



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107931632 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711085466.6

(22)申请日 2017.11.07

(71)申请人 杭州正强万向节有限公司

地址 311203 浙江省杭州市萧山蜀山街道
章潘桥村(犁头金)

(72)发明人 叶光友 叶春来 沈柏松 许凤华

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

B23B 5/08(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

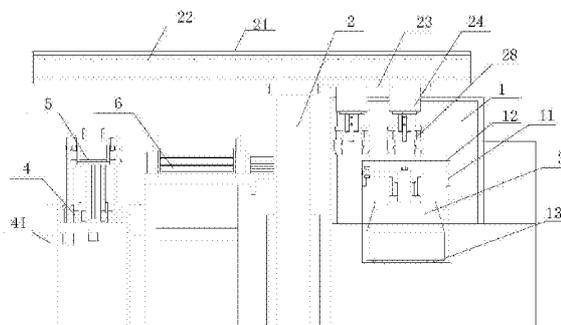
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种十字轴端面全自动研磨机床

(57)摘要

本发明提出了一种十字轴端面全自动研磨机床,包括加工机箱、机械手上料装置、换向装置、送料装置、翻转上料装置和下料装置,所述机械手上料装置上设有支撑横梁,所述支撑横梁的一侧设有行走导轨,所述行走导轨上活动安装有第一行走座,所述第一行走座上安装有两个机械手组件,所述加工机箱、下料装置分别位于机械手上料装置的两侧,所述加工机箱内对称设有车刀组件,所述加工机箱的下方设有纵向导轨,所述换向装置活动安装在纵向导轨上,所述换向装置内设有旋转机构,所述送料装置的一端设有翻转上料装置,所述翻转上料装置与机械手组件相配合,通过换向机构能够实现十字轴的转动换向,一次定位,能够分次完成车端面加工,能够提高生产效率。



1. 一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:包括加工机箱(1)、机械手上料装置(2)、换向装置(3)、送料装置(4)、翻转上料装置(5)和下料装置(6),所述机械手上料装置(2)上设有支撑横梁(21),所述支撑横梁(21)的一侧设有行走导轨(22),所述行走导轨(22)上活动安装有第一行走座(23),所述第一行走座(23)上安装有两个机械手组件(24),所述加工机箱(1)、下料装置(6)分别位于机械手上料装置(2)的两侧,所述加工机箱(1)内对称设有车刀组件(11),所述加工机箱(1)上开设有进料口(12),所述加工机箱(1)的下方设有纵向导轨(13),所述换向装置(3)活动安装在纵向导轨(13)上,所述换向装置(3)内设有旋转机构(34),所述下料装置(6)远离加工机箱(1)的一侧设有送料装置(4),所述送料装置(4)的一端设有翻转上料装置(5),所述翻转上料装置(5)与机械手组件(24)相配合。

2. 如权利要求1所述的一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:所述机械手组件(24)上设有第一升降机构(25)、第一支撑架(26)、第一驱动气缸(27)和卡爪组件(28),所述第一升降机构(25)安装在第一行走座(23)上,所述第一升降机构(25)上设有升降架(251),所述升降架(251)内设有第一驱动气缸(27),所述升降架(251)的两侧对称设有卡爪组件(28),所述卡爪组件(28)的内壁设有第一限位槽(281),所述第一驱动气缸(27)控制卡爪组件(28)水平方向移动,所述卡爪组件(28)的形状为倒U字形,所述卡爪组件(28)的倒U字形内壁设有第二限位槽(282)。

3. 如权利要求1所述的一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:所述换向装置(3)还包括辅助行走座(31)、第二支撑架(32)、第一安装座(33)、第一定位板(35)、第二升降机构(36)、第一转轴(37)、转座(38)和压杆(39),所述辅助行走座(31)活动安装在纵向导轨(13)上,所述辅助行走座(31)的端部设有第二支撑架(32),所述第二支撑架(32)上设有第一安装座(33),所述第一安装座(33)上设有第三升降机构(331),所述第三升降机构(331)上设有旋转机构(34),所述旋转机构(34)上开设有十字定位槽(341),所述旋转机构(34)的两侧对称设有第一定位板(35),所述第一定位板(35)上开设有插槽(351),所述插槽(351)的截面形状为U字形,所述第二升降机构(36)上设有第一转轴(37),所述第一转轴(37)与转座(38)相连,所述转座(38)上安装有压杆(39),所述压杆(39)的端部设有压块(391)。

4. 如权利要求1所述的一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:所述翻转上料装置(5)包括第二安装架(51)、第二驱动气缸(52)、驱动架(53)和翻转座(54),所述第二安装架(51)对称安装在送料装置(4)上,所述第二安装架(51)的下方设有第三支撑架(512),所述第三支撑架(512)上安装有第二驱动气缸(52),所述第二驱动气缸(52)的伸缩杆与驱动架(53)相连,所述第二驱动气缸(52)的两侧对称设有导向滑杆(514),所述导向滑杆(514)的一端固定在驱动架(53)上,所述导向滑杆(514)的另一端贯穿导向套(513),所述导向套(513)安装在第三支撑架(512)上,所述驱动架(53)的上对称设有驱动连杆(531),所述翻转座(54)的两端设有翼板(541),所述驱动连杆(531)与翼板(541)相铰接,所述翼板(541)上对称设有支撑轴(542),所述第二安装架(51)上开设有导向槽(511),所述支撑轴(542)沿导向槽(511)移动,所述导向槽(511)的上方设有弧形翻转部,所述翻转座(54)的上方设有第二定位板(543),所述第二定位板(543)内开设有第一定位槽(5431),所述第一定位槽(5431)靠近送料装置(4)的一侧设有防落倒钩部(5432)。

5. 如权利要求1所述的一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:所述送料装置(4)包括第一机架(41)、第一安装架(42)、链轮输送机构(43),所述第一机架(41)上设有第

一安装架(42),所述链轮输送机构(43)对称安装在第一安装架(42)上,所述链轮输送机构(43)包括输送链轮总成(431)、第一挡板(432)、第一传动机构(433)和第一动力箱(434),所述第一动力箱(434)通过第一传动机构(433)控制输送链轮总成(431)动作,所述输送链轮总成(431)的一侧设有第一挡板(432)。

6.如权利要求1所述的一种十字轴端面全自动研磨机床,其特征在于:所述下料装置(6)包括第二机架(61)、第二动力箱(62)、第二传动机构(63)、传动带机构(64)和第二挡板(65),所述第二机架(61)上设有传动带机构(64),所述传动带机构(64)的两侧设有第二挡板(65),所述第二动力箱(62)通过第二传动机构(63)控制传动带机构(64)动作。

一种十字轴端面全自动研磨机床

【技术领域】

[0001] 本发明涉及节叉生产的技术领域,特别是一种十字轴端面全自动研磨机床。

【背景技术】

[0002] 随着汽车行业的迅速发展,汽车零部件的需求不断增加。汽车十字轴又是汽车差速器内的一个关键零件,市场对于十字轴的需求大大增,对于它的加工质量水平要求也更高,车端面的过程中需要对十字轴的四个端面分别进行加工,依次定位仅仅能够加工同轴上的一组端面,现提出一种十字轴端面全自动研磨机床。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种十字轴端面全自动研磨机床,通过送料装置、翻转上料装置进行送料,机械手上料装置能够实现自动上、下料,通过换向机构能够实现十字轴的转动换向,一次定位,能够分次完成车端面加工,能够提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种十字轴端面全自动研磨机床,包括加工机箱、机械手上料装置、换向装置、送料装置、翻转上料装置和下料装置,所述机械手上料装置上设有支撑横梁,所述支撑横梁的一侧设有行走导轨,所述行走导轨上活动安装有第一行走座,所述第一行走座上安装有两个机械手组件,所述加工机箱、下料装置分别位于机械手上料装置的两侧,所述加工机箱内对称设有车刀组件,所述加工机箱上开设有进料口,所述加工机箱的下方设有纵向导轨,所述换向装置活动安装在纵向导轨上,所述换向装置内设有旋转机构,所述下料装置远离加工机箱的一侧设有送料装置,所述送料装置的一端设有翻转上料装置,所述翻转上料装置与机械手组件相配合。

[0005] 作为优选,所述机械手组件上设有第一升降机构、第一支撑架、第一驱动气缸和卡爪组件,所述第一升降机构安装在第一行走座上,所述第一升降机构上设有升降架,所述升降架内设有第一驱动气缸,所述升降架的两侧对称设有卡爪组件,所述卡爪组件的内壁设有第一限位槽,所述第一驱动气缸控制卡爪组件水平方向移动,所述卡爪组件的形状为倒U字形,所述卡爪组件的倒U字形内壁设有第二限位槽。

[0006] 作为优选,所述换向装置还包括辅助行走座、第二支撑架、第一安装座、第一定位板、第二升降机构、第一转轴、转座和压杆,所述辅助行走座活动安装在纵向导轨上,所述辅助行走座的端部设有第二支撑架,所述第二支撑架上设有第一安装座,所述第一安装座上设有第三升降机构,所述第三升降机构上设有旋转机构,所述旋转机构上开设有十字定位槽,所述旋转机构的两侧对称设有第一定位板,所述第一定位板上开设有插槽,所述插槽的截面形状为U字形,所述第二升降机构上设有第一转轴,所述第一转轴与转座相连,所述转座上安装有压杆,所述压杆的端部设有压块。

[0007] 作为优选,所述翻转上料装置包括第二安装架、第二驱动气缸、驱动架和翻转座,所述第二安装架对称安装在送料装置上,所述第二安装架的下方设有第三支撑架,所述第

三支撑架上安装有第二驱动气缸,所述第二驱动气缸的伸缩杆与驱动架相连,所述第二驱动气缸的两侧对称设有导向滑杆,所述导向滑杆的一端固定在驱动架上,所述导向滑杆的另一端贯穿导向套,所述导向套安装在第三支撑架上,所述驱动架的上对称设有驱动连杆,所述翻转座的两端设有翼板,所述驱动连杆与翼板相铰接,所述翼板上对称设有支撑轴,所述第二安装架上开设有导向槽,所述支撑轴沿导向槽移动,所述导向槽的上方设有弧形翻转部,所述翻转座的上方设有第二定位板,所述第二定位板内开设有第一定位槽,所述第一定位槽靠近送料装置的一侧设有防落倒钩部。

[0008] 作为优选,所述送料装置包括第一机架、第一安装架、链轮输送机构,所述第一机架上设有第一安装架,所述链轮输送机构对称安装在第一安装架上,所述链轮输送机构包括输送链轮总成、第一挡板、第一传动机构和第一动力箱,所述第一动力箱通过第一传动机构控制输送链轮总成动作,所述输送链轮总成的一侧设有第一挡板。

[0009] 所述下料装置包括第二机架、第二动力箱、第二传动机构、传动带机构和第二挡板,所述第二机架上设有传动带机构,所述传动带机构的两侧设有第二挡板,所述第二动力箱通过第二传动机构控制传动带机构动作。

[0010] 本发明的有益效果:本发明通过加工机箱、机械手上料装置、换向装置、送料装置、翻转上料装置和下料装置等的配合,通过送料装置、翻转上料装置进行送料,机械手上料装置能够实现自动上、下料,通过换向机构能够实现十字轴的转动换向,一次定位,能够分次完成车端面加工,能够提高生产效率。

[0011] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0012] 图1是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的结构示意图;

[0013] 图2是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的机械手上料装置的部分结构示意图;

[0014] 图3是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的机械手组件的左视图;

[0015] 图4是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的换向装置的主视图;

[0016] 图5是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的换向装置的左视图;

[0017] 图6是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的送料装置的主视图;

[0018] 图7是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的翻转上料装置的主视图;

[0019] 图8是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的翻转上料装置的左视图;

[0020] 图9是本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的下料装置的主视图。

【具体实施方式】

[0021] 参阅图1至图9本发明一种十字轴端面全自动研磨机床,包括加工机箱1、机械手上料装置2、换向装置3、送料装置4、翻转上料装置5和下料装置6,所述机械手上料装置2上设有支撑横梁21,所述支撑横梁21的一侧设有行走导轨22,所述行走导轨22上活动安装有第一行走座23,所述第一行走座23上安装有两个机械手组件24,所述加工机箱1、下料装置6分别位于机械手上料装置2的两侧,所述加工机箱1内对称设有车刀组件11,所述加工机箱1上开设有进料口12,所述加工机箱1的下方设有纵向导轨13,所述换向装置3活动安装在纵向

导轨13上,所述换向装置3内设有旋转机构34,所述下料装置6远离加工机箱1的一侧设有送料装置4,所述送料装置4的一端设有翻转上料装置5,所述翻转上料装置5与机械手组件24相配合。所述机械手组件24上设有第一升降机构25、第一支撑架26、第一驱动气缸27和卡爪组件28,所述第一升降机构25安装在第一行走座23上,所述第一升降机构25上设有升降架251,所述升降架251内设有第一驱动气缸27,所述升降架251的两侧对称设有卡爪组件28,所述卡爪组件28的内壁设有第一限位槽281,所述第一驱动气缸27控制卡爪组件28水平方向移动,所述卡爪组件28的形状为倒U字形,所述卡爪组件28的倒U字形内壁设有第二限位槽282。所述换向装置3还包括辅助行走座31、第二支撑架32、第一安装座33、第一定位板35、第二升降机构36、第一转轴37、转座38和压杆39,所述辅助行走座31活动安装在纵向导轨13上,所述辅助行走座31的端部设有第二支撑架32,所述第二支撑架32上设有第一安装座33,所述第一安装座33上设有第三升降机构331,所述第三升降机构331上设有旋转机构34,所述旋转机构34上开设有十字定位槽341,所述旋转机构34的两侧对称设有第一定位板35,所述第一定位板35上开设有插槽351,所述插槽351的截面形状为U字形,所述第二升降机构36上设有第一转轴37,所述第一转轴37与转座38相连,所述转座38上安装有压杆39,所述压杆39的端部设有压块391。所述翻转上料装置5包括第二安装架51、第二驱动气缸52、驱动架53和翻转座54,所述第二安装架51对称安装在送料装置4上,所述第二安装架51的下方设有第三支撑架512,所述第三支撑架512上安装有第二驱动气缸52,所述第二驱动气缸52的伸缩杆与驱动架53相连,所述第二驱动气缸52的两侧对称设有导向滑杆514,所述导向滑杆514的一端固定在驱动架53上,所述导向滑杆514的另一端贯穿导向套513,所述导向套513安装在第三支撑架512上,所述驱动架53的上对称设有驱动连杆531,所述翻转座54的两端设有翼板541,所述驱动连杆531与翼板541相铰接,所述翼板541上对称设有支撑轴542,所述第二安装架51上开设有导向槽511,所述支撑轴542沿导向槽511移动,所述导向槽511的上方设有弧形翻转部,所述翻转座54的上方设有第二定位板543,所述第二定位板543内开设有第一定位槽5431,所述第一定位槽5431靠近送料装置4的一侧设有防落倒钩部5432。所述送料装置4包括第一机架41、第一安装架42、链轮输送机构43,所述第一机架41上设有第一安装架42,所述链轮输送机构43对称安装在第一安装架42上,所述链轮输送机构43包括输送链轮总成431、第一挡板432、第一传动机构433和第一动力箱434,所述第一动力箱434通过第一传动机构433控制输送链轮总成431动作,所述输送链轮总成431的一侧设有第一挡板432。所述下料装置6包括第二机架61、第二动力箱62、第二传动机构63、传动带机构64和第二挡板65,所述第二机架61上设有传动带机构64,所述传动带机构64的两侧设有第二挡板65,所述第二动力箱62通过第二传动机构63控制传动带机构64动作。

[0022] 本发明工作过程:

[0023] 本发明一种十字轴端面全自动研磨机床的工作原理为:将十字轴竖直放置到两个链轮输送机构43之间,即十字轴的横轴放置到送链轮总成431上,十字轴沿着链轮输送机构43向前输送到第二定位板543中的第一定位槽5431中,然后送料装置停止输送,第二驱动气缸52动作,驱动架53两侧的支撑轴542沿着导向槽511向上移动,直至经过弧形翻转部,实现十字轴翻转至轴线平行与水平面,然后左侧的机械手组件24抓取待加工的十字轴,第一行走座23移动到上料工位,位于右侧的机械手组件24先将换向装置3上完成加工的十字轴取,然后位于左侧的机械手组件24将待加工的十字轴放入到换向装置3上,换向装置3上的压杆

39转动,压块将十字轴压紧,然后辅助行走座31动作进入到加工机箱1中,可以对十字轴同手端面进行车加工,加工完成后辅助行走座31复位,然后压杆39上升,并转动复位,第三升降机构331先向上移动,十字轴的两端脱离插槽351后,旋转机构34转动90度,将十字轴进行换向,然后压杆39再次动作将十字轴压紧,辅助行走座31再次将十字轴送入到加工机箱1中,对为加工的两个端面进行加工,完成一个十字轴的加工后辅助行走座31复位等待下一次的上料,位于右侧的机械手组件24能够将加工后的十字轴输送到下料装置6上,位于左侧的再次抓取翻转上料装置5上的十字轴,可以进行下一次的上料,能够提高生产效率。

[0024] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

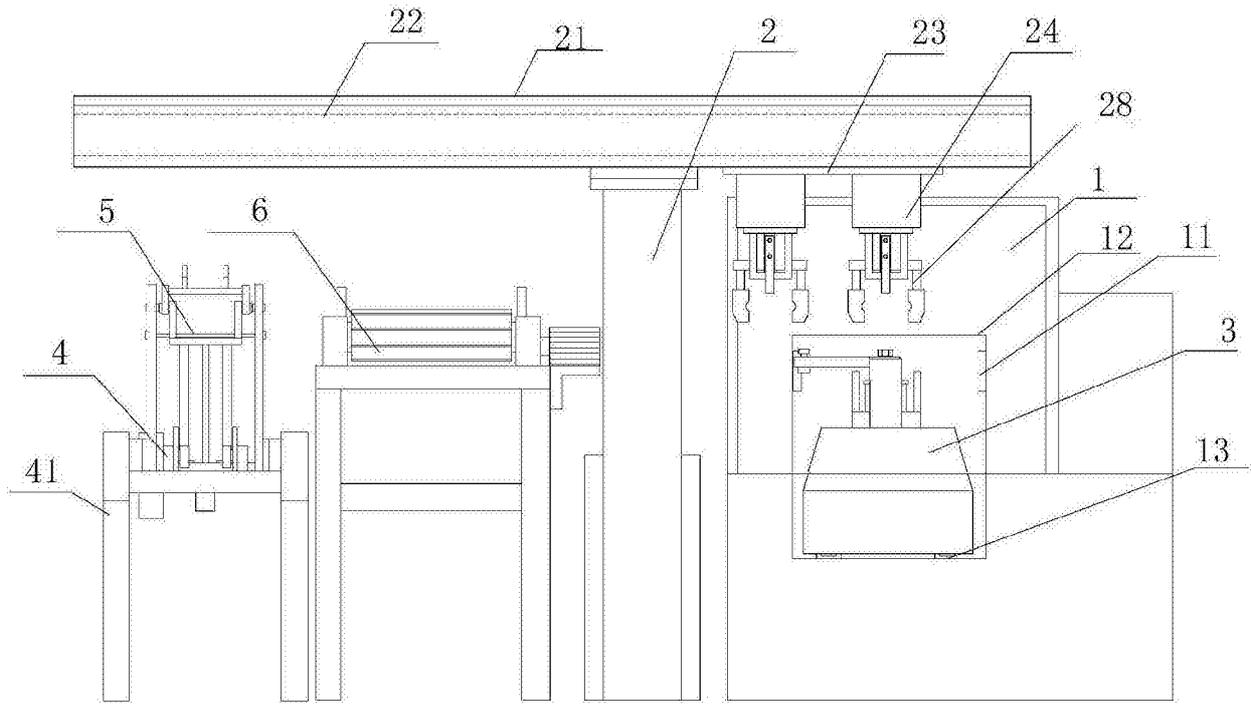


图1

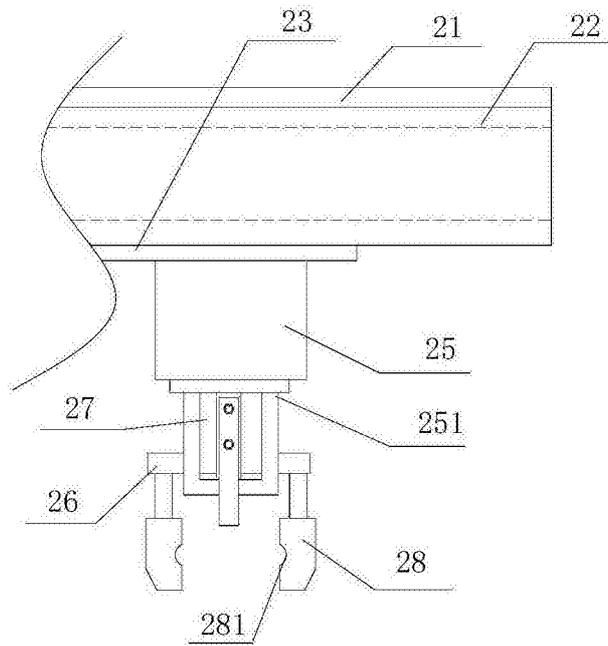


图2

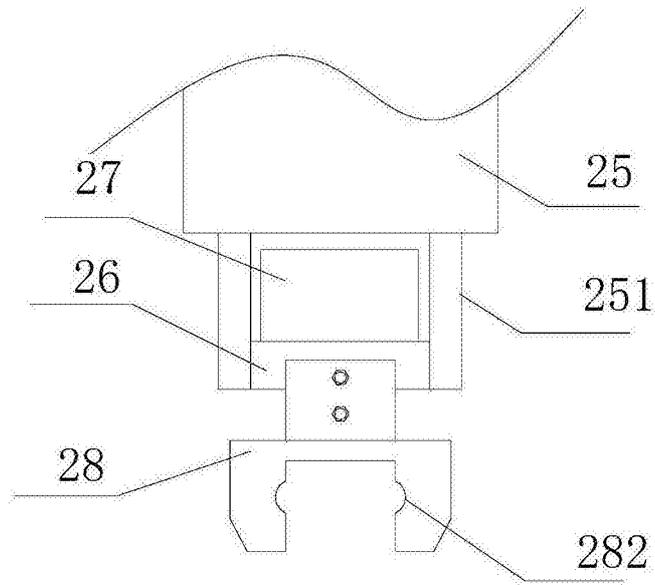


图3

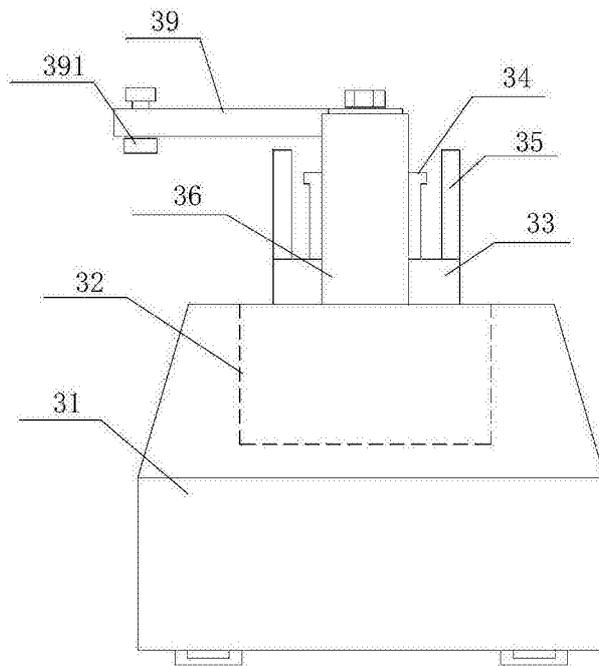


图4

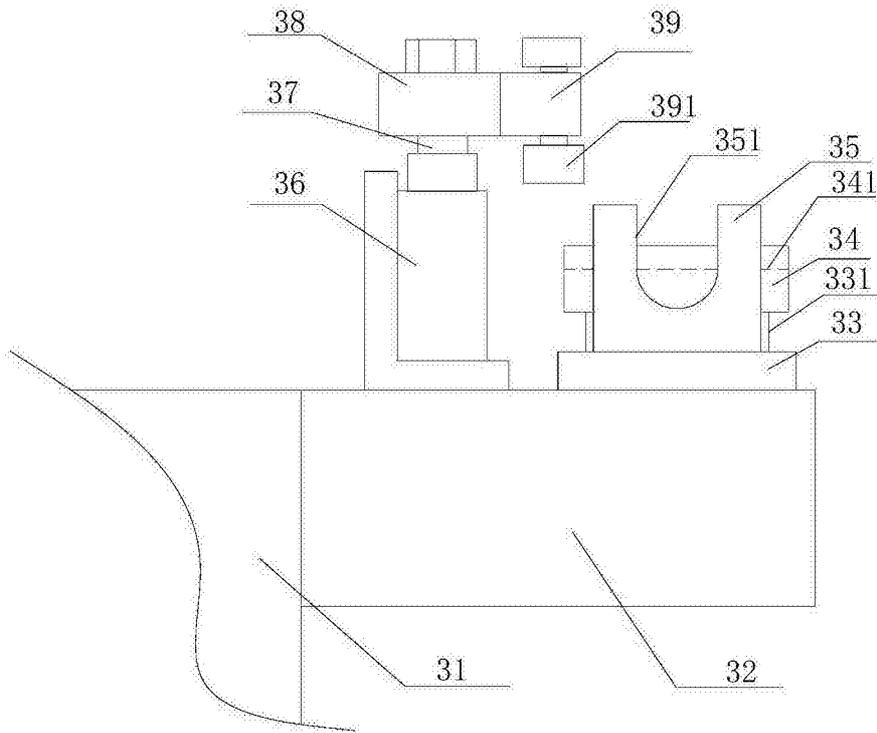


图5

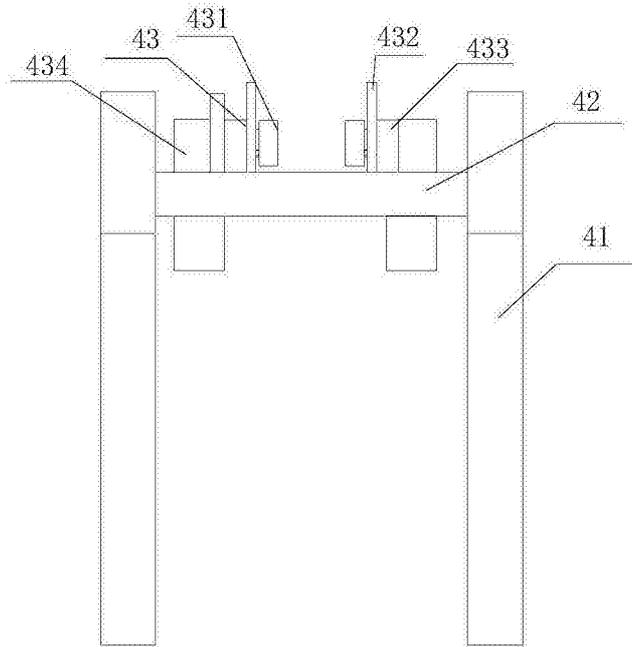


图6

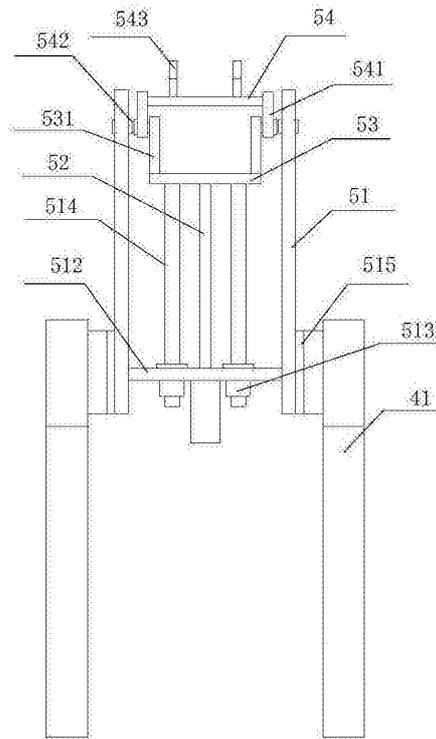


图7

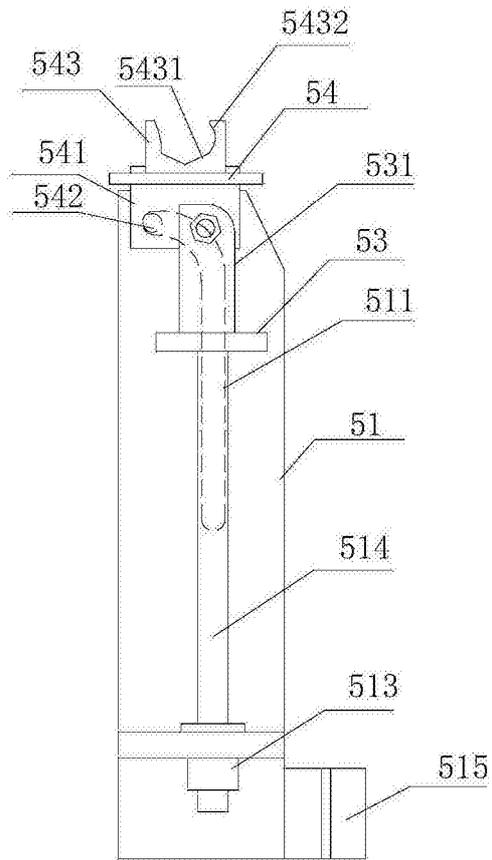


图8

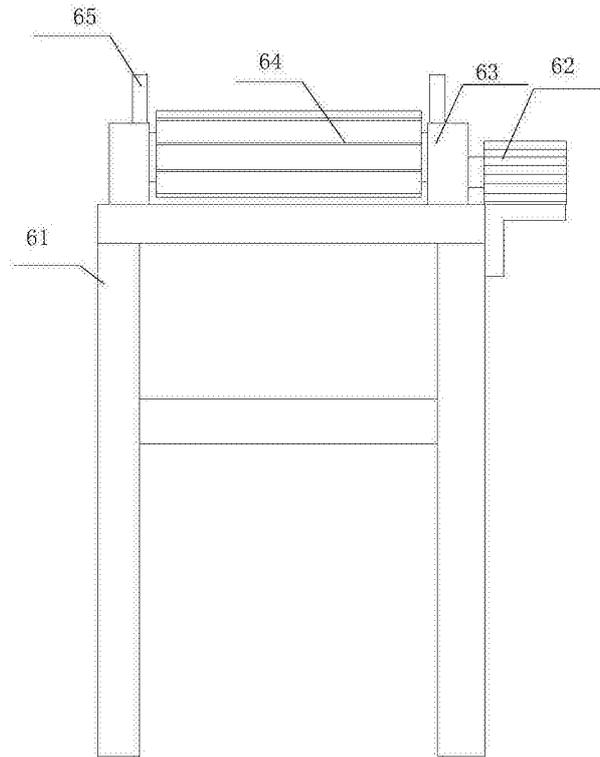


图9