(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110666645 B
(45)授权公告日 2025.01.07

(21)申请号 201911077312.1

(22)申请日 2019.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110666645 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(73)专利权人 杭州泛亚卫浴股份有限公司
地址 311500 浙江省杭州市桐庐经济开发区白云源东路137号

(72)发明人 郭洪明

(74)专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所(普通合伙) 33309
专利代理师 张伟

(51)Int.Cl.
B24B 21/00(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 27/033(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 211681426 U,2020.10.16

审查员 陈启军

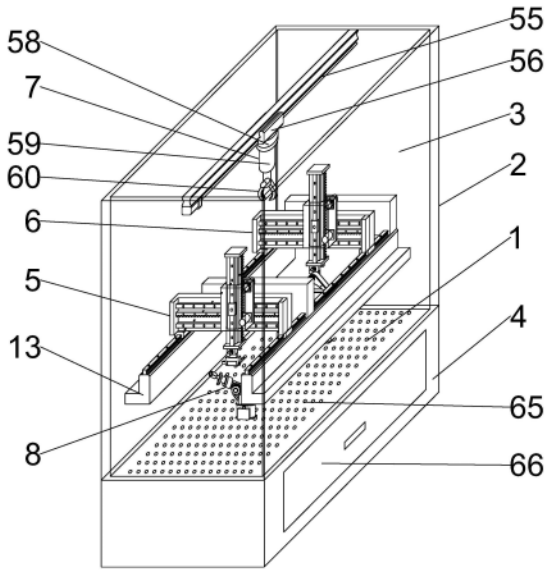
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种水龙头剥皮机

(57)摘要

本发明公开了一种水龙头剥皮机,旨在提供一种能实现水龙头剥皮、打磨流水线操作,工作效率高的水龙头剥皮机。它包括操作平台和隔尘罩,隔尘罩位于操作平台的顶部,隔尘罩与操作平台构成一个密闭的工作腔,操作平台的底部设有除尘箱,工作腔内设有剥皮组件、打磨组件和机械抓手,剥皮组件和打磨组件均与隔尘罩的左右两侧壁滑动连接,机械抓手与隔尘罩的顶部滑动连接,操作平台位于隔尘罩的底部,操作平台上设有夹具组件,夹具组件位于工作腔内。本发明的有益效果是:实现水龙头剥皮、打磨的流水线操作,工作效率高;实现水龙头的全面剥皮和打磨,提高产品质量;利于环保。



CN 110666645 B

1.一种水龙头剥皮机,其特征是,包括操作平台(1)和隔尘罩(2),所述隔尘罩(2)位于操作平台(1)的顶部,所述隔尘罩(2)与操作平台(1)构成一个密闭的工作腔(3),所述操作平台(1)的底部设有除尘箱(4),所述工作腔(3)内设有剥皮组件(5)、打磨组件(6)和机械抓手(7),所述剥皮组件(5)和打磨组件(6)均与隔尘罩(2)的左右两侧壁滑动连接,所述机械抓手(7)与隔尘罩(2)的顶部滑动连接,所述操作平台(1)位于隔尘罩(2)的底部,所述操作平台(1)上设有夹具组件(8),所述夹具组件(8)位于工作腔(3)内;所述剥皮组件(5)和打磨组件(6)均包括移动架(9)和固定块(10),所述剥皮组件(5)的移动架(9)上设有刮皮刀(11),所述刮皮刀(11)与移动架(9)转动连接,所述打磨组件(6)的移动架(9)上设有砂带轮(12),所述砂带轮(12)与移动架(9)转动连接,所述隔尘罩(2)内设有两条Y轴滑轨(13),两条Y轴滑轨(13)相互平行且分别与隔尘罩(2)的左右两侧壁连接,所述固定块(10)固定安装于Y轴滑轨(13)上,所述固定块(10)的侧面设有电缸,所述电缸的输出端与移动架(9)连接,所述移动架(9)通过Y轴滑轨(13)与隔尘罩(2)的左右两侧壁滑动连接,所述夹具组件(8)共有两个,其中一个夹具组件(8)位于剥皮组件(5)移动架(9)的下方,另一个夹具组件(8)位于打磨组件(6)移动架(9)的下方,所述机械抓手(7)位于剥皮组件(5)移动架(9)和打磨组件(6)移动架(9)的上方;所述移动架(9)包括Y轴移动块(14)、X轴移动块(15)和Z轴移动块(16),所述电缸的输出端与Y轴移动块(14)连接,所述Y轴移动块(14)通过Y轴滑轨(13)与隔尘罩(2)的左右两侧壁滑动连接,所述X轴移动块(15)包括移动板(17)和固定罩(18),所述移动板(17)的一侧设有X轴驱动电机(19),所述移动板(17)的另一侧设有Z轴驱动电机(20),所述X轴驱动电机(19)的输出端贯穿移动板(17)连接有X轴齿轮,所述Y轴移动块(14)上设有X轴滑轨(21)和与X轴齿轮相啮合的X轴齿条(22),所述X轴移动块(15)通过X轴滑轨(21)与Y轴移动块(14)滑动连接,所述Z轴驱动电机(20)的输出端贯穿移动板(17)连接有Z轴齿轮,所述固定罩(18)连接于移动板(17)上设有X轴驱动电机(19)的一侧,所述Z轴齿轮位于固定罩(18)内,所述Z轴移动块(16)上设有Z轴滑轨(23)和与Z轴齿轮相啮合的Z轴齿条(24),所述Z轴移动块(16)贯穿固定罩(18)通过Z轴滑轨(23)与 X轴移动块(15)滑动连接;所述Z轴移动块(16)的一端远离操作平台(1),所述Z轴移动块(16)的另一端靠近操作平台(1),所述Z轴移动块(16)的两端均设有限位板(25),所述Z轴移动块(16)上靠近操作平台(1)一端的限位板(25)上设有两块前后对称的安装板(26),所述刮皮刀(11)位于与其相对应的两块安装板(26)之间且与安装板(26)左右转动连接,所述砂带轮(12)位于与其相对应的两块安装板(26)之间且与安装板(26)左右转动连接,其中一块安装板(26)上设有驱动电机一(27),所述驱动电机一(27)的输出端贯穿相对应的安装板(26)分别与刮皮刀(11)和砂带轮(12)连接;所述刮皮刀(11)包括刀片(28)和刀座(29),所述刀座(29)的一端与安装板(26)左右转动连接,所述刀座(29)上设有驱动电机二(30),所述刀座(29)的另一端通过驱动电机二(30)与刀片(28)前后转动连接;所述砂带轮(12)包括轮架(31)和砂带(32),所述轮架(31)包括两块L型板(33),两块L型板(33)呈前后对称分布,所述L型板(33)包括L型板本体(34)和两块伸缩板(35),两块伸缩板(35)分别位于L型板本体(34)的两端,所述伸缩板(35)的一端与L型板本体(34)滑动连接,所述伸缩板(35)的另一端设有连接轴一(36),其中一块L型板(33)上的伸缩板(35)通过连接轴一(36)与另一块L型板(33)上相对应的伸缩板(35)连接,所述连接轴一(36)的两端分别与两块伸缩板(35)转动连接,所述L型板本体(34)的折弯处设有连接轴二(37),其中一块L型板(33)上的L型板本体(34)通过连接轴二(37)与

另一块L型板(33)上的L型板本体(34)连接,所述连接轴二(37)的两端分别与两块L型板本体(34)转动连接,两块L型板本体(34)之间设有两块连接板一(38),两块连接板一(38)分别位于L型板本体(34)的两条边上,其中一块L型板本体(34)通过连接板一(38)与另一块L型板本体(34)固定连接,其中一块L型板(33)上的伸缩板(35)与另一块L型板(33)上相对应的伸缩板(35)之间设有连接板二(39),其中一块L型板(33)上的伸缩板(35)通过连接板二(39)与另一块L型板(33)上相对应的伸缩板(35)固定连接,所述连接板一(38)上设有弹簧(40),所述弹簧(40)的一端与连接板一(38)固定连接,所述弹簧(40)的另一端与连接板二(39)固定连接,所述砂带(32)分别通过连接轴一(36)和连接轴二(37)套设于L型板(33)上,其中一块L型板本体(34)上设有驱动电机三(41),所述驱动电机三(41)的输出端贯穿L型板本体(34)与连接轴二(37)连接,另一块L型板(33)上设有连接块(42),所述连接块(42)位于L型板本体(34)的一侧,所述连接轴二(37)位于L型板本体(34)的另一侧,所述轮架(31)通过连接块(42)与安装板(26)左右转动连接;所述夹具组件(8)包括电机箱(43),所述电机箱(43)的顶部设有转动座(44),所述电机箱(43)内设有旋转电机,所述旋转电机的输出端与转动座(44)连接,所述转动座(44)与电机箱(43)转动连接,所述电机箱(43)的底部与操作平台(1)可拆卸连接,所述转动座(44)的一端与电机箱(43)转动连接,所述转动座(44)的另一端设有安装块(45),所述安装块(45)的一侧设有步进电机一(46),所述安装块(45)的另一侧转动连接有轴杆(47),所述步进电机一(46)的输出端贯穿安装块(45)与轴杆(47)连接,所述轴杆(47)的一端与安装块(45)转动连接,所述轴杆(47)的另一端设有回转气缸一(48),所述回转气缸一(48)的输出端连接有直线气缸一(49),所述直线气缸一(49)的一端与回转气缸一(48)连接,所述直线气缸一(49)的另一端连接有锁紧块(50),所述直线气缸一(49)的输出端设有胀套(51),所述直线气缸一(49)的输出端贯穿锁紧块(50)与胀套(51)套接;所述直线气缸一(49)的输出端设有圆锥台(52),所述圆锥台(52)一端的直径小于另一端的直径,所述圆锥台(52)上较小直径的一端与直线气缸一(49)的输出端固定连接,所述胀套(51)的形状为圆柱形,所述胀套(51)内设有与圆锥台(52)相匹配的圆锥孔(53),所述胀套(51)的侧面设有缺口(54),所述缺口(54)与圆锥孔(53)相连通,所述胀套(51)通过圆锥孔(53)套设与圆锥台(52)上;所述隔尘罩(2)的顶部设有直线导轨(55),所述直线导轨(55)上滑动连接有滑块(56),所述直线导轨(55)的端部设有丝杆电机(57),所述丝杆电机(57)的输出端与滑块(56)连接,所述机械抓手(7)包括回转气缸二(58)和直线气缸二(59),所述回转气缸二(58)安装于滑块(56)上,所述回转气缸二(58)的输出端与直线气缸二(59)连接,所述直线气缸二(59)的输出端设有夹体(60),所述夹体(60)的形状为环抱状,所述夹体(60)的内侧设有保护垫(61),所述夹体(60)包括左夹体(62)和右夹体(63),所述左夹体(62)与直线气缸二(59)的输出端转动连接,所述右夹体(63)与直线气缸二(59)的输出端固定连接,所述直线气缸二(59)的输出端上设有步进电机二(64),所述步进电机二(64)的输出端贯穿直线气缸二(59)的输出端与左夹体(62)连接,所述左夹体(62)与右夹体(63)呈左右对称分布,所述左夹体(62)的一端与直线气缸二(59)的输出端连接,所述左夹体(62)的另一端的形状为弧形,所述保护垫(61)位于左夹体(62)上形状为弧形的一端上。

2.根据权利要求1所述的一种水龙头剥皮机,其特征是,所述操作平台(1)上设有若干个均匀分布的除尘孔(65),所述除尘箱(4)内设有除尘抽屉(66)。

一种水龙头剥皮机

技术领域

[0001] 本发明涉及水龙头相关技术领域,尤其是指一种水龙头剥皮机。

背景技术

[0002] 当前,水龙头把手等卫浴行业的绝大多数产品仍然依赖人工进行剥皮、打磨和抛光,工人劳动强度大,且污染严重,产生的粉尘对工人具有极大伤害,自动化程度低、生产速度慢,已经不能满足生产需要,另外,由于工人的熟练程度不同,导致产品一致性较差,不良率居高,随着工人数量的减少,用工成本的提高,企业迫切需要采用自动化设备代替人工作业,因此市面上一些自动剥皮、打磨设备对水龙头把手进行加工,这些自动剥皮、打磨设备用机器人替代了人工,虽然大大降低了工人的劳动强度,但工人需要消耗大量的时间将水龙头在剥皮机上取下后放入打磨设备内再进行打磨,降低了工作效率。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中水龙头剥皮、打磨不能连续操作,工作效率低的问题,提供了一种能实现水龙头剥皮、打磨流水线操作,工作效率高的水龙头剥皮机。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种水龙头剥皮机,包括操作平台和隔尘罩,所述隔尘罩位于操作平台的顶部,所述隔尘罩与操作平台构成一个密闭的工作腔,所述操作平台的底部设有除尘箱,所述工作腔内设有剥皮组件、打磨组件和机械抓手,所述剥皮组件和打磨组件均与隔尘罩的左右两侧壁滑动连接,所述机械抓手与隔尘罩的顶部滑动连接,所述操作平台位于隔尘罩的底部,所述操作平台上设有夹具组件,所述夹具组件位于工作腔内。

[0006] 隔尘罩位于操作平台的顶部,隔尘罩与操作平台构成一个密闭的工作腔,操作平台的底部设有除尘箱,工作腔内设有剥皮组件、打磨组件和机械抓手,剥皮组件和打磨组件均与隔尘罩的左右两侧壁滑动连接,机械抓手与隔尘罩的顶部滑动连接,操作平台位于隔尘罩的底部,操作平台上设有夹具组件,所述夹具组件位于工作腔内。隔尘罩可防止水龙头加工时金属碎屑飞溅,保证人身安全;水龙头安装于夹具组件上,剥皮组件先对水龙头进行剥皮处理,然后再通过打磨组件进行打磨处理,中间只需机械抓手介入操作,无需工人手动操作,达到了水龙头剥皮、打磨能实现流水线操作,工作效率高的目的。

[0007] 作为优选,剥皮组件和打磨组件均包括移动架和固定块,剥皮组件的移动架上设有刮皮刀,刮皮刀与移动架转动连接,打磨组件的移动架上设有砂带轮,砂带轮与移动架转动连接,隔尘罩内设有两条Y轴滑轨,两条Y轴滑轨相互平行且分别与隔尘罩的左右两侧壁连接,固定块固定安装于Y轴滑轨上,固定块的侧面设有电缸,电缸的输出端与移动架连接,移动架通过Y轴滑轨与隔尘罩的左右两侧壁滑动连接,夹具组件共有两个,其中一个夹具组件位于剥皮组件移动架的下方,另一个夹具组件位于打磨组件移动架的下方,机械抓手位于剥皮组件移动架和打磨组件移动架的上方。电缸便于精确控制移动架Y轴向的位置;刮皮刀对水龙头进行表面剥皮处理,处理完后,通过机械抓手将剥皮组件移动架下方的夹具组

件上的水龙头安装到打磨组件移动架下方的夹具组件上,砂带轮对水龙头进行打磨处理,此过程无需人工介入,方便快捷,同时提高人身安全和工作效率。

[0008] 作为优选,移动架包括Y轴移动块、X轴移动块和Z轴移动块,电缸的输出端与Y轴移动块连接,Y轴移动块通过Y轴滑轨与隔尘罩的左右两侧壁滑动连接,X轴移动块包括移动板和固定罩,移动板的一侧设有X轴驱动电机,移动板的另一侧设有Z轴驱动电机,X轴驱动电机的输出端贯穿移动板连接有X轴齿轮,Y轴移动块上设有X轴滑轨和与X轴齿轮相啮合的X轴齿条,X轴移动块通过X轴滑轨与Y轴移动块滑动连接,Z轴驱动电机的输出端贯穿移动板连接有Z轴齿轮,固定罩连接于移动板上设有X轴驱动电机的一侧,Z轴齿轮位于固定罩内,Z轴移动块上设有Z轴滑轨和与Z轴齿轮相啮合的Z轴齿条,Z轴移动块贯穿固定罩通过Z轴滑轨与X轴移动块滑动连接。这样设计有利于实现移动架X轴、Y轴和Z轴三轴方向的移动控制。

[0009] 作为优选,Z轴移动块的一端远离操作平台,Z轴移动块的另一端靠近操作平台,Z轴移动块的两端均设有限位板,Z轴移动块上靠近操作平台一端的限位板上设有两块前后对称的安装板,刮皮刀位于与其相对应的两块安装板之间且与安装板左右转动连接,砂带轮位于与其相对应的两块安装板之间且与安装板左右转动连接,其中一块安装板上设有驱动电机一,驱动电机一的输出端贯穿相对应的安装板分别与刮皮刀和砂带轮连接。其中一个驱动电机一驱动刮皮刀左右转动,另一个驱动电机一驱动砂带轮左右转动,实现刮皮刀和砂带轮左右方向转动的自由度。

[0010] 作为优选,刮皮刀包括刀片和刀座,刀座的一端与安装板左右转动连接,刀座上设有驱动电机二,刀座的另一端通过驱动电机二与刀片前后转动连接。这样设计有利于实现刀片前后方向转动的自由度,从而实现剥皮厚度的控制。

[0011] 作为优选,砂带轮包括轮架和砂带,轮架包括两块L型板,两块L型板呈前后对称分布,L型板包括L型板本体和两块伸缩板,两块伸缩板分别位于L型板本体的两端,伸缩板的一端与L型板本体滑动连接,伸缩板的另一端设有连接轴一,其中一块L型板上的伸缩板通过连接轴一与另一块L型板上相对应的伸缩板连接,连接轴一的两端分别与两块伸缩板转动连接,L型板本体的折弯处设有连接轴二,其中一块L型板上的L型板本体通过连接轴二与另一块L型板上的L型板本体连接,连接轴二的两端分别与两块L型板本体转动连接,两块L型板本体之间设有两块连接板一,两块连接板一分别位于L型板本体的两条边上,其中一块L型板本体通过连接板一与另一块L型板本体固定连接,其中一块L型板上的伸缩板与另一块L型板上相对应的伸缩板之间设有连接板二,其中一块L型板上的伸缩板通过连接板二与另一块L型板上相对应的伸缩板固定连接,连接板一上设有弹簧,弹簧的一端与连接板一固定连接,弹簧的另一端与连接板二固定连接,砂带分别通过连接轴一和连接轴二套设于L型板上,其中一块L型板本体上设有驱动电机三,驱动电机三的输出端贯穿L型板本体与连接轴二连接,另一块L型板上设有连接块,所述连接块位于L型板本体的一侧,连接轴二位于L型板本体的另一侧,轮架通过连接块与安装板左右转动连接。驱动电机三驱动砂带轮转动,实现对水龙头表面的打磨;砂带套设与L型板上呈三角形,驱动电机一驱动砂带轮左右转动,利用三角形的顶角对水龙头凹面处进行打磨,利用位于L型板其中一条边上的砂带对水龙头平面处进行打磨,利用位于两根连接轴一之间的砂带对水龙头凸面处进行打磨,实现水龙头的全面打磨,打磨覆盖面广,提高产品质量。

[0012] 作为优选,夹具组件包括电机箱,电机箱的顶部设有转动座,电机箱内设有旋转电

机,旋转电机的输出端与转动座连接,转动座与电机箱转动连接,电机箱的底部与操作平台可拆卸连接,转动座的一端与电机箱转动连接,转动座的另一端设有安装块,安装块的一侧设有步进电机一,安装块的另一侧转动连接有轴杆,步进电机一的输出端贯穿安装块与轴杆连接,轴杆的一端与安装块转动连接,轴杆的另一端设有回转气缸一,回转气缸一的输出端连接有直线气缸一,直线气缸一的一端与回转气缸一连接,直线气缸一的另一端连接有锁紧块,直线气缸一的输出端设有胀套,直线气缸一的输出端贯穿锁紧块与胀套套接。水龙头通过胀套安装于直线气缸一的输出端上,旋转电机精确控制转动座的旋转角度,步进电机一精确控制水龙头沿安装块两侧的摆动角度,回转气缸一精确控制水龙头自身的旋转角度,从而实现水龙头三个方向的自由度,直线气缸一用于夹紧水龙头,防止水龙头在加工过程中发生位置偏移,有利于提高水龙头的加工质量。

[0013] 作为优选,直线气缸一的输出端设有圆锥台,圆锥台一端的直径小于另一端的直径,圆锥台上较小直径的一端与直线气缸一的输出端固定连接,胀套的形状为圆柱形,胀套内设有与圆锥台相匹配的圆锥孔,胀套的侧面设有缺口,缺口与圆锥孔相连通,胀套通过圆锥孔套设与圆锥台上。水龙头套设于胀套上,直线气缸一的输出端收缩时,胀套作用于锁紧块上,直线气缸一的输出端带动圆锥台收缩,在圆锥台的作用下,使得胀套均匀胀大,从而使得水龙头内孔均匀受力,起到夹紧水龙头的作用;同时只需要更换胀套即可实现对不同口径的水龙头进行夹紧,通用性广。

[0014] 作为优选,隔尘罩的顶部设有直线导轨,直线导轨上滑动连接有滑块,直线导轨的端部设有丝杆电机,丝杆电机的输出端与滑块连接,机械抓手包括回转气缸二和直线气缸二,回转气缸二安装于滑块上,回转气缸二的输出端与直线气缸二连接,直线气缸二的输出端设有夹体,夹体的形状为环抱状,夹体的内侧设有保护垫,夹体包括左夹体和右夹体,左夹体与直线气缸二的输出端转动连接,右夹体与直线气缸二的输出端固定连接,直线气缸二的输出端上设有步进电机二,步进电机二的输出端贯穿直线气缸二的输出端与左夹体连接,左夹体与右夹体呈左右对称分布,左夹体的一端与直线气缸二的输出端连接,左夹体的另一端的形状为弧形,保护垫位于左夹体上形状为弧形的一端上。剥皮组件上的移动架沿Y轴向移动,使得移动架与与其相对应的夹具组件上下方向错开位置,夹具组件上的直线气缸一的输出端外推,使得胀套带动水龙头与锁紧块脱离,步进电机一控制轴杆转动,使得轴杆处于水平位置,从而保证水龙头处于水平位置;丝杆电机控制滑块移动,使得夹体位于水龙头的正上方,回转气缸二控制夹体旋转,同时直线气缸二控制夹体下移,使得左夹体与右夹体位于水龙头的两侧,步进电机二控制左夹体转动,使得左夹体向右夹体靠拢,夹紧水龙头,移动架向一侧移动,将水龙头从胀套上取下;直线气缸二控制夹体带动水龙头上移,移动架沿Y轴滑轨移动至打磨区域,重复操作,通过机械抓手将水龙头套设于胀套上。

[0015] 作为优选,操作平台上设有若干个均匀分布的除尘孔,吸尘箱内设有除尘抽屉。工作过程中产生的金属碎屑通过除尘孔落入到除尘箱内的抽屉里,抽屉便于清理金属碎屑,利于环保。

[0016] 本发明的有益效果是:实现水龙头剥皮、打磨的流水线操作,工作效率高;实现水龙头的全面剥皮和打磨,提高产品质量;防止水龙头在加工过程中发生位置偏移,有利于提高水龙头的加工质量;胀套均匀胀大,从而使得水龙头内孔均匀受力,起到夹紧水龙头的作用;同时只需要更换胀套即可实现对不同口径的水龙头进行夹紧,通用性广;利于环保。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图；

[0018] 图2是移动架与Y轴滑轨的连接结构示意图；

[0019] 图3是刮皮刀的结构示意图；

[0020] 图4是砂带轮的结构示意图；

[0021] 图5是轮架的结构示意图；

[0022] 图6是夹具组件的结构示意图；

[0023] 图7是胀套与直线气缸一的连接结构示意图；

[0024] 图8是夹体的结构示意图。

[0025] 图中:1.操作平台,2.隔尘罩,3.工作腔,4.除尘箱,5.剥皮组件,6.打磨组件,7.机械抓手,8.夹具组件,9.移动架,10.固定块,11.刮皮刀,12.砂带轮,13.Y轴滑轨,14.Y轴移动块,15.X轴移动块,16.Z轴移动块,17.移动板,18.固定罩,19.X轴驱动电机,20.Z轴驱动电机,21.X轴滑轨,22.X轴齿条,23.Z轴滑轨,24.Z轴齿条,25.限位板,26.安装板,27.驱动电机一,28.刀片,29.刀座,30.驱动电机二,31.轮架,32.砂带,33.L型板,34.L型板本体,35.伸缩板,36.连接轴一,37.连接轴二,38.连接板一,39.连接板二,40.弹簧,41.驱动电机三,42.连接块,43.电机箱,44.转动座,45.安装块,46.步进电机一,47.轴杆,48.回转气缸一,49.直线气缸一,50.锁紧块,51.胀套,52.圆锥台,53.圆锥孔,54.缺口,55.直线导轨,56.滑块,57.丝杆电机,58.回转气缸二,59.直线气缸二,60.夹体,61.保护垫,62.左夹体,63.右夹体,64.步进电机二,65.除尘孔,66.除尘抽屉。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0027] 如图1所述的实施例中,一种水龙头剥皮机,它包括操作平台1和隔尘罩2,隔尘罩2位于操作平台1的顶部,隔尘罩2与操作平台1构成一个密闭的工作腔3,操作平台1的底部设有除尘箱4,工作腔3内设有剥皮组件5、打磨组件6和机械抓手7,剥皮组件5和打磨组件6均与隔尘罩2的左右两侧壁滑动连接,机械抓手7与隔尘罩2的顶部滑动连接,操作平台1位于隔尘罩2的底部,操作平台1上设有夹具组件8,夹具组件8位于工作腔3内。

[0028] 如图1、图2所示,剥皮组件5和打磨组件6均包括移动架9和固定块10,剥皮组件5的移动架9上设有刮皮刀11,刮皮刀11与移动架9转动连接,打磨组件6的移动架9上设有砂带轮12,砂带轮12与移动架9转动连接,隔尘罩2内设有两条Y轴滑轨13,两条Y轴滑轨13相互平行且分别与隔尘罩2的左右两侧壁连接,固定块10固定安装于Y轴滑轨13上,固定块10的侧面设有电缸,电缸的输出端与移动架9连接,移动架9通过Y轴滑轨13与隔尘罩2的左右两侧壁滑动连接,夹具组件8共有两个,其中一个夹具组件8位于剥皮组件5移动架9的下方,另一个夹具组件8位于打磨组件6移动架9的下方,机械抓手7位于剥皮组件5移动架9和打磨组件6移动架9的上方。

[0029] 如图2所示,移动架9包括Y轴移动块14、X轴移动块15和Z轴移动块16,电缸的输出端与Y轴移动块14连接,Y轴移动块14通过Y轴滑轨13与隔尘罩2的左右两侧壁滑动连接,X轴移动块15包括移动板17和固定罩18,移动板17的一侧设有X轴驱动电机19,移动板17的另一侧设有Z轴驱动电机20,X轴驱动电机19的输出端贯穿移动板17连接有X轴齿轮,Y轴移动块

14上设有X轴滑轨21和与X轴齿轮相啮合的X轴齿条22,X轴移动块15通过X轴滑轨21与Y轴移动块14滑动连接,Z轴驱动电机20的输出端贯穿移动板17连接有Z轴齿轮,固定罩18连接于移动板17上设有X轴驱动电机19的一侧,Z轴齿轮位于固定罩18内,Z轴移动块16上设有Z轴滑轨23和与Z轴齿轮相啮合的Z轴齿条24,Z轴移动块16贯穿固定罩18通过Z轴滑轨23与X轴移动块15滑动连接。

[0030] 如图1、图2所示,Z轴移动块16的一端远离操作平台1,Z轴移动块16的另一端靠近操作平台1,Z轴移动块16的两端均设有限位板25,如图3所示,Z轴移动块16上靠近操作平台1一端的限位板25上设有两块前后对称的安装板26,刮皮刀11位于与其相对应的两块安装板26之间且与安装板26左右转动连接,如图4所示,砂带轮12位于与其相对应的两块安装板26之间且与安装板26左右转动连接,其中一块安装板26上设有驱动电机一27,驱动电机一27的输出端贯穿相对应的安装板26分别与刮皮刀11和砂带轮12连接。

[0031] 如图3所示,刮皮刀11包括刀片28和刀座29,刀座29的一端与安装板26左右转动连接,刀座29上设有驱动电机二30,刀座29的另一端通过驱动电机二30与刀片28前后转动连接。

[0032] 如图4、图5所示,砂带轮12包括轮架31和砂带32,轮架31包括两块L型板33,两块L型板33呈前后对称分布,L型板33包括L型板本体34和两块伸缩板35,两块伸缩板35分别位于L型板本体34的两端,伸缩板35的一端与L型板本体34滑动连接,伸缩板35的另一端设有连接轴一36,其中一块L型板33上的伸缩板35通过连接轴一36与另一块L型板33上相对应的伸缩板35连接,连接轴一36的两端分别与两块伸缩板35转动连接,L型板本体34的折弯处设有连接轴二37,其中一块L型板33上的L型板本体34通过连接轴二37与另一块L型板33上的L型板本体34连接,连接轴二37的两端分别与两块L型板本体34转动连接,两块L型板本体34之间设有两块连接板一38,两块连接板一38分别位于L型板本体34的两条边上,其中一块L型板本体34通过连接板一38与另一块L型板本体34固定连接,其中一块L型板33上的伸缩板35与另一块L型板33上相对应的伸缩板35之间设有连接板二39,其中一块L型板33上的伸缩板35通过连接板二39与另一块L型板33上相对应的伸缩板35固定连接,连接板一38上设有弹簧40,弹簧40的一端与连接板一38固定连接,弹簧40的另一端与连接板二39固定连接,砂带32分别通过连接轴一36和连接轴二37套设于L型板33上,其中一块L型板本体34上设有驱动电机三41,驱动电机三41的输出端贯穿L型板本体34与连接轴二37连接,另一块L型板33上设有连接块42,连接块42位于L型板本体34的一侧,连接轴二37位于L型板本体34的另一侧,轮架31通过连接块42与安装板26左右转动连接。

[0033] 如图6所示,夹具组件8包括电机箱43,电机箱43的顶部设有转动座44,电机箱43内设有旋转电机,旋转电机的输出端与转动座44连接,转动座44与电机箱43转动连接,电机箱43的底部与操作平台1可拆卸连接,转动座44的一端与电机箱43转动连接,转动座44的另一端设有安装块45,安装块45的一侧设有步进电机一46,安装块45的另一侧转动连接有轴杆47,步进电机一46的输出端贯穿安装块45与轴杆47连接,轴杆47的一端与安装块45转动连接,轴杆47的另一端设有回转气缸一48,回转气缸一48的输出端连接有直线气缸一49,直线气缸一49的一端与回转气缸一48连接,直线气缸一49的另一端连接有锁紧块50,直线气缸一49的输出端设有胀套51,直线气缸一49的输出端贯穿锁紧块50与胀套51套接。

[0034] 如图7所示,直线气缸一49的输出端设有圆锥台52,圆锥台52一端的直径小于另一

端的直径,圆锥台52上较小直径的一端与直线气缸一49的输出端固定连接,胀套51的形状为圆柱形,胀套51内设有与圆锥台52相匹配的圆锥孔53,胀套51的侧面设有缺口54,缺口54与圆锥孔53相连通,胀套51通过圆锥孔53套设与圆锥台52上。

[0035] 如图1所示,隔尘罩2的顶部设有直线导轨55,直线导轨55上滑动连接有滑块56,直线导轨55的端部设有丝杆电机57,丝杆电机57的输出端与滑块56连接,机械抓手7包括回转气缸二58和直线气缸二59,回转气缸二58安装于滑块56上,回转气缸二58的输出端与直线气缸二59连接,直线气缸二59的输出端设有夹体60,如图8所示,夹体60的形状为环抱状,夹体60的内侧设有保护垫61,夹体60包括左夹体62和右夹体63,左夹体62与直线气缸二59的输出端转动连接,右夹体63与直线气缸二59的输出端固定连接,直线气缸二59的输出端上设有步进电机二64,步进电机二64的输出端贯穿直线气缸二59的输出端与左夹体62连接,左夹体62与右夹体63呈左右对称分布,左夹体62的一端与直线气缸二59的输出端连接,左夹体62的另一端的形状为弧形,保护垫61位于左夹体62上形状为弧形的一端上。

[0036] 如图1所示,操作平台1上设有若干个均匀分布的除尘孔65,吸尘箱内设有除尘抽屉66。

[0037] 工作原理:本设备主要采用传感器与控制系统连接,由控制系统精确控制水龙头各个方向的剥皮、打磨加工处理。水龙头套设于胀套51上,启动直线气缸一49,使得胀套51作用于锁紧块50上,使得胀套51均匀胀大,从而使得水龙头内孔均匀受力,夹紧水龙头;夹具组件8夹持水龙头实现三个自由度,电缸驱动移动架9在Y轴方向移动,同时移动架上可实现X轴、Z轴方向的移动,共同实现立体空间无死角运动;驱动电机一27驱动刮皮刀11左右转动,实现刮皮刀11左右方向转动的自由度,刮皮刀11上的刀座29通过驱动电机二30与刀片28前后转动连接,实现刀片28前后方向转动的自由度,从而以八个自由度实现对水龙头全方位无死角的剥皮处理;驱动电机一27驱动砂带轮12左右转动,实现砂带轮12左右方向转动的自由度,从而以七个自由度实现对水龙头全方位无死角的打磨处理。

[0038] 剥皮完成后,剥皮组件5上的移动架9沿Y轴向移动,使得移动架9与与其相对应的夹具组件8的上下方向错开位置,夹具组件8上的直线气缸一49的输出端外推,使得胀套51带动水龙头与锁紧块50脱离,步进电机一46控制轴杆47转动,使得轴杆47处于水平位置,从而保证水龙头处于水平位置;丝杆电机57控制滑块56移动,使得夹体60位于水龙头的正上方,回转气缸二58控制夹体60旋转,同时直线气缸二59控制夹体60下移,使得左夹体62与右夹体63位于水龙头的两侧,步进电机二64控制左夹体62转动,使得左夹体62向右夹体63靠拢,夹紧水龙头,移动架9向一侧移动,将水龙头从胀套51上取下;直线气缸二59控制夹体60带动水龙头上移,移动架9沿Y轴滑轨13移动至打磨组件6的上方,重复操作,通过机械抓手7将水龙头套设于胀套51上进行打磨处理。

[0039] 驱动电机三41驱动砂带轮12转动,实现对水龙头表面的打磨;砂带32套设于L型板33上呈三角形,驱动电机一27驱动砂带轮12左右转动,利用三角形的顶角对水龙头凹面处进行打磨,利用位于L型板33其中一条边上的砂带32对水龙头平面处进行打磨,利用位于两根连接轴一36之间的砂带32对水龙头凸面处进行打磨,实现水龙头的全面打磨。

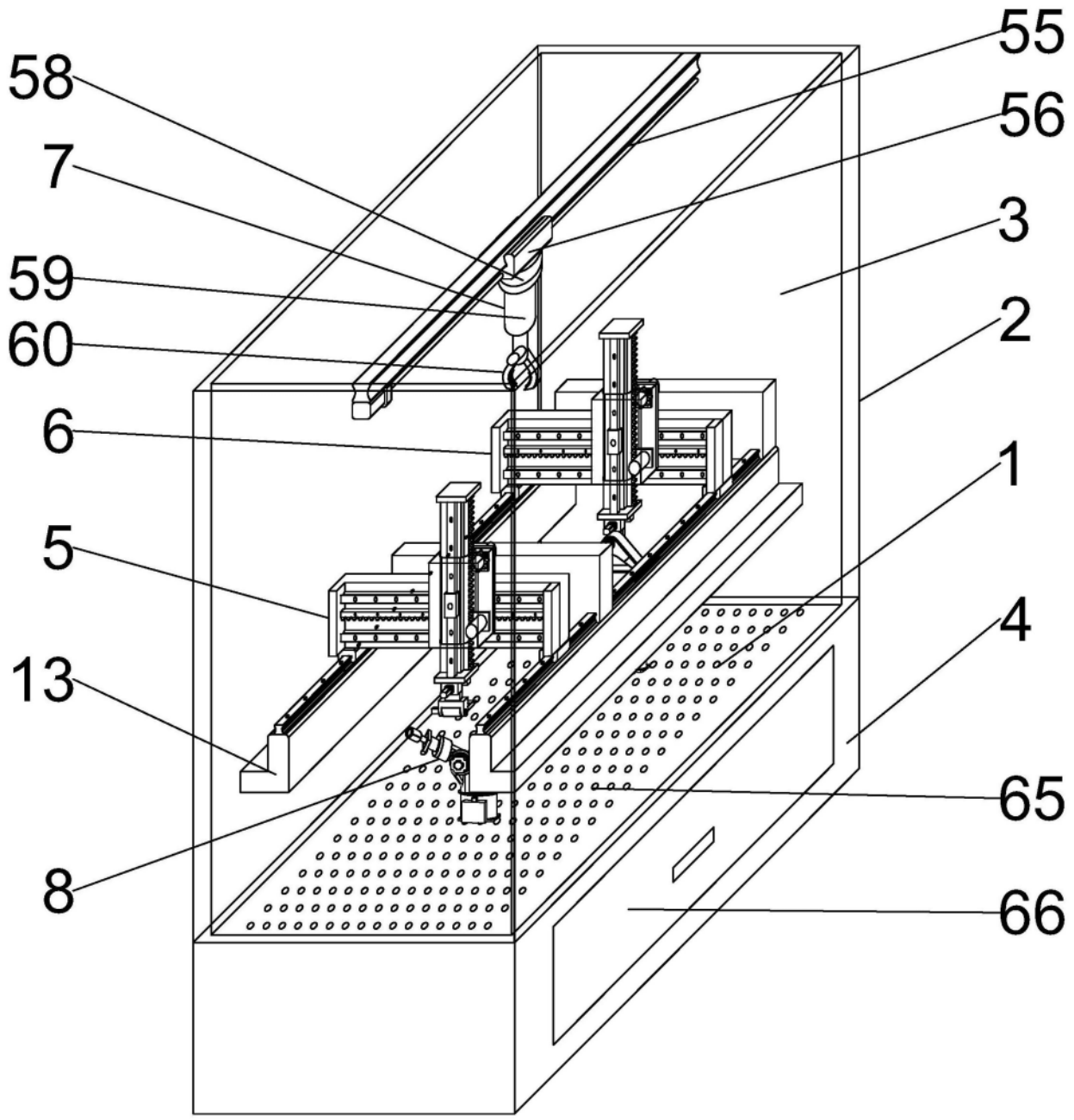


图1

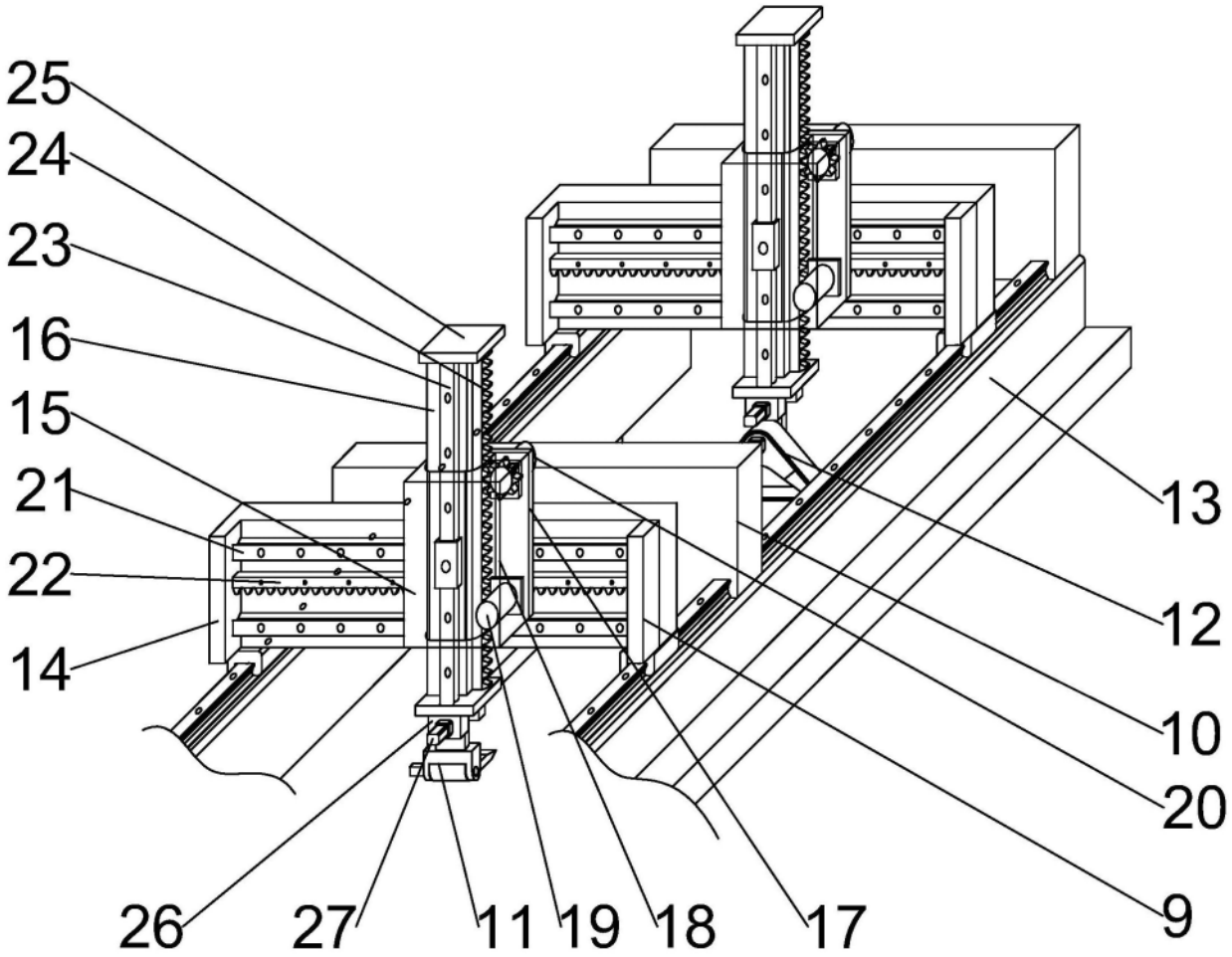


图2

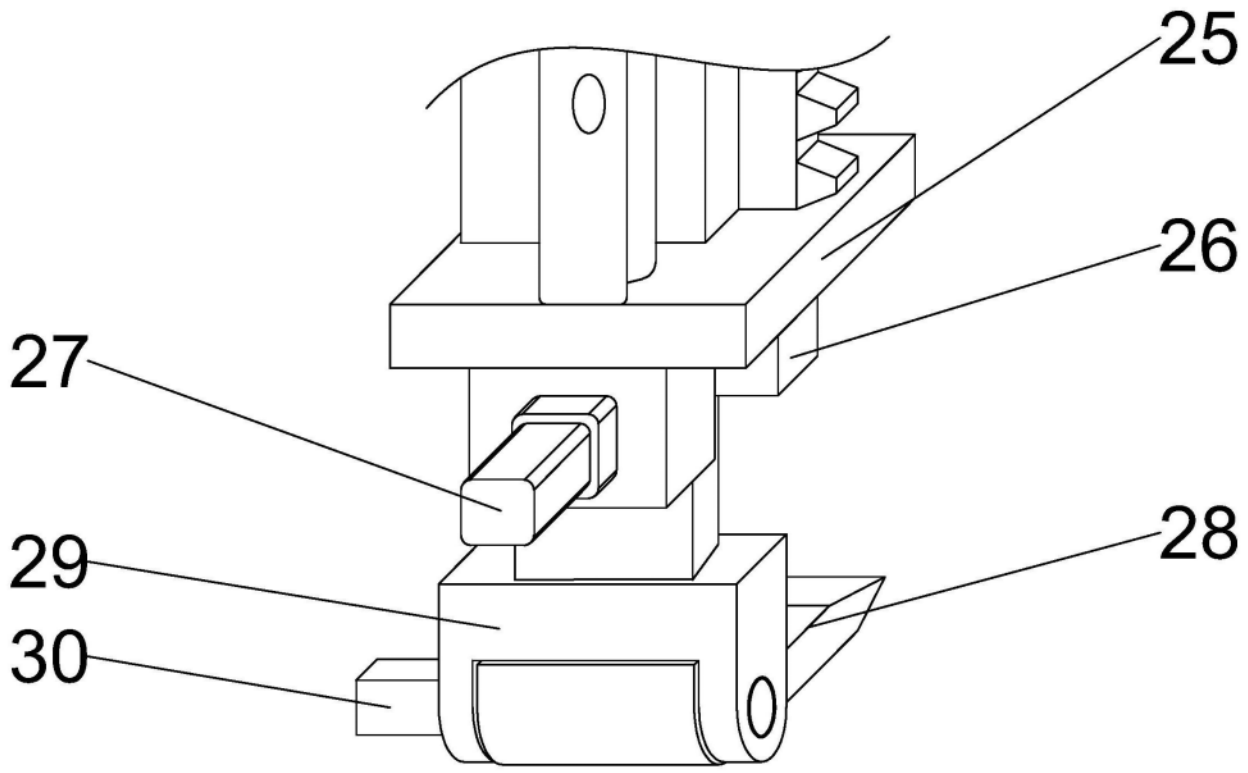


图3

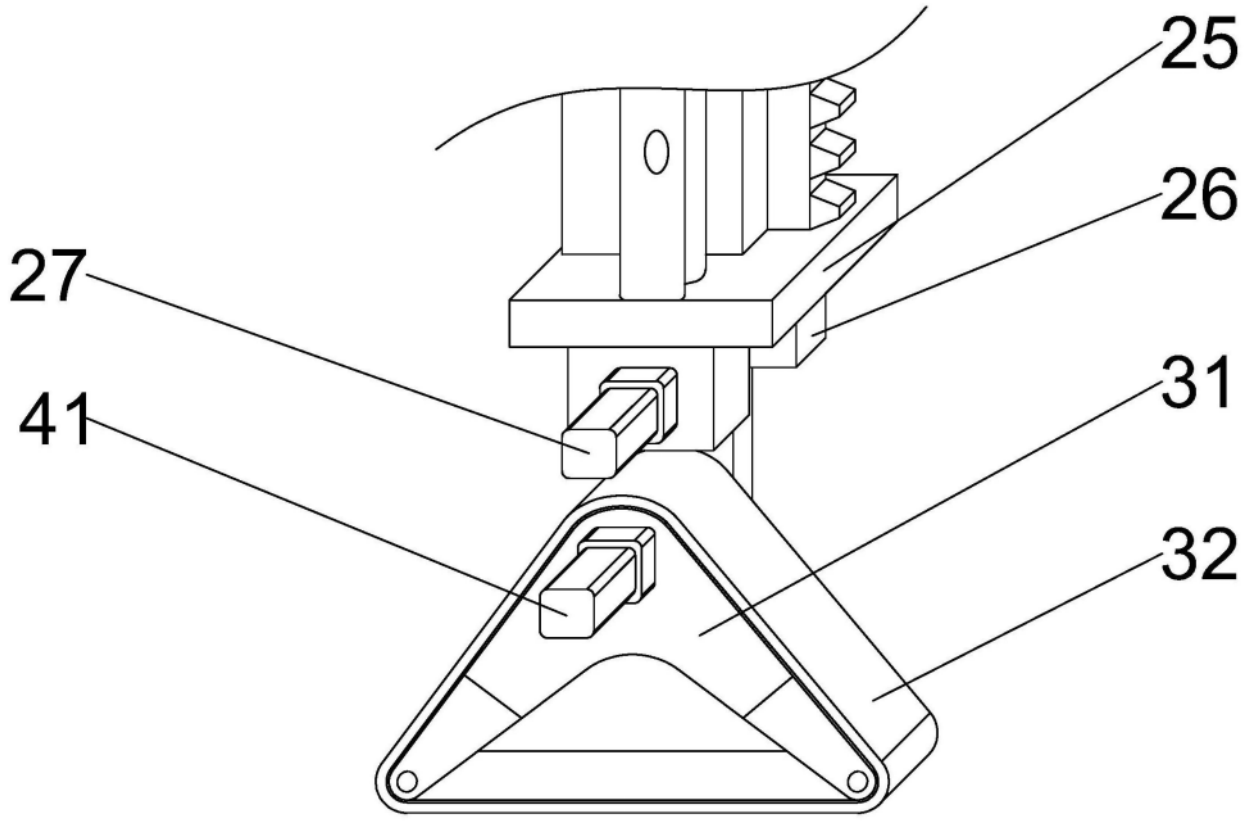


图4

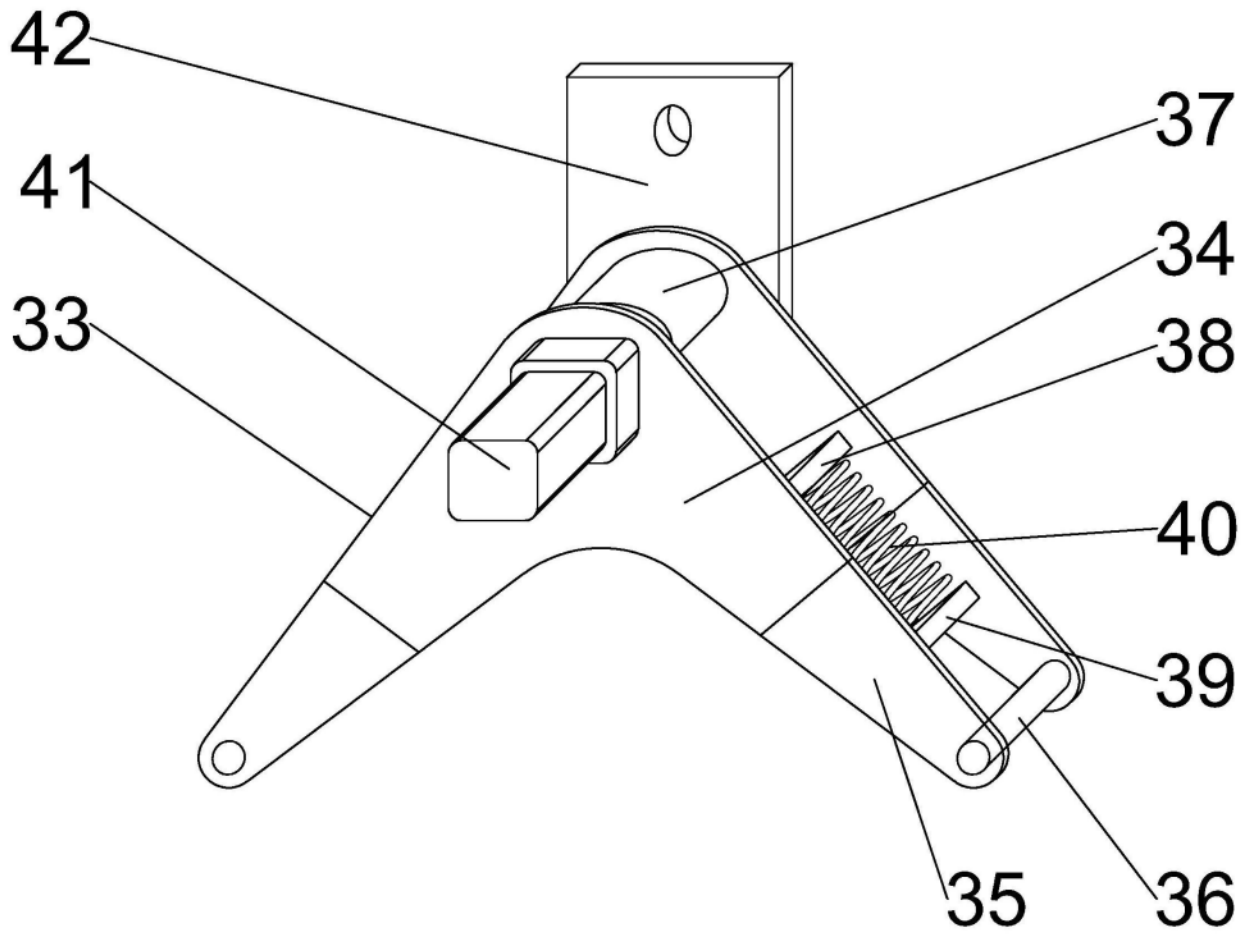


图5

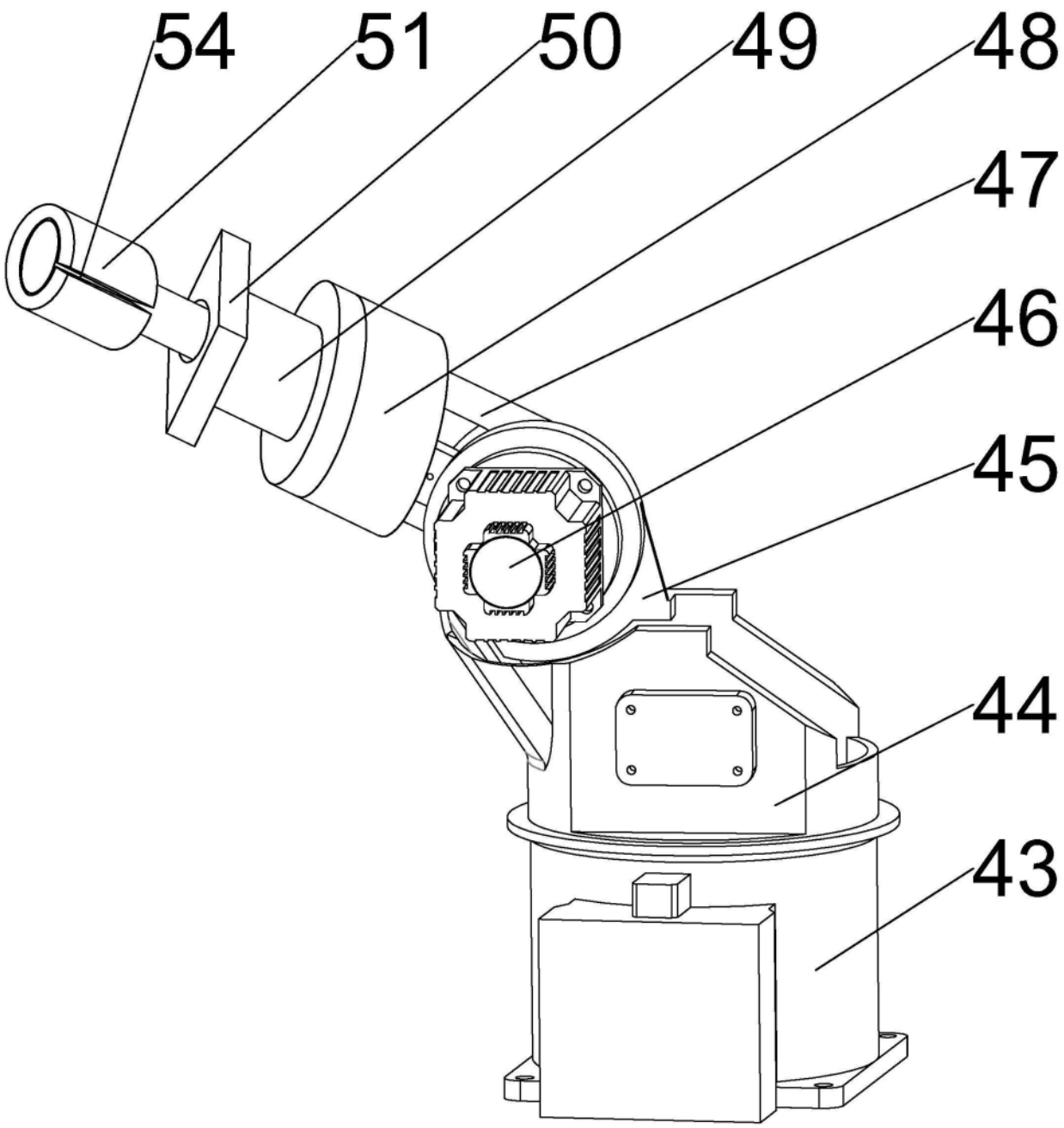


图6

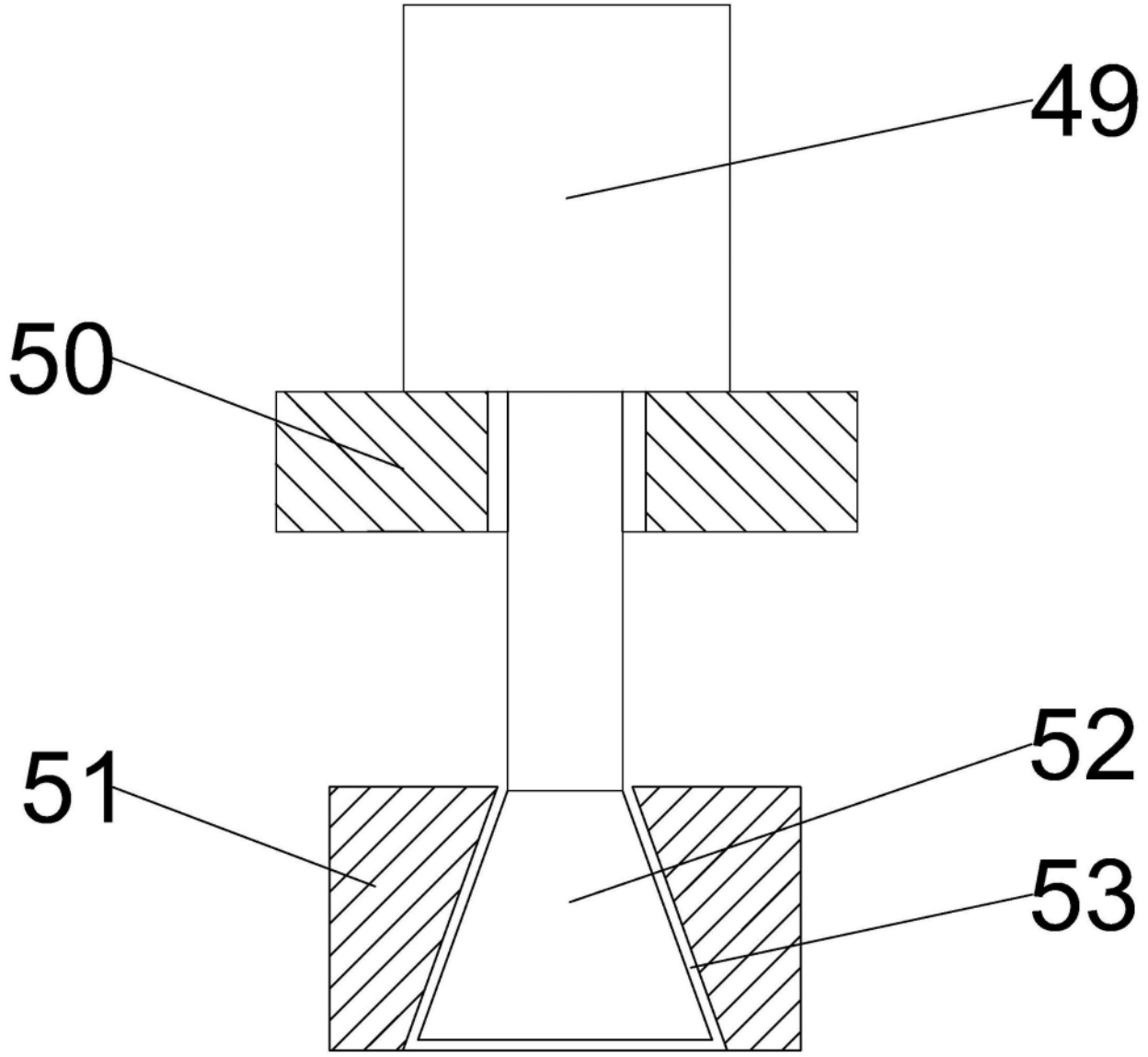


图7

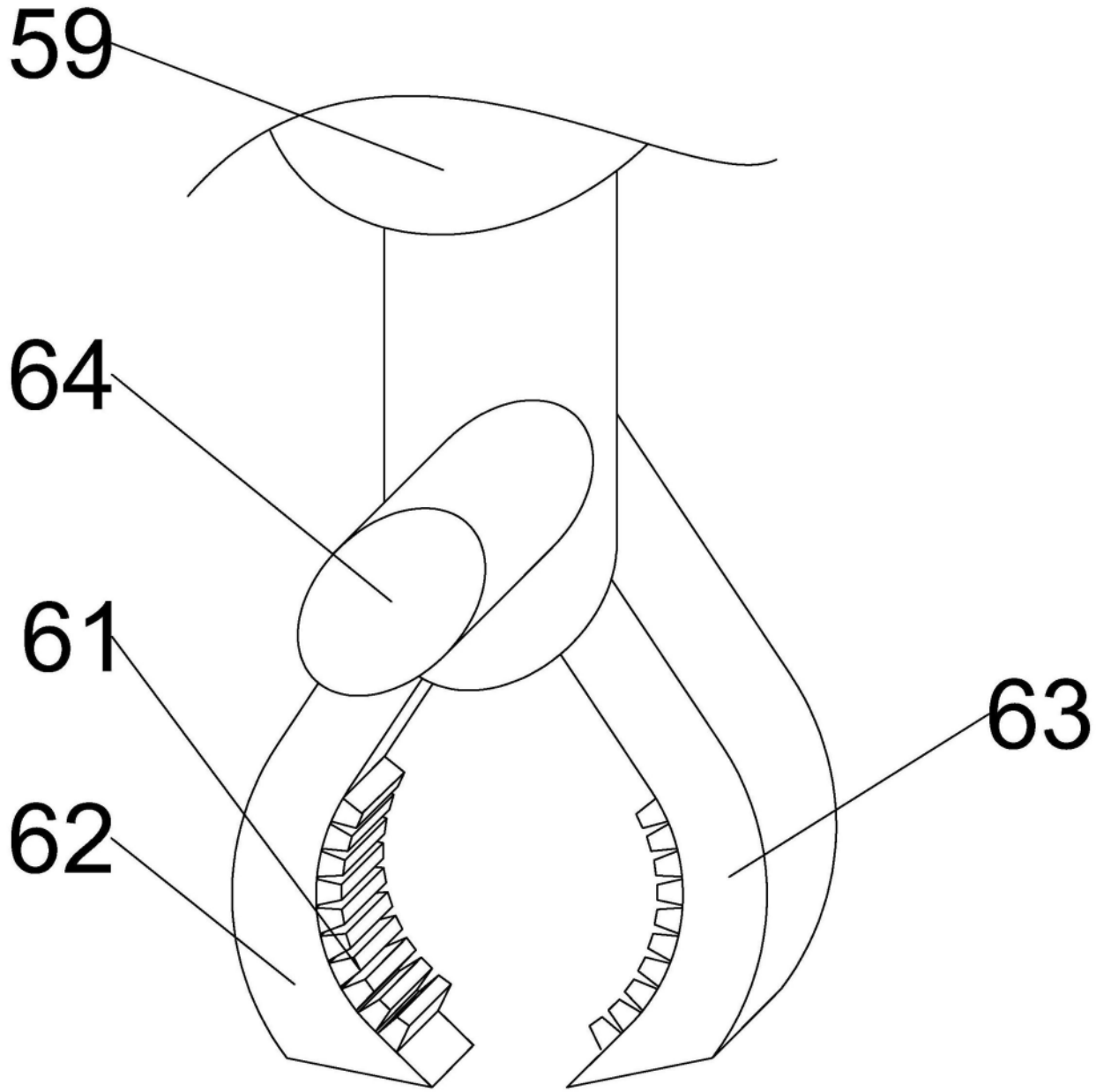


图8