



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107224640 B

(45) 授权公告日 2023.04.07

(21) 申请号 201710541301.9

审查员 张丽敏

(22) 申请日 2017.07.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107224640 A

(43) 申请公布日 2017.10.03

(73) 专利权人 严婷

地址 213001 江苏省常州市浦南新村40幢

丙单元301室

(72) 发明人 严婷 崔茜 杨乐

(74) 专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司

司 32280

专利代理师 黄晶晶

(51) Int. Cl.

A61B 50/36 (2016.01)

A61M 5/32 (2006.01)

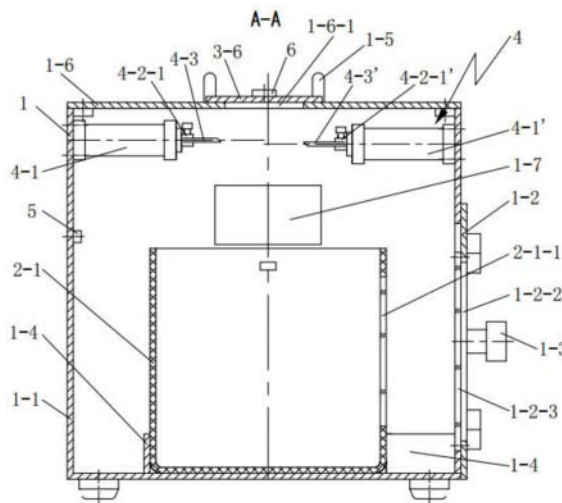
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种全自动利器收集装置

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动利器收集装置,包括利器回收装载机构、利器收集机构、盖板自动开合机构、利器剪切机构和控制器;所述利器回收装载机构包括装载箱体和顶盖,所述装载箱体的顶部装有顶盖,所述顶盖上设有通孔和推拔长孔;所述利器收集机构包括回收桶,所述回收桶设在装载箱体内;所述盖板自动开合机构包括感应开关,且盖板自动开合机构设在装载箱体的外壁上;所述利器剪切机构包括红外线传感器,以及相对布置的气缸、刀片座和刀片,所述红外线传感器固定在装载箱体内并靠近顶盖的通孔;所述电机、红外线传感器、感应开关和气缸分别与控制器相应的连接端电连接。本发明不仅使用方便,而且能够全自动处理针头,提高了工作效率。



1. 一种全自动利器收集装置,其特征在于:

包括利器回收装载机构(1)、利器收集机构(2)、盖板自动开合机构(3)、利器剪切机构(4)和控制器(7);

所述利器回收装载机构(1)包括装载箱体(1-1)、门板(1-2)和顶盖(1-6),所述门板(1-2)的一侧与装载箱体(1-1)铰接连接,所述装载箱体(1-1)的顶部装有顶盖(1-6),所述顶盖(1-6)上设有通孔(1-6-1)和推拔长孔(1-6-2);

所述利器收集机构(2)包括回收桶(2-1),所述回收桶(2-1)设在装载箱体(1-1)内,且回收桶(2-1)的桶口位于顶盖(1-6)的通孔(1-6-1)和推拔长孔(1-6-2)的下方,所述利器回收装载机构(1)的门板(1-2)上设有沿其轴向布置的视窗(1-2-2),且视窗(1-2-2)上装有透明板(1-2-3),所述利器收集机构(2)的回收桶(2-1)上设有沿其轴向布置的透明视窗(2-1-1),且回收桶(2-1)的透明视窗(2-1-1)与门板(1-2)上的透明板(1-2-3)相对应;

所述盖板自动开合机构(3)包括铰链(3-1)、电机(3-2)、连接头(3-3)、翻转盖板(3-6)和感应开关(6),所述铰链(3-1)的一端和电机(3-2)均安装在装载箱体(1-1)顶部的侧壁上,铰链(3-1)的另一端与翻转盖板(3-6)固定连接,所述电机(3-2)的电机轴通过连接头(3-3)与翻转盖板(3-6)传动连接,所述翻转盖板(3-6)位于顶盖(1-6)的上方,且感应开关(6)设在翻转盖板(3-6)上;

所述利器剪切机构(4)包括第一气缸(4-1)、第一刀片座(4-2-1)、第一刀片(4-3)、第二气缸(4-1')、第二刀片座(4-2-1')、第二刀片(4-3')和红外线传感器(5),所述第一气缸(4-1)和第二气缸(4-1')在装载箱体(1-1)内相对布置并分别固定在装载箱体(1-1)的内壁上,所述第一气缸(4-1)的顶杆与第一刀片座(4-2-1)固定连接,且第一刀片(4-3)安装在第一刀片座(4-2-1)上,所述第二气缸(4-1')的顶杆与第二刀片座(4-2-1')固定连接,且第二刀片(4-3')安装在第二刀片座(4-2-1')上,所述第一刀片(4-3)和第二刀片(4-3')位于顶盖(1-6)的下方,所述红外线传感器(5)固定在装载箱体(1-1)内并靠近顶盖(1-6)的通孔(1-6-1);

所述电机(3-2)、红外线传感器(5)、感应开关(6)、第一气缸(4-1)和第二气缸(4-1')分别与控制器(7)相应的连接端电连接;

所述控制器(7)包括电源电路(7-1),以及由电源电路(7-1)供电的单片机(7-2)、信号采集处理电路(7-3)和驱动电路(7-4),所述信号采集处理电路(7-3)的输出端和驱动电路(7-4)的输入端分别与单片机(7-2)相应的连接端电连接,所述红外线传感器(5)和感应开关(6)分别与信号采集处理电路(7-3)相应的输入端电连接,所述电机(3-2)、第一气缸(4-1)和第二气缸(4-1')分别与驱动电路(7-4)相应的输出端电连接;

所述利器回收装载机构(1)的门板(1-2)上设有拉手(1-3),且门板(1-2)的另一侧通过锁扣(1-3-1)与装载箱体(1-1)连接;

所述利器回收装载机构(1)的装载箱体(1-1)内的底部设有定位导轨(1-4),所述利器收集机构(2)的回收桶(2-1)与定位导轨(1-4)滑动配合;

所述利器回收装载机构(1)的装载箱体(1-1)内设有防红外线绝缘板(1-7),且防红外线绝缘板(1-7)靠近顶盖(1-6)的推拔长孔(1-6-2);

所述盖板自动开合机构(3)还包括铰链安装座(3-4),所述铰链安装座(3-4)固定在装载箱体(1-1)顶部的侧壁上,所述铰链(3-1)的一端与铰链安装座(3-4)固定连接;

所述盖板自动开合机构(3)还包括电机安装座(3-5),所述电机安装座(3-5)固定在装载箱体(1-1)顶部的侧壁上,且电机(3-2)固定在电机安装座(3-5)上;

所述回收桶(2-1)的透明视窗(2-1-1)上设有利器收集最高位置刻度线(2-1-1-1);

使用时,将利器收集机构(2)的回收桶(2-1)设在装载箱体(1-1)内,并闭合装载箱体(1-1)上的门板(1-2),医护人员的手靠近盖板自动开合机构(3)的翻转盖板(3-6)时,所述感应开关(6)输出相应的感应信号送至控制器(7)内,然后由控制器(7)控制盖板自动开合机构(3)的电机(3-2)的电机轴转动,并带动翻转盖板(3-6)呈打开状态;若要处理输液用的针头和瓶塞穿刺器(9)时,则输液用的针头和瓶塞穿刺器(9)位于装载箱体(1-1)的顶盖(1-6)的通孔(1-6-1)内,所述红外线传感器(5)输出电信号至控制器(7),由控制器(7)输出相应的控制信号控制利器剪切机构(4)的第一气缸(4-1)和第二气缸(4-1')的顶杆相对运动,并带动相应的第一刀片(4-3)和第二刀片(4-3')直线运动,所述第一刀片(4-3)和第二刀片(4-3')剪切输液用的针头和瓶塞穿刺器(9),并落入利器收集机构(2)的回收桶(2-1)内;

若要处理注射器(8)的针头(8-1),则将针头(8-1)抵接在顶盖(1-6)上的推拔长孔(1-6-2)的孔壁边缘,用力提升注射器(8),使得注射器(8)与针头(8-1)分离,所述针头(8-1)落入利器收集机构(2)的回收桶(2-1)内,完成了注射器(8)的针头(8-1)的回收,当医护人员的手远离盖板自动开合机构时,翻转盖板自动关闭;

待回收桶(2-1)内的针头(8-1)和输液用的针头和瓶塞穿刺器(9)超过回收桶(2-1)的利器收集最高位置刻度线(2-1-1-1)时,盖上桶盖(2-2)锁紧,使其达到使用后封闭要求,再丢弃,所述利器回收装载机构(1)经消毒后再放置回收桶(2-1)备用。

2. 根据权利要求1所述的全自动利器收集装置,其特征在于:所述利器回收装载机构(1)的装载箱体(1-1)的外壁上设有挂钩(1-5)。

一种全自动利器收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种收集装置,具体涉及一种全自动利器收集装置。

背景技术

[0002] 随着卫生防疫要求的提高,使用过的注射针头、输液针有可能携带病毒、病菌,如不妥善处理,容易造成污染扩散。

[0003] 据中华护理学会的一项调查显示:护士针刺伤发生率为80.6%,年人均3.5次,在发生针刺伤的原因中,针头入锐器盒占到19.1%。而美国疾病控制与预防中心的评估表明,62.0%-88.0%的锐器伤是可以预防的,因此,使用安全器械尤为重要。

[0004] 目前国内是将这些医学废弃物直接丢弃到锐器盒,但是使用的锐器盒存在诸多不足,如没有固定支架,直接放置于治疗车上容易倾倒;锐器盒开口小,在收集大量使用后的输液、采血针头后继续投放极易刺伤医务人员,不能起到有效的保护作用;锐器盒材料不透明或放置不适宜,临床投放使用中不能目测废物是否达到规定的 3/4 容积,导致锐器盛放过满,操作者极易被外露锐器刺伤;不使用锐器盒时,锐器盒开口常为开放状态,导致药液挥发等对医务人员的安全形成潜在隐患。利器盒每日更换,增加了医疗成本。由于上述锐器盒存有诸多不足,因此,急需设计一种不仅方便使用,而且提高医护人员处理针头的工作效率的利器盒。

发明内容

[0005] 本发明的目的是:提供一种不仅使用方便,而且能够全自动处理针头,提高了工作效率的全自动利器收集装置,克服了已有技术中的利器盒处理针头导致工作效率较低的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是:一种全自动利器收集装置,其创新点在于:包括利器回收装载机构、利器收集机构、盖板自动开合机构、利器剪切机构和控制器;

[0007] 所述利器回收装载机构包括装载箱体、门板和顶盖,所述门板的一侧与装载箱体铰接连接,所述装载箱体的顶部装有顶盖,所述顶盖上设有通孔和推拔长孔;

[0008] 所述利器收集机构包括回收桶,所述回收桶设在装载箱体内,且回收桶的桶口位于顶盖的通孔和推拔长孔的下方;

[0009] 所述盖板自动开合机构包括铰链、电机、连接头、翻转盖板和感应开关,所述铰链的一端和电机均安装在装载箱体顶部的侧壁上,铰链的另一端与翻转盖板固定连接,所述电机的电机轴通过连接头与翻转盖板传动连接,所述翻转盖板位于顶盖的上方,且感应开关设在翻转盖板上;

[0010] 所述利器剪切机构包括第一气缸、第一刀片座、第一刀片、第二气缸、第二刀片座、第二刀片和红外线传感器,所述第一气缸和第二气缸在装载箱体内相对布置并分别固定在装载箱体的内壁上,所述第一气缸的顶杆与第一刀片座固定连接,且第一刀片安装在第一刀片座上,所述第二气缸的顶杆与第二刀片座固定连接,且第二刀片安装在第二刀片座上,

所述第一刀片和第二刀片位于顶盖的下方,所述红外线传感器固定在装载箱体内并靠近顶盖的通孔;

[0011] 所述电机、红外线传感器、感应开关、第一气缸和第二气缸分别与控制器相应的连接端电连接。

[0012] 在上述技术方案中,所述利器回收装载机构的门板上设有沿其轴向布置的视窗,且视窗上装有透明板,所述利器收集机构的回收桶上设有沿其轴向布置的透明视窗,且回收桶的透明视窗与门板上的透明板相对应。

[0013] 在上述技术方案中,所述利器回收装载机构的门板上设有拉手,且门板的另一侧通过锁扣与装载箱体连接。

[0014] 在上述技术方案中,所述利器回收装载机构的装载箱体内的底部设有定位导轨,所述利器收集机构的回收桶与定位导轨滑动配合。

[0015] 在上述技术方案中,所述利器回收装载机构的装载箱体的外壁上设有挂钩。

[0016] 在上述技术方案中,所述利器回收装载机构的装载箱体内设有防红外线绝缘板,且防红外线绝缘板靠近顶盖的推拔长孔。

[0017] 在上述技术方案中,所述盖板自动开合机构还包括铰链安装座,所述铰链安装座固定在装载箱体顶部的侧壁上,所述铰链的一端与铰链安装座固定连接。

[0018] 在上述技术方案中,所述盖板自动开合机构还包括电机安装座,所述电机安装座固定在装载箱体顶部的侧壁上,且电机固定在电机安装座上。

[0019] 在上述技术方案中,所述控制器包括电源电路,以及由电源电路供电的单片机、信号采集处理电路和驱动电路,所述信号采集处理电路的输出端和驱动电路的输入端分别与单片机相应的连接端电连接,所述红外线传感器和感应开关分别与信号采集处理电路相应的输入端电连接,所述电机、第一气缸和第二气缸分别与驱动电路相应的输出端电连接。

[0020] 在上述技术方案中,所述回收桶的透明视窗上设有利器收集最高位置刻度线。

[0021] 本发明所具有的积极效果是:采用本发明的全自动利器收集装置后,由于本发明包括利器回收装载机构、利器收集机构、盖板自动开合机构、利器剪切机构和控制器;使用时,将利器收集机构的回收桶设在装载箱体内,并闭合装载箱体上的门板,医护人员的手靠近盖板自动开合机构的翻转盖板时,感应开关输出相应的感应信号送至控制器内,然后由控制器控制盖板自动开合机构的电机的电机轴转动,并带动翻转盖板呈打开状态;若要处理输液用的针头和瓶塞穿刺器时,则输液用的针头和瓶塞穿刺器位于装载箱体的顶盖的通孔内,所述红外线传感器输出电信号至控制器,由控制器输出相应的控制信号控制利器剪切机构的第一气缸和第二气缸的顶杆相对运动,并带动相应的第一刀片和第二刀片直线运动,所述第一刀片和第二刀片剪切输液用的针头和瓶塞穿刺器,并落入利器收集机构的回收桶内;若要处理注射器的针头,则将针头抵接在顶盖上的推拔长孔的孔壁边缘,用力提升注射器,使得注射器与针头分离,所述针头落入利器收集机构的回收桶内,完成了注射器的针头的回收,当医护人员的手远离盖板自动开合机构时,翻转盖板自动关闭。本发明不仅使用方便、安全,而且能够全自动处理针头,无需再用利器剪切,大大提高了工作效率,及安全性,并克服了已有技术中的利器盒处理针头导致工作效率较低的问题。

附图说明

- [0022] 图1是本发明的一种具体实施方式的结构示意图；
[0023] 图2是图1的俯视示意图；
[0024] 图3是图1的左视示意图；
[0025] 图4是图1的A-A剖视示意图；
[0026] 图5是图2的B-B剖视示意图；
[0027] 图6是图2的局部剖视示意图；
[0028] 图7是本发明第一使用状态示意图；
[0029] 图8是本发明第二使用状态示意图；
[0030] 图9是本发明的利器收集机构的回收桶丢弃时与桶盖装配的结构示意图；
[0031] 图10是本发明控制器的电源电路的电路原理图；
[0032] 图11是本发明控制器的单片机的电路原理图；
[0033] 图12是本发明控制器的信号采集处理电路的电路原理图；
[0034] 图13是本发明控制器的驱动电路的电路原理图。

具体实施方式

- [0035] 以下结合附图以及给出的实施例,对本发明作进一步的说明,但并不局限于此。
- [0036] 如图1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13所示,一种全自动利器收集装置,包括利器回收装载机构1、利器收集机构2、盖板自动开合机构3、利器剪切机构4和控制器7；
- [0037] 所述利器回收装载机构1包括装载箱体1-1、门板1-2和顶盖1-6,所述门板1-2的一侧与装载箱体1-1铰接连接,所述装载箱体1-1的顶部装有顶盖1-6,所述顶盖1-6上设有通孔1-6-1和推拔长孔1-6-2；
- [0038] 所述利器收集机构2包括回收桶2-1,所述回收桶2-1设在装载箱体1-1内,且回收桶2-1的桶口位于顶盖1-6的通孔1-6-1和推拔长孔1-6-2的下方；
- [0039] 所述盖板自动开合机构3包括铰链3-1、电机3-2、连接头3-3、翻转盖板3-6和感应开关6,所述铰链3-1的一端和电机3-2均安装在装载箱体1-1顶部的侧壁上,铰链3-1的另一端与翻转盖板3-6固定连接,所述电机3-2的电机轴通过连接头3-3与翻转盖板3-6传动连接,所述翻转盖板3-6位于顶盖1-6的上方,且感应开关6设在翻转盖板3-6上；
- [0040] 所述利器剪切机构4包括第一气缸4-1、第一刀片座4-2-1、第一刀片4-3、第二气缸4-1'、第二刀片座4-2-1'、第二刀片4-3'和红外线传感器5,所述第一气缸4-1和第二气缸4-1'在装载箱体1-1内相对布置并分别固定在装载箱体1-1的内壁上,所述第一气缸4-1的顶杆与第一刀片座4-2-1固定连接,且第一刀片4-3安装在第一刀片座4-2-1上,所述第二气缸4-1'的顶杆与第二刀片座4-2-1'固定连接,且第二刀片4-3'安装在第二刀片座4-2-1'上,所述第一刀片4-3和第二刀片4-3'位于顶盖1-6的下方,所述红外线传感器5固定在装载箱体1-1内并靠近顶盖1-6的通孔1-6-1；
- [0041] 所述电机3-2、红外线传感器5、感应开关6、第一气缸4-1和第二气缸4-1'分别与控制器7相应的连接端电连接。
- [0042] 如图1、7所示,为了便于更加直观的观察回收桶2-1内收集废弃针头的状况,所述利器回收装载机构1的门板1-2上设有沿其轴向布置的视窗1-2-2,且视窗1-2-2上装有透

明板1-2-3,所述利器收集机构2的回收桶2-1上设有沿其轴向布置的透明视窗2-1-1,且回收桶2-1的透明视窗2-1-1与门板1-2上的透明板1-2-3相对应。在使用过程中,当所述回收桶2-1内装满3/4的回收桶高度锐器时,并打开装载箱体1-1的门板1-2并取出回收桶2-1(锐器盒),然后借助回收桶2-1的桶盖2-2锁定(如图9所示),使其达到使用后规范封闭要求,再丢弃,所述利器回收装载机构1经消毒后再放置回收桶2-1(锐器盒)备用。

[0043] 如图1、2、3、4所示,为了方便开合并锁定门板1-2,所述利器回收装载机构1的门板1-2上设有拉手1-3,且门板1-2的另一侧通过锁扣1-3-1与装载箱体1-1连接。

[0044] 如图4、5、7、8所示,为了便于对回收桶2-1进行定位,所述利器回收装载机构1的装载箱体1-1内的底部设有定位导轨1-4,所述利器收集机构2的回收桶2-1与定位导轨1-4滑动配合。

[0045] 如图1、5、8、所示,为了便于将本发明挂装,所述利器回收装载机构1的装载箱体1-1的外壁上设有挂钩1-5。

[0046] 如图4、5、6、7、8所示,在分离注射器的针头时,将注射器设在顶盖1-6上的推拔长孔1-6-2内,此时,为防止利器剪切机构4的红外线传感器5误发出触发信号,所述利器回收装载机构1的装载箱体1-1内设有防红外线绝缘板1-7,且防红外线绝缘板1-7靠近顶盖1-6的推拔长孔1-6-2。

[0047] 如图1、5、8所示,为了便于安装固定铰链3-1,所述盖板自动开合机构3还包括铰链安装座3-4,所述铰链安装座3-4固定在装载箱体1-1顶部的侧壁上,所述铰链3-1的一端与铰链安装座3-4固定连接。

[0048] 如图1、3、5、8所示,为了便于安装固定电机3-2,所述盖板自动开合机构3还包括电机安装座3-5,所述电机安装座3-5固定在装载箱体1-1顶部的侧壁上,且电机3-2固定在电机安装座3-5上。

[0049] 如图10、11、12、13所示,为了使得本发明的控制器7的结构合理,便于控制电机、气缸、感应开关和红外线传感器,实现全自动处理针头,所述控制器7包括电源电路7-1,以及由电源电路7-1供电的单片机7-2、信号采集处理电路7-3和驱动电路7-4,所述信号采集处理电路7-3的输出端和驱动电路7-4的输入端分别与单片机7-2相应的连接端电连接,所述红外线传感器5和感应开关6分别与信号采集处理电路7-3相应的输入端电连接,所述电机3-2、第一气缸4-1和第二气缸4-1'分别与驱动电路7-4相应的输出端电连接。

[0050] 如图1所示,为了更加直观看到回收桶2-1内收集的针头的状况,所述回收桶2-1的透明视窗2-1-1上设有利器收集最高位置刻度线2-1-1-1。

[0051] 如图1所示,本发明使用时,将利器收集机构2的回收桶2-1设在装载箱体1-1内,并闭合装载箱体上1-1的门板1-2,如图8所示,医护人员的手靠近盖板自动开合机构3的翻转盖板3-6时,所述感应开关6输出相应的感应信号送至控制器7内,然后由控制器7控制盖板自动开合机构3的电机3-2的电机轴转动,并带动翻转盖板3-6呈打开状态;如图7所示,若要处理输液用的针头和瓶塞穿刺器9时,则输液用的针头和瓶塞穿刺器9位于装载箱体1-1的顶盖1-6的通孔1-6-1内,所述红外线传感器5输出电信号至控制器7,由控制器7输出相应的控制信号控制利器剪切机构4的第一气缸4-1和第二气缸4-1'的顶杆相对运动,并带动相应的第一刀片4-3和第二刀片4-3'直线运动,所述第一刀片4-3和第二刀片4-3'剪切输液用的针头和瓶塞穿刺器9,并落入利器收集机构2的回收桶2-1内;如图8所示,若要处理注射器8

的针头8-1,则将针头8-1抵接在顶盖1-6上的推拔长孔1-6-2的孔壁边缘,用力提升注射器8,使得注射器8与针头8-1分离,所述针头8-1落入利器收集机构2的回收桶2-1内,完成了注射器8的针头8-1的回收,当医护人员的手远离盖板自动开合机构时,翻转盖板自动关闭。如图9所示,待回收桶2-1内的针头8-1和输液用的针头和瓶塞穿刺器9超过回收桶2-1的利器收集最高位置刻度线2-1-1-1时,盖上桶盖2-2锁紧,使其达到使用后规范封闭要求,再丢弃,所述利器回收装载机构1经消毒后再放置回收桶2-1(锐器盒)备用。

[0052] 本发明不仅使用方便、安全,而且能够全自动处理针头,无需再用利器剪切,大大提高了工作效率,及安全性,并克服了已有技术中的利器盒处理针头导致工作效率较低的问题。

[0053] 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。

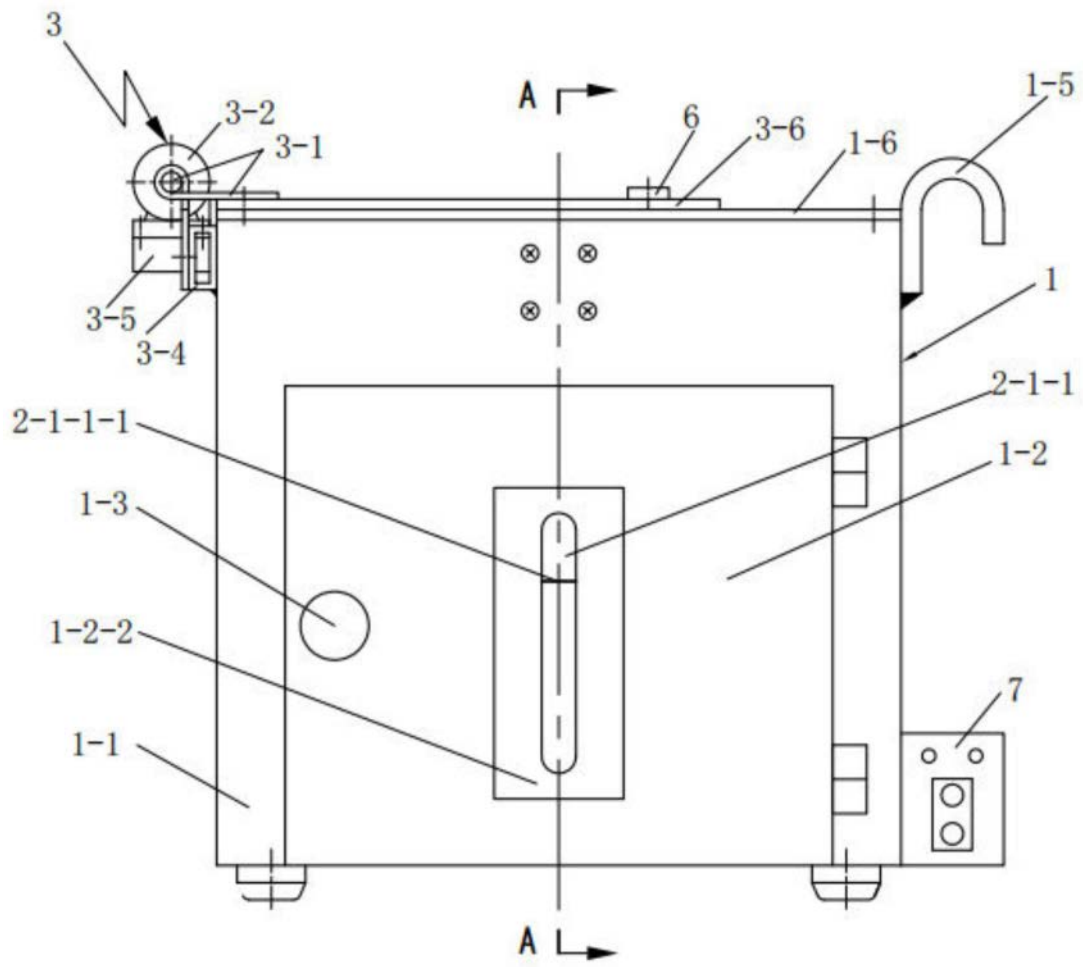


图1

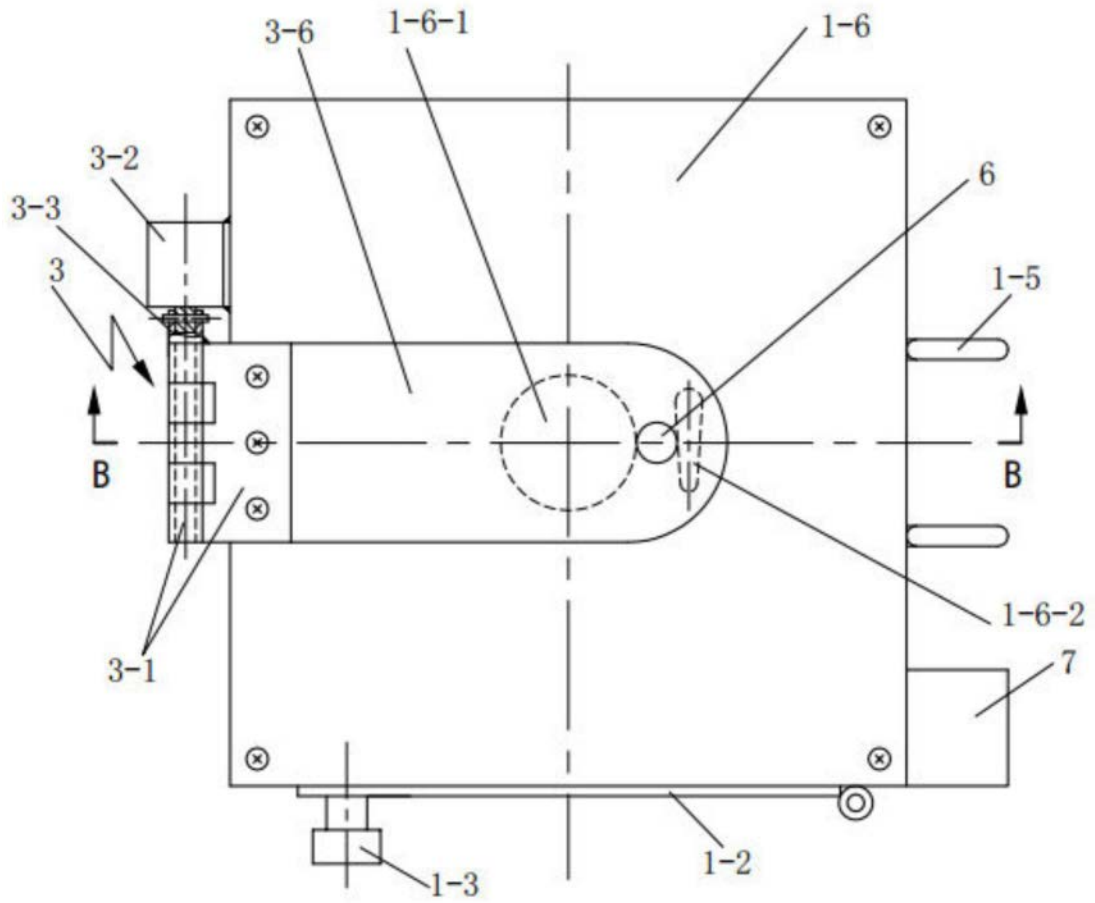


图2

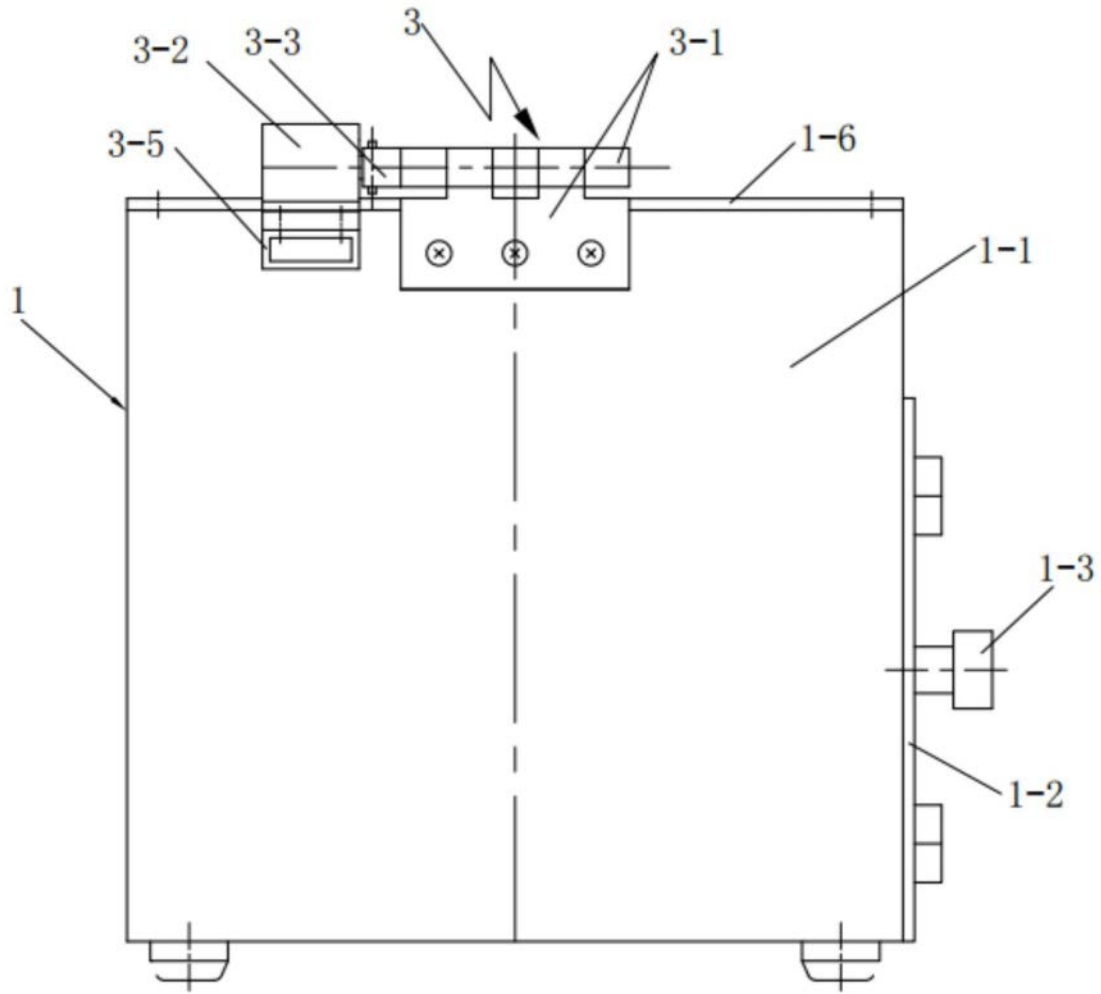


图3

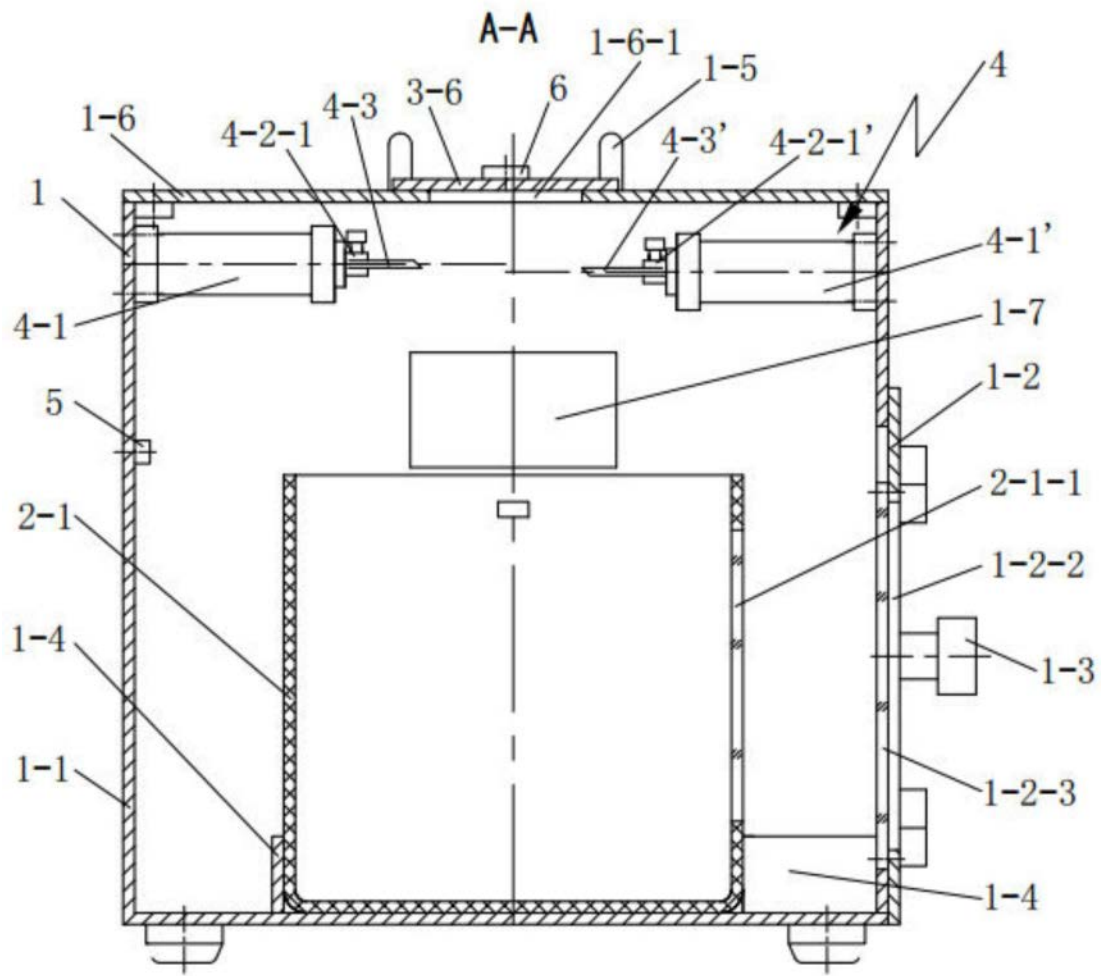


图4

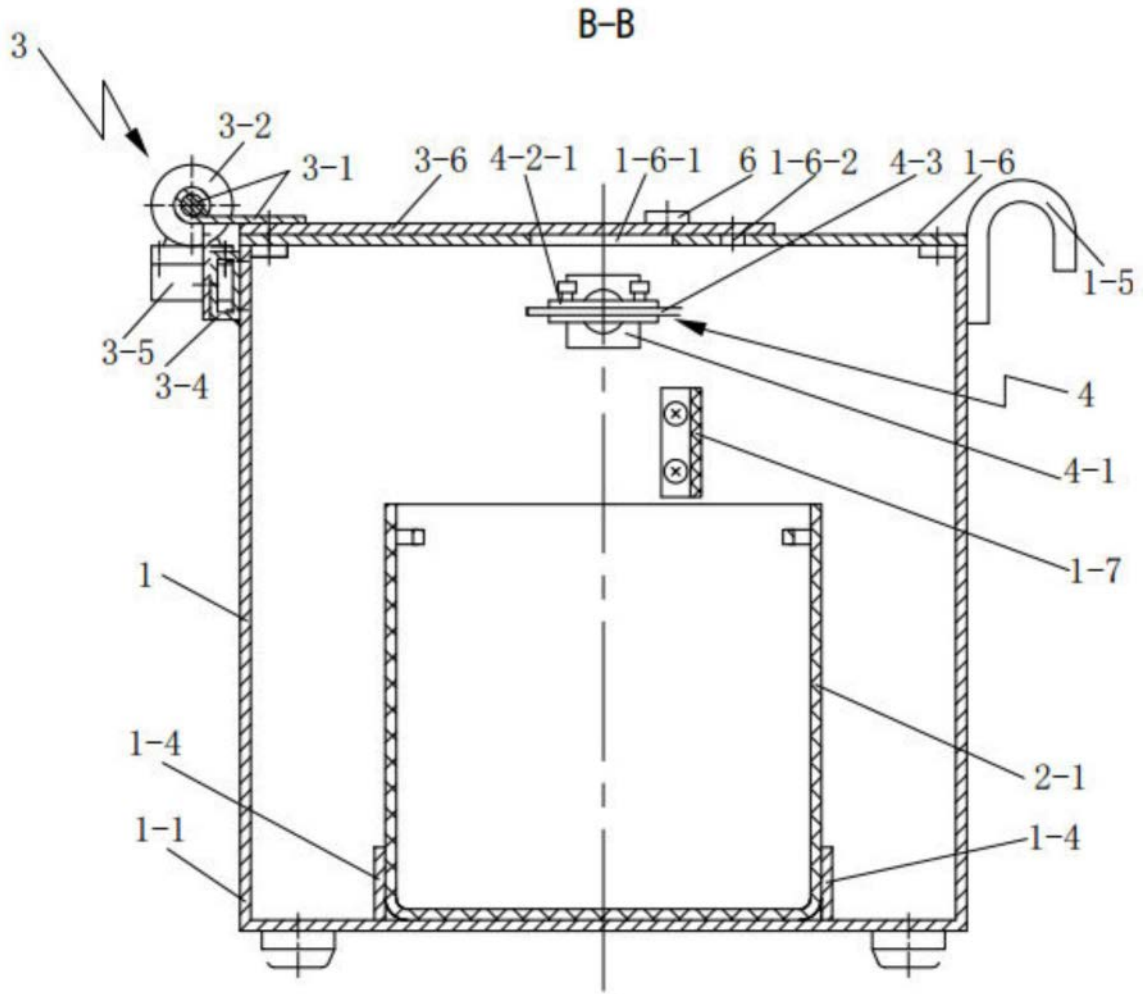


图5

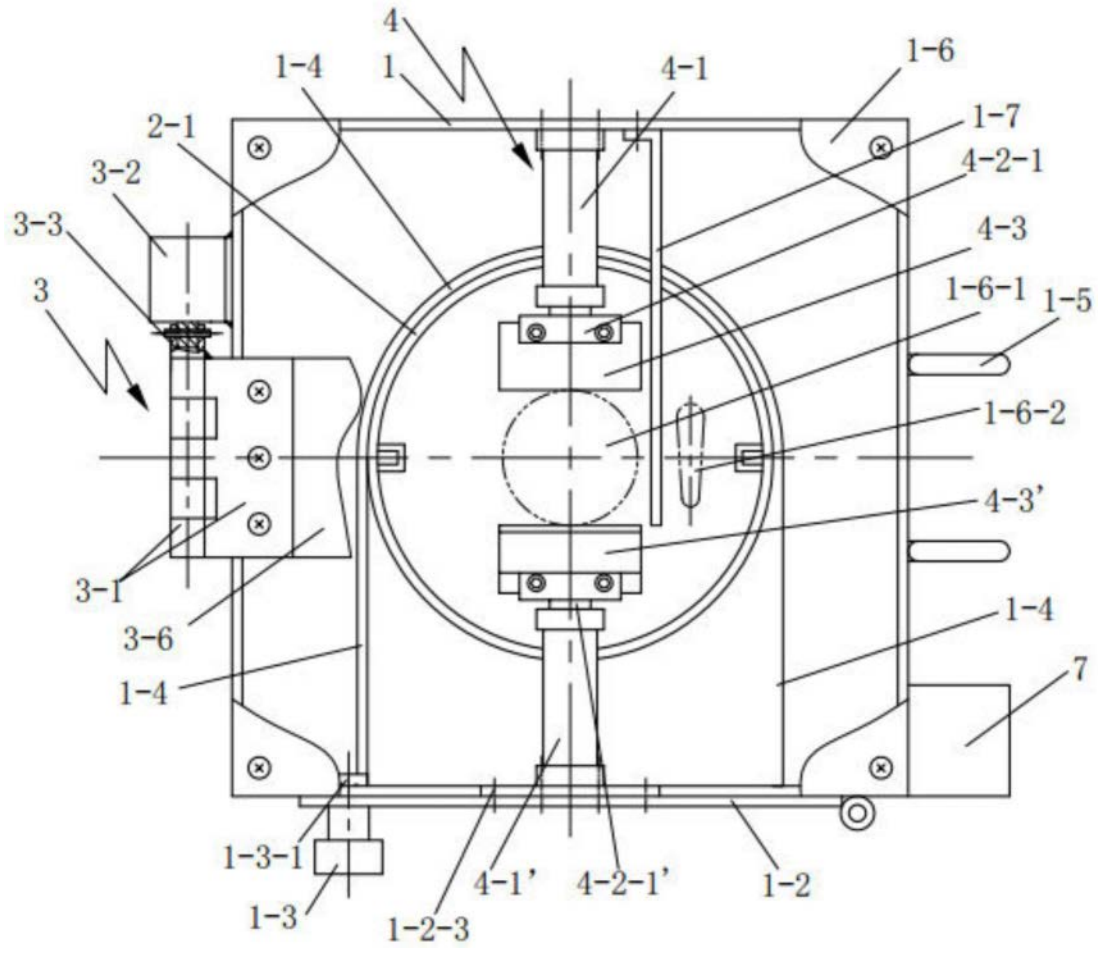


图6

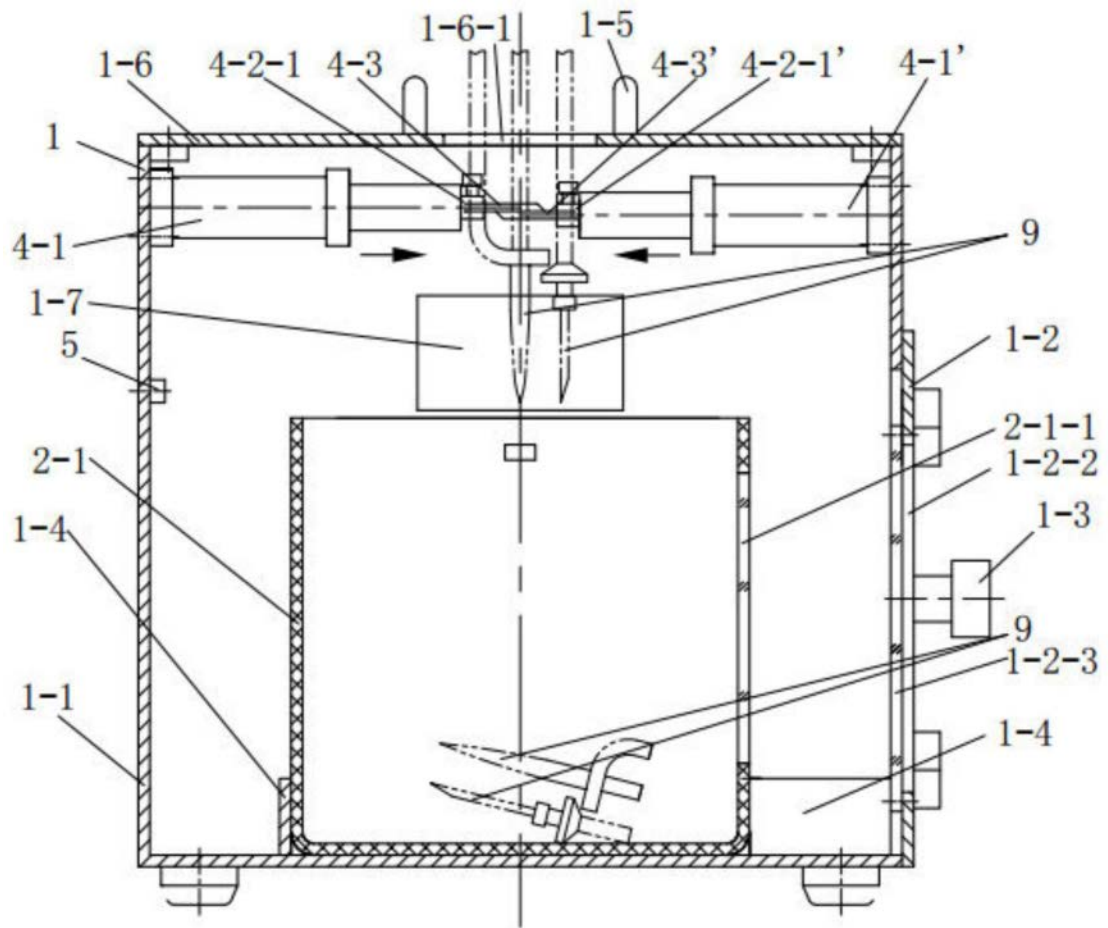


图7

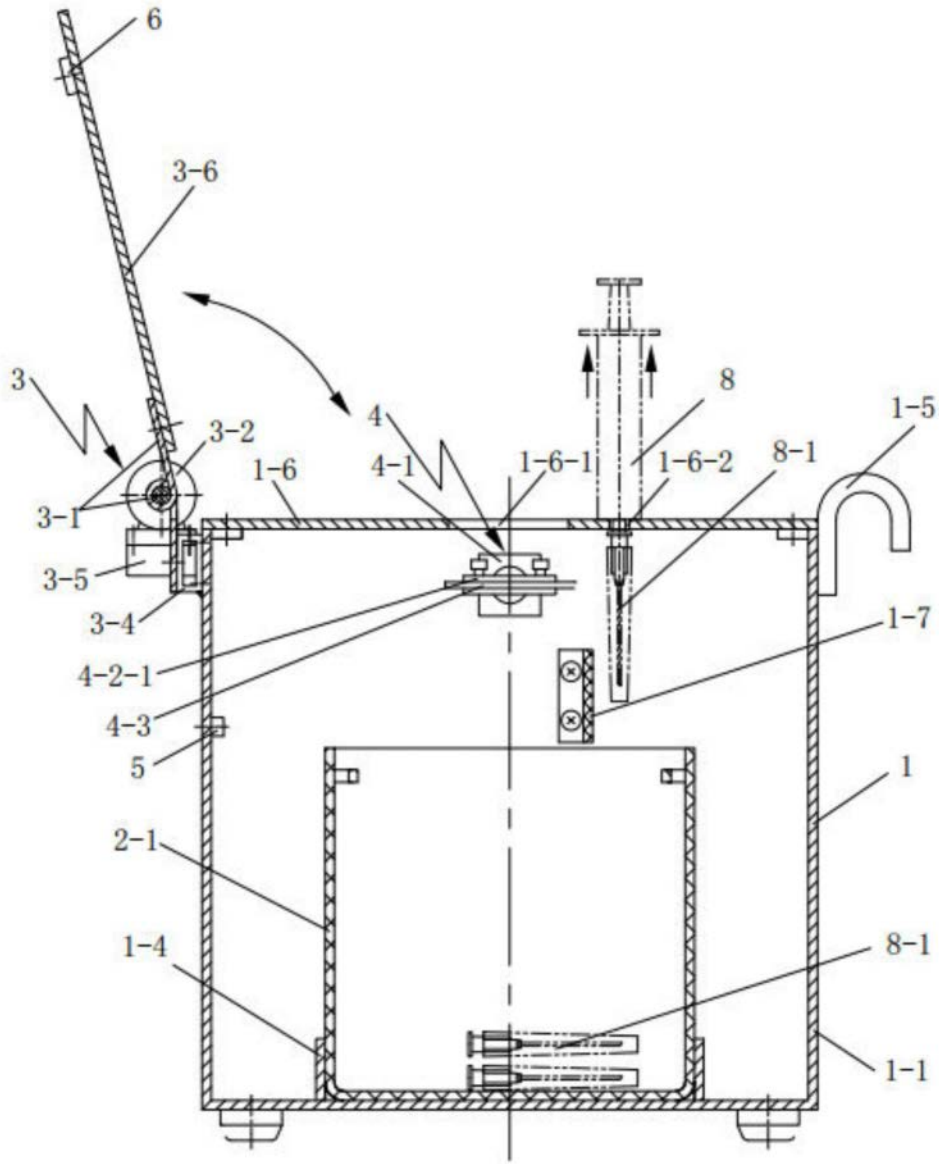


图8

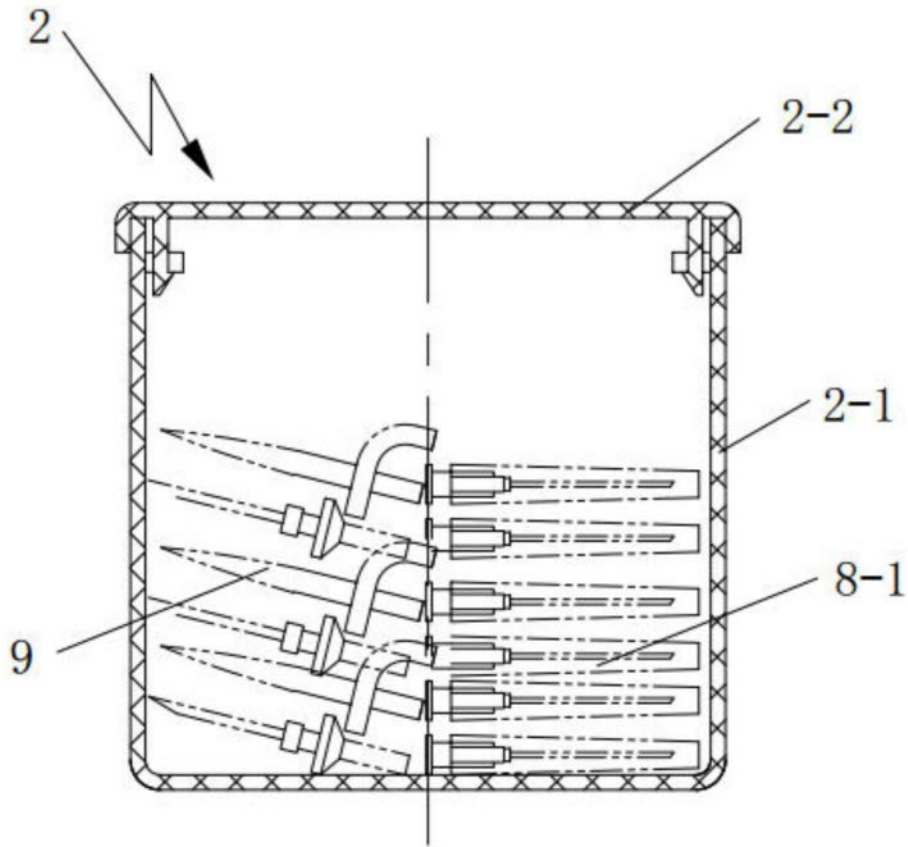
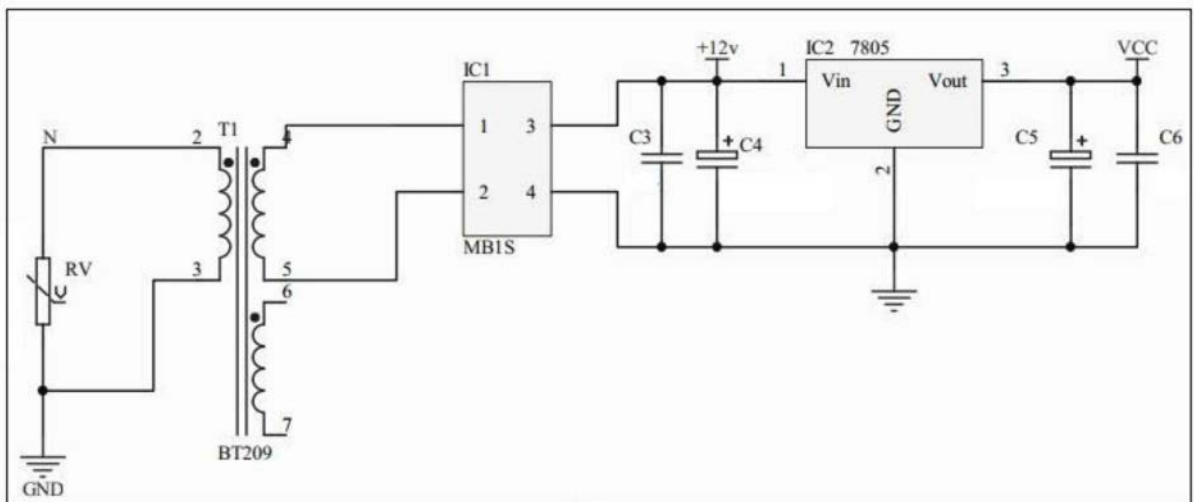


图9



7-1

图10

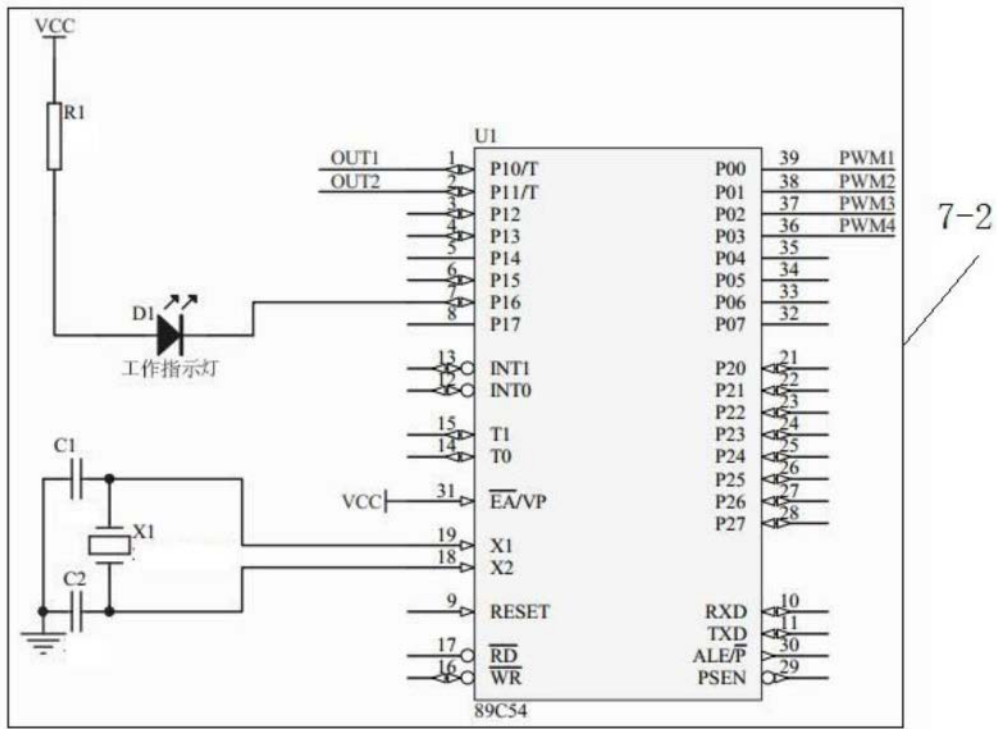


图11

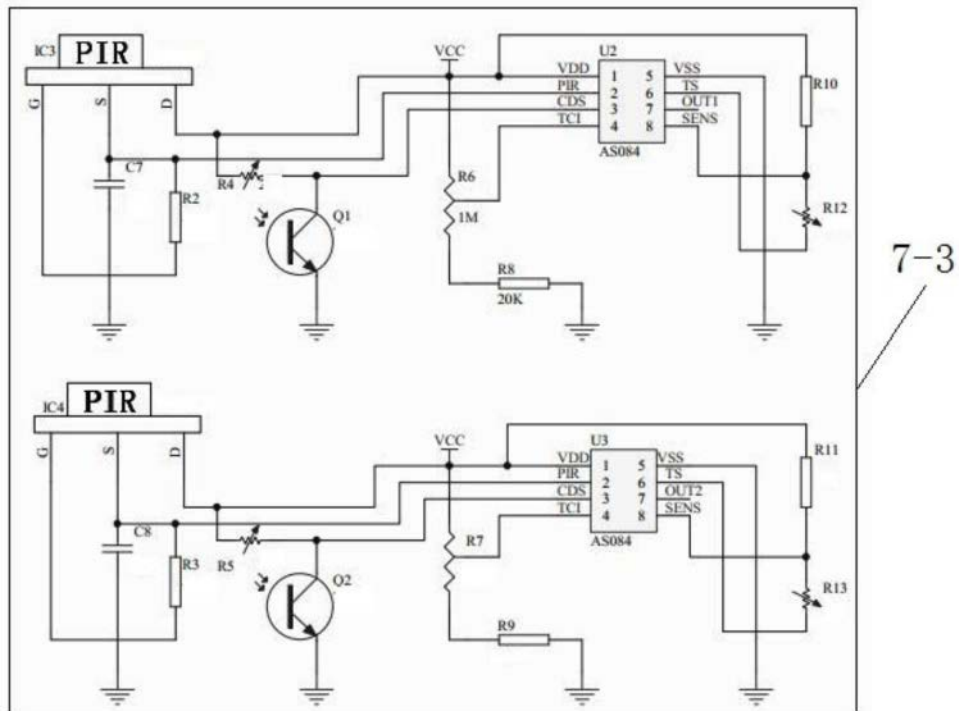


图12

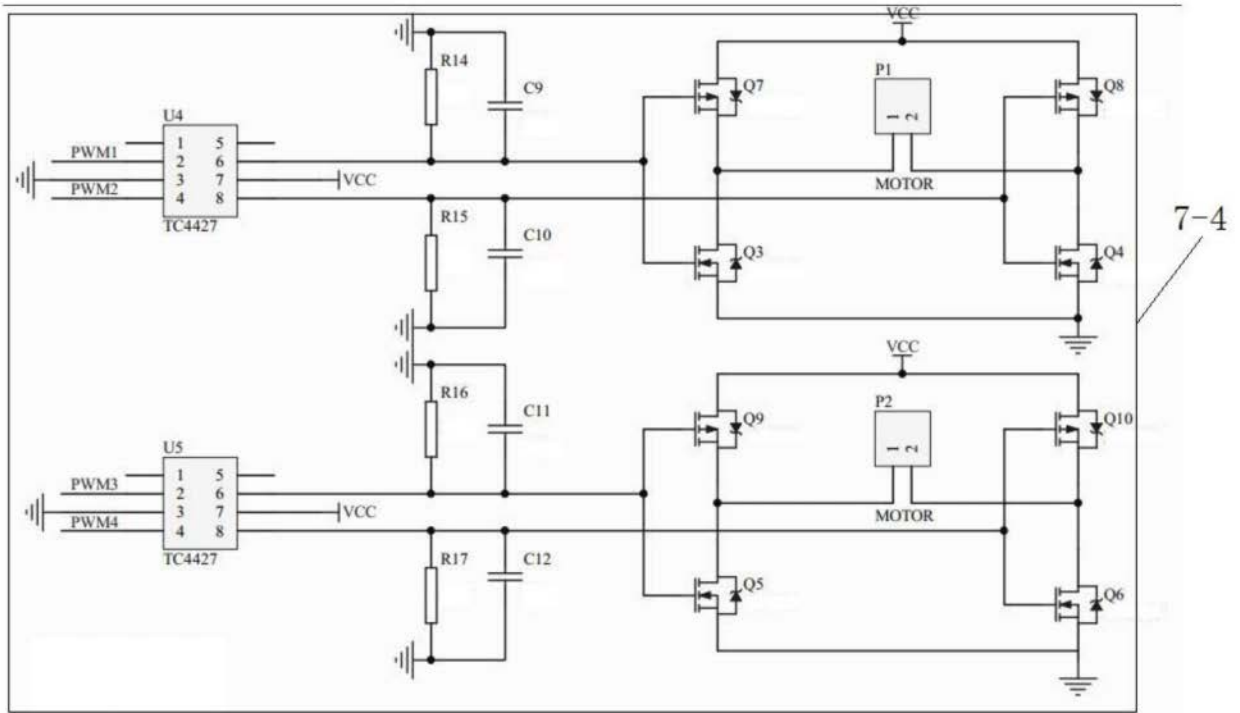


图13