



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108992346 B

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 201810647874.4

审查员 王茜娟

(22) 申请日 2018.06.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108992346 A

(43) 申请公布日 2018.12.14

(73) 专利权人 陈紫微

地址 400900 重庆市大足区龙滩园26号

(72) 发明人 陈紫微

(74) 专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务

所(普通合伙) 50225

代理人 谭勇

(51) Int. Cl.

A61J 1/20 (2006.01)

A61M 5/14 (2006.01)

A61M 5/168 (2006.01)

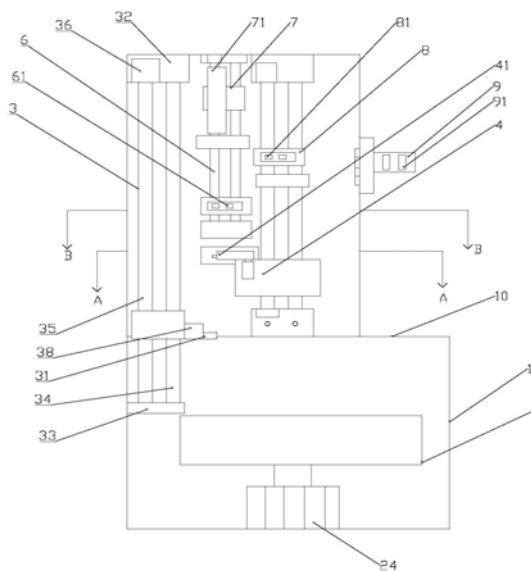
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动输液装置、控制系统及控制方法

(57) 摘要

一种自动输液装置、控制系统及控制方法，控制装置由药品放置机构、第一药品抓取机构、药品开盖机构、消毒机构、第二药品抓取机构、抽取机构、三药品抓取机构和第四药品抓取机构组成，工作方法为一：护士根据医嘱将药品摆放在药品放置机构中；二：输入配液药品顺序；三：药品识别机构根据配液药品顺序在药品放置机构中识别出所需药品；四：药品抓取机构抓取所需药品；五：药品开盖机构根据药品类型，打开药品包装；六：抽取机构抽取药物；七：判断输液药品是否配置完成，是则进入步骤八，否则进入步骤三；八：药品抓取机构将配制完成药品移送到输入控制机构中，该输液控制机构的输入端与输液袋或者输液瓶连通，进行输液。



1. 一种自动输液装置,包括壳体(1),其特征在于:在所述壳体(1)内部的底壁上设置有药品放置机构(2),在所述壳体(1)内壁上设置有第一药品抓取机构(3),所述第一药品抓取机构(3)中的第一抓取机械手(31)可沿所述壳体(1)的竖直方向滑动,且所述第一抓取机械手(31)与所述药品放置机构(2)的取药口对应设置;

在所述壳体(1)中设置有药品开盖机构(4),该药品开盖机构(4)中开盖机械手(41)与所述第一抓取机械手(31)在空间上相对设置;

在壳体(1)中的侧壁上设置有消毒机构(5),该消毒机构(5)中的消毒机械手(51)与所述开盖机械手(41)的位置在水平方向相对设置,该消毒机械手(51)实现对开盖后的位于所述第一抓取机械手(31)中药品进行消毒作业;

在所述壳体(1)中的侧壁上设置有第二药品抓取机构(6),该第二药品抓取机构(6)中的第二抓取机械手(61)位于所述开盖机械手(41)的上方,且该第二抓取机械手(61)与所述第一抓取机械手(31)配合,实现抓取药品的交换;

在所述壳体(1)中的侧壁上设置有抽取机构(7),该抽取机构(7)位于所述第二药品抓取机构(6)的上方,且所述抽取机构(7)中的针筒抓取机械手(71)与所述第二抓取机械手(61)位置相对应;

在壳体(1)中的侧壁上设置有第三药品抓取机构(8),该第三药品抓取机构(8)位于所述药品开盖机构(4)的正上方,且与所述第二药品抓取机构(6)平行设置,所述第三药品抓取机构(8)中的第三抓取机械手(81)沿所述壳体(1)竖直方向滑动,该第三抓取机械手(81)与所述第二抓取机械手(61)可完成药品的交换;

在所述壳体(1)侧壁上开设有药品伸出孔,所述壳体(1)外侧壁上转动连接有第四药品抓取机构(9),该第四药品抓取机构(9)靠近所述壳体(1)侧壁上的药品伸出孔,所述第三抓取机械手(81)可伸出所述药品伸出孔,且与所述第四药品抓取机构(9)中的第四抓取机械手(91)配合,实现药品的转换;

在所述壳体(1)中设置有分隔板(10),该分隔板(10)将所述壳体(1)分为药品放置腔体和配液腔体,其中所述药品放置机构(2)位于所述药品放置腔体中;

在所述分隔板(10)上开设有药品抓取孔(101),所述第一抓取机械手(31)穿过所述药品抓取孔(101),伸入药品放置机构(2)中抓取药品;

所述第一药品抓取机构(3)设置有上安装座(32)和下安装座(33),其中所述上安装座(32)位于所述壳体(1)的顶部,下安装座(33)位于所述壳体(1)侧壁上,在所述上安装座(32)和下安装座(33)之间平行设置有固定杆(34)和丝杆(35),在所述上安装座(32)或者下安装座(33)中设置第一控制电机(36),该第一控制电机(36)的输出轴与所述丝杆(35)连接,在所述固定杆(34)和丝杆(35)上套设有滑动座(37),在该滑动座(37)上固定设置有第二控制电机(38),该第二控制电机(38)的输出轴与所述第一抓取机械手(31)的动力输入端连接。

2. 根据权利要求1所述一种自动输液装置,其特征在于:所述药品放置机构(2)设置有圆盘形的放置盘(21),在该放置盘(21)内部设置有隔板(22),该隔板(22)将所述放置盘(21)均匀分隔成药品放置腔体(23),在所述放置盘(21)底部设置有转动电机(24),该转动电机(24)的输出轴与所述放置盘(21)的中部连接。

3. 根据权利要求1所述一种自动输液装置,其特征在于:所述第一药品抓取机构(3)与

所述第二药品抓取机构(6)和第三药品抓取机构(8)的结构相同。

4. 根据权利要求1至3任一项权利要求所述自动输液装置的自动输液方法,其特征在于,采用的步骤如下:

步骤一:护士根据医嘱将药品摆放在药品放置机构中;

步骤二:调取或者由护士输入配液药品顺序;

步骤三:药品识别机构根据配液药品顺序在药品放置机构中识别出所需药品;

步骤四:药品抓取机构抓取所需药品,并将该药品移送到配药区域;

步骤五:药品开盖机构根据药品类型,打开药品包装;

步骤六:消毒机构对开盖后的药品包装顶部进行消毒作业;

步骤六:抽取机构抽取药物;

步骤七:判断输液药品是否配置完成,是则进入步骤八,否则进入步骤三;

步骤八:药品抓取机构将配制完成药品移送到输液控制机构中,该输液控制机构的输入端与输液袋或者输液瓶连通,进行输液。

5. 根据权利要求4所述自动输液装置的自动输液方法,其特征在于:所述步骤一具体为,将每种药品进行标记,标记方法为进行编号,或者进行编码,并对应存储在存储机构中存储药品对应编号,或者编码的药品数据,药品数据包括药品种类、配药方式和注意事项。

6. 根据权利要求4所述自动输液装置的自动输液方法,其特征在于:所述步骤三具体为,药品识别机构中设置有图像采集装置,识别药品上的编号;或者在药品识别机构中设置扫描枪,识别药品上的编码信息。

7. 根据权利要求4所述自动输液装置的自动输液方法,其特征在于:所述步骤六具体为,中央控制器根据药品的种类判断是否需要将药品进行溶解,是则首先抽取溶解液,然后将溶解液注入对应的药品中,并启动药品抓取机构中的震动装置,溶解药品;否则直接抽取药品。

8. 根据权利要求4所述自动输液装置的自动输液方法,其特征在于:设置有中央控制器,该中央控制器的输入端连接有人机交互模块,通信端连接有通信模块,报警端连接有报警模块,显示端连接有显示模块,控制端分别连接有药品摆放机构、药品识别机构、药品抓取机构、药品开盖机构、药品抽取机构、和输液控制机构。

## 一种自动输液装置、控制系统及控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,具体涉及一种自动输液装置、控制系统及控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前医疗机构常规的输液方式为首先由医生下达医嘱,然后由护士依据医嘱手动进行配液,再将配好的药液给患者进行输液,同时监控输液时间和进展;

[0003] 目前的医疗机构就诊人数较多,人工配液和监控输液进展,占用了大量人力资源,并且配药过程的进展完全依靠人力进行把控,液容易出现错误,尤其是在患者人数较多的情况下,服务质量更加难以保证。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提出一种自动输液装置、控制系统及控制方法,具体技术方案如下:

[0005] 一种自动输液装置,包括壳体(1),在所述壳体(1)内部的底壁上设置有药品放置机构(2),在所述壳体(1)内壁上设置有第一药品抓取机构(3),所述第一药品抓取机构(3)中的第一抓取机械手(31)可沿所述壳体(1)的竖直方向滑动,且所述第一抓取机械手(31)与所述药品放置机构(2)的取药口对应设置;

[0006] 在所述壳体(1)中设置有药品开盖机构(4),该药品开盖机构(4)中开盖机械手(41)与所述第一抓取机械手(31)在空间上相对设置;

[0007] 在壳体(1)中的侧壁上设置有消毒机构(5),该消毒机构(5)中的消毒机械手(51)与所述开盖机械手(41)的位置在水平方向上相对设置,该消毒机械手(51)实现对开盖后的位于所述第一抓取机械手(31)中药品进行消毒作业;

[0008] 在所述壳体(1)中的侧壁上设置有第二药品抓取机构(6),该第二药品抓取机构(6)中的第二抓取机械手(61)位于所述开盖机械手(41)的上方,且该第二抓取机械手(61)与所述第一抓取机械手(31)配合,实现抓取药品的交换;

[0009] 在所述壳体(1)中的侧壁上设置有抽取机构(7),该抽取机构(7)位于所述第二药品抓取机构(6)的上方,且所述抽取机构(7)中的针筒抓取机械手(71)与所述第二抓取机械手(61)位置相对应;

[0010] 在壳体(1)中的侧壁上设置有第三药品抓取机构(8),该第三药品抓取机构(8)位于所述药品开盖机构(4)的正上方,且与所述第二药品抓取机构(6)平行设置,所述第三药品抓取机构(8)中的第三抓取机械手(81)沿所述壳体(1)竖直方向滑动,该第三抓取机械手(81)与所述第二抓取机械手(61)可完成药品的交换;

[0011] 在所述壳体(1)侧壁上开设有药品伸出孔,所述壳体(1)外侧壁上转动连接有第四药品抓取机构(9),该第四药品抓取机构(9)靠近所述壳体(1)侧壁上的药品伸出孔,所述第三抓取机械手(81)可伸出所述药品伸出孔,且与所述第四药品抓取机构(9)中的第四抓取

机械手(91)配合,实现药品的转换。

[0012] 为更好的实现本发明装置,进一步为:

[0013] 所述药品放置机构(2)设置有圆盘形的放置盘(21),在该放置盘(21)内部设置有隔板(22),该隔板(22)将所述放置盘(21)均匀分隔成药品放置腔体(23),在所述放置盘(21)底部设置有转动电机(24),该转动电机(24)的输出轴与所述放置盘(21)的中部连接。

[0014] 在所述壳体(1)中设置有分隔板(10),该分隔板(10)将所述壳体(1)分为药品放置腔体和配液腔体,其中所述药品放置机构(2)位于所述药品放置腔体中;

[0015] 在所述分隔板(10)上开设有药品抓取孔(101),所述第一抓取机械手(31)穿过所述药品抓取孔(101),伸入药品放置机构(2)中抓取药品。

[0016] 所述第一药品抓取机构(3)设置有上安装座(32)和下安装座(33),其中所述上安装座(32)位于所述壳体(1)的顶部,下安装座(33)位于所述壳体(1)侧壁上,在所述上安装座(32)和下安装座(33)之间平行设置有固定杆(34)和丝杆(35),在所述上安装座(32)或者下安装座(33)中设置第一控制电机(36),该第一控制电机(36)的输出轴与所述丝杆(35)连接,在所述固定杆(34)和丝杆(35)上套设有滑动座(37),在该滑动座(37)上固定设置有第二控制电机(38),该第二控制电机(38)的输出轴与所述第一抓取机械手(31)的动力输入端连接。

[0017] 所述第一药品抓取机构(3)与所述第二药品抓取机构(6)和第三药品抓取机构(8)的结构相同。

[0018] 一种自动输液方法,采用的步骤如下:

[0019] 步骤一:护士根据医嘱将药品摆放在药品放置机构中;

[0020] 步骤二:调取或者由护士输入配液药品顺序;

[0021] 步骤三:药品识别机构根据配液药品顺序在药品放置机构中识别出所需药品;

[0022] 步骤四:药品抓取机构抓取所需药品,并将该药品移送到配药区域;

[0023] 步骤五:药品开盖机构根据药品类型,打开药品包装;

[0024] 步骤六:消毒机构对开盖后的药品包装顶部进行消毒作业;

[0025] 步骤六:抽取机构抽取药物;

[0026] 步骤七:判断输液药品是否配置完成,是则进入步骤八,否则进入步骤三;

[0027] 步骤八:药品抓取机构将配制完成药品移送到输液控制机构中,该输液控制机构的输入端与输液袋或者输液瓶连通,进行输液。

[0028] 为更好的实现本发明方法,进一步为:

[0029] 所述步骤一具体为,将每种药品进行标记,标记方法为进行编号,或者进行编码,并对应在存储机构中存储药品对应编号,或者编码的药品数据,药品数据包括药品种类、配药方式和注意事项。

[0030] 所述步骤三具体为,药品识别机构中设置有图像采集装置,识别药品上的编号;或者在药品识别机构中设置扫描枪,识别药品上的编码信息。

[0031] 所述步骤五具体为,中央控制器根据药品的种类,启动对应的开盖机构,开盖机构的类型设置有塑料瓶拉环开启装置、玻璃安瓿瓶开启装置和袋装药品开启装置。

[0032] 所述步骤六具体为,中央控制器根据药品的种类判断是否需要对药品进行溶解,是则首先抽取溶解液,然后将溶解液注入对应的药品中,并启动药品抓取机构中的震动装

置,溶解药品;否则直接抽取药品。

[0033] 一种自动输液系统,设置有中央控制器,该中央控制器的输入端连接有人机交互模块,通信端连接有通信模块,报警端连接有报警模块,显示端连接有显示模块,控制端分别连接有药品摆放机构、药品识别机构、药品抓取机构、药品开盖机构、药品抽取机构、和输液控制机构。

[0034] 本发明的有益效果为:自动输液方法简单,容易实现,护士人员只需将药品摆放在药品放置机构中,便能实现自动配药和输液,保证了输液安全,同时大大节省了人力,提高了服务质量,系统结构简单,通过通信模块可与现有的医嘱系统进行数据通信,自动获取或者校验输液药品数据,安全可靠,报警模块的设置,可在输液完成后发出报警声音,或者发出报警数据,提醒护士采取措施,或者自动切换下一袋或下一瓶进行输液,安全可靠,自动化程度高。

### 附图说明

[0035] 图1为本发明自动输液装置的结构示意图;

[0036] 图2为本发明自动输液装置中药品放置机构的结构示意图;

[0037] 图3为图1中A-A的剖视图;

[0038] 图4为图1中B-B的剖视图;

[0039] 图5为本发明中自动输液系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0041] 如图1至4所示:一种自动输液装置,包括壳体1,该壳体1的上部和下部均为矩形结构,且下部的体积大于上部,在所述壳体1内部的下部的底壁上设置有药品放置机构2,在所述壳体1内壁上设置有第一药品抓取机构3,所述第一药品抓取机构3中的第一抓取机械手31可沿所述壳体1的竖直方向滑动,且所述第一抓取机械手31与所述药品放置机构2的取药口对应设置;

[0042] 在第一药品抓取机构3上设置有视频采集装置或者扫描装置,作为药品识别机构,用于识别药品放置机构2中的药品,与输入的指令匹配;

[0043] 在所述壳体1中设置有药品开盖机构4,该药品开盖机构4中开盖机械手41与所述第一抓取机械手31在空间上相对设置;

[0044] 在壳体1中的侧壁上设置有消毒机构5,该消毒机构5中的消毒机械手51与所述开盖机械手41的位置相对设置,该消毒机械手51实现对开盖后的位于所述第一抓取机械手31中药品进行消毒作业;

[0045] 在所述壳体1中的侧壁上设置有第二药品抓取机构6,该第二药品抓取机构6中的第二抓取机械手61位于所述开盖机械手41的上方,且该第二抓取机械手61与所述第一抓取机械手31配合,实现抓取药品的交换;

[0046] 在所述壳体1中的侧壁上设置有抽取机构7,该抽取机构7位于所述第二药品抓取机构6的上方,且所述抽取机构7中的针筒抓取机械手71与所述第二抓取机械手61位置相对

应；

[0047] 在壳体1中的侧壁上设置有第三药品抓取机构8,该第三药品抓取机构8位于所述药品开盖机构4的正上方,且与所述第二药品抓取机构6平行设置,所述第三药品抓取机构8中的第三抓取机械手81沿所述壳体1竖直方向滑动,该第三抓取机械手81与所述第二抓取机械手61可完成药品的交换；

[0048] 在所述壳体1侧壁上开设有药品伸出孔,所述壳体1外侧壁上转动连接有第四药品抓取机构9,该第四药品抓取机构9靠近所述壳体1侧壁上的药品伸出孔,所述第三抓取机械手81可伸出所述药品伸出孔,且与所述第四药品抓取机构9中的第四抓取机械手91配合,实现药品的转换。

[0049] 其中所述药品放置机构2设置有圆盘形的放置盘21,在该放置盘21内部设置有隔板22,该隔板22将所述放置盘21均匀分隔成药品放置腔体23,在所述放置盘21底部设置有转动电机24,该转动电机24的输出轴与所述放置盘21的中部连接。在所述壳体1中设置有分隔板10,该分隔板10将所述壳体1分为药品放置腔体和配液腔体,其中所述药品放置机构2位于所述药品放置腔体中；

[0050] 在所述分隔板10上开设有药品抓取孔101,所述第一抓取机械手31穿过所述药品抓取孔101,伸入药品放置机构2中抓取药品。

[0051] 所述第一药品抓取机构3设置有上安装座32和下安装座33,其中所述上安装座32位于所述壳体1的顶部,下安装座33位于所述壳体1侧壁上,在所述上安装座32和下安装座33之间平行设置有固定杆34和丝杆35,在所述上安装座32或者下安装座33中设置第一控制电机36,该第一控制电机36的输出轴与所述丝杆35连接,在所述固定杆34和丝杆35上套设有滑动座37,在该滑动座37上固定设置有第二控制电机38,该第二控制电机38的输出轴与所述第一抓取机械手31的动力输入端连接。所述第一药品抓取机构3与所述第二药品抓取机构6和第三药品抓取机构8的结构相同。

[0052] 上述自动输液装置的工作方法为,步骤一:将每种药品进行标记,标记方法为进行编号,或者进行编码,并对应存储在存储机构中存储药品对应编号,或者编码的药品数据,药品数据包括药品种类、配药方式和注意事项,护士根据医嘱将药品摆放在药品放置机构中；

[0053] 步骤二:调取或者由护士输入配液药品顺序,并通过通信模块与医嘱管理系统进行数据通信,验证药品的种类和顺序；

[0054] 步骤三:药品识别机构根据配液药品顺序在药品放置机构中识别出所需药品,具体为所述步骤三具体为,药品识别机构中设置有图像采集装置,识别药品上的编号;或者在药品识别机构中设置扫描枪,识别药品上的编码信息；

[0055] 步骤四:药品抓取机构抓取所需药品,并将该药品移送到配药区域；

[0056] 步骤五:药品开盖机构根据药品类型,打开药品包装,具体为中央控制器根据药品的种类,启动对应的开盖机构,开盖机构的类型设置有塑料瓶拉环开启装置、玻璃安瓿瓶开启装置和袋装药品开启装置；

[0057] 步骤六:抽取机构抽取药物,具体为中央控制器根据药品的种类判断是否需要将药品进行溶解,是则首先抽取溶解液,然后将溶解液注入对应的药品中,并启动药品抓取机构中的震动装置,溶解药品;否则直接抽取药品；

[0058] 步骤七:判断输液药品是否配置完成,是则进入步骤八,否则进入步骤三；

[0059] 步骤八:药品抓取机构将配制完成药品移送到输入控制机构中,该输液控制机构的输入端与输液袋或者输液瓶连通,进行输液。

[0060] 如图5所示:自动输液装置的控制系统,设置有中央控制器,该中央控制器的输入端连接有人机交互模块,通信端连接有通信模块,报警端连接有报警模块,显示端连接有显示模块,控制端分别连接有药品摆放机构、药品识别机构、药品抓取机构、药品开盖机构、药品抽取机构、和输液控制机构。



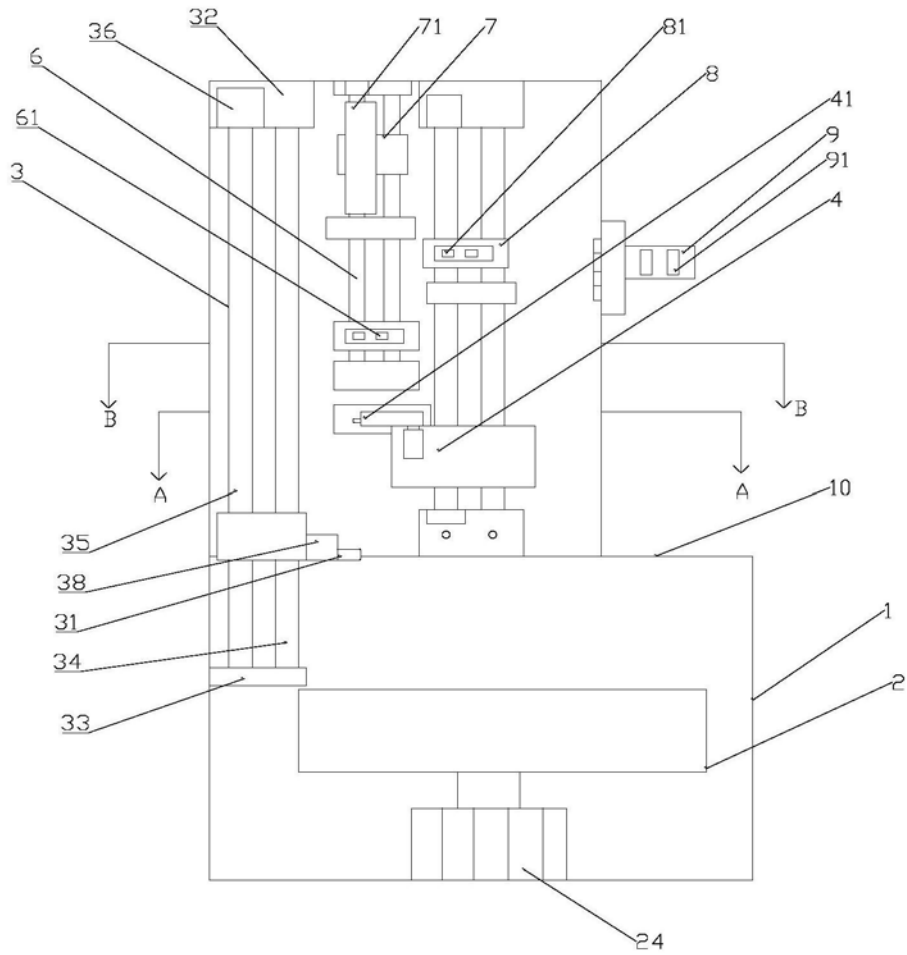


图1

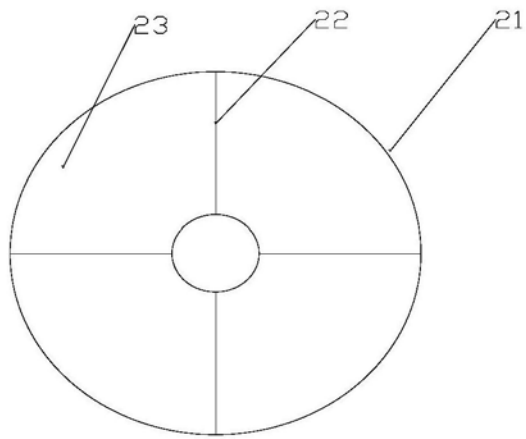


图2

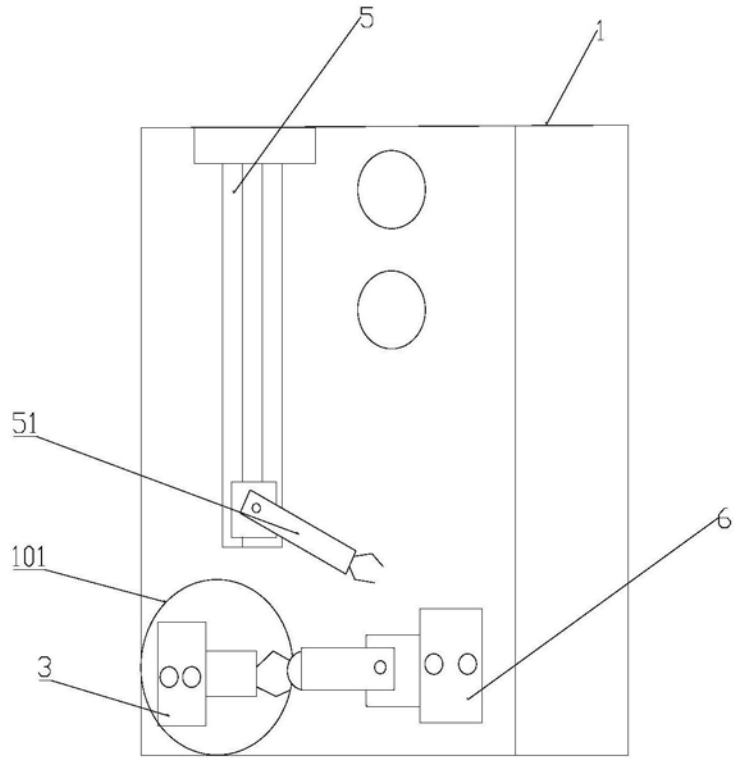


图3

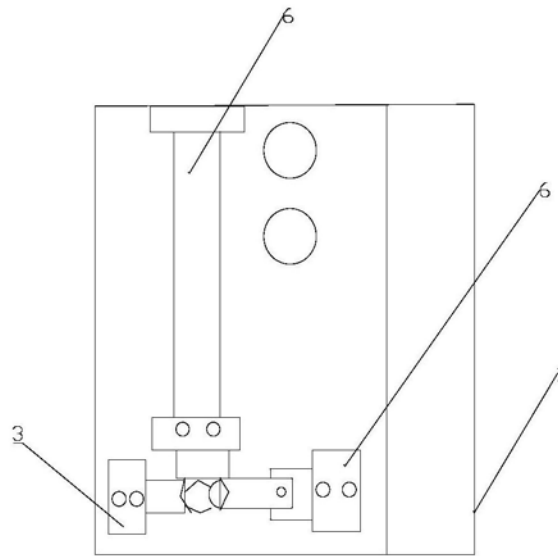


图4

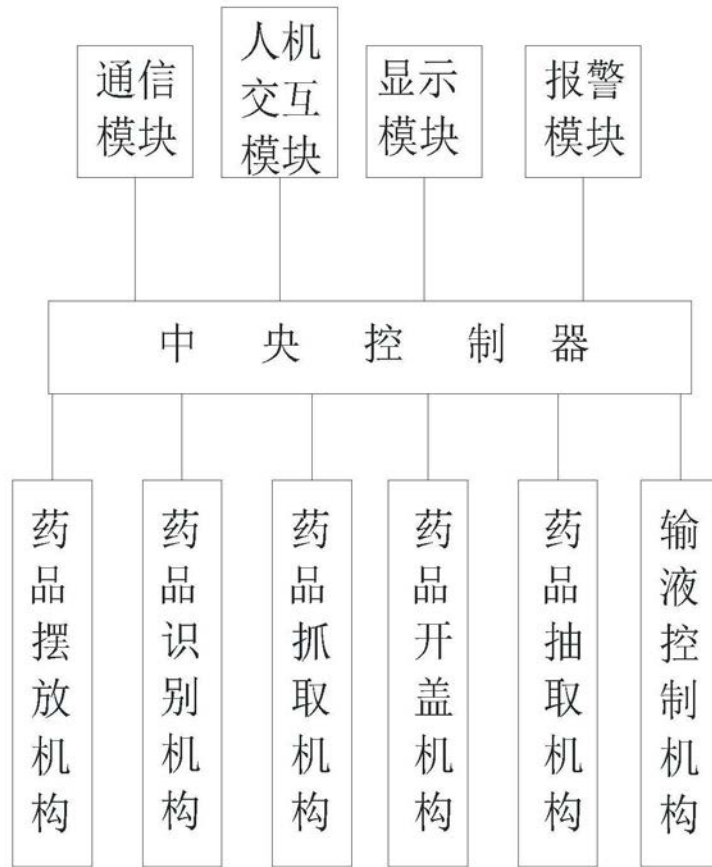


图5