



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110883596 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 201911269156.9

审查员 蒋福宗

(22) 申请日 2019.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110883596 A

(43) 申请公布日 2020.03.17

(73) 专利权人 芜湖挺优机电技术有限公司

地址 241081 安徽省芜湖市三山区碧桂园

翠堤春晓591#楼10

(72) 发明人 江涛

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

代理人 孙艾明

(51) Int.Cl.

B23Q 7/04 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

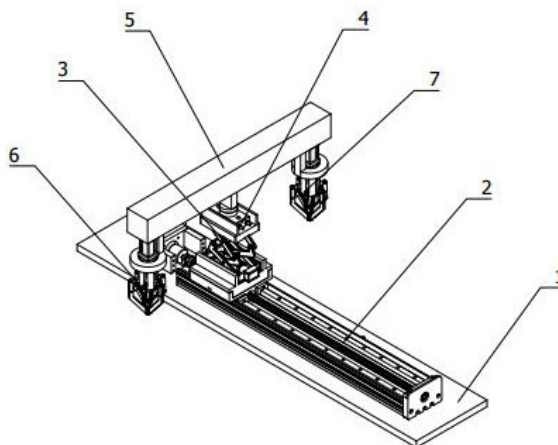
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种异形零件加工用自动上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及机械加工领域,具体是涉及一种异形零件加工用自动上下料装置,包括有底板、滑动机构、升降机构、回转机构、悬吊回拢机构、第一夹取机构和第二夹取机构,滑动机构同轴向设置在底板顶端,升降机构设置在滑动机构的滑动工作端,回转机构设置在升降机构的顶端,回转机构顶端设置在悬吊回拢机构的顶端中心处,第一夹取机构和第二夹取机构设置在悬吊回拢机构底部两端活动工作位上,第二夹取机与第一夹取机构完全形同,该装置适用于异形零件加工上下料,结构稳定,工作效率高。



1. 一种异形零件加工用自动上下料装置,其特征在于,包括有底板(1)、滑动机构(2)、升降机构(3)、回转机构(4)、悬吊回拢机构(5)、第一夹取机构(6)和第二夹取机构(7),滑动机构(2)同轴向设置在底板(1)顶端,升降机构(3)设置在滑动机构(2)的滑动工作端,回转机构(4)设置在升降机构(3)的顶端,回转机构(4)顶端设置在悬吊回拢机构(5)的顶端中心处,第一夹取机构(6)和第二夹取机构(7)设置在悬吊回拢机构(5)底部两端活动工作位上,第二夹取机构(7)与第一夹取机构(6)完全形同,第一夹取机构(6)包括有气缸(6a)、固定套筒(6b)、活动块(6c)、第一连接杆(6d)、第二连接杆(6e)、第一斜爪(6f)、第三连接杆(6g)、第四连接杆(6h)、第二斜爪(6i)和拉簧(6j),固定套筒(6b)设置在悬吊回拢机构(5)底部活动工作位一侧,固定套筒(6b)圆周面上沿轴向均匀分布有第一条形口(6b1)和第二条形孔(6b2),第一条形口(6b1)和第二条形孔(6b2)之间相邻,活动块(6c)同轴滑动设置在固定套筒(6b)内部,气缸(6a)同轴设置在固定套筒(6b)顶端且工作端贯穿固定套筒(6b)顶端与活动块(6c)顶端固定连接,活动块(6c)圆周面上沿轴向均匀分布有第三铰接耳(6c1)和第四铰接耳(6c2),第三铰接耳(6c1)和第四铰接耳(6c2)分别与第一条形口(6b1)和第二条形孔(6b2)滑动配合,固定套筒(6b)外圆周面底端沿轴向还均匀分布有第一铰接耳(6b3)和第二铰接耳(6b4),第一铰接耳(6b3)和第二铰接耳(6b4)之间相邻,第二连接杆(6e)顶端与第一铰接耳(6b3)铰接,第一连接杆(6d)顶端和第三连接杆(6g)顶端分别与第三铰接耳(6c1)和第四铰接耳(6c2)铰接,第一连接杆(6d)中间位置和第三连接杆(6g)中间位置分别与第一铰接耳(6b3)和第二铰接耳(6b4)铰接,第一斜爪(6f)固定设置在第二连接杆(6e)底端,第二斜爪(6i)顶端与第四连接杆(6h)底端铰接,拉簧(6j)两端分别与第二斜爪(6i)内侧中间位置和第四连接杆(6h)内侧中间位置固定连接,第二斜爪(6i)与第四连接杆(6h)内侧铰接处设置有限位块(6i1),滑动机构(2)包括有滚珠丝杆滑台(2a)和安装板(2b),滚珠丝杆滑台(2a)同轴设置在底板(1)顶端,第一摇臂(3b)设置在滚珠丝杆滑台(2a)的活动工作端,升降机构(3)设置在安装板(2b)上,升降机构(3)包括有升降底板(3a)、第一摇臂(3b)、第二摇臂(3c)、第三摇臂(3d)、第四摇臂(3e)、升降顶板(3f)、第一螺纹杆(3g)、伺服电机(3h)和第一丝杆螺母(3i),升降底板(3a)设置在滑动机构(2)的工作平面上,第一螺纹杆(3g)同轴转动设置在升降底板(3a)内部,伺服电机(3h)工作轴与第一螺纹杆(3g)同轴固定连接,第一丝杆螺母(3i)转动设置在第一螺纹杆(3g)上,第一摇臂(3b)的底端铰接在升降底板(3a)的内部两侧,第二摇臂(3c)的底端与第一丝杆螺母(3i)两侧转动连接,第一摇臂(3b)中间位置和第二摇臂(3c)中间位置转动连接,第一摇臂(3b)顶端和第二摇臂(3c)顶端分别与第三摇臂(3d)底端和第四摇臂(3e)底端转动连接,第三摇臂(3d)中间位置和第四摇臂(3e)中间位置转动连接,第三摇臂(3d)顶端通过凸块与升降顶板(3f)内侧滑动配合,第四摇臂(3e)顶端与升降顶板(3f)内部底端铰接,回转机构(4)包括有回转气缸(4a)和安装架(4b),回转气缸(4a)固定端设置在升降机构(3)的活动顶端,悬吊回拢机构(5)通过安装架(4b)设置在回转气缸(4a)的回转工作端,悬吊回拢机构(5)包括有悬吊盒(5a)、限位轨道(5b)、第二丝杆螺母(5c)、双轴电机(5d)、第二螺纹杆(5e)、悬吊块(5f)和限位块(5g),限位轨道(5b)同轴设置在悬吊盒(5a)内部顶端,双轴电机(5d)同轴设置在内部中间位置,第二丝杆螺母(5c)同轴设置在双轴电机(5d)两端工作轴上,第二丝杆螺母(5c)套设在第二螺纹杆(5e)上,限位块(5g)设置在第二丝杆螺母(5c)顶端,第二丝杆螺母(5c)与限位轨道(5b)滑动配合,悬吊块(5f)设置在第二丝杆螺母(5c)底端,第一夹取机构(6)和第二夹取机构(7)

分别设置在两侧悬吊块(5f)底端,工作人员将底板设置在存料区和加工区之间,升降机构驱动使得回转机构和悬吊回拢机构向下移动,从而使得第一夹取机构或第二夹取机构夹取异形零件,然后升降机构工作端向上移动,回转机构工作端转动从而使得第一夹取机构和第二夹取机构的工位互换,从而使得夹取着异形零件的夹取机构位于加工区上方,然后升降机构工作端下降,从而使得夹取有异形零件的夹取机构下落从而使得异形零件能够被放置在加工区,而未夹取异形零件的夹取机构同时下落至存料区,从而夹取未加工的异形零件,从而便于下一次回转上料,滑动机构用于将升降机构(3)、回转机构(4)、悬吊回拢机构(5)、第一夹取机构(6)和第二夹取机构(7)驱动驶至不同位置,从而便于调整,悬吊回拢机构用于调整第一夹取机构和第二夹取机构之间的距离,从而便于满足加工环境需求。

## 一种异形零件加工用自动上下料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体是涉及一种异形零件加工用自动上下料装置。

### 背景技术

[0002] 在异形零件的加工生产过程中,异形零件均需要放置到加工装置中进行加工,如曲轴需要放置在曲轴自动化生产线中进行加工。以往的异形零件上下料方式为人工手动搬运,这种上下料方式工作效率较低,不适用于流水线生产。

[0003] 中国专利CN201711116102.X公开了一种数控机床的上下料方法和上下料机械手,该上下料机械手包括:腰座,作为回转基座;垂直手臂,用于在垂直方向上升降运动,包括垂直液压缸和至少一个垂直导杆;水平手臂,支撑在所述垂直手臂的顶端,用于在水平方向升降运动,包括水平液压缸和至少一个水平导杆;以及执行手爪,包括手爪连接梁和安装在手爪连接梁上的末端执行器,其中,手爪连接梁在所述水平手臂的横向上延伸。

[0004] 该装置机构复杂,成本高,不适用于异形零件加工上下料,易造成资源浪费。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种异形零件加工用自动上下料装置,该技术方案解决了异形零件上下料不便的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:包括有底板、滑动机构、升降机构、回转机构、悬吊回拢机构、第一夹取机构和第二夹取机构,滑动机构同轴向设置在底板顶端,升降机构设置在滑动机构的滑动工作端,回转机构设置在升降机构的顶端,回转机构顶端设置在悬吊回拢机构的顶端中心处,第一夹取机构和第二夹取机构设置在悬吊回拢机构底部两端活动工作位上,第二夹取机与第一夹取机构完全形同。

[0007] 优选地,第一夹取机构包括有气缸、固定套筒、活动块、第一连接杆、第二连接杆、第一斜爪、第三连接杆、第四连接杆、第二斜爪和拉簧,固定套筒设置在悬吊回拢机构底部活动工作位一侧,第一条形口圆周面上沿轴向均匀分布有第一条形口和第二条形孔,第一条形口和第二条形孔之间相邻,活动块同轴滑动设置在固定套筒内部,气缸同轴设置在固定套筒顶端且工作端贯穿固定套筒顶端与活动块顶端固定连接,活动块圆周面上沿轴向均匀分布有第三铰接耳和第四铰接耳,第三铰接耳和第四铰接耳分别与第一条形口和第二条形孔滑动配合,固定套筒外圆周面底端沿轴向还均匀分布有第一铰接耳和第二铰接耳,第一铰接耳和第二铰接耳之间相邻,第二连接杆顶端与第一铰接耳铰接,第一连接杆和第三连接杆顶端分别与第三铰接耳和第四铰接耳铰接,第一连接杆和第三连接杆中间位置分别与第一铰接耳和第二铰接耳铰接,第一斜爪固定设置在第二连接杆底端,第二斜爪顶端与第四连接杆底端铰接,拉簧两端分别与第二斜爪和第四连接杆内侧中间位置固定连接,第二斜爪与第四连接杆内侧铰接处设置有限位块。

[0008] 优选地,滑动机构包括有滚珠丝杆滑台和安装板,滚珠丝杆滑台同轴设置在底板顶端,第一摇臂设置在滚珠丝杆滑台的活动工作端,升降机构设置在安装板上。

[0009] 优选地,升降机构包括有升降底板、第一摇臂、第二摇臂、第三摇臂、第四摇臂、升降顶板、第一螺纹杆、伺服电机和第一丝杆螺母,升降底板设置在滑动机构的工作平面上,第一螺纹杆同轴转动设置在升降底板内部,伺服电机工作轴与第一螺纹杆同轴固定连接,第一丝杆螺母转动设置在第一螺纹杆上,第一摇臂的底端铰接在升降底板的内部两侧,第二摇臂的底端与第一丝杆螺母两侧转动连接,第一摇臂和第二摇臂中间位置转动连接,第一摇臂和第二摇臂顶端分别与第三摇臂和第四摇臂底端转动连接,第三摇臂和第四摇臂中间位置转动连接,第三摇臂顶端通过凸块与升降顶板内侧滑动配合,第四摇臂顶端与升降顶板内部底端铰接。

[0010] 优选地,回转机构包括有回转气缸和安装架,回转气缸固定端设置在升降机构的活动顶端,悬吊回拢机构通过安装架设置在回转气缸的回转工作端。

[0011] 优选地,悬吊回拢机构包括有悬吊盒、限位轨道、第二丝杆螺母、双轴电机、第二螺纹杆、悬吊块和限位块,限位轨道同轴设置在悬吊盒内部顶端,双轴电机同轴设置在内部中间位置,第二丝杆螺母同轴设置在双轴电机两端工作轴上,第二丝杆螺母套设在第二螺纹杆上,限位块设置在第二丝杆螺母顶端,第二丝杆螺母与限位轨道滑动配合,悬吊块设置在第二丝杆螺母底端,第一夹取机构和第二夹取机构分别设置在两侧悬吊块底端。

[0012] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0013] 工作人员将底板设置在存料区和加工区之间,升降机构驱动使得回转机构和悬吊回拢机构向下移动,从而使得第一夹取机构或第二夹取机构夹取异形零件,然后升降机构工作端向上移动,回转机构工作端转动从而使得第一夹取机构和第二夹取机构的工位互换,从而使得夹取着异形零件的夹取机构位于加工区上方,然后升降机构工作端下降,从而使得夹取有异形零件的夹取机构下落从而使得异形零件能够被放置在加工区,而未夹取异形零件的夹取机构同时下落至存料区,从而夹取未加工的异形零件,从而便于下一次回转上料,滑动机构用于将所述机构驱动驶至不同位置,从而便于调整,悬吊回拢机构用于调整第一夹取机构和第二夹取机构之间的距离,从而便于满足加工环境需求。

[0014] 该装置适用于异形零件加工上下料,结构稳定,工作效率高。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的立体图;

[0016] 图2为本发明的滑动机构和回转机构的立体图;

[0017] 图3为本发明的升降机构的立体图一;

[0018] 图4为本发明的升降机构的立体图二;

[0019] 图5为本发明的悬吊回拢机构的立体图;

[0020] 图6为本发明的悬吊回拢机构的侧视图;

[0021] 图7为图6的A-A方向剖视图;

[0022] 图8为本发明的第一夹取机构的立体图。

[0023] 图中标号为:

[0024] 1、底板;

[0025] 2、滑动机构;2a、滚珠丝杆滑台;2b、安装板;

[0026] 3、升降机构;3a、升降底板;3b、第一摇臂;3c、第二摇臂;3d、第三摇臂;3e、第四摇

臂;3f、升降顶板;3g、第一螺纹杆;3h、伺服电机;3i、第一丝杆螺母;

[0027] 4、回转机构;4a、回转气缸;4b、安装架;

[0028] 5、悬吊回拢机构;5a、悬吊盒;5b、限位轨道;5c、第二丝杆螺母;5d、双轴电机;5e、第二螺纹杆;5f、悬吊块;5g、限位块;

[0029] 6、第一夹取机构;6a、气缸;6b、固定套筒;6b1、第一条形口;6b2、第二条形孔;6b3、第一铰接耳;6b4、第二铰接耳;6c、活动块;6c1、第三铰接耳;6c2、第四铰接耳;6d、第一连接杆;6e、第二连接杆;6f、第一斜爪;6g、第三连接杆;6h、第四连接杆;6i、第二斜爪;6i1、限位块;6j、拉簧;

[0030] 7、第二夹取机构。

## 具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 参照图1至图8所示的一种异形零件加工用自动上下料装置,包括有底板1、滑动机构2、升降机构3、回转机构4、悬吊回拢机构5、第一夹取机构6和第二夹取机构7,滑动机构2同轴向设置在底板1顶端,升降机构3设置在滑动机构2的滑动工作端,回转机构4设置在升降机构3的顶端,回转机构4顶端设置在悬吊回拢机构5的顶端中心处,第一夹取机构6和第二夹取机构7设置在悬吊回拢机构5底部两端活动工作位上,第二夹取机构7与第一夹取机构6完全形同。

[0034] 工作人员将底板1设置在存料区和加工区之间,升降机构3驱动使得回转机构4和悬吊回拢机构5向下移动,从而使得第一夹取机构6或第二夹取机构7夹取异形零件,然后升降机构3工作端向上移动,回转机构4工作端转动从而使得第一夹取机构6和第二夹取机构7的工位互换,从而使得夹取着异形零件的夹取机构位于加工区上方,然后升降机构3工作端下降,从而使得夹取有异形零件的夹取机构下落从而使得异形零件能够被放置在加工区,而未夹取异形零件的夹取机构同时下落至存料区,从而夹取未加工的异形零件,从而便于下一次回转上料,滑动机构2用于将所述机构驱动驶至不同位置,从而便于调整,悬吊回拢机构5用于调整第一夹取机构6和第二夹取机构7之间的距离,从而满足加工环境需求。

[0035] 第一夹取机构6包括有气缸6a、固定套筒6b、活动块6c、第一连接杆6d、第二连接杆6e、第一斜爪6f、第三连接杆6g、第四连接杆6h、第二斜爪6i和拉簧6j,固定套筒6b设置在悬吊回拢机构5底部活动工作位一侧,第一条形口6b1圆周面上沿轴向均匀分布有第一条形口6b1和第二条形孔6b2,第一条形口6b1和第二条形孔6b2之间相邻,活动块6c同轴滑动设置在固定套筒6b内部,气缸6a同轴设置在固定套筒6b顶端且工作端贯穿固定套筒6b顶端与活动块6c顶端固定连接,活动块6c圆周面上沿轴向均匀分布有第三铰接耳6c1和第四铰接耳

6c2,第三铰接耳6c1和第四铰接耳6c2分别与第一条形口6b1和第二条形孔6b2滑动配合,固定套筒6b外圆周面底端沿轴向还均匀分布有第一铰接耳6b3和第二铰接耳6b4,第一铰接耳6b3和第二铰接耳6b4之间相邻,第二连接杆6e顶端与第一铰接耳6b3铰接,第一连接杆6d和第三连接杆6g顶端分别与第三铰接耳6c1和第四铰接耳6c2铰接,第一连接杆6d和第三连接杆6g中间位置分别与第一铰接耳6b3和第二铰接耳6b4铰接,第一斜爪6f固定设置在第二连接杆6e底端,第二斜爪6i顶端与第四连接杆6h底端铰接,拉簧6j两端分别与第二斜爪6i和第四连接杆6h内侧中间位置固定连接,第二斜爪6i与第四连接杆6h内侧铰接处设置有限位块6i1。

[0036] 固定套筒6b设置在悬吊回拢机构5底部活动工作位一侧,活动块6c同轴滑动设置在固定套筒6b内部,气缸6a同轴设置在固定套筒6b顶端且工作端贯穿固定套筒6b顶端与活动块6c顶端固定连接,从而使得气缸6a启动后能够将活动块6c在固定套筒6b内部上下滑动,第一连接杆6d和第三连接杆6g顶端分别与第三铰接耳6c1和第四铰接耳6c2铰接,第一连接杆6d和第三连接杆6g中间位置分别与第一铰接耳6b3和第二铰接耳6b4铰接,第一斜爪6f固定设置在第二连接杆6e底端,第二斜爪6i顶端与第四连接杆6h底端铰接,当气缸6a工作端上升,从而带动活动块6c向上滑动,从而通过铰接的第一连接杆6d和第二连接杆6e及第三连接杆6g和第四连接杆6h使得第一斜爪6f和第二斜爪6i呈开合状态,从而便于进行夹取操作,当气缸6a工作端下降,从而带动活动块6c向下滑动,从而通过铰接的第一连接杆6d和第二连接杆6e及第三连接杆6g和第四连接杆6h使得第一斜爪6f和第二斜爪6i呈收拢状态,而拉簧6j两端分别与第二斜爪6i和第四连接杆6h内侧中间位置固定连接,从而使得在拉簧6j拉力作用下第二斜爪6i相对第四连接杆6h偏离,从而使得所述斜爪在放置过程中,第一斜爪6f相对第二斜爪6i先松开异形零件,而第二斜爪6i后松开异形零件,从而使得放置稳定,夹取异形零件时可防止脱落,第二斜爪6i与第四连接杆6h内侧铰接处设置有限位块6i1可防止第二斜爪6i相对第四连接杆6h被拉簧6j拉离正确位置。

[0037] 滑动机构2包括有滚珠丝杆滑台2a和安装板2b,滚珠丝杆滑台2a同轴设置在底板1顶端,第一摇臂3b设置在滚珠丝杆滑台2a的活动工作端,升降机构3设置在安装板2b上。

[0038] 滚珠丝杆滑台2a同轴设置在底板1顶端,第一摇臂3b设置在滚珠丝杆滑台2a的活动工作端,升降机构3设置在安装板2b上,从而使得滑动机构2在启动后能够将升降机构3在底板1上滑动,从而便于调整工作位置。

[0039] 升降机构3包括有升降底板3a、第一摇臂3b、第二摇臂3c、第三摇臂3d、第四摇臂3e、升降顶板3f、第一螺纹杆3g、伺服电机3h和第一丝杆螺母3i,升降底板3a设置在滑动机构2的工作平面上,第一螺纹杆3g同轴转动设置在升降底板3a内部,伺服电机3h工作轴与第一螺纹杆3g同轴固定连接,第一丝杆螺母3i转动设置在第一螺纹杆3g上,第一摇臂3b的底端铰接在升降底板3a的内部两侧,第二摇臂3c的底端与第一丝杆螺母3i两侧转动连接,第一摇臂3b和第二摇臂3c中间位置转动连接,第一摇臂3b和第二摇臂3c顶端分别与第三摇臂3d和第四摇臂3e底端转动连接,第三摇臂3d和第四摇臂3e中间位置转动连接,第三摇臂3d顶端通过凸块与升降顶板3f内侧滑动配合,第四摇臂3e顶端与升降顶板3f内部底端铰接。

[0040] 升降底板3a设置在滑动机构2的工作平面上,从而使得升降机构3能够自由滑动调整位置,第一螺纹杆3g同轴转动设置在升降底板3a内部,伺服电机3h工作轴与第一螺纹杆3g同轴固定连接,第一丝杆螺母3i转动设置在第一螺纹杆3g上,第一摇臂3b的底端铰接在

升降底板3a的内部两侧,第二摇臂3c的底端与第一丝杆螺母3i两侧转动连接,第一摇臂3b和第二摇臂3c中间位置转动连接,第一摇臂3b和第二摇臂3c顶端分别与第三摇臂3d和第四摇臂3e底端转动连接,第三摇臂3d和第四摇臂3e中间位置转动连接,第三摇臂3d顶端通过凸块与升降顶板3f内侧滑动配合,第四摇臂3e顶端与升降顶板3f内部底端铰接,当伺服电机3h工作轴转动使得第一丝杆螺母3i向伺服电机3h移动时,通过相互作用的摇杆,使得升降顶板3f相对升降底板3a升高,当伺服电机3h工作轴转动使得第一丝杆螺母3i偏离伺服电机3h时,升降顶板3f相对升降底板3a下降。

[0041] 回转机构4包括有回转气缸4a和安装架4b,回转气缸4a固定端设置在升降机构3的活动顶端,悬吊回拢机构5通过安装架4b设置在回转气缸4a的回转工作端。

[0042] 回转气缸4a固定端设置在升降机构3的活动顶端,而悬吊回拢机构5通过安装架4b设置在回转气缸4a的回转工作端,从而使得回转气缸4a回转工作端能够带动悬吊回拢机构5两端互换位置,从而便于及时上下料。

[0043] 悬吊回拢机构5包括有悬吊盒5a、限位轨道5b、第二丝杆螺母5c、双轴电机5d、第二螺纹杆5e、悬吊块5f和限位块5g,限位轨道5b同轴设置在悬吊盒5a内部顶端,双轴电机5d同轴设置在内部中间位置,第二丝杆螺母5c同轴设置在双轴电机5d两端工作轴上,第二丝杆螺母5c套设在第二螺纹杆5e上,限位块5g设置在第二丝杆螺母5c顶端,第二丝杆螺母5c与限位轨道5b滑动配合,悬吊块5f设置在第二丝杆螺母5c底端,第一夹取机构6和第二夹取机构7分别设置在两侧悬吊块5f底端。

[0044] 当双轴电机5d启动后,从而使得安装在双轴电机5d两端工作轴上的第二螺纹杆5e转动,从而使得第二丝杆螺母5c在第二螺纹杆5e上转动,而限位块5g被限制在限位轨道5b中,从而使得两端悬吊块5f向中间位置移动,从而使得第一夹取机构6和第二夹取机构7中间距离减小,当双轴电机5d反向转动时,悬吊块5f偏离中间位置,从而使得第一夹取机构6和第二夹取机构7中间距离增大,从而满足加工环境需求。

[0045] 本发明的工作原理:

[0046] 工作人员将底板1设置在存料区和加工区之间,升降机构3驱动使得回转机构4和悬吊回拢机构5向下移动,从而使得第一夹取机构6或第二夹取机构7夹取异形零件,然后升降机构3工作端向上移动,回转机构4工作端转动从而使得第一夹取机构6和第二夹取机构7的工位互换,从而使得夹取着异形零件的夹取机构位于加工区上方,然后升降机构3工作端下降,从而使得夹取有异形零件的夹取机构下落从而使得异形零件能够被放置在加工区,而未夹取异形零件的夹取机构同时下落至存料区,从而夹取未加工的异形零件,从而便于下一次回转上料,滑动机构2用于将所述机构驱动驶至不同位置,从而便于调整,悬吊回拢机构5用于调整第一夹取机构6和第二夹取机构7之间的距离,从而便于满足加工环境需求。

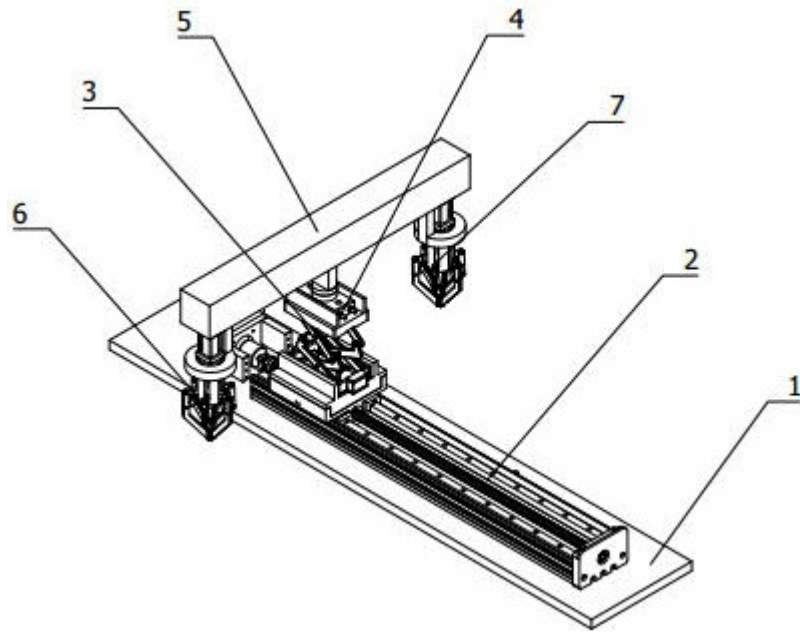


图1

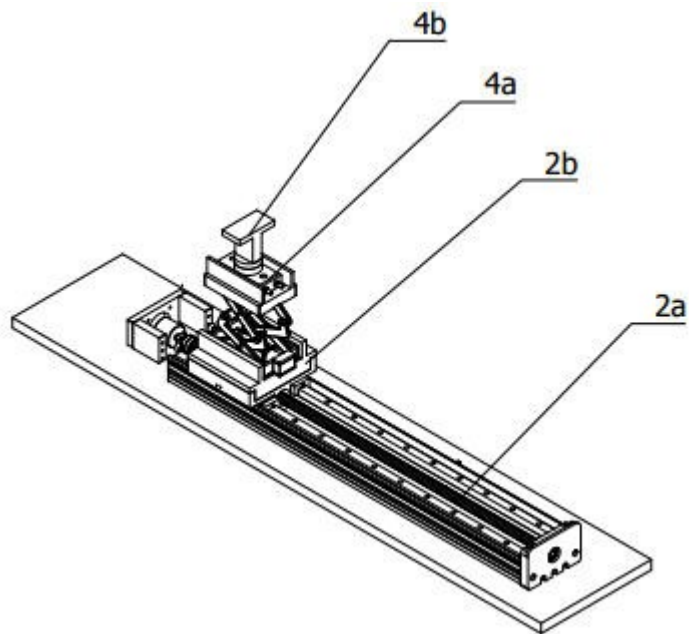


图2

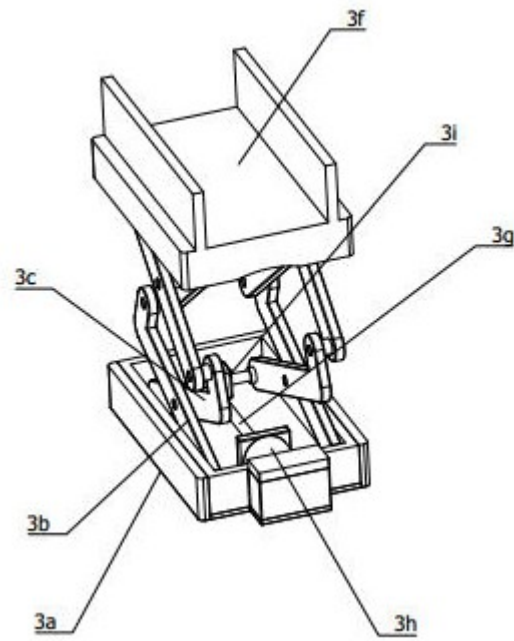


图3

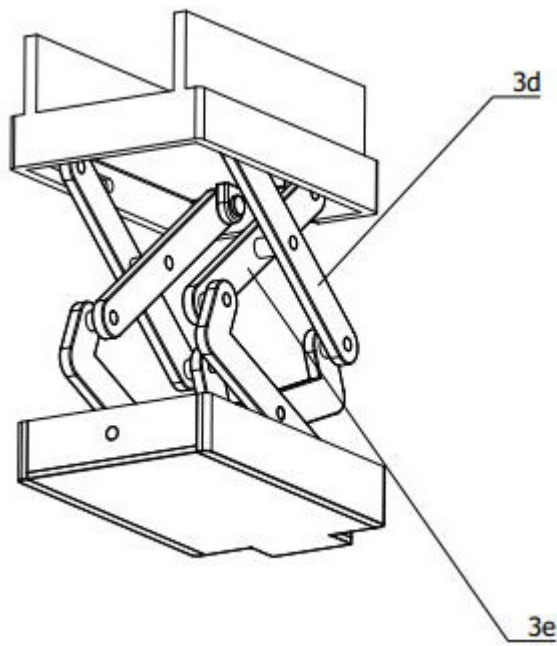


图4

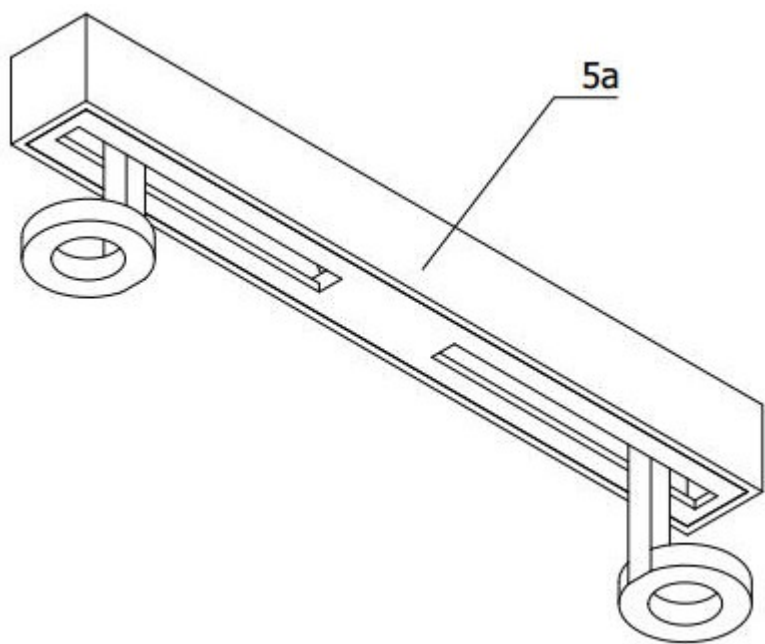


图5

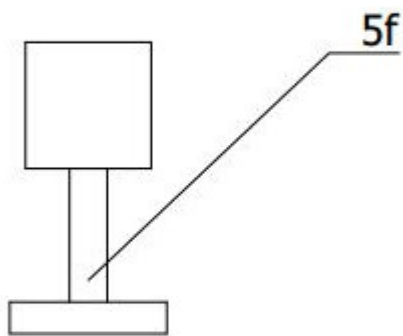


图6

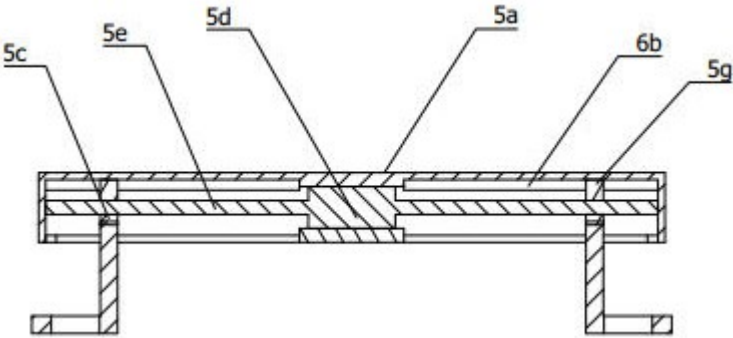


图7

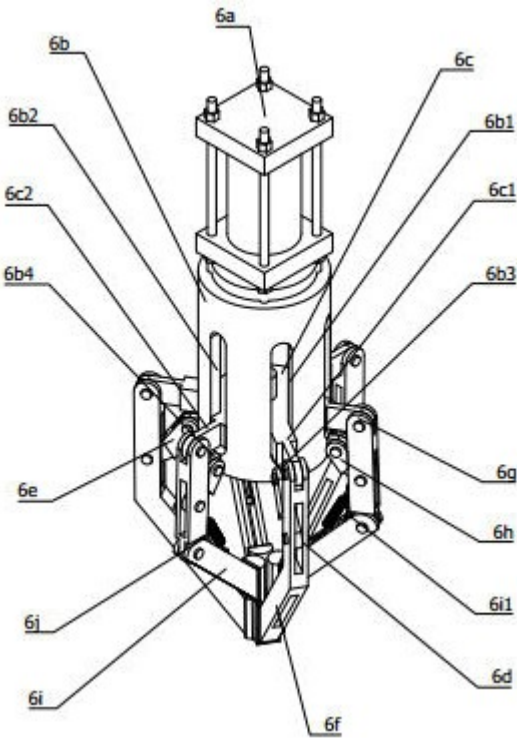


图8