



(21) 申请号 202310974741.9

(22) 申请日 2023.08.04

(71) 申请人 中国人民解放军总医院第一医学中心

地址 100000 北京市海淀区复兴路28号

(72) 发明人 朱海燕 王亚南 马唯一 黄晶晶
牟宏磊 蒙洋 王烁石 田磊
刘晶晶 张太恒

(74) 专利代理机构 北京红梵知识产权代理事务
所(普通合伙) 11912

专利代理师 钱钦梁

(51) Int. Cl.

A61M 3/02 (2006.01)

A61B 90/80 (2016.01)

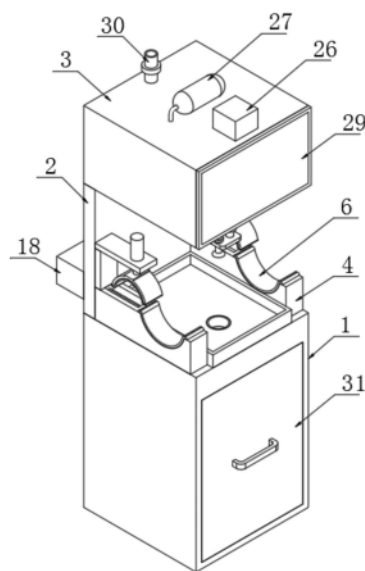
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种机器人辅助人体清创伤口机构

(57) 摘要

本发明公开了一种机器人辅助人体清创伤口机构,具体涉及机器人技术领域,包括清洗收集箱和其顶部的清洗液箱,所述清洗收集箱顶端后侧固定设有支撑竖板,所述清洗收集箱顶部两侧均固定设有固定支撑块,所述固定支撑块顶端开设有支撑槽;所述固定支撑块顶端设有活动板,所述活动板顶端设有支撑横板,所述支撑横板顶端固定设有第一电动推杆,所述第一电动推杆底端固定设有上夹持板。本发明通过上夹持板和支撑槽来对患者的受伤手臂进行限位固定,有效的避免了患者在进行清创过程中应激抽动手臂的情况出现,进而避免了清洗液溅出的情况出现,使得该机器人清创机构较为干净整洁,减少了废液的污染,使用效果较好。



1. 一种机器人辅助人体清创伤口机构,包括清洗收集箱(1)和其顶部的清洗液箱(3),其特征在于:所述清洗收集箱(1)顶端后侧固定设有支撑竖板(2),所述支撑竖板(2)顶端与清洗液箱(3)底端固定连接,所述清洗液箱(3)底部设有清洗组件,所述清洗收集箱(1)顶部两侧均固定设有固定支撑块(4),所述固定支撑块(4)顶端开设有支撑槽(5),所述支撑槽(5)内端固定设有第一硅胶垫(6);

所述固定支撑块(4)顶端设有活动板(7),所述活动板(7)顶端设有支撑横板(8),所述支撑横板(8)顶端固定设有第一电动推杆(9),所述第一电动推杆(9)底端穿过支撑横板(8)并延伸至支撑横板(8)底部,所述第一电动推杆(9)底端固定设有上夹持板(10),所述上夹持板(10)内端固定设有第二硅胶垫(11),所述固定支撑块(4)顶端设有位置调节组件。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述位置调节组件包括开设在固定支撑块(4)顶端的活动滑槽(12),所述活动滑槽(12)设在支撑槽(5)后侧,所述活动滑槽(12)内部设有活动滑块(13),所述活动滑块(13)顶端与活动板(7)底端固定连接,所述活动滑槽(12)内部设有螺纹杆(14),所述螺纹杆(14)一端穿过活动滑块(13)并延伸至支撑竖板(2)后侧,所述螺纹杆(14)与活动滑块(13)之间螺纹连接,所述螺纹杆(14)两端分别与活动滑槽(12)内部一端和支撑竖板(2)之间转动连接,所述支撑竖板(2)后端固定设有电机(15),所述电机(15)的输出轴与其中一个螺纹杆(14)一端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述螺纹杆(14)一端固定设有皮带轮(16),所述皮带轮(16)设在支撑竖板(2)和电机(15)之间,两个所述皮带轮(16)之间通过皮带(17)相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述支撑竖板(2)后端固定设有防护框(18),所述电机(15)和皮带轮(16)均设在防护框(18)内部。

5. 根据权利要求4所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述清洗组件包括固定设在支撑竖板(2)顶端前侧的第二电动推杆(19),所述第二电动推杆(19)一端固定设有连接块(20),所述连接块(20)底端固定设有第三电动推杆(21),所述第三电动推杆(21)底端固定设有固定板(22),所述固定板(22)底端固定设有清洗管(23),所述清洗管(23)顶端穿过固定板(22),所述清洗管(23)顶端设在第三电动推杆(21)一侧,所述清洗管(23)上固定设有电磁阀门,所述清洗管(23)底端固定设有清洗喷头(24),所述清洗管(23)顶端固定设有连接软管(25),所述连接软管(25)顶端与清洗液箱(3)内部相连通,所述清洗液箱(3)顶端固定设有加压器(27),所述加压器(27)的进气端与清洗液箱(3)内部相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述清洗液箱(3)顶端固定设有控制器(26),所述控制器(26)设在加压器(27)前侧,所述第一电动推杆(9)、电机(15)、第二电动推杆(19)、第三电动推杆(21)和加压器(27)均与控制器(26)的输出端相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述固定板(22)底端安装有摄像头(28),所述摄像头(28)设在清洗管(23)和清洗喷头(24)一侧,所述清洗液箱(3)前端安装有显示屏(29),所述摄像头(28)和显示屏(29)分别与控制器(26)的输入端和输出端相连接。

8. 根据权利要求5所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述清洗液箱(3)顶端固定设有与其内部相连通的加液管(30),所述加液管(30)设在加压器(27)后侧,

所述加液管(30)上固定设有阀门。

9.根据权利要求5所述的一种机器人辅助人体清创伤口机构,其特征在于:所述清洗收集箱(1)内部设有活动收集槽(31),所述活动收集槽(31)前端延伸至清洗收集箱(1)前端,所述活动收集槽(31)前端固定设有把手(32),所述清洗收集箱(1)顶端固定设有集液框(33),所述集液框(33)设在两个固定支撑块(4)之间,所述集液框(33)内部和清洗收集箱(1)内部之间通过连通管(34)相连通。

一种机器人辅助人体清创伤口机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术领域,具体涉及一种机器人辅助人体清创伤口机构。

背景技术

[0002] 在日常生活中,因手臂大多数时间都暴露在外,较身体其他部位更容易受伤,手臂受伤后需要进行清创,及时的清创能预防失血过多或伤口感染引发的其它并发症,一般人在受伤后会到医院进行伤口处理,但医院人力有限,这样病人容易错过最开始的最佳医疗时间,从而为之后的伤口处理及医治带来困难。因此现在一些医院会使用清创机器人来对病人伤口进行清创处理。

[0003] 目前,清创伤口机器人在实际使用时,其大多只能将手臂放置在其上,然后使用清洗液进行冲洗消毒,但是冲洗过程中,病人的伤口会较痛,一些忍耐力差的病人会在应激反应下抽动手臂,这会造成清洗液的飞溅,容易对清洗机器人周围造成污染,使用效果不够好。

[0004] 因此,发明一种机器人辅助人体清创伤口机构来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种机器人辅助人体清创伤口机构,通过上夹持板和支撑槽来对患者的受伤手臂进行限位固定,有效的避免了患者在进行清创过程中应激抽动手臂的情况出现,进而避免了清洗液溅出的情况出现,使得该机器人清创机构较为干净整洁,减少了废液的污染,使用效果较好,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机器人辅助人体清创伤口机构,包括清洗收集箱和其顶部的清洗液箱,所述清洗收集箱顶端后侧固定设有支撑竖板,所述支撑竖板顶端与清洗液箱底端固定连接,所述清洗液箱底部设有清洗组件,所述清洗收集箱顶部两侧均固定设有固定支撑块,所述固定支撑块顶端开设有支撑槽,所述支撑槽内端固定设有第一硅胶垫;

[0007] 所述固定支撑块顶端设有活动板,所述活动板顶端设有支撑横板,所述支撑横板顶端固定设有第一电动推杆,所述第一电动推杆底端穿过支撑横板并延伸至支撑横板底部,所述第一电动推杆底端固定设有上夹持板,所述上夹持板内端固定设有第二硅胶垫,所述固定支撑块顶端设有位置调节组件。

[0008] 优选的,所述位置调节组件包括开设在固定支撑块顶端的活动滑槽,所述活动滑槽设在支撑槽后侧,所述活动滑槽内部设有活动滑块,所述活动滑块顶端与活动板底端固定连接,所述活动滑槽内部设有螺纹杆,所述螺纹杆一端穿过活动滑块并延伸至支撑竖板后侧,所述螺纹杆与活动滑块之间螺纹连接,所述螺纹杆两端分别与活动滑槽内部一端和支撑竖板之间转动连接,所述支撑竖板后端固定设有电机,所述电机的输出轴与其中一个螺纹杆一端固定连接,便于调节活动板和支撑横板的位置。

[0009] 优选的,所述螺纹杆一端固定设有皮带轮,所述皮带轮设在支撑竖板和电机之间,

两个所述皮带轮之间通过皮带相连接,便于两个螺纹杆之间的连接传动。

[0010] 优选的,所述支撑竖板后端固定设有防护框,所述电机和皮带轮均设在防护框内部,便于对电机等进行防护。

[0011] 优选的,所述清洗组件包括固定设在支撑竖板顶端前侧的第二电动推杆,所述第二电动推杆一端固定设有连接块,所述连接块底端固定设有第三电动推杆,所述第三电动推杆底端固定设有固定板,所述固定板底端固定设有清洗管,所述清洗管顶端穿过固定板,所述清洗管顶端设在第三电动推杆一侧,所述清洗管上固定设有电磁阀门,所述清洗管底端固定设有清洗喷头,所述清洗管顶端固定设有连接软管,所述连接软管顶端与清洗液箱内部相连通,所述清洗液箱顶端固定设有加压器,所述加压器的进气端与清洗液箱内部相连通,便于对患者的伤口进行精准的清洗。

[0012] 优选的,所述清洗液箱顶端固定设有控制器,所述控制器设在加压器前侧,所述第一电动推杆、电机、第二电动推杆、第三电动推杆和加压器均与控制器的输出端相连接,便于控制该机器人机构对患者的伤口处进行自动清洗。

[0013] 优选的,所述固定板底端安装有摄像头,所述摄像头设在清洗管和清洗喷头一侧,所述清洗液箱前端安装有显示屏,所述摄像头和显示屏分别与控制器的输入端和输出端相连接,便于控制器分析患者的伤口情况,也便于患者自己观察伤口。

[0014] 优选的,所述清洗液箱顶端固定设有与其内部相连通的加液管,所述加液管设在加压器后侧,所述加液管上固定设有阀门,便于向清洗液箱内部加入清洗液。

[0015] 优选的,所述清洗收集箱内部设有活动收集槽,所述活动收集槽前端延伸至清洗收集箱前端,所述活动收集槽前端固定设有把手,所述清洗收集箱顶端固定设有集液框,所述集液框设在两个固定支撑块之间,所述集液框内部和清洗收集箱内部之间通过连通管相连通,便于对清洗废液进行收集处理。

[0016] 在上述技术方案中,本发明提供的技术效果和优点:

[0017] 1、通过上夹持板和支撑槽来对患者的受伤手臂进行限位固定,有效的避免了患者在进行清创过程中应激抽动手臂的情况出现,进而避免了清洗液溅出的情况出现,使得该机器人清创机构较为干净整洁,减少了废液的污染,使用效果较好;

[0018] 2、通过第二电动推杆和第三电动推杆来调节清洗管和清洗喷头的位置,可以较为精确的对患者的手臂伤口进行冲洗清创,且可以通过控制加压器的加压大小来控制冲洗的力度,进而可以将患者手臂处伤口清洗的较为干净,实用性较强;

[0019] 3、通过集液框来对患者清洗伤口的废液进行收集,然后将废液集中到活动收集槽内部,便于清洗废液的集中处理,且清洗废液的取出较为简单便捷。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的整体立体结构示意图;

[0023] 图3为本发明的图2中A放大结构示意图;

[0024] 图4为本发明的固定支撑块立体结构示意图；

[0025] 图5为本发明的上夹持板立体结构示意图；

[0026] 图6为本发明的清洗收集箱立体剖视结构示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1、清洗收集箱；2、支撑竖板；3、清洗液箱；4、固定支撑块；5、支撑槽；6、第一硅胶垫；7、活动板；8、支撑横板；9、第一电动推杆；10、上夹持板；11、第二硅胶垫；12、活动滑槽；13、活动滑块；14、螺纹杆；15、电机；16、皮带轮；17、皮带；18、防护框；19、第二电动推杆；20、连接块；21、第三电动推杆；22、固定板；23、清洗管；24、清洗喷头；25、连接软管；26、控制器；27、加压器；28、摄像头；29、显示屏；30、加液管；31、活动收集槽；32、把手；33、集液框；34、连通管。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0030] 本发明提供了如图1、4和5所示的一种机器人辅助人体清创伤口机构，包括清洗收集箱1和其顶部的清洗液箱3，清洗收集箱1顶端后侧固定设有支撑竖板2，支撑竖板2顶端与清洗液箱3底端固定连接，清洗液箱3底部设有清洗组件，清洗收集箱1顶部两侧均固定设有固定支撑块4，固定支撑块4顶端开设有支撑槽5，支撑槽5内端固定设有第一硅胶垫6；

[0031] 固定支撑块4顶端设有活动板7，活动板7顶端设有支撑横板8，支撑横板8顶端固定设有第一电动推杆9，第一电动推杆9底端穿过支撑横板8并延伸至支撑横板8底部，第一电动推杆9底端固定设有上夹持板10，上夹持板10内端固定设有第二硅胶垫11，固定支撑块4顶端设有位置调节组件。

[0032] 位置调节组件包括开设在固定支撑块4顶端的活动滑槽12，活动滑槽12设在支撑槽5后侧，活动滑槽12内部设有活动滑块13，活动滑块13顶端与活动板7底端固定连接，活动滑槽12内部设有螺纹杆14，螺纹杆14一端穿过活动滑块13并延伸至支撑竖板2后侧，螺纹杆14与活动滑块13之间螺纹连接，螺纹杆14两端分别与活动滑槽12内部一端和支撑竖板2之间转动连接，支撑竖板2后端固定设有电机15，电机15的输出轴与其中一个螺纹杆14一端固定连接。

[0033] 螺纹杆14一端固定设有皮带轮16，皮带轮16设在支撑竖板2和电机15之间，两个皮带轮16之间通过皮带17相连接。

[0034] 支撑竖板2后端固定设有防护框18，电机15和皮带轮16均设在防护框18内部。

[0035] 从加液管30中向清洗液箱3内部加入清洗液，患者将受伤的手臂放到两个支撑槽5内部的第一硅胶垫6上，摄像头28会对患者的手臂伤口进行摄像并将摄像内容传递给控制器26和显示屏29，患者可以从显示屏29上观察自己手臂上的伤口，然后自己可以将伤口调节至清洗喷头24的底部，控制器26控制电机15启动，电机15的输出轴带动一个螺纹杆14转动，该螺纹杆14通过皮带轮16和皮带17带动另一个螺纹杆14转动，由于螺纹杆14与活动滑块13之间螺纹连接，故活动滑块13随着螺纹杆14的转动向前运动，活动滑块13带动活动板7和支撑横板8向前运动，支撑横板8带动第一电动推杆9和上夹持板10移动至患者的手臂上方，启动第一电动推杆9，第一电动推杆9带动上夹持板10和第二硅胶垫11对患者手臂的上

方进行限位固定,这样就可以将患者的手臂固定在清洗收集箱1顶部。

[0036] 本发明通过上夹持板10和支撑槽5来对患者的受伤手臂进行限位固定,有效的避免了患者在进行清创过程中应激抽动手臂的情况出现,进而避免了清洗液溅出的情况出现,使得该机器人清创机构较为干净整洁,减少了废液的污染,使用效果较好,该实施方式具体解决了现有技术中存在的清创伤口机器人在实际使用时,其大多只能将手臂放置在其上,然后使用清洗液进行冲洗消毒,但是冲洗过程中,病人的伤口会较痛,一些忍耐力差的病人会在应激反应下抽动手臂,这会造成清洗液的飞溅,容易对清洗机器人周围造成污染,使用效果不够好的问题。

[0037] 本发明提供了如图2和3所示的一种机器人辅助人体清创伤口机构,清洗组件包括固定设在支撑竖板2顶端前侧的第二电动推杆19,第二电动推杆19一端固定设有连接块20,连接块20底端固定设有第三电动推杆21,第三电动推杆21底端固定设有固定板22,固定板22底端固定设有清洗管23,清洗管23顶端穿过固定板22,清洗管23顶端设在第三电动推杆21一侧,清洗管23上固定设有电磁阀门,清洗管23底端固定设有清洗喷头24,清洗管23顶端固定设有连接软管25,连接软管25顶端与清洗液箱3内部相连通,清洗液箱3顶端固定设有加压器27,加压器27的进气端与清洗液箱3内部相连通。

[0038] 清洗液箱3顶端固定设有控制器26,控制器26设在加压器27前侧,第一电动推杆9、电机15、第二电动推杆19、第三电动推杆21和加压器27均与控制器26的输出端相连接,固定板22底端安装有摄像头28,摄像头28设在清洗管23和清洗喷头24一侧,清洗液箱3前端安装有显示屏29,摄像头28和显示屏29分别与控制器26的输入端和输出端相连接。

[0039] 清洗液箱3顶端固定设有与其内部相连通的加液管30,加液管30设在加压器27后侧,加液管30上固定设有阀门。

[0040] 控制器26控制加压器27对清洗液箱3内部进行加压,打开清洗管23上的电磁阀门,清洗液箱3内部的清洗液通过连接软管25进入到清洗管23内部,然后通过清洗喷头24对患者的伤口进行冲洗清创,第二电动推杆19带动连接块20前后移动,连接块20带动固定板22、清洗管23和清洗喷头24前后移动,第三电动推杆21带动固定板22、清洗管23和清洗喷头24上下移动,这样清洗喷头24可以精准的对患者的伤口处进行冲洗清创,控制器26控制加压器27的加压大小,这样可以控制冲洗的力度,通过第二电动推杆19和第三电动推杆21来调节清洗管23和清洗喷头24的位置,可以较为精确的对患者的手臂伤口进行冲洗清创,且可以通过控制加压器27的加压大小来控制冲洗的力度,进而可以将患者手臂处伤口清洗的较为干净,实用性较强。

[0041] 本发明提供了如图6所示的一种机器人辅助人体清创伤口机构,清洗收集箱1内部设有活动收集槽31,活动收集槽31前端延伸至清洗收集箱1前端,活动收集槽31前端固定设有把手32,清洗收集箱1顶端固定设有集液框33,集液框33设在两个固定支撑块4之间,集液框33内部和清洗收集箱1内部之间通过连通管34相连通。

[0042] 清洗废液会落到患者手臂伤口下方的集液框33内部,废液经过连通管34落到清洗收集箱1内部的活动收集槽31内部,当活动收集槽31内部的废液较多时,医护人员拉动把手32可以将活动收集槽31从清洗收集箱1内部拉出,通过集液框33来对患者清洗伤口的废液进行收集,然后将废液集中到活动收集槽31内部,便于清洗废液的集中处理,且清洗废液的取出较为简单便捷。

[0043] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

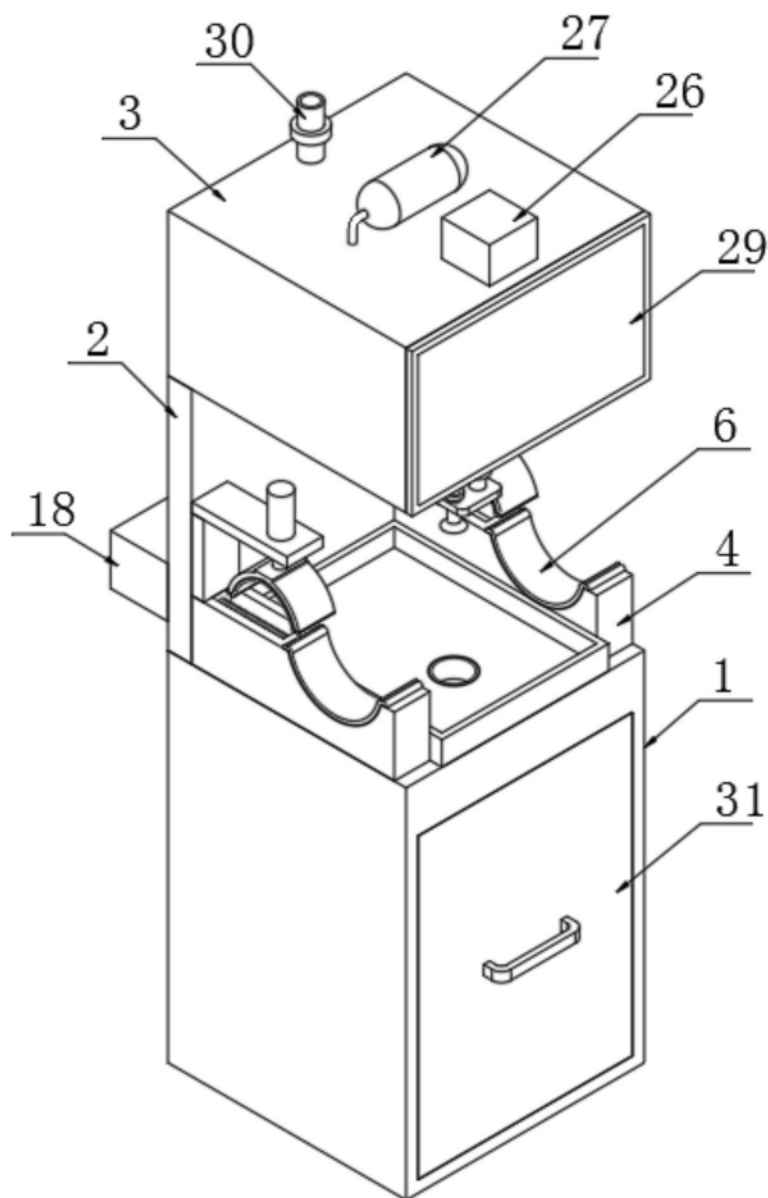


图1

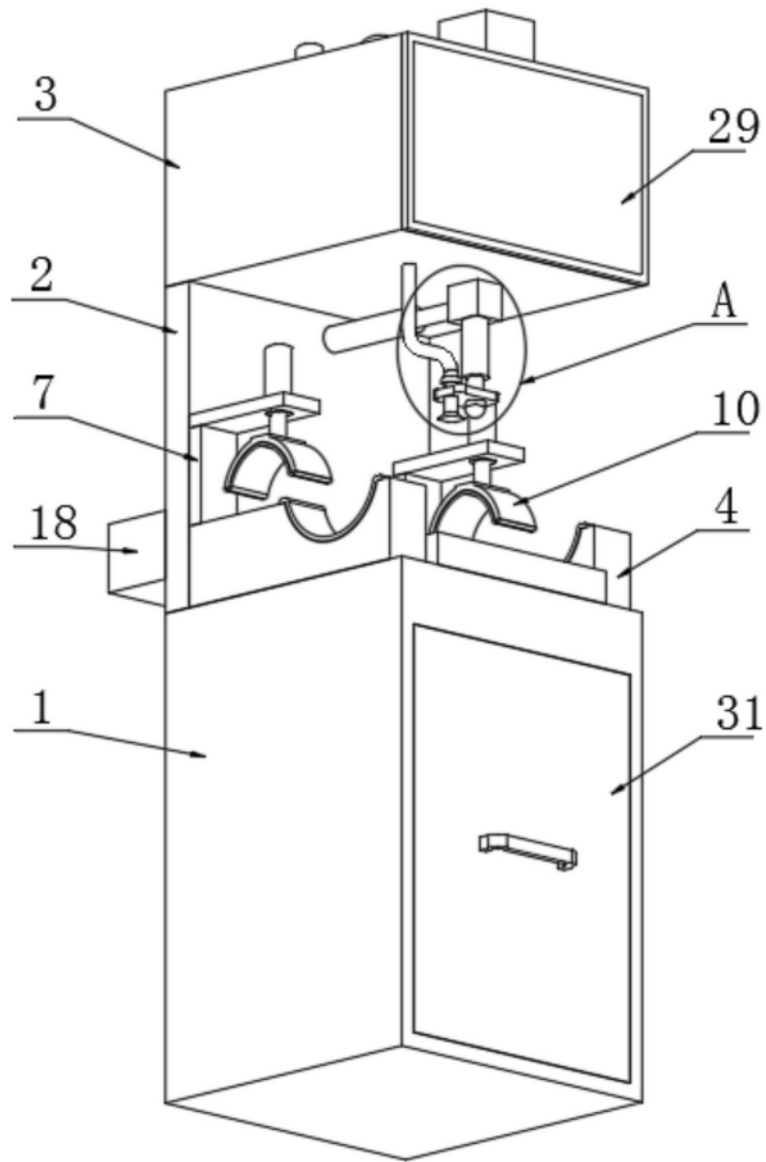


图2

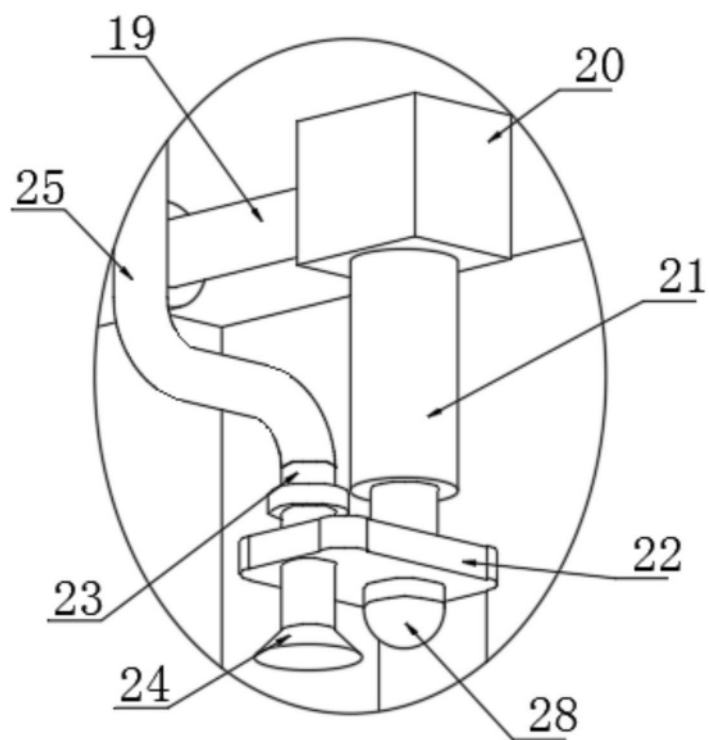


图3

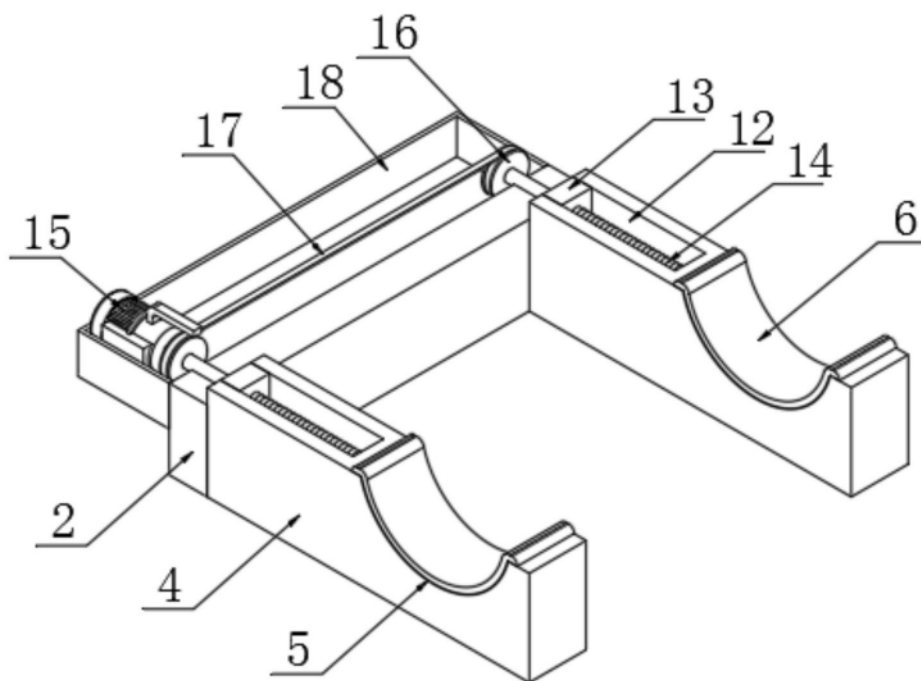


图4

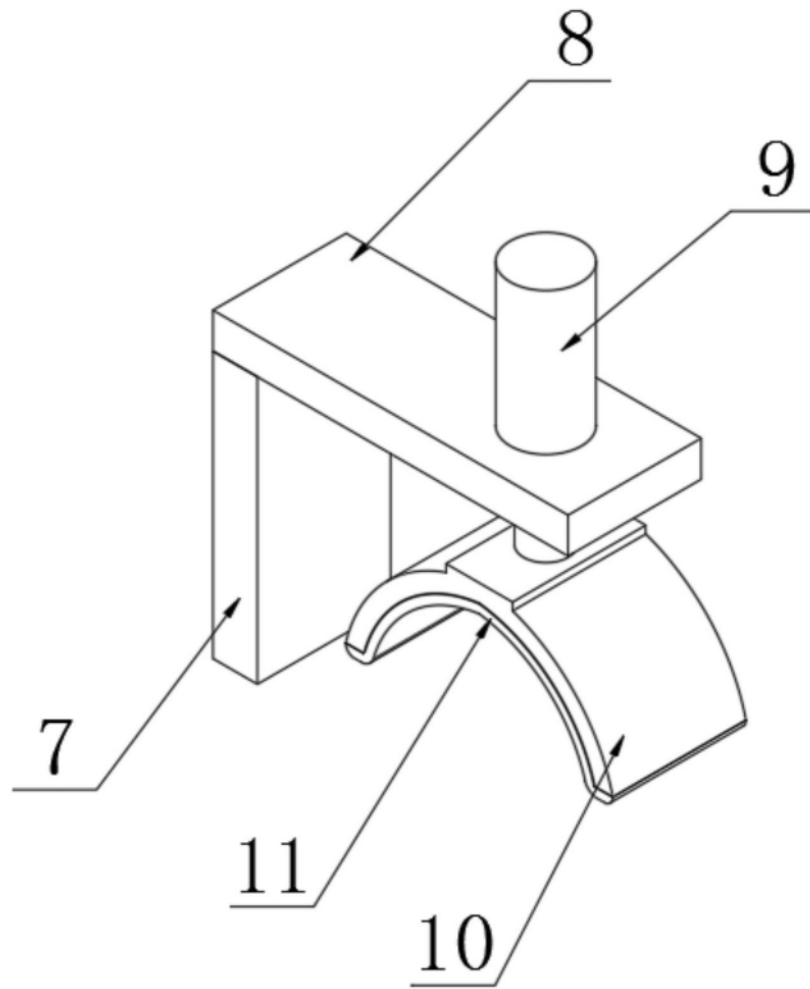


图5

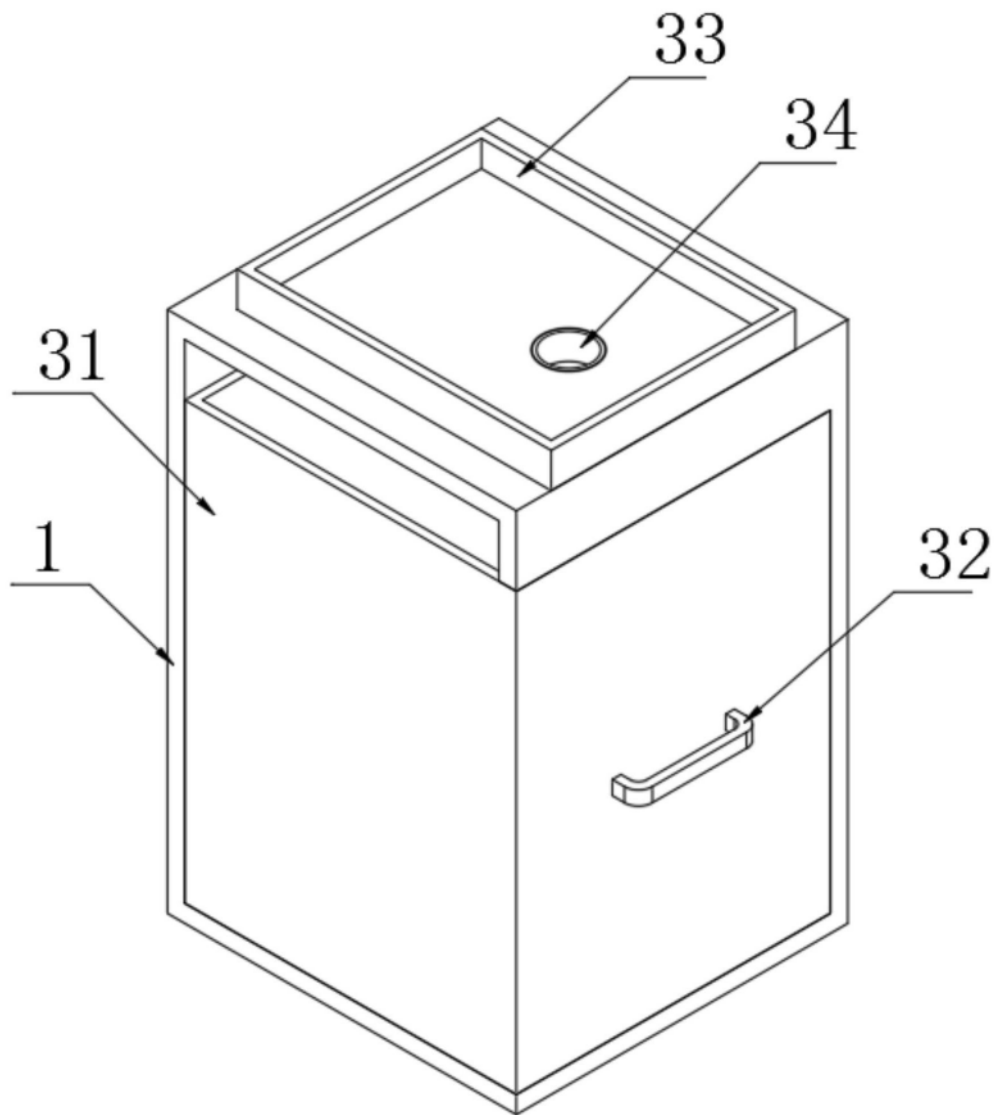


图6