



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108500583 B

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201810323436.2

审查员 黄然

(22)申请日 2018.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108500583 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(73)专利权人 深圳市欣睿智能电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道平湖社区民乐路16号A栋201

(72)发明人 王欢

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

代理人 崔亚军

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

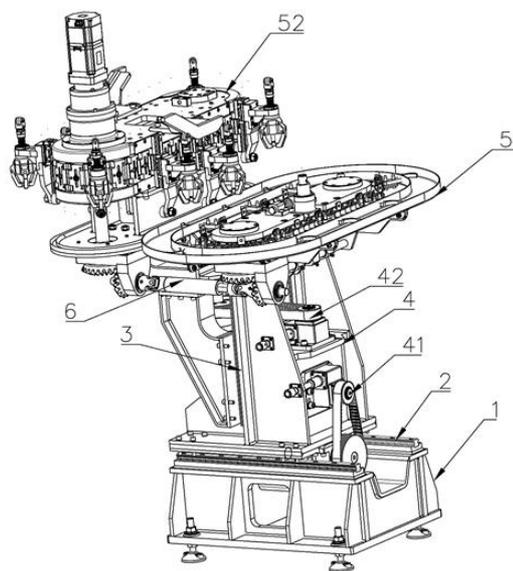
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种自动化异型件移动回转装配机构

(57)摘要

本发明公开了一种自动化异型件移动回转装配机构,包括基部、水平移动部、驱动部、竖直移动部和回转装配部,所述基部下设置水平移动部,所述水平移动部的活动端固定竖直移动部和驱动部,所述竖直移动部的活动端固定回转装配部,所述回转装配部包括回转装置和装配装置,所述回转装置与装配装置位于同一水平面上;本发明性能稳定、运行平顺、节约占地、适应范围广、节省人工、提高了生产效率,具有良好的市场应用价值。



1. 一种自动化异型件移动回转装配机构,其特征在于,包括基部、水平移动部、驱动部、竖直移动部和回转装配部,所述基座上设置水平移动部,所述水平移动部的活动端固定竖直移动部和驱动部,所述竖直移动部的活动端固定回转装配部,所述回转装配部包括回转装置和装配装置,所述回转装置与装配装置位于同一水平面上;

所述基部包括固定脚和基座,所述固定脚固定于基座的四角,所述基座的上端开设槽道,所述槽道的边沿上固定水平移动部;

所述水平移动部包括水平滑轨、水平滑座、水平滚珠丝杆、水平滑板和水平从动轮,所述水平滑轨固定于槽道的边沿上,所述水平滑轨上固定水平滑座,所述水平滑座上固定水平滑板,所述槽道内固定水平滚珠丝杆的螺母座,所述水平滚珠丝杆的驱动端固定水平从动轮,所述水平滚珠丝杆固定于水平滑板的底面,所述水平滚珠丝杆驱动水平滑板于水平滑轨上水平运动,所述水平滑板上固定竖直移动部和驱动部,所述驱动部与水平从动轮通过同步带连接;

所述竖直移动部和驱动部通过立板固定于水平滑板上,所述立板竖直固定于水平滑板上,所述立板的一面固定驱动部,立板的另一面固定竖直移动部;

所述竖直移动部包括竖直滑轨、竖直滑座、竖直旋转柱、竖直支架和水平托架,所述竖直滑轨固定于立板的一面,所述竖直滑座活动固定于竖直滑轨上,所述竖直支架固定于竖直滑座上,所述竖直支架的顶端固定水平托架,所述竖直旋转柱固定于水平滑板上,竖直旋转柱的活动端固定于水平托架的底部,所述竖直旋转柱驱动水平托架沿竖直滑轨上下运动;

所述水平托架上固定回转装置和装配装置,所述回转装置和装配装置之间通过万向联轴器连接,所述回转装置包括回转槽道和回转单元,所述回转单元包括回转固定板、回转主动轮、回转从动轮和回转链,所述回转固定板的两端分别固定回转主动轮和回转从动轮,所述回转主动轮与万向联轴器的一端连接,所述回转主动轮与回转从动轮之间通过回转链连接,所述回转链的外侧均匀设置多个推勾,所述推勾的弯区部位于槽道的正上方,所述回转主动轮通过轴承固定于回转固定板上,所述回转主动轮通过第二斜齿轮组与万向联轴器连接,所述万向联轴器的一端固定第一斜齿轮组,另一端固定第二斜齿轮组;

所述装配装置包括装配架、装配电机、装配主动轮、装配从动轮、装配链条和装配机械手,所述装配架的两端分别固定装配主动轮和装配从动轮,所述装配电机固定于装配架上,且装配电机的输出轴固定于装配主动轮的中心,装配电机驱动装置主动轮转动,所述装配主动轮与装配从动轮之间通过装配链条连接,所述装配链条的外侧均匀固定多个装配机械手,所述万向联轴器的一端与回转主动轮连接,另一端与装配主动轮连接;

所述装配机械手通过装配座固定于装配链条上,所述装配座包括底座、装配滑轨、装配滑座和机械手固定块,所述底座拆卸式固定于装配链条上,所述装配滑轨竖直固定于底座上,所述装配滑轨上固定装配滑座,所述装配滑座上固定机械手固定块,所述机械手固定块上设置机械手固定位,所述机械手固定位上固定装配机械手;

所述装配机械手顶端设置动槽轮,所述装配架的两侧分别设置上料位和装配位,所述上料位设置于装配架上靠近回转装置的一侧,所述装配位设置于上料位的对侧,所述上料位和装配位上均设置导板,所述导板包括坡板和平板,所述坡板的下端连接平板,所述坡板和平板的外侧边沿均设置向下的凸边,所述动槽轮设置于凸边的正下方;

所述装配机械手上设置缓冲装置,所述缓冲装置包括缓冲轴套、缓冲弹簧、缓冲固定卡,所述缓冲轴套固定于机械手固定位上,所述缓冲弹簧的一端连接缓冲轴套,另一端连接缓冲固定卡,所述装配机械手的主轴贯穿缓冲轴套和缓冲弹簧固定于缓冲固定卡上,所述缓冲固定卡上部固定动槽轮。

2. 根据权利要求1所述一种自动化异型件移动回转装配机构,其特征在于,所述驱动部包括水平驱动装置和竖直驱动装置,所述立板固定驱动部的一面还固定横板和竖板,所述驱动部通过横板 和竖板固定于立板上,所述横板的上表面固定竖直驱动装置,所述竖板的外侧面固定水平驱动装置,所述竖直驱动装置包括竖直步进电机、竖直主动轮和竖直同步带,所述竖直步进电机的输出轴上固定竖直主动轮,所述竖直主动轮通过竖直同步带带动竖直旋转柱;所述水平驱动装置包括水平步进电机、水平主动轮和水平同步带,所述水平步进电机的输出轴上固定水平主动轮,所述水平主动轮通过水平同步带带动水平从动轮。

一种自动化异型件移动回转装配机构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化机械领域,尤其涉及一种自动化异型件移动回转装配机构。

背景技术

[0002] 自动装配生产线中,上料装配机构在工业生产中具有十分广泛的应用,可大大提高安装的效率。但是,传统的自动组装机器的上料机构非常复杂,造价昂贵,同时对于一些非常规形状的部件,一些上料装配机构无法完成动作,有些小企业就直接采用人工上料,这样,影响了组装的效率,且提高了生产成本,同时人工上料装配容易生产人员受伤,且易对部件造成操作,降低了生产合格率。

[0003] 现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0004] 为了解决现在技术存在的缺陷,本发明提供了一种自动化异型件移动回转装配机构。

[0005] 本发明提供的技术文案,一种自动化异型件移动回转装配机构,包括基部、水平移动部、驱动部、竖直移动部和回转装配部,所述基座上设置水平移动部,所述水平移动部的活动端固定竖直移动部和驱动部,所述竖直移动部的活动端固定回转装配部,所述回转装配部包括回转装置和装配装置,所述回转装置与装配装置位于同一水平面上;

[0006] 所述基部包括固定脚和基座,所述固定脚固定于基座的四角,所述基座的上端开设槽道,所述槽道的边沿上固定水平移动部;

[0007] 所述水平移动部包括水平滑轨、水平滑座、水平滚珠丝杆、水平滑板和水平从动轮,所述水平滑轨固定于槽道的边沿上,所述水平滑轨上固定水平滑座,所述水平滑座上固定水平滑板,所述槽道内固定水平滚珠丝杆的螺母座,所述水平滚珠丝杆的驱动端固定水平从动轮,所述水平滚珠丝杆固定于水平滑板的底面,所述水平滚珠丝杆驱动水平滑板于水平滑轨上水平运动,所述水平滑板上固定竖直移动部和驱动部,所述驱动部与水平从动轮通过同步带连接;

[0008] 所述竖直移动部和驱动部通过立板固定于水平滑板上,所述立板竖直固定于水平滑板上,所述立板的一面固定驱动部,立板的另一面固定竖直移动部;

[0009] 所述竖直移动部包括竖直滑轨、竖直滑座、竖直旋转柱、竖直支架和水平托架,所述竖直滑轨固定于立板的一面,所述竖直滑座活动固定于竖直滑轨上,所述竖直支架固定于竖直滑座上,所述竖直支架的顶端固定水平托架,所述竖直旋转柱固定于水平滑板上,竖直旋转柱的活动端固定于水平托架的底部,所述竖直旋转柱驱动水平托架沿竖直滑轨上下运动。

[0010] 优选地,所述驱动部包括水平驱动装置和竖直驱动装置,所述立板固定驱动部的一面还固定横板和竖板,所述驱动部通过模板和竖板固定于立板上,所述横板的上表面固定竖直驱动装置,所述竖板的外侧面固定水平驱动装置,所述竖直驱动装置包括竖直步进

电机、竖直主动轮和竖直同步带,所述竖直步进电机的输出轴上固定竖直主动轮,所述竖直主动轮通过竖直同步带带动竖直旋转柱;所述水平驱动装置包括水平步进电机、水平主动轮和水平同步带,所述水平步进电机的输出轴上固定水平主动轮,所述水平主动轮通过水平同步带带动水平从动轮。

[0011] 优选地,所述水平托架上固定回转装置和装配装置,所述回转装置和装配装置之间通过万向联轴器连接,所述回转装置包括回转槽道和回转单元,所述回转单元包括回转固定板、回转主动轮、回转从动轮和回转链,所述回转固定板的两端分别固定回转主动轮和回转从动轮,所述回转主动轮与万向联轴器的一端连接,所述回转主动轮与回转从动轮之间通过回转链连接,所述回转链的外侧均匀设置多个推勾,所述推勾的弯区部位于槽道的正上方,所述回转主动轮通过轴承固定于回转固定板上,所述回转主动轮通过第二斜齿轮组与万向联轴器连接,所述万向联轴器的一端固定第一斜齿轮组,另一端固定第二斜齿轮组。

[0012] 优选地,所述装配装置包括装配架、装配电机、装配主动轮、装配从动轮、装配链条和装配机械手,所述装配架的两端分别固定装配主动轮和装配从动轮,所述装配电机固定于装配架上,且装配电机的输出轴固定于装配主动轮的中心,装配电机驱动装置主动轮转动,所述装配主动轮与装配从动轮之间通过装配链条连接,所述装配链条的外侧均匀固定多个装配机械手,所述万向联轴器的一端与回转主动轮连接,另一端与装配主动轮连接。

[0013] 优选地,所述装配机械手通过装配座固定于装配链条上,所述装配座包括底座、装配滑轨、装配滑座和机械手固定块,所述底座拆卸式固定于装配链条上,所述装配滑轨竖直固定于底座上,所述装配滑轨上固定装配滑座,所述装配滑座上固定机械手固定块,所述机械手固定块上设置机械手固定位,所述机械手固定位上固定装配机械手。

[0014] 优选地,所述装配机械手顶端设置动槽轮,所述装配架的两侧分别设置上料位和装配位,所述上料位设置于装配架上靠近回转装置的一侧,所述装配位设置于上料位的对侧,所述上料位和装配位上均设置导板,所述导板包括坡板和平板,所述坡板的下端连接平板,所述坡板和平板的外侧边沿均设置向下的凸边,所述动槽轮设置于凸边的正下方。

[0015] 优选地,所述装配机械手上设置缓冲装置,所述缓冲装置包括缓冲轴套、缓冲弹簧、缓冲固定卡,所述缓冲轴套固定于机械手固定位上,所述缓冲弹簧的一端连接缓冲轴套,另一端连接缓冲固定卡,所述装配机械手的主轴贯穿缓冲轴套和缓冲弹簧固定于缓冲固定卡上,所述缓冲固定卡上部固定动槽轮。

[0016] 相对于现有技术的有益效果,本发明通过设置水平移动部和竖直移动部,实现了回转装配部的多维度的运动,同时水平移动部和竖直移动部分别通过水平滚珠丝杆和竖直旋转柱实现回转装配部的平稳移动的竖直升降;通过设置回转装配部具有回转推料的回转装置和移送装配的装配装置,节约了机构的占地空间;同时回转装置和装配装置通过万向联轴器实现联动,通过一个电机即可带动,降低了功耗,降低了生产成本;回转装配部对异型件具有很好的抓取作用,回转装置的推勾对异型件进行推送,装配机械手对异型件进行抓取;本发明性能稳定、运行平顺、节约占地、适应范围广、节省人工、提高了生产效率,具有良好的市场应用价值。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图；

[0018] 图2为本发明装配部结构示意图。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

[0020] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。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。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0022] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本发明。

[0023] 下面结合附图对本发明作详细说明。

[0024] 如图1和图2所示,一种自动化异型件移动回转装配机构,包括基部1、水平移动部2、驱动部、竖直移动部3和回转装配部,所述基部1上设置水平移动部2,所述水平移动部2的活动端固定竖直移动部3和驱动部,所述竖直移动部3的活动端固定回转装配部,所述回转装配部包括回转装置51和装配装置52,所述回转装置51与装配装置52位于同一水平面上;

[0025] 所述基部1包括固定脚和基座,所述固定脚固定于基座的四角,所述基座的上端开设槽道,所述槽道的边沿上固定水平移动部2;

[0026] 所述水平移动部2包括水平滑轨、水平滑座、水平滚珠丝杆、水平滑板和水平从动轮,所述水平滑轨固定于槽道的边沿上,所述水平滑轨上固定水平滑座,所述水平滑座上固定水平滑板,所述槽道内固定水平滚珠丝杆的螺母座,所述水平滚珠丝杆的驱动端固定水平从动轮,所述水平滚珠丝杆固定于水平滑板的底面,所述水平滚珠丝杆驱动水平滑板于水平滑轨上水平运动,所述水平滑板上固定竖直移动部3和驱动部,所述驱动部与水平从动轮通过同步带连接;

[0027] 所述竖直移动部3和驱动部通过立板固定于水平滑板上,所述立板竖直固定于水平滑板上,所述立板的一面固定驱动部,立板的另一面固定竖直移动部3;

[0028] 所述竖直移动部3包括竖直滑轨、竖直滑座、竖直旋转柱、竖直支架和水平托架,所述竖直滑轨固定于立板的一面,所述竖直滑座活动固定于竖直滑轨上,所述竖直支架固定于竖直滑座上,所述竖直支架的顶端固定水平托架,所述竖直旋转柱固定于水平滑板上,竖直旋转柱的活动端固定于水平托架的底部,所述竖直旋转柱驱动水平托架沿竖直滑轨上下运动。

[0029] 优选地,所述驱动部包括水平驱动装置41和竖直驱动装置42,所述立板固定驱动部的一面还固定横板和竖板,所述驱动部通过模板和竖板固定于立板上,所述横板的上表面固定竖直驱动装置42,所述竖板的外侧面固定水平驱动装置41,所述竖直驱动装置42包括竖直步进电机、竖直主动轮和竖直同步带,所述竖直步进电机的输出轴上固定竖直主动轮,所述竖直主动轮通过竖直同步带带动竖直旋转柱;所述水平驱动装置41包括水平步进电机、水平主动轮和水平同步带,所述水平步进电机的输出轴上固定水平主动轮,所述水平主动轮通过水平同步带带动水平从动轮;

[0030] 优选地,所述水平托架上固定回转装置51和装配装置52,所述回转装置51和装配装置52之间通过万向联轴器连接,所述回转装置51包括回转槽道和回转单元,所述回转单元包括回转固定板、回转主动轮、回转从动轮和回转链,所述回转固定板的两端分别固定回转主动轮和回转从动轮,所述回转主动轮与万向联轴器的一端连接,所述回转主动轮与回转从动轮之间通过回转链连接,所述回转链的外侧均匀设置多个推勾,所述推勾的弯区部位于槽道的正上方,所述回转主动轮通过轴承固定于回转固定板上,所述回转主动轮通过第二斜齿轮组与万向联轴器连接,所述万向联轴器的一端固定第一斜齿轮组,另一端固定第二斜齿轮组;

[0031] 优选地,所述装配装置52包括装配架、装配电机521、装配主动轮522、装配从动轮523、装配链条524和装配机械手526,所述装配架的两端分别固定装配主动轮522和装配从动轮523,所述装配电机521固定于装配架上,且装配电机521的输出轴固定于装配主动轮522的中心,装配电机521驱动装置主动轮转动,所述装配主动轮522与装配从动轮523之间通过装配链条524连接,所述装配链条524的外侧均匀固定多个装配机械手526,所述万向联轴器的一端与回转主动轮连接,另一端与装配主动轮522连接;

[0032] 优选地,所述装配机械手526通过装配座525固定于装配链条524上,所述装配座525包括底座、装配滑轨、装配滑座和机械手固定块,所述底座拆卸式固定于装配链条524上,所述装配滑轨竖直固定于底座上,所述装配滑轨上固定装配滑座,所述装配滑座上固定机械手固定块,所述机械手固定块上设置机械手固定位,所述机械手固定位上固定装配机械手526;

[0033] 优选地,所述装配机械手526顶端设置动槽轮,所述装配架的两侧分别设置上料位和装配位,所述上料位设置于装配架上靠近回转装置51的一侧,所述装配位设置于上料位的对侧,所述上料位和装配位上均设置导板,所述导板包括坡板和平板,所述坡板的下端连接平板,所述坡板和平板的外侧边沿均设置向下的凸边,所述动槽轮设置于凸边的正下方;

[0034] 优选地,所述装配机械手526上设置缓冲装置,所述缓冲装置包括缓冲轴套、缓冲弹簧、缓冲固定卡,所述缓冲轴套固定于机械手固定位上,所述缓冲弹簧的一端连接缓冲轴套,另一端连接缓冲固定卡,所述装配机械手526的主轴贯穿缓冲轴套和缓冲弹簧固定于缓冲固定卡上,所述缓冲固定卡上部固定动槽轮。

[0035] 进一步地,所述装配机械手526设置为多个夹爪,多个夹爪均匀分布于装配机械手526本体的底部圆周,所述夹爪采用铰连接固定于装配机械手526本体上,所述夹爪由气缸驱动,所述夹爪的中部通过销轴固定于装配机械手526上,所述夹爪的尾端与气缸的输出端连接,所述夹爪的首端设置夹合面,所述夹合面上设置防滑齿,所述防滑齿由若干斜齿纹构成,且斜齿纹相互交错;更进一步地,所述夹合面上设置缓冲层,所述缓冲层由硅胶树脂构

成,所述防滑齿设置于缓冲层上。

[0036] 进一步地,所述装配滑座下方设置导轮,所述装配架下方固定轮盘,所述导轮用于在轮盘上行进,所述导轮通过轮支架固定于装配滑座上,所述导轮拆卸式固定于轮支架上,更进地步地,所述轮盘的边缘设置轮道,所述轮道用于导向导轮,所述轮道宽度仅容纳导轮。

[0037] 进一步地,所述装配链条524的链节上均设置孔位,所述孔位用于固定装配座525,所述装配座525通过内花螺栓固定于装配链条524的链节上。

[0038] 进一步地,所述水平步进电机、竖直步进电机、装配电机521和气缸的控制端均与控制器电性连接,所述控制器控制水平步进电机、竖直步进电机、装配电机521和气缸协同动作;更进一步地,所述控制器为DSP控制器或单片机控制器;优选地,所述单片机控制器型号为STC89C52,再进一步地,所述水平步进电机、竖直步进电机、装配电机521和气缸的控制端分别为STC89C52单片机的P0、P1、P2和P3接口连接。

[0039] 本发明的工作原理:所述水平驱动装置41通过同步带驱动水平移动装置,水平移动装置使水平滑板水平移动,实现回转装配部的水平移动;所述竖直驱动装置42通过同步带驱动竖直移动装置,竖直移动装置使竖直水平托架竖直移动,进而使回转装配部竖直移动;装配电机521驱动装配链条524转动,同时装配电机521通过万向联轴器驱动回转装置51转动,所述回转链上的推勾推动部件在槽道上转动,到达靠近上料位的正下方,所述装配机械手526在上料位的导板的作用下,向下移动,同时气缸驱动夹爪张开,夹持位部件,在装配电机521的作用下,装配机械手526移动到装配位,在装配位片的导板作用下,装配机械手526下降,将部件进行装配,完成操作。

[0040] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

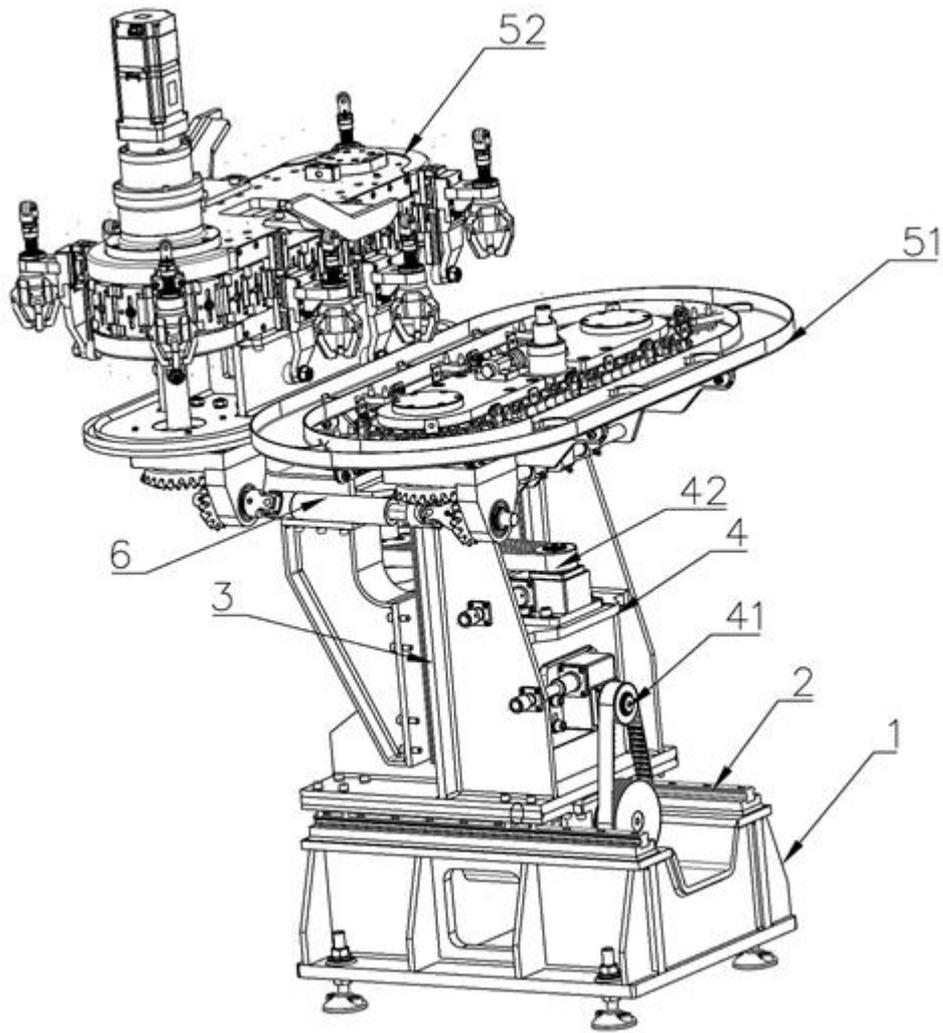


图1

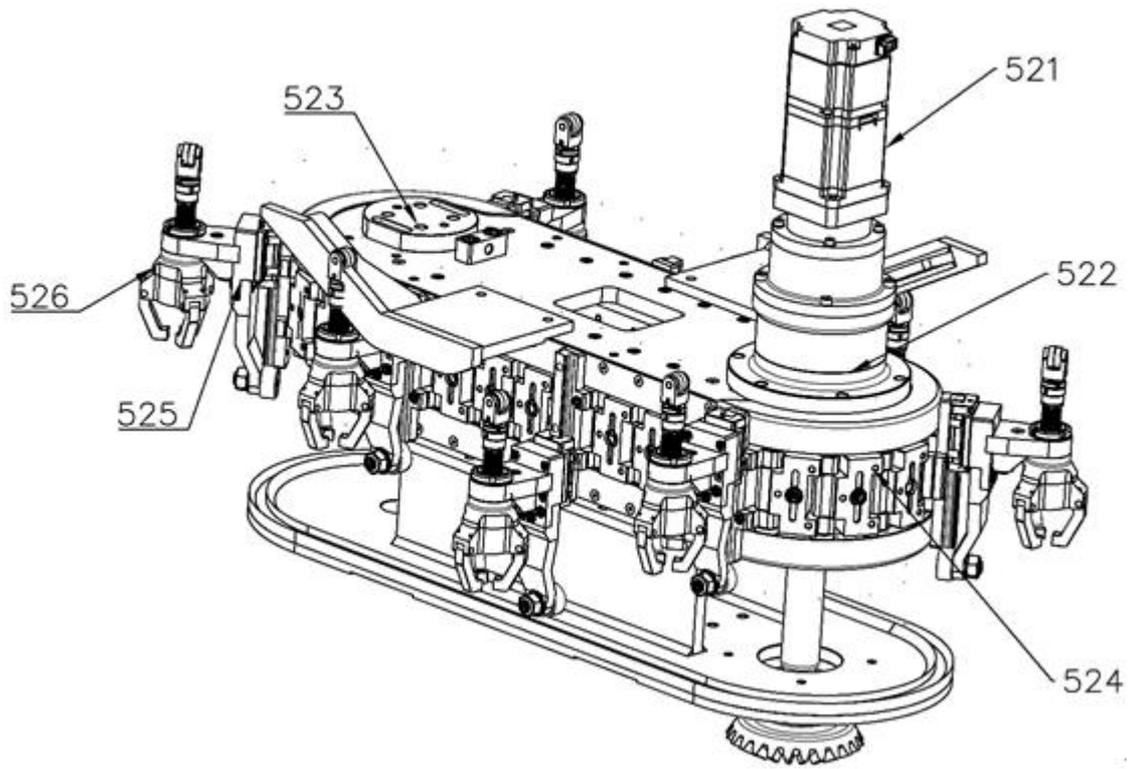


图2