生活情况及多功能婴儿护理床工作的状态;通过室温控制装置可以及时对室温进行调节,给予婴儿一个舒适的环境温度。

[0062] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



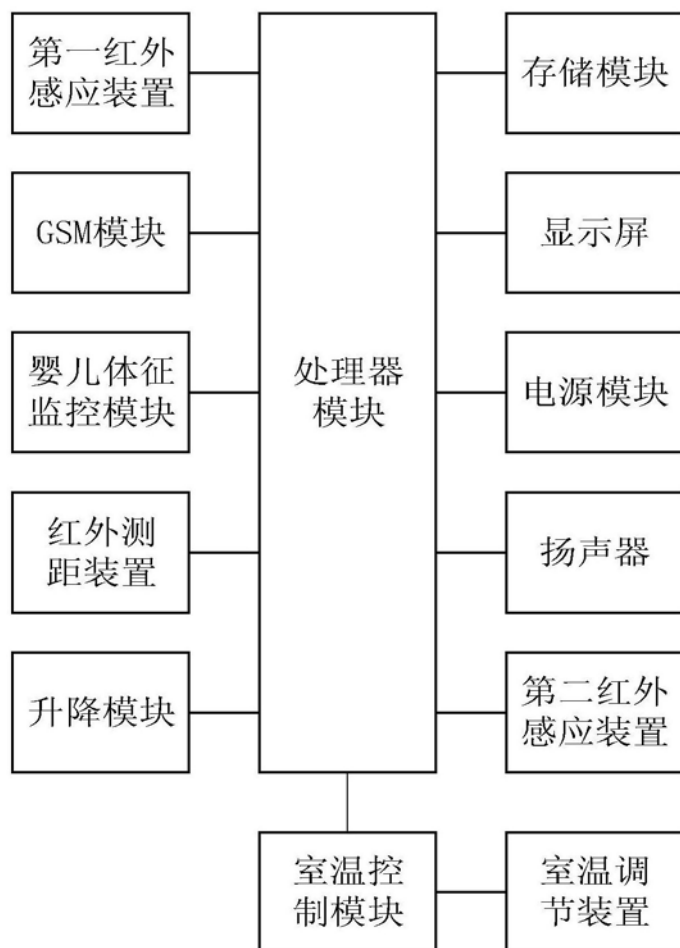


图1

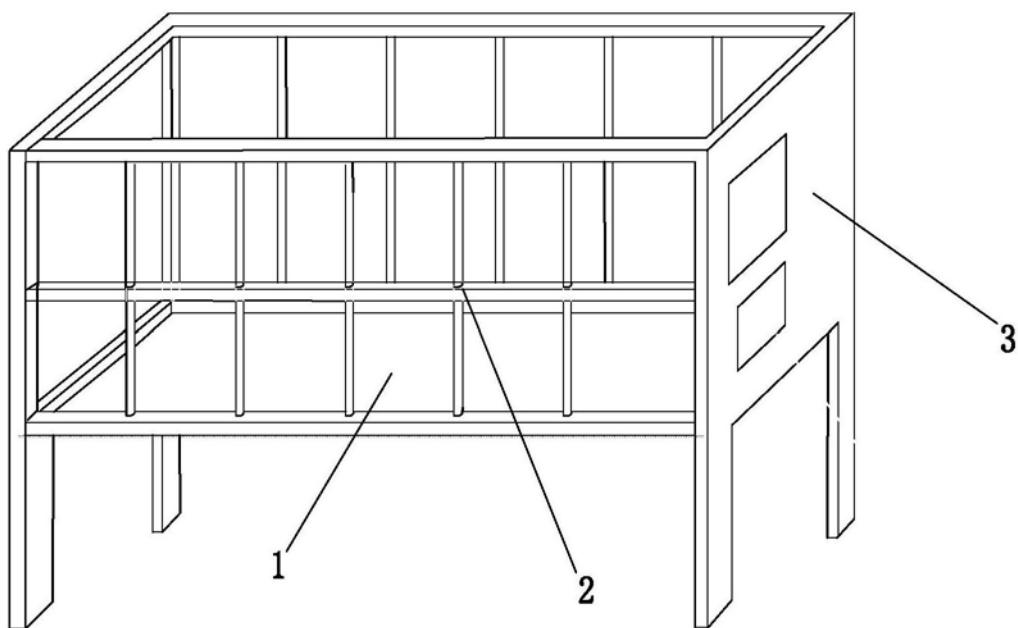


图2

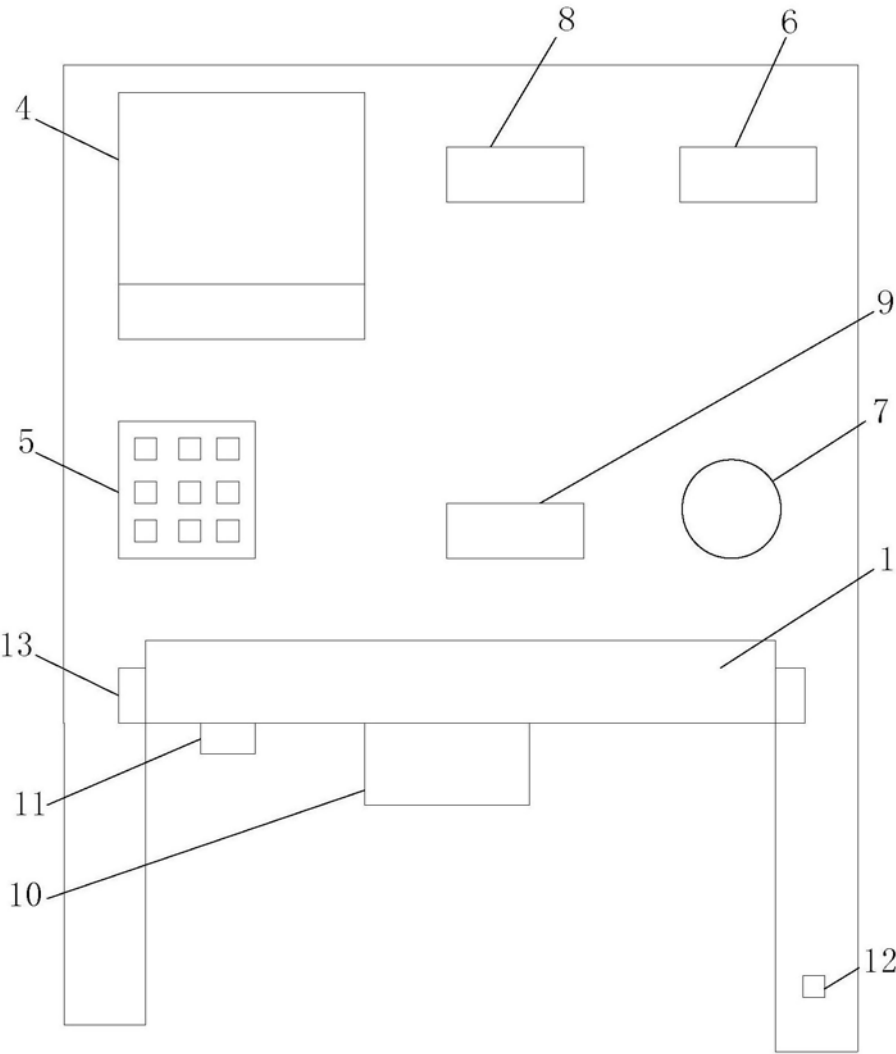


图3

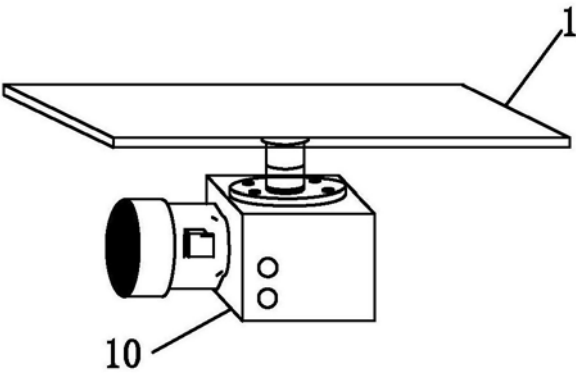


图4

|                |                                                                                      |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种多功能婴儿护理床及其工作方法                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN108743105A</a>                                                         | 公开(公告)日 | 2018-11-06 |
| 申请号            | CN201810540475.8                                                                     | 申请日     | 2018-05-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 河海大学文天学院                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 河海大学文天学院                                                                             |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 河海大学文天学院                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 赵宏亮<br>朱昌平<br>袁治治<br>王卓<br>江启明<br>叶云云<br>洪玮<br>李芳钰                                   |         |            |
| 发明人            | 赵宏亮<br>朱昌平<br>袁治治<br>王卓<br>江启明<br>叶云云<br>洪玮<br>李芳钰                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61G7/012 A61G7/05 A61B5/01 A61B5/00                                                 |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/01 A61B5/746 A61G7/012 A61G7/05 A61G7/0507 A61G2200/14 A61G2203/30 A61G2203/46 |         |            |
| 代理人(译)         | 孙彬                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                       |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种多功能婴儿护理床及其工作方法，该多功能婴儿护理床包括：处理器模块，与该处理器模块相连的升降模块和/或婴儿体征监控模块。本发明通过升降模块、婴儿体征监控模块以及处理器模块之间的配合，实现了多功能婴儿护理床的床板升降，实现了婴儿生命体征的实时监测使家长方便及时的了解婴儿的生命体征，达到了便于家长护理婴儿的目的。

