(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118595843 A
(43)申请公布日 2024.09.06

(21)申请号 202410919986.6

(22)申请日 2024.07.10

(71)申请人 宁波市镇海泰晶机械有限公司
地址 315200 浙江省宁波市镇海区蛟川街道清水浦村半路汪工业1号

(72)发明人 周斌 周兴 周群梅 杨进

(74)专利代理机构 宁波正好知识产权代理事务所(普通合伙) 33569
专利代理师 唐晓龙

(51)Int.Cl.
B23P 23/06(2006.01)

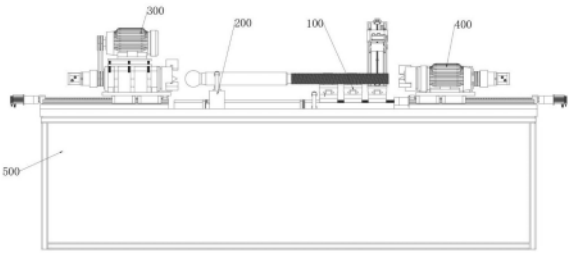
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

一种冲床连杆的自动加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种冲床连杆的自动加工装置,包括工作台,所述工作台顶部中部开设有加工槽,还包括:加工部,安装在所述工作台顶部且位于所述加工槽一侧,用于对冲床连杆进行加工;夹持部一和夹持部二,所述夹持部一和所述夹持部二分别安装在所述工作台顶部两端,用于对棒料进行夹持;支撑部,设置在所述工作台内侧且位于所述加工槽的下方,用于对冲床连杆进行支撑和夹持。本发明能够在一台设备中完成对冲床连杆的三个部分的加工,功能多样,实用性较好;在对冲床连杆进行车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等不同的加工时,无需将工件在不同的装置间进行多次的转移,可在本设备中完成车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等工序,降低了生产成本和人工劳动强度,节省了加工时间,使得加工较为方便,使得加工基准的统一性更好,提高了加工效率。



CN 118595843 A

1.一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,包括工作台(500),所述工作台(500)顶部中部开设有加工槽,还包括:

加工部(100),安装在所述工作台(500)顶部且位于所述加工槽一侧,用于对冲床连杆进行加工;

夹持部一(300)和夹持部二(400),所述夹持部一(300)和所述夹持部二(400)分别安装在所述工作台(500)顶部两端,用于对棒料进行夹持;

支撑部(200),设置在所述工作台(500)内侧且位于所述加工槽的下方,用于对冲床连杆进行支撑和夹持。

2.根据权利要求1所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述夹持部一(300)包括固定在所述工作台(500)顶部且位于所述加工槽一端的第十二安装板(301),所述第十二安装板(301)顶部滑动连接有第十三安装板(302),所述第十二安装板(301)的一端安装有第十二驱动电机(303),所述第十二驱动电机(303)的输出端连接有第十螺纹杆(304),所述第十螺纹杆(304)与所述第十二安装板(301)转动连接,所述第十三安装板(302)螺纹连接在所述第十螺纹杆(304)外侧,所述第十三安装板(302)的顶部固定有安装座一(305),所述安装座一(305)内侧转动连接有转动轴一(309),所述转动轴一(309)靠近所述加工槽一端固定有卡盘一(306),所述卡盘一(306)与所述安装座一(305)转动连接,所述卡盘一(306)远离所述安装座一(305)一端内侧设有若干夹爪一(307),所述安装座一(305)顶部安装有第十四驱动电机(308),所述第十四驱动电机(308)的输出端和所述转动轴一(309)的外侧均固定有第三传动带轮(310),两个所述第三传动带轮(310)的外侧连接有第三传动皮带(311)。

3.根据权利要求2所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述转动轴一(309)远离所述卡盘一(306)的一端安装有动力元件二(312),所述动力元件二(312)的输出端转动有顶尖块一(313),所述顶尖块一(313)滑动连接在所述安装座一(305)与所述卡盘一(306)内侧,所述顶尖块一(313)的端部伸出所述卡盘一(306)。

4.根据权利要求2所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述夹持部二(400)包括固定在所述工作台(500)顶部远离所述夹持部一(300)一端的第十四安装板(401),所述第十四安装板(401)顶部滑动连接有第十五安装板(402),所述第十四安装板(401)的一端安装有第十六驱动电机(412),所述第十六驱动电机(412)的输出端连接有第十一螺纹杆(413),所述第十一螺纹杆(413)与所述第十四安装板(401)转动连接,所述第十五安装板(402)螺纹连接在所述第十一螺纹杆(413)外侧,所述第十五安装板(402)的顶部且位于所述加工槽的一端固定有安装座二(403),所述安装座二(403)内侧转动连接有转动轴二(406),所述转动轴二(406)靠近所述加工槽一端固定有卡盘二(404),所述卡盘二(404)与所述安装座二(403)转动连接,所述卡盘二(404)远离所述安装座二(403)一端内侧设有若干夹爪二(405),所述夹爪二(405)相互靠近的一端开设有螺纹槽,所述第十五安装板(402)顶部且位于所述安装座二(403)远离所述加工部(100)的一侧安装有第十五驱动电机(407),所述第十五驱动电机(407)的输出端和所述转动轴二(406)的外侧均固定有第四传动带轮(408),两个所述第四传动带轮(408)的外侧连接有第四传动皮带(409)。

5.根据权利要求4所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述转动轴二(406)远离所述卡盘二(404)的一端安装有动力元件三(410),所述动力元件三(410)的输出

端转动有顶尖块二(411),所述顶尖块二(411)滑动连接在所述转动轴二(406)与所述卡盘二(404)内侧,所述顶尖块二(411)的端部伸出所述卡盘二(404)。

6.根据权利要求1所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述加工部(100)包括固定在所述工作台(500)顶部且位于所述加工槽一侧的第一安装板(101),所述第一安装板(101)的一端安装有第一驱动电机(102),所述第一驱动电机(102)的输出端固定有第一螺纹杆(103),所述第一螺纹杆(103)与所述第一安装板(101)转动连接,所述第一螺纹杆(103)外侧顶部依次螺纹连接有第二安装板(104)、第四安装板(109)和第六安装板(114),所述第二安装板(104)远离所述加工槽的一端安装有第二驱动电机(105),所述第二驱动电机(105)的输出端连接有第二螺纹杆(106),所述第二螺纹杆(106)转动连接在所述第二安装板(104)内侧,所述第二螺纹杆(106)外侧顶部螺纹连接有第三安装板(107),所述第三安装板(107)滑动连接在所述第二安装板(104)顶部,所述第三安装板(107)的顶部安装有车削机构(108);

所述第四安装板(109)远离所述加工槽的一端安装有第三驱动电机(110),所述第三驱动电机(110)的输出端固定有第三螺纹杆(111),所述第三螺纹杆(111)转动连接在所述第四安装板(109)的内侧,所述第三螺纹杆(111)外侧顶部螺纹连接有第五安装板(112),所述第五安装板(112)滑动连接在所述第四安装板(109)顶部,所述第五安装板(112)顶部安装有螺纹加工机构(113);

所述第六安装板(114)远离所述加工槽的一端安装有第四驱动电机(115),所述第四驱动电机(115)的输出端固定有第四螺纹杆(116),所述第四螺纹杆(116)转动连接在所述第六安装板(114)的内侧,所述第四螺纹杆(116)外侧顶部螺纹连接有第七安装板(117),所述第七安装板(117)滑动连接在所述第六安装板(114)顶部,所述第七安装板(117)顶部安装有打磨机构。

7.根据权利要求6所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述打磨机构包括固定在所述第七安装板(117)顶部固定有第八安装板(118),所述第八安装板(118)靠近所述加工槽的一侧滑动连接有第一安装架(123),所述第八安装板(118)靠近所述第一安装架(123)一侧转动连接有第五螺纹杆(119),所述第八安装板(118)远离所述第五螺纹杆(119)一侧顶部安装有第五驱动电机(120),所述第五驱动电机(120)的输出端与所述第五螺纹杆(119)的顶部均固定有第一传动带轮(121),两个所述第一传动带轮(121)的外侧连接有第一传动皮带(122),所述第一安装架(123)顶部安装有第六驱动电机(124),所述第六驱动电机(124)的输出端贯穿所述第一安装架(123)顶部且固定有驱动蜗杆(125),所述驱动蜗杆(125)的一侧啮合连接有传动蜗轮(126),所述传动蜗轮(126)转动连接在所述第一安装架(123)内侧,所述传动蜗轮(126)一侧贯穿所述第一安装架(123)且固定有第二安装架(127),所述第二安装架(127)与所述第一安装架(123)转动连接,所述第二安装架(127)顶部安装有第七驱动电机(128),所述第二安装架(127)底部转动连接有打磨头(131),所述第七驱动电机(128)的输出端与所述打磨头(131)的一端均固定有第二传动带轮(129),两个所述第二传动带轮(129)的外侧连接有第二传动皮带(130)。

8.根据权利要求1所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述支撑部(200)包括固定在所述工作台(500)内侧底部且位于所述加工槽下方的第九安装板(201),所述第九安装板(201)的一端安装有第八驱动电机(202)和第九驱动电机(204),所述第八

驱动电机(202)的输出端固定有第六螺纹杆(203),所述第九驱动电机(204)的输出端固定有第七螺纹杆(205),所述第六螺纹杆(203)与所述第七螺纹杆(205)均与所述第九安装板(201)转动连接,所述第六螺纹杆(203)与所述第七螺纹杆(205)外侧顶部均螺纹连接有第十安装板(206),所述第十安装板(206)的顶部且位于所述加工槽的下方固定有第三安装架(207),所述第三安装架(207)上设有支撑机构。

9.根据权利要求8所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述支撑机构包括固定在所述第三安装架(207)顶部一端的第十一安装板(208),所述第十一安装板(208)一侧安装有若干加强筋二(210),所述加强筋二(210)与所述第三安装架(207)固定连接,所述第十一安装板(208)一侧滑动连接有安装盒(209),所述第三安装架(207)底部两侧安装有第十驱动电机(211),所述第十驱动电机(211)的输出端贯穿所述第三安装架(207)固定有第十一安装板(208),所述第十一安装板(208)与所述第三安装架(207)转动连接,所述第十一安装板(208)贯穿所述安装盒(209)且与所述安装盒(209)螺纹连接,所述安装盒(209)内部两侧顶部转动连接有夹持杆(223),所述安装盒(209)内侧顶部且位于两个所述夹持杆(223)之间设有安装块二(220),所述安装块二(220)与所述安装盒(209)滑动连接,所述安装块二(220)顶部以及两个所述夹持杆(223)相互靠近的一端均固定有安装块一(221),所述安装块一(221)的内侧滚动连接有滚球体(222),所述安装块二(220)的内侧螺纹连接有第九螺纹杆(219),所述第九螺纹杆(219)底部外侧转动连接有驱动梯形台二(226),所述驱动梯形台二(226)与所述安装盒(209)滑动连接,所述驱动梯形台二(226)的两侧端面设置为向内倾斜的倾斜台面,所述夹持杆(223)底部靠近所述驱动梯形台二(226)的一侧设有连接凸起一(224),所述连接凸起一(224)的内侧转动连接有滚轮(228),两个所述夹持杆(223)相互远离一侧的底部设有弹簧二(227),所述弹簧二(227)的两端分别与对应的所述夹持杆(223)和所述安装盒(209)连接。

10.根据权利要求9所述的一种冲床连杆的自动加工装置,其特征在于,所述安装盒(209)的底部安装有驱动元件一(213),所述驱动元件一(213)的输出端贯穿所述安装盒(209)固定有升降块(214),所述升降块(214)与所述安装盒(209)滑动连接,所述升降块(214)内侧滑动连接有连接套筒(215),所述连接套筒(215)与所述升降块(214)的内侧设有弹簧一(216),所述连接套筒(215)的顶部固定有驱动梯形台一(217),所述弹簧一(216)的两端分别与所述驱动梯形台一(217)和所述升降块(214)连接,所述驱动梯形台一(217)与所述驱动梯形台二(226)之间固定有连接盒(229),所述连接盒(229)内侧安装有第十一驱动电机(218),所述第十一驱动电机(218)的输出端与所述第九螺纹杆(219)连接,所述驱动梯形台一(217)的两侧端面设置为向外倾斜的倾斜台面,所述夹持杆(223)底部靠近所述驱动梯形台一(217)的一侧设有连接凸起二(225),所述连接凸起二(225)内侧也转动连接有所述滚轮(228)。

一种冲床连杆的自动加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属部件的组合加工技术领域,特别是涉及了一种冲床连杆的自动加工装置。

背景技术

[0002] 冲床的设计原理是将圆周运动转换为直线运动,由主电动机出力,带动飞轮,经离合器带动齿轮、曲轴(或偏心齿轮)、连杆等运转,来达成滑块的直线运动,从主电动机到连杆的运动为圆周运动,而连杆的设置主要是将圆周运动转换为直线运动。

[0003] 其中一种冲床连杆的结构分为光滑杆段结构,以及杆段结构端部的球行连接头和位于杆段另一端的螺纹段,这种冲床连杆的体积一般较大,重量较重,且长度较长,一般为1-2米,因此其加工具有一定的难度,需要对其进行车削、打磨、螺纹加工、球形连接头加工以及端部加工等。

[0004] 现有的冲床连杆的加工设备通常功能单一、实用性差。具体来说,现有的设备加工方式的单一性导致在对冲床连杆进行车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等不同的加工时,需要将工件在不同的装置间进行多次的转移,同时由于冲床连杆体积较大,质量较重,在不同的加工设备之间转移也会耗费更多时间,且更为麻烦,而频繁地工位切换一方面无法保证加工基准的统一性,降低了加工效率。

[0005] 另一方面,加工过程中,存在工件的夹持转换不便的问题。具体来说,由于冲床连杆具有三个主要部分,在加工过程中需要首先对棒料进行车削,然后再对螺纹段进行螺纹加工,随后再对杆段进行打磨抛光,最后再对端面进行加工,在加工过程中需要对工件进行夹持,区别在于对夹持方式和夹持部位的选择上,首先是车削过程中,需要先对棒料外圆面进行车削,车削时需要对其一端进行夹持,随后在远离夹持端的外圆面上进行螺纹加工,由于工件需要承受较大的径向切削力,又要避免夹持部位对磨切过程的干涉,通常都会选取工件两端的外圆面作为夹持部位,螺纹加工完成后,需要对光滑杆段进行打磨,而夹持部分无法车削,需要在光滑杆段加工完成后,切换夹持位置,夹持住螺纹段的端部,再对远离螺纹段的一端进行车削后加工端部的球形连接头,通过上述分析不难看出,上述加工过程在工件夹持部位的选择上存在明显的差异,因而,要达到在一台设备上可同时实现对于冲床连杆的切削、螺纹加工、球形连接头加工等工序,且在进行不同工序的转换时,能够对工件进行适应性夹持较为难以实现。

[0006] 基于此,提出了一种冲床连杆的自动加工装置,为解决上述技术问题提出了一种新的解决方案。

发明内容

[0007] 基于此,有必要针对上述背景技术中提出的技术问题,提供一种冲床连杆的自动加工装置。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下所述的技术方案:

所述一种冲床连杆的自动加工装置具体包括工作台,所述工作台顶部中部开设有加工槽,还包括:

加工部,安装在所述工作台顶部且位于所述加工槽一侧,用于对冲床连杆进行加工;

夹持部一和夹持部二,所述夹持部一和所述夹持部二分别安装在所述工作台顶部两端,用于对棒料进行夹持;

支撑部,设置在所述工作台内侧且位于所述加工槽的下方,用于对冲床连杆进行支撑和夹持。

[0009] 优选的,所述夹持部一包括固定在所述工作台顶部且位于所述加工槽一端的第十二安装板,所述第十二安装板顶部滑动连接有第十三安装板,所述第十二安装板的一端安装有第十二驱动电机,所述第十二驱动电机的输出端连接有第十螺纹杆,所述第十螺纹杆与所述第十二安装板转动连接,所述第十三安装板螺纹连接在所述第十螺纹杆外侧,所述第十三安装板的顶部固定有安装座一,所述安装座一内侧转动连接有转动轴一,所述转动轴一靠近所述加工槽一端固定有卡盘一,所述卡盘一与所述安装座一转动连接,所述卡盘一远离所述安装座一一端内侧设有若干夹爪一,所述安装座一顶部安装有第十四驱动电机,所述第十四驱动电机的输出端和所述转动轴一的外侧均固定有第三传动带轮,两个所述第三传动带轮的外侧连接有第三传动皮带。

[0010] 优选的,所述转动轴一远离所述卡盘一的一端安装有动力元件二,所述动力元件二的输出端转动有顶尖块一,所述顶尖块一滑动连接在所述安装座一与所述卡盘一内侧,所述顶尖块一的端部伸出所述卡盘一。

[0011] 优选的,所述夹持部二包括固定在所述工作台顶部远离所述夹持部一一端的第十四安装板,所述第十四安装板顶部滑动连接有第十五安装板,所述第十四安装板的一端安装有第十六驱动电机,所述第十六驱动电机的输出端连接有第十一螺纹杆,所述第十一螺纹杆与所述第十四安装板转动连接,所述第十五安装板螺纹连接在所述第十一螺纹杆外侧,所述第十五安装板的顶部且位于所述加工槽的一端固定有安装座二,所述安装座二内侧转动连接有转动轴二,所述转动轴二靠近所述加工槽一端固定有卡盘二,所述卡盘二与所述安装座二转动连接,所述卡盘二远离所述安装座二一端内侧设有若干夹爪二,所述夹爪二相互靠近的一端开设有螺纹槽,所述第十五安装板顶部且位于所述安装座二远离所述加工部的一侧安装有第十五驱动电机,所述第十五驱动电机的输出端和所述转动轴二的外侧均固定有第四传动带轮,两个所述第四传动带轮的外侧连接有第四传动皮带。

[0012] 优选的,所述转动轴二远离所述卡盘二的一端安装有动力元件三,所述动力元件三的输出端转动有顶尖块二,所述顶尖块二滑动连接在所述转动轴二与所述卡盘二内侧,所述顶尖块二的端部伸出所述卡盘二。

[0013] 优选的,所述加工部包括固定在所述工作台顶部且位于所述加工槽一侧的第一安装板,所述第一安装板的一端安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆与所述第一安装板转动连接,所述第一螺纹杆外侧顶部依次螺纹连接有第二安装板、第四安装板和第六安装板,所述第二安装板远离所述加工槽的一端安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆转动连接在所述第二安装板内侧,所述第二螺纹杆外侧顶部螺纹连接有第三安装板,所述第

三安装板滑动连接在所述第二安装板顶部,所述第三安装板的顶部安装有车削机构;

所述第四安装板远离所述加工槽的一端安装有第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出端固定有第三螺纹杆,所述第三螺纹杆转动连接在所述第四安装板的内侧,所述第三螺纹杆外侧顶部螺纹连接有第五安装板,所述第五安装板滑动连接在所述第四安装板顶部,所述第五安装板顶部安装有螺纹加工机构;

所述第六安装板远离所述加工槽的一端安装有第四驱动电机,所述第四驱动电机的输出端固定有第四螺纹杆,所述第四螺纹杆转动连接在所述第六安装板的内侧,所述第四螺纹杆外侧顶部螺纹连接有第七安装板,所述第七安装板滑动连接在所述第六安装板顶部,所述第七安装板顶部安装有打磨机构。

[0014] 优选的,所述打磨机构包括固定在所述第七安装板顶部固定有第八安装板,所述第八安装板靠近所述加工槽的一侧滑动连接有第一安装架,所述第八安装板靠近所述第一安装架一侧转动连接有第五螺纹杆,所述第八安装板远离所述第五螺纹杆一侧顶部安装有第五驱动电机,所述第五驱动电机的输出端与所述第五螺纹杆的顶部均固定有第一传动带轮,两个所述第一传动带轮的外侧连接有第一传动皮带,所述第一安装架顶部安装有第六驱动电机,所述第六驱动电机的输出端贯穿所述第一安装架顶部且固定有驱动蜗杆,所述驱动蜗杆的一侧啮合连接有传动蜗轮,所述传动蜗轮转动连接在所述第一安装架内侧,所述传动蜗轮一侧贯穿所述第一安装架且固定有第二安装架,所述第二安装架与所述第一安装架转动连接,所述第二安装架顶部安装有第七驱动电机,所述第二安装架底部转动连接有打磨头,所述第七驱动电机的输出端与所述打磨头的一端均固定有第二传动带轮,两个所述第二传动带轮的外侧连接有第二传动皮带。

[0015] 优选的,所述支撑部包括固定在所述工作台内侧底部且位于所述加工槽下方的第九安装板,所述第九安装板的一端安装有第八驱动电机和第九驱动电机,所述第八驱动电机的输出端固定有第六螺纹杆,所述第九驱动电机的输出端固定有第七螺纹杆,所述第六螺纹杆与所述第七螺纹杆均与所述第九安装板转动连接,所述第六螺纹杆与所述第七螺纹杆外侧顶部均螺纹连接有第十安装板,所述第十安装板的顶部且位于所述加工槽的下方固定有第三安装架,所述第三安装架上设有支撑机构。

[0016] 优选的,所述支撑机构包括固定在所述第三安装架顶部一端的第十一安装板,所述第十一安装板一侧安装有若干加强筋二,所述加强筋二与所述第三安装架固定连接,所述第十一安装板一侧滑动连接有安装盒,所述第三安装架底部两侧安装有第十驱动电机,所述第十驱动电机的输出端贯穿所述第三安装架固定有第十一安装板,所述第十一安装板与所述第三安装架转动连接,所述第十一安装板贯穿所述安装盒且与所述安装盒螺纹连接,所述安装盒内部两侧顶部转动连接有夹持杆,所述安装盒内侧顶部且位于两个所述夹持杆之间设有安装块二,所述安装块二与所述安装盒滑动连接,所述安装块二顶部以及两个所述夹持杆相互靠近的一端均固定有安装块一,所述安装块一的内侧滚动连接有滚球体,所述安装块二的内侧螺纹连接有第九螺纹杆,所述第九螺纹杆底部外侧转动连接有驱动梯形台二,所述驱动梯形台二与所述安装盒滑动连接,所述驱动梯形台二的两侧端面设置为向内倾斜的倾斜台面,所述夹持杆底部靠近所述驱动梯形台二的一侧设有连接凸起一,所述连接凸起一的内侧转动连接有滚轮,两个所述夹持杆相互远离一侧的底部设有弹簧二,所述弹簧二的两端分别与对应的所述夹持杆和所述安装盒连接。

[0017] 优选的,所述安装盒的底部安装有驱动元件一,所述驱动元件一的输出端贯穿所述安装盒固定有升降块,所述升降块与所述安装盒滑动连接,所述升降块内侧滑动连接有连接套筒,所述连接套筒与所述升降块的内侧设有弹簧一,所述连接套筒的顶部固定有驱动梯形台一,所述弹簧一的两端分别与所述驱动梯形台一和所述升降块连接,所述驱动梯形台一与所述驱动梯形台二之间固定有连接盒,所述连接盒内侧安装有第十一驱动电机,所述第十一驱动电机的输出端与所述第九螺纹杆连接,所述驱动梯形台一的两侧端面设置为向外倾斜的倾斜台面,所述夹持杆底部靠近所述驱动梯形台一的一侧设有连接凸起二,所述连接凸起二内侧也转动连接有所述滚轮。

[0018] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:

1、本发明通过加工部、支撑部、夹持部一、夹持部二的结构设计,能够在一台设备中完成对冲床连杆的三个部分的加工,且可在一次加工过程中通过车削机构完成车削功能,通过螺纹加工机构完成螺纹加工功能,通过打磨机构完成打磨加工功能,功能多样,实用性较好;在对冲床连杆进行车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等不同的加工时,无需将工件在不同的装置间进行多次的转移,可在本设备中完成车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等工序,降低了生产成本和人工劳动强度,节省了加工时间,使得加工较为方便,使得加工基准的统一性更好,提高了加工效率。

[0019] 2、本发明通过支撑部、夹持部一、和夹持部二的设计,能够解决加工过程中工件的夹持转换不便的问题;且支撑部在加工过程中可随着加工位置的变化而改变支撑位置,大大降低了偏心加工的概率,使得对棒料的支撑效果更好;首先是车削过程中,当需要对棒料外圆进行车削加工时,可通过夹持部一夹持棒料一端,并通过支撑部对其进行支撑;随后在远离夹持端的外圆面上进行螺纹加工,通过夹持部一夹持和支撑部在螺纹段端部附近进行支撑,且支撑部对棒料支撑的同时可提供夹持效果,以此有效提高加工过程的同轴度,且可有效避免夹持部位对磨切过程的干涉,螺纹加工完成后,需要对光滑杆段进行打磨,此时通过夹持部二夹持住螺纹段的端部,再通过加工部对远离螺纹段的一端进行车削后加工端部的球形连接头,在此加工过程中通过支撑部对棒料的光滑杆段进行支撑。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明中的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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的附图。

[0021] 图1为本发明的主视结构示意图;

图2为本发明的轴视结构示意图;

图3为本发明夹持部一的结构示意图;

图4为本发明夹持部二的结构示意图;

图5为本发明加工部的结构示意图;

图6为本发明打磨机构的结构示意图;

图7为本发明支撑部的结构示意图;

图8为本发明安装盒内部的结构示意图;

图9为本发明驱动梯形台二和驱动梯形台一的结构示意图。

[0022] 图中标记说明如下：

100、加工部；101、第一安装板；102、第一驱动电机；103、第一螺纹杆；104、第二安装板；105、第二驱动电机；106、第二螺纹杆；107、第三安装板；108、车削机构；109、第四安装板；110、第三驱动电机；111、第三螺纹杆；112、第五安装板；113、螺纹加工机构；114、第六安装板；115、第四驱动电机；116、第四螺纹杆；117、第七安装板；118、第八安装板；119、第五螺纹杆；120、第五驱动电机；121、第一传动带轮；122、第一传动皮带；123、第一安装架；124、第六驱动电机；125、驱动蜗杆；126、传动蜗轮；127、第二安装架；128、第七驱动电机；129、第二传动带轮；130、第二传动皮带；131、打磨头；200、支撑部；201、第九安装板；202、第八驱动电机；203、第六螺纹杆；204、第九驱动电机；205、第七螺纹杆；206、第十安装板；207、第三安装架；208、第十一安装板；209、安装盒；210、加强筋二；211、第十驱动电机；212、第八螺纹杆；213、驱动元件一；214、升降块；215、连接套筒；216、弹簧一；217、驱动梯形台一；218、第十一驱动电机；219、第九螺纹杆；220、安装块二；221、安装块一；222、滚球体；223、夹持杆；224、连接凸起一；225、连接凸起二；226、驱动梯形台二；227、弹簧二；228、滚轮；229、连接盒；300、夹持部一；301、第十二安装板；302、第十三安装板；303、第十二驱动电机；304、第十螺纹杆；305、安装座一；306、卡盘一；307、夹爪一；308、第十四驱动电机；309、转动轴一；310、第三传动带轮；311、第三传动皮带；312、动力元件二；313、顶尖块一；400、夹持部二；401、第十四安装板；402、第十五安装板；403、安装座二；404、卡盘二；405、夹爪二；406、转动轴二；407、第十五驱动电机；408、第四传动带轮；409、第四传动皮带；410、动力元件三；411、顶尖块二；412、第十六驱动电机；413、第十一螺纹杆；500、工作台。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0024] 请参考图1-9，本发明的一种冲床连杆的自动加工装置具体包括工作台500，工作台500顶部中部开设有加工槽，还包括：

加工部100，安装在工作台500顶部且位于加工槽一侧，用于对冲床连杆进行加工；

夹持部一300和夹持部二400，夹持部一300和夹持部二400分别安装在工作台500顶部两端，用于对棒料进行夹持；

支撑部200，设置在工作台500内侧且位于加工槽的下方，用于对冲床连杆进行支撑和夹持；

具体的，通过加工部100、支撑部200、夹持部一300、夹持部二400的结构设计，能够在一台设备中完成对冲床连杆的三个部分的加工，且可在一次加工过程中通过车削机构108完成车削功能，通过螺纹加工机构113完成螺纹加工功能，通过打磨机构完成打磨加工功能，功能多样，实用性较好；在对冲床连杆进行车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等不同的加工时，无需将工件在不同的装置间进行多次的转移，可在本设备中完成车削、打磨、螺纹加工以及端部加工等工序，降低了生产成本和人工劳动强度，节省了加工时间，使得加工

较为方便,使得加工基准的统一性更好,提高了加工效率,通过支撑部200、夹持部一300、和夹持部二400的设计,能够解决加工过程中工件的夹持转换不便的问题;且支撑部200在加工过程中可随着加工位置的变化而改变支撑位置,大大降低了偏心加工的概率,使得对棒料的支撑效果更好;首先是车削过程中,当需要对棒料外圆进行车削加工时,可通过夹持部一300夹持棒料一端,并通过支撑部200对其进行支撑;随后在远离夹持端的外圆面上进行螺纹加工,通过夹持部一300夹持和支撑部200在螺纹段端部附近进行支撑,且支撑部200对棒料支撑的同时可提供夹持效果,以此有效提高加工过程的同轴度,且可有效避免夹持部位对磨切过程的干涉,螺纹加工完成后,需要对光滑杆段进行打磨,此时通过夹持部二400夹持住螺纹段的端部,再通过加工部100对远离螺纹段的一端进行车削后加工端部的球形连接头,在此加工过程中通过支撑部200对棒料的光滑杆段进行支撑。

[0025] 请参考图3,夹持部一300包括固定在工作台500顶部且位于加工槽一端的第十二安装板301,第十二安装板301顶部滑动连接有第十三安装板302,第十二安装板301的一端安装有第十二驱动电机303,第十二驱动电机303的输出端连接有第十螺纹杆304,第十螺纹杆304与第十二安装板301转动连接,第十三安装板302螺纹连接在第十螺纹杆304外侧,第十三安装板302的顶部固定有安装座一305,安装座一305内侧转动连接有转动轴一309,转动轴一309靠近加工槽一端固定有卡盘一306,卡盘一306与安装座一305转动连接,卡盘一306远离安装座一305一端内侧设有若干夹爪一307,安装座一305顶部安装有第十四驱动电机308,第十四驱动电机308的输出端和转动轴一309的外侧均固定有第三传动带轮310,两个第三传动带轮310的外侧连接有第三传动皮带311,具体使用时,启动第十二驱动电机303,即可带动第十螺纹杆304转动,进而带动第十三安装板302进行位移运动,从而带动安装座一305进行位移运动,从而调节卡盘一306和夹爪一307的位置,通过卡盘一306和夹爪一307对棒料进行夹持,同时,启动第十四驱动电机308即可通过第三传动带轮310和第三传动皮带311带动转动轴一309转动,进而带动卡盘一306和夹爪一307转动,从而带动棒料转动以便于加工。

[0026] 请参考图3,转动轴一309远离卡盘一306的一端安装有动力元件二312,动力元件二312的输出端转动有顶尖块一313,顶尖块一313滑动连接在安装座一305与卡盘一306内侧,顶尖块一313的端部伸出卡盘一306,当无需使用夹爪一307对棒料进行夹持时,需要通过顶尖块一313抵住棒料的端面中心,具体的操作过程为,动力元件二312启动即可带动顶尖块一313进行位移运动,通过顶尖块一313对棒料进行水平方向夹持。

[0027] 请参考图4,夹持部二400包括固定在工作台500顶部远离夹持部一300一端的第十四安装板401,第十四安装板401顶部滑动连接有第十五安装板402,第十四安装板401的一端安装有第十六驱动电机412,第十六驱动电机412的输出端连接有第十一螺纹杆413,第十一螺纹杆413与第十四安装板401转动连接,第十五安装板402螺纹连接在第十一螺纹杆413外侧,第十五安装板402的顶部且位于加工槽的一端固定有安装座二403,安装座二403内侧转动连接有转动轴二406,转动轴二406靠近加工槽一端固定有卡盘二404,卡盘二404与安装座二403转动连接,卡盘二404远离安装座二403一端内侧设有若干夹爪二405,夹爪二405相互靠近的一端开设有螺纹槽,第十五安装板402顶部且位于安装座二403远离加工部100的一侧安装有第十五驱动电机407,第十五驱动电机407的输出端和转动轴二406的外侧均固定有第四传动带轮408,两个第四传动带轮408的外侧连接有第四传动皮带409,具体使用

时,启动第十六驱动电机412即可带动第十一螺纹杆413转动,进而带动第十五安装板402进行位移运动,从而带动安装座二403、卡盘二404、夹爪二405等进行位移运动,以调节卡盘二404、夹爪二405在水平方向的横向位置,且可通过卡盘二404和夹爪二405对冲床连杆的螺纹段进行夹持,同时,启动第十五驱动电机407即可通过第四传动带轮408和第四传动皮带409带动转动轴二406转动,进而通过卡盘二404和夹爪二405转动,从而带动棒料转动以便于加工。

[0028] 请参考图4,转动轴二406远离卡盘二404的一端安装有动力元件三410,动力元件三410的输出端转动有顶尖块二411,顶尖块二411滑动连接在转动轴二406与卡盘二404内侧,顶尖块二411的端部伸出卡盘二404,当无需使用卡盘二404和夹爪二405进行夹持,且需要通过顶尖块二411抵住棒料的端面中心时,启动动力元件三410即可带动顶尖块二411进行位移运动,通过顶尖块二411对棒料进行水平方向的夹持。

[0029] 请参考图5-6,加工部100包括固定在工作台500顶部且位于加工槽一侧的第一安装板101,第一安装板101的一端安装有第一驱动电机102,第一驱动电机102的输出端固定有第一螺纹杆103,第一螺纹杆103与第一安装板101转动连接,第一螺纹杆103外侧顶部依次螺纹连接有第二安装板104、第四安装板109和第六安装板114,第二安装板104远离加工槽的一端安装有第二驱动电机105,第二驱动电机105的输出端连接有第二螺纹杆106,第二螺纹杆106转动连接在第二安装板104内侧,第二螺纹杆106外侧顶部螺纹连接有第三安装板107,第三安装板107滑动连接在第二安装板104顶部,第三安装板107的顶部安装有车削机构108;

第四安装板109远离加工槽的一端安装有第三驱动电机110,第三驱动电机110的输出端固定有第三螺纹杆111,第三螺纹杆111转动连接在第四安装板109的内侧,第三螺纹杆111外侧顶部螺纹连接有第五安装板112,第五安装板112滑动连接在第四安装板109顶部,第五安装板112顶部安装有螺纹加工机构113;

第六安装板114远离加工槽的一端安装有第四驱动电机115,第四驱动电机115的输出端固定有第四螺纹杆116,第四螺纹杆116转动连接在第六安装板114的内侧,第四螺纹杆116外侧顶部螺纹连接有第七安装板117,第七安装板117滑动连接在第六安装板114顶部,第七安装板117顶部安装有打磨机构;

具体的,在需要对棒料进行加工时,第一驱动电机102启动,带动第一螺纹杆103转动,进而带动第二安装板104、第四安装板109、第六安装板114进行位移运动,并通过启动第二驱动电机105带动第二螺纹杆106转动以带动第三安装板107和车削机构108进行位移运动,通过车削机构108对棒料的外圆进行车削;通过启动第三驱动电机110带动第三螺纹杆111转动,以此带动第五安装板112和螺纹加工机构113进行位移运动,并通过螺纹加工机构113对棒料的一端圆周面进行螺纹加工,需要说明的是,螺纹加工的方式可为模切加工和车削加工。

[0030] 请参考图5-6,打磨机构包括固定在第七安装板117顶部固定有第八安装板118,第八安装板118靠近加工槽的一侧滑动连接有第一安装架123,第八安装板118靠近第一安装架123一侧转动连接有第五螺纹杆119,第八安装板118远离第五螺纹杆119一侧顶部安装有第五驱动电机120,第五驱动电机120的输出端与第五螺纹杆119的顶部均固定有第一传动带轮121,两个第一传动带轮121的外侧连接有第一传动皮带122,第一安装架123顶部安装

有第六驱动电机124,第六驱动电机124的输出端贯穿第一安装架123顶部且固定有驱动蜗杆125,驱动蜗杆125的一侧啮合连接有传动蜗轮126,传动蜗轮126转动连接在第一安装架123内侧,传动蜗轮126一侧贯穿第一安装架123且固定有第二安装架127,第二安装架127与第一安装架123转动连接,第二安装架127顶部安装有第七驱动电机128,第二安装架127底部转动连接有打磨头131,第七驱动电机128的输出端与打磨头131的一端均固定有第二传动带轮129,两个第二传动带轮129的外侧连接有第二传动皮带130,具体的,通过启动第四驱动电机115可带动第四螺纹杆116转动以此带动第七安装板117和第八安装板118进行位移运动,启动第五驱动电机120即可通过第一传动带轮121和第一传动皮带122带动第五螺纹杆119转动以此带动第一安装架123进行升降运动,从而带动打磨头131进行升降运动,同时启动第六驱动电机124即可带动驱动蜗杆125转动,进而带动传动蜗轮126转动,以此带动第二安装架127和打磨头131转动,从而改变打磨头131的打磨角度;通过启动第七驱动电机128即可通过第二传动带轮129和第二传动皮带130带动打磨头131转动,通过打磨头131对棒料进行打磨。

[0031] 请参考图7-9,支撑部200包括固定在工作台500内侧底部且位于加工槽下方的第九安装板201,第九安装板201的一端安装有第八驱动电机202和第九驱动电机204,第八驱动电机202的输出端固定有第六螺纹杆203,第九驱动电机204的输出端固定有第七螺纹杆205,第六螺纹杆203与第七螺纹杆205均与第九安装板201转动连接,第六螺纹杆203与第七螺纹杆205外侧顶部均螺纹连接有第十安装板206,第十安装板206的顶部且位于加工槽的下方固定有第三安装架207,第三安装架207上设有支撑机构,具体的,通过启动第八驱动电机202带动第六螺纹杆203转动,通过启动第九驱动电机204带动第七螺纹杆205转动,通过第九驱动电机204与第七螺纹杆205的转动带动对应的第十安装板206和第三安装架207进行位移运动。

[0032] 请参考图7-9,支撑机构包括固定在第三安装架207顶部一端的第十一安装板208,第十一安装板208一侧安装有若干加强筋二210,加强筋二210与第三安装架207固定连接,第十一安装板208一侧滑动连接有安装盒209,第三安装架207底部两侧安装有第十驱动电机211,第十驱动电机211的输出端贯穿第三安装架207固定有第十一安装板208,第十一安装板208与第三安装架207转动连接,第十一安装板208贯穿安装盒209且与安装盒209螺纹连接,安装盒209内部两侧顶部转动连接有夹持杆223,安装盒209内侧顶部且位于两个夹持杆223之间设有安装块二220,安装块二220与安装盒209滑动连接,安装块二220顶部以及两个夹持杆223相互靠近的一端均固定有安装块一221,安装块一221的内侧滚动连接有滚球体222,安装块二220的内侧螺纹连接有第九螺纹杆219,第九螺纹杆219底部外侧转动连接有驱动梯形台二226,驱动梯形台二226与安装盒209滑动连接,驱动梯形台二226的两侧端面设置为向内倾斜的倾斜台面,夹持杆223底部靠近驱动梯形台二226的一侧设有连接凸起一224,连接凸起一224的内侧转动连接有滚轮228,两个夹持杆223相互远离一侧的底部设有弹簧二227,弹簧二227的两端分别与对应的夹持杆223和安装盒209连接,具体的,通过同时启动两个第十驱动电机211即可带动两个第八螺纹杆212同时转动,进而带动安装盒209进行升降运动,以此调节夹持杆223和滚球体222的高度位置。

[0033] 请参考图7-9,安装盒209的底部安装有驱动元件一213,驱动元件一213的输出端贯穿安装盒209固定有升降块214,升降块214与安装盒209滑动连接,升降块214内侧滑动连

接有连接套筒215,连接套筒215与升降块214的内侧设有弹簧一216,连接套筒215的顶部固定有驱动梯形台一217,弹簧一216的两端分别与驱动梯形台一217和升降块214连接,驱动梯形台一217与驱动梯形台二226之间固定有连接盒229,连接盒229内侧安装有第十一驱动电机218,第十一驱动电机218的输出端与第九螺纹杆219连接,驱动梯形台一217的两侧端面设置为向外倾斜的倾斜台面,夹持杆223底部靠近驱动梯形台一217的一侧设有连接凸起二225,连接凸起二225内侧也转动连接有滚轮228;

在本实施例中,支撑机构有两种用法,其中一种,处于自然状态下时,连接凸起一224推动夹持杆223,使其顶部相互远离,以此便于将棒料放置到夹持杆223之间,同时,第十一驱动电机218启动带动第九螺纹杆219转动,以此带动安装块二220向上运动到适当为止,使得当将棒料放置到夹持杆223内侧时,首先接触到位于底部的滚球体222,由于棒料的自重,会压住安装块二220使其下降并压缩弹簧一216,进而带动驱动梯形台二226、连接盒229、驱动梯形台一217、连接套筒215整体下降,当驱动梯形台二226下降时,由于连接凸起一224内侧的滚轮228与驱动梯形台二226两端面的贴合,使得驱动梯形台二226下降的同时会压住滚轮228使其带动夹持杆223的底部向着相互远离的方向运动,以此使得夹持杆223的顶部向着相互靠近的方向靠近,当位于两侧的滚球体222抵住棒料的外端面时,夹持杆223顶部无法再继续靠近,此时通过棒料的自重即可完成对棒料的支撑和夹持,降低能源消耗,降低成本,且通过滚球体222的设置,使得其在对棒料进行支撑的同时能够沿着棒料的周向进行平移,使得在加工的同时可对其进行移动支撑夹持,大大提高了使用的适应性;

另一种支撑方法为:首先启动第十一驱动电机218使其带动安装块二220下降到适当位置,随后将棒料放置到夹持杆223之间,同时启动驱动元件一213使其带动升降块214向上运动,升降块214向上运动的同时会首先压缩弹簧一216,当升降块214顶部与驱动梯形台一217底部抵接后,驱动元件一213继续启动带动驱动梯形台一217向上运动,此时由于连接凸起二225内侧的滚轮228与驱动梯形台一217的端面接触贴合,通过驱动梯形台一217的运动带动两个夹持杆223的顶部向着相互靠近的方向运动,同时驱动梯形台一217向上运动的同时会带动安装块二220带动,以此使得当驱动元件一213启动时可使得三个滚球体222同时向着相互靠近的方向运动,从而对棒料进行支撑夹持,同时通过驱动元件一213的设置可提供更大的支撑和夹持力。

[0034] 需要说明的是,通过连接套筒215、弹簧一216、升降块214的设置可为驱动梯形台二226和弹簧二227的运动提供空间,且当驱动梯形台二226下降时驱动梯形台一217也下降,此时连接凸起一224内部的滚轮228贴合驱动梯形台二226而连接凸起二225内侧的滚轮228远离驱动梯形台一217,当驱动梯形台二226上升时驱动梯形台一217也6上升,此时连接凸起一224内部的滚轮228远离驱动梯形台二226而连接凸起二225内侧的滚轮228贴合驱动梯形台一217,以此使得两种调节支撑方式相互不影响;

另一方面,通过驱动元件一213和第十一驱动电机218、第九螺纹杆219等的设置可对不同直径的棒料进行加工。

[0035] 本发明提供的一种冲床连杆的自动加工装置的工作原理为:

在使用本装置时,首先启动第八驱动电机202带动第六螺纹杆203转动,通过启动第九驱动电机204带动第七螺纹杆205转动,通过第九驱动电机204与第七螺纹杆205的转动带动对应的第十安装板206和第三安装架207进行位移运动,使其运动到适当的支撑为止,

随后将棒料放置到夹持杆223内侧,由于棒料的自重,会压住安装块二220使其下降并压缩弹簧一216,进而带动驱动梯形台二226、连接盒229、驱动梯形台一217、连接套筒215整体下降,当驱动梯形台二226下降时,由于连接凸起一224内侧的滚轮228与驱动梯形台二226两端面的贴合,使得驱动梯形台二226下降的同时会压住滚轮228使其带动夹持杆223的底部向着相互远离的方向运动,以此使得夹持杆223的顶部向着相互靠近的方向靠近,当位于两侧的滚球体222抵住棒料的外端面时,夹持杆223顶部无法再继续靠近,此时通过棒料的自重即可完成对棒料的支撑和夹持;当需要支撑不同直径的棒料时,首先启动第十一驱动电机218使其带动安装块二220下降到适当位置,随后将棒料放置到夹持杆223之间,同时启动驱动元件一213使其带动升降块214向上运动,升降块214向上运动的同时会首先压缩弹簧一216,当升降块214顶部与驱动梯形台一217底部抵接后,驱动元件一213继续启动带动驱动梯形台一217向上运动,此时由于连接凸起二225内侧的滚轮228与驱动梯形台一217的端面接触贴合,通过驱动梯形台一217的运动带动两个夹持杆223的顶部向着相互靠近的方向运动,同时驱动梯形台一217向上运动的同时会带动安装块二220带动,以此使得当驱动元件一213启动时可使得三个滚球体222同时向着相互靠近的方向运动,从而对棒料进行支撑夹持;

当对棒料进行支撑完成后,可启动第十驱动电机211,使其运动到中轴线与卡盘二404、卡盘一306中轴线共线位置,随后首先由第十二驱动电机303启动带动第十三安装板302向着靠近棒料的方向运动,随后通过卡盘一306和夹爪一307夹持住棒料,随后第十六驱动电机412启动带动卡盘二404向着靠近棒料的方向运动,随后动力元件三410启动带动顶尖块二411进行位移运动使其抵住棒料的端面中心,随后第十四驱动电机308启动带动带动转动轴一309转动,进而带动棒料转动以便于加工;

随后第一驱动电机102启动带动第一螺纹杆103转动以带动车削机构108、螺纹加工机构113和打磨头131进行位移运动,同时第二驱动电机105启动使其带动车削机构108靠近棒料对其外圆进行切削,同时在切削的同时第三驱动电机110启动带动螺纹加工机构113靠近棒料,且螺纹加工机构113启动进行螺纹加工,当螺纹段加工完成后,第三驱动电机110启动带动螺纹加工机构113缩回,当光滑杆段开始加工时,第四驱动电机115启动带动打磨头131靠近棒料,随后第五驱动电机120启动带动打磨头131下降靠近棒料,同时第七驱动电机128启动带动打磨头131转动对光滑杆段进行打磨,加工的同时第八驱动电机202和第九驱动电机204启动带动支撑机构进行平移运动,对棒料进行动态支撑;

当光滑杆段和螺纹段加工完成后,夹爪一307松开棒料,随后第十二驱动电机303启动使得夹爪一307远离棒料,同时动力元件三410启动使得顶尖块二411远离棒料,且通过卡盘二404和夹爪二405对棒料的螺纹段进行夹持,随后第十五驱动电机407启动带动转动轴二406转动,进而带动棒料进行转动,同时加工部100启动通过车削机构108对棒料的端面进行球形连接头的加工。

[0036] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0037] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本发明的较佳实施例,但并不限制本发明的专利范围。本发明可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明专利保护范围之内。

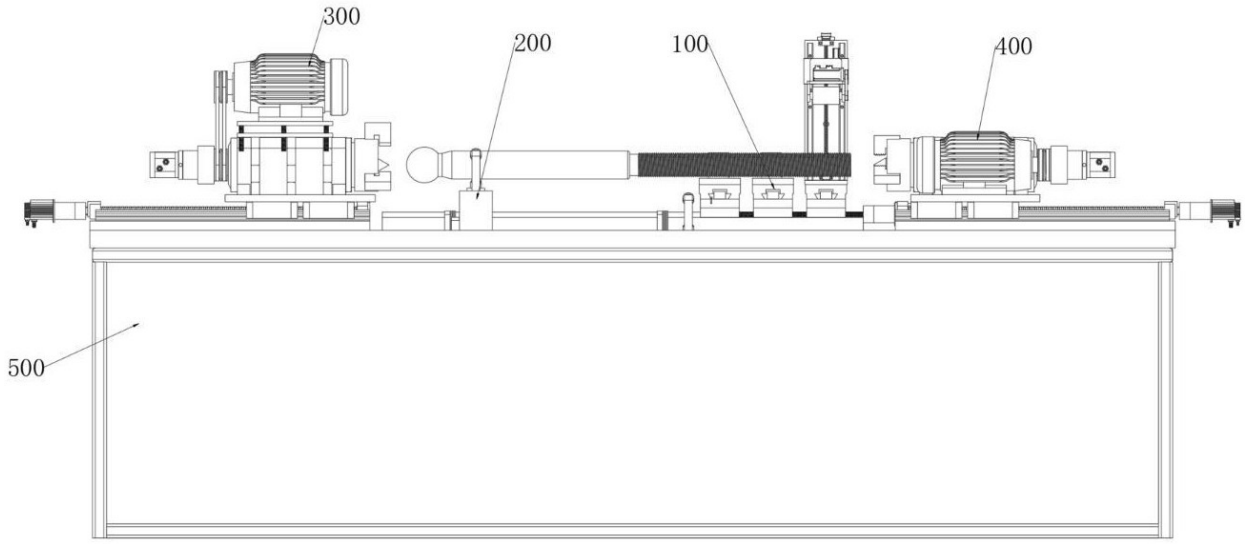


图 1

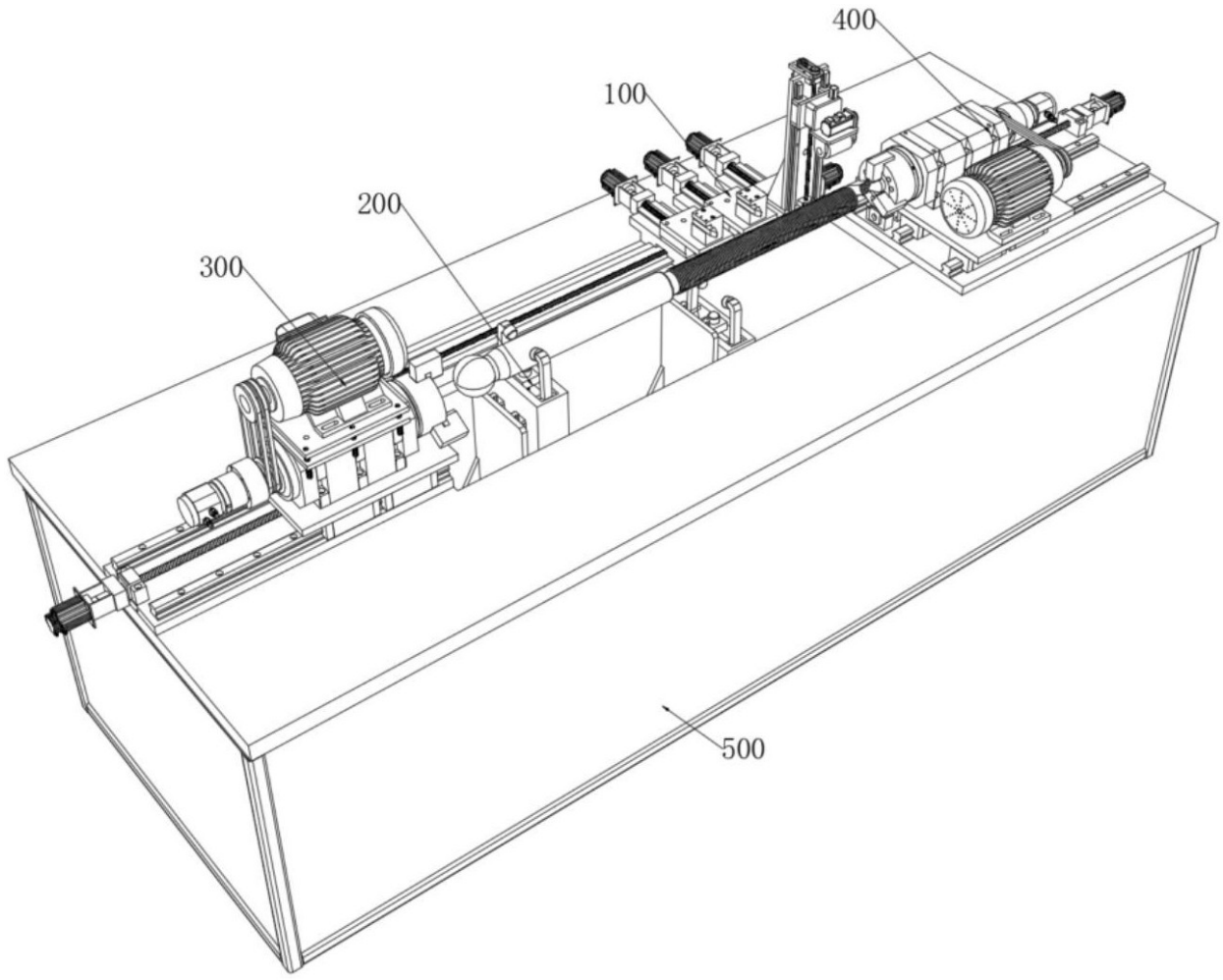


图 2

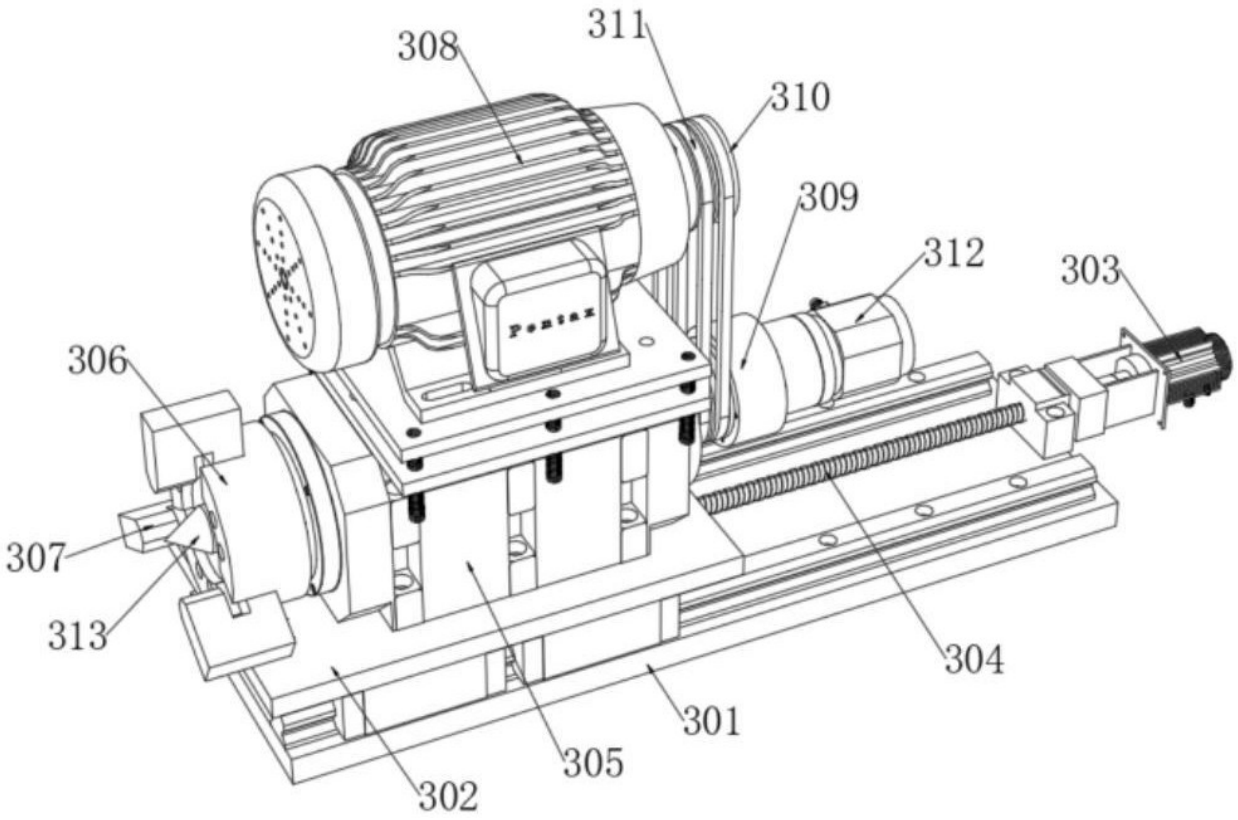


图 3

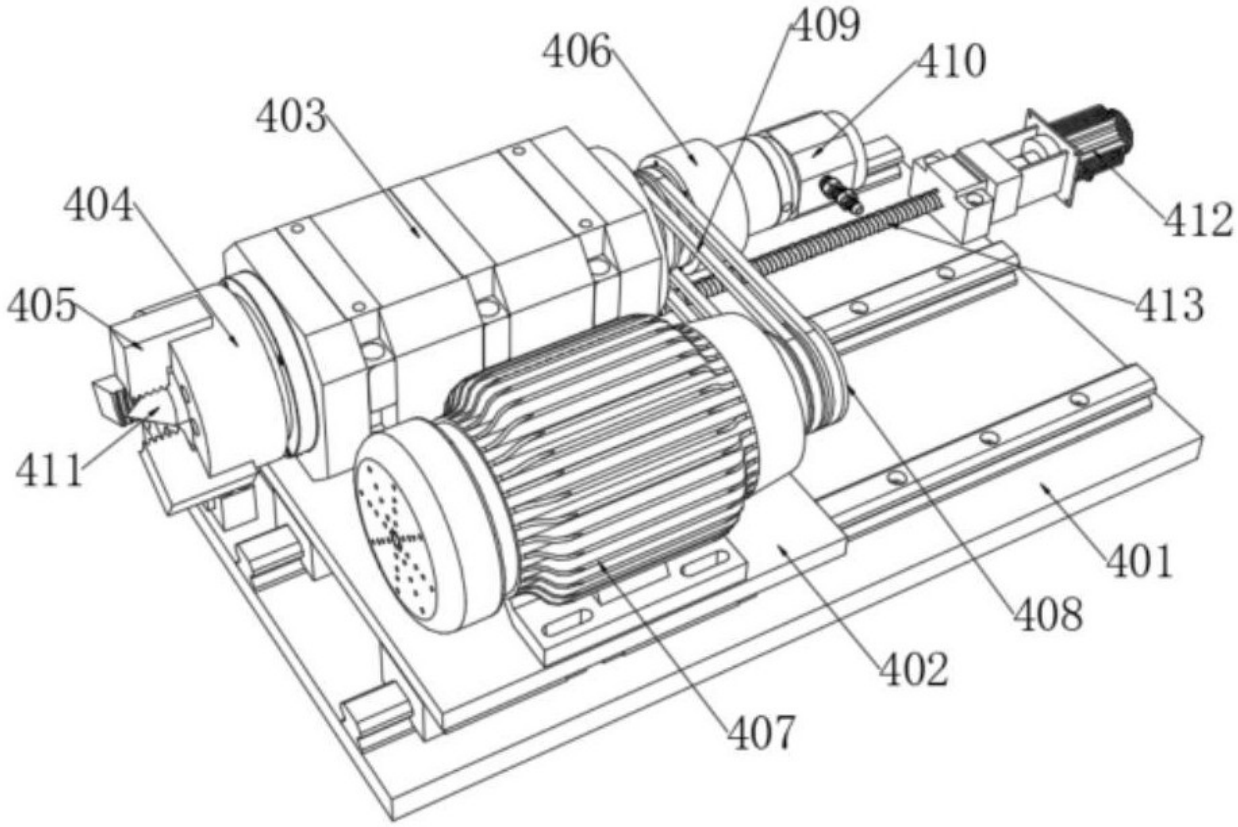


图 4

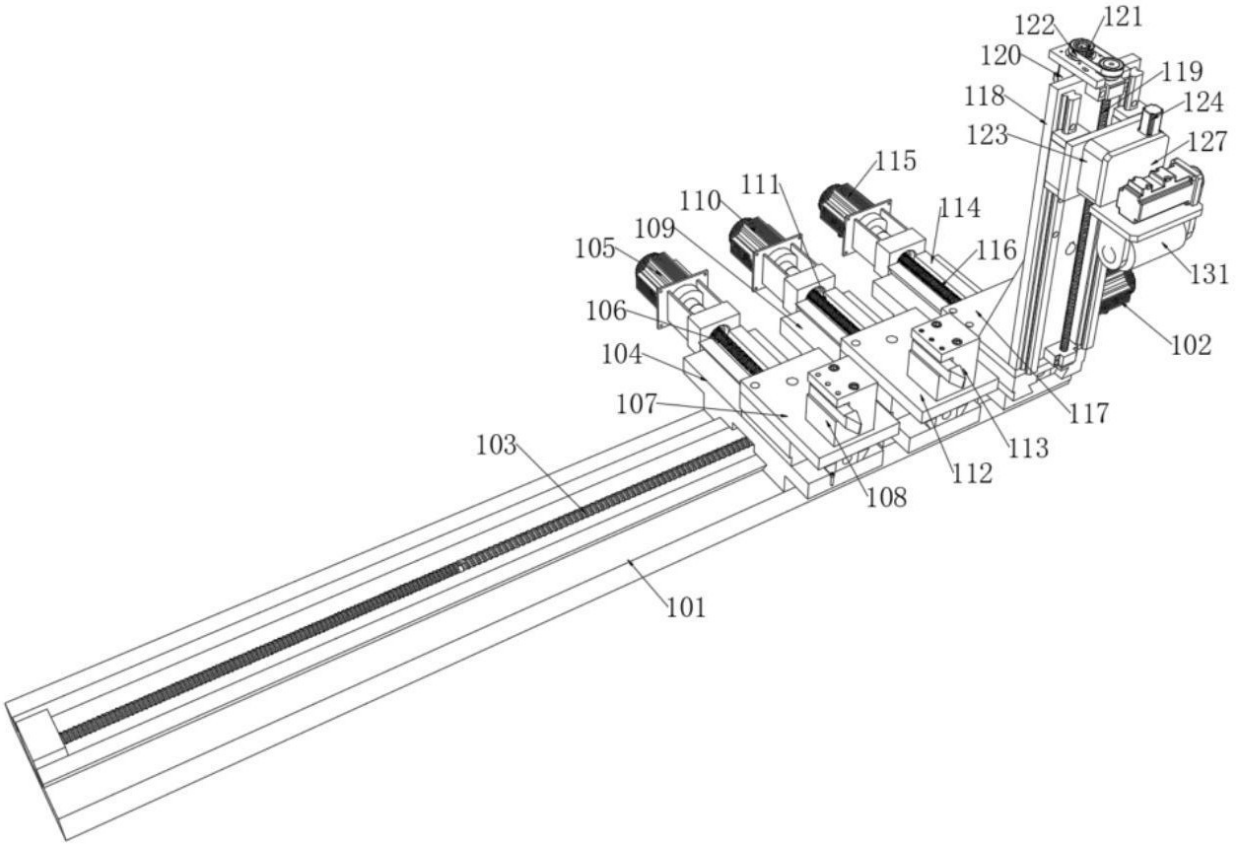

122
121
120
119
118
124
123
127
115
111
110
114
109
105
116
131
106
102
104
107
117
103
113
112
108
101

图 5

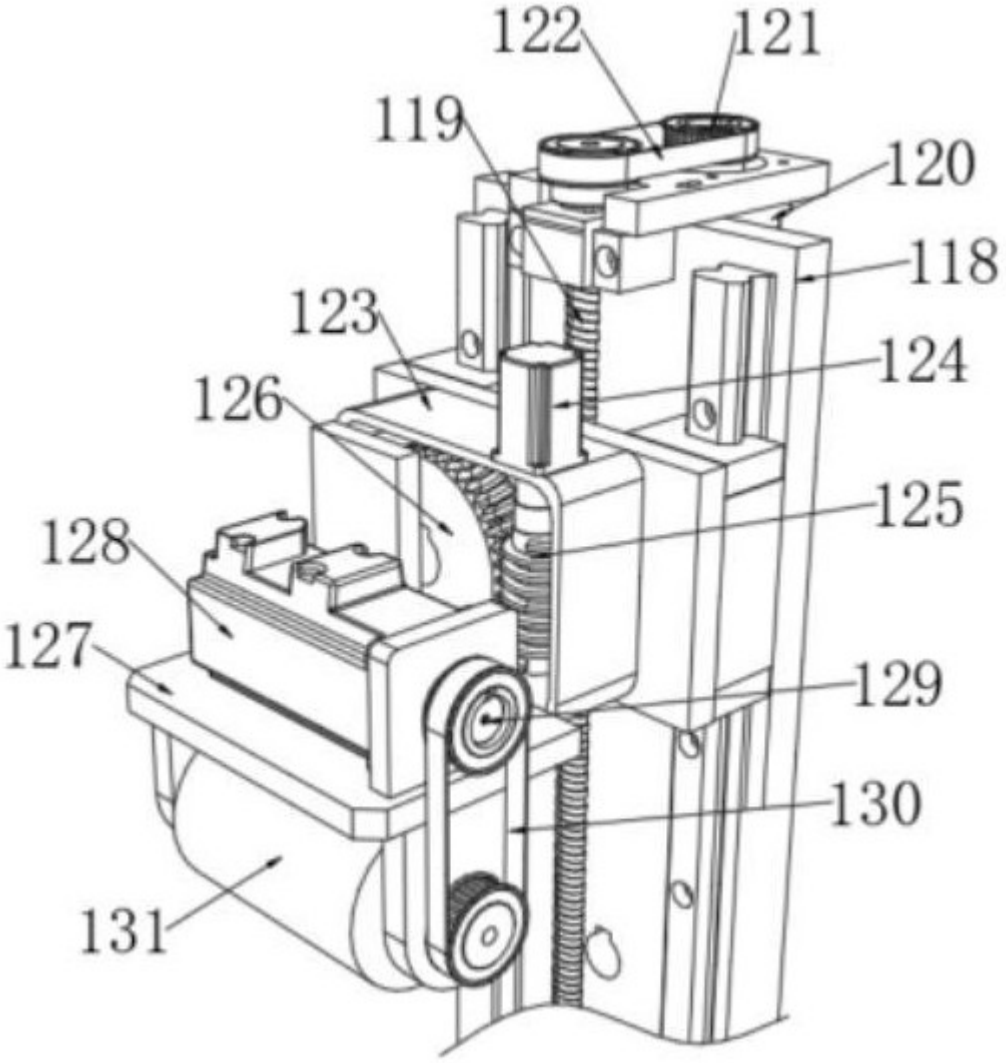


图 6

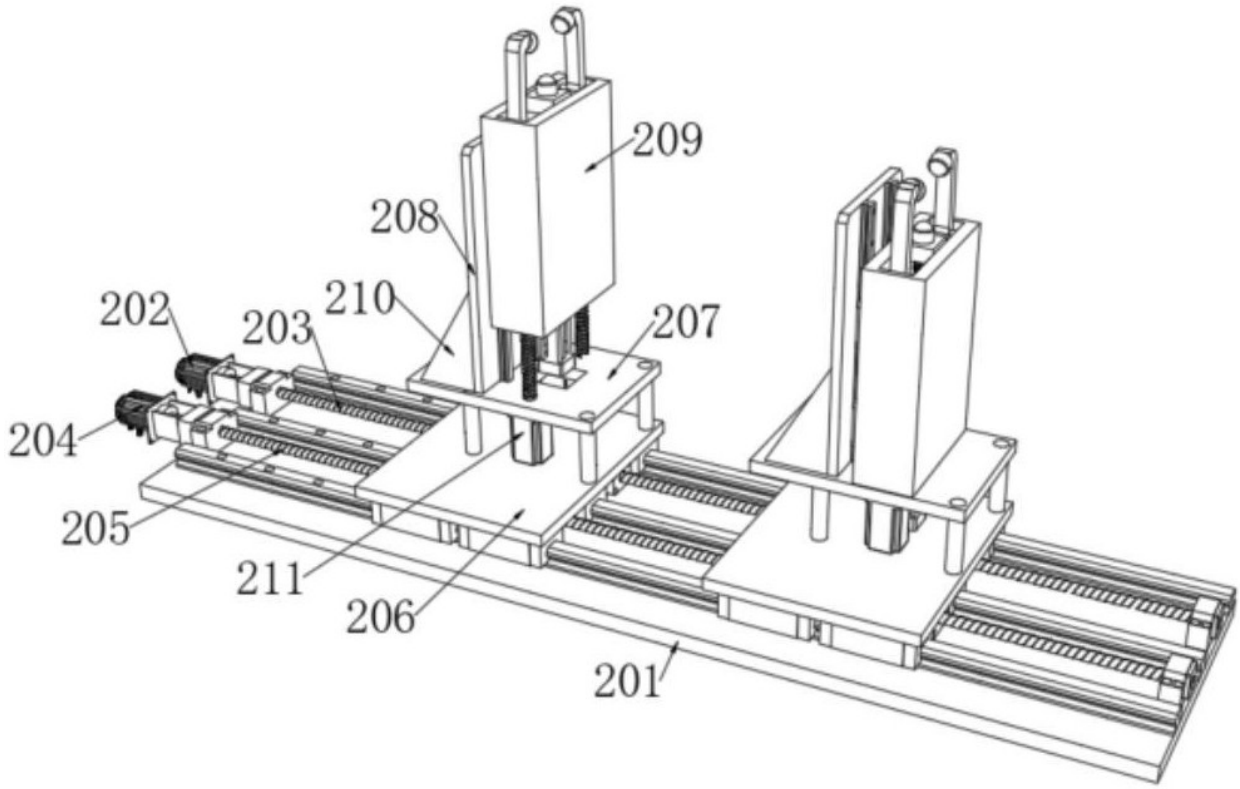


图 7

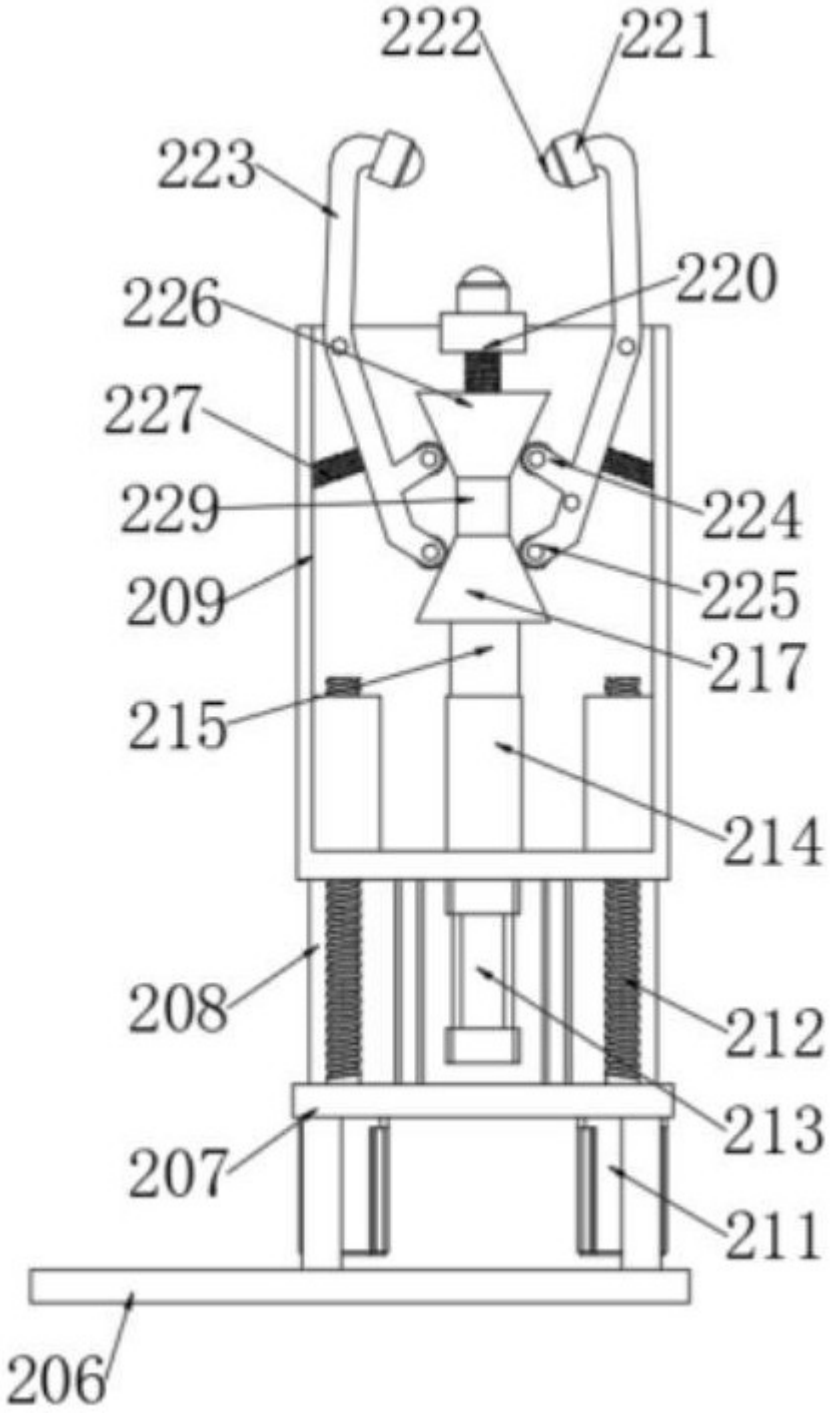

222
221
223
220
226
227
229
224
209
225
217
215
214
208
212
213
207
211
206

图 8

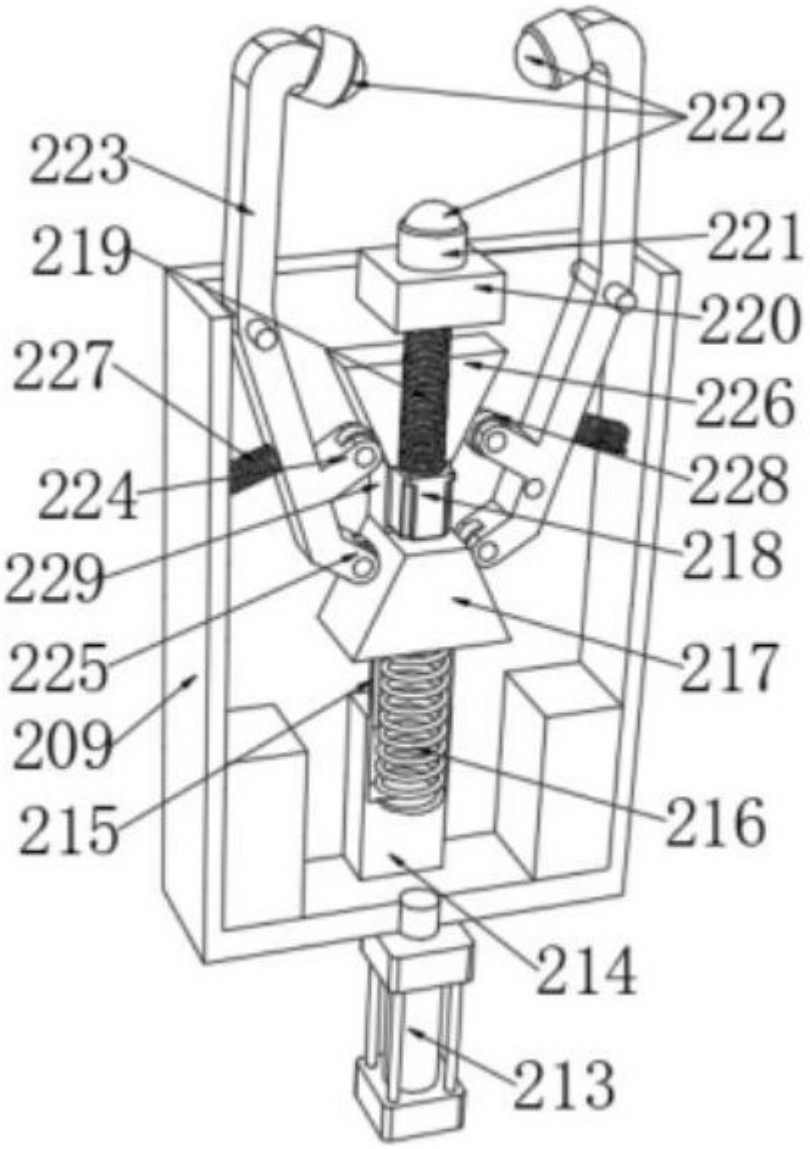

222
223
221
219
220
227
226
228
224
218
229
217
225
209
216
215
214
213

图 9