



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120242199 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510740155.7

A61B 10/02 (2006.01)

(22) 申请日 2025.06.05

A61D 1/00 (2006.01)

G09B 23/28 (2006.01)

(71) 申请人 中国人民解放军联勤保障部队第九二〇医院

地址 650032 云南省昆明市西山区大观路212号

(72) 发明人 谢佳芯 戴志强 封亚平 方芳
张社敏 石静 曹宁 李杰
王纪华 邓洵鼎

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

专利代理师 高福勇

(51) Int. Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

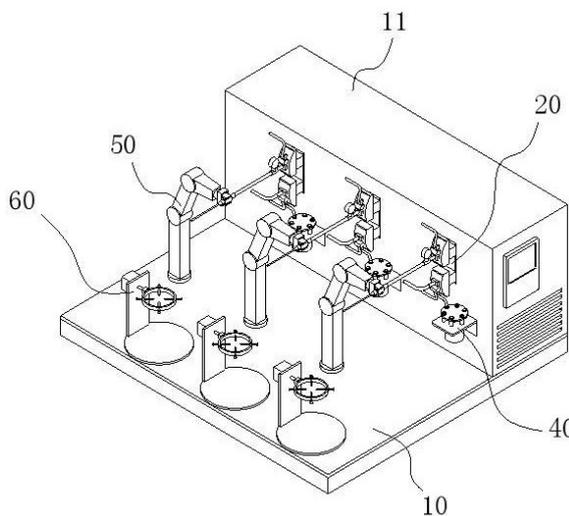
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置

(57) 摘要

本发明公开了一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,涉及颅脑抽吸领域,包括基座板,设于基座板顶部的外罩箱,线性阵列设于基座板上且位于外罩箱内的多个蠕泵抽吸装置,以及设于基座板上且用于驱动多个蠕泵抽吸装置工作的动力装置。本发明中的吸引装置能够实现多个目标颅脑内异常液体的同时精确控流抽取,同时能够对抽取液进行拍摄获取图片,能够对抽取液进行样本提取,便于后期分析数据建立颅脑爆震伤模型。



1. 一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,包括基座板(10),设于所述基座板(10)顶部的外罩箱(11),线性阵列设于所述基座板(10)上且位于所述外罩箱(11)内的多个蠕泵抽吸装置(20),以及设于所述基座板(10)上且用于驱动多个蠕泵抽吸装置(20)工作的动力装置(30),其特征在于,所述蠕泵抽吸装置(20)包括外壁通过支架连接所述基座板(10)上表面的蠕泵外壳(21),设于所述蠕泵外壳(21)外壁且外壁贯穿所述外罩箱(11)并延伸至所述外罩箱(11)外部的吸液切换部件(22)以及排液切换部件(23),设于所述蠕泵外壳(21)内的多个输送管(24),转动连接所述蠕泵外壳(21)内壁的转动架(25),以及对称设于所述转动架(25)两端且与所述输送管(24)抵接的压轮(26),所述输送管(24)一端连通吸液切换部件(22)、另一端连通排液切换部件(23);

所述排液切换部件(23)排液端设有排液盒(201)以及取样盒(202),所述外罩箱(11)外壁设有与取样盒(202)位置对应的取样容纳装置(40);

所述动力装置(30)包括设于所述基座板(10)上的驱动轴(31),以及设于所述驱动轴(31)上的多个变速调节部件(32),所述变速调节部件(32)用于驱动转动架(25)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,所述排液切换部件(23)包括设于所述蠕泵外壳(21)外壁的定位盒(231),穿设于所述定位盒(231)外壁的多个第一排液孔(2311)以及第二排液孔(2312),滑动连接所述定位盒(231)内壁的多个输液滑块(232),对称嵌设于所述输液滑块(232)顶部以及底部的两个电磁块(233),以及对称设于所述定位盒(231)内且位于所述电磁块(233)上部以及下部的两个磁力块(234),所述输液滑块(232)与所述输送管(24)连通,多个所述第一排液孔(2311)均与排液盒(201)连通,多个所述第二排液孔(2312)均与取样盒(202)连通;

所述吸液切换部件(22)与所述排液切换部件(23)结构相同,所述吸液切换部件(22)中定位盒(231)外壁设有吸入盒(221)以及空气盒(222)。

3. 根据权利要求1所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,所述变速调节部件(32)包括套设于所述驱动轴(31)外壁的第一锥形辊(321),一端通过连接杆连接所述转动架(25)的第二锥形辊(322),设于所述第一锥形辊(321)与所述第二锥形辊(322)之间的传输带(323),以及设于所述基座板(10)上且用于拨动传输带(323)的拨动组件(324),所述第一锥形辊(321)与所述第二锥形辊(322)呈对称设置。

4. 根据权利要求3所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,所述拨动组件(324)包括设于所述基座板(10)上的竖直板(3241),水平设于所述竖直板(3241)外壁的直线模组(3242),上下对称设于所述直线模组(3242)执行端的两个拨动架(3243),对称设于所述拨动架(3243)内的两个横板(3244),以及对称设于所述横板(3244)外壁的两个抵接轮(3245),所述传输带(323)位于两个所述抵接轮(3245)之间。

5. 根据权利要求2所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,还包括反冲洗部件(27),所述反冲洗部件(27)包括一端连通所述取样盒(202)的第一反冲洗管(271),以及一端连通所述空气盒(222)的第二反冲洗管(272)。

6. 根据权利要求2所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,还包括抽吸液拍摄部件(28),所述抽吸液拍摄部件(28)包括套设于所述输送管(24)外壁且一端连接所述定位盒(231)外壁、另一端连接所述蠕泵外壳(21)外壁的外罩板(281),以及设于所述外罩板(281)内的摄像头(282)。

7. 根据权利要求1所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,所述取样容纳装置(40)包括一端连通所述取样盒(202)的取样管(41),设于所述外罩箱(11)外壁的定位架(42),设于所述定位架(42)底部且执行端贯穿所述定位架(42)并延伸至所述定位架(42)上部的转换部件(43),以及设于所述转换部件(43)执行端的多个样品管(44)。

8. 根据权利要求7所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,所述转换部件(43)包括设于所述定位架(42)底部且执行端贯穿所述定位架(42)并延伸至所述定位架(42)上部的步进电机(431),设于所述步进电机(431)执行端的转动盘(432),以及环形阵列穿设于所述转动盘(432)的多个放置孔,所述放置孔用于放置样品管(44)。

9. 根据权利要求2所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,还包括设于所述基座板(10)上的多个抽吸定位装置(50),多个所述抽吸定位装置(50)与多个所述蠕动泵抽吸装置(20)位置一一对应,所述抽吸定位装置(50)包括设于所述基座板(10)上的机械臂(51),以及设于所述机械臂(51)执行端的抽吸针管(52),所述抽吸针管(52)通过管道与所述吸入盒(221)连通。

10. 根据权利要求9所述的一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,其特征在于,还包括设于所述基座板(10)上的多个颅脑定位装置(60),多个所述颅脑定位装置(60)与多个所述抽吸定位装置(50)位置一一对应,所述颅脑定位装置(60)包括设于所述基座板(10)上的动力转盘(61),竖直设于所述动力转盘(61)顶部的方板(62),设于所述方板(62)外壁且执行端贯穿所述方板(62)的动力电机(63),可拆装连接所述动力电机(63)执行端的颅脑固定环(64),以及穿设于所述颅脑固定环(64)且与所述颅脑固定环(64)螺纹连接的多个定位钉(65)。

一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及颅脑抽吸的技术领域,具体为一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置。

背景技术

[0002] 利用动物实验进行颅脑爆震伤模型的建立有利于揭示颅脑爆震损伤机制,还可为颅脑爆震损伤评估提供理论参数,同时对治疗策略的开发也有重要意义,颅脑爆震后常会出现脑损伤,产生脑出血或积液,颅内异常液体的吸除有利于颅内压力恢复正常,同时对颅内抽吸液进行取样分析,有利于获取颅脑损伤相关数据,以便于进行颅脑爆震伤模型的建立。

[0003] 现有技术中的吸引装置包括引流管,引流管内开设有安装腔和引流腔,且引流管的两端分别与积液箱和穿刺部相连,积液箱上安装有抽吸泵,还包括:清堵机构,清堵机构包括驱动组件和清堵模块,驱动组件包括滑动件、连接件和移动件,清堵模块固定在移动件的一端。该吸引装置通过驱动抽吸泵的方式改变积液箱内气压,使得积液箱内气压形成负压,负压通过引流管将颅脑内积液引流到积液箱内;通过负压带动清堵机构的方式,可以对引流腔内的堵塞物进行破碎清理,提高了引流装置的引流效果,且降低了对病人造成的二次伤害,提高了积液引流的成功率。

[0004] 现有技术中的引流装置可以对引流腔内的堵塞物进行破碎清理,提高了引流装置的引流效果,但无法实现抽吸过程中的精确控流以及引流液样本获取。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是提供一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,包括基座板,设于所述基座板顶部的外罩箱,线性阵列设于所述基座板上且位于所述外罩箱内的多个蠕泵抽吸装置,以及设于所述基座板上且用于驱动多个蠕泵抽吸装置工作的动力装置,所述蠕泵抽吸装置包括外壁通过支架连接所述基座板上表面的蠕泵外壳,设于所述蠕泵外壳外壁且外壁贯穿所述外罩箱并延伸至所述外罩箱外部的吸液切换部件以及排液切换部件,设于所述蠕泵外壳内的多个输送管,转动连接所述蠕泵外壳内壁的转动架,以及对称设于所述转动架两端且与所述输送管抵接的压轮,所述输送管一端连通吸液切换部件、另一端连通排液切换部件;

所述排液切换部件排液端设有排液盒以及取样盒,所述外罩箱外壁设有与取样盒位置对应的取样容纳装置;

所述动力装置包括设于所述基座板上的驱动轴,以及设于所述驱动轴上的多个变速调节部件,所述变速调节部件用于驱动转动架转动。

[0007] 优选的,所述排液切换部件包括设于所述蠕泵外壳外壁的定位盒,穿设于所述定

位盒外壁的多个第一排液孔以及第二排液孔,滑动连接所述定位盒内壁的多个输液滑块,对称嵌设于所述输液滑块顶部以及底部的两个电磁块,以及对称设于所述定位盒内且位于所述电磁块上部以及下部的两个磁力块,所述输液滑块与所述输送管连通,多个所述第一排液孔均与排液盒连通,多个所述第二排液孔均与取样盒连通;

所述吸液切换部件与所述排液切换部件结构相同,所述吸液切换部件中定位盒外壁设有吸入盒以及空气盒。在本优选的实施例中,通过排液切换部件便于输送管排液端在取样状态与排液状态间切换,通过吸液切换部件便于输送管吸入端在吸液状态以及空闲状态间切换,空闲状态的输送管越少转动架转动一周的抽吸量越大。

[0008] 优选的,所述变速调节部件包括套设于所述驱动轴外壁的第一锥形辊,一端通过连接杆连接所述转动架的第二锥形辊,设于所述第一锥形辊与所述第二锥形辊之间的传输带,以及设于所述基座板上且用于拨动传输带的拨动组件,所述第一锥形辊与所述第二锥形辊呈对称设置。在本优选的实施例中,通过变速调节部件便于对转动架的转动速度进调节,以便于对抽吸量进行调节。

[0009] 优选的,所述拨动组件包括设于所述基座板上的竖直板,水平设于所述竖直板外壁的直线模组,上下对称设于所述直线模组执行端的两个拨动架,对称设于所述拨动架内的两个横板,以及对称设于所述横板外壁的两个抵接轮,所述传输带位于两个所述抵接轮之间。在本优选的实施例中,通过拨动组件实现传动比的无级调节,以实现转动架转速的无级调节。

[0010] 优选的,还包括反冲洗部件,所述反冲洗部件包括一端连通所述取样盒的第一反冲洗管,以及一端连通所述空气盒的第二反冲洗管。在本优选的实施例中,通过反冲洗部件便于对蠕泵抽吸装置内部进行反冲洗清洁。

[0011] 优选的,还包括抽吸液拍摄部件,所述抽吸液拍摄部件包括套设于所述输送管外壁且一端连接所述定位盒外壁、另一端连接所述蠕泵外壳外壁的外罩板,以及设于所述外罩板内的摄像头。在本优选的实施例中,通过抽吸液拍摄部件便于获取抽吸液的图像信息,以便于后期作为图片数据进行颅脑爆震伤模型建立。

[0012] 优选的,所述取样容纳装置包括一端连通所述取样盒的取样管,设于所述外罩箱外壁的定位架,设于所述定位架底部且执行端贯穿所述定位架并延伸至所述定位架上部的转换部件,以及设于所述转换部件执行端的多个样品管。在本优选的实施例中,通过取样容纳装置便于对抽取液样本进行存储,以便于后期对样本进行分析,分析所得数据有助于进行颅脑爆震伤模型建立。

[0013] 优选的,所述转换部件包括设于所述定位架底部且执行端贯穿所述定位架并延伸至所述定位架上部的步进电机,设于所述步进电机执行端的转动盘,以及环形阵列穿设于所述转动盘的多个放置孔,所述放置孔用于放置样品管。在本优选的实施例中,通过转换部件实现样品管的稳定切换。

[0014] 优选的,还包括设于所述基座板上的多个抽吸定位装置,多个所述抽吸定位装置与多个所述蠕泵抽吸装置位置一一对应,所述抽吸定位装置包括设于所述基座板上的机械臂,以及设于所述机械臂执行端的抽吸针管,所述抽吸针管通过管道与所述吸入盒连通。在本优选的实施例中,通过抽吸定位装置实现抽吸针管的稳定移动。

[0015] 优选的,还包括设于所述基座板上的多个颅脑定位装置,多个所述颅脑定位装置

与多个所述抽吸定位装置位置一一对应,所述颅脑定位装置包括设于所述基座板上的动力转盘,竖直设于所述动力转盘顶部的方板,设于所述方板外壁且执行端贯穿所述方板的动力电机,可拆装连接所述动力电机执行端的颅脑固定环,以及穿设于所述颅脑固定环且与所述颅脑固定环螺纹连接的多个定位钉。在本优选的实施例中,通过颅脑定位装置实现待抽吸颅脑的稳定固定。

[0016] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

本发明中的吸引装置能够实现多个目标颅脑内异常液体的同时精确控流抽取,同时能够对抽取液进行拍摄获取图片,能够对抽取液进行样本提取,便于后期分析数据建立颅脑爆震伤模型;

本发明中的吸引装置通过颅脑定位装置实现待抽吸颅脑的稳定固定,通过抽吸定位装置实现抽吸针管的稳定移动,通过蠕泵抽吸装置实现稳定抽吸,通过动力装置实现抽吸流量的稳定控制;

蠕泵抽吸装置中通过排液切换部件便于输送管排液端在取样状态与排液状态间切换,通过吸液切换部件便于输送管吸入端在吸液状态以及空闲状态间切换,空闲状态的输送管越少转动架转动一周的抽吸量越大,通过抽吸液拍摄部件便于获取抽吸液的图像信息,以便于后期作为图片数据进行颅脑爆震伤模型建立,通过反冲洗部件便于对蠕泵抽吸装置内部进行反冲洗清洁;

动力装置中通过变速调节部件便于对转动架的转动速度进行调节,以便于对抽吸量进行调节,通过拨动组件实现传动比的无级调节,以实现转动架转速的无级调节;

通过取样容纳装置便于对抽取液样本进行存储,以便于后期对样本进行分析,分析所得数据有助于进行颅脑爆震伤模型建立,通过转换部件实现样品管的稳定切换。

附图说明

[0017] 图1为本发明的吸引装置整体结构轴测图;
图2为本发明的吸引装置整体结构爆炸图;
图3为本发明的蠕泵抽吸装置结构轴测图;
图4为本发明的蠕泵抽吸装置及动力装置结构轴测图;
图5为本发明的蠕泵抽吸装置结构爆炸图;
图6为本发明的排液切换部件结构爆炸图;
图7为本发明的吸引装置整体结构俯视图;
图8为本发明的吸引装置整体结构剖视图;
图9为本发明的动力装置结构剖视图;
图10为本发明的A处结构放大图;
图11为本发明的B处结构放大图。

[0018] 附图说明:10、基座板;11、外罩箱;20、蠕泵抽吸装置;201、排液盒;202、取样盒;21、蠕泵外壳;22、吸液切换部件;221、吸入盒;222、空气盒;23、排液切换部件;231、定位盒;2311、第一排液孔;2312、第二排液孔;232、输液滑块;233、电磁块;234、磁力块;24、输送管;25、转动架;26、压轮;27、反冲洗部件;271、第一反冲洗管;272、第二反冲洗管;28、抽吸液拍摄部件;281、外罩板;282、摄像头;30、动力装置;31、驱动轴;32、变速调节部件;321、第一锥

形辊;322、第二锥形辊;323、传输带;324、拨动组件;3241、竖直板;3242、直线模组;3243、拨动架;3244、横板;3245、抵接轮;40、取样容纳装置;41、取样管;42、定位架;43、转换部件;431、步进电机;432、转动盘;44、样品管;50、抽吸定位装置;51、机械臂;52、抽吸针管;60、颅脑定位装置;61、动力转盘;62、方板;63、动力电机;64、颅脑固定环;65、定位钉。

具体实施方式

[0019] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0020] 下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

实施例

[0021] 请着重参照附图1、2、7所示,在本发明一优选实施例中,一种颅脑爆震伤模型建立用开颅吸引装置,包括基座板10,设于所述基座板10顶部的外罩箱11,线性阵列设于所述基座板10上且位于所述外罩箱11内的多个蠕泵抽吸装置20,以及设于所述基座板10上且用于驱动多个蠕泵抽吸装置20工作的动力装置30,所述取样容纳装置40包括一端连通所述取样盒202的取样管41,设于所述外罩箱11外壁的定位架42,设于所述定位架42底部且执行端贯穿所述定位架42并延伸至所述定位架42上部的转换部件43,以及设于所述转换部件43执行端的多个样品管44,所述转换部件43包括设于所述定位架42底部且执行端贯穿所述定位架42并延伸至所述定位架42上部的步进电机431,设于所述步进电机431执行端的转动盘432,以及环形阵列穿设于所述转动盘432的多个放置孔,所述放置孔用于放置样品管44,还包括设于所述基座板10上的多个抽吸定位装置50,多个所述抽吸定位装置50与多个所述蠕泵抽吸装置20位置一一对应,所述抽吸定位装置50包括设于所述基座板10上的机械臂51,以及设于所述机械臂51执行端的抽吸针管52,所述抽吸针管52通过管道与所述吸入盒221连通,还包括设于所述基座板10上的多个颅脑定位装置60,多个所述颅脑定位装置60与多个所述抽吸定位装置50位置一一对应,所述颅脑定位装置60包括设于所述基座板10上的动力转盘61,竖直设于所述动力转盘61顶部的方板62,设于所述方板62外壁且执行端贯穿所述方板62的动力电机63,可拆装连接所述动力电机63执行端的颅脑固定环64,以及穿设于所述颅脑固定环64且与所述颅脑固定环64螺纹连接的多个定位钉65。

[0022] 需要说明的是,在本实施例中,动物进行颅脑爆震实验后,需要对颅脑内异常液体进行抽吸,颅脑钻孔后通过颅脑定位装置60对颅脑进行固定,抽吸定位装置50执行端根据设置路线进入颅脑,蠕泵抽吸装置20开启进行抽吸工作,抽吸时,动力装置30可同时对多个蠕泵抽吸装置20的抽吸流量进行精确调节,蠕泵抽吸装置20排液端切换至取样状态时,取样容纳装置40可对抽吸液样品进行存储;

进一步的,颅脑定位装置60工作时,人工将颅脑固定环64罩于动物颅骨外部,转动定位钉65,定位钉65抵接颅骨进行固定,完成后将颅脑固定环64安装在动力电机63执行端,动物躯体置于动力转盘61上,电机带动动力转盘61转动可带动整体动物躯体转动,动力电机63执行端带动颅脑固定环64转动,以带动动物颅骨进行角度调节;

进一步的,抽吸定位装置50工作时,机械臂51执行端带动抽吸针管52移动;

进一步的,取样容纳装置40工作时,步进电机431执行端带动转动盘432转动,转动盘432带动样品管44逐个经过取样管41,多个样品管44可分别承接取样管41排出的样品液。

[0023] 请着重参照附图2、3、4、5、6、8、10所示,在本发明另一优选实施例中,所述蠕泵抽吸装置20包括外壁通过支架连接所述基座板10上表面的蠕泵外壳21,设于所述蠕泵外壳21外壁且外壁贯穿所述外罩箱11并延伸至所述外罩箱11外部的吸液切换部件22以及排液切换部件23,设于所述蠕泵外壳21内的多个输送管24,转动连接所述蠕泵外壳21内壁的转动架25,以及对称设于所述转动架25两端且与所述输送管24抵接的压轮26,所述输送管24一端连通吸液切换部件22、另一端连通排液切换部件23;所述排液切换部件23排液端设有排液盒201以及取样盒202,所述外罩箱11外壁设有与取样盒202位置对应的取样容纳装置40;所述排液切换部件23包括设于所述蠕泵外壳21外壁的定位盒231,穿设于所述定位盒231外壁的多个第一排液孔2311以及第二排液孔2312,滑动连接所述定位盒231内壁的多个输液滑块232,对称嵌设于所述输液滑块232顶部以及底部的两个电磁块233,以及对称设于所述定位盒231内且位于所述电磁块233上部以及下部的两个磁力块234,所述输液滑块232与所述输送管24连通,多个所述第一排液孔2311均与排液盒201连通,多个所述第二排液孔2312均与取样盒202连通;所述吸液切换部件22与所述排液切换部件23结构相同,所述吸液切换部件22中定位盒231外壁设有吸入盒221以及空气盒222,还包括反冲洗部件27,所述反冲洗部件27包括一端连通所述取样盒202的第一反冲洗管271,以及一端连通所述空气盒222的第二反冲洗管272,还包括抽吸液拍摄部件28,所述抽吸液拍摄部件28包括套设于所述输送管24外壁且一端连接所述定位盒231外壁、另一端连接所述蠕泵外壳21外壁的外罩板281,以及设于所述外罩板281内的摄像头282。

[0024] 需要说明的是,在本实施例中,蠕泵抽吸装置20工作时,动力装置30执行端带动转动架25转动,转动架25转动带动压轮26对输送管24进行挤压,以产生抽吸效果,且转动架25转速越快单位时间内抽吸量越大;

正常抽吸时,颅脑内液体经抽吸针管52、吸入盒221、吸液切换部件22、输送管24、输液滑块232、第一排液孔2311以及排液盒201排出;

通过改变工作状态的输送管24的数量进行流量调节时,吸液切换部件22可将一个或多个输送管24的吸入端切换至与空气盒222连通,即可将输送管24由抽吸工作状态切换至闲置状态;

取样时,排液切换部件23将任意一个或多个输送管24的排液端且切换至与取样盒202连通,即可开始取样工作;

第一反冲洗管271与第二反冲洗管272均可与反冲洗液供给系统连接,反冲洗时,当全部输送管24的吸入端切换至与空气盒222连通后,空气盒222上空气管的阀门关闭,反冲洗液供给系统开启,反冲液经第二反冲洗管272进入,即可进行反冲洗,当全部输送管24的吸入端切换至与取样盒202连通后,取样管41上阀门关闭,反冲液经第一反冲洗管271进入,即可进行反冲洗;

进一步的,摄像头282可拍摄经过管道的抽吸液的图像信息,并将图像信息上传至控制器;

进一步的,吸液切换部件22的工作原理与排液切换部件23的工作原理一致,以排液切换部件23工作为例,电磁块233通电产生与磁力块234异性的吸力或同性的斥力,输液

滑块232在吸力或斥力的作用下移动,以使输液滑块232与第一排液孔2311连通或与第二排液孔2312连通,当输液滑块232与第二排液孔2312连通时,输液滑块232本体对第一排液孔2311进行封堵。

[0025] 请着重参照附图3、4、8、9、11所示,在本发明另一优选实施例中,所述动力装置30包括设于所述基座板10上的驱动轴31,以及设于所述驱动轴31上的多个变速调节部件32,所述变速调节部件32用于驱动转动架25转动,所述变速调节部件32包括套设于所述驱动轴31外壁的第一锥形辊321,一端通过连接杆连接所述转动架25的第二锥形辊322,设于所述第一锥形辊321与所述第二锥形辊322之间的传输带323,以及设于所述基座板10上且用于拨动传输带323的拨动组件324,所述第一锥形辊321与所述第二锥形辊322呈对称设置,所述拨动组件324包括设于所述基座板10上的竖直板3241,水平设于所述竖直板3241外壁的直线模组3242,上下对称设于所述直线模组3242执行端的两个拨动架3243,对称设于所述拨动架3243内的两个横板3244,以及对称设于所述横板3244外壁的两个抵接轮3245,所述传输带323位于两个所述抵接轮3245之间。

[0026] 需要说明的是,在本实施例中,动力装置30工作时,电机执行端带动减速器工作,减速器输出端带动驱动轴31转动,驱动轴31带动第一锥形辊321转动,第一锥形辊321通过传输带323带动第二锥形辊322转动,第二锥形辊322带动转动架25转动;

在驱动轴31转速不变的情况下,拨动组件324可对传输带323进行拨动,传输带323在第一锥形辊321上的直径变大,在第二锥形辊322的直径变小,此时第二锥形辊322转速加快,反之,传输带323在第一锥形辊321上的直径变小,在第二锥形辊322的直径变大,此时第二锥形辊322转速减慢;

进一步的,拨动组件324工作时,直线模组3242执行端带动拨动架3243移动,拨动架3243通过抵接轮3245对传输带323进行拨动。

[0027] 本发明的工作原理为:

本发明中的电器元件均由PLC控制器触发运行;

动物进行颅脑爆震实验后,需要对颅脑内异常液体进行抽吸,颅脑钻孔后通过颅脑定位装置60对颅脑进行固定,抽吸定位装置50执行端根据设置路线进入颅脑,蠕泵抽吸装置20开启进行抽吸工作,抽吸时,动力装置30可同时对多个蠕泵抽吸装置20的抽吸流量进行精确调节,蠕泵抽吸装置20排液端切换至取样状态时,取样容纳装置40可对抽吸液样品进行存储;

颅脑定位装置60工作时,人工将颅脑固定环64罩于动物颅骨外部,转动定位钉65,定位钉65抵接颅骨进行固定,完成后将颅脑固定环64安装在动力电机63执行端,动物躯体置于动力转盘61上,电机带动动力转盘61转动可带动整体动物躯体转动,动力电机63执行端带动颅脑固定环64转动,以带动动物颅骨进行角度调节;

抽吸定位装置50工作时,机械臂51执行端带动抽吸针管52移动;

取样容纳装置40工作时,步进电机431执行端带动转动盘432转动,转动盘432带动样品管44逐个经过取样管41,多个样品管44可分别承接取样管41排出的样品液;

蠕泵抽吸装置20工作时,动力装置30执行端带动转动架25转动,转动架25转动带动压轮26对输送管24进行挤压,以产生抽吸效果,且转动架25转速越快单位时间内抽吸量越大;

正常抽吸时,颅脑内液体经抽吸针管52、吸入盒221、吸液切换部件22、输送管24、输液滑块232、第一排液孔2311以及排液盒201排出;

通过改变工作状态的输送管24的数量进行流量调节时,吸液切换部件22可将一个或多个输送管24的吸入端切换至与空气盒222连通,即可将输送管24由抽吸工作状态切换至闲置状态;

取样时,排液切换部件23将任意一个或多个输送管24的排液端且切换至与取样盒202连通,即可开始取样工作;

第一反冲洗管271与第二反冲洗管272均可与反冲洗液供给系统连接,反冲洗时,当全部输送管24的吸入端切换至与空气盒222连通后,空气盒222上空气管的阀门关闭,反冲洗液供给系统开启,反冲液经第二反冲洗管272进入,即可进行反冲洗,当全部输送管24的吸入端切换至与取样盒202连通后,取样管41上阀门关闭,反冲液经第一反冲洗管271进入,即可进行反冲洗;

摄像头282可拍摄经过管道的抽吸液的图像信息,并将图像信息上传至控制器;

吸液切换部件22的工作原理与排液切换部件23的工作原理一致,以排液切换部件23工作为例,电磁块233通电产生与磁力块234异性的吸力或同性的斥力,输液滑块232在吸力或斥力的作用下移动,以使输液滑块232与第一排液孔2311连通或与第二排液孔2312连通,当输液滑块232与第二排液孔2312连通时,输液滑块232本体对第一排液孔2311进行封堵;

动力装置30工作时,电机执行端带动减速器工作,减速器输出端带动驱动轴31转动,驱动轴31带动第一锥形辊321转动,第一锥形辊321通过传输带323带动第二锥形辊322转动,第二锥形辊322带动转动架25转动;

在驱动轴31转速不变的情况下,拨动组件324可对传输带323进行拨动传输带323在第一锥形辊321上的直径变大,在第二锥形辊322的直径变小,此时第二锥形辊322转速加快,反之,传输带323在第一锥形辊321上的直径变小,在第二锥形辊322的直径变大,此时第二锥形辊322转速减慢;

拨动组件324工作时,直线模组3242执行端带动拨动架3243移动,拨动架3243通过抵接轮3245对传输带323进行拨动。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对发明的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

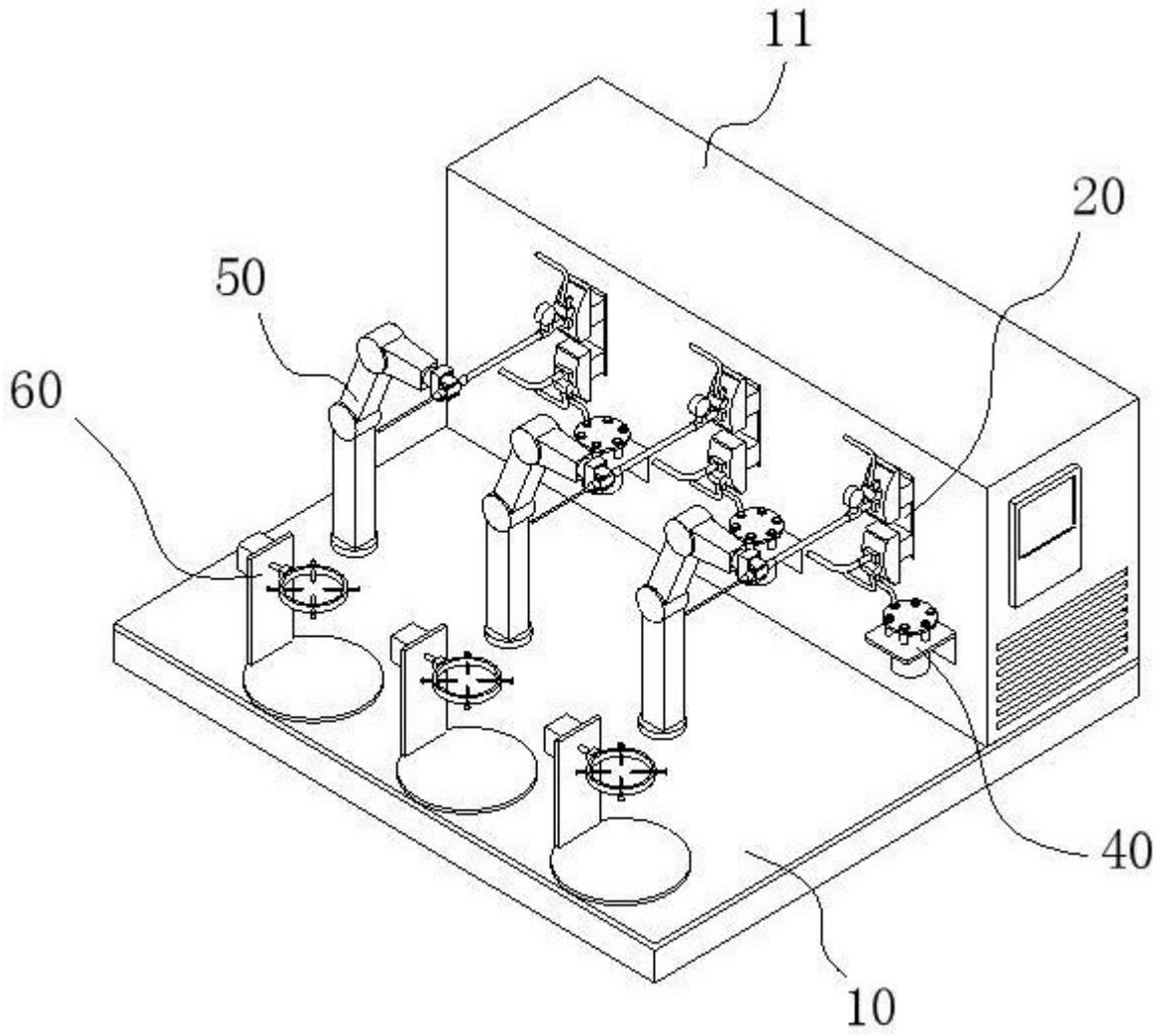


图 1

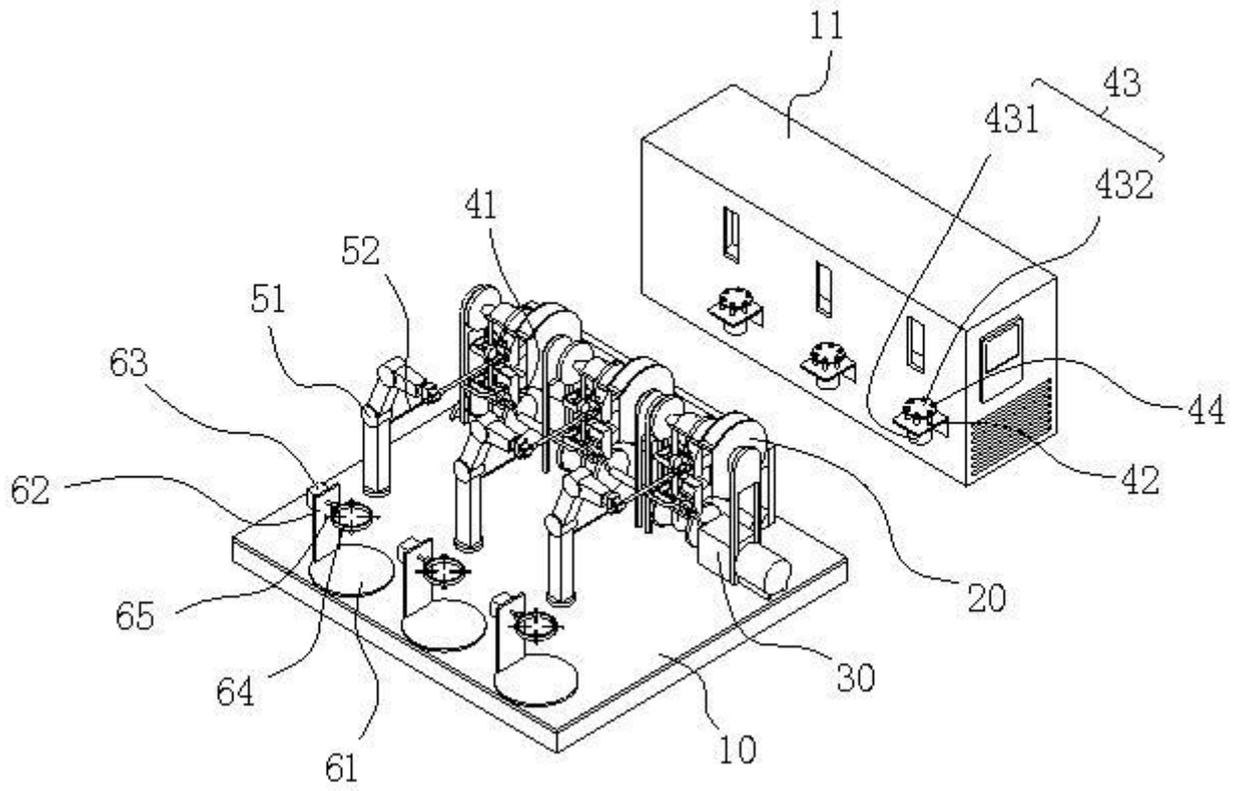


图 2

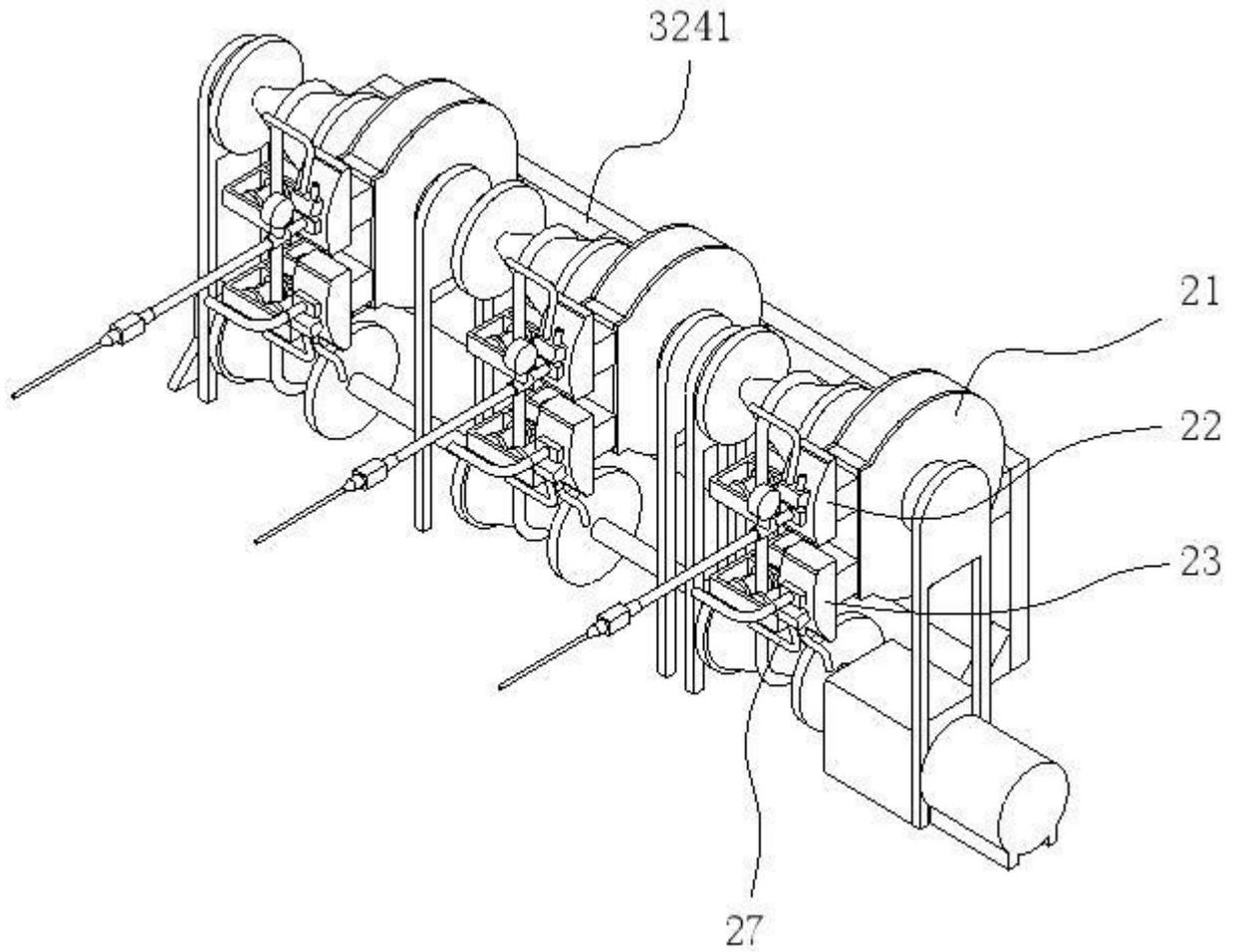


图 3

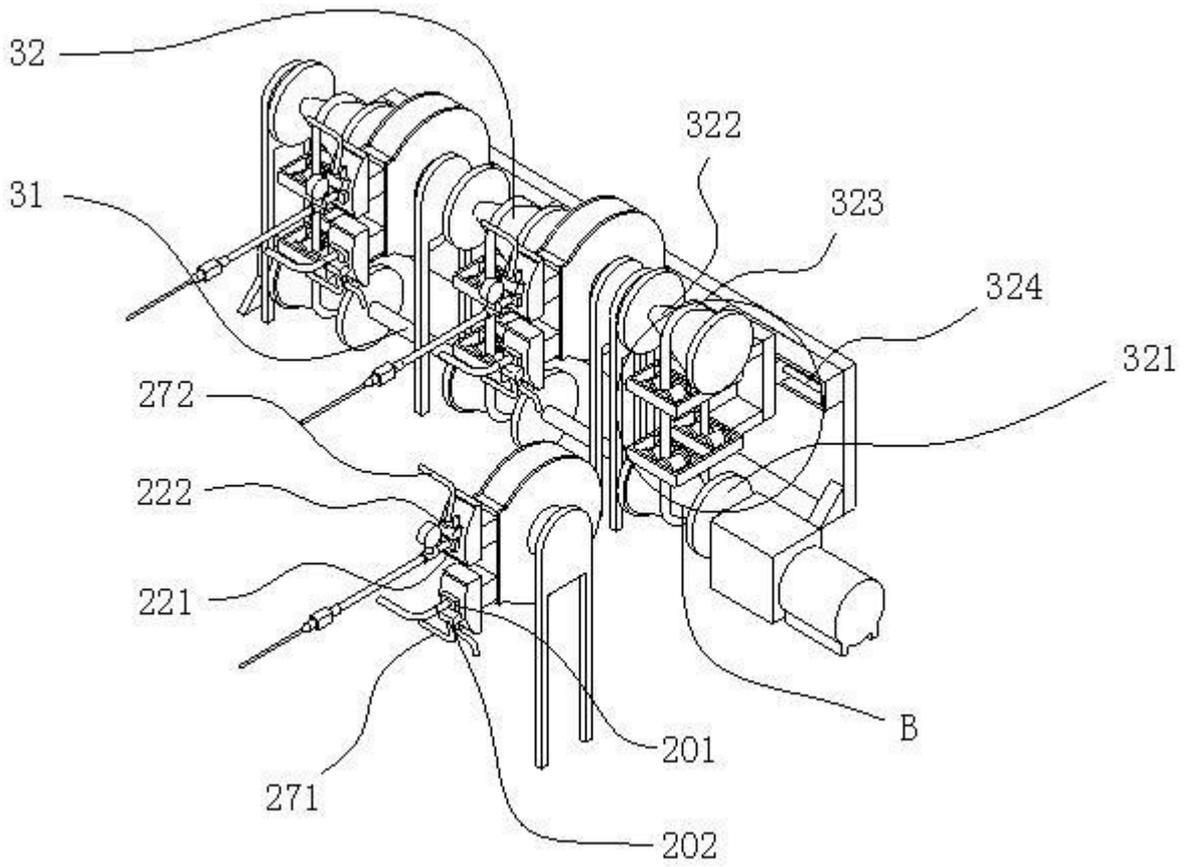


图 4

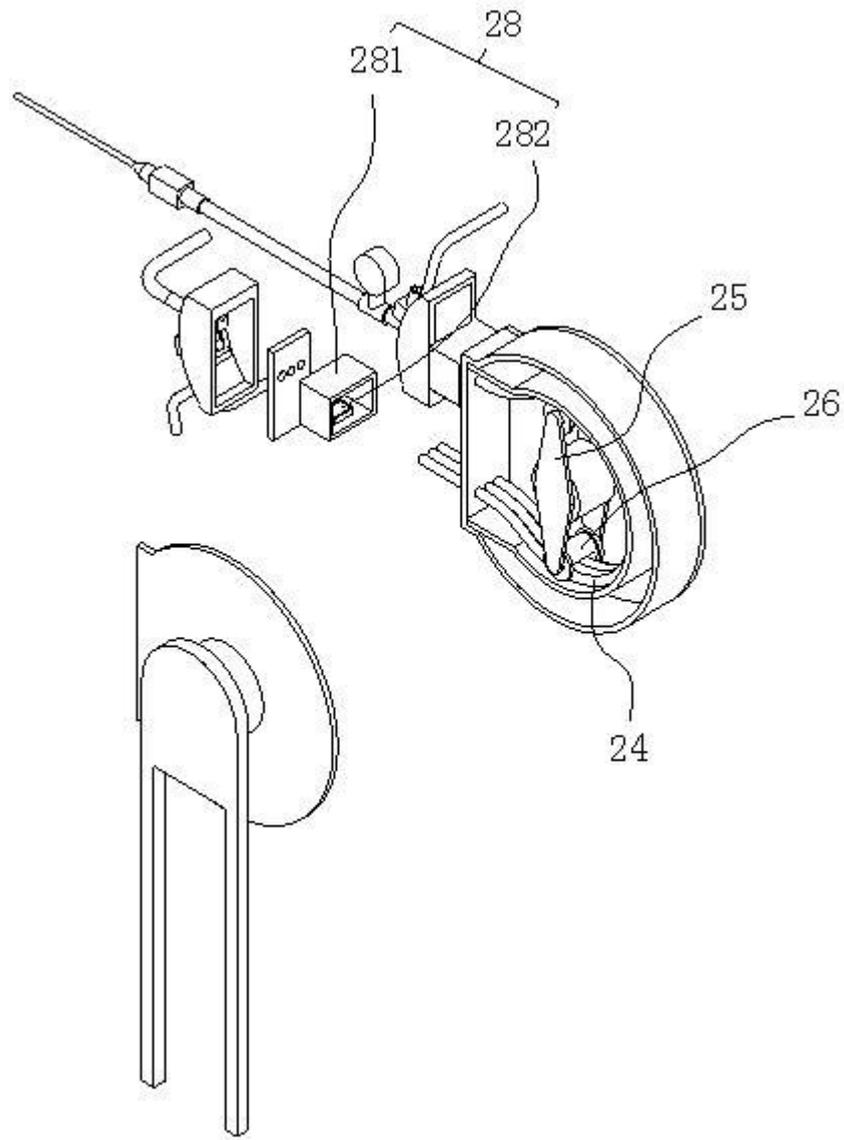


图 5

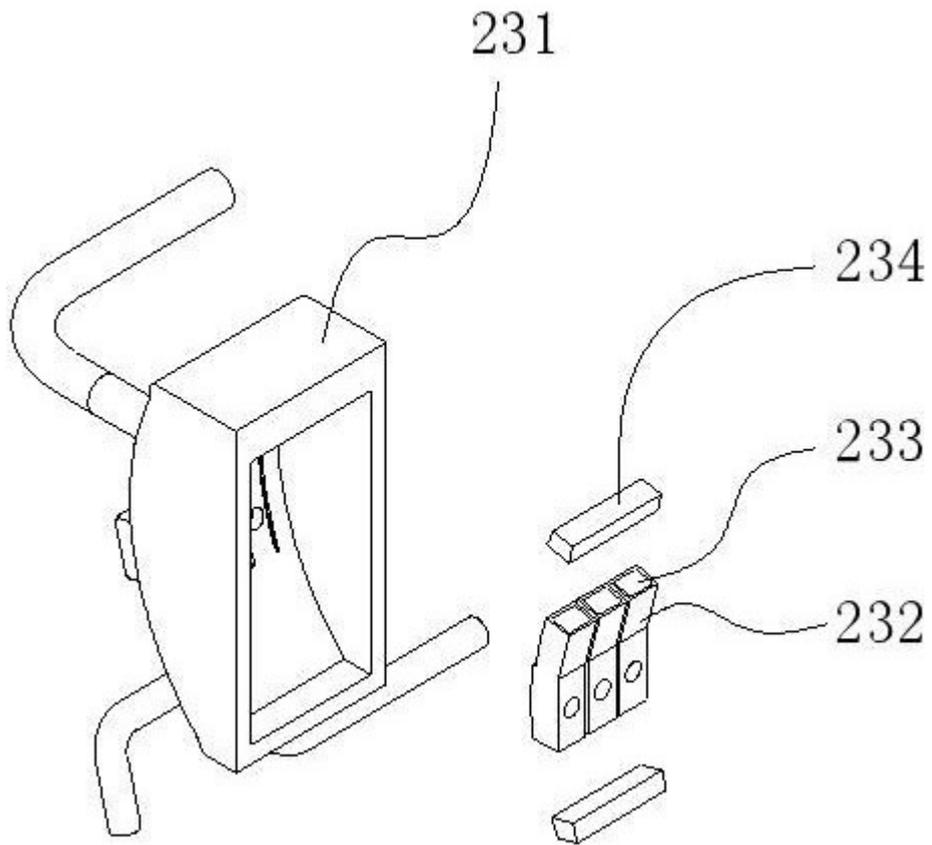


图 6

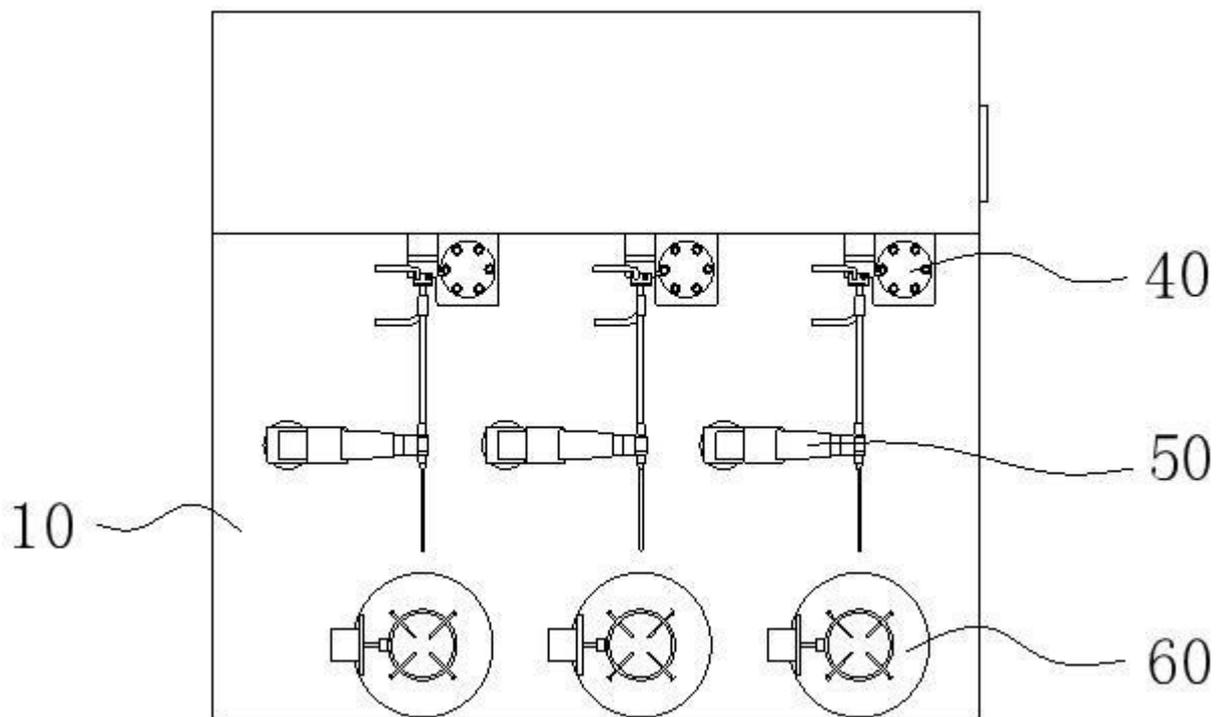


图 7

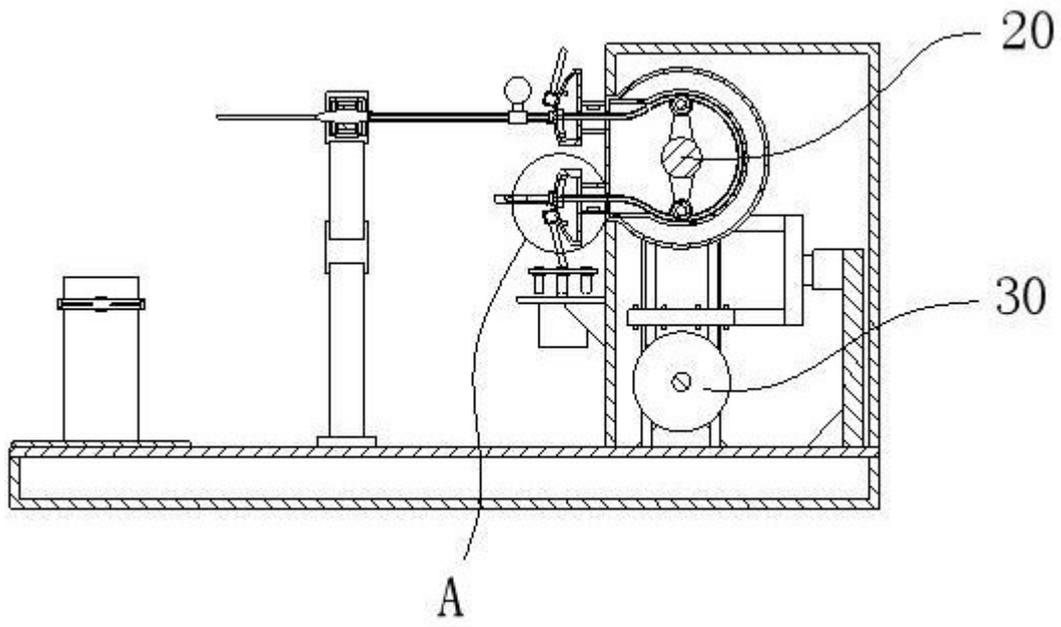


图 8

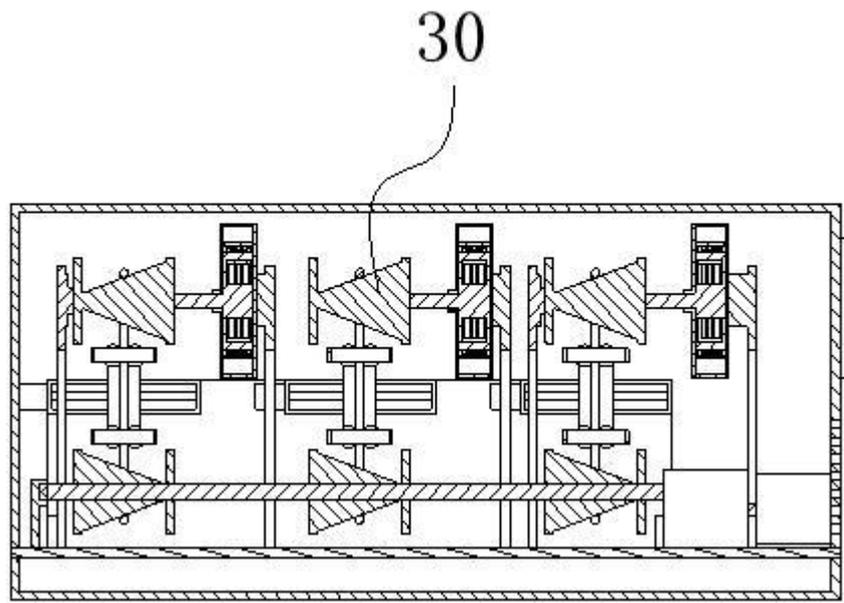


图 9

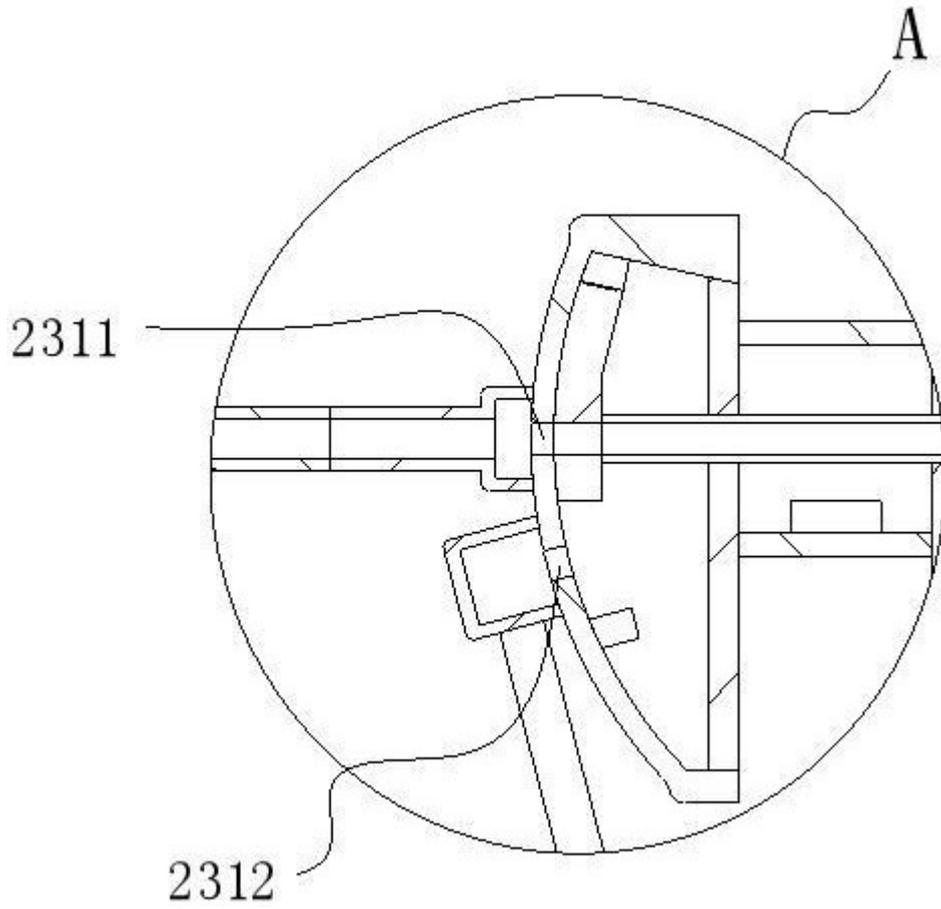


图 10

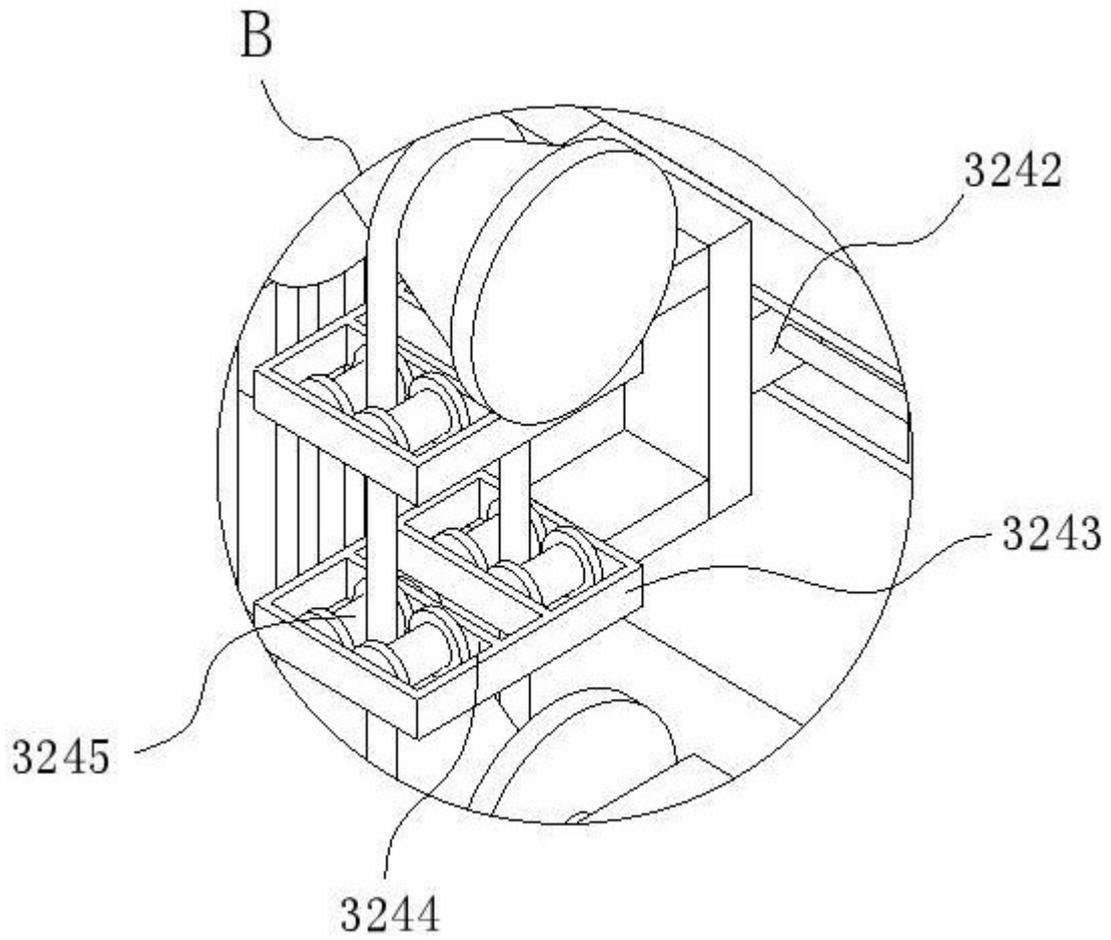


图 11