(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222574139 U
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202421772455.0

(22)申请日 2024.07.25

(73)专利权人 黄河交通学院
地址 454950 河南省焦作市武陟县迎宾大道333号

(72)发明人 孙瑞霞 刘义付 宋奇奇 刘清堂 郭国帅

(74)专利代理机构 郑州三阳专利代理事务所(普通合伙) 41175
专利代理师 李艳玲

(51)Int.Cl.
B66C 23/04(2006.01)
B66C 23/72(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 1/44(2006.01)
B66C 13/06(2006.01)

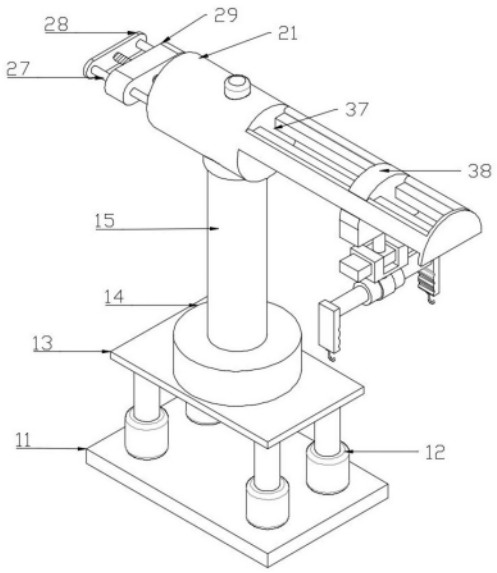
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种快速固定零配件的吊装组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种快速固定零配件的吊装组件,涉及汽车生产技术领域,包括底座,底座上安装有多个第一电动推杆,支撑板通过第一电动推杆升降,其上固定支撑杆;支撑杆顶端通过连接槽连接转动架,实现灵活旋转;转动架右侧设有限位槽,内置滑块可沿限位槽滑动;滑块内装第二电动推杆,驱动安装板及双向电动推杆,后者带动夹板及吊钩,适应不同吊装需求;支撑杆内设第一电机腔与转杆腔,内置转动单元精确控制转动架位置;转动架左侧配备配重单元,通过第二转动电机调整配重块位置,实现动态平衡,减少振动,提升作业稳定性与安全性;右侧设有调节单元,微调滑块位置;此外,支撑杆底部增设加重块,增强底部重量,提高整体稳定性。



CN 222574139 U

1.一种快速固定零配件的吊装组件,包括底座(11),所述底座(11)上端安装有若干第一电动推杆(12),所述第一电动推杆(12)伸缩端与支撑板(13)底端固定连接,所述支撑板(13)上端固定安装有支撑杆(15),所述支撑杆(15)上端通过连接槽(22)安装有转动架(21),所述连接槽(22)开设在转动架(21)底端,所述转动架(21)上端右侧开设有限位槽(37),所述转动架(21)通过限位槽(37)滑动安装有滑块(38),所述滑块(38)内部底端开设有安装腔(39),所述安装腔(39)内部安装有第二电动推杆(40),所述第二电动推杆(40)伸缩端延伸至滑块(38)下端固定连接安装板(41),所述安装板(41)底端固定安装连接块(42),所述连接块(42)底端固定安装有双向电动推杆(43),所述双向电动推杆(43)两侧伸缩端均固定连接夹板(44),所述夹板(44)底端安装有吊钩(45);

其特征在于,所述支撑杆(15)内部开设有第一电机腔(16)与转杆腔(17),所述第一电机腔(16)位于转杆腔(17)下端;

还包括转动单元,所述转动单元设置在第一电机腔(16)与转杆腔(17)内部,用于调整转动架(21)位置;

配重单元,所述配重单元设置在转动架(21)左侧,用于确保组件在运行过程中保持稳定;

调节单元,所述调节单元设置在转动架(21)右侧,用于调整滑块(38)位置。

2.根据权利要求1所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述转动单元包括第一转动电机(18),所述第一转动电机(18)安装在第一电机腔(16)内部,所述第一转动电机(18)输出端固定连接转杆(19),所述转杆(19)另一端穿过转杆腔(17)与连接槽(22)内壁固定连接,所述连接槽(22)内部设置有配合部件。

3.根据权利要求2所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述配合部件包括槽道(20)与槽块(23),所述槽道(20)开设在支撑杆(15)上端,所述槽块(23)与连接槽(22)内壁固定连接,所述槽块(23)转动安装在槽道(20)内部。

4.根据权利要求1所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述配重单元包括第二电机腔(24),所述第二电机腔(24)开设在转动架(21)左端中间位置,所述第二电机腔(24)内部安装有第二转动电机(25),所述第二转动电机(25)输出端固定连接配重螺杆(26),所述配重螺杆(26)外侧壁螺纹连接配重块(29),所述配重块(29)与两根限位杆(27)外侧壁滑动连接,两根限位杆(27)对称设置在配重块(29)前后两侧,所述限位杆(27)右端与转动架(21)固定连接,所述限位杆(27)左端固定连接限位板(28)。

5.根据权利要求1所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述调节单元包括从动螺杆(36),所述从动螺杆(36)安装在转动架(21)右侧,所述从动螺杆(36)外侧壁与滑块(38)螺纹连接,所述从动螺杆(36)左端延伸至配合腔(31)内部固定连接从动伞齿(35),所述配合腔(31)开设在转动架(21)内部,所述转动架(21)上端开设有第三电机腔(30),所述第三电机腔(30)位于配合腔(31)正上方,所述第三电机腔(30)、配合腔(31)通过通道将二者内部相连通,所述第三电机腔(30)内部安装有驱动部件。

6.根据权利要求5所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述驱动部件包括第三转动电机(32),所述第三转动电机(32)安装在第三电机腔(30)内部,所述第三转动电机(32)输出端固定连接转轴(33),所述转轴(33)另一端穿过通道延伸至配合腔(31)内部固定连接主动伞齿(34),所述主动伞齿(34)与从动伞齿(35)啮合连接。

7.根据权利要求1所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述支撑杆(15)底部套设有加重块(14),所述加重块(14)位于支撑板(13)上端。

8.根据权利要求1所述的一种快速固定零配件的吊装组件,其特征在于,所述夹板(44)相对端设置有橡胶软垫,所述橡胶软垫表面设置有防滑凸起。

一种快速固定零配件的吊装组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车生产技术领域,具体是一种快速固定零配件的吊装组件。

背景技术

[0002] 在汽车制造和维修过程中,经常需要对各种零配件进行吊装作业。传统吊装方式往往存在固定不牢固、操作复杂、耗时长等问题,不仅影响工作效率,还可能对零配件造成损伤甚至引发安全事故。

[0003] 现有专利公告号为CN217025104U的专利中记载的一种铝合金汽车零配件加工用吊装装置,该装置主要由安装底板、转轴、转板、配重块、丝杆、连接板、双头气缸及夹板等部分组成。安装底板通过液压油缸实现升降,转轴竖直设置于底板上,顶端固定转板,转板一端设配重块以平衡另一端丝杆及夹持机构的重力。丝杆由第二电机驱动,贯穿连接板,连接板底部连接双头气缸,气缸活塞杆末端连接夹板用于夹持零配件。转板上的条形限位孔限制连接板移动,确保稳定。转轴底部连接轴承并配备从动齿轮,由安装底板上的第一电机驱动的主动齿轮带动旋转,实现全方位调整。丝杆通过轴承座安装于转板下方,由第二电机驱动,实现水平移动调整。连接板顶部设滑块,底部滚轮在转板限位槽内滑动,增强稳定性。夹板上设有防滑垫及挂钩,防滑垫表面有凸起增加摩擦力。

[0004] 虽然上述装置在转板一端设配重块以平衡另一端丝杆及夹持机构的重力,但配重块是固定重量并在固定位置,这意味着它只能在一定程度上平衡特定范围内的负载,如果夹持的零配件重量变化很大,固定配重可能无法完全平衡,导致装置在动态过程中仍可能出现不稳定或晃动,这不仅会影响夹持的稳定性,还可能对零配件和装置本身造成损害。

[0005] 基于此,现在提供一种快速固定零配件的吊装组件,可以消除现有组件存在的弊端。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种快速固定零配件的吊装组件,以解决背景技术中固定配重可能无法完全平衡,导致装置在动态过程中仍可能出现不稳定或晃动,这不仅会影响夹持的稳定性,还可能对零配件和装置本身造成损害的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种快速固定零配件的吊装组件,包括底座,所述底座上端安装有若干第一电动推杆,所述第一电动推杆伸缩端与支撑板底端固定连接,所述支撑板上端固定安装有支撑杆,所述支撑杆上端通过连接槽安装有转动架,所述连接槽开设在转动架底端,所述转动架上端右侧开设有限位槽,所述转动架通过限位槽滑动安装有滑块,所述滑块内部底端开设有安装腔,所述安装腔内部安装有第二电动推杆,所述第二电动推杆伸缩端延伸至滑块下端固定连接安装板,所述安装板底端固定安装连接块,所述连接块底端固定安装有双向电动推杆,所述双向电动推杆两侧伸缩端均固定连接夹板,所述夹板底端安装有吊钩;

[0009] 所述支撑杆内部开设有第一电机腔与转杆腔,所述第一电机腔位于转杆腔下端;

[0010] 还包括转动单元,所述转动单元设置在第一电机腔与转杆腔内部,用于调整转动架位置;

[0011] 配重单元,所述配重单元设置在转动架左侧,用于确保组件在运行过程中保持稳定;

[0012] 调节单元,所述调节单元设置在转动架右侧,用于调整滑块位置。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还提供以下可选技术方案:

[0014] 在一种可选方案中:所述转动单元包括第一转动电机,所述第一转动电机安装在第一电机腔内部,所述第一转动电机输出端固定连接转杆,所述转杆另一端穿过转杆腔与连接槽内壁固定连接,所述连接槽内部设置有配合部件。

[0015] 在一种可选方案中:所述配合部件包括槽道与槽块,所述槽道开设在支撑杆上端,所述槽块与连接槽内壁固定连接,所述槽块转动安装在槽道内部。

[0016] 在一种可选方案中:所述配重单元包括第二电机腔,所述第二电机腔开设在转动架左端中间位置,所述第二电机腔内部安装有第二转动电机,所述第二转动电机输出端固定连接配重螺杆,所述配重螺杆外侧壁螺纹连接配重块,所述配重块与两根限位杆外侧壁滑动连接,两根限位杆对称设置在配重块前后两侧,所述限位杆右端与转动架固定连接,所述限位杆左端固定连接限位板。

[0017] 在一种可选方案中:所述调节单元包括从动螺杆,所述从动螺杆安装在转动架右侧,所述从动螺杆外侧壁与滑块螺纹连接,所述从动螺杆左端延伸至配合腔内部固定连接从动伞齿,所述配合腔开设在转动架内部,所述转动架上端开设有第三电机腔,所述第三电机腔位于配合腔正上方,所述第三电机腔、配合腔通过通道将二者内部相连通,所述第三电机腔内部安装有驱动部件。

[0018] 在一种可选方案中:所述驱动部件包括第三转动电机,所述第三转动电机安装在第三电机腔内部,所述第三转动电机输出端固定连接转轴,所述转轴另一端穿过通道延伸至配合腔内部固定连接主动伞齿,所述主动伞齿与从动伞齿啮合连接。

[0019] 在一种可选方案中:所述支撑杆底部套设有加重块,所述加重块位于支撑板上端。

[0020] 在一种可选方案中:所述夹板相对端设置有橡胶软垫,所述橡胶软垫表面设置有防滑凸起。

[0021] 相较于现有技术,本实用新型的有益效果如下:

[0022] 1、本实用新型通过配重单元,组件运行时,负载变化、风力等因素致转动架不平衡,启动第二转动电机驱动配重螺杆旋转,调整配重块垂直位置,改变组件重心分布,实现动态平衡,减少振动晃动,提高稳定性和安全性。

[0023] 2、本实用新型通过加重块增加了支撑杆底部的重量,提高了吊装组件的稳定性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型转动架底部的结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型支撑杆与转动架内部的结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型第一电机腔与转杆腔的结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型转动架内部的结构示意图。

[0029] 图6为本实用新型配重单元的结构示意图。

[0030] 图7为本实用新型驱动部件的结构示意图。

[0031] 图8为本实用新型滑块内部的结构示意图。

[0032] 附图标记注释:11、底座;12、第一电动推杆;13、支撑板;14、加重块;15、支撑杆;16、第一电机腔;17、转杆腔;18、第一转动电机;19、转杆;20、槽道;21、转动架;22、连接槽;23、槽块;24、第二电机腔;25、第二转动电机;26、配重螺杆;27、限位杆;28、限位板;29、配重块;30、第三电机腔;31、配合腔;32、第三转动电机;33、转轴;34、主动伞齿;35、从动伞齿;36、从动螺杆;37、限位槽;38、滑块;39、安装腔;40、第二电动推杆;41、安装板;42、连接块;43、双向电动推杆;44、夹板;45、吊钩。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0034] 在一个实施例中,如图1-图8所示,一种快速固定零配件的吊装组件,包括底座11,所述底座11上端安装有若干第一电动推杆12,所述第一电动推杆12伸缩端与支撑板13底端固定连接,所述支撑板13上端固定安装有支撑杆15,所述支撑杆15上端通过连接槽22安装有转动架21,所述连接槽22开设在转动架21底端,所述转动架21上端右侧开设有限位槽37,所述转动架21通过限位槽37滑动安装有滑块38,所述滑块38内部底端开设有安装腔39,所述安装腔39内部安装有第二电动推杆40,所述第二电动推杆40伸缩端延伸至滑块38下端固定连接安装板41,所述安装板41底端固定安装连接块42,所述连接块42底端固定安装有双向电动推杆43,所述双向电动推杆43两侧伸缩端均固定连接夹板44,所述夹板44底端安装有吊钩45;

[0035] 所述支撑杆15内部开设有第一电机腔16与转杆腔17,所述第一电机腔16位于转杆腔17下端;

[0036] 还包括转动单元,所述转动单元设置在第一电机腔16与转杆腔17内部,用于调整转动架21位置;

[0037] 配重单元,所述配重单元设置在转动架21左侧,用于确保组件在运行过程中保持稳定;

[0038] 调节单元,所述调节单元设置在转动架21右侧,用于调整滑块38位置。

[0039] 在本实施例中,当需要吊装或固定零配件时,首先通过控制第一电动推杆12的伸缩,驱动支撑板13及其上的整个结构上下移动,以适应不同高度的作业需求;

[0040] 通过转动单元调整转动架21及其上零部件的朝向,以适应不同的作业角度;

[0041] 设置在转动架21左侧的配重单元用于平衡整个吊装组件的重量,确保在转动或移动过程中组件的稳定性;

[0042] 通过调节单元驱动滑块38在限位槽37内滑动,从而实现对吊钩45位置的精确调整;

[0043] 当滑块38位置调整到位后,通过控制第二电动推杆40的伸缩,驱动安装板41及其上的连接块42、双向电动推杆43和夹板44向下移动,直至夹板44夹住待固定的零配件。然后,双向电动推杆43的两侧伸缩端同时向内收缩,使夹板44紧密夹持零配件,确保其稳固不

脱落。

[0044] 在一个实施例中,如图3和图4所示,所述转动单元包括第一转动电机18,所述第一转动电机18安装在第一电机腔16内部,所述第一转动电机18输出端固定连接转杆19,所述转杆19另一端穿过转杆腔17与连接槽22内壁固定连接,所述连接槽22内部设置有配合部件。

[0045] 当第一转动电机18启动时,其输出端带动转杆19旋转,由于转杆19的另一端与连接槽22内壁固定连接,因此整个转动架21会围绕支撑杆15的轴线进行旋转,从而使得吊装组件能够灵活地调整作业角度,以适应不同的吊装需求。

[0046] 在一个实施例中,如图2、图3和图4所示,所述配合部件包括槽道20与槽块23,所述槽道20开设在支撑杆15上端,所述槽块23与连接槽22内壁固定连接,所述槽块23转动安装在槽道20内部。

[0047] 槽块23与连接槽22内壁固定连接,并转动安装在槽道20内部,当第一转动电机18驱动转杆19旋转时,槽块23会沿着槽道20的轨迹进行旋转,从而带动整个转动架21进行旋转,从而实现了转动架21与支撑杆15之间的稳定连接和顺畅旋转。

[0048] 在一个实施例中,如图1、图5和图6所示,所述配重单元包括第二电机腔24,所述第二电机腔24开设在转动架21左端中间位置,所述第二电机腔24内部安装有第二转动电机25,所述第二转动电机25输出端固定连接配重螺杆26,所述配重螺杆26外侧壁螺纹连接配重块29,所述配重块29与两根限位杆27外侧壁滑动连接,两根限位杆27对称设置在配重块29前后两侧,所述限位杆27右端与转动架21固定连接,所述限位杆27左端固定连接限位板28。

[0049] 当吊装组件在运行时,由于负载的变化、外部风力等因素可能导致转动架21产生不平衡,此时,通过启动第二转动电机25驱动配重螺杆26旋转,可以调整配重块29在垂直方向上的位置,从而改变转动架21的重心分布,实现动态平衡调整,这种调整有助于减少振动和晃动,提高吊装作业的稳定性和安全性。

[0050] 在一个实施例中,如图1、图2和图3所示,所述调节单元包括从动螺杆36,所述从动螺杆36安装在转动架21右侧,所述从动螺杆36外侧壁与滑块38螺纹连接,所述从动螺杆36左端延伸至配合腔31内部固定连接从动伞齿35,所述配合腔31开设在转动架21内部,所述转动架21上端开设有第三电机腔30,所述第三电机腔30位于配合腔31正上方,所述第三电机腔30、配合腔31通过通道将二者内部相连通,所述第三电机腔30内部安装有驱动部件。

[0051] 通过驱动从动螺杆36旋转,使与其螺纹连接的滑块38在水平方向上移动,从而对吊装组件进行精确的位置调整,以确保零配件能够准确无误地被吊装到指定位置。

[0052] 在一个实施例中,如图7所示,所述驱动部件包括第三转动电机32,所述第三转动电机32安装在第三电机腔30内部,所述第三转动电机32输出端固定连接转轴33,所述转轴33另一端穿过通道延伸至配合腔31内部固定连接主动伞齿34,所述主动伞齿34与从动伞齿35啮合连接。

[0053] 第三转动电机32通过转轴33带动主动伞齿34转动,从动伞齿35随之转动,从动伞齿35再带动从动螺杆36旋转,从而实现了对滑块38的驱动,从而能够确保调节单元在工作过程中保持精确和可靠。

[0054] 在一个实施例中,如图1所示,所述支撑杆15底部套设有加重块14,所述加重块14

位于支撑板13上端。

[0055] 加重块14的存在增加了整个组件底部的重量,从而提高了组件的稳定性。在受到外力作用时,如风力、振动或负载变化等,加重块14的存在更好地抵抗这些外力的影响,减少晃动和倾斜的可能性。

[0056] 在一个实施例中,如图8所示,所述夹板44相对端设置有橡胶软垫,所述橡胶软垫表面设置有防滑凸起。

[0057] 橡胶软垫作为夹板与被夹物体之间的接触层,可以有效减少夹板对被夹物体表面的直接压力,避免划伤、压痕或磨损,从而保护被夹物体的完整性,橡胶软垫表面的防滑凸起能够增加与被夹物体之间的摩擦力,使夹板在夹紧过程中更加稳固,不易滑动或脱落。

[0058] 上述实施例公布了一种快速固定零配件的吊装组件,其中,当需要调整吊装组件的高度时,启动第一电动推杆12。第一电动推杆12的伸缩端伸长或缩短,带动支撑板13上下移动,从而调整整个吊装组件的高度;

[0059] 当需要调整转动架21的方向时,启动第一转动电机18。第一转动电机18驱动转杆19旋转,转杆19通过连接槽22带动转动架21在支撑杆15上旋转,实现转动架21的方向调整,同时,槽道20与槽块23的配合确保转动架21在旋转过程中的稳定性和精度;

[0060] 为了确保吊装组件在运行过程中的稳定性,需要调整配重单元,启动第二转动电机25,驱动配重螺杆26旋转,配重螺杆26的旋转带动配重块29在限位杆27上滑动,从而改变配重块29的位置,实现配重的调整;

[0061] 当需要调整滑块38在转动架21上的位置时,启动第三转动电机32。第三转动电机32驱动转轴33旋转,转轴33带动主动伞齿34旋转,主动伞齿34与从动伞齿35啮合,将从动伞齿35的旋转运动传递给从动螺杆36。从动螺杆36的旋转带动滑块38在限位槽37内滑动,实现滑块38的位置调整;

[0062] 当滑块38调整到合适位置后,启动第二电动推杆40。第二电动推杆40的伸缩端伸长,推动安装板41和连接块42向下移动,连接块42带动双向电动推杆43向下移动,直至夹板44接触到需要吊装的零配件;

[0063] 随后,启动双向电动推杆43,其两侧伸缩端同时向内移动,带动夹板44夹紧零配件,夹板44底端的吊钩45随之钩住零配件,完成零配件的夹紧与吊装。

[0064] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

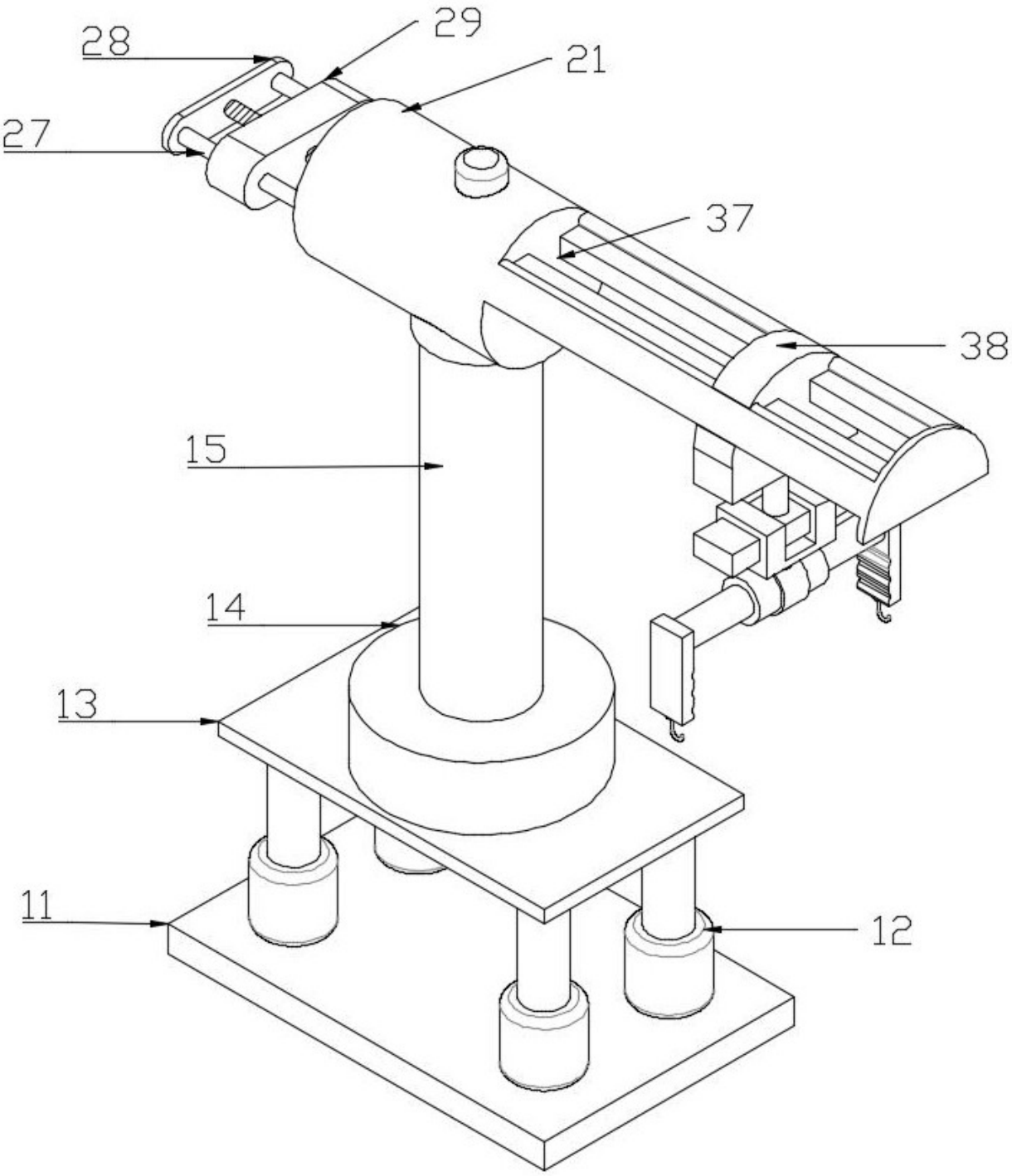


图 1

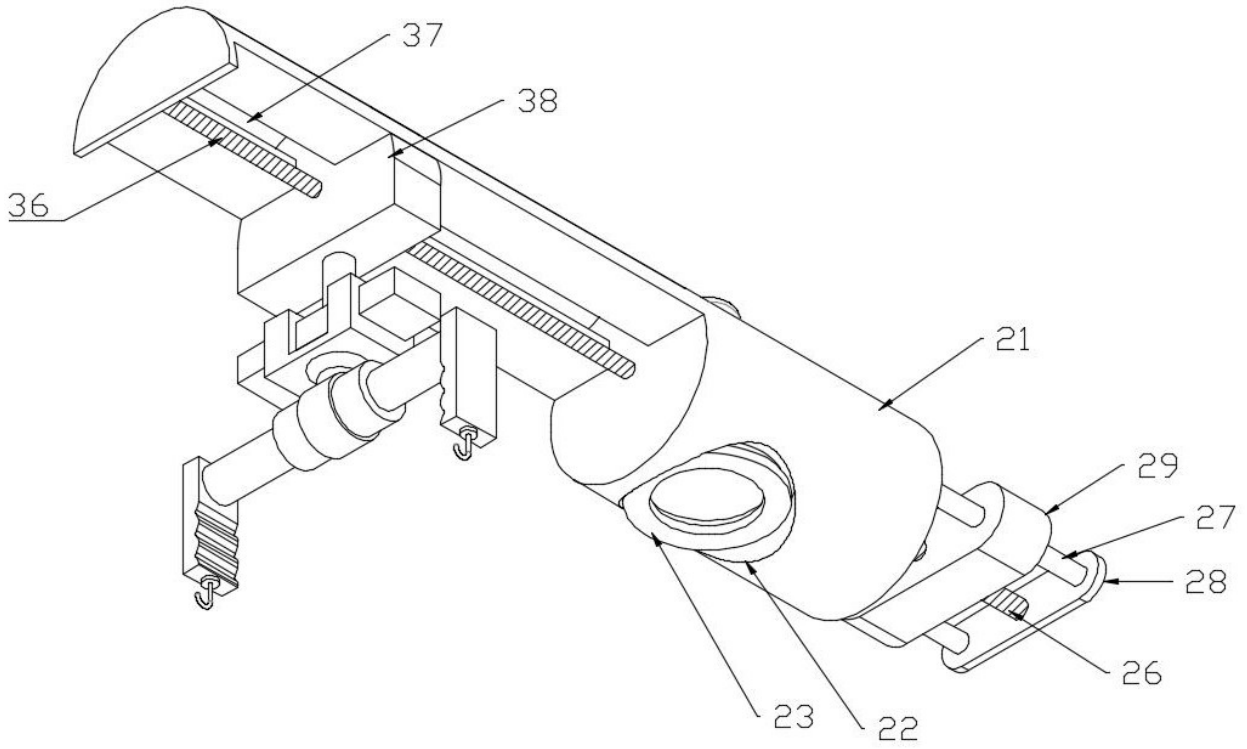


图 2

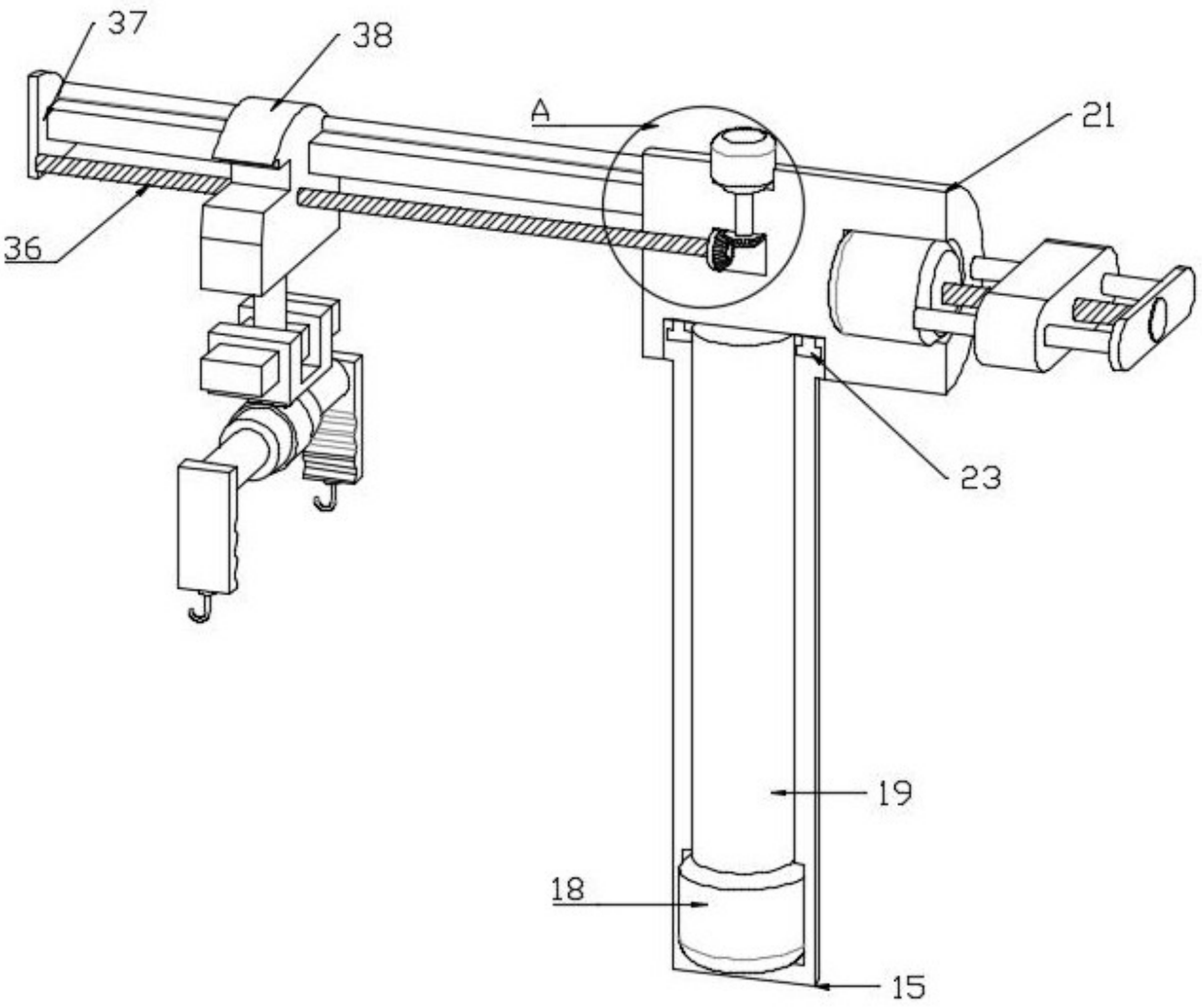


图 3

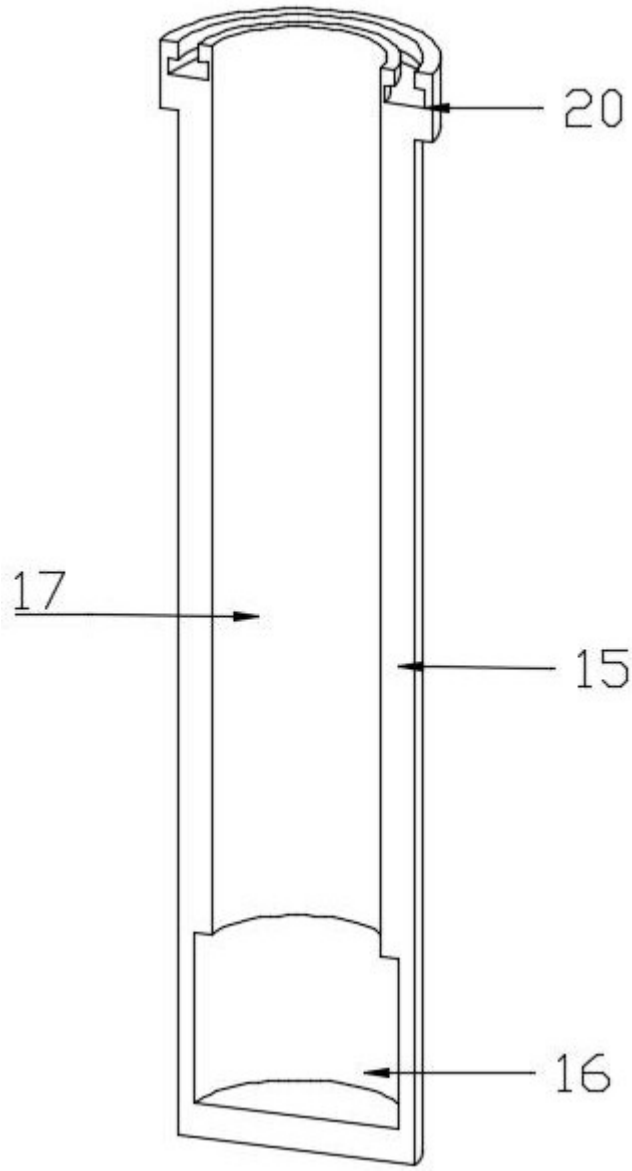


图 4

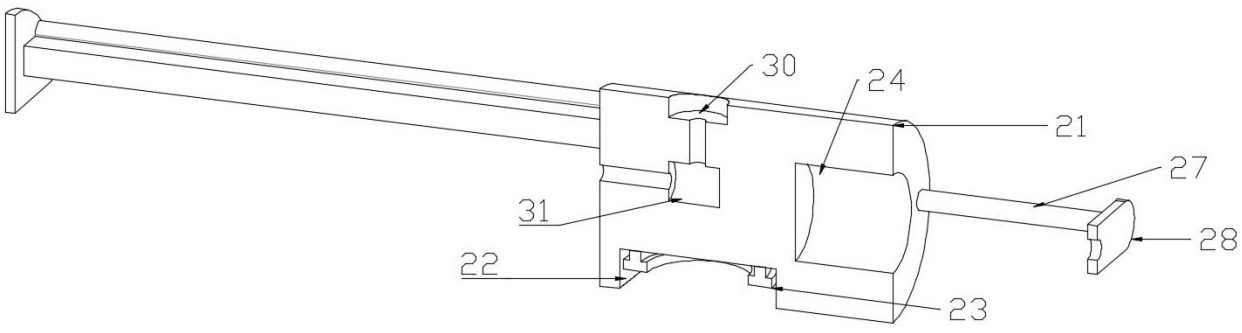


图 5

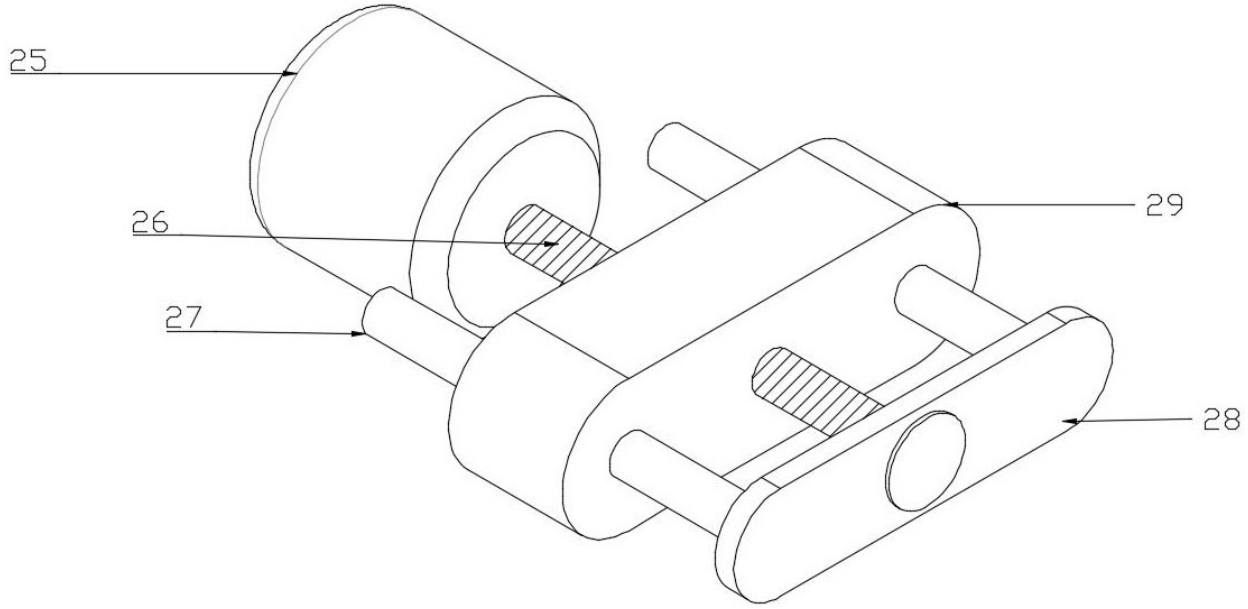


图 6

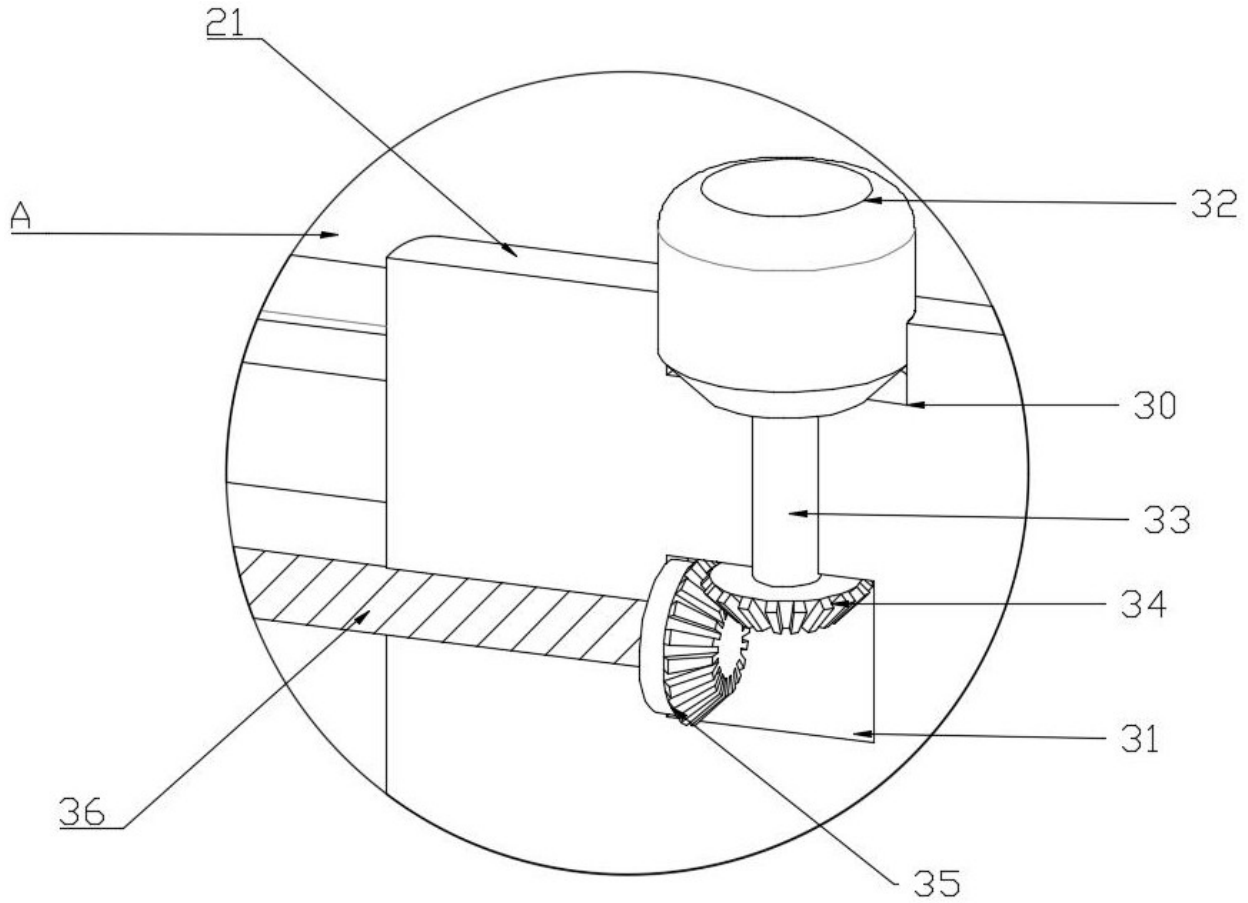


图 7

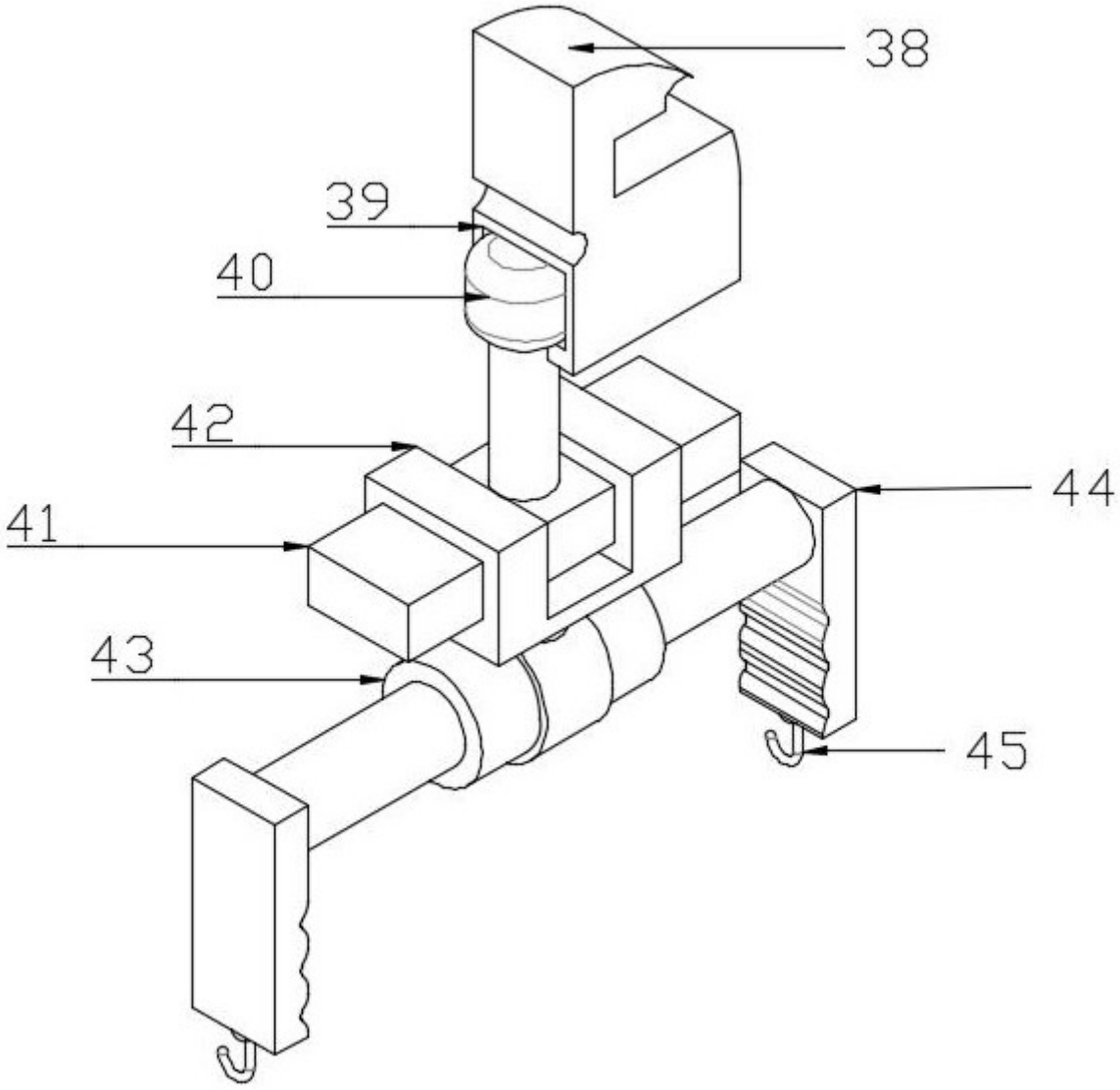


图 8