



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107929872 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711244093.2

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 西安交通大学医学院第一附属医院
地址 710061 陕西省西安市雁塔西路277号

(72)发明人 王斐倩 阮骊韬 杨锦茹 任徽
陈明伟 白筠菲

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钜芳

(51) Int. Cl.

A61M 5/155(2006.01)

A61M 5/168(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

B01F 11/00(2006.01)

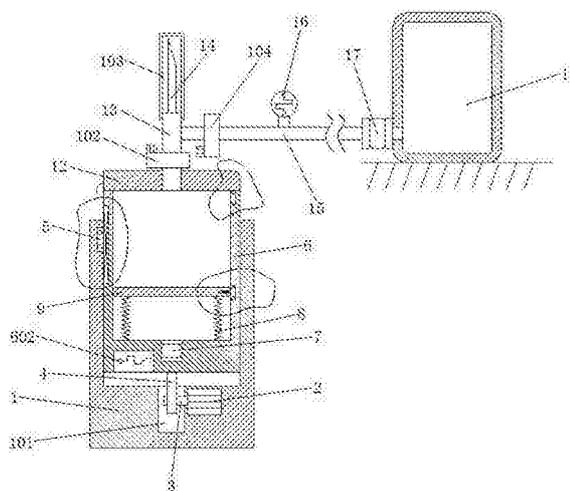
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

多功能药液给药装置

(57)摘要

本发明公开了多功能药液给药装置,包括放置盒、电机、旋转轴、凸轮、第一金属传感器、储存盒、真空泵、弹簧、滑板、第二金属传感器、第三金属传感器、盒盖、连接管、输液针、药水管、液体流量传感器、输液泵、药水箱,该多功能药液给药装置,结构巧妙,功能强大,操作简单,当混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后,该装置可智能将第二次的生理盐水立即注入患者体内,去除了医护人员人工手动操作第二次生理盐水操作的部位,不仅减少了医护人员的工作难度,还确保了患者的诊疗进度,极大的提高了超声造影给药的效果。



1. 多功能药液给药装置,其特征在于包括放置盒、电机、旋转轴、凸轮、第一金属传感器、储存盒、真空泵、弹簧、滑板、第二金属传感器、第三金属传感器、盒盖、连接管、输液针、药水管、液体流量传感器、输液泵、药水箱,所述的电机位于放置盒内部下端右侧,所述的电机与放置盒螺纹相连,所述的旋转轴位于电机左侧,所述的旋转轴与电机紧配相连,所述的凸轮贯穿于旋转轴,所述的凸轮与旋转轴紧配相连,所述的第一金属传感器位于放置盒内部左侧上端,所述的第一金属传感器与放置盒螺纹相连,所述的储存盒位于放置盒内部,所述的储存盒与放置盒活动相连,所述的真空泵位于储存盒内部底端中侧,所述的真空泵与储存盒螺纹相连,所述的弹簧位于储存盒内部左右两侧,所述的弹簧与储存盒胶水相连,所述的滑板位于弹簧顶部,所述的滑板与弹簧胶水相连,且所述的滑板与储存盒滑动相连,所述的第二金属传感器与储存盒内部右侧上端,所述的第二金属传感器与储存盒螺纹相连,所述的第三金属传感器位于储存盒内部右侧中端,所述的第三金属传感器与储存盒螺纹相连,所述的盒盖位于储存盒顶部,所述的盒盖一端与储存盒转动相连,且所述的盒盖另一端与储存盒锁扣相连,所述的连接管贯穿于盒盖顶部,所述的连接管与盒盖螺纹相连,所述的输液针位于连接管顶部,所述的输液针与连接管紧配相连,所述的药水管位于连接管右侧,所述的药水管与连接管螺纹相连,所述的液体流量传感器位于药水管外壁,所述的液体流量传感器与药水管螺纹相连,所述的输液泵位于药水管右侧,所述的输液泵与药水管螺纹相连,所述的药水箱位于输液泵右侧,所述的药水箱与输液泵螺纹相连。

2. 如权利要求1所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的放置盒内部底端中侧还设有让位槽,所述的让位槽与放置盒一体相连。

3. 如权利要求2所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的储存盒内部左侧还设有感应板,所述的感应板与储存盒螺纹相连。

4. 如权利要求3所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的滑板内部右侧还设有感应块,所述的感应块与滑板螺纹相连。

5. 如权利要求4所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的储存盒内部底端左侧还设有蓄电池,所述的蓄电池与储存盒螺纹相连。

6. 如权利要求5所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的连接管外壁还设有第一电磁阀,所述的第一电磁阀与连接管螺纹相连。

7. 如权利要求6所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的连接管顶部还设有保护盖,所述的保护盖与连接管螺纹相连。

8. 如权利要求7所述的多功能药液给药装置,其特征在於所述的药水管外壁还设有第二电磁阀,所述的第二电磁阀与药水管螺纹相连。

多功能药液给药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及给药装置,尤其涉及多功能药液给药装置。

背景技术

[0002] 超声造影主要是鉴别肿瘤良恶性,超声造影,又称声学造影,是利用造影剂使后散射回声增强,明显提高超声诊断的分辨力、敏感性和特异性的技术。随着仪器性能的改进和新型声学造影剂的出现超声造影已能有效的增强心肌、肝、肾、脑等实质性器官的二维超声影像和血流多普勒信号,反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况,已成为超声诊断的一个十分重要和很有前途的发展方向。

[0003] 目前,传统的超声造影的造影剂注入方式为医护人员人工手动将患者所需注入的药粉以及生理盐水进行混合,再将混合后的药粉以及生理盐水手动摇晃以此让药粉和生理盐水进行充分的混合,医护人员再将混合后的药粉以及生理盐水注入患者体内,当混合后的药粉以及生理盐水注入患者体内后,医护人员需要立即使用另一个单独装有生理盐水的注射器,再次给患者注入5ml的生理盐水,根据诊疗需求,混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后,第二次给患者注入的生理盐水必须紧随其后进行注入,因医护人员人工手动控制第二次给患者注入生理盐水的原因,导致医护人员无法立即给患者进行第二次的生理盐水注入,不仅增加了医护人员的工作难度,还影响了患者的诊疗进度,鉴于以上缺陷,实有必要设计多功能药液给药装置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于:提供多功能药液给药装置,来解决背景技术提出的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:多功能药液给药装置,包括放置盒、电机、旋转轴、凸轮、第一金属传感器、储存盒、真空泵、弹簧、滑板、第二金属传感器、第三金属传感器、盒盖、连接管、输液针、药水管、液体流量传感器、输液泵、药水箱,所述的电机位于放置盒内部下端右侧,所述的电机与放置盒螺纹相连,所述的旋转轴位于电机左侧,所述的旋转轴与电机紧配相连,所述的凸轮贯穿于旋转轴,所述的凸轮与旋转轴紧配相连,所述的第一金属传感器位于放置盒内部左侧上端,所述的第一金属传感器与放置盒螺纹相连,所述的储存盒位于放置盒内部,所述的储存盒与放置盒活动相连,所述的真空泵位于储存盒内部底端中侧,所述的真空泵与储存盒螺纹相连,所述的弹簧位于储存盒内部左右两侧,所述的弹簧与储存盒胶水相连,所述的滑板位于弹簧顶部,所述的滑板与弹簧胶水相连,且所述的滑板与储存盒滑动相连,所述的第二金属传感器与储存盒内部右侧上端,所述的第二金属传感器与储存盒螺纹相连,所述的第三金属传感器位于储存盒内部右侧中端,所述的第三金属传感器与储存盒螺纹相连,所述的盒盖位于储存盒顶部,所述的盒盖一端与储存盒转动相连,且所述的盒盖另一端与储存盒锁扣相连,所述的连接管贯穿于盒盖顶部,所述的连接管与盒盖螺纹相连,所述的输液针位于连接管顶部,所述的输液针与连接管紧配

相连,所述的药水管位于连接管右侧,所述的药水管与连接管螺纹相连,所述的液体流量传感器位于药水管外壁,所述的液体流量传感器与药水管螺纹相连,所述的输液泵位于药水管右侧,所述的输液泵与药水管螺纹相连,所述的药水盒位于输液泵右侧,所述的药水盒与输液泵螺纹相连。

[0006] 进一步,所述的放置盒内部底端中侧还设有让位槽,所述的让位槽与放置盒一体相连。

[0007] 进一步,所述的储存盒内部左侧还设有感应板,所述的感应板与储存盒螺纹相连。

[0008] 进一步,所述的滑板内部右侧还设有感应块,所述的感应块与滑板螺纹相连。

[0009] 进一步,所述的储存盒内部底端左侧还设有蓄电池,所述的蓄电池与储存盒螺纹相连。

[0010] 进一步,所述的连接管外壁还设有第一电磁阀,所述的第一电磁阀与连接管螺纹相连。

[0011] 进一步,所述的连接管顶部还设有保护盖,所述的保护盖与连接管螺纹相连。

[0012] 进一步,所述的药水管外壁还设有第二电磁阀,所述的第二电磁阀与药水管螺纹相连。

[0013] 与现有技术相比,该多功能药液给药装置,使用前,当医护人员需要给患者进行超声造影药液注入时,首先医护人员将电机、第一金属传感器、第二电磁阀、液体流量传感器以及输液泵与外界电源相连接,使用时,首先医护人员用手打开盒盖,医护人员再将配比好后的生理盐水以及药粉放入储存盒内,医护人员再用手关闭盒盖,再将储存盒放入放置盒内,医护人员再用手打开第一金属传感器,此时,第一金属传感器检测到感应板,电机被开启,电机驱动旋转轴带动凸轮做旋转运动,通过凸轮旋转的作用,使得凸轮带动储存盒在放置盒内做往复式上下运动,以此对储存盒内混为一体的生理盐水以及药粉进行充分的摇晃处理,当医护人员需要给患者注入混为一体的药粉以及生理盐水时,医护人员先用手关闭第一金属传感器,以此让第一金属传感器未检测到感应板,即停止电机的工作,医护人员再将储存盒从放置盒内取出,医护人员再用手将保护盖与连接管分离,再将输液针穿刺至患者所需诊疗的部位,医护人员再用手开启真空泵以及第一电磁阀,所述的真空泵具有充气 and 吸气功能,首先开启真空泵的充气功能,真空泵形成的充气气体排入储存盒内部下端,此时,储存盒内部下端的充气气体推动滑板,使得滑板推动摇晃后的混为一体的生理盐水以及药粉由连接管排入输液针内,再由输液针排入患者体内,同步,弹簧处于拉伸的状态,当第二金属传感器检测到感应块时,此时,摇晃后混为一体的药液已完全注入患者体内,同时,在第二金属传感器检测到感应块的作用下,使得真空泵开启吸气功能,即真空泵将储存盒内部下端的充气气体排出外界,此时,在弹簧回弹力的作用下,使得滑板快速复位,当第三金属传感器检测到感应块时,真空泵停止工作,同时,在第二金属传感器检测到感应块的作用下,使得第一电磁阀被关闭,同步,输液泵以及第二电磁阀被开启,此时,输液泵将药水盒内的生理盐水由药水管排入连接管内,再由连接管排入输液针内,最终由输液针将生理盐水排入患者体内,同时,液体流量传感器对药水管内生理盐水的流量进行检测,当生理盐水的流量达到液体流量传感器所设定的标准值时,第二电磁阀关闭,同步,输液泵停止工作,医护人员再将输液针从患者的诊疗部位取出,再对患者进行下一步诊疗即可,通过以上方式,使得混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后,药水盒内的生理盐水紧随其后注入至

患者体内,该多功能药液给药装置,结构巧妙,功能强大,操作简单,当混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后,该装置可智能将第二次的生理盐水立即注入患者体内,去除了医护人员人工手动操作第二次生理盐水操作的部位,不仅减少了医护人员的工作难度,还确保了患者的诊疗进度,极大的提高了超声造影给药的效果。同时,蓄电池是为了给真空泵、第一电磁阀、第二金属传感器以及第三金属传感器提供能量供应,所述的蓄电池与真空泵、第一电磁阀、第二金属传感器以及第三金属传感器导线相连,所述的感应板以及感应块为铁质材料,让位槽是为了让出凸轮的工作空间,所述的第一金属传感器与电机信号线相连,所述的第二金属传感器与真空泵、第一电磁阀、第二电磁阀以及输液泵信号线相连,所述的第三金属传感器与真空泵信号线相连,所述的液体流量传感器与输液泵以及第二电磁阀信号线相连,所述的第一金属传感器、第二金属传感器以及第三金属传感器型号优选为BT-110,所述的电机型号优选为WS-37GA555R,所述的第一电磁阀和第二电磁阀型号优选为HKW1R0,所述的真空泵型号优选为Z512-7503-3000,所述的输液泵型号优选为CM,所述的液体流量传感器型号优选为KS-20-1.0TR。

附图说明

[0014] 图1是多功能药液给药装置的局部主视剖视图;

[0015] 图2是滑板的内部局部放大剖视图;

[0016] 图3是储存盒与感应板的连接剖视图;

[0017] 图4是储存盒与第二金属传感器的连接剖视图。

[0018] 放置盒1、电机2、旋转轴3、凸轮4、第一金属传感器5、储存盒6、真空泵7、弹簧8、滑板9、第二金属传感器10、第三金属传感器11、盒盖12、连接管13、输液针14、药水管15、液体流量传感器16、输液泵17、药水箱18、让位槽101、第一电磁阀102、保护盖103、第二电磁阀104、感应板601、蓄电池602、感应块901。

[0019] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

具体实施方式

[0020] 在下文中,阐述了多种特定细节,以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解。然而,对本领域的技术人员来说,很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下实践。在其他情况下,没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0021] 如图1、图2、图3、图4所示,多功能药液给药装置,包括放置盒1、电机2、旋转轴3、凸轮4、第一金属传感器5、储存盒6、真空泵7、弹簧8、滑板9、第二金属传感器10、第三金属传感器11、盒盖12、连接管13、输液针14、药水管15、液体流量传感器16、输液泵17、药水箱18,所述的电机2位于放置盒1内部下端右侧,所述的电机2与放置盒1螺纹相连,所述的旋转轴3位于电机2左侧,所述的旋转轴3与电机2紧配相连,所述的凸轮4贯穿于旋转轴3,所述的凸轮4与旋转轴3紧配相连,所述的第一金属传感器5位于放置盒1内部左侧上端,所述的第一金属传感器5与放置盒1螺纹相连,所述的储存盒6位于放置盒1内部,所述的储存盒6与放置盒1活动相连,所述的真空泵7位于储存盒6内部底端中侧,所述的真空泵7与储存盒6螺纹相连,所述的弹簧8位于储存盒6内部左右两侧,所述的弹簧8与储存盒6胶水相连,所述的滑板9位于弹簧8顶部,所述的滑板9与弹簧8胶水相连,且所述的滑板9与储存盒6滑动相连,所述的

第二金属传感器10与储存盒6内部右侧上端,所述的第二金属传感器10与储存盒6螺纹相连,所述的第三金属传感器11位于储存盒6内部右侧中端,所述的第三金属传感器11与储存盒6螺纹相连,所述的盒盖12位于储存盒6顶部,所述的盒盖12一端与储存盒6转动相连,且所述的盒盖12另一端与储存盒6锁扣相连,所述的连接管13贯穿于盒盖12顶部,所述的连接管13与盒盖12螺纹相连,所述的输液针14位于连接管13顶部,所述的输液针14与连接管13紧配相连,所述的药水管15位于连接管13右侧,所述的药水管15与连接管13螺纹相连,所述的液体流量传感器16位于药水管18外壁,所述的液体流量传感器16与药水管15螺纹相连,所述的输液泵17位于药水管15右侧,所述的输液泵17与药水管15螺纹相连,所述的药水管18位于输液泵17右侧,所述的药水管18与输液泵17螺纹相连,所述的放置盒1内部底端中侧还设有让位槽101,所述的让位槽101与放置盒1一体相连,所述的储存盒6内部左侧还设有感应板601,所述的感应板601与储存盒6螺纹相连,所述的滑板9内部右侧还设有感应块901,所述的感应块901与滑板9螺纹相连,所述的储存盒6内部底端左侧还设有蓄电池602,所述的蓄电池602与储存盒6螺纹相连,所述的连接管13外壁还设有第一电磁阀102,所述的第一电磁阀102与连接管13螺纹相连,所述的连接管13顶部还设有保护盖103,所述的保护盖103与连接管13螺纹相连,所述的药水管15外壁还设有第二电磁阀104,所述的第二电磁阀104与药水管15螺纹相连。

[0022] 该多功能药液给药装置,使用前,当医护人员需要给患者进行超声造影药液注入时,首先医护人员将电机2、第一金属传感器5、第二电磁阀104、液体流量传感器16以及输液泵17与外界电源相连接,使用时,首先医护人员用手打开盒盖12,医护人员再将配比好后的生理盐水以及药粉放入储存盒6内,医护人员再用手关闭盒盖12,再将储存盒6放入放置盒1内,医护人员再用手打开第一金属传感器5,此时,第一金属传感器5检测到感应板601,电机2被开启,电机2驱动旋转轴3带动凸轮4做旋转运动,通过凸轮4旋转的作用,使得凸轮4带动储存盒6在放置盒1内做往复式上下运动,以此对储存盒6内混为一体的生理盐水以及药粉进行充分的摇晃处理,当医护人员需要给患者注入混为一体的药粉以及生理盐水时,医护人员先用手关闭第一金属传感器5,以此让第一金属传感器5未检测到感应板601,即停止电机2的工作,医护人员再将储存盒6从放置盒1内取出,医护人员再用手将保护盖103与连接管13分离,再将输液针14穿刺至患者所需诊疗的部位,医护人员再用手开启真空泵7以及第一电磁阀102,所述的真空泵7具有充气和吸气功能,首先开启真空泵7的充气功能,真空泵7形成的充气气体排入储存盒6内部下端,此时,储存盒6内部下端的充气气体推动滑板9,使得滑板9推动摇晃后的混为一体的生理盐水以及药粉由连接管13排入输液针14内,再由输液针14排入患者体内,同步,弹簧8处于拉伸的状态,当第二金属传感器10检测到感应块901时,此时,摇晃后混为一体的药液已完全注入患者体内,同时,在第二金属传感器10检测到感应块901的作用下,使得真空泵7开启吸气功能,即真空泵7将储存盒6内部下端的充气气体排出外界,此时,在弹簧8回弹力的作用下,使得滑板9快速复位,当第三金属传感器11检测到感应块901时,真空泵7停止工作,同时,在第二金属传感器10检测到感应块901的作用下,使得第一电磁阀102被关闭,同步,输液泵17以及第二电磁阀104被开启,此时,输液泵17将药水管18内的生理盐水由药水管15排入连接管13内,再由连接管13排入输液针14内,最终由输液针14将生理盐水排入患者体内,同时,液体流量传感器16对药水管15内生理盐水的流量进行检测,当生理盐水的流量达到液体流量传感器16所设定的标准值时,第二电磁

阀104关闭,同步,输液泵17停止工作,医护人员再将输液针14从患者的诊疗部位取出,再对患者进行下一步诊疗即可,通过以上方式,使得混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后,药水箱18内的生理盐水紧随其后注入至患者体内,同时,蓄电池602是为了给真空泵7、第一电磁阀102、第二金属传感器10以及第三金属传感器11提供能量供应,所述的蓄电池602与真空泵7、第一电磁阀102、第二金属传感器10以及第三金属传感器11导线相连,所述的感应板601以及感应块901为铁质材料,让位槽101是为了让出凸轮4的工作空间,所述的第一金属传感器5与电机2信号线相连,所述的第二金属传感器10与真空泵7、第一电磁阀102、第二电磁阀104以及输液泵17信号线相连,所述的第三金属传感器11与真空泵7信号线相连,所述的液体流量传感器16与输液泵17以及第二电磁阀104信号线相连,所述的第一金属传感器5、第二金属传感器10以及第三金属传感器11型号优选为BT-110,所述的电机2型号优选为WS-37GA555R,所述的第一电磁阀102和第二电磁阀104型号优选为HKW1R0,所述的真空泵7型号优选为Z512-7503-3000,所述的输液泵17型号优选为CM,所述的液体流量传感器16型号优选为KS-20-1.0TR。

[0023] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

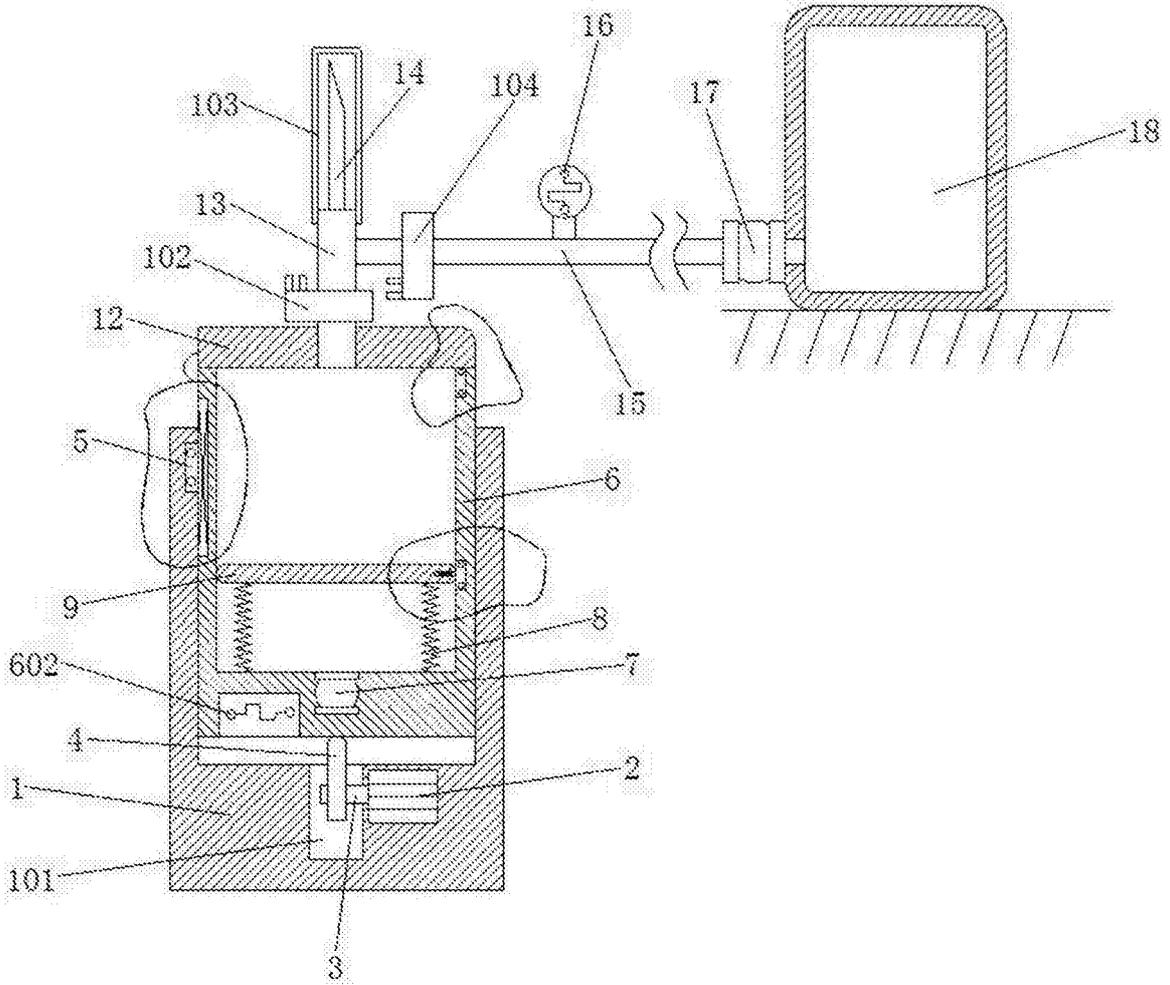


图1

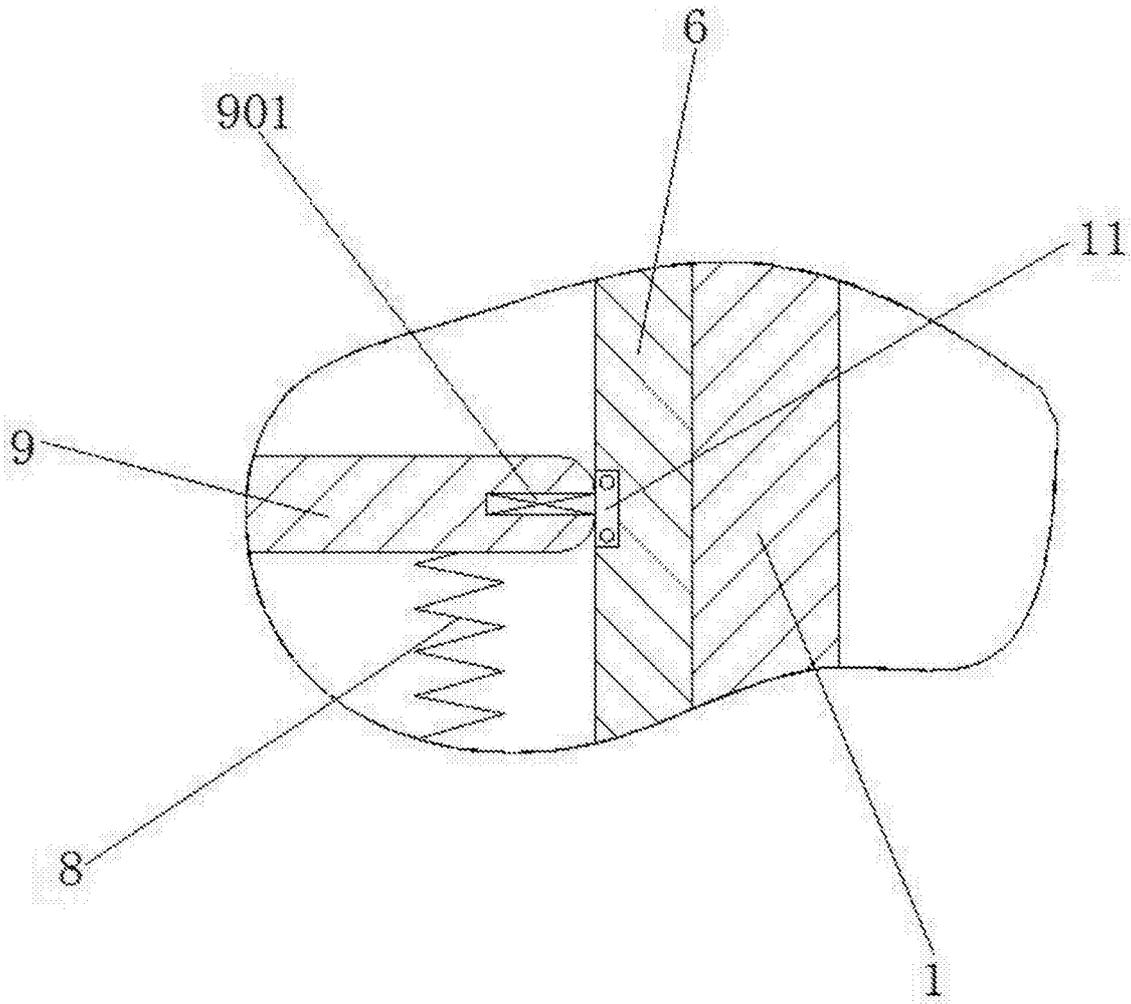


图2

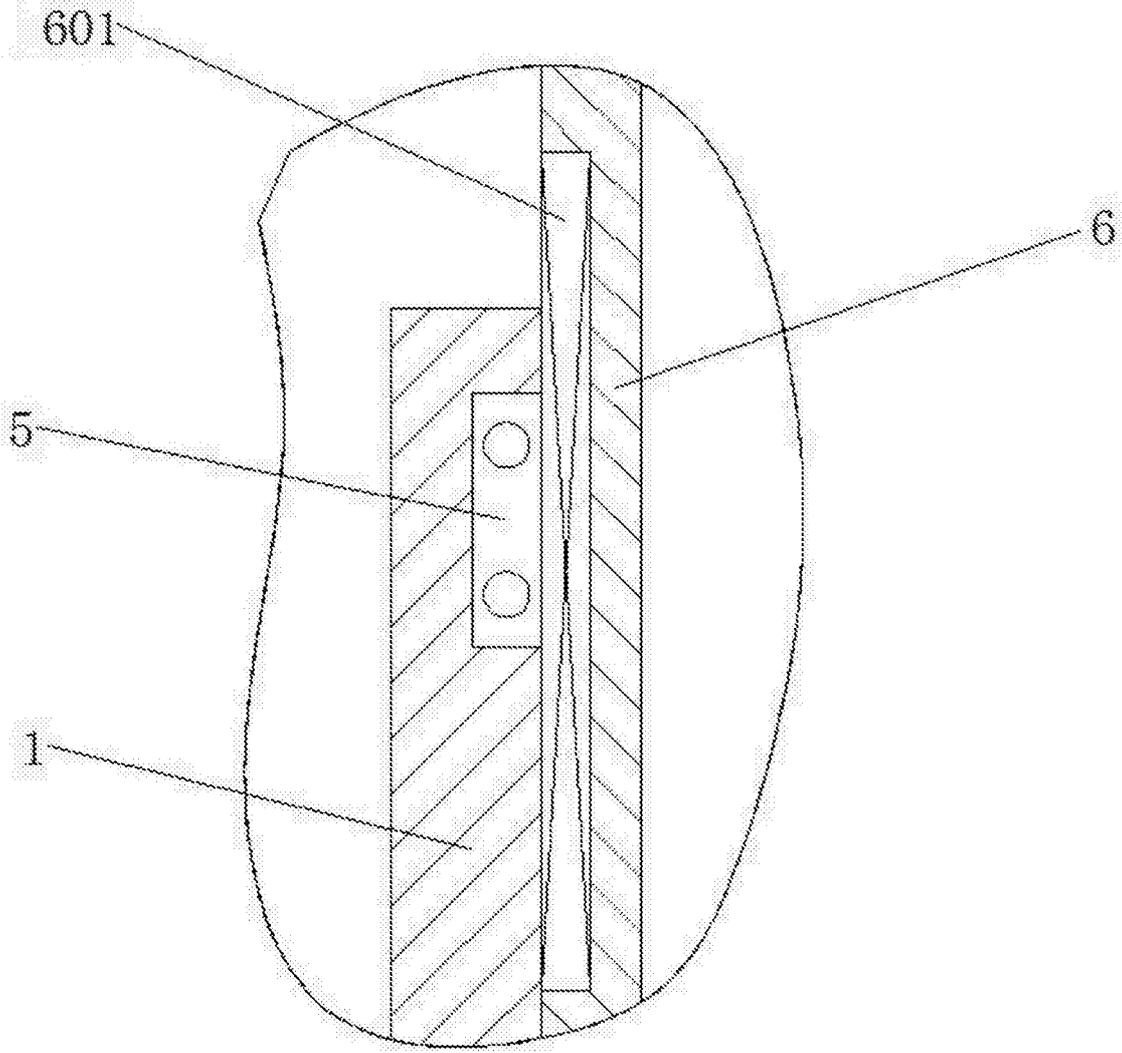


图3

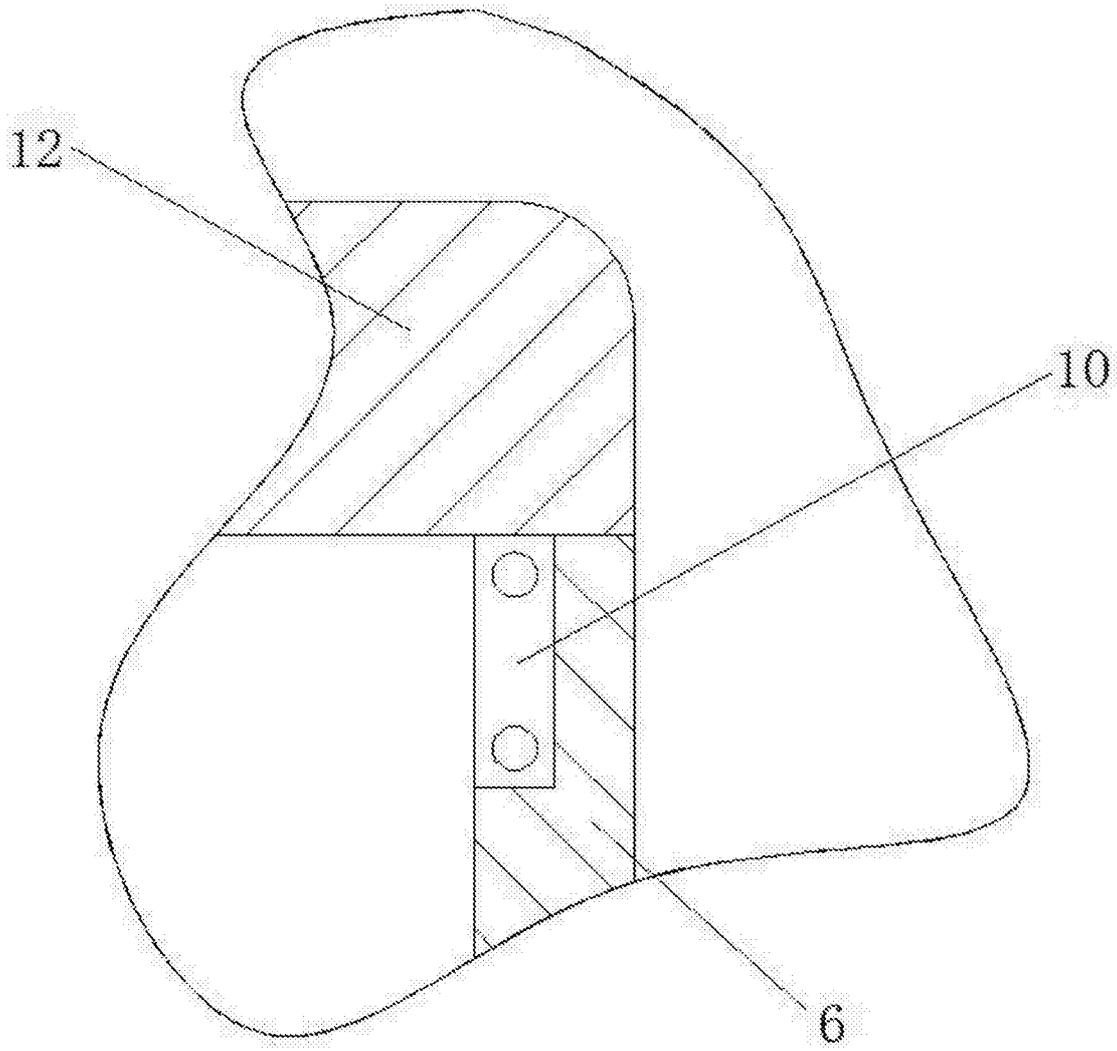


图4

专利名称(译)	多功能药液给药装置		
公开(公告)号	CN107929872A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201711244093.2	申请日	2017-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	西安交通大学医学院第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	西安交通大学医学院第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	西安交通大学医学院第一附属医院		
[标]发明人	王斐倩 阮骊韬 杨锦茹 任徽 陈明伟 白筠菲		
发明人	王斐倩 阮骊韬 杨锦茹 任徽 陈明伟 白筠菲		
IPC分类号	A61M5/155 A61M5/168 A61B8/00 B01F11/00		
CPC分类号	A61M5/155 A61B8/481 A61M5/007 A61M5/16804 A61M5/16877 A61M2205/3334 B01F11/0094		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了多功能药液给药装置，包括放置盒、电机、旋转轴、凸轮、第一金属传感器、储存盒、真空泵、弹簧、滑板、第二金属传感器、第三金属传感器、盒盖、连接管、输液针、药水管、液体流量传感器、输液泵、药水箱，该多功能药液给药装置，结构巧妙，功能强大，操作简单，当混为一体的药粉和生理盐水注入完毕后，该装置可智能将第二次的生理盐水立即注入患者体内，去除了医护人员人工手动操作第二次生理盐水操作的部位，不仅减少了医护人员的工作难度，还确保了患者的诊疗进度，极大的提高了超声造影给药的效果。

