

基于单片机控制的病房多功能智能护理柜设计

郭子晨¹ 肖璐瑶¹ 王书琨¹ 兰兴梅² 赵彤³

1. 防灾科技学院 河北廊坊 065201

2. 太原钢铁(集团)有限公司总医院 山西太原 030003

3. 烟台科技学院 山东蓬莱 265600

摘要: 随着我国医疗事业的迅速发展和医疗水平的不断提高,各种新业务、新技术的不断发展.在现代化医院建设中,最大程度的便捷患者及家属是每一个医院的目标。

关键词: 单片机控制; 多功能智能护理柜

Design of multifunctional intelligent nursing cabinet in wards based on SCM control

Guozichen¹, Xiao Luyao¹, Wang Shukun¹, LAN Xingmei², Zhao TONG³

1. College of disaster prevention and technology Langfang 065201

2. General Hospital of Taiyuan Iron and steel (Group) Co., Ltd., Taiyuan 030003, Shanxi

3. Yantai University of science and technology Shandong Penglai 265600

Abstract: With the rapid development of China's medical industry and the continuous improvement of the medical level, a variety of new businesses and new technologies continue to develop. In the construction of modern hospitals, the goal of every hospital is to make patients and their families more convenient.

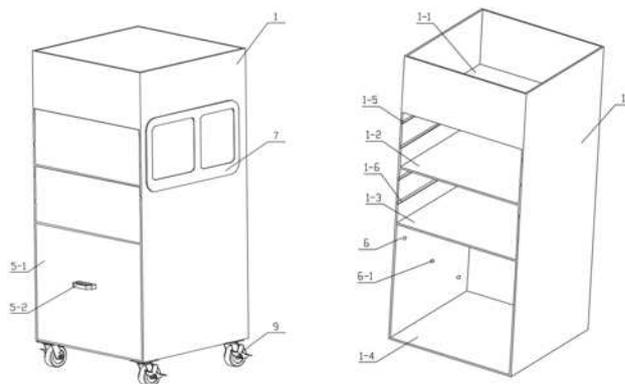
Keywords: SCM control, multifunctional intelligent nursing cabinet

引言:

现阶段患者在住院时,会出现以下情况:1、患者在病房住院时由于自己疏忽无法及时按照医嘱进行药物治疗,出现遗忘用药的现象;2、患者家属在夜间陪护过程中经常由于床位问题等无法得到较好的休息,无法保证次日的精神状态;3、病患的药物等均需要对应护士进行整理,有时候一个护士会对应多个病患,给护士的工作带来较多工作量。

本设计的技术方案为:一种病房用多功能智能护理柜,其中:包括柜体和控制系统,所述柜体内从上至下依次设置有第一支撑板、第二支撑板、第三支撑板和第四支撑板,所述第一支撑板上方为餐桌放置区,所述第一支撑板和第二支撑板之间为药盒放置区,所述第二支撑板和第三支撑板之间为物品放置区,所述第三支撑板和第四支撑板之间为折叠床放置区;(见图一)

所述餐桌放置区内设置有升降餐桌,所述药盒放置区中设置有自动开合的智能药盒,所述物品放置区中

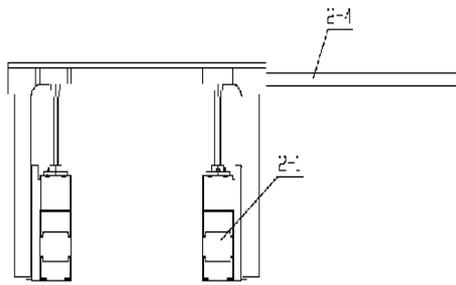
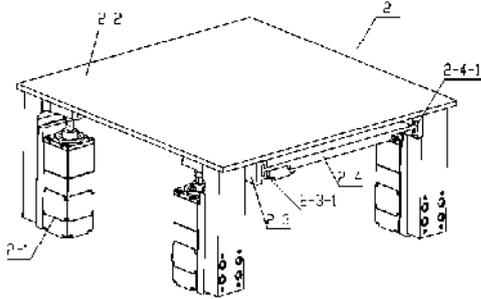


图一

置有自动开合的储物抽屉,所述折叠床放置区中设置有折叠床和消毒装置;所述控制系统分别与升降餐桌、智能药盒、储物抽屉和消毒装置之间电气连接。

进一步,所述升降餐桌包括四组升降电缸、顶板、两组立板和桌板,四组所述升降电缸分别竖直朝上设于第一支撑板顶面四角处,所述顶板固定设于升降电缸顶面,所述升降电缸驱动顶板沿上下方向往复运动;

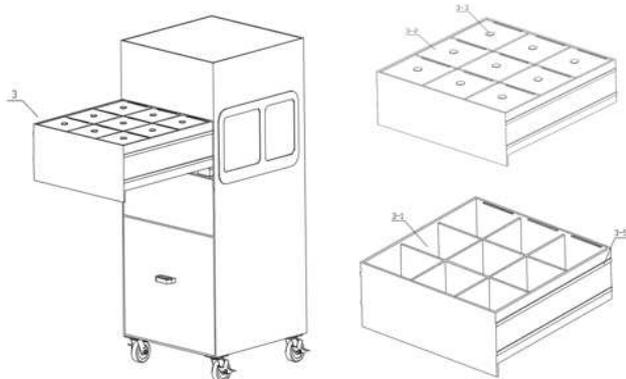
两组所述立板分别对称设于顶板底面前后两侧且均位于升降电缸内侧，所述桌板水平滑动设于两组立板之间；两组所述立板内侧分别对称设置有第一滑槽，所述桌板前后两侧壁分别设置有与第一滑槽相配合的第一滑板，设于前后两侧的所述第一滑板分别设于其同侧的第一滑槽中，所述桌板沿第一滑槽方向往复移动。



图二

所述智能药盒为顶面开口的箱体结构，所述智能药盒内设置有若干组储药格，所述储药格顶面设置有顶盖，所述顶盖一侧与储药格一侧铰接，所述顶盖完成对储药格的开合和关闭，所述顶盖上设置有提示灯；

所述智能药盒下方设置有药盒推动装置，所述药盒推动装置包括两组第一直线模组，两组所述第一直线模组分别前后方向设于第二支撑板顶面左右两侧，所述智能药盒底面后侧设于两组第一直线模组的滑座顶面，所述智能药盒左右两侧壁分别设置有两组第二滑板，与所述第二滑板相对的柜体侧壁上设置有第二滑槽，所述第二滑板设于与其相对应的第二滑槽中，所述第一直线模

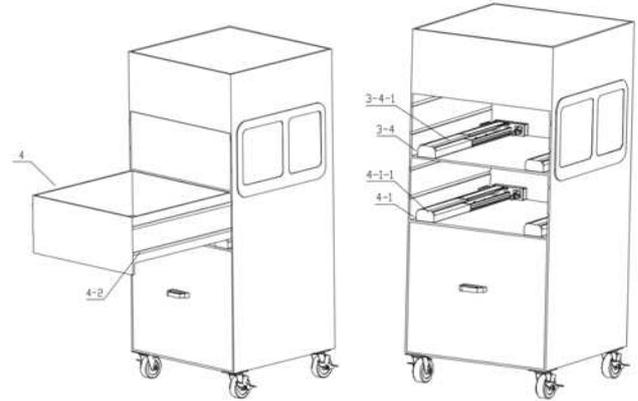


图三

组驱动智能药盒沿前后方向往复运动；所述提示灯和药盒推动装置分别与控制系统电气连接。

进一步，所述储物抽屉下方设置有抽屉推动装置，所述抽屉推动装置包括两组第二直线模组，两组所述第二直线模组分别前后方向设于第三支撑板顶面左右两侧，所述储物抽屉底面后侧设于两组第二直线模组的滑座顶面，所述储物抽屉左右两侧壁分别设置有两组第三滑板，与所述第三滑板相对的柜体侧壁上设置有第三滑槽，所述第三滑板设于与其相对应的第三滑槽中，所述第二直线模组驱动储物抽屉沿前后方向往复运动；

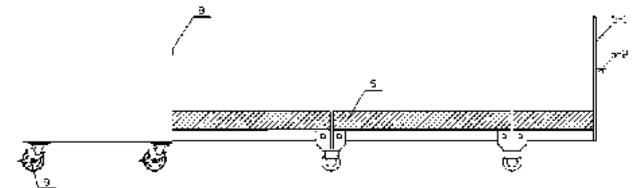
所述抽屉推动装置与控制系统电气连接。



图四

进一步，所述折叠床为抽拉折叠式，所述折叠床后端与折叠床放置区后端固定连接，所述折叠床前端设置有抽拉板，所述抽拉板外侧壁上设置有把手，向前拉动所述抽拉板将所述折叠床展开，向后推动所述抽拉板将所述折叠床折叠；

所述消毒装置包括若干组紫外线消毒灯，若干组所述紫外线消毒灯均布设于折叠床放置区内的左右两侧壁上。



图五

进一步，所述控制系统包括单片机、触摸显示屏、报警模块、语音播报模块、电池模块、无线通讯模块和

远程监控终端；

所述触摸显示屏设于靠近病床一侧的柜体侧壁上，所述触摸显示屏包括信息输入模块和信息显示模块，所述信息输入模块的信号输出端与单片机的信号输入端连接，并将信息在信息显示模块上显示；

所述电池模块分别与单片机、触摸显示屏、报警模块、语音播报模块和无线通讯模块之间电气连接，所述单片机的信号输出端与报警模块的信号输入端连接，所述单片机的信号输出端与语音播报模块的信号输入端连接；

所述单片机和无线通讯模块之间电气连接，所述无线通讯模块与远程监控终端之间通过无线信号连接，所述单片机将信息通过无线通讯模块发送至远程监控终端。

进一步，所述控制系统还包括接近开关，所述接近开关设于与抽拉板对应的柜体前侧壁上，所述接近开关的信号输出端与单片机的信号输入端连接。

进一步，所述单片机为STM32单片机。

与现有技术相比，本设计的有益效果：

本设计中将柜体从上至下设置有多个区域，依次实现了升降餐桌的使用、智能药盒的自动提醒、普通物品的储物和折叠床的使用及对折叠床的消毒功效；通过单片机的控制，实现了护理柜的自动化和智能化，便于医护人员和病患的使用，方便快捷。每一个护理柜与病患一一对应，每一个病患都有一个独特的病患号，病患在使用时需要将病患号输入触摸显示屏中才可以启动护理柜的一些功能，避免不同病患之间错用和交叉使用护理柜，避免药物误食和交叉感染。

医护人员提前在显示屏中输入吃药的间隔时间，并且同时在不同的储药格中放置不同的药物，在到了病患的吃药时间时，语音播报模块发出语音指令提醒病患按

时用药，然后病患点击药盒功能按钮，单片机控制第一直线模组工作，将智能药盒推出药盒放置区，并且同时待使用药物的储药格的提示灯亮起，病患根据亮灯情况打开顶盖，取出药物进行食用，完成后病患再一次点击药盒功能按钮，智能药盒回归原位。

带刹车万向轮的设置便于护理柜的移动，本设计自动化程度高，便于医护人员的管理，使得病患吃药更加准确，折叠床的消毒及时便捷，避免细菌交叉感染，给医护人员带来极大的便捷，提高了工作效率，也便于病患的治疗。

结束语：

综上所述.为了克服现有技术的缺点，提供一种病房用多功能智能护理柜，解决了传统护理柜功能单一、自动化程度不高、给医护人员带来较大工作量和杀菌不及时易滋生细菌等技术问题。

参考文献：

[1]卢明,俞燕娟,李中东,等.基于家庭医护平台延续性护理模式的构建及应用[J].中华护理杂志.2019, 54(12).1851-1855.doi: 10.3761/j.issn.0254-1769.2019.12.017.

[2]吴曼琪,潘习龙,程迪,等.基于临床大数据的医疗质量监控辅助系统探讨[J].中华医院管理杂志.2020, 36(1).53-55.doi: 10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2020.01.013.

[3]冯亚文,李林钊,周锐,等.新型多功能护理床的设计研究[J].科技展望.2017, 27(3).110.doi: 10.3969/j.issn.1672-8289.2017.03.092.

[4]何泽恩.一种可应用于医院的新型智能护理车的设计[J].电脑迷, 2018, (20): 136-137.doi: 10.3969/j.issn.1672-528X.2018.20.130.

