



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110339419 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910715198.4

(22)申请日 2019.08.05

(71)申请人 重庆公共运输职业学院

地址 402260 重庆市璧山县江津区双福街
道祥福大道38号

(72)发明人 李正东 涂科 陈霖 李秀玲
凤光华 孙强 蒋德才 程史靓
冯鑫 危懿

(51)Int.Cl.

A61M 5/00(2006.01)

A61M 5/145(2006.01)

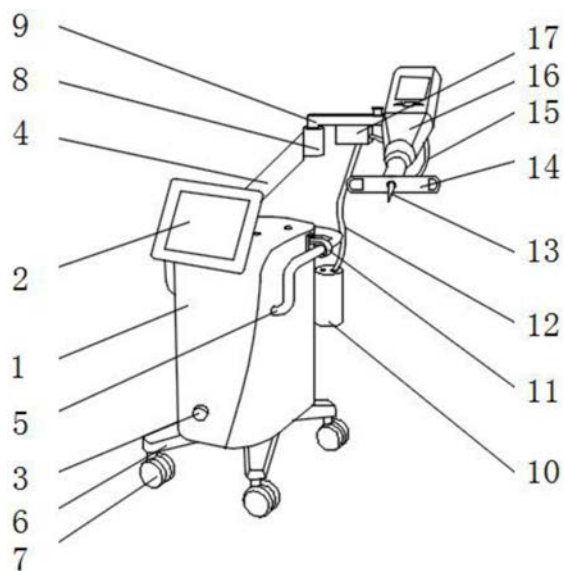
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动防渗漏高压注射器

(57)摘要

本发明公开了一种自动防渗漏高压注射器，涉及医疗用具领域，包括装置主体外壳，所述装置主体外壳的下端外表面固定安装有底座。本发明能实时监测患者手臂处压力，一旦超出阈值立即报警并开启药液回抽及余液导流功能，解决了当前高压注射器注射对比剂发生渗漏对患者造成严重伤害的问题；采用无线传输模式，无需医护人员在放射室看护，一旦发生渗漏，通过声光报警，放射监控室的医生能在第一时间进行情况处置，提高了情况处置的时效性；创新性采用药液回抽思想，一旦发生渗漏，立刻对高压注射器采取药液回抽，以有效减少对比剂渗漏的容量，通过设置的步进电机带动蜗杆来回运动以达到注射药液与药液回抽的功能，具备一定的使用前景。



1. 自动防渗漏高压注射器,包括装置主体外壳(1),其特征在于:所述装置主体外壳(1)的下端外表面固定安装有底座(6),所述装置主体外壳(1)的后端外表面固定连接有支撑杆(4),所述支撑杆(4)的一端设置有旋转件(8),所述旋转件(8)的上端设置有连接杆(9),所述连接杆(9)的下端外表面固定安装有回液机构(17),所述连接杆(9)的一端外表面设置有注射头(16),所述注射头(16)的前端外表面设置有注射针头(13),所述注射针头(13)的四周设置有压力感应袖带(14)。

2. 根据权利要求1所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述回液机构(17)的内部设置有伺服电机(18)与医用三通管(19),所述医用三通管(19)的中部外表面设置有旋转阀(20),所述伺服电机(18)的一端外表面设置有电机杆(21),所述伺服电机(18)的一端外表面通过旋转阀(20)与医用三通管(19)的中部外表面固定连接。

3. 根据权利要求2所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述医用三通管(19)的一端开设有三通管主口(28),所述医用三通管(19)的另一端开设有三通管分口(27),所述三通管分口(27)的数量为两组,两组三通管分口(27)之间的夹角为 90° ,所述回液机构(17)的下端外表面设置有回液管(12),所述回液管(12)的一端设置有无菌瓶(10),所述回液管(12)的另一端与三通管分口(27)固定连接,所述无菌瓶(10)的内部设置有储液罐(22),所述无菌瓶(10)的上端外表面开设有回液口(23),所述回液管(12)的另一端贯穿回液口(23)与储液罐(22)的上端外表面固定连接,所述无菌瓶(10)位于装置主体外壳(1)的后端外表面。

4. 根据权利要求1所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述注射头(16)的内部固定安装有微控制器(29)、无线通信模块(30)、A/D转换器与针杆推动机构(32),所述微控制器(29)与无线通信模块(30)电性连接,所述微控制器(29)与针杆推动机构(32)电性连接,所述针杆推动机构(32)的内部设置有步进电机(34)、蜗杆(33)与传动齿轮(35),所述步进电机(34)位于蜗杆(33)的一侧,所述蜗杆(33)的外表面设置有螺纹(36),所述步进电机(34)的输出端与传动齿轮(35)的中部固定连接,所述传动齿轮(35)的外表面与螺纹(36)的外表面活动连接,所述蜗杆(33)的一端设置有针管(31)。

5. 根据权利要求4所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述注射头(16)贯穿压力感应袖带(14)的中部,所述压力感应袖带(14)的内部设置有压力传感器(24),所述压力感应袖带(14)的一端外表面设置有魔术子贴(25),所述压力感应袖带(14)的另一端外表面设置有魔术母贴(26),所述压力感应袖带(14)的后端设置有连接导管(15),所述压力感应袖带(14)通过连接导管(15)与注射头(16)连接。

6. 根据权利要求1所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述底座(6)的下端外表面设置有万向轮(7),所述装置主体外壳(1)的上端外表面固定安装有压力值显示屏(2),所述装置主体外壳(1)的前端外表面固定安装有声光报警器(3)。

7. 根据权利要求1所述的自动防渗漏高压注射器,其特征在于:所述装置主体外壳(1)的一侧外表面固定连接有扶拉手(5),所述扶拉手(5)与装置主体外壳(1)之间设置有固定件(11),所述装置主体外壳(1)的后端设置有电源线。

一种自动防渗漏高压注射器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗用具领域,具体为一种自动防渗漏高压注射器。

背景技术

[0002] 高压注射器主要用于血管造影时的造影剂注射,亦可用于CT造影检查时的造影剂注射,高压注射器的作用是保证在一定时间内将足够量的造影剂快速注射到检查部位,同时需要填充生理盐水将造影剂进行稀释,在使用过程中,在注射时由于注射压力高,时常发生血管破损,对比剂泄漏皮下软组织内的事件发生,对比剂在短时间内泄漏后局部形成肿块,由于对比剂为高渗溶液,一旦渗漏,会迅速形成大范围水肿,对组织产生压迫和毒性作用,给病人造成伤害,特别是部分病人(如糖尿病患者)往往难以愈合,造成水肿区溃烂,给患者带来较严重的伤害,为此,我们提出了一种自动防渗漏高压注射器。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种自动防渗漏高压注射器,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:自动防渗漏高压注射器,包括装置主体外壳,所述装置主体外壳的下端外表面固定安装有底座,所述装置主体外壳的后端外表面固定连接支撑杆,所述支撑杆的一端设置有旋转件,所述旋转件的上端设置有连接杆,所述连接杆的下端外表面固定安装有回液机构,所述连接杆的一端外表面设置有注射头,所述注射头的前端外表面设置有注射针头,所述注射针头的四周设置有压力感应袖带。

[0005] 优选的,所述回液机构的内部设置有伺服电机与医用三通管,所述医用三通管的中部外表面设置有旋转阀,所述伺服电机的一端外表面设置有电机杆,所述伺服电机的一端外表面通过旋转阀与医用三通管的中部外表面固定连接。

[0006] 优选的,所述医用三通管的一端开设有三通管主口,所述医用三通管的另一端开设有三通管分口,所述三通管分口的数量为两组,两组三通管分口之间的夹角为 90° ,所述回液机构的下端外表面设置有回液管,所述回液管的一端设置有无菌瓶,所述回液管的另一端与三通管分口固定连接,所述无菌瓶的内部设置有储液罐,所述无菌瓶的上端外表面开设有回液口,所述回液管的另一端贯穿回液口与储液罐的上端外表面固定连接,所述无菌瓶位于装置主体外壳的后端外表面。

[0007] 优选的,所述注射头的内部固定安装有微控制器、无线通信模块、A/D转换器与针杆推动机构,所述微控制器与无线通信模块电性连接,所述微控制器与针杆推动机构电性连接,所述针杆推动机构的内部设置有步进电机、蜗杆与传动齿轮,所述步进电机位于蜗杆的一侧,所述蜗杆的外表面设置有螺纹,所述步进电机的输出端与传动齿轮的中部固定连接,所述传动齿轮的外表面与螺纹的外表面活动连接,所述蜗杆的一端设置有针管。

[0008] 优选的,所述注射头贯穿压力感应袖带的中部,所述压力感应袖带的内部设置有压力传感器,所述压力感应袖带的一端外表面设置有魔术子贴,所述压力感应袖带的另一

端外表面设置有魔术母贴,所述压力感应袖带的后端设置有连接导管,所述压力感应袖带通过连接导管与注射头连接。

[0009] 优选的,所述底座的下端外表面设置有万向轮,所述装置主体外壳的上端外表面固定安装有压力值显示屏,所述装置主体外壳的前端外表面固定安装有声光报警器。

[0010] 优选的,所述装置主体外壳的一侧外表面固定连接有扶拉手,所述扶拉手与装置主体外壳之间设置有固定件,所述装置主体外壳的后端设置有电源线。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 1、本发明通过设置的压力感应袖带与压力传感器,能实时监测患者手臂处压力,一旦超出阈值立即报警并开启药液回抽及余液导流功能,通过设置的步进电机带动蜗杆来回运动以达到注射药液与药液回抽的功能,解决了当前高压注射器注射对比剂发生渗漏对患者造成严重伤害的问题,具有一定的有利影响。

[0013] 2、本发明通过采用无线传输模式,无需医护人员在放射室看护,患者手臂注射处会迅速生成包块,压力传感器监测到压力上升后,通过A/D转换将压力转换为相应电压信号传输给微处理器,一旦压力超过初始阈值,声光报警器运作,放射监控室的医生能在第一时间进行情况处置,提高了情况处置的时效性,

[0014] 3、本发明通过设置的医用三通管、伺服电机与无菌瓶,创新性采用药液回抽思想,一旦发生渗漏,患者手臂注射处会迅速生成包块,压力传感器监测到压力上升后,通过A/D转换将压力转换为相应电压信号传输给微处理器,一旦压力超过初始阈值启动伺服电机旋转医用三通头,让多余的药液流到无菌瓶中,以有效减少对对比剂渗漏的容量。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明中回液机构的内部结构示意图;

[0017] 图3为本发明中伺服电机与医用三通管连接处示意图;

[0018] 图4为本发明中储液罐的结构示意图;

[0019] 图5为本发明中压力感应袖带的结构示意图;

[0020] 图6为本发明中医用三通管的结构示意图;

[0021] 图7为本发明中终端各模块功能示意图;

[0022] 图8为本发明中控制端各模块功能示意图;

[0023] 图9为本发明中注射头内局部结构示意图;

[0024] 图10为本发明中针杆推动机构内部结构示意图。

[0025] 图中:1、装置主体外壳;2、压力值显示屏;3、声光报警器;4、支撑杆;5、扶拉手;6、底座;7、万向轮;8、旋转件;9、连接杆;10、无菌瓶;11、固定件;12、回液管;13、注射针头;14、压力感应袖带;15、连接导管;16、注射头;17、回液机构;18、伺服电机;19、医用三通管;20、旋转阀;21、电机杆;22、储液罐;23、回液口;24、压力传感器;25、魔术子贴;26、魔术母贴;27、三通管分口;28、三通管主口;29、微控制器;30、无线通信模块;31、针管;32、针杆推动机构;33、蜗杆;34、步进电机;35、传动齿轮;36、螺纹。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:自动防渗漏高压注射器,包括装置主体外壳1,装置主体外壳1的下端外表面固定安装有底座6,装置主体外壳1的后端外表面固定连接有支撑杆4,支撑杆4的一端设置有旋转件8,旋转件8的上端设置有连接杆9,连接杆9的下端外表面固定安装有回液机构17,连接杆9的一端外表面设置有注射头16,注射头16的前端外表面设置有注射针头13,注射针头13的四周设置有压力感应袖带14。

[0031] 能够利于开启药液回抽及余液导流功能,本实施例中,优选的,回液机构17的内部设置有伺服电机18与医用三通管19,医用三通管19的中部外表面设置有旋转阀20,伺服电机18的一端外表面设置有电机杆21,伺服电机18的一端外表面通过旋转阀20与医用三通管19的中部外表面固定连接。

[0032] 表述了回液机构内部件之间的具体结构,本实施例中,优选的,医用三通管19的一端开设有三通管主口28,医用三通管19的另一端开设有三通管分口27,三通管分口27的数量为两组,两组三通管分口27之间的夹角为 90° ,回液机构17的下端外表面设置有回液管12,回液管12的一端设置有无菌瓶10,回液管12的另一端与三通管分口27固定连接,无菌瓶10的内部设置有储液罐22,无菌瓶10的上端外表面开设有回液口23,回液管12的另一端贯穿回液口23与储液罐22的上端外表面固定连接,无菌瓶10位于装置主体外壳1的后端外表面。

[0033] 表述了注射头16内结构组成,有利于注射头16发挥作用,本实施例中,优选的,注射头16的内部固定安装有微控制器29、无线通信模块30、A/D转换器与针杆推动机构32,微控制器29与无线通信模块30电性连接,微控制器29与针杆推动机构32电性连接,针杆推动机构32的内部设置有步进电机34、蜗杆33与传动齿轮35,步进电机34位于蜗杆33的一侧,蜗杆33的外表面设置有螺纹36,步进电机34的输出端与传动齿轮35的中部固定连接,传动齿轮35的外表面与螺纹36的外表面活动连接,蜗杆33的一端设置有针管31。

[0034] 表述了装置部分构件之间的关系,本实施例中,优选的,注射头16贯穿压力感应袖带14的中部,压力感应袖带14的内部设置有压力传感器24,压力感应袖带14的一端外表面设置有魔术子贴25,压力感应袖带14的另一端外表面设置有魔术母贴26,压力感应袖带14的后端设置有连接导管15,压力感应袖带14通过连接导管15与注射头16连接。

[0035] 维护了装置的整体性,本实施例中,优选的,底座6的下端外表面设置有万向轮7,装置主体外壳1的上端外表面固定安装有压力值显示屏2,装置主体外壳1的前端外表面固定安装有声光报警器3。

[0036] 表述了装置部分结构组成,本实施例中,优选的,装置主体外壳1的一侧外表面固定连接有扶拉手5,扶拉手5与装置主体外壳1之间设置有固定件11,装置主体外壳1的后端设置有电源线。

[0037] 本发明的工作原理及使用流程:本发明由装置主体外壳1、压力值显示屏2、声光报警器3、支撑杆4、扶拉手5、底座6、万向轮7、旋转件8、连接杆9、无菌瓶10、固定件11、回液管12、注射针头13、压力感应袖带14、连接导管15、注射头16、回液机构17、伺服电机18、医用三通管19、旋转阀20、电机杆21、储液罐22、回液口23、压力传感器24、魔术子贴25、魔术母贴26、三通管分口27、三通管主口28、微控制器29、无线通信模块30、针管31、针杆推动机构32、蜗杆33、步进电机34、传动齿轮35等构件构成,装置在使用前检查注射头16是否能够正常操作,将装置与监控室的终端通过无线网连接,患者在进行高压注射前,将压力感应袖带14通过魔术贴带至注射处,压力传感器24通过压力感应袖带14固定于患者手臂注射对比剂处,在微控制器29上设置压力初始阈值,高压注射器注射时,实际压力值会实时显示于压力值显示屏2上,如果发生对比剂渗漏,患者手臂注射处会迅速生成包块,压力传感器24监测到压力上升后,通过A/D转换将压力转换为相应电压信号传输给微控制器29,一旦压力超过初始阈值立即触发本地声光报警器3发出警报,同时启动伺服电机18旋转医用三通管19,让多余的药液流到无菌瓶10中,同时通过无线通信模块30将压力值传输给监控室,立刻控制高压注射器启动药液回抽模式,尽可能减少对比剂的渗漏量。监控室的医护人员发现报警后也会在第一时间处理渗漏问题,提高了处理突发事件的反应速度,有效减轻了病人的痛苦,通过设置的步进电机34带动蜗杆33来回运动以达到注射药液与药液回抽的功能,具有一定的使用前景。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

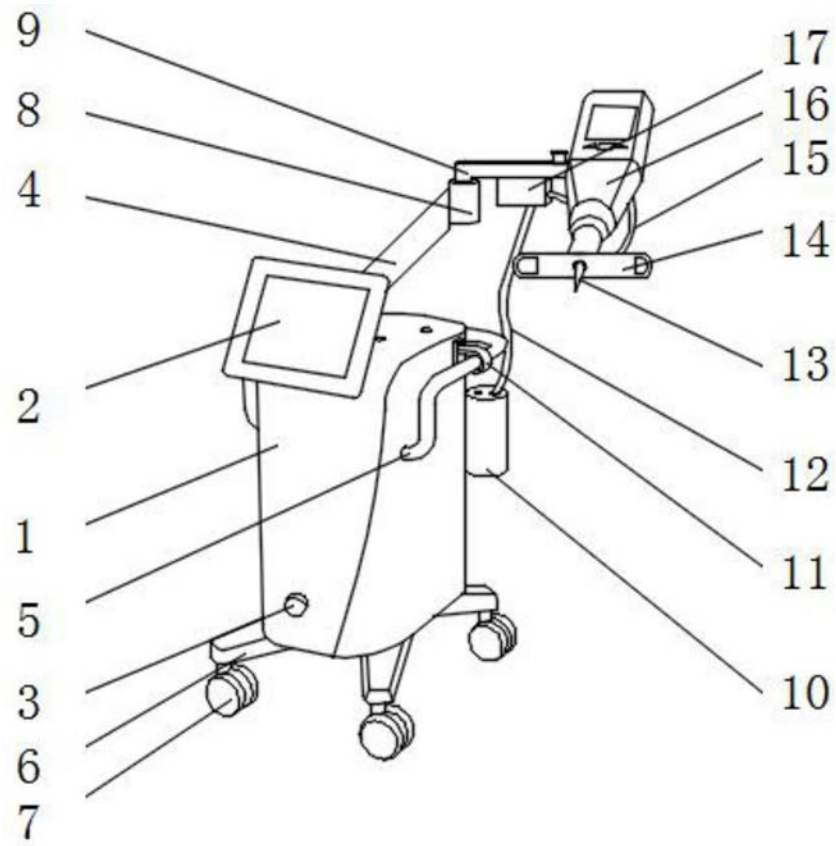


图1

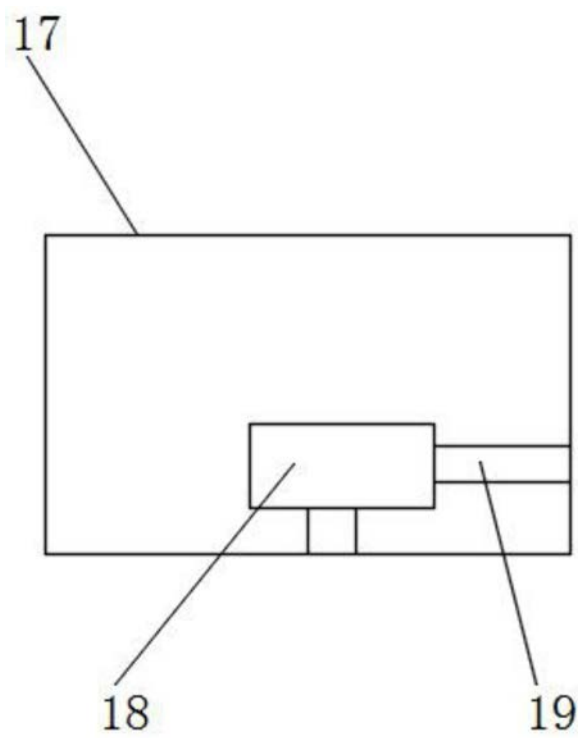


图2

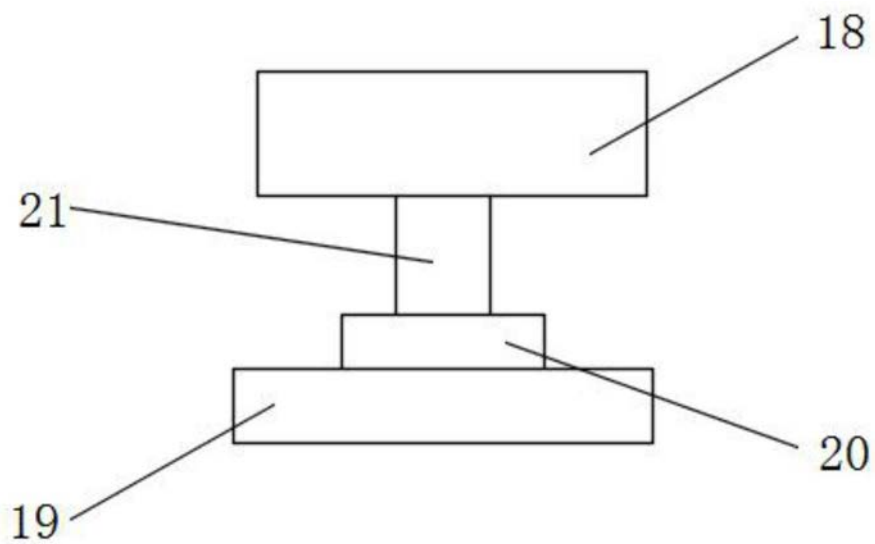


图3

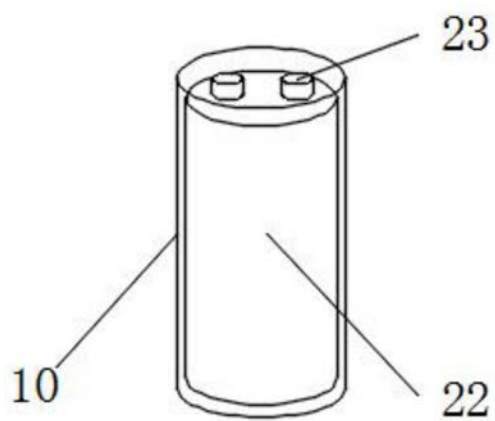


图4

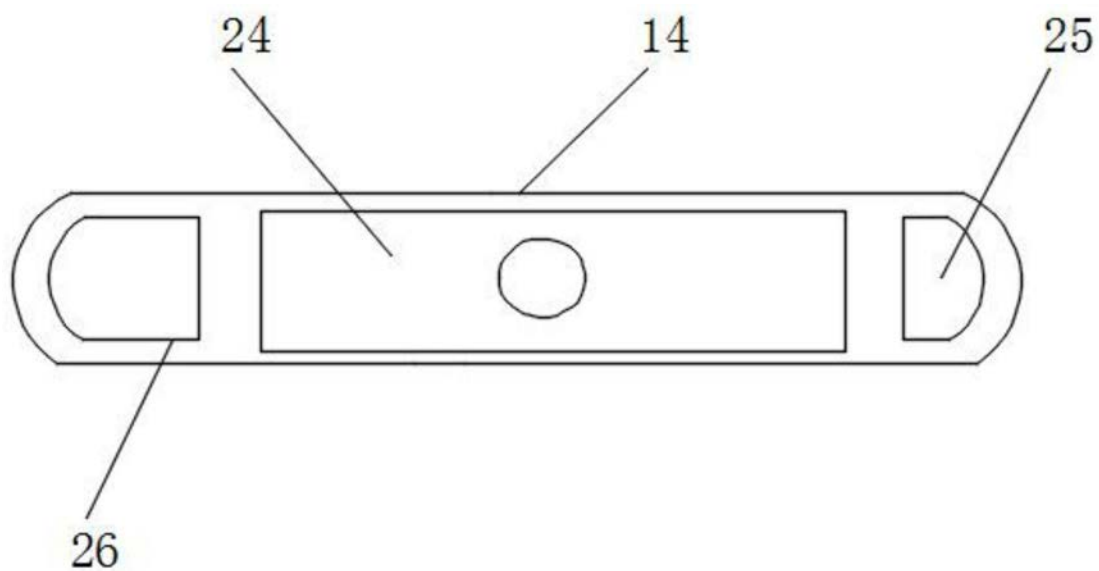


图5

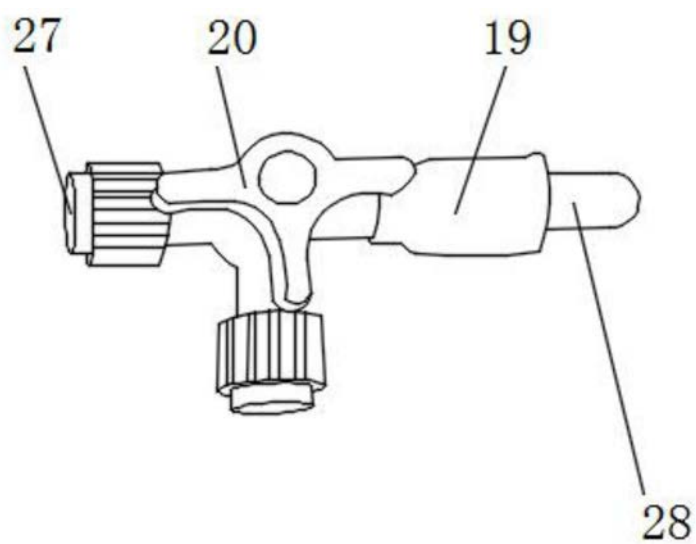


图6

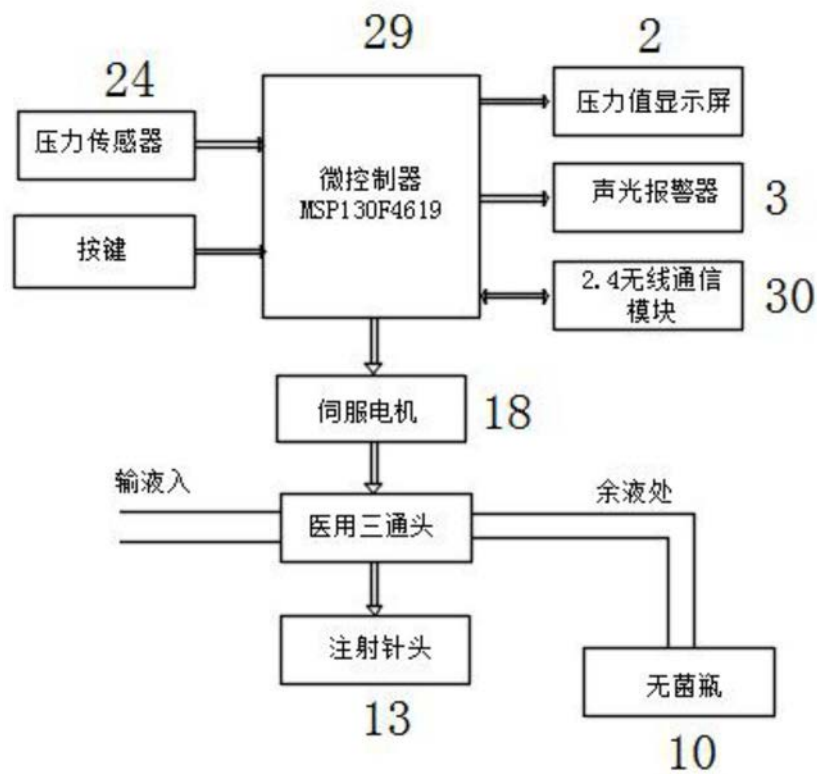


图7

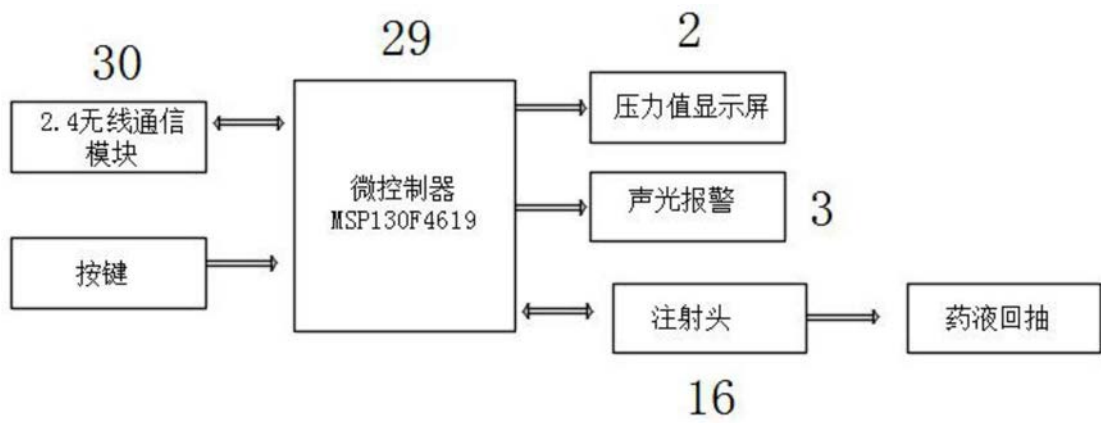


图8

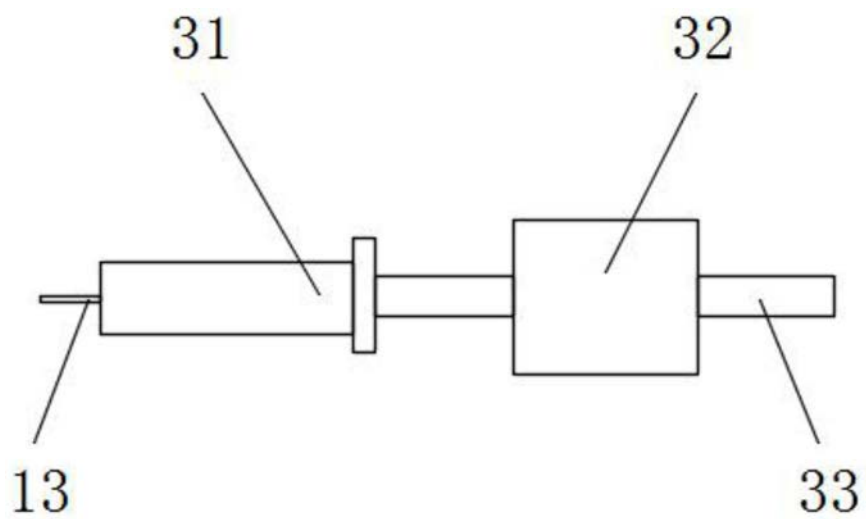


图9

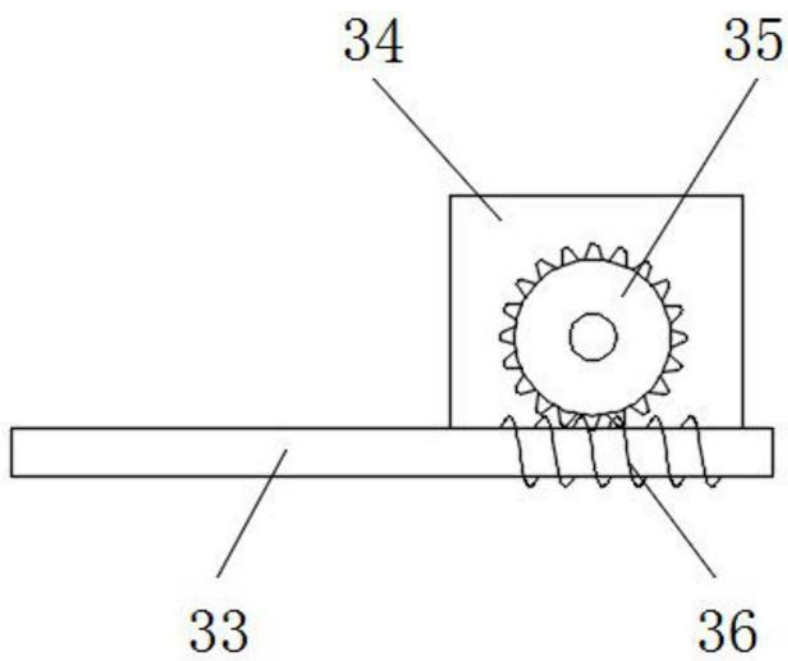


图10