



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114750186 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202210677004.8

A62C 31/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.16

(71) 申请人 佰利天控制设备(北京)股份有限公司

地址 100020 北京市朝阳区北辰东路8号院
1号楼6层601内601号

(72) 发明人 董映红

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

专利代理师 房德权

(51) Int.Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

F25D 1/02 (2006.01)

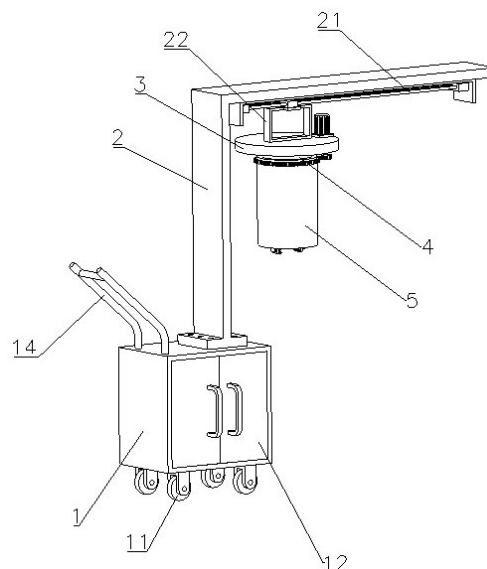
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的
机械手装置

(57) 摘要

本发明涉及机械手技术领域,提供了一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,包括移动箱、安装架、丝杆滑台、连接架、承载盘、转动环、转动筒、升降板、夹持组件、环形齿条、转动电机、转动齿轮、两个液压推杆和两个降温组件,夹持组件安装在升降板上,环形齿条套设在转动筒的顶端外壁上,转动电机竖直设置在承载盘的顶部,并且转动电机的输出轴延伸至承载盘的底部下方,转动齿轮与转动电机的输出轴固定连接,并且转动齿轮与环形齿条啮合,两个降温组件呈对称设置在升降板上。本发明实现对起火的煤气罐阀门进行自动关闭和对起火的煤气罐进行喷水降温,无需人工手动关闭阀门,进而避免了人工造成烧伤和烫伤的情况发生。



1. 一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,包括:

承载盘、转动环、转动筒、升降板、转动电机、转动齿轮、环形齿条、夹持组件、液压推杆和降温组件,所述转动环滑动安装在承载盘上,所述转动筒与转动环固定连接,所述升降板滑动安装在转动筒上,所述液压推杆设置在转动筒的内部,并且液压推杆的输出端与所述升降板的顶部连接,所述夹持组件安装在所述升降板上,所述环形齿条套设在所述转动筒的顶端上,所述转动电机设置在承载盘的顶部,所述转动齿轮安装转动电机的输出轴上、且与环形齿条啮合,所述降温组件设置在升降板上。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述机械手装置还包括:

移动箱、安装架、丝杆滑台和连接架,所述安装架设置在移动箱的顶部,所述丝杆滑台设置在安装架的顶端,所述连接架的顶端与丝杆滑台的移动端固定连接,所述承载盘与连接架的底端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述移动箱上设有两个与其铰接的拉门,所述移动箱的内部设有若干个配重块。

4. 根据权利要求2或3所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述移动箱的顶部设有手推杆。

5. 根据权利要求1所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述夹持组件包括滑轨、驱动部件和两个夹持部件,所述滑轨水平设置在升降板的底部,两个所述夹持部件对称设置在滑轨上,每个所述夹持部件均包括滑台、L型板、U型板、连接板、夹持齿条和两个弹性抵触件。

6. 根据权利要求5所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述滑台滑动安装在滑轨上,所述L型板安装在滑台的底部,所述U型板与L型板的底端固定连接,所述连接板的底端与滑台的侧壁固定连接,并且连接板的顶端延伸至升降板的顶部上方,所述升降板上设有供连接板穿过的矩形槽,所述夹持齿条与连接板的顶端侧壁固定连接。

7. 根据权利要求5所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,两个所述弹性抵触件对称设置在U型板内,每个所述弹性抵触件均包括橡胶抵触块和三个连接弹簧,三个所述连接弹簧的一端与U型板固定连接,所述橡胶抵触块与三个连接弹簧的另一端固定连接。

8. 根据权利要求5所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述驱动部件安装在升降板的顶部,所述驱动部件包括固定架、驱动电机、驱动轴、驱动齿轮、主动轮、从动轮和皮带,所述固定架设置在升降板的顶部,所述驱动电机竖直设置在固定架的顶部,所述驱动轴转动安装在固定架的顶端,所述驱动齿轮与驱动轴固定连接,并且驱动齿轮与两个夹持部件中的夹持齿条啮合,所述主动轮与驱动电机的输出轴固定连接,所述从动轮与驱动轴的顶端固定连接,所述皮带套设在主动轮和从动轮的外部。

9. 根据权利要求1所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,每个所述降温组件均包括水箱、转动部件和若干个喷水部件,所述水箱设置在升降板的顶部,若干个所述喷水部件等间距设置在升降板的底部,并且若干个喷水部件与水箱相连通,所述转动部件设置在升降板的顶部,每个所述喷水部件均包括安装座、转动轴、转

动块、竖管、喷头、第一链轮和软管,所述安装座设置在升降板的底部,所述转动轴转动安装在安装座内,并且转动轴的一端延伸至安装座的外部,所述转动块设置在转动轴上,所述竖管安装在转动块的底部,所述喷头安装在竖管的底部,所述第一链轮与转动轴延伸至安装座外部的一端固定连接,所述软管的两端分别与竖管和水箱相连通。

10. 根据权利要求9所述的一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,其特征在于,所述转动部件包括第一链条、调节电机、第二链轮、第三链轮和第二链条,所述第一链条套设在所有第一链轮的外部,所述调节电机水平设置在升降板的顶部,所述第二链轮与调节电机的输出轴固定连接,所述第三链轮与其中一个喷水部件中的转动轴固定连接,所述第二链条套设在第二链轮和第三链轮的外部。

一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械手技术领域,具体涉及一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置。

背景技术

[0002] 煤气罐广泛应用在人们的日常生活和工业生产中;例如,在工地上(对屋面、地面等)进行防水处理工作时,需要利用天然气燃烧产生的热能对防水涂料进行加热;通常情况下,为了保障工作进度,技术工作人员通常会将煤气罐的阀门开到最大,确保从煤气罐中排出的天然气的流量最大,当然,天然气的输出流量与煤气罐中(天然气)的压力有着直接关系,当煤气罐中天然气的存储量较多时,所产生的压力就越大,因此,天然气的输出流量也就越大,但是随着天然气被不断的使用,会导致煤气罐中的压力越来越小,尤其是当天然气的剩余量小于25%时,所产生的效果尤为明显。

[0003] 目前煤气罐起火时,一般的解决办法都是用湿毛巾或者是别的可以阻绝火源的物品包裹住煤气阀门然后徒手将阀门关闭,然后将其转移至安全地方进行冷却处理,这种方式存在一定危险性,当煤气罐起火的火势较大时,人员很难靠近,并且容易造成烧伤和烫伤。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置以解决上述背景技术中提出手动关闭起火的煤气罐阀门,存在一定危险性,人员很难靠近,并且容易造成烧伤和烫伤的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明通过如下的技术方案来实现:一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,包括:

承载盘、转动环、转动筒、升降板、转动电机、转动齿轮、环形齿条、夹持组件、液压推杆和降温组件,所述转动环滑动安装在承载盘上,所述转动筒与转动环固定连接,所述升降板滑动安装在转动筒上,所述液压推杆设置在转动筒的内部,并且液压推杆的输出端与所述升降板的顶部连接,所述夹持组件安装在所述升降板上,所述环形齿条套设在所述转动筒的顶端上,所述转动电机设置在承载盘的顶部,所述转动齿轮安装转动电机的输出轴上、且与环形齿条啮合,所述降温组件设置在升降板上。

[0006] 可选的,所述机械手装置还包括:

移动箱、安装架、丝杆滑台和连接架,所述安装架设置在移动箱的顶部,所述丝杆滑台设置在安装架的顶端,所述连接架的顶端与丝杆滑台的移动端固定连接,所述承载盘与连接架的底端固定连接。

[0007] 可选的,所述移动箱上设有两个与其铰接的拉门,所述移动箱的内部设有若干个配重块。

[0008] 可选的,所述移动箱的顶部设有手推杆。

[0009] 可选的,所述夹持组件包括滑轨、驱动部件和两个夹持部件,所述滑轨水平设置在升降板的底部,两个所述夹持部件对称设置在滑轨上,每个所述夹持部件均包括滑台、L型板、U型板、连接板、夹持齿条和两个弹性抵触件。

[0010] 可选的,所述滑台滑动安装在滑轨上,所述L型板安装在滑台的底部,所述U型板与L型板的底端固定连接,所述连接板的底端与滑台的侧壁固定连接,并且连接板的顶端延伸至升降板的顶部上方,所述升降板上设有供连接板穿过的矩形槽,所述夹持齿条与连接板的顶端侧壁固定连接。

[0011] 可选的,两个所述弹性抵触件对称设置在U型板内,每个所述弹性抵触件均包括橡胶抵触块和三个连接弹簧,三个所述连接弹簧的一端与U型板固定连接,所述橡胶抵触块与三个连接弹簧的另一端固定连接。

[0012] 可选的,所述驱动部件安装在升降板的顶部,所述驱动部件包括固定架、驱动电机、驱动轴、驱动齿轮、主动轮、从动轮和皮带,所述固定架设置在升降板的顶部,所述驱动电机竖直设置在固定架的顶部,所述驱动轴转动安装在固定架的顶端,所述驱动齿轮与驱动轴固定连接,并且驱动齿轮与两个夹持部件中的夹持齿条啮合,所述主动轮与驱动电机的输出轴固定连接,所述从动轮与驱动轴的顶端固定连接,所述皮带套设在主动轮和从动轮的外部。

[0013] 可选的,每个所述降温组件均包括水箱、转动部件和若干个喷水部件,所述水箱设置在升降板的顶部,若干个所述喷水部件等间距设置在升降板的底部,并且若干个喷水部件与水箱相连通,所述转动部件设置在升降板的顶部,每个所述喷水部件均包括安装座、转动轴、转动块、竖管、喷头、第一链轮和软管,所述安装座设置在升降板的底部,所述转动轴转动安装在安装座内,并且转动轴的一端延伸至安装座的外部,所述转动块设置在转动轴上,所述竖管安装在转动块的底部,所述喷头安装在竖管的底部,所述第一链轮与转动轴延伸至安装座外部的一端固定连接,所述软管的两端分别与竖管和水箱相连通。

[0014] 可选的,所述转动部件包括第一链条、调节电机、第二链轮、第三链轮和第二链条,所述第一链条套设在所有第一链轮的外部,所述调节电机水平设置在升降板的顶部,所述第二链轮与调节电机的输出轴固定连接,所述第三链轮与其中一个喷水部件中的转动轴固定连接,所述第二链条套设在第二链轮和第三链轮的外部。

[0015] 本发明的有益效果:

1. 本发明提供一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,通过人工移动移动箱至起火的煤气罐附近,然后丝杠滑台工作带动连接架移动,连接架带动转动筒移动至起火的煤气罐正上方,然后两个液压推杆工作带动升降板在四个滑槽内向下移动,升降板带动夹持组件和两个降温组件向下移动至合适的位置,随后夹持组件工作对起火的煤气罐的阀门进行夹持,接着转动电机工作带动转动齿轮转动,转动齿轮带动环形齿条移动,环形齿条带动转动筒转动,转动筒带动转动环在滑动槽内转动,在转动筒转动的同时带动夹持组件转动,夹持组件带动煤气罐的阀门进行转动,阀门转动至处于关闭状态,完成自动关闭煤气罐阀门的作业,最后两个降温组件工作对煤气罐进行喷水降温,喷至煤气罐上的水既能对可能还在燃烧的火进行扑灭,同时能够对煤气罐的罐体进行降温,方便后续人工将煤气罐及时转移至安全地点,经过上述步骤,实现对起火的煤气罐阀门进行自动关闭和对起火的煤气罐进行喷水降温,无需人工手动关闭阀门,进而避免了人工造成烧伤和烫

伤的情况发生。

[0016] 2. 本发明提供一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置, 当两个弹性抵触件中的橡胶抵触块移动至煤气罐阀门处时, 连接弹簧受力压缩形变, 煤气罐阀门的上下两端分别被橡胶抵触块抵触夹紧, 同时煤气罐阀门的外壁也被抵触在U型板的内壁处, 达到了对煤气罐阀门进行夹紧限位的目的, 方便后续驱动煤气罐阀门转动。

[0017] 3. 本发明提供一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置, 水箱中的水经过软管进入至竖管内, 然后竖管内的水经过喷头喷出, 喷头将水喷至煤气罐上, 水既能对可能还在燃烧的火进行扑灭, 同时能够对煤气罐的罐体进行降温, 在喷头喷水的同时, 转动部件工作带动所有第一链轮在一定范围内往复转动, 第一链轮带动喷头在一定范围内往复转动, 进而实现喷头往复一定范围内摆动, 增大喷头的喷水范围, 方便喷头将水喷至煤气罐上的所有处。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案, 下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍, 应当理解, 以下附图仅示出了本申请的某些实施例, 因此不应被看作是对范围的限定, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明的立体结构示意图一;
图2为本发明的局部立体结构示意图一;
图3为本发明的局部立体结构示意图二;
图4为本发明的局部剖视图一;
图5为本发明的局部剖视图二;
图6为本发明的局部立体结构示意图三;
图7为本发明的局部立体结构示意图四;
图8为图7中A处的放大图;
图9为本发明的局部立体结构示意图五。

[0020] 附图标记: 移动箱1, 万向轮11, 拉门12, 配重块13, 手推杆14, 安装架2, 丝杆滑台21, 连接架22, 承载盘3, 转动环4, 转动筒5, 滑槽51, 升降板6, 矩形槽61, 夹持组件7, 滑轨71, 驱动部件72, 固定架721, 驱动电机722, 驱动轴723, 驱动齿轮724, 主动轮725, 从动轮726, 皮带727, 夹持部件73, 滑台731, L型板732, U型板733, 连接板734, 夹持齿条735, 弹性抵触件736, 橡胶抵触块737, 连接弹簧738, 环形齿条8, 转动电机81, 转动齿轮82, 液压推杆83, 降温组件9, 水箱91, 转动部件92, 第一链条921, 调节电机922, 第二链轮923, 第三链轮924, 第二链条925, 喷水部件93, 安装座931, 转动轴932, 转动块933, 竖管934, 喷头935, 第一链轮936, 软管937。

具体实施方式

[0021] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本申请实施例中的附图, 对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本申请一部分实施例, 而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施

例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本申请实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0027] 如图1-9所示,本发明提供一种可自动关闭失火煤气罐阀门并降温的机械手装置,包括移动箱1、安装架2、丝杆滑台21、连接架22、承载盘3、转动环4、转动筒5、升降板6、夹持组件7、环形齿条8、转动电机81、转动齿轮82、两个液压推杆83和两个降温组件9,移动箱1的底部设有四个矩形分布的万向轮11,安装架2设置在移动箱1的顶部,丝杆滑台21水平设置在安装架2的顶端,连接架22的顶端与丝杆滑台21的移动端固定连接,承载盘3与连接架22的底端固定连接,承载盘3的底部设有滑动槽,转动环4滑动安装在滑动槽上,转动筒5与转动环4的底部固定连接,转动筒5的内壁设有四个滑槽51,升降板6滑动安装在四个滑槽51上,两个液压推杆83呈对称设置在转动筒5的内部顶端,并且两个液压推杆83的输出端与升降板6的顶部固定连接,夹持组件7安装在升降板6上,环形齿条8套设在转动筒5的顶端外壁上,转动电机81竖直设置在承载盘3的顶部,并且转动电机81的输出轴延伸至承载盘3的底部分方,转动齿轮82与转动电机81的输出轴固定连接,并且转动齿轮82与环形齿条8啮合,两个降温组件9呈对称设置在升降板6上。

[0028] 具体地工作过程为:通过人工移动移动箱1至起火的煤气罐附近,然后丝杠滑台731工作带动连接架22移动,连接架22带动转动筒5移动至起火的煤气罐正上方,然后两个液压推杆83工作带动升降板6在四个滑槽51内向下移动,升降板6带动夹持组件7和两个降温组件9向下移动至合适的位置,随后夹持组件7工作对起火的煤气罐的阀门进行夹持,接着转动电机81工作带动转动齿轮82转动,转动齿轮82带动环形齿条8移动,环形齿条8带动转动筒5转动,转动筒5带动转动环4在滑动槽内转动,在转动筒5转动的同时带动夹持组件7转动,夹持组件7带动煤气罐的阀门进行转动,阀门转动至处于关闭状态,完成自动关闭煤气罐阀门的作业,最后两个降温组件9工作对煤气罐进行喷水降温,喷至煤气罐上的水既能

对可能还在燃烧的火进行扑灭,同时能够对煤气罐的罐体进行降温,方便后续人工将煤气罐及时转移至安全地点,经过上述步骤,实现对起火的煤气罐阀门进行自动关闭和对起火的煤气罐进行喷水降温,无需人工手动关闭阀门,进而避免了人工造成烧伤和烫伤的情况发生。

[0029] 在一个实施例中,夹持组件7包括滑轨71、驱动部件72和两个夹持部件73,滑轨71水平设置在升降板6的底部,两个夹持部件73对称设置在滑轨71上,每个夹持部件73均包括滑台731、L型板732、U型板733、连接板734、夹持齿条735和两个弹性抵触件736,滑台731滑动安装在滑轨71上,L型板732安装在滑台731的底部,U型板733与L型板732的底端固定连接,连接板734的底端与滑台731的侧壁固定连接,并且连接板734的顶端延伸至升降板6的顶部上方,升降板6上设有供连接板734穿过的矩形槽61,夹持齿条735与连接板734的顶端侧壁固定连接,两个弹性抵触件736对称设置在U型板733内,驱动部件72安装在升降板6的顶部。

[0030] 通过驱动部件72带动两个夹持部件73中的夹持齿条735相对移动,夹持齿条735带动连接板734移动,连接板734带动滑台731在滑轨71上移动,滑台731带动L型板732和U型板733移动,U型板733带动两个弹性抵触件736移动,两个夹持部件73中的弹性抵触件736相对移动对起火的煤气罐阀门进行夹紧,方便后续转动电机81工作驱动起火的煤气罐阀门转动至关闭状态。

[0031] 在一个实施例中,每个弹性抵触件736均包括橡胶抵触块737和三个连接弹簧738,三个连接弹簧738的一端与U型板733固定连接,橡胶抵触块737与三个连接弹簧738的另一端固定连接。

[0032] 当两个弹性抵触件736中的橡胶抵触块737移动至煤气罐阀门处时,连接弹簧738受力压缩形变,煤气罐阀门的上下两端分别被橡胶抵触块737抵触夹紧,同时煤气罐阀门的外壁也被抵触在U型板733的内壁处,达到了对煤气罐阀门进行夹紧限位的目的,方便后续驱动煤气罐阀门转动。

[0033] 在一个实施例中,驱动部件72包括固定架721、驱动电机722、驱动轴723、驱动齿轮724、主动轮725、从动轮726和皮带727,固定架721设置在升降板6的顶部,驱动电机722竖直设置在固定架721的顶部,驱动轴723转动安装在固定架721的顶端,驱动齿轮724与驱动轴723固定连接,并且驱动齿轮724与两个夹持部件73中的夹持齿条735啮合,主动轮725与驱动电机722的输出轴固定连接,从动轮726与驱动轴723的顶端固定连接,皮带727套设在主动轮725和从动轮726的外部。

[0034] 通过驱动电机722工作带动主动轮725转动,主动轮725利用皮带727带动从动轮726转动,从动轮726带动驱动轴723转动,驱动轴723带动驱动齿轮724转动,驱动齿轮724带动两个夹持部件73中的夹持齿条735相对移动,进而方便两个夹持部件73中的弹性抵触件736对起火的煤气罐的阀门进行夹紧限位。

[0035] 在一个实施例中,每个降温组件9均包括水箱91、转动部件92和若干个喷水部件93,水箱91设置在升降板6的顶部,若干个喷水部件93等间距设置在升降板6的底部,并且若干个喷水部件93与水箱91相连通,转动部件92设置在升降板6的顶部,每个喷水部件93均包括安装座931、转动轴932、转动块933、竖管934、喷头935、第一链轮936和软管937,安装座931设置在升降板6的底部,转动轴932转动安装在安装座931内,并且转动轴932的一端延伸

至安装座931的外部,转动块933设置在转动轴932上,竖管934安装在转动块933的底部,喷头935安装在竖管934的底部,第一链轮936与转动轴932延伸至安装座931外部的一端固定连接,软管937的两端分别与竖管934和水箱91相连通。

[0036] 水箱91中的水经过软管937进入至竖管934内,然后竖管934内的水经过喷头935喷出,喷头935将水喷至煤气罐上,水既能对可能还在燃烧的火进行扑灭,同时能够对煤气罐的罐体进行降温,在喷头935喷水的同时,转动部件92工作带动所有第一链轮936在一定范围内往复转动,第一链轮936带动喷头935在一定范围内往复转动,进而实现喷头935往复一定范围内摆动,增大喷头935的喷水范围,方便喷头935将水喷至煤气罐上的所有处。

[0037] 在一个实施例中,转动部件92包括第一链条921、调节电机922、第二链轮923、第三链轮924和第二链条925,第一链条921套设在所有第一链轮936的外部,调节电机922水平设置在升降板6的顶部,第二链轮923与调节电机922的输出轴固定连接,第三链轮924与其中一个喷水部件93中的转动轴932固定连接,第二链条925套设在第二链轮923和第三链轮924的外部。

[0038] 通过调节电机922工作带动第二链轮923转动,第二链轮923利用第二链条925带动第三链轮924转动,第三链轮924带动其中一个喷水部件93中的转动轴932转动,这个转动轴932带动第一链条921转动,第一链条921带动所有第一链轮936转动,进而所有第一链轮936带动所有喷头935转动,实现喷头935在一定范围内往复转动。

[0039] 在一个实施例中,移动箱1上设有两个与其铰接的拉门12,移动箱1的内部设有若干个配重块13。

[0040] 配重块13增大移动箱1的重量,提高了移动箱1的稳定性,拉门12方便根据实际情况对配重块13的数量进行调整。

[0041] 在一个实施例中,移动箱1的顶部设有手推杆14。

[0042] 手推杆14方便人工轻松推动移动箱1移动。

[0043] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

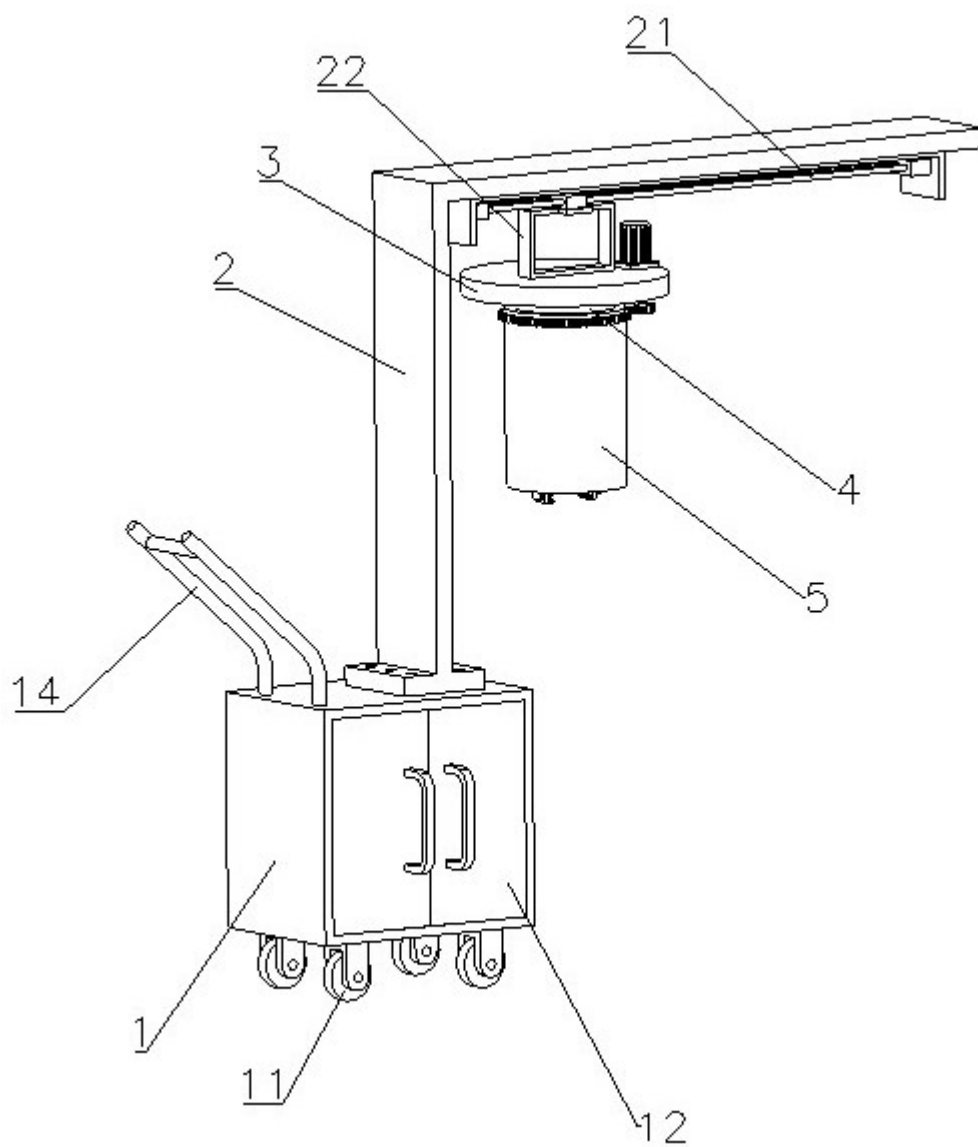


图1

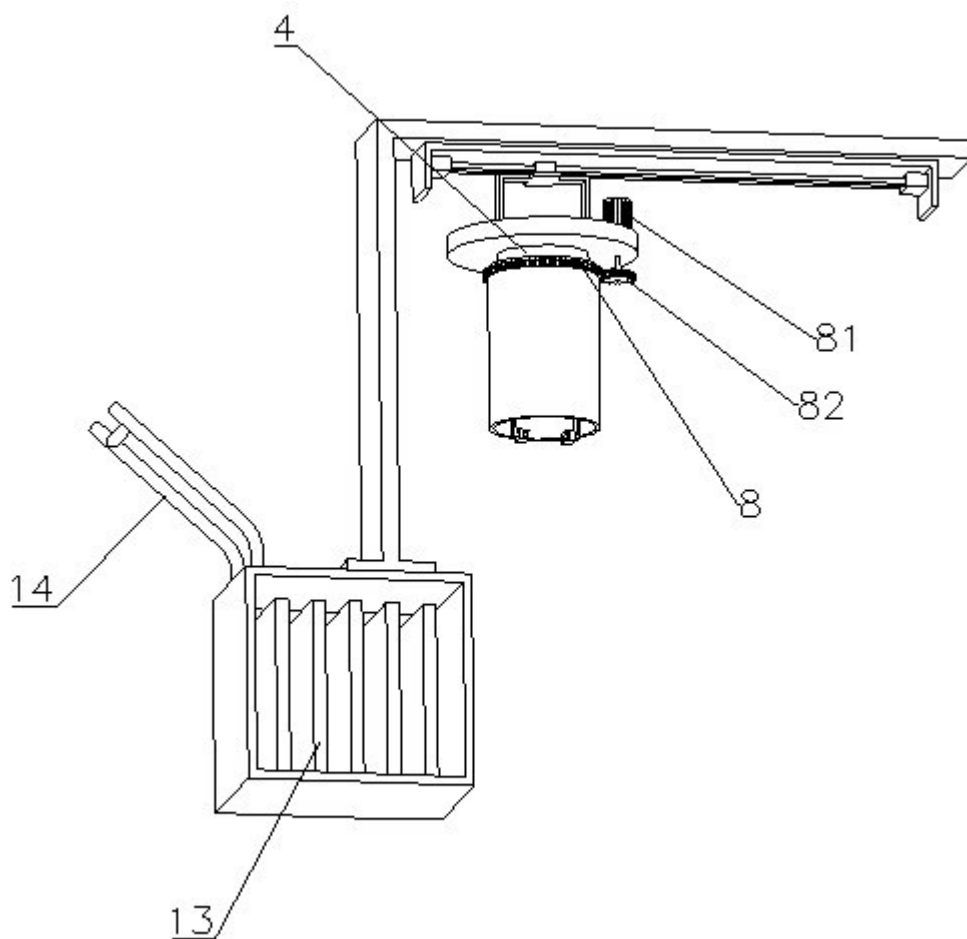


图2

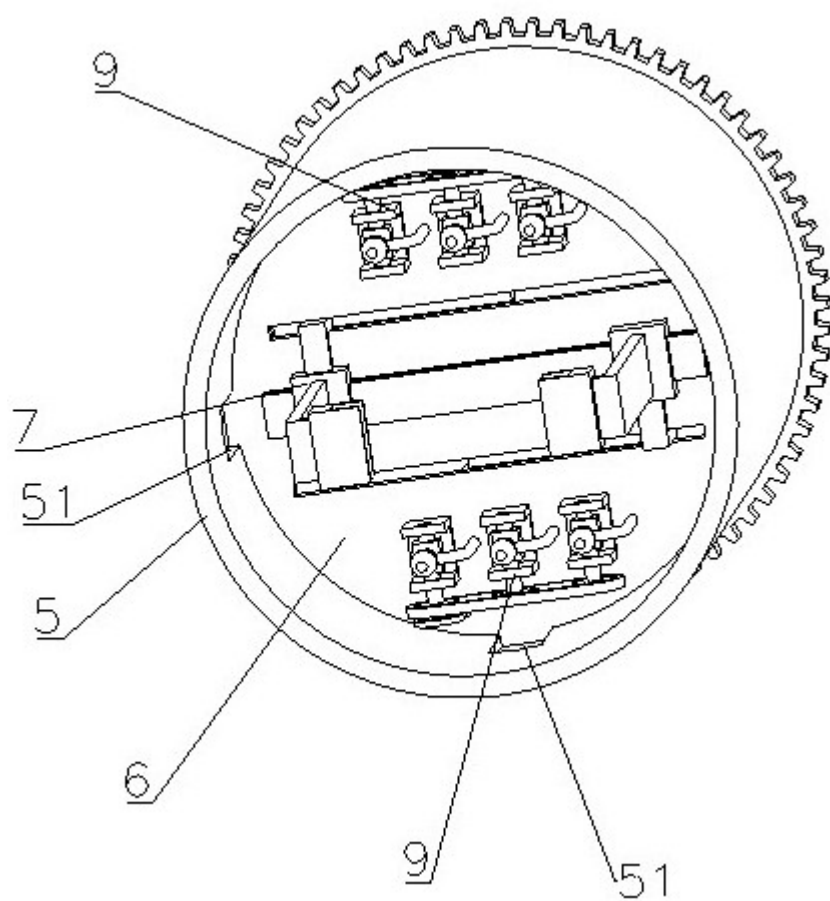


图3

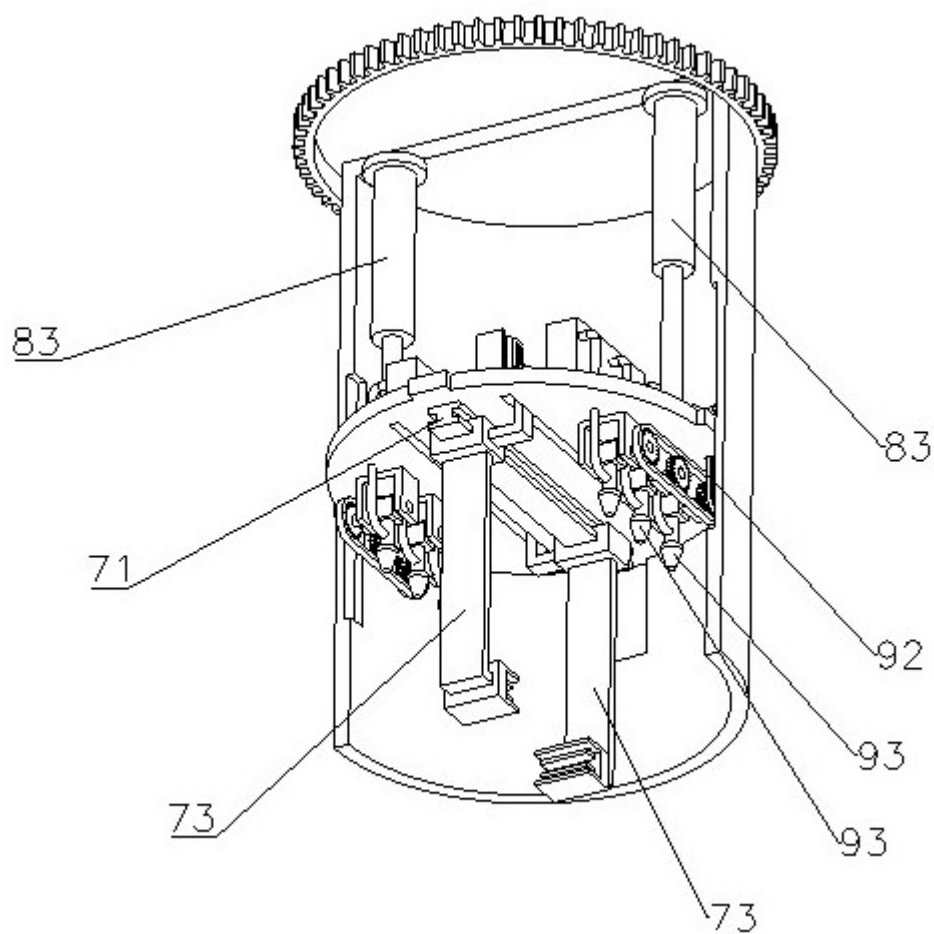


图4

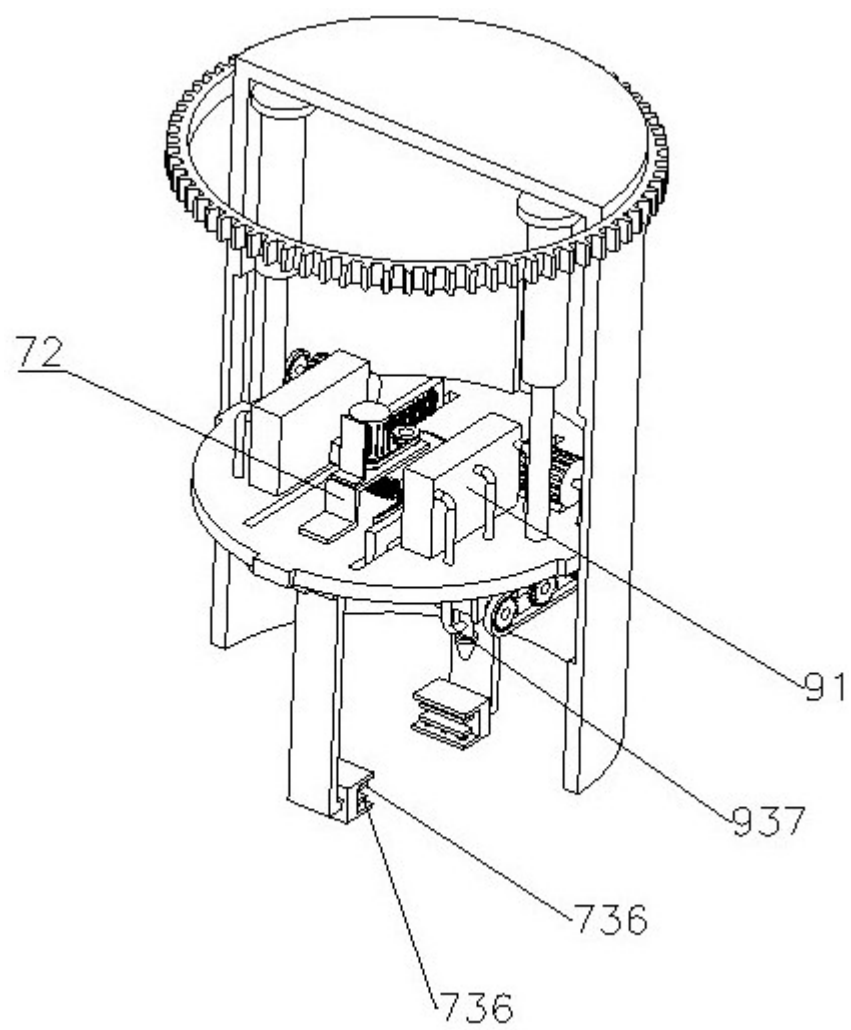


图5

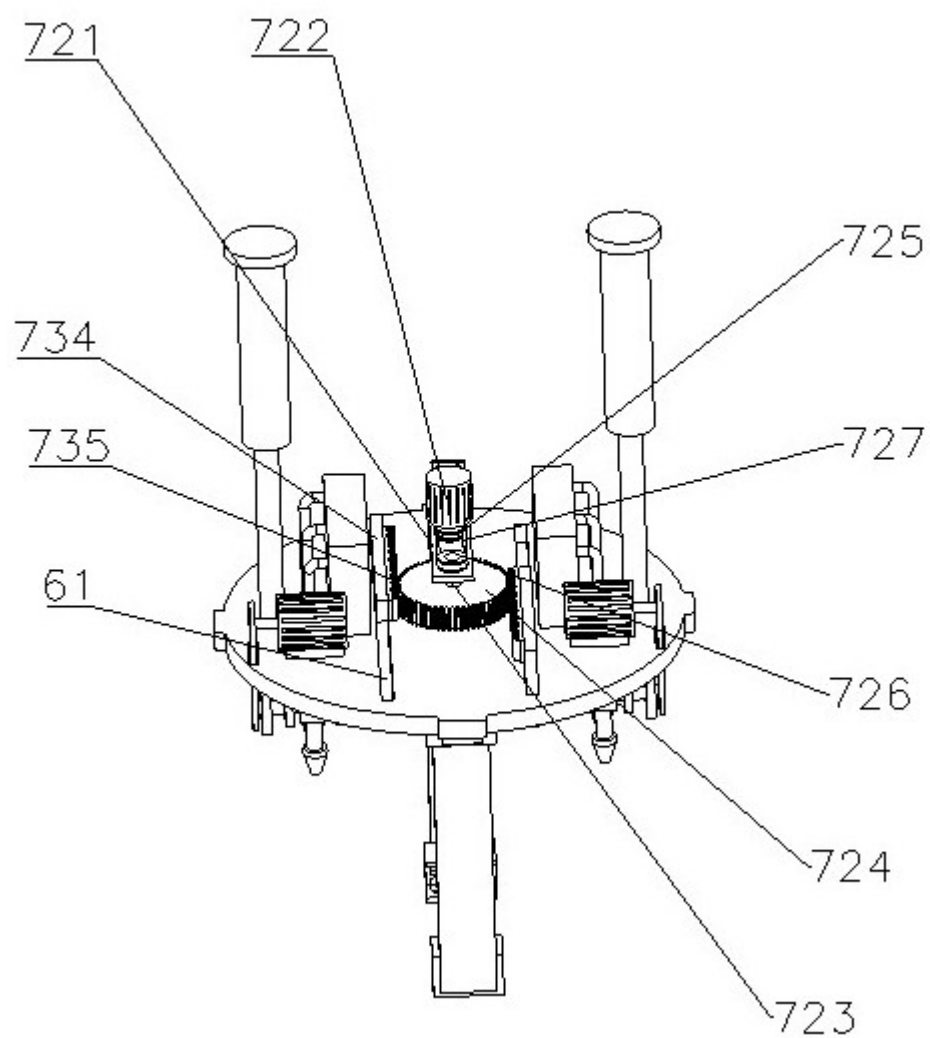


图6

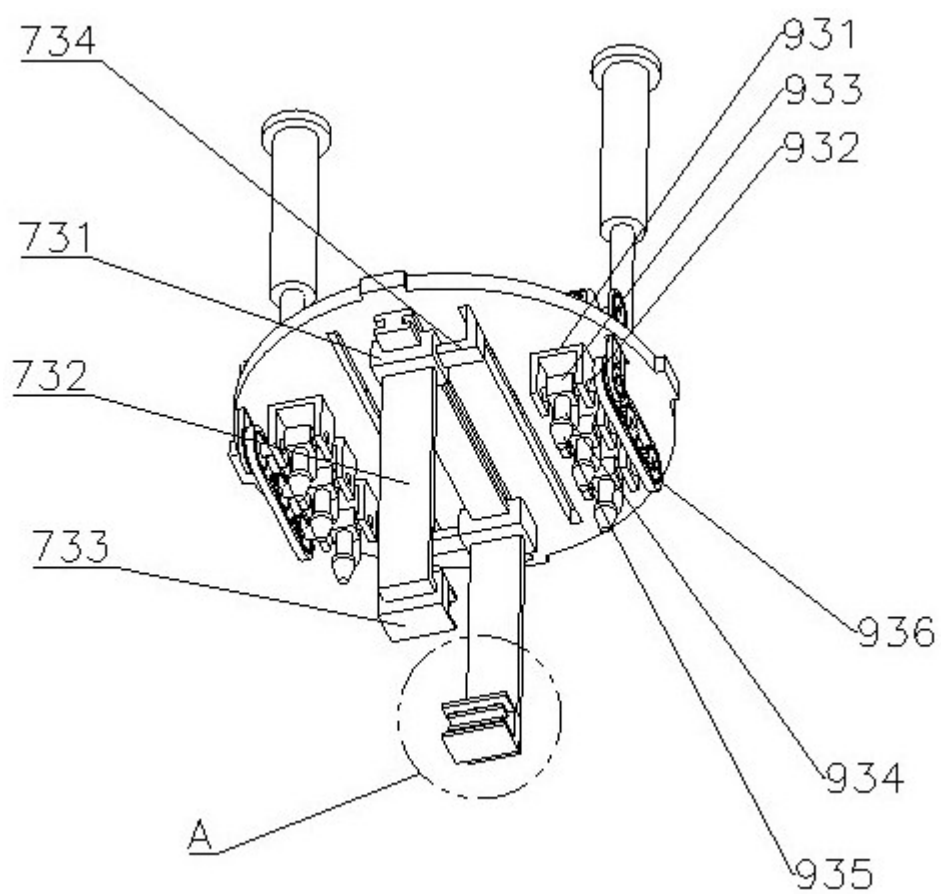


图7

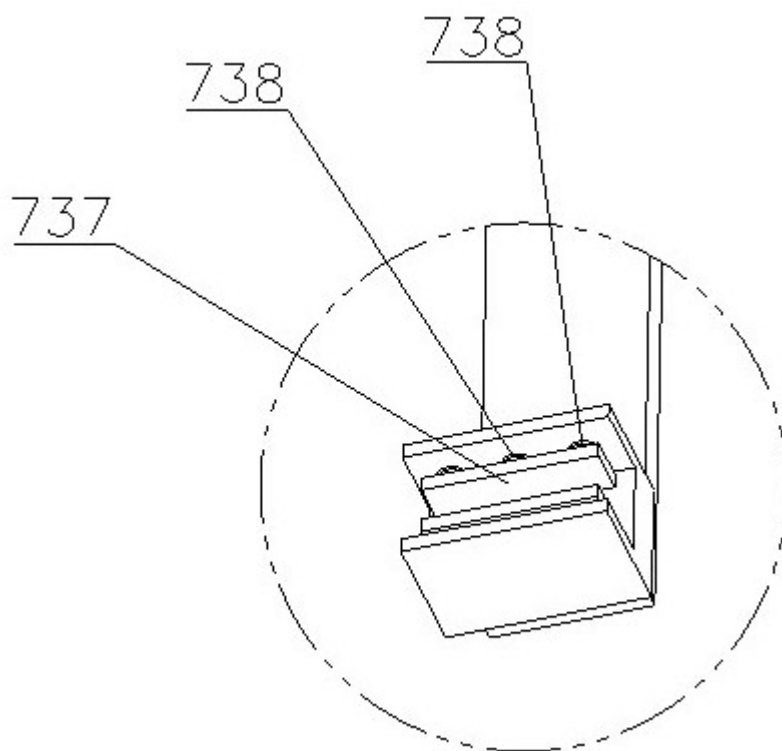


图8

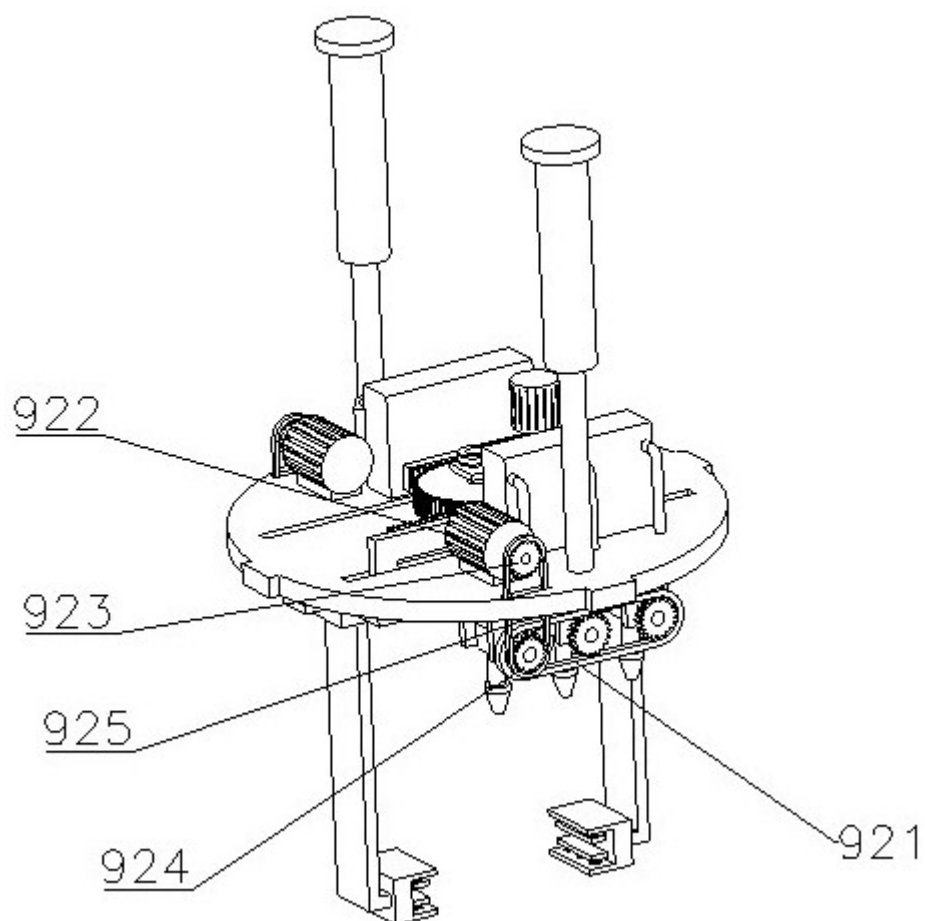


图9