(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119400035 B
(45)授权公告日 2025.04.04

(21)申请号 202411978985.5
(22)申请日 2024.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119400035 A
(43)申请公布日 2025.02.07
(73)专利权人 福建医科大学附属第一医院
地址 350004 福建省福州市台江区茶中路20号
(72)发明人 牛学刚 康德智 魏鹏辉 高彬 林元相 张艺滨
(74)专利代理机构 济南宏腾专利代理事务所(普通合伙) 37438
专利代理师 冯占飞
(51)Int.Cl.
G09B 9/00(2006.01)
F26B 9/06(2006.01)
F26B 23/04(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 216697619 U,2022.06.07
CN 112473765 A,2021.03.12

审查员 林楷挺

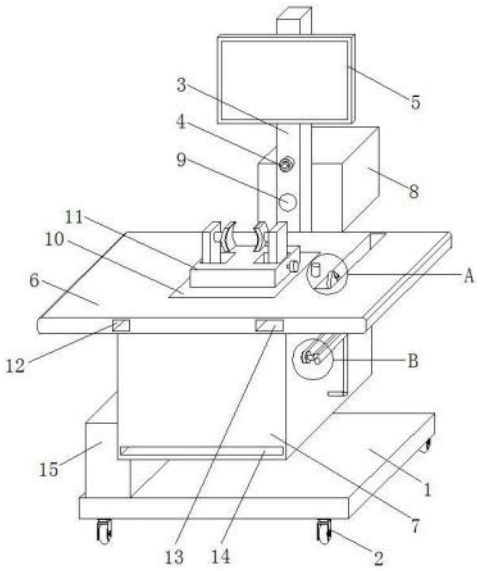
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

一种手术模拟训练装置

(57)摘要

本发明属于手术模拟训练技术领域,尤其是一种手术模拟训练装置,针对现有的模拟训练装置在使用过程中,不便于对训练过程中产生的破碎蛋壳进行快速清理,进而导致影响手术模拟训练效率的问题,现提出如下方案,其包括底座;支撑杆,支撑杆固定安装在底座的顶部,底座的底部转动安装有四个万向轮,底座的顶部固定安装有电源;操作台,操作台固定安装在支撑杆的外侧,支撑杆的外侧固定安装有烘干箱、摄像头和显示器,摄像头与显示器连接,操作台的顶部开设有滑口,滑口内滑动安装有安装座,本发明能够在使用过程中,便于对训练过程中产生的破碎蛋壳进行快速清理,进而能够有效提高手术模拟训练效率,结构简单,使用方便。



CN 119400035 B

1.一种手术模拟训练装置,其特征在于:包括:

底座(1);

支撑杆(3),支撑杆(3)固定安装在底座(1)的顶部,底座(1)的底部转动安装有四个万向轮(2),底座(1)的顶部固定安装有电源(15);

操作台(6),操作台(6)固定安装在支撑杆(3)的外侧,支撑杆(3)的外侧固定安装有烘干箱(8)、摄像头(4)和显示器(5),摄像头(4)与显示器(5)连接,操作台(6)的顶部开设有滑口,滑口内滑动安装有安装座(10),安装座(10)的顶部固定安装有固定座(11);

清洁箱(7),清洁箱(7)固定安装在操作台(6)的底部,清洁箱(7)内固定安装有过滤网(31),清洁箱(7)的两侧内壁均开设有第一滑槽(30),两个第一滑槽(30)内设置有升降机构,升降机构用于对安装座(10)进行升降,清洁箱(7)内设置有冲洗机构,冲洗机构用于对固定座(11)进行清洁;

第一通槽(12)和第二通槽(13),第一通槽(12)和第二通槽(13)均开设于操作台(6)上,第一通槽(12)内设置有导电机构,操作台(6)的顶部开设有第三通槽(29),第三通槽(29)内设置有摆动机构,清洁箱(7)上开设有第四通槽(14),所述升降机构包括两个连接板(34),两个连接板(34)分别滑动安装在两个第一滑槽(30)内,两个连接板(34)的顶部均与安装座(10)的底部固定连接,连接板(34)的一侧开设有安装槽(38),清洁箱(7)的底部开设有对称的两个第一通孔,两个第一通孔分别与两个第一滑槽(30)相通,两个第一通孔内均转动安装有螺杆(33),两个螺杆(33)分别与两个连接板(34)螺纹连接,所述清洁箱(7)的底部固定安装有第一电机(32),第一电机(32)的输出轴与螺杆(33)的一端固定连接,两个螺杆(33)的外侧分别固定安装有第一链轮(35)和第二链轮(37),第一链轮(35)和第二链轮(37)上啮合有同一个第一链条(36),导电机构包括滑杆(39),第一通槽(12)的底部内壁开设有滑孔,滑孔与第一滑槽(30)相通,滑杆(39)滑动安装在滑孔内,滑杆(39)与连接板(34)相配合,第一通槽(12)内滑动安装有矩形板(40),矩形板(40)的底部和第一通槽(12)的底部内壁分别固定安装有第一导电柱(41)和第二导电柱(42),滑杆(39)的一端与矩形板(40)的底部固定连接,第一导电柱(41)、电源(15)、泵体(44)和第二导电柱(42)依次连接,滑杆(39)的外侧套设有复位弹簧(43),复位弹簧(43)的两端分别与矩形板(40)的底部和第一通槽(12)的底部内壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述固定座(11)和安装座(10)的顶部分别开设有对称的两个第二滑槽(22)和两个第三滑槽(28),第二滑槽(22)与第三滑槽(28)相通,两个第二滑槽(22)内均滑动安装有滑板(23),两个滑板(23)的一侧均固定安装有连接柱(24),两个连接柱(24)的外侧均固定连接有夹板(25),固定座(11)的一侧开设有第二通孔,第二通孔与两个第二滑槽(22)相通,第二通孔内转动安装有双向丝杆(26),双向丝杆(26)的一端固定连接有手轮(27),双向丝杆(26)与两个滑板(23)螺纹连接。

3.根据权利要求2所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述烘干箱(8)内固定安装有多个电加热棒(17),烘干箱(8)的两侧内壁分别开设有进风口和出风口(9),进风口内固定安装有防尘板(16),烘干箱(8)内固定安装有支杆(18),支杆(18)的外侧固定安装有第二电机(19),支杆(18)上转动安装有第一转轴(20),第一转轴(20)的外侧固定安装有叶轮(21),第一转轴(20)的一端与第二电机(19)的输出轴固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述冲洗机构包括泵体

(44),泵体(44)固定安装在清洁箱(7)的底部内壁,清洁箱(7)上固定安装有第一连接管(45),第一连接管(45)的一端与泵体(44)的输出口固定连通,第一连接管(45)的另一端固定连通有U型管(46),清洁箱(7)上转动安装有两个第二连接管(47),两个第二连接管(47)均转动安装在U型管(46)内,两个第二连接管(47)上均固定连通有多个喷头(48)。

5.根据权利要求4所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述摆动机构包括第二转轴(55),第二通槽(13)的一侧内壁开设有第三通孔,第三通孔与第三通槽(29)相通,第二转轴(55)转动安装在第三通孔内,第二转轴(55)的一端固定安装有转盘(58),转盘(58)上转动安装有旋转柱(59),旋转柱(59)的一端固定安装有滑套(60),滑套(60)内滑动安装有连接杆(52),连接杆(52)的一端与第二连接管(47)的外侧固定连接,两个第二连接管(47)的外侧分别固定安装有第三链轮(49)和第四链轮(51),第三链轮(49)和第四链轮(51)上啮合有同一个第二链条(50)。

6.根据权利要求5所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述第二通槽(13)的底部内壁开设有第四通孔,第四通孔内转动安装有矩形杆(62),操作台(6)的顶部固定安装有第三电机(53),第三电机(53)的输出轴固定安装有第三转轴(54),第三转轴(54)的一端与第二转轴(55)的外侧均固定安装有第一伞齿轮(56),两个第一伞齿轮(56)相啮合,第二转轴(55)与矩形杆(62)的一端均固定安装有第二伞齿轮(57),两个第二伞齿轮(57)相啮合。

7.根据权利要求6所述的一种手术模拟训练装置,其特征在于:所述连接板(34)上开设有第五通孔,第五通孔与安装槽(38)相通,第五通孔内转动安装有旋转轴(61),旋转轴(61)的一端开设有矩形孔,矩形孔的内壁与矩形杆(62)的外侧滑动连接,安装座(10)上转动安装有第四转轴(66),第四转轴(66)的一端与固定座(11)的底部固定连接,第四转轴(66)的另一端与旋转轴(61)的外侧分别固定安装有第六链轮(65)和第五链轮(63),第六链轮(65)和第五链轮(63)上啮合有第三链条(64)。

一种手术模拟训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及手术模拟训练技术领域,尤其是涉及一种手术模拟训练装置。

背景技术

[0002] 神经外科是医学的一个重要分支,专注于处理需要外科手术干预的神经系统疾病,对于外科医生而言,熟练的手术基本功是极其重要的,但是仅仅从书本上学习知识,没有实践的磨练,也很难完成第一次手术操作,由此看来手术模拟训练装置是非常重要的。一般的外科手术模拟训练装置一般都是进行蛋壳打磨以及蛋膜缝合等训练项目,训练方式 :医生使用手术器械在生鸡蛋壳上进行磨除或刻字等操作,同时保持鸡蛋内膜的完整,通过反复练习,医生能够提升手术技巧,增强手感,使手术操作更加稳定、精准。

[0003] 公告号CN216697619U的专利文件中公开了一种基于多模式的神经外科手术模拟训练装置,公开了包括:金属底座和观察装置,金属底座的承载面上安装有用于固定蛋壳的夹持装置,夹持装置上设置有与金属底座相互配合的磁力件;金属底座上设置有用于调节观察装置与金属底座承载面之间的距离的高度调节组件。实现了可灵活根据受训人员和训练环境进行调整。

[0004] 但还是上述专利文件在使用过程中,不便于对训练过程中产生的破碎蛋壳进行快速清理,进而导致影响手术模拟训练效率,为此我们提出了一种手术模拟训练装置用于解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在模拟训练装置在使用过程中,不便于对训练过程中产生的破碎蛋壳进行快速清理,进而导致影响手术模拟训练效率的缺点,而提出的一种手术模拟训练装置。

[0006] 本申请提供的一种手术模拟训练装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种手术模拟训练装置,包括:

[0008] 底座;

[0009] 支撑杆,支撑杆固定安装在底座的顶部,底座的底部转动安装有四个万向轮,底座的顶部固定安装有电源;

[0010] 操作台,操作台固定安装在支撑杆的外侧,支撑杆的外侧固定安装有烘干箱、摄像头和显示器,摄像头与显示器连接,操作台的顶部开设有滑口,滑口内滑动安装有安装座,安装座的顶部固定安装有固定座;

[0011] 清洁箱,清洁箱固定安装在操作台的底部,清洁箱内固定安装有过滤网,清洁箱的两侧内壁均开设有第一滑槽,两个第一滑槽内设置有升降机构,升降机构用于对安装座进行升降,清洁箱内设置有冲洗机构,冲洗机构用于对固定座进行清洁;

[0012] 第一通槽和第二通槽,第一通槽和第二通槽均开设于操作台上,第一通槽内设置有导电机构,操作台的顶部开设有第三通槽,第三通槽内设置有摆动机构,清洁箱上开设有

第四通槽。

[0013] 进一步地,所述清洁箱的底部固定安装有第一电机,第一电机的输出轴与螺杆的一端固定连接,两个螺杆的外侧分别固定安装有第一链轮和第二链轮,第一链轮和第二链轮上啮合有同一个第一链条,当开启第一电机时,第一电机带动螺杆转动,螺杆带动第一链轮转动,第一链轮通过第一链条带动第二链轮转动,第二链轮带动另一个螺杆转动。

[0014] 进一步地,所述烘干箱内固定安装有多个电加热棒,烘干箱的两侧内壁分别开设有进风口和出风口,进风口内固定安装有防尘板,烘干箱内固定安装有支杆,支杆的外侧固定安装有第二电机,支杆上转动安装有第一转轴,第一转轴的外侧固定安装有叶轮,第一转轴的一端与第二电机的输出轴固定连接,当开启第二电机和多个电加热棒时,第二电机带动第一转轴转动,第一转轴带动叶轮旋转,叶轮旋转产生的风压可以将多个电加热棒产生的热量通过出风口排出。

[0015] 进一步地,所述导电机构包括滑杆,第一通槽的底部内壁开设有滑孔,滑孔与第一滑槽相通,滑杆滑动安装在滑孔内,滑杆与连接板相配合,第一通槽内滑动安装有矩形板,矩形板的底部和第一通槽的底部内壁分别固定安装有第一导电柱和第二导电柱,滑杆的一端与矩形板的底部固定连接,第一导电柱、电源、泵体和第二导电柱依次连接,滑杆的外侧套设有复位弹簧,复位弹簧的两端分别与矩形板的底部和第一通槽的底部内壁固定连接,当连接板竖直向下移动时,复位弹簧通过形变力带动矩形板竖直向下移动,第一导电柱与第二导电柱接触,进而可以自动开启泵体。

[0016] 进一步地,所述第二通槽的底部内壁开设有第四通孔,第四通孔内转动安装有矩形杆,操作台的顶部固定安装有第三电机,第三电机的输出轴固定安装有第三转轴,第三转轴的一端与第二转轴的外侧均固定安装有第一伞齿轮,两个第一伞齿轮相啮合,第二转轴与矩形杆的一端均固定安装有第二伞齿轮,两个第二伞齿轮相啮合,当开启第三电机时,第三电机带动第三转轴转动,两个第一伞齿轮啮合传动,第一伞齿轮带动第二转轴转动,进而两个第二伞齿轮啮合传动。

[0017] 进一步地,所述连接板上开设有第五通孔,第五通孔与安装槽相通,第五通孔内转动安装有旋转轴,旋转轴的一端开设有矩形孔,矩形孔的内壁与矩形杆的外侧滑动连接,安装座上转动安装有第四转轴,第四转轴的一端与固定座的底部固定连接,第四转轴的另一端与旋转轴的外侧分别固定安装有第六链轮和第五链轮,第六链轮和第五链轮上啮合有第三链条,当矩形杆转动时,矩形杆与矩形孔配合带动旋转轴转动,旋转轴带动第五链轮转动,第五链轮通过第三链条带动第六链轮转动,第六链轮带动第四转轴转动,第四转轴带动固定座旋转。

[0018] 进一步地,所述摆动机构包括第二转轴,第二通槽的一侧内壁开设有第三通孔,第三通孔与第三通槽相通,第二转轴转动安装在第三通孔内,第二转轴的一端固定安装有转盘,转盘上转动安装有旋转柱,旋转柱的一端固定安装有滑套,滑套内滑动安装有连接杆,连接杆的一端与第二连接管的外侧固定连接,两个第二连接管的外侧分别固定安装有第三链轮和第四链轮,第三链轮和第四链轮上啮合有同一个第二链条,当第二转轴转动时,第二转轴带动转盘转动,转盘带动旋转柱和滑套做圆周运动,滑套带动连接杆往复摆动,连接杆带动第二连接管往复转动,第三链轮和第四链轮通过第二链条传动。

[0019] 进一步地,所述冲洗机构包括泵体,泵体固定安装在清洁箱的底部内壁,清洁箱上

固定安装有第一连接管,第一连接管的一端与泵体的输出口固定连通,第一连接管的另一端固定连通有U型管,清洁箱上转动安装有两个第二连接管,两个第二连接管均转动安装在U型管内,两个第二连接管上均固定连通有多个喷头,当开启泵体时,泵体可以将清洁箱内的清洁液通过第一连接管、U型管和两个第二连接管输送至多个喷头,多个喷头可以将清洗液喷出。

[0020] 进一步地,所述固定座和安装座的顶部分别开设有对称的两个第二滑槽和两个第三滑槽,第二滑槽与第三滑槽相通,两个第二滑槽内均滑动安装有滑板,两个滑板的一侧均固定安装有连接柱,两个连接柱的外侧均固定连接有夹板,固定座的一侧开设有第二通孔,第二通孔与两个第二滑槽相通,第二通孔内转动安装有双向丝杆,双向丝杆的一端固定连接有手轮,双向丝杆与两个滑板螺纹连接,当转动手轮时,手轮带动双向丝杆转动,双向丝杆带动两个滑板相互靠近,两个滑板分别带动两个连接柱和两个夹板相互靠近,进而两个夹板可以对蛋壳进行夹持固定。

[0021] 进一步地,所述升降机构包括两个连接板,两个连接板分别滑动安装在两个第一滑槽内,两个连接板的顶部均与安装座的底部固定连接,连接板的一侧开设有安装槽,清洁箱的底部开设有对称的两个第一通孔,两个第一通孔分别与两个第一滑槽相通,两个第一通孔内均转动安装有螺杆,两个螺杆分别与两个连接板螺纹连接,当两个螺杆转动时,两个螺杆分别带动两个连接板竖直移动,两个连接板可以带动安装座竖直移动。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1.本方案当开启第一电机时,第一电机带动螺杆转动,第一链轮通过第一链条带动第二链轮转动,两个螺杆分别带动两个连接板竖直移动,两个连接板带动安装座竖直移动,安装座带动固定座竖直移动,进而能够将固定座收纳至清洁箱内进行清洁处理;

[0024] 2.本方案当泵体开启时,泵体将清洁箱内的清洗液通过第一连接管、U型管和两个第二连接管输送至多个喷头,多个喷头将清洗液喷出,进而能够对固定座进行冲洗清洁处理;

[0025] 3.本方案当开启第二电机和多个电加热棒时,第二电机带动第一转轴转动,第一转轴带动叶轮旋转,叶轮旋转产生的风压可以将多个电加热棒产生的热量通过出风口排出,进而能够对清洁后的固定座进行快速烘干处理。

[0026] 本发明能够在使用过程中,便于对训练过程中产生的破碎蛋壳进行快速清理,进而能够有效提高手术模拟训练效率,结构简单,使用方便。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种手术模拟训练装置的主视的结构示意图;

[0028] 图2为本发明提出的一种手术模拟训练装置的操作台的结构示意图;

[0029] 图3为本发明提出的一种手术模拟训练装置的固定座的结构示意图;

[0030] 图4为本发明提出的一种手术模拟训练装置的清洁箱内部的结构示意图;

[0031] 图5为本发明提出的一种手术模拟训练装置的升降机构的结构示意图;

[0032] 图6为本发明提出的一种手术模拟训练装置的烘干箱内部的结构示意图;

[0033] 图7为本发明提出的一种手术模拟训练装置的冲洗机构的结构示意图;

[0034] 图8为本发明提出的一种手术模拟训练装置的旋转机构的结构示意图;

[0035] 图9为本发明提出的一种手术模拟训练装置的矩形杆与旋转轴配合的结构示意图;

[0036] 图10为本发明提出的一种手术模拟训练装置的转盘与连接杆配合的结构示意图;

[0037] 图11为本发明提出的一种手术模拟训练装置的连接板侧视的结构示意图;

[0038] 图12为本发明提出的一种手术模拟训练装置的导电机构的结构示意图;

[0039] 图13为本发明提出的一种手术模拟训练装置的图1中A部分放大的结构示意图;

[0040] 图14为本发明提出的一种手术模拟训练装置的图1中B部分放大的结构示意图;

[0041] 图15为本发明提出的一种手术模拟训练装置的图4中C部分放大的结构示意图。

[0042] 附图标记:1、底座;2、万向轮;3、支撑杆;4、摄像头;5、显示器;6、操作台;7、清洁箱;8、烘干箱;9、出风口;10、安装座;11、固定座;12、第一通槽;13、第二通槽;14、第四通槽;15、电源;16、防尘板;17、电加热棒;18、支杆;19、第二电机;20、第一转轴;21、叶轮;22、第二滑槽;23、滑板;24、连接柱;25、夹板;26、双向丝杆;27、手轮;28、第三滑槽;29、第三通槽;30、第一滑槽;31、过滤网;32、第一电机;33、螺杆;34、连接板;35、第一链轮;36、第一链条;37、第二链轮;38、安装槽;39、滑杆;40、矩形板;41、第一导电柱;42、第二导电柱;43、复位弹簧;44、泵体;45、第一连接管;46、U型管;47、第二连接管;48、喷头;49、第三链轮;50、第二链条;51、第四链轮;52、连接杆;53、第三电机;54、第三转轴;55、第二转轴;56、第一伞齿轮;57、第二伞齿轮;58、转盘;59、旋转柱;60、滑套;61、旋转轴;62、矩形杆;63、第五链轮;64、第三链条;65、第六链轮;66、第四转轴。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 实施例一,参照图1-图15,一种手术模拟训练装置,包括:

[0045] 底座1;

[0046] 支撑杆3,支撑杆3固定安装在底座1的顶部,底座1的底部转动安装有四个万向轮2,底座1的顶部固定安装有电源15;

[0047] 操作台6,操作台6固定安装在支撑杆3的外侧,支撑杆3的外侧固定安装有烘干箱8、摄像头4和显示器5,摄像头4与显示器5连接,操作台6的顶部开设有滑口,滑口内滑动安装有安装座10,安装座10的顶部固定安装有固定座11;

[0048] 清洁箱7,清洁箱7固定安装在操作台6的底部,清洁箱7内固定安装有过滤网31,清洁箱7的两侧内壁均开设有第一滑槽30,两个第一滑槽30内设置有升降机构,升降机构用于对安装座10进行升降,清洁箱7内设置有冲洗机构,冲洗机构用于对固定座11进行清洁;

[0049] 第一通槽12和第二通槽13,第一通槽12和第二通槽13均开设于操作台6上,第一通槽12内设置有导电机构,操作台6的顶部开设有第三通槽29,第三通槽29内设置有摆动机构,清洁箱7上开设有第四通槽14。

[0050] 参照图3,固定座11和安装座10的顶部分别开设有对称的两个第二滑槽22和两个第三滑槽28,第二滑槽22与第三滑槽28相通,两个第二滑槽22内均滑动安装有滑板23,两个滑板23的一侧均固定安装有连接柱24,两个连接柱24的外侧均固定连接有夹板25,固定座11的一侧开设有第二通孔,第二通孔与两个第二滑槽22相通,第二通孔内转动安装有双向

丝杆26,双向丝杆26的一端固定连接有手轮27,双向丝杆26与两个滑板23螺纹连接,当转动手轮27时,手轮27带动双向丝杆26转动,双向丝杆26带动两个滑板23相互靠近,两个滑板23分别带动两个连接柱24和两个夹板25相互靠近,进而两个夹板25可以对蛋壳进行夹持固定。

[0051] 参照图4、图5和图12,升降机构包括两个连接板34,两个连接板34分别滑动安装在两个第一滑槽30内,两个连接板34的顶部均与安装座10的底部固定连接,连接板34的一侧开设有安装槽38,清洁箱7的底部开设有对称的两个第一通孔,两个第一通孔分别与两个第一滑槽30相通,两个第一通孔内均转动安装有螺杆33,两个螺杆33分别与两个连接板34螺纹连接,当两个螺杆33转动时,两个螺杆33分别带动两个连接板34竖直移动,两个连接板34可以带动安装座10竖直移动,清洁箱7的底部固定安装有第一电机32,第一电机32的输出轴与螺杆33的一端固定连接,两个螺杆33的外侧分别固定安装有第一链轮35和第二链轮37,第一链轮35和第二链轮37上啮合有同一个第一链条36,当开启第一电机32时,第一电机32带动螺杆33转动,螺杆33带动第一链轮35转动,第一链轮35通过第一链条36带动第二链轮37转动,第二链轮37带动另一个螺杆33转动,导电机构包括滑杆39,第一通槽12的底部内壁开设有滑孔,滑孔与第一滑槽30相通,滑杆39滑动安装在滑孔内,滑杆39与连接板34相配合,第一通槽12内滑动安装有矩形板40,矩形板40的底部和第一通槽12的底部内壁分别固定安装有第一导电柱41和第二导电柱42,滑杆39的一端与矩形板40的底部固定连接,第一导电柱41、电源15、泵体44和第二导电柱42依次连接,滑杆39的外侧套设有复位弹簧43,复位弹簧43的两端分别与矩形板40的底部和第一通槽12的底部内壁固定连接,当连接板34竖直向下移动时,复位弹簧43通过形变力带动矩形板40竖直向下移动,第一导电柱41与第二导电柱42接触,进而可以自动开启泵体44。

[0052] 参照图6,烘干箱8内固定安装有多个电加热棒17,烘干箱8的两侧内壁分别开设有进风口和出风口9,进风口内固定安装有防尘板16,烘干箱8内固定安装有支杆18,支杆18的外侧固定安装有第二电机19,支杆18上转动安装有第一转轴20,第一转轴20的外侧固定安装有叶轮21,第一转轴20的一端与第二电机19的输出轴固定连接,当开启第二电机19和多个电加热棒17时,第二电机19带动第一转轴20转动,第一转轴20带动叶轮21旋转,叶轮21旋转产生的风压可以将多个电加热棒17产生的热量通过出风口9排出。

[0053] 参照图8和图9,第二通槽13的底部内壁开设有第四通孔,第四通孔内转动安装有矩形杆62,操作台6的顶部固定安装有第三电机53,第三电机53的输出轴固定安装有第三转轴54,第三转轴54的一端与第二转轴55的外侧均固定安装有第一伞齿轮56,两个第一伞齿轮56相啮合,第二转轴55与矩形杆62的一端均固定安装有第二伞齿轮57,两个第二伞齿轮57相啮合,当开启第三电机53时,第三电机53带动第三转轴54转动,两个第一伞齿轮56啮合传动,第一伞齿轮56带动第二转轴55转动,进而两个第二伞齿轮57啮合传动,连接板34上开设有第五通孔,第五通孔与安装槽38相通,第五通孔内转动安装有旋转轴61,旋转轴61的一端开设有矩形孔,矩形孔的内壁与矩形杆62的外侧滑动连接,安装座10上转动安装有第四转轴66,第四转轴66的一端与固定座11的底部固定连接,第四转轴66的另一端与旋转轴61的外侧分别固定安装有第六链轮65和第五链轮63,第六链轮65和第五链轮63上啮合有第三链条64,当矩形杆62转动时,矩形杆62与矩形孔配合带动旋转轴61转动,旋转轴61带动第五链轮63转动,第五链轮63通过第三链条64带动第六链轮65转动,第六链轮65带动第四转轴

66转动,第四转轴66带动固定座11旋转。

[0054] 参照图7和图10,摆动机构包括第二转轴55,第二通槽13的一侧内壁开设有第三通孔,第三通孔与第三通槽29相通,第二转轴55转动安装在第三通孔内,第二转轴55的一端固定安装有转盘58,转盘58上转动安装有旋转柱59,旋转柱59的一端固定安装有滑套60,滑套60内滑动安装有连接杆52,连接杆52的一端与第二连接管47的外侧固定连接,两个第二连接管47的外侧分别固定安装有第三链轮49和第四链轮51,第三链轮49和第四链轮51上啮合有同一个第二链条50,当第二转轴55转动时,第二转轴55带动转盘58转动,转盘58带动旋转柱59和滑套60做圆周运动,滑套60带动连接杆52往复摆动,连接杆52带动第二连接管47往复转动,第三链轮49和第四链轮51通过第二链条50传动,冲洗机构包括泵体44,泵体44固定安装在清洁箱7的底部内壁,清洁箱7上固定安装有第一连接管45,第一连接管45的一端与泵体44的输出口固定连通,第一连接管45的另一端固定连通有U型管46,清洁箱7上转动安装有两个第二连接管47,两个第二连接管47均转动安装在U型管46内,两个第二连接管47上均固定连通有多个喷头48,当开启泵体44时,泵体44可以将清洁箱7内的清洁液通过第一连接管45、U型管46和两个第二连接管47输送至多个喷头48,多个喷头48可以将清洗液喷出。

[0055] 本实施例中的实施原理为:在使用时,将生鸡蛋放置在两个夹板25之间,转动手轮27,手轮27带动双向丝杆26转动,双向丝杆26带动两个滑板23相互靠近,两个滑板23分别带动两个连接柱24和两个夹板25相互靠近,进而两个夹板25可以对生鸡蛋进行夹持固定,然后,练习者可以使用手术器械在生鸡蛋壳上进行磨除或刻字等操作,同时保持鸡蛋内膜的完整,通过摄像头4可以实时录制整个操作过程,显示器5可以实时显示操作过程,当训练结束或是生鸡蛋破损时,可以通过开启第一电机32,第一电机32带动螺杆33转动,螺杆33带动第一链轮35转动,第一链轮35通过第一链条36带动第二链轮37转动,第二链轮37带动另一个螺杆33转动,两个螺杆33分别带动两个连接板34竖直向下移动,两个连接板34带动安装座10竖直向下移动,安装座10带动固定座11竖直向下移动,进而能够将固定座11收纳至清洁箱7内,同时当连接板34竖直向下移动时,滑杆39失去挤压力,复位弹簧43通过形变力带动矩形板40竖直向下移动,矩形板40带动第一导电柱41竖直向下移动,当第一导电柱41与第二导电柱42接触时,可以自动开启泵体44,泵体44可以将清洁箱7内的清洗液通过第一连接管45、U型管46和两个第二连接管47输送至多个喷头48,多个喷头48将清洁液喷至固定座11表面,进而能够对固定座11进行冲洗,同时可以开启第三电机53,第三电机53带动第三转轴54转动,第三转轴54带动第一伞齿轮56转动,两个第一伞齿轮56啮合传动,另一个第一伞齿轮56带动第二转轴55转动,第二转轴55带动转盘58转动,转盘58带动旋转柱59和滑套60做圆周运动,滑套60带动连接杆52往复摆动,连接杆52带动第二连接管47往复转动,第二连接管47带动第四链轮51转动,第四链轮51通过第二链条50带动第三链轮49转动,第三链轮49带动另一个第二连接管47往复转动,进而多个喷头48可以对固定座11进行均匀冲洗,同时第二转轴55带动第二伞齿轮57转动,两个第二伞齿轮57啮合传动,另一个第二伞齿轮57带动矩形杆62转动,矩形杆62与矩形孔配合带动旋转轴61转动,旋转轴61带动第五链轮63转动,第五链轮63通过第三链条64带动第六链轮65转动,第六链轮65带动第四转轴66转动,第四转轴66带动固定座11旋转,进而能够保证固定座11无死角清洁,当清洁处理完成后,开启第一电机32反转,将固定座11升至操作台6的顶部,然后开启第二电机19和多个电加热棒17,第二电机19带动第一转轴20转动,第一转轴20带动叶轮21旋转,叶轮21旋转产生的风压

可以将多个电加热棒17产生的热量通过出风口9排出,进而可以对固定座11进行快速烘干,然后练习者可以继续进行手术模拟训练,有效保证练习效率。

[0056] 实施例二,本实施例与实施例一的区别在于:两个夹板25上均连接有振动传感器和压力传感器,支撑杆3上连接有警示灯,振动传感器和压力传感器均与警示灯连接,振动传感器和压力传感器可以对手术模拟过程中的力度进行监测,当手术力度超出预设阈值时,振动传感器和压力传感器发送指令至警示灯,警示灯亮起,方便训练过程中发现缺陷,及时调整训练,两个夹板25上夹持有人体仿真头部模型,人体仿真头部模型内设置有相应的障碍物,通过障碍物的设置可以提升手术训练难度,提高训练效果。

[0057] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

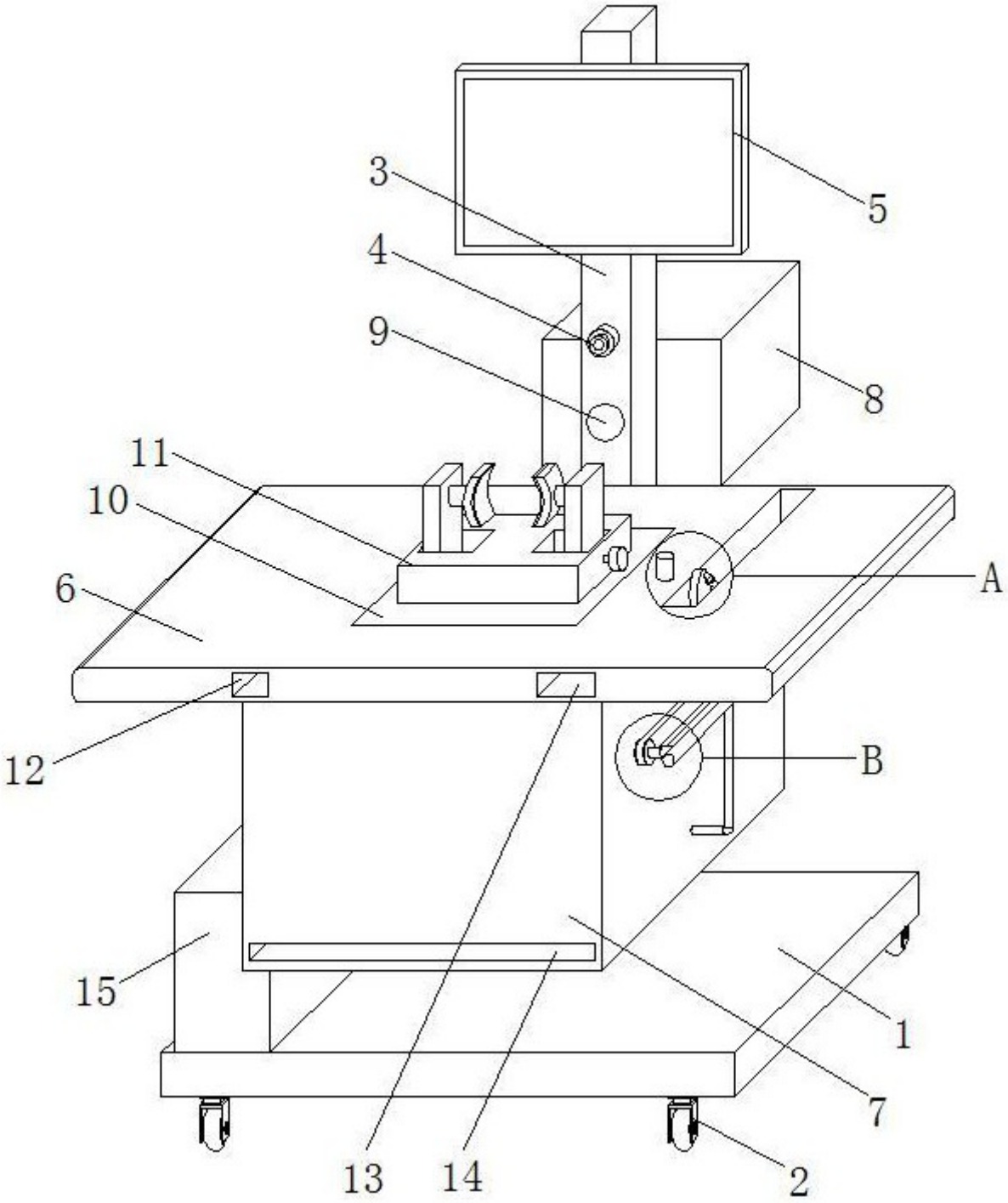


图 1

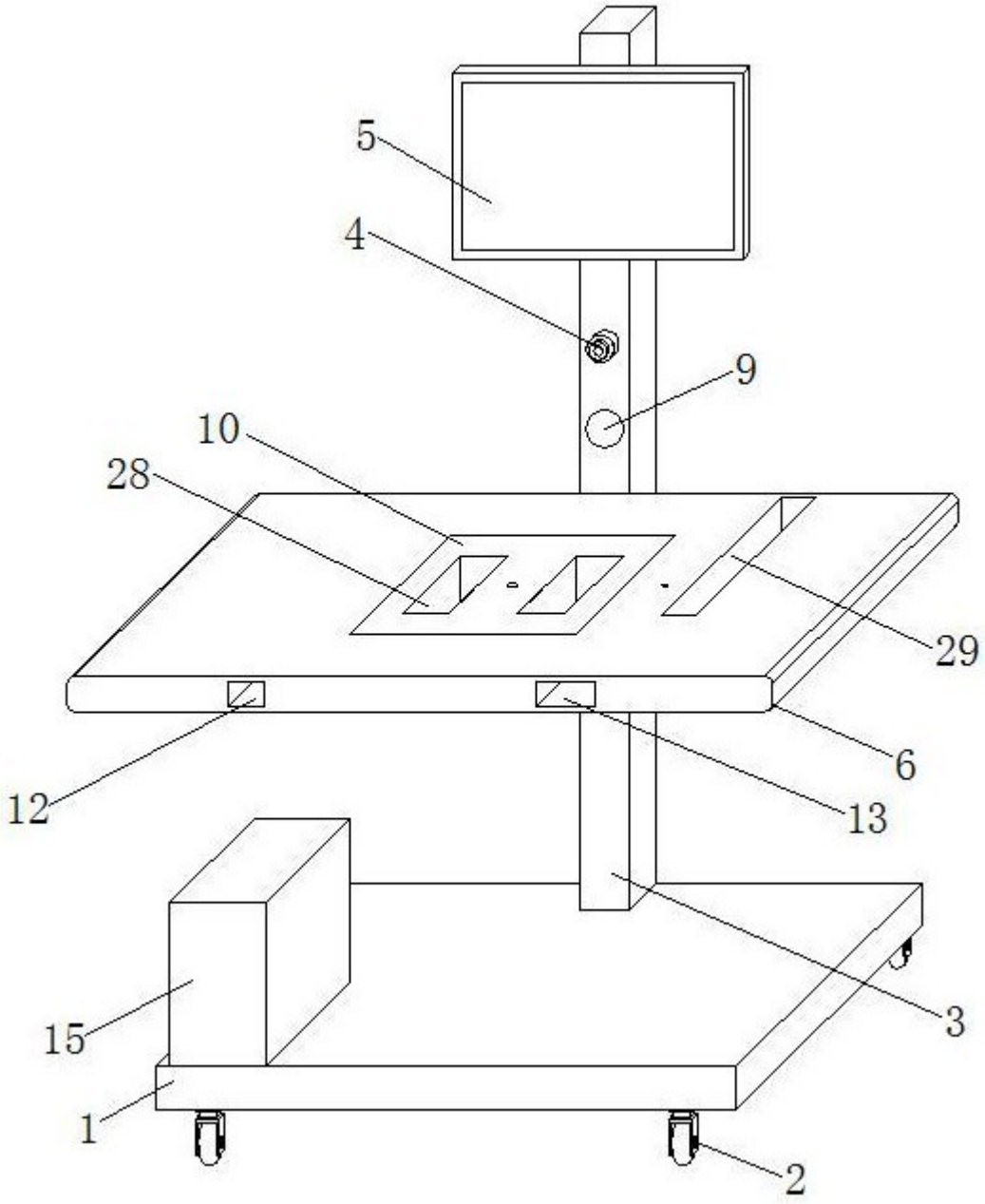


图 2

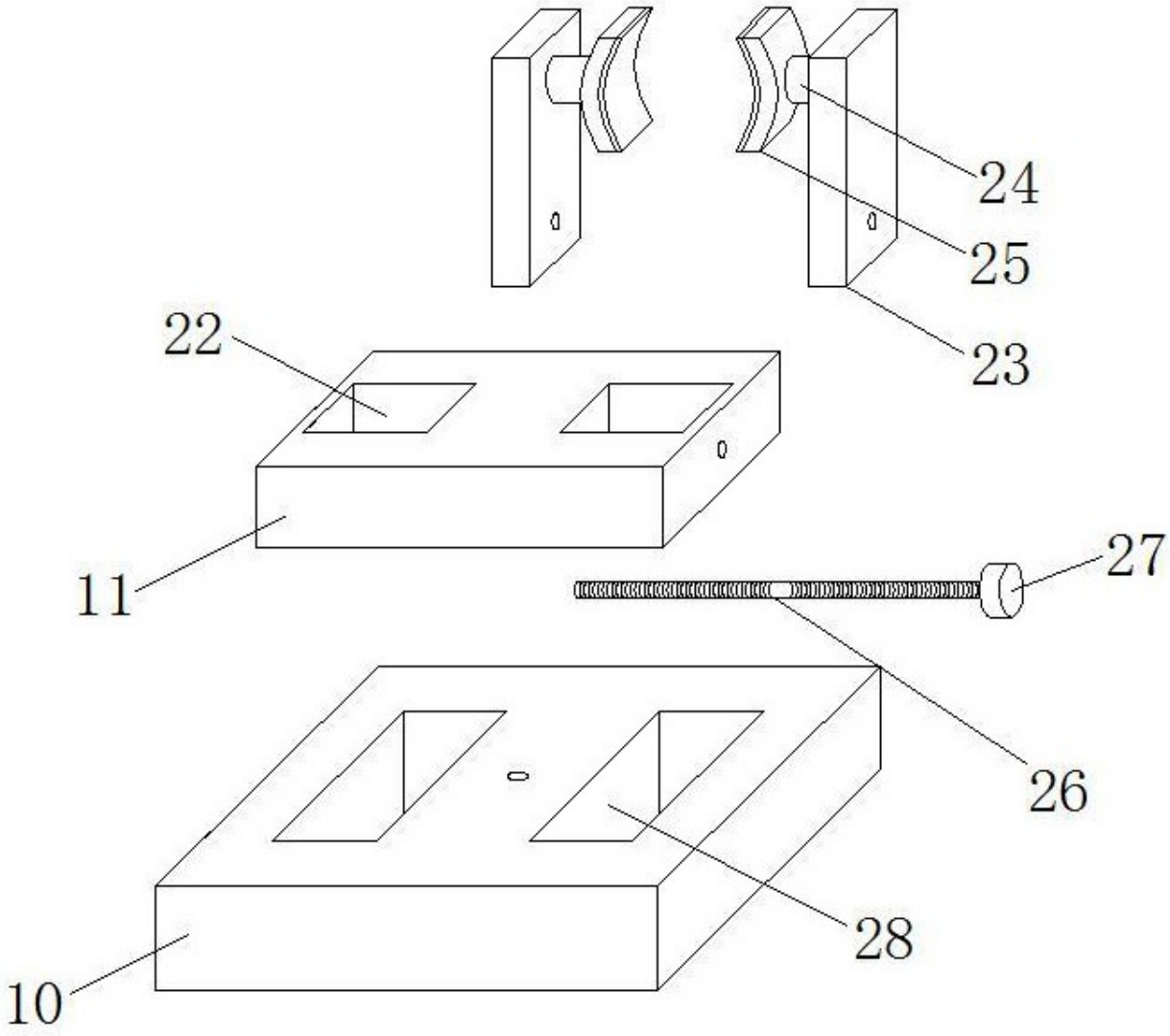


图 3

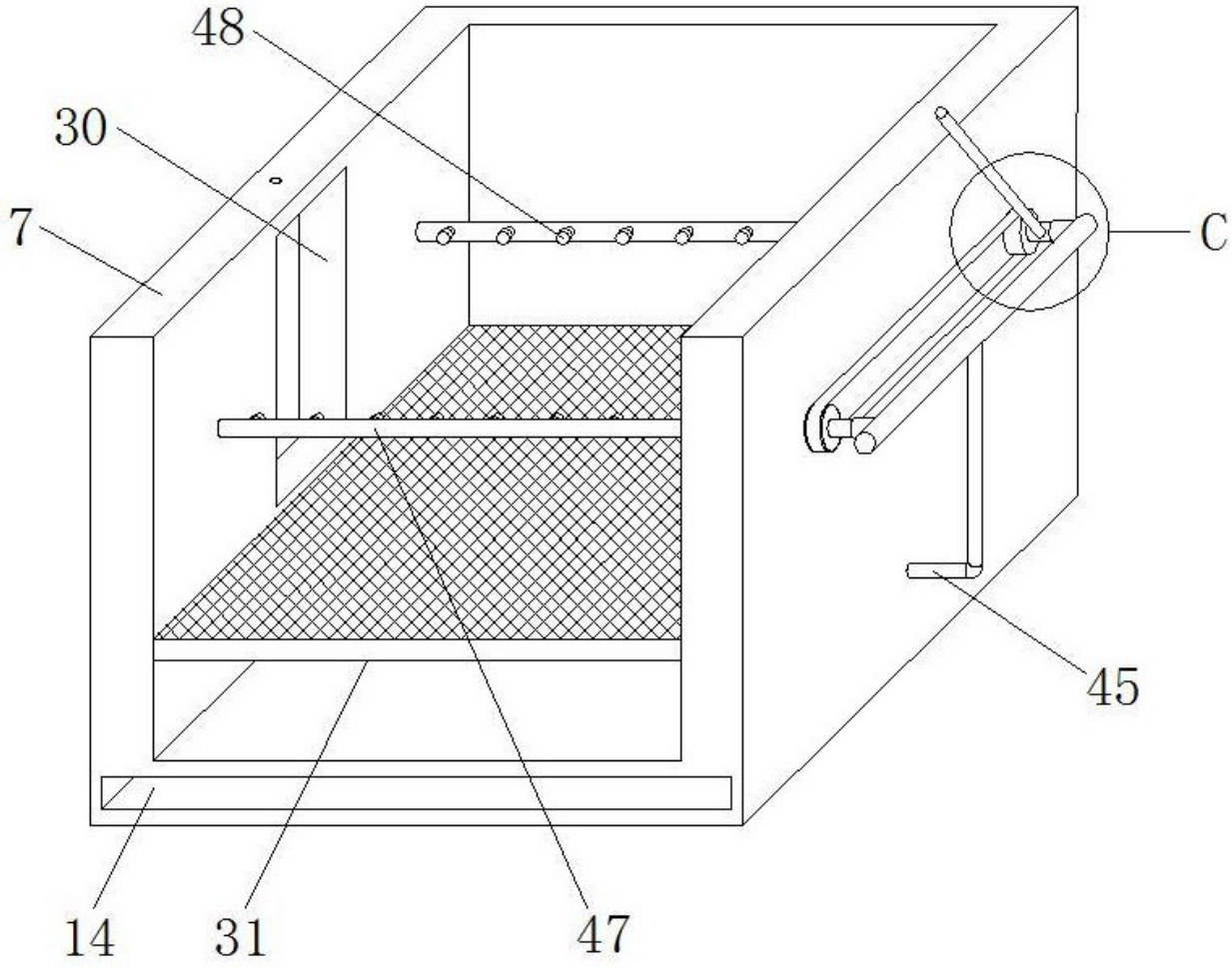


图 4

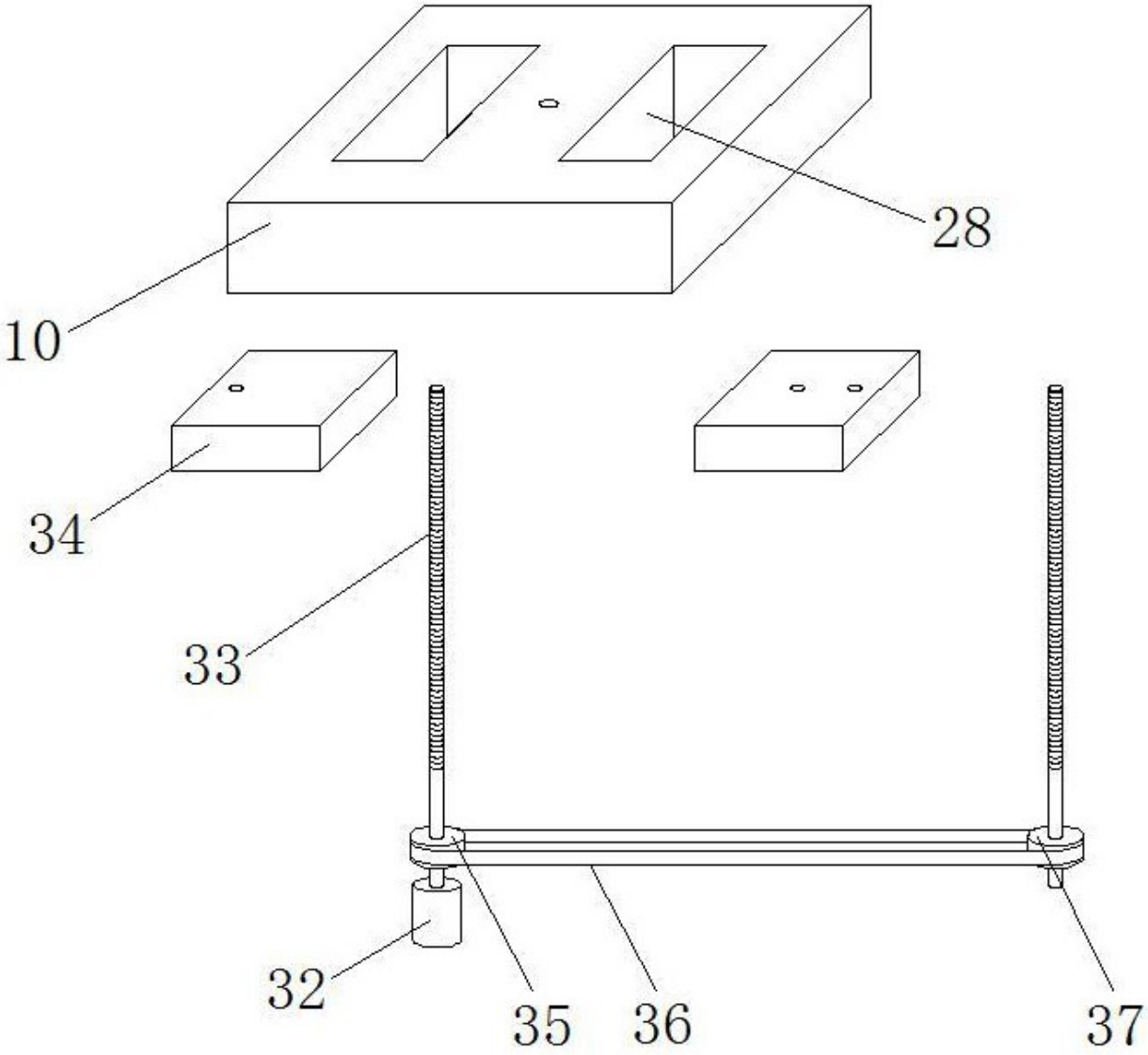


图 5

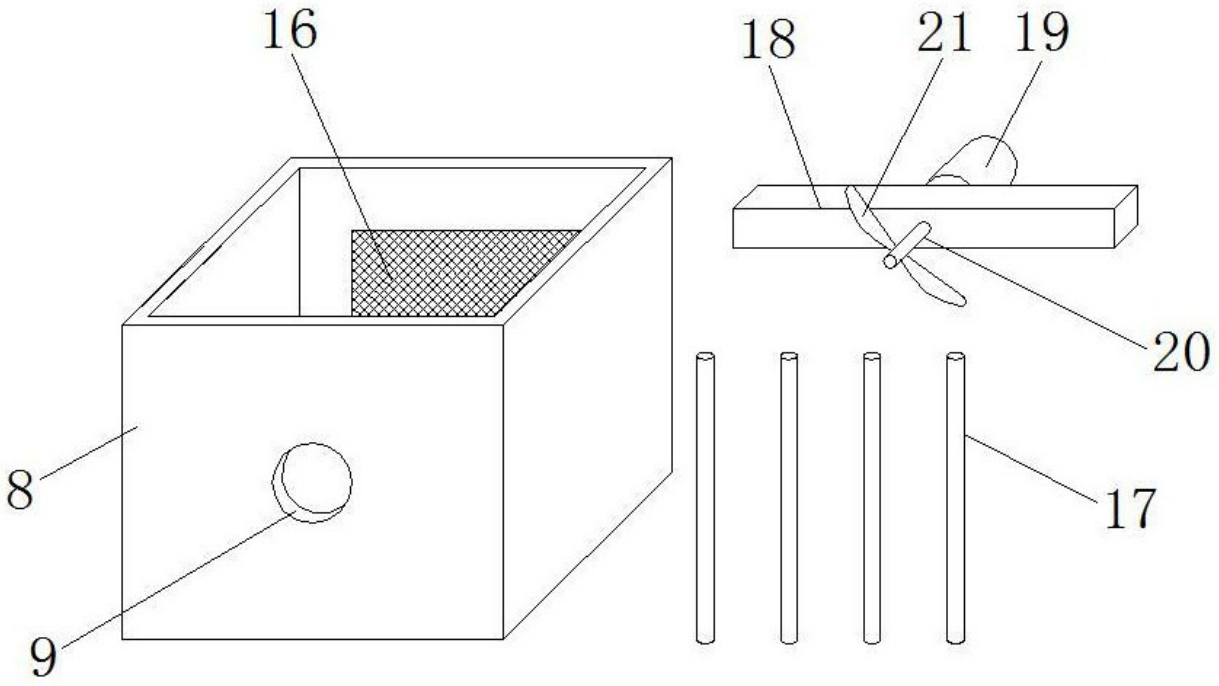


图 6

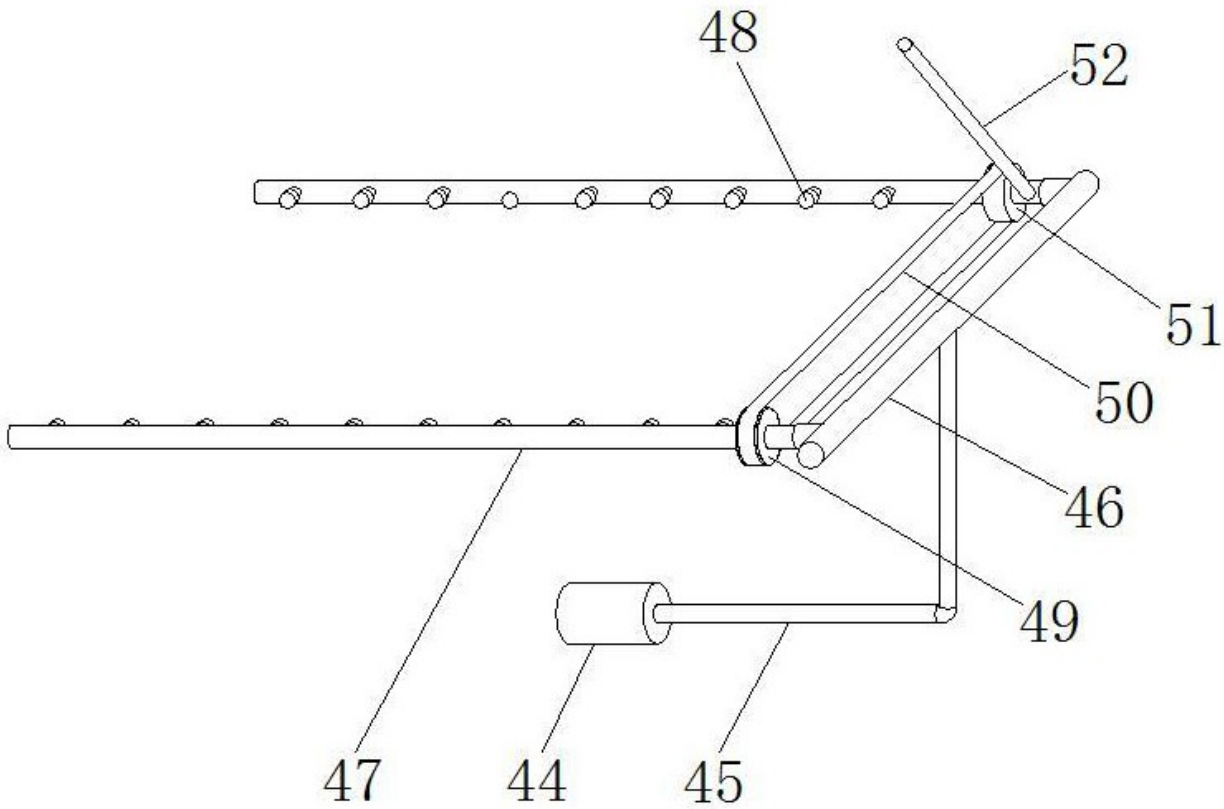


图 7

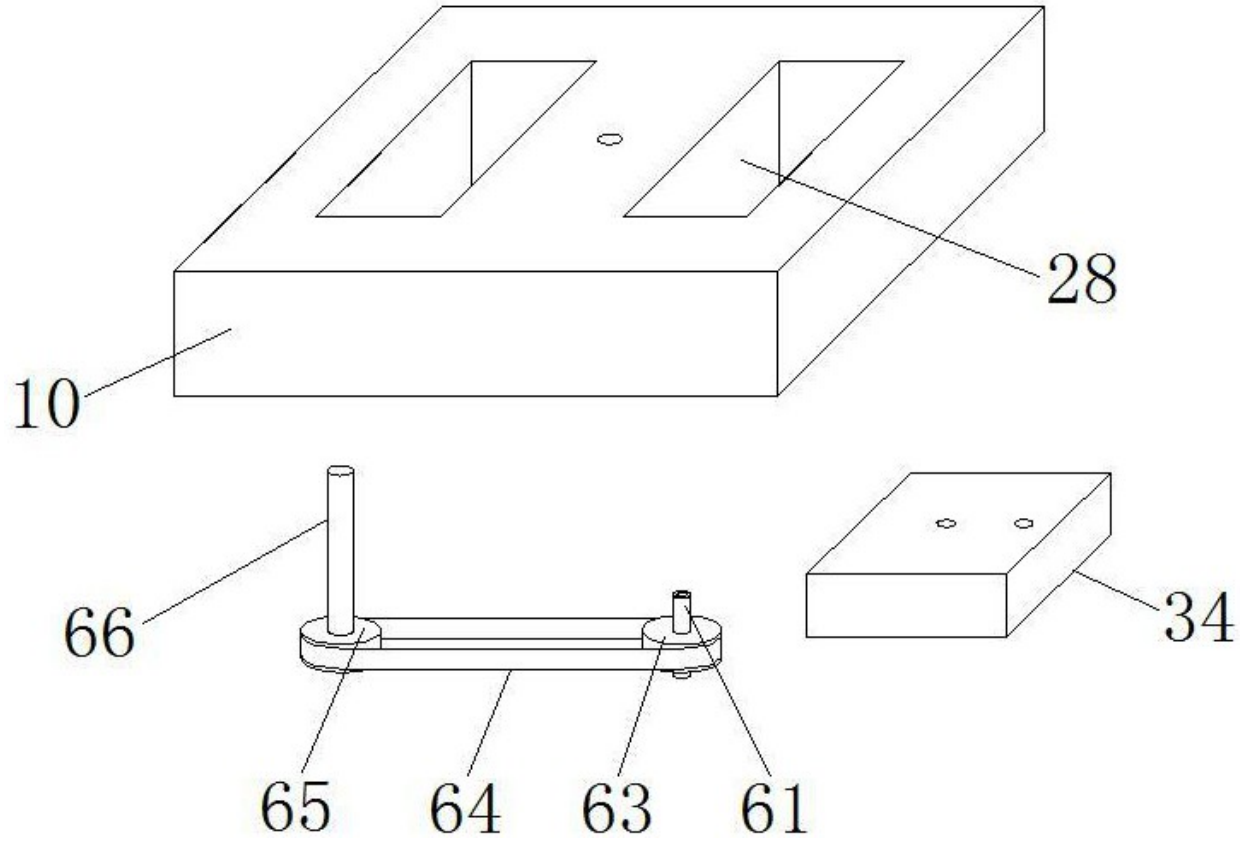


图 8

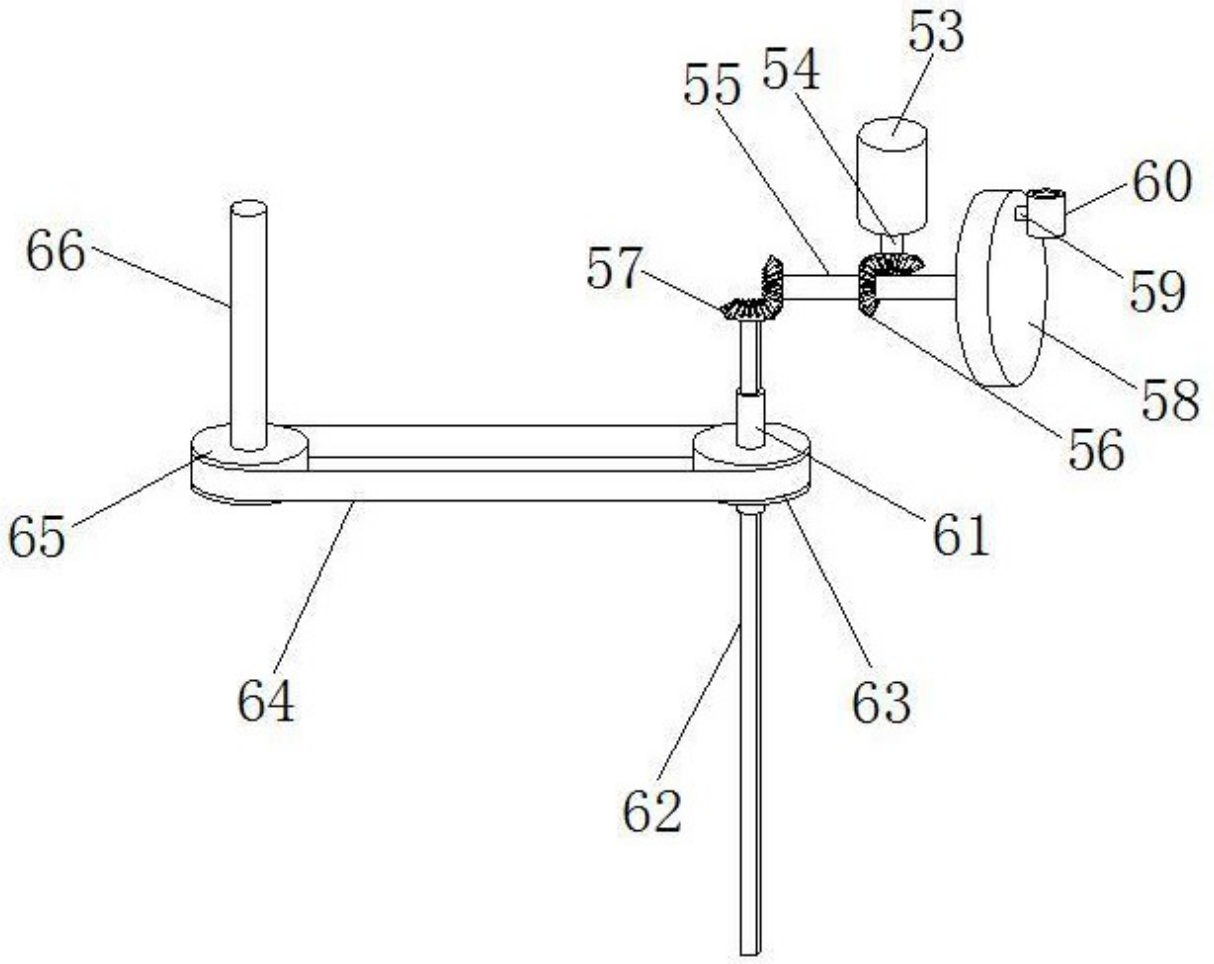


图 9

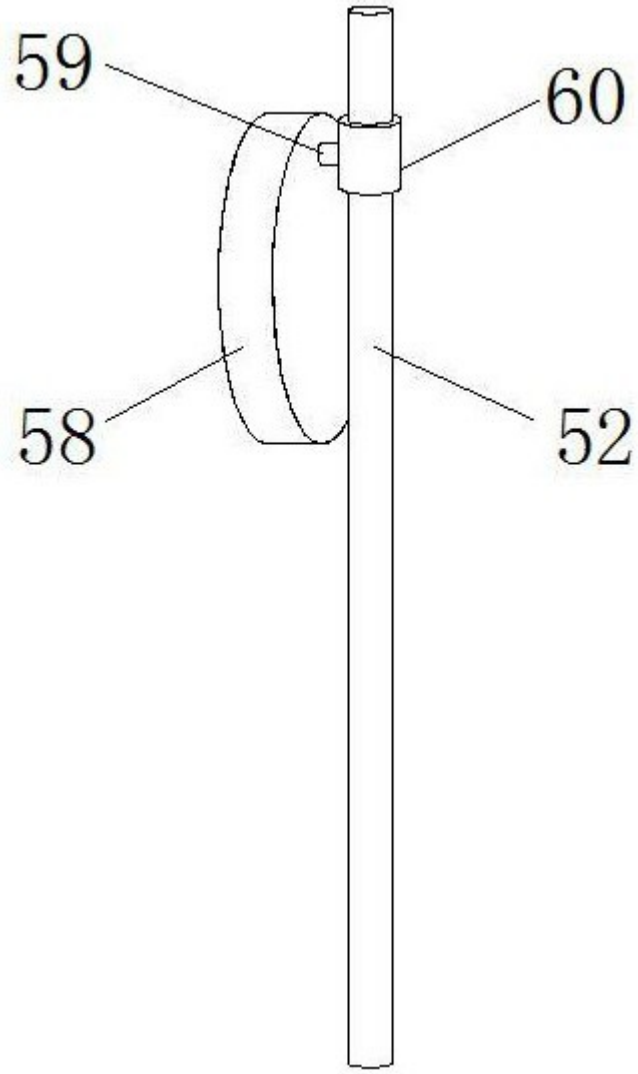


图 10

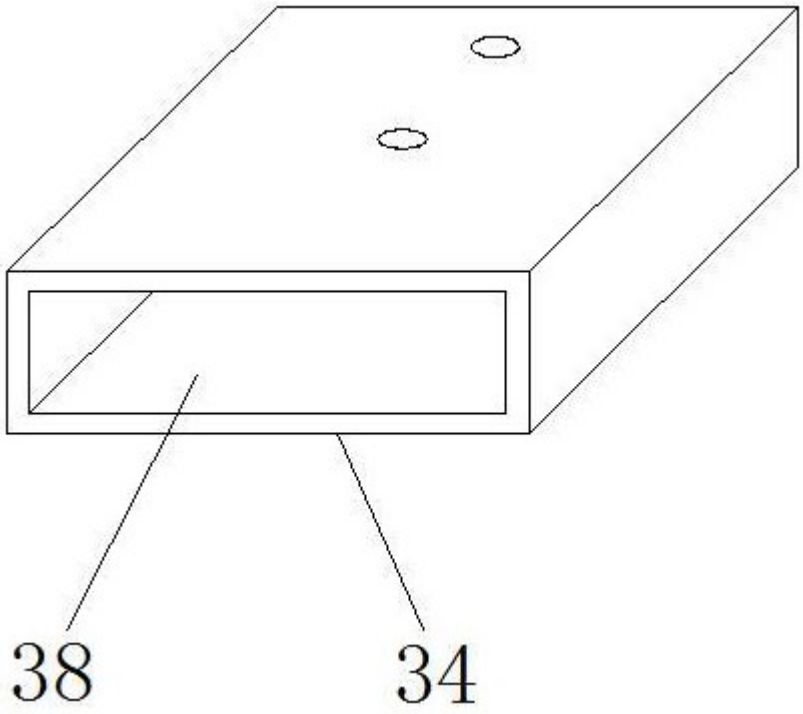


图 11

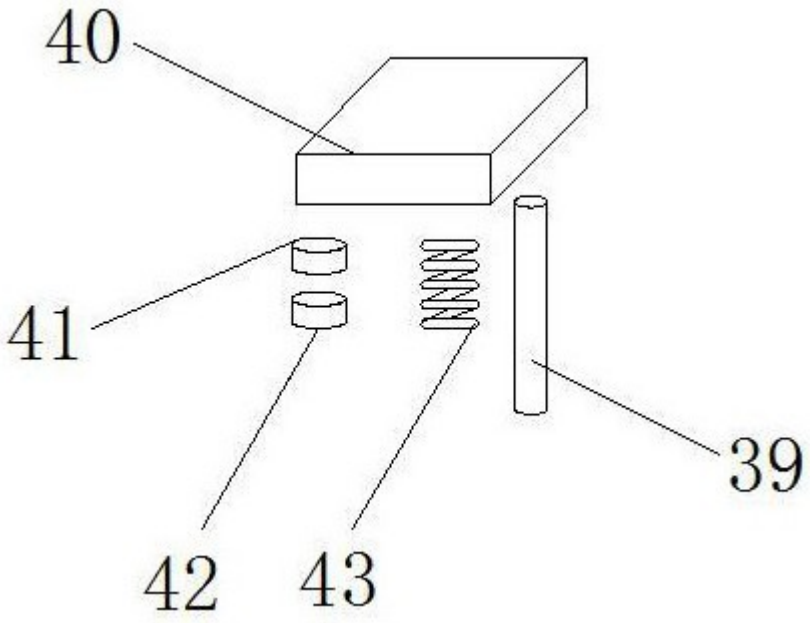


图 12

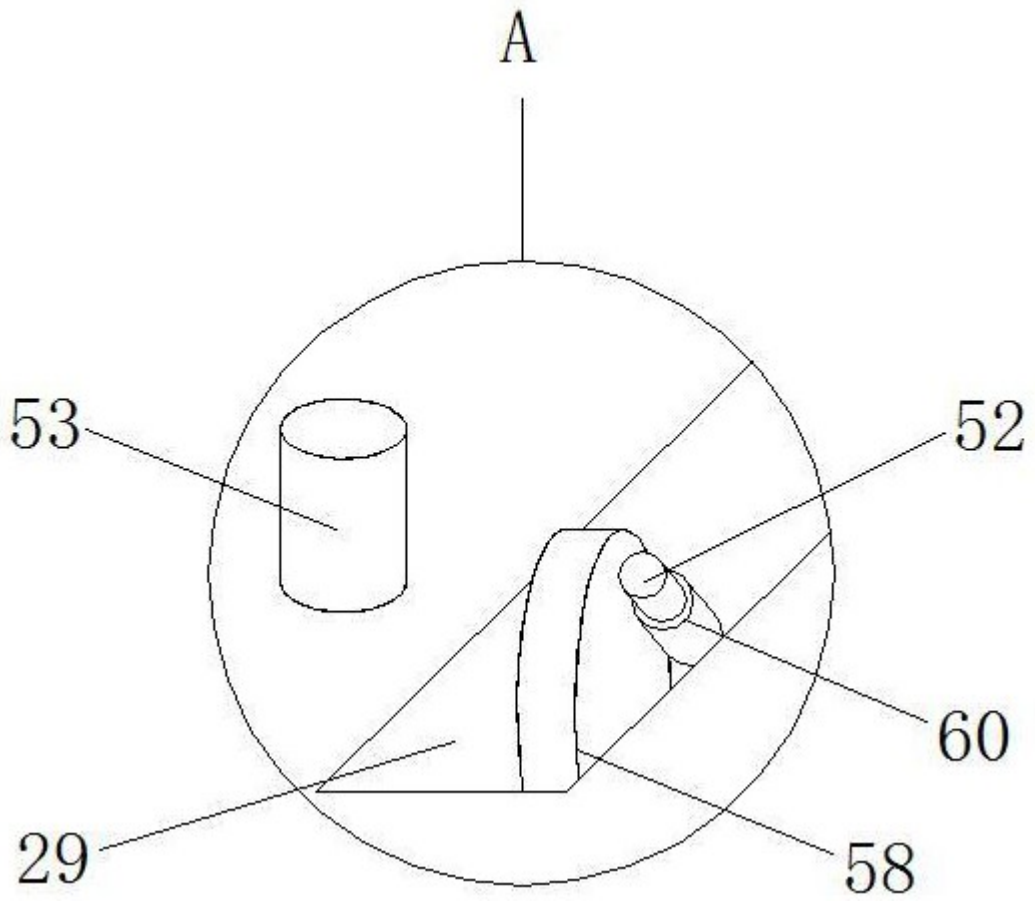


图 13

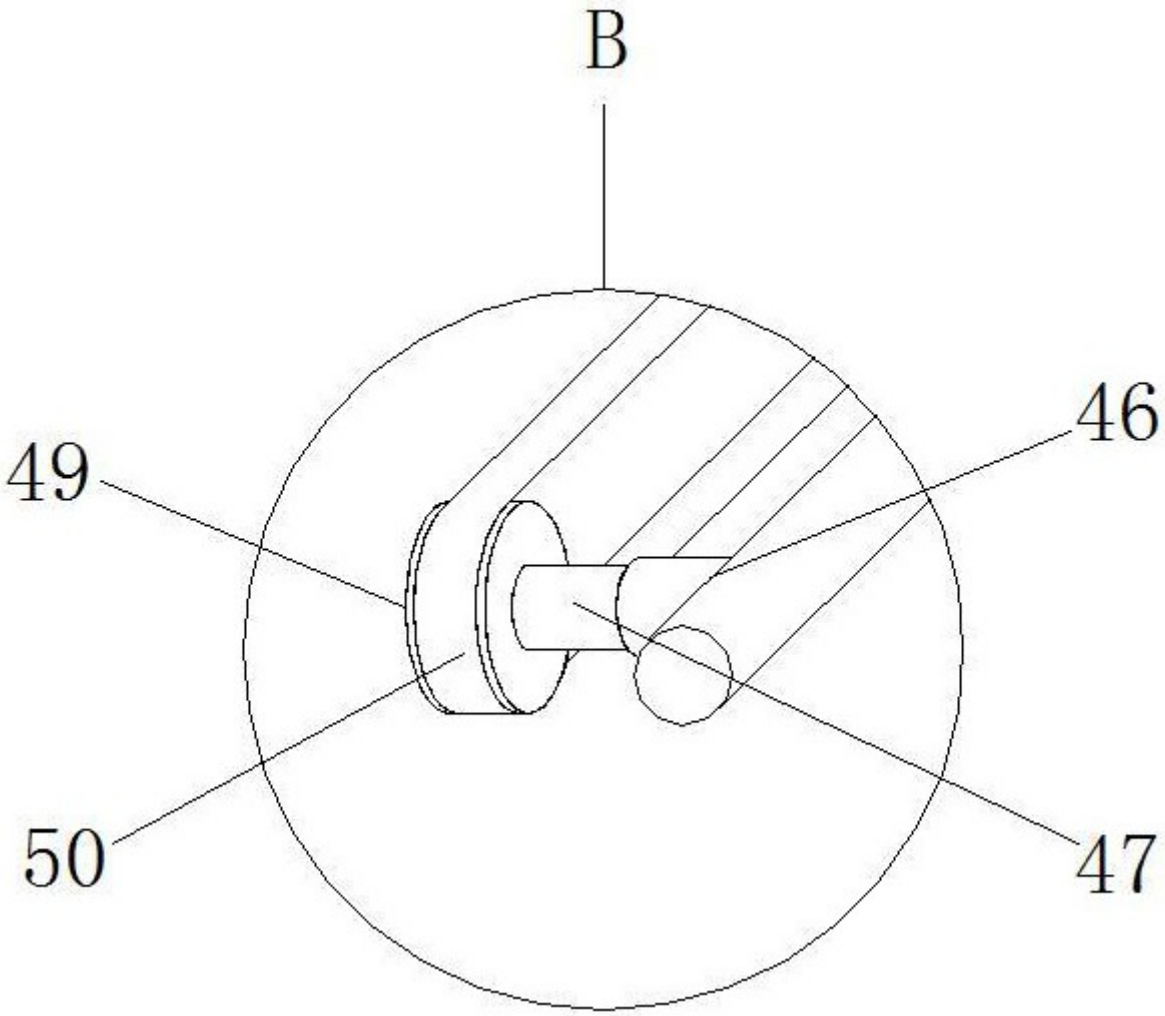


图 14

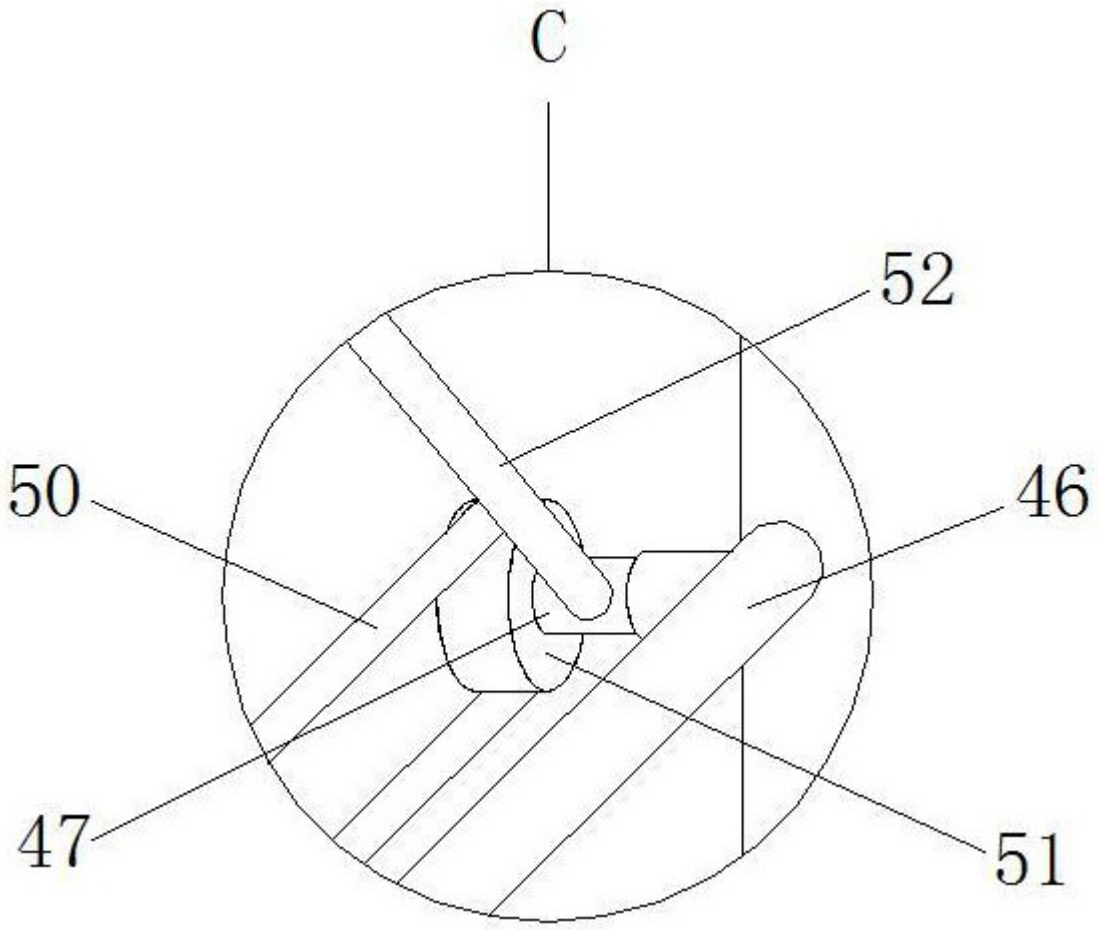


图 15