



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118949326 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411448516.2

B62D 57/024 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.17

(71) 申请人 泉州市山河消防技术有限公司

地址 362300 福建省泉州市南安市柳城街道下都社区北街21号

(72) 发明人 高坤 姚泉发 许开城 侯小燕 黄志鹏

(74) 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205

专利代理师 郭若山

(51) Int. Cl.

A62C 31/03 (2006.01)

A62C 31/00 (2006.01)

A62C 31/28 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

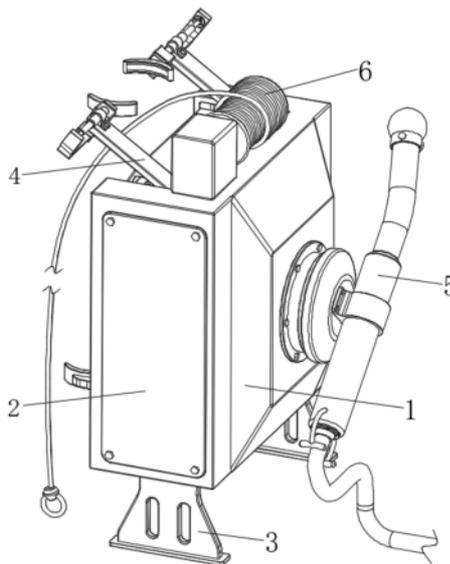
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,本发明涉及消防设备技术领域,包括外壳、活动机构、消防机构,活动机构包括液压缸和辅助组件,液压缸的输出端铰接有摆动板,摆动板的顶端固定安装有电动伸缩杆,电动伸缩杆的输出端固定安装有U形板,U形板内壁的边侧处安装有转动调节器,转动调节器的输出端安装有第一夹持块,消防机构包括转动工作台,转动工作台的转动端固定安装有消防水炮,消防水炮的顶端安装有旋流喷水头,消防水炮的底端连通有消防软管,消防水炮的外圆面且靠近消防软管的位置固定安装有弹性支撑条。该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,达到了快速攀爬的效果,减少受到管卡的影响,使得攀爬顺畅,安全可靠。



1. 一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于,包括:

外壳(1),该外壳(1)具有支撑作用的壳体,所述外壳(1)外侧的边侧处安装有盖板(2),所述外壳(1)的底部固定安装有支撑腿(3);

活动机构(4),该活动机构(4)用于带动设备整体对高层建筑外墙管道进行攀爬,所述活动机构(4)安装在外壳(1)外侧的边侧处;

其中,所述活动机构(4)包括液压缸(41)和辅助组件(42),所述液压缸(41)通过支架转动安装在外壳(1)的内部且靠近顶部位置,所述辅助组件(42)安装在外壳(1)的内部且靠近底部位置,所述液压缸(41)的输出端铰接有摆动板(43),所述摆动板(43)的底端与外壳(1)内壁的顶部铰接,所述摆动板(43)的顶端延伸至外壳(1)的外部,所述摆动板(43)的顶端固定安装有电动伸缩杆(44),所述电动伸缩杆(44)的输出端固定安装有U形板(45),所述U形板(45)内壁的边侧处安装有转动调节器(46),所述转动调节器(46)的输出端安装有第一夹持块(47),所述第一夹持块(47)的夹持面固定安装有防滑条(48);

消防机构(5),该消防机构(5)用于对火源处进行喷水灭火,所述消防机构(5)安装在外壳(1)外侧的中间处;

其中,所述消防机构(5)包括转动工作台(51),所述转动工作台(51)固定安装在外壳(1)外侧的中间处,所述转动工作台(51)的转动端固定安装有消防水炮(52),所述消防水炮(52)的顶端安装有旋流喷水头(53),所述消防水炮(52)的底端连通有消防软管(54),所述消防水炮(52)的外圆面且靠近消防软管(54)的位置固定安装有弹性支撑条(55)。

2. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述液压缸(41)倾斜安装,所述液压缸(41)为两个,且两个所述的液压缸(41)沿着外壳(1)中间处的中轴线对称安装。

3. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述摆动板(43)倾斜安装,所述摆动板(43)为两个,且两个所述的所述摆动板(43)沿着外壳(1)中间处的中轴线对称安装,所述第一夹持块(47)为弧形。

4. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述辅助组件(42)包括变速器(421)和丝杆(422),所述变速器(421)固定安装在外壳(1)的内壁且靠近底部位置,所述丝杆(422)的两端通过轴承座转动安装在外壳(1)的内壁且靠近变速器(421)的位置,所述变速器(421)外侧的中间处转动安装有伺服电机(423),所述伺服电机(423)的输出端与丝杆(422)之间通过变速器(421)传动连接,所述丝杆(422)外侧的螺纹处安装有连接滑块(424),所述连接滑块(424)与外壳(1)之间滑动安装,所述连接滑块(424)远离丝杆(422)的一端通过支架固定安装有第二夹持块(425),所述第二夹持块(425)的夹持面固定安装有防滑凸起块(426)。

5. 根据权利要求4所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述连接滑块(424)与丝杆(422)之间螺纹连接,且所述丝杆(422)外侧相对应的位置螺纹方向相反,所述第二夹持块(425)安装在外壳(1)的外部,所述防滑凸起块(426)均匀分布在第二夹持块(425)的夹持面处。

6. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述消防水炮(52)的顶部为弯折状,所述弹性支撑条(55)为两个,且两个所述的弹性支撑条(55)沿着消防水炮(52)中心处的轴线对称安装。

7. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述旋流喷水头(53)包括空心圆球头(531),所述空心圆球头(531)通过螺钉与消防水炮(52)顶部的出水端固定安装,所述空心圆球头(531)与消防水炮(52)之间连通,所述空心圆球头(531)内腔的吹水口处固定安装有导流叶片(532),所述导流叶片(532)倾斜安装,所述空心圆球头(531)的内腔且靠近导流叶片(532)的位置固定安装有支撑圆杆(533),所述支撑圆杆(533)的顶端固定安装有锥形头(534)。

8. 根据权利要求7所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述导流叶片(532)均匀分布在空心圆球头(531)内腔的吹水口处,所述支撑圆杆(533)为两个,且两个所述的支撑圆杆(533)沿着锥形头(534)对称安装,所述锥形头(534)安装在空心圆球头(531)吹水口的中心处。

9. 根据权利要求1所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述外壳(1)的顶部安装有防护机构(6),所述防护机构(6)包括绕线辊(61)和步进电机(62),所述绕线辊(61)通过支撑架转动安装在外壳(1)顶部的中间处,所述步进电机(62)固定安装在外壳(1)的顶部且靠近绕线辊(61)的位置,所述步进电机(62)的输出端通过联轴器与绕线辊(61)之间固定安装,所述绕线辊(61)外侧的中间处卷绕有安全绳(63),所述安全绳(63)远离绕线辊(61)的一端固定安装有固定环(64)。

10. 根据权利要求9所述的一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,其特征在于:所述绕线辊(61)和步进电机(62)安装在外壳(1)的正上方,且所述绕线辊(61)与步进电机(62)安装在同一高度。

一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及消防设备技术领域,具体为一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人。

背景技术

[0002] 火灾是最经常、最普遍地威胁公众财产和生命安全的灾害之一,城市建设中,火灾发生频繁、危害性大;消防队员在灭火过程中,由于环境复杂多变,经常造成人员伤亡,损失巨大。随着当今社会的发展,机器人技术有了突飞猛进的发展。消防机器人是特种机器人的一种,在灭火和抢险救援中愈加发挥举足轻重的作用。消防机器人作为特种机器人的一种,在灭火和抢险救援中愈加发挥举足轻重的作用。消防机器人越来越多的代替消防队员进入到火场一线进行灭火战斗,显著的提高消防效率,减少人员伤亡。

[0003] 目前,现有的高层建筑外墙管道基本是通过管卡进行固定,消防机器人在进行高层建筑外墙管道攀爬时,容易受到管卡的影响,导致消防机器人对管道的攀爬不顺畅,从而耽误对高层建筑的灭火。

发明内容

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,包括:

外壳,该外壳具有支撑作用的壳体,所述外壳外侧的边侧处安装有盖板,盖板通过螺钉进行固定安装,可进行拆卸,便于对外壳内部机构进行检修,所述外壳的底部固定安装有支撑腿;

活动机构,该活动机构用于带动设备整体对高层建筑外墙管道进行攀爬,所述活动机构安装在外壳外侧的边侧处;

其中,所述活动机构包括液压缸和辅助组件,所述液压缸通过支架转动安装在外壳的内部且靠近顶部位置,所述辅助组件安装在外壳的内部且靠近底部位置,所述液压缸的输出端铰接有摆动板,所述摆动板的底端与外壳内壁的顶部铰接,所述摆动板的顶端延伸至外壳的外部,所述摆动板的顶端固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端固定安装有U形板,所述U形板内壁的边侧处安装有转动调节器,所述转动调节器的输出端安装有第一夹持块,所述第一夹持块的夹持面固定安装有防滑条,利用液压缸的伸长,可将摆动板推动顺时针转动调整角度,且通过转动调节器的输出端及时对第一夹持块调整角度,使得第一夹持块与高层建筑外墙管道处于垂直状态,并通过电动伸缩杆输出端收缩,并在U形板的滑动安装下,使得两侧相对称的第一夹持块一起相向移动,便可利用防滑条的防滑作用,使得两个相对称的第一夹持块对管道进行夹持,再次利用液压缸输出端的收缩,从而使外壳整体受到向上的拉动力,便可将外壳整体向上移动,便可进行整体爬行;

消防机构,该消防机构用于对火源处进行喷水灭火,所述消防机构安装在外壳外侧的中间处;

其中,所述消防机构包括转动工作台,所述转动工作台固定安装在外壳外侧的中

间处,所述转动工作台的转动端固定安装有消防水炮,所述消防水炮的顶端安装有旋流喷水头,所述消防水炮的底端连通有消防软管,所述消防水炮的外圆面且靠近消防软管的位置固定安装有弹性支撑条,通过消防软管对水体进行输送,使得水体进入到消防水炮内,并从旋流喷水头处向火源的位置喷出,便可进行灭火,且利用转动工作台的端部可进行转动,便可带动消防水炮进行转动调节角度,从而可往不同方向进行喷水。

[0005] 优选的,所述液压缸倾斜安装,便于利用液压缸的输出端对摆动板进行推动,所述液压缸为两个,且两个所述的液压缸沿着外壳中间处的中轴线对称安装。

[0006] 优选的,所述摆动板倾斜安装,便于摆动板进行转动调节角度,所述摆动板为两个,且两个所述的所述摆动板沿着外壳中间处的中轴线对称安装,所述第一夹持块为弧形。

[0007] 优选的,所述辅助组件包括变速器和丝杆,所述变速器固定安装在外壳的内壁且靠近底部位置,所述丝杆的两端通过轴承座转动安装在外壳的内壁且靠近变速器的位置,所述变速器外侧的中间处转动安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端与丝杆之间通过变速器传动连接,所述丝杆外侧的螺纹处安装有连接滑块,所述连接滑块与外壳之间滑动安装,所述连接滑块远离丝杆的一端通过支架固定安装有第二夹持块,所述第二夹持块的夹持面固定安装有防滑凸起块,通过伺服电机的输出端与丝杆之间通过变速器传动连接,使得丝杆进行转动,并在连接滑块滑动连接下,使得两个相对称的连接滑块带动第二夹持块相向移动,并在防滑凸起块增大摩擦力防滑的作用下,便可对管道进行夹持,从而使得外壳整体更加稳固,有助于通过电动伸缩杆输出端伸长,将第一夹持块向两侧拉动,第一夹持块对管道松开,便于摆动板被液压缸的输出端推动再次进行向上持续攀爬,利用结构之间相互配合,便可快速攀爬。

[0008] 优选的,所述连接滑块与丝杆之间螺纹连接,便于丝杆的转动,将连接滑块带动进行移动,且所述丝杆外侧相对应的位置螺纹方向相反,所述第二夹持块安装在外壳的外部,所述防滑凸起块均匀分布在第二夹持块的夹持面处。

[0009] 利用第一夹持块对管道夹持,而第二夹持块则对管道松开,并在液压缸输出端收缩时的拉力下,促进外壳整体向上移动,并通过第二夹持块对管道夹持,而第一夹持块则对管道松开,如此往复交替运行,可使得设备蠕动式攀爬有序运行,并使得设备攀爬过程中不易受到官卡的影响,从而使得攀爬顺畅,有助于设备在预定时间内攀爬到指定的位置。

[0010] 优选的,所述消防水炮的顶部为弯折状,便于向火源喷水灭火,所述弹性支撑条为两个,且两个所述的弹性支撑条沿着消防水炮中心处的轴线对称安装。

[0011] 利用两个相对称的弹性支撑条对消防软管进行支撑,使得消防软管与消防水炮的连接处不易出现折弯,从而使得消防软管对水体输送顺畅,减小水体输送阻力。

[0012] 优选的,所述旋流喷水头包括空心圆球头,所述空心圆球头通过螺钉与消防水炮顶部的出水端固定安装,所述空心圆球头与消防水炮之间连通,所述空心圆球头内腔的吹水口处固定安装有导流叶片,所述导流叶片倾斜安装,所述空心圆球头的内腔且靠近导流叶片的位置固定安装有支撑圆杆,所述支撑圆杆的顶端固定安装有锥形头,通过空心圆球头的吹水口减小,便可增大水体的喷出力度,使得水体被喷出更远,同时结合导流叶片均匀分布在空心圆球头内腔的吹水口处,且导流叶片倾斜安装,使得喷出的水体呈现旋流状,使得水体旋流喷出,增加喷出水体的穿透力,减少火灾蔓。

[0013] 优选的,所述导流叶片均匀分布在空心圆球头内腔的吹水口处,所述支撑圆杆为

两个,且两个所述的支撑圆杆沿着锥形头对称安装,所述锥形头安装在空心圆球头吹水口的中心处,利用锥形头整体呈现锥形状,且锥形头安装在空心圆球头吹水口的中心处,便可使得水体受到锥形头的导流作用,喷出的水体向四周展开,呈现圆锥形喷吹,增大喷水范围,有助于灭火。

[0014] 优选的,所述外壳的顶部安装有防护机构,所述防护机构包括绕线辊和步进电机,所述绕线辊通过支撑架转动安装在外壳顶部的中间处,所述步进电机固定安装在外壳的顶部且靠近绕线辊的位置,所述步进电机的输出端通过联轴器与绕线辊之间固定安装,所述绕线辊外侧的中间处卷绕有安全绳,所述安全绳远离绕线辊的一端固定安装有固定环,在设备整体攀爬时,利用外壳向上移动,便可通过步进电机的输出端带动绕线辊正转对安全绳进行成新卷绕,使得外壳受到安全绳的拉力,即便第一夹持块和第二夹持块与管道全部脱离,不易出现设备整体掉落的情况,可对设备整体进行保护,并减小对地面人员造成伤害,提高安全性能。

[0015] 优选的,所述绕线辊和步进电机安装在外壳的正上方,且所述绕线辊与步进电机安装在同一高度。

[0016] 本发明提供了一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人。具备以下有益效果:

一、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,利用液压缸的伸长,可将摆动板推动顺时针转动调整角度,且通过转动调节器的输出端及时对第一夹持块调整角度,并通过电动伸缩杆输出端收缩,使得两侧相对称的第一夹持块一起相向移动,便可利用防滑条的防滑作用,使得两个相对称的第一夹持块对管道进行夹持,再次利用液压缸输出端的收缩,从而使外壳整体受到向上的拉动力,便可将外壳整体向上移动,便可进行整体爬行。

[0017] 二、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,通过伺服电机的输出端与丝杆之间通过变速器传动连接,使得丝杆进行转动,并在连接滑块滑动连接下,便可通过第二夹持块对管道进行夹持,从而使外壳整体更加稳固,有助于通过电动伸缩杆输出端伸长,将第一夹持块向两侧拉动,第一夹持块对管道松开,便于摆动板被液压缸的输出端推动再次进行向上持续攀爬,利用结构之间相互配合,便可快速攀爬。

[0018] 三、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,利用第一夹持块对管道夹持,而第二夹持块则对管道松开,并在液压缸输出端收缩时的拉力下,促进外壳整体向上移动,并通过第二夹持块对管道夹持,而第一夹持块则对管道松开,如此往复交替运行,可使得设备蠕动式攀爬有序运行,并使得设备攀爬过程中不易受到官卡的影响,从而使攀爬顺畅,有助于设备在预定时间内攀爬到指定的位置。

[0019] 四、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,通过消防软管对水体进行输送,使得水体进入到消防水炮内,并从旋流喷水头处向火源的位置喷出,便可进行灭火,且利用转动工作台的端部可进行转动,便可带动消防水炮进行转动调节角度,从而可往不同方向进行喷水。

[0020] 五、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,利用两个相对称的弹性支撑条对消防软管进行支撑,使得消防软管与消防水炮的连接处不易出现折弯,从而使消防软管对水体输送顺畅,减小水体输送阻力。

[0021] 六、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,通过空心圆球头的吹水口减小,便可增大水体的喷出力度,使得水体被喷出更远,同时结合导流叶片均匀分布在空心圆球头内腔

的吹水口处,且导流叶片倾斜安装,使得喷出的水体呈现旋流状,使得水体旋流喷出,增加喷出水体的穿透力,减少火灾蔓延。

[0022] 七、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,利用锥形头整体呈现锥形状,且锥形头安装在空心圆球头吹水口的中心处,便可使得水体受到锥形头的导流作用,喷出的水体向四周展开,呈现圆锥形喷吹,增大喷水范围,有助于灭火。

[0023] 八、该高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,利用外壳向上移动,便可通过步进电机的输出端带动绕线辊正转对安全绳进行成新卷绕,使得外壳受到安全绳的拉力,即便第一夹持块和第二夹持块与管道全部脱离,不易出现设备整体掉落的情况,可对设备整体进行保护,并减小对地面人员造成伤害,提高安全性能。

附图说明

[0024] 图1为本发明高层建筑外墙管道攀爬消防机器人整体结构示意图;
图2为本发明高层建筑外墙管道攀爬消防机器人截面结构示意图;
图3为本发明活动机构与外壳之间连接结构示意图;
图4为本发明活动机构侧面结构示意图;
图5为本发明辅助组件与外壳之间连接结构示意图;
图6为本发明辅助组件整体结构示意图;
图7为本发明消防机构与外壳之间连接结构示意图;
图8为本发明消防机构整体结构示意图;
图9为本发明图8中A处局部放大图;
图10为本发明防护机构与外壳之间连接结构示意图。

[0025] 图中:1、外壳;2、盖板;3、支撑腿;4、活动机构;5、消防机构;6、防护机构;41、液压缸;42、辅助组件;43、摆动板;44、电动伸缩杆;45、U形板;46、转动调节器;47、第一夹持块;48、防滑条;421、变速器;422、丝杆;423、伺服电机;424、连接滑块;425、第二夹持块;426、防滑凸起块;51、转动工作台;52、消防水炮;53、旋流喷水头;54、消防软管;55、弹性支撑条;531、空心圆球头;532、导流叶片;533、支撑圆杆;534、锥形头;61、绕线辊;62、步进电机;63、安全绳;64、固定环。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0027] 第一实施例,如图1-图6所示,本发明提供一种技术方案:一种高层建筑外墙管道攀爬消防机器人,包括:

外壳1,该外壳1具有支撑作用的壳体,外壳1外侧的边侧处安装有盖板2,盖板2通过螺钉进行固定安装,可进行拆卸,便于对外壳1内部机构进行检修,外壳1的底部固定安装有支撑腿3;

活动机构4,该活动机构4用于带动设备整体对高层建筑外墙管道进行攀爬,活动机构4安装在外壳1外侧的边侧处;

其中,活动机构4包括液压缸41和辅助组件42,液压缸41通过支架转动安装在外壳1的内部且靠近顶部位置,辅助组件42安装在外壳1的内部且靠近底部位置,液压缸41的输出端铰接有摆动板43,摆动板43的底端与外壳1内壁的顶部铰接,摆动板43的顶端延伸至外壳1的外部,摆动板43的顶端固定安装有电动伸缩杆44,电动伸缩杆44的输出端固定安装有U形板45,U形板45内壁的边侧处安装有转动调节器46,转动调节器46的输出端安装有第一夹持块47,第一夹持块47的夹持面固定安装有防滑条48,工作人员开启液压缸41进行工作,利用液压缸41的伸长,可将摆动板43推动顺时针转动调整角度,且通过转动调节器46的输出端及时对第一夹持块47调整角度,使得第一夹持块47与高层建筑外墙管道处于垂直状态,并通过电动伸缩杆44输出端收缩,并在U形板45的滑动安装下,使得两侧相对称的第一夹持块47一起相向移动,便可利用防滑条48的防滑作用,使得两个相对称的第一夹持块47对管道进行夹持,再次利用液压缸41输出端的收缩,从而使得外壳1整体受到向上的拉动力,便可将外壳1整体向上移动,便可进行整体爬行。

[0028] 液压缸41倾斜安装,便于利用液压缸41的输出端对摆动板43进行推动,液压缸41为两个,且两个液压缸41沿着外壳1中间处的中轴线对称安装。

[0029] 摆动板43倾斜安装,便于摆动板43进行转动调节角度,摆动板43为两个,且两个摆动板43沿着外壳1中间处的中轴线对称安装,第一夹持块47为弧形。

[0030] 辅助组件42包括变速器421和丝杆422,变速器421固定安装在外壳1的内壁且靠近底部位置,丝杆422的两端通过轴承座转动安装在外壳1的内壁且靠近变速器421的位置,变速器421外侧的中间处转动安装有伺服电机423,伺服电机423的输出端与丝杆422之间通过变速器421传动连接,丝杆422外侧的螺纹处安装有连接滑块424,连接滑块424与外壳1之间滑动安装,连接滑块424远离丝杆422的一端通过支架固定安装有第二夹持块425,第二夹持块425的夹持面固定安装有防滑凸起块426,当液压缸41输出端的收缩将外壳1整体向上拉动后,便可开启伺服电机423进行工作,并通过伺服电机423的输出端与丝杆422之间通过变速器421传动连接,使得丝杆422进行转动,并在连接滑块424滑动连接下,使得两个相对称的连接滑块424带动第二夹持块425相向移动,并在防滑凸起块426增大摩擦力防滑的作用下,便可对管道进行夹持,从而使得外壳1整体更加稳固,有助于通过电动伸缩杆44输出端伸长,将第一夹持块47向两侧拉动,第一夹持块47对管道松开,便于摆动板43被液压缸41的输出端推动再次进行向上持续攀爬。

[0031] 连接滑块424与丝杆422之间螺纹连接,便于丝杆422的转动,将连接滑块424带动进行移动,且丝杆422外侧相对应的位置螺纹方向相反,利用第二夹持块425安装在外壳1的外部,防滑凸起块426均匀分布在第二夹持块425的夹持面处。

[0032] 利用第一夹持块47对管道夹持,而第二夹持块425则对管道松开,并在液压缸41输出端收缩时的拉力下,促进外壳1整体向上移动,并通过第二夹持块425对管道夹持,而第一夹持块47则对管道松开,如此往复交替运行,可使得设备蠕动式攀爬有序运行。

[0033] 第二实施例,如图1-图9所示,在第一实施例的基础之上:

消防机构5,该消防机构5用于对火源处进行喷水灭火,消防机构5安装在外壳1外侧的中间处;

其中,消防机构5包括转动工作台51,转动工作台51固定安装在外壳1外侧的中间处,转动工作台51的转动端固定安装有消防水炮52,消防水炮52的顶端安装有旋流喷水头53,消防水炮52的底端连通有消防软管54,消防水炮52的外圆面且靠近消防软管54的位置固定安装有弹性支撑条55,通过消防软管54对水体进行输送,使得水体进入到消防水炮52内,并从旋流喷水头53处向火源的位置喷出,便可进行灭火,且利用转动工作台51的端部可进行转动,便可带动消防水炮52进行转动调节角度。

[0034] 消防水炮52的顶部为弯折状,便于向火源喷水灭火,弹性支撑条55为两个,且两个弹性支撑条55沿着消防水炮52中心处的轴线对称安装,利用两个相对称的弹性支撑条55对消防软管54进行支撑,使得消防软管54与消防水炮52的连接处不易出现折弯,从而使得消防软管54对水体输送顺畅。

[0035] 旋流喷水头53包括空心圆球头531,空心圆球头531通过螺钉与消防水炮52顶部的出水端固定安装,空心圆球头531与消防水炮52之间连通,空心圆球头531内腔的吹水口处固定安装有导流叶片532,导流叶片532倾斜安装,空心圆球头531的内腔且靠近导流叶片532的位置固定安装有支撑圆杆533,支撑圆杆533的顶端固定安装有锥形头534,当水体进入到空心圆球头531的内部,通过空心圆球头531的吹水口减小,便可增大水体的喷出力度,使得水体被喷出更远,同时结合导流叶片532均匀分布在空心圆球头531内腔的吹水口处,且导流叶片532倾斜安装,使得喷出的水体呈现旋流状,增加水体的穿透力。

[0036] 导流叶片532均匀分布在空心圆球头531内腔的吹水口处,支撑圆杆533为两个,且两个支撑圆杆533沿着锥形头534对称安装,锥形头534安装在空心圆球头531吹水口的中心处,利用锥形头534整体呈现锥形状,且锥形头534安装在空心圆球头531吹水口的中心处,便可使得水体受到锥形头534的导流作用,喷出的水体向四周展开,增大喷水范围。

[0037] 第三实施例,如图1-图6和图10所示,在第一实施例的基础之上:

外壳1的顶部安装有防护机构6,防护机构6包括绕线辊61和步进电机62,绕线辊61通过支撑架转动安装在外壳1顶部的中间处,步进电机62固定安装在外壳1的顶部且靠近绕线辊61的位置,步进电机62的输出端通过联轴器与绕线辊61之间固定安装,绕线辊61外侧的中间处卷绕有安全绳63,安全绳63远离绕线辊61的一端固定安装有固定环64,将固定环64固定在高层建筑的最顶层,并通过步进电机62输出端反转,将绕线辊61带动反向转动,使得绕线辊61将安全绳63放开,且安全绳63处于竖直状态;

在设备整体攀爬时,利用外壳1向上移动,便可通过步进电机62的输出端带动绕线辊61正转对安全绳63进行成新卷绕,使得外壳1受到安全绳63的拉力,即便第一夹持块47和第二夹持块425与管道全部脱离,不易出现设备整体掉落。

[0038] 绕线辊61和步进电机62安装在外壳1的正上方,且绕线辊61与步进电机62安装在同一高度。

[0039] 使用时,首先将固定环64固定在高层建筑的最顶层,并通过步进电机62输出端反转,将绕线辊61带动反向转动,使得绕线辊61将安全绳63放开,且安全绳63处于竖直状态;

工作人员开启液压缸41进行工作,利用液压缸41的伸长,可将摆动板43推动顺时针转动调整角度,且通过转动调节器46的输出端及时对第一夹持块47调整角度,使得第一夹持块47与高层建筑外墙管道处于垂直状态,并通过电动伸缩杆44输出端收缩,并在U形板45的滑动安装下,使得两侧相对称的第一夹持块47一起相向移动,便可利用防滑条48的防

滑作用,使得两个相对称的第一夹持块47对管道进行夹持,再次利用液压缸41输出端的收缩,从而使得外壳1整体受到向上的拉动力,便可将外壳1整体向上移动;

当液压缸41输出端的收缩将外壳1整体向上拉动后,便可开启伺服电机423进行工作,并通过伺服电机423的输出端与丝杆422之间通过变速器421传动连接,使得丝杆422进行转动,并在连接滑块424滑动连接下,使得两个相对称的连接滑块424带动第二夹持块425相向移动,并在防滑凸起块426增大摩擦力防滑的作用下,便可对管道进行夹持,从而使得外壳1整体更加稳固,有助于通过电动伸缩杆44输出端伸长,将第一夹持块47向两侧拉动,第一夹持块47对管道松开,便于摆动板43被液压缸41的输出端推动再次进行向上持续攀爬;

利用第一夹持块47对管道夹持,而第二夹持块425则对管道松开,并在液压缸41输出端收缩时的拉力下,促进外壳1整体向上移动,并通过第二夹持块425对管道夹持,而第一夹持块47则对管道松开,如此往复交替运行,可使得设备蠕动式攀爬有序运行;

同时利用外壳1向上移动,便可通过步进电机62的输出端带动绕线辊61正转对安全绳63进行成新卷绕,使得外壳1受到安全绳63的拉力,即便第一夹持块47和第二夹持块425与管道全部脱离,不易出现设备整体掉落;

并且利用设备攀爬到指定位置时,第一夹持块47和第二夹持块425一起对管道进行夹持,使得设备整体固定牢固,通过消防软管54对水体进行输送,使得水体进入到消防水炮52内,并从旋流喷水头53处向火源的位置喷出,便可进行灭火,且利用转动工作台51的端部可进行转动,便可带动消防水炮52进行转动调节角度,而且通过空心圆球头531的吹水口减小,便可增大水体的喷出力度,使得水体被喷出更远,同时结合导流叶片532均匀分布在空心圆球头531内腔的吹水口处,且导流叶片532倾斜安装,使得喷出的水体呈现旋流状,增加水体的穿透力,且利用锥形头534整体呈现锥形状,且锥形头534安装在空心圆球头531吹水口的中心处,便可使得水体受到锥形头534的导流作用,喷出的水体向四周展开,增大喷水范围。

[0040] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

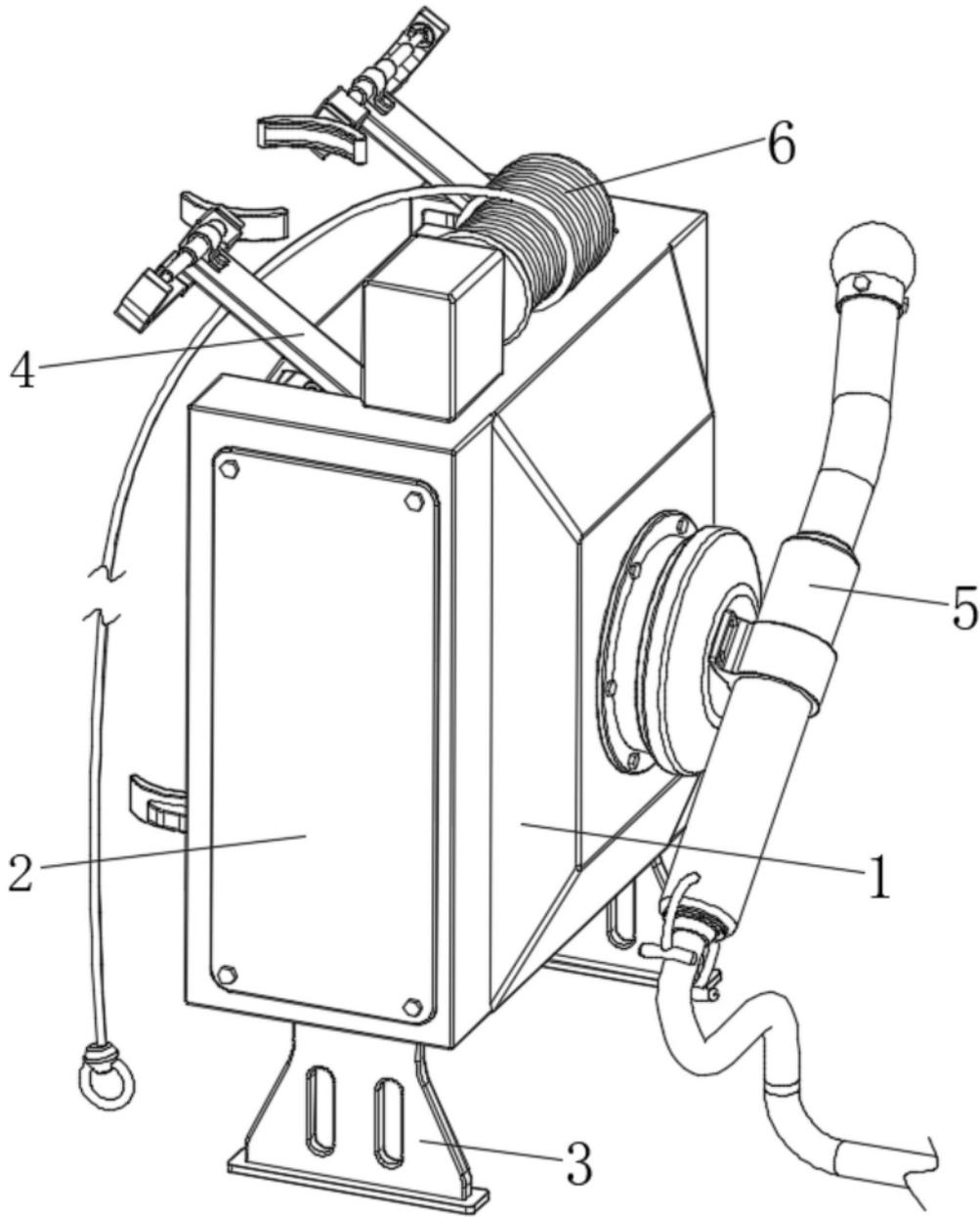


图1

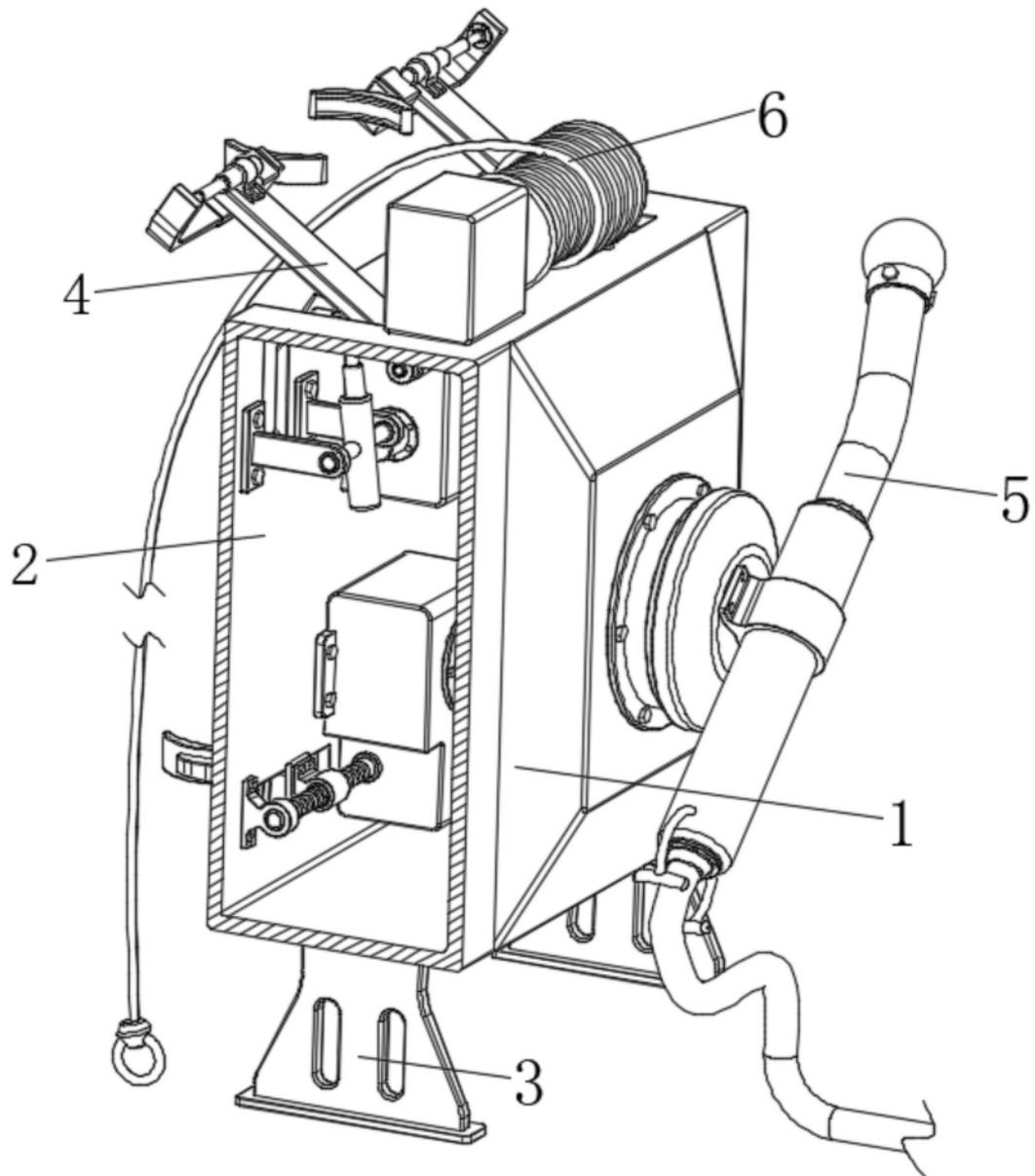


图2

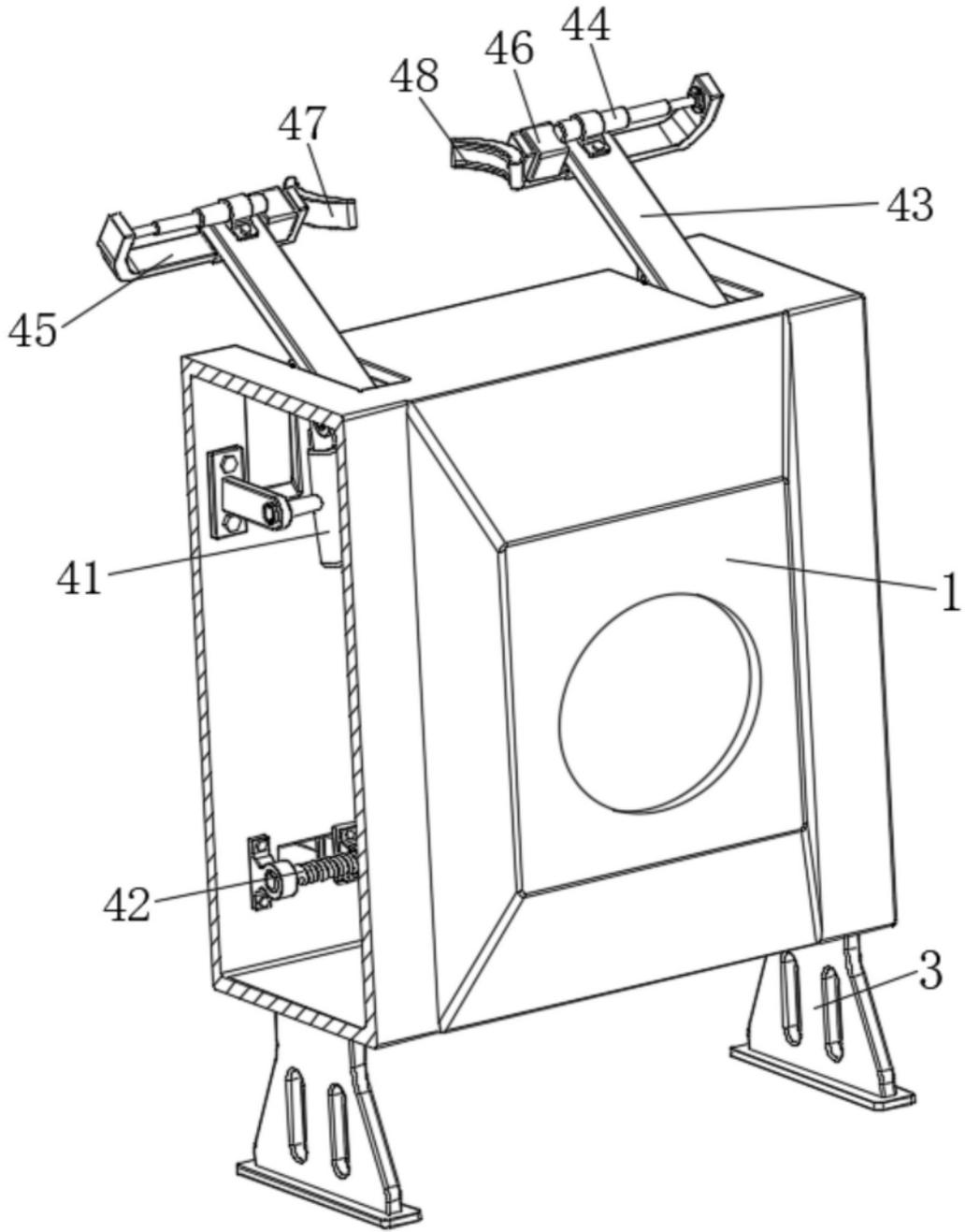


图3

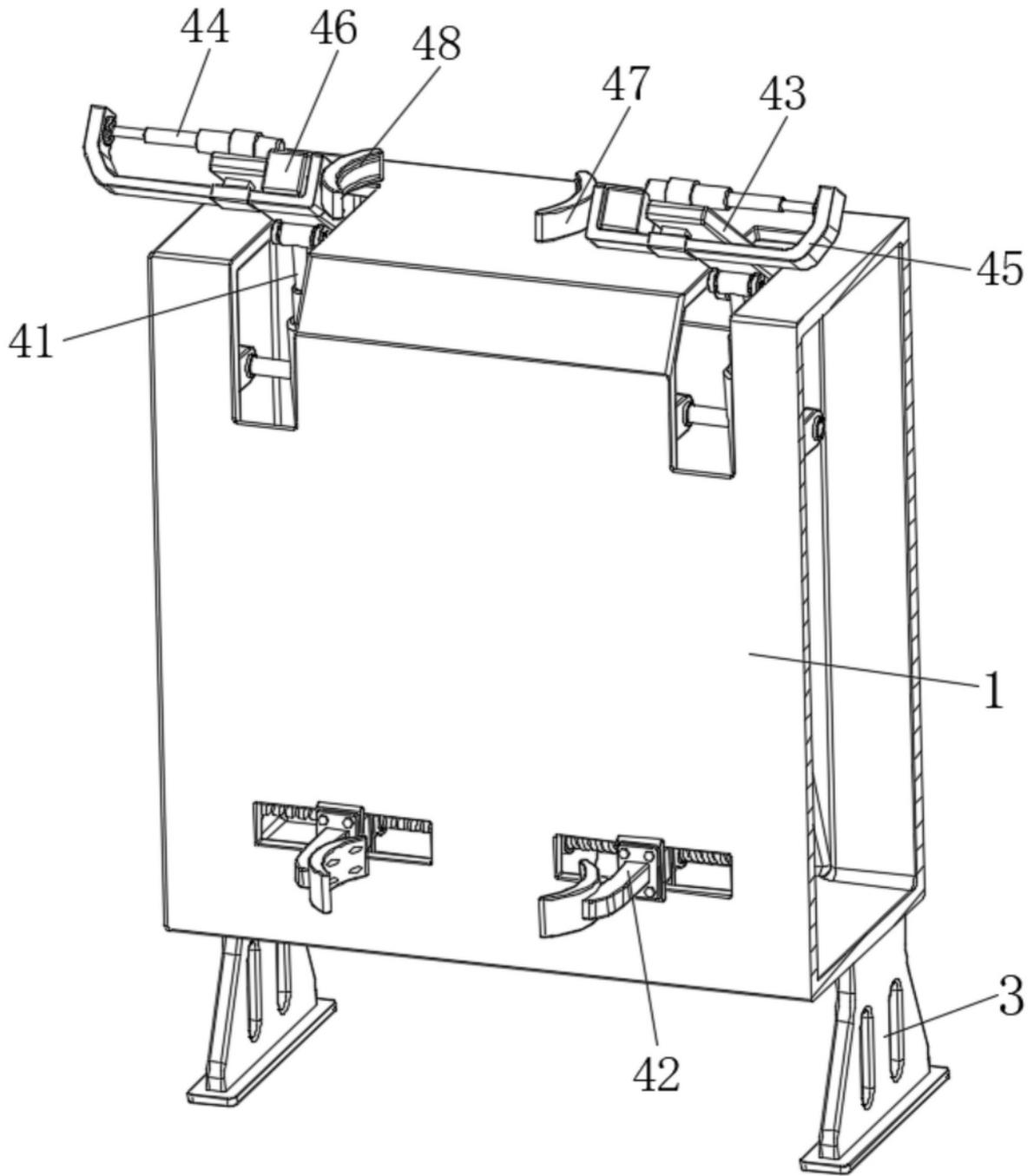


图4

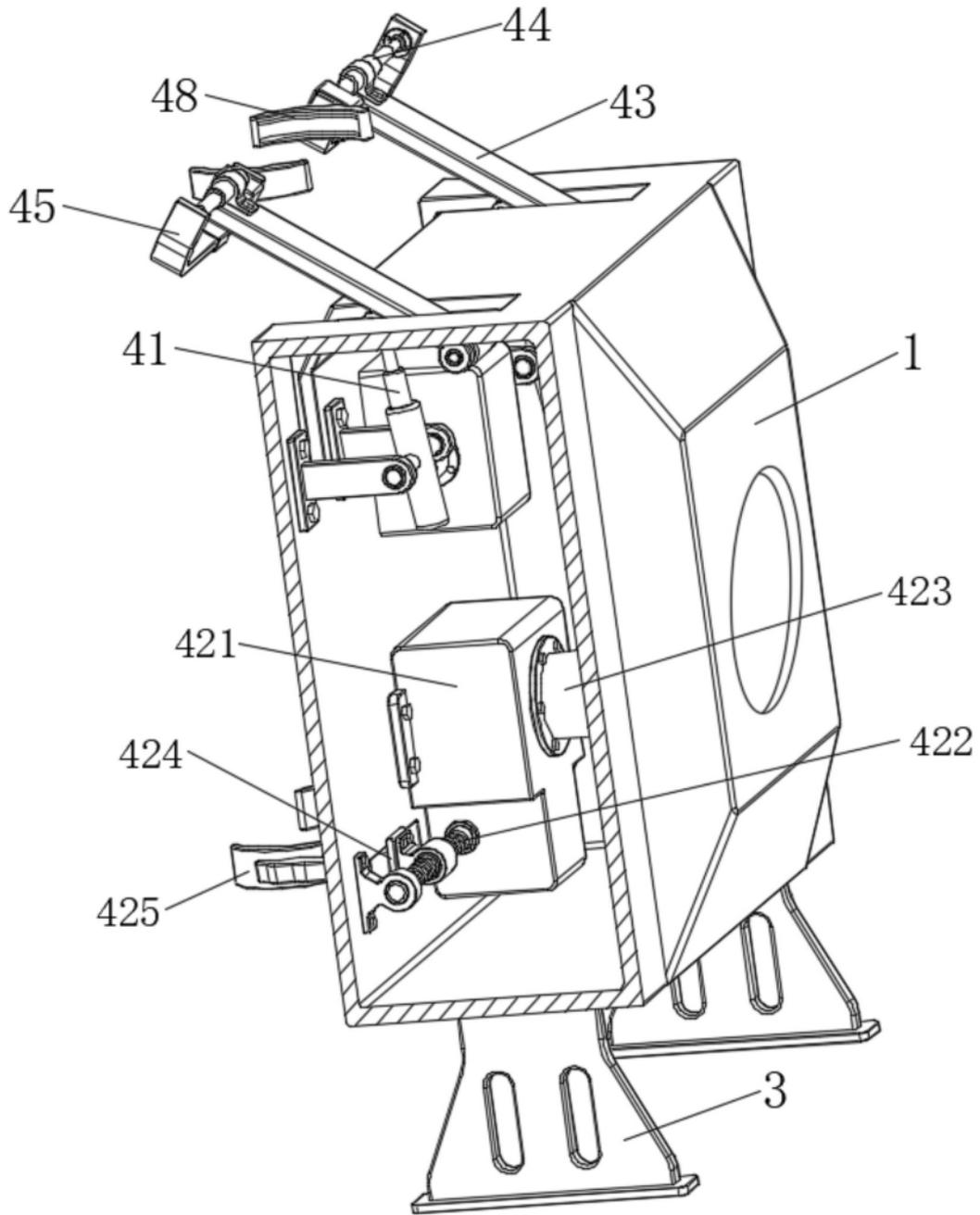


图5

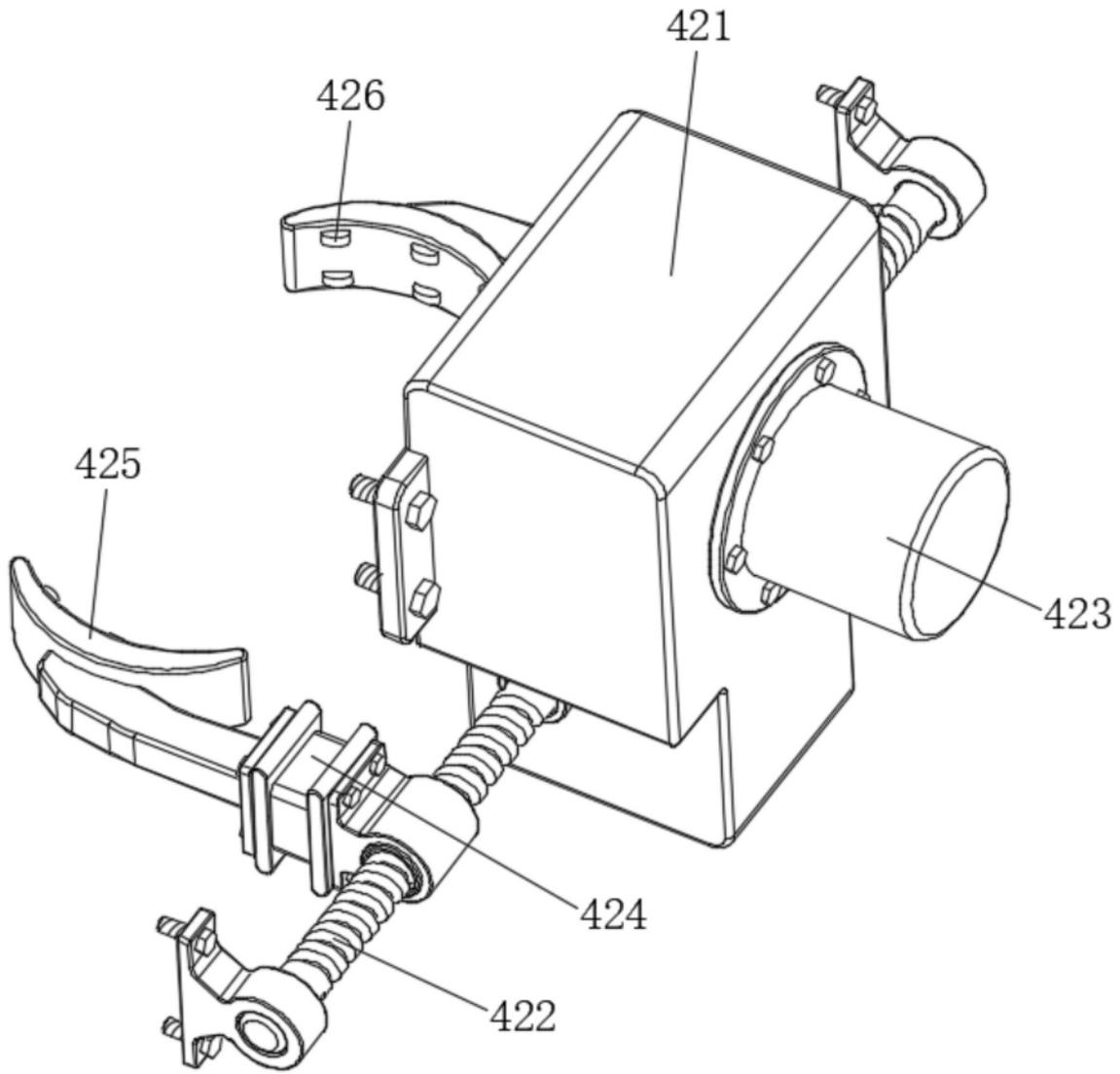


图6

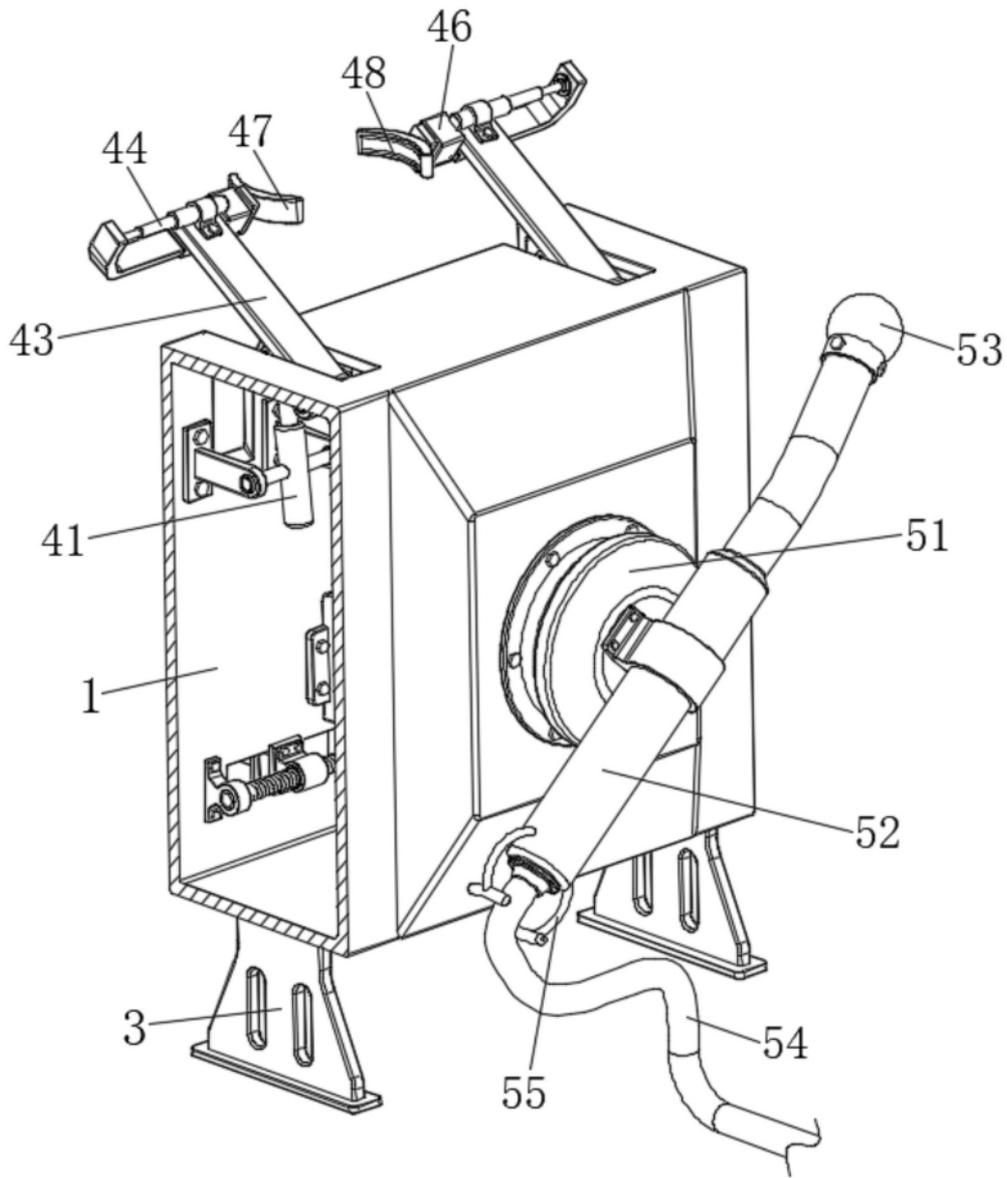


图7

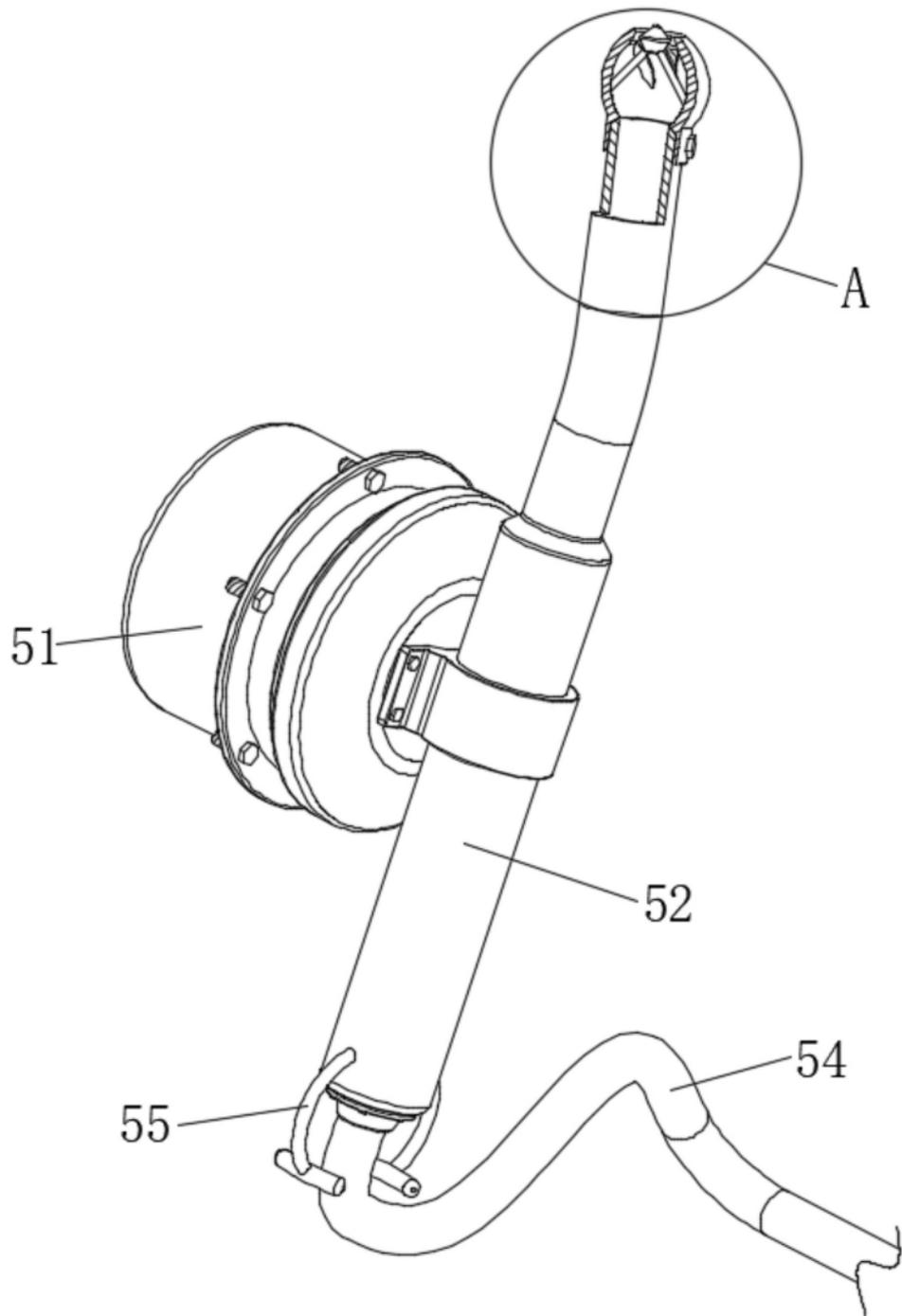


图8

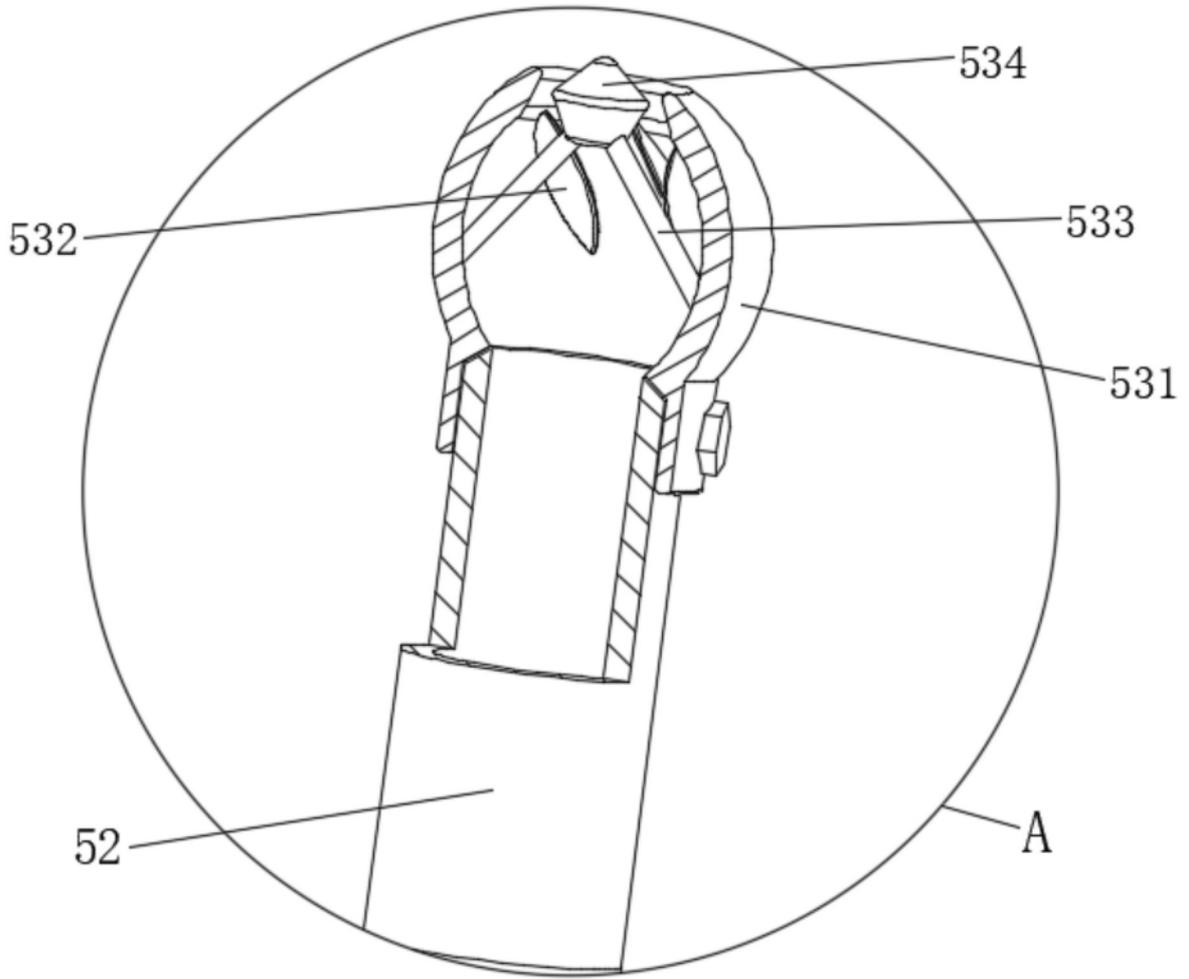


图9

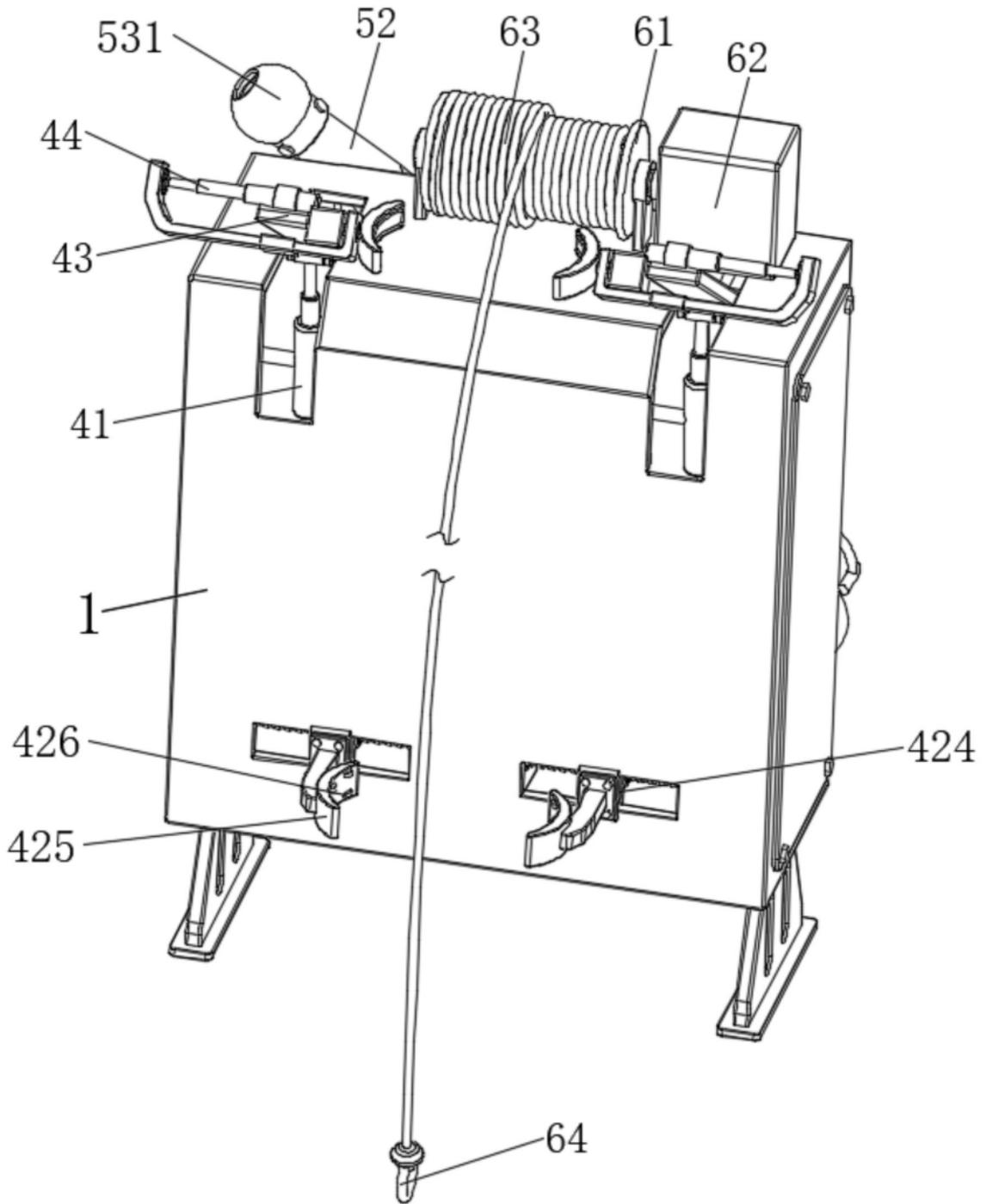


图10