



(21) 申请号 202220134167.7

(22) 申请日 2022.01.19

(73) 专利权人 南京英尼格玛工业自动化技术有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁经济技术开发区将军路681号

(72) 发明人 程远 袁玉荣 蔡朋飞

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

专利代理师 李倩

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

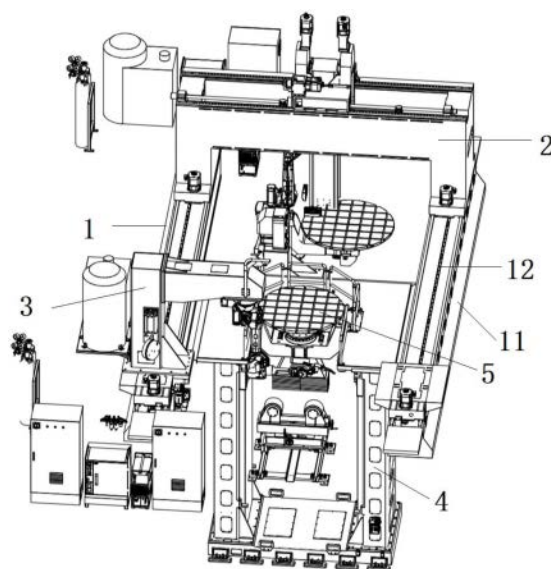
权利要求书1页 说明书2页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种机器人电弧增减材系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机器人电弧增减材系统,包括并行设置的地轨以及架设在地轨上的铣削机构,还包括设置在地轨上相对地轨水平向移动的焊接机器人;在并行设置的地轨结构之间设有变位机,变位机具有翻转机构、旋转机构和升降机构;变位机的转接板上固定有柔性工作台。本实用新型系统基于多功能变位机,可以实现大型或异形件进行增材制造,系统中在含有焊接机器人的同时含有铣削机构,因此可以在增材一部分后立即对增材部分进行铣削操作,从而提高成品的加工精度,并且在全部打印完成后,手持蓝光测量仪对粗成品进行扫描,扫描后再利用铣削机构对粗成品进行铣削,得到精加工成品。



1. 一种机器人电弧增减材系统,其特征在于:包括并行设置的地轨以及架设在地轨上的铣削机构,还包括设置在地轨上相对地轨水平向移动的焊接机器人;在并行设置的地轨结构之间设有变位机,变位机具有翻转机构、旋转机构和升降机构;变位机的转接板上固定有柔性工作台。

2. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述地轨包括底座、固定在底座上的导轨以及用于驱动焊接机器人和用于驱动铣削机构在导轨上横向移动的传动机构。

3. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述铣削机构包括Z轴、X轴移动机构和Z轴移动机构,在Z轴端部设有铣削刀具和激光视觉相机,Z轴在X轴移动机构和Z轴移动机构分别沿X轴方向移动和Z轴方向移动。

4. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述焊接机器人包括六轴移动臂以及位于六轴移动臂端部的焊枪。

5. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述旋转机构包括旋转电机、与旋转电机驱动轴通过回转支承轴承固定连接的转接板以及固定在转接板上的柔性工作台。

6. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述翻转机构包括第一安装座、第二安装座以及位于第一安装座和第二安装座之间的翻转台;旋转机构通过回转支承轴承与翻转台转动连接;所述翻转机构还包括固定在第一安装座上的翻转电机、翻转电机的驱动端与减速机固定连接,减速机的驱动端通过旋转轴与翻转台的一侧固定连接,翻转台的另一侧通过从动旋转轴与第二安装座固定连接,从动旋转轴与第二安装座通过轴承转动连接。

7. 根据权利要求6所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述翻转机构还包括刹车器,刹车器包括带槽口的钳以及在钳的槽口中转动的转盘,转盘固定在翻转台端部与翻转台一起转动,钳固定在第二安装座上。

8. 根据权利要求1所述的机器人电弧增减材系统,其特征在于:所述升降机构包括立柱,在立柱相对两个侧边设有两个并行的导轨;升降机构还包括电机以及与电机传动连接的滚珠丝杆;滚珠丝杆两个端部均通过轴承座固定在立柱上,滚珠丝杆上套有与之配合连接的丝杆螺母;翻转机构的第一安装座和第二安装座均与对应的丝杆螺母固定连接,第一安装座和第二安装座还设有与导轨配合连接的滑块。

一种机器人电弧增减材系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机器人电弧增减材系统。

背景技术

[0002] 基于一些特定场景或精加工的需要,需要在3D打印(增材制造)过程中,在增材一部分后再对该部分进行铣削操作,从而提高成品的加工精度。

实用新型内容

[0003] 实用新型目的:本实用新型目的是提供一种能实现焊接、金属熔丝电弧增材(3D打印)以及减材三种制造工艺的机器人电弧增减材系统。

[0004] 技术方案:本实用新型所述的机器人电弧增减材系统,包括并行设置的地轨以及架设在地轨上的铣削机构,还包括设置在地轨上相对地轨水平向移动的焊接机器人;在并行设置的地轨之间设有变位机,变位机具有翻转机构、旋转机构和升降机构;变位机的转接板上固定有柔性工作台。

[0005] 其中,所述地轨包括底座、固定在底座上的导轨以及用于驱动焊接机器人和用于驱动铣削机构在地轨上横向移动的传动机构,传动机构为齿轮齿条传动机构或滚珠丝杆和螺母配合连接的传动机构。

[0006] 其中,所述铣削机构包括Z轴、X轴移动机构和Z轴移动机构,在Z轴端部设有铣削刀具和激光视觉相机,Z轴在X轴移动机构和Z轴移动机构分别沿X轴方向移动和Z轴方向移动。

[0007] 其中,所述焊接机器人包括六轴移动臂以及位于六轴移动臂端部的焊枪。

[0008] 其中,所述旋转机构包括旋转电机、与旋转电机驱动轴通过回转支承轴承固定连接的转接板以及固定在转接板上的柔性工作台。

[0009] 其中,所述翻转机构包括第一安装座、第二安装座以及位于第一安装座和第二安装座之间的翻转台;旋转机构通过回转支承轴承与翻转台转动连接;所述翻转机构还包括固定在第一安装座上的翻转电机、翻转电机的驱动端与减速机固定连接,减速机的驱动端通过旋转轴与翻转台的一侧固定连接,翻转台的另一侧通过从动旋转轴与第二安装座固定连接,从动旋转轴与第二安装座通过轴承转动连接。

[0010] 其中,所述升降机构包括立柱,在立柱相对两个侧边设有两个平行的导轨;升降机构还包括电机以及与电机传动连接的滚珠丝杆;滚珠丝杆两个端部均通过轴承座固定在立柱上,滚珠丝杆上套有与之配合连接的丝杆螺母;翻转机构的第一安装座和第二安装座均与对应的丝杆螺母固定连接,第一安装座和第二安装座还设有与导轨配合连接的滑块。

[0011] 有益效果:本实用新型系统基于多功能变位机,可以实现大型或异形件进行增材制造,系统中在含有焊接机器人的同时含有铣削机构,因此可以在增材一部分后立即对增材部分进行铣削操作,从而提高成品的加工精度,并且在全部打印完成后,手持蓝光测量仪对粗成品进行扫描,扫描后再利用铣削机构对粗成品进行铣削,得到精加工成品。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型机器人电弧增减材系统的系统原理图；
[0013] 图2为铣削机构的结构示意图；
[0014] 图3为变位机的结构示意图；
[0015] 图4为变位机中旋转机构的结构示意图；
[0016] 图5为变位机中翻转机构的结构示意图；
[0017] 图6为翻转机构中安装板与升降机构的连接示意图；
[0018] 图7为变位机中升降机构的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1~7所示,本实用新型机器人电弧增减材系统,包括并行设置的地轨1以及架设在地轨1上的铣削机构2,还包括设置在地轨1上相对地轨1水平向移动的焊接机器人3;在并行设置的地轨1之间设有变位机4,变位机4具有翻转机构、旋转机构和升降机构;变位机4的转接板上固定有柔性工作台5;铣削机构2包括Z轴21、X轴移动机构22和Z轴移动机构,在Z轴21端部设有铣削刀具24和激光视觉相机23,Z轴21在X轴移动机构22和Z轴移动机构分别沿X轴方向移动和Z轴方向移动;焊接机器人3包括六轴移动臂以及位于六轴移动臂端部的焊枪。

[0020] 地轨1包括底座11、固定在底座11上的导轨12以及用于驱动焊接机器人3和用于驱动铣削机构2在导轨12上横向移动的传动机构,传动机构为齿轮齿条传动机构或滚珠丝杆和螺母配合连接的传动机构。

[0021] 变位机4的旋转机构包括旋转电机41、与旋转电机41驱动轴通过回转支承轴承42固定连接的转接板43以及固定在转接板43上的柔性工作台5。翻转机构包括第一安装座44、第二安装座45以及位于第一安装座44和第二安装座45之间的翻转台46;旋转机构通过回转支承轴承42与翻转台46转动连接;所述翻转机构还包括固定在第一安装座44上的翻转电机47、翻转电机47的驱动端通过旋转轴49与翻转台46的一侧固定连接,翻转台46的另一侧通过从动旋转轴50与第二安装座45固定连接,旋转轴49和从动旋转轴50分别通过轴承与第一安装座44和第二安装座45转动连接。翻转台46底部还设有配重箱51;翻转台46在与回转支承轴承42连接处对应两侧还设有导电座52,导电座52用于接地,将强电电流或设备运转中产生的多余电流导入大地,保证安全;翻转机构还包括刹车器,刹车器包括带槽口的钳54以及在钳54的槽口中转动的转盘53,转盘53固定在翻转台46端部与翻转台46一起转动,钳54固定在第二安装座45上,翻转台46翻转时,转盘53与钳54产生摩擦力,使翻转稳定进行。升降机构包括立柱55,在立柱55相对两个侧边设有两个平行的导轨56;升降机构还包括电机58、电机58通过减速器59和联轴器60与滚珠丝杆61传动连接;滚珠丝杆61两个端部均通过轴承座62固定在立柱55上,滚珠丝杆61上套有与之配合连接的丝杆螺母63;升降机构的立柱55不小于2m,铺设在地面下。翻转机构的第一安装座44和第二安装座45均与对应的丝杆螺母63固定连接,第一安装座44和第二安装座45还设有与导轨配合连接的滑块57。

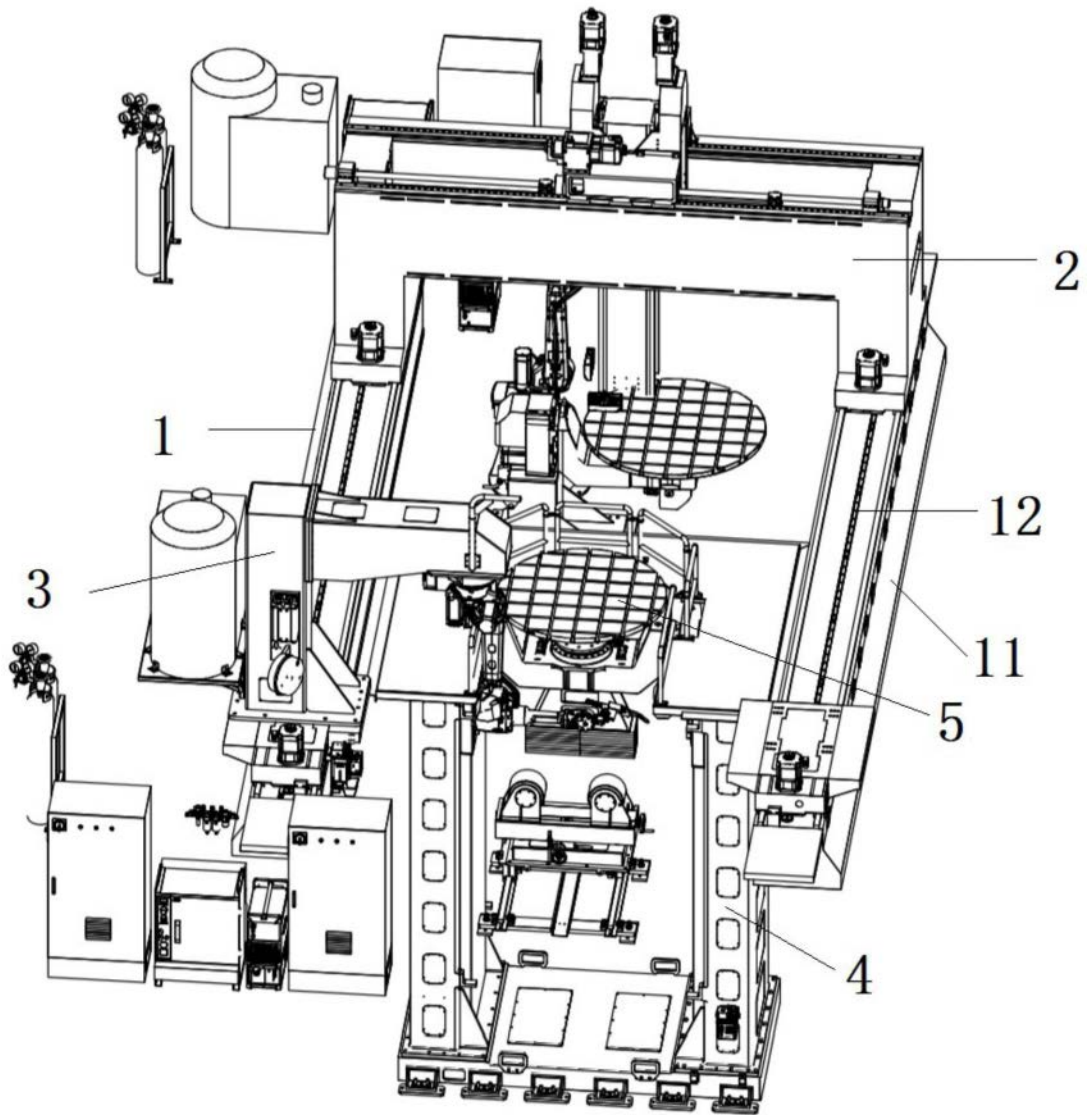


图1

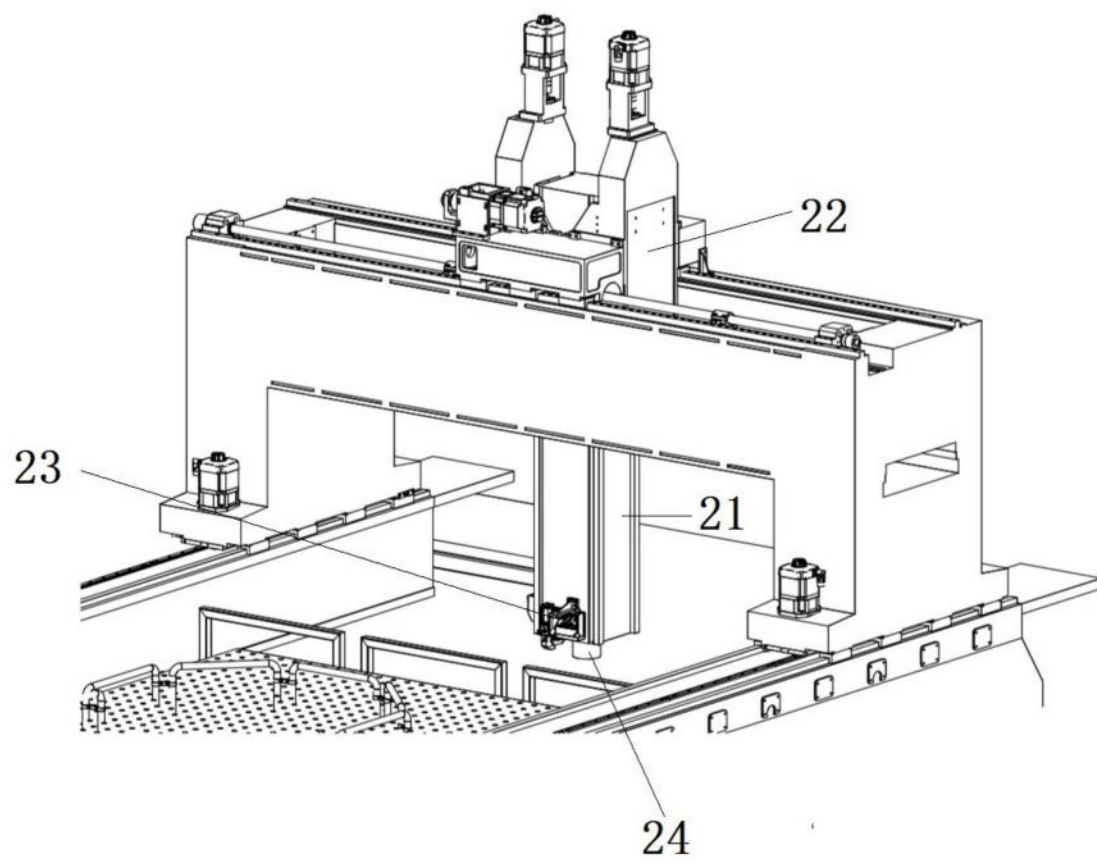


图2

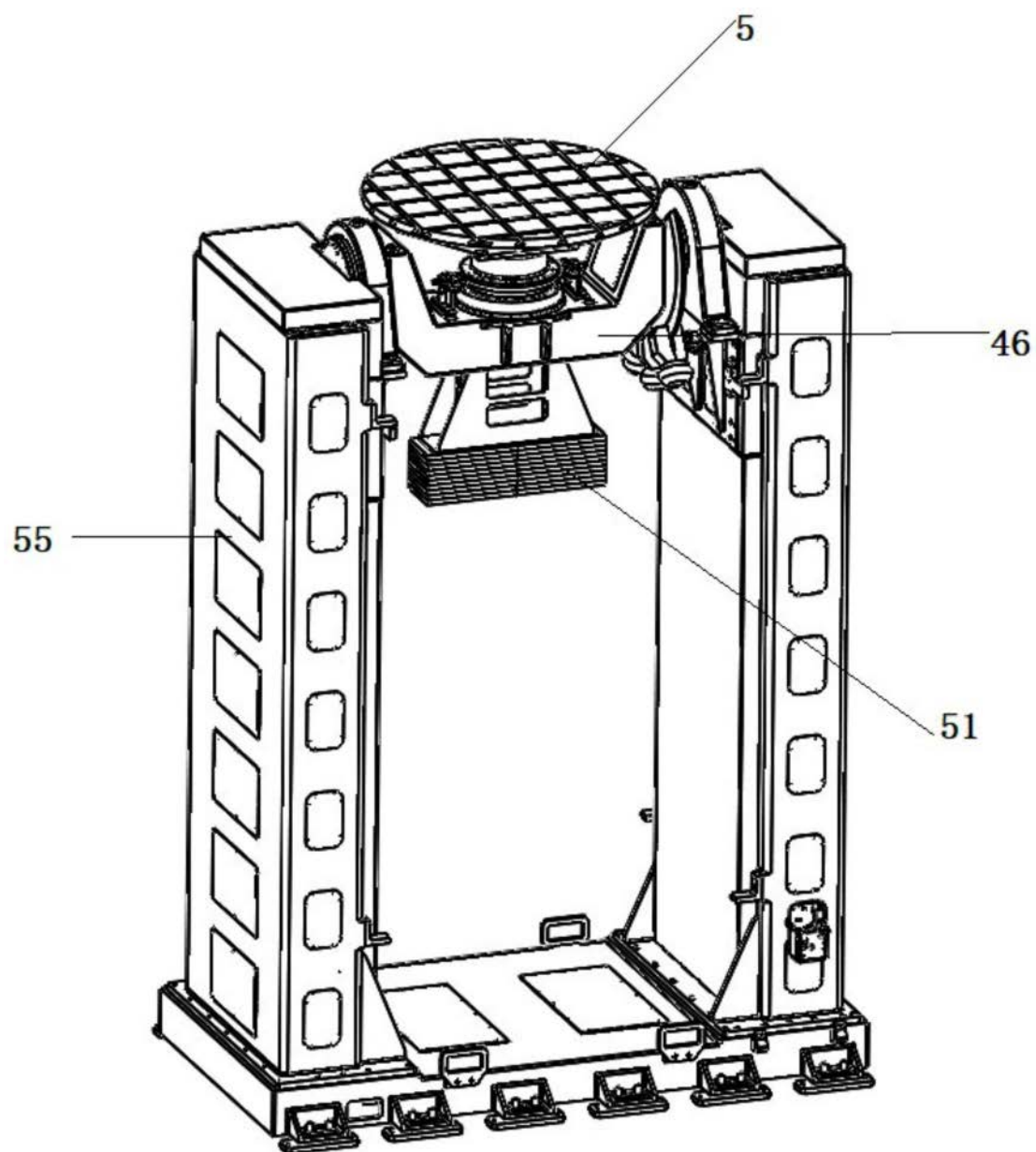


图3

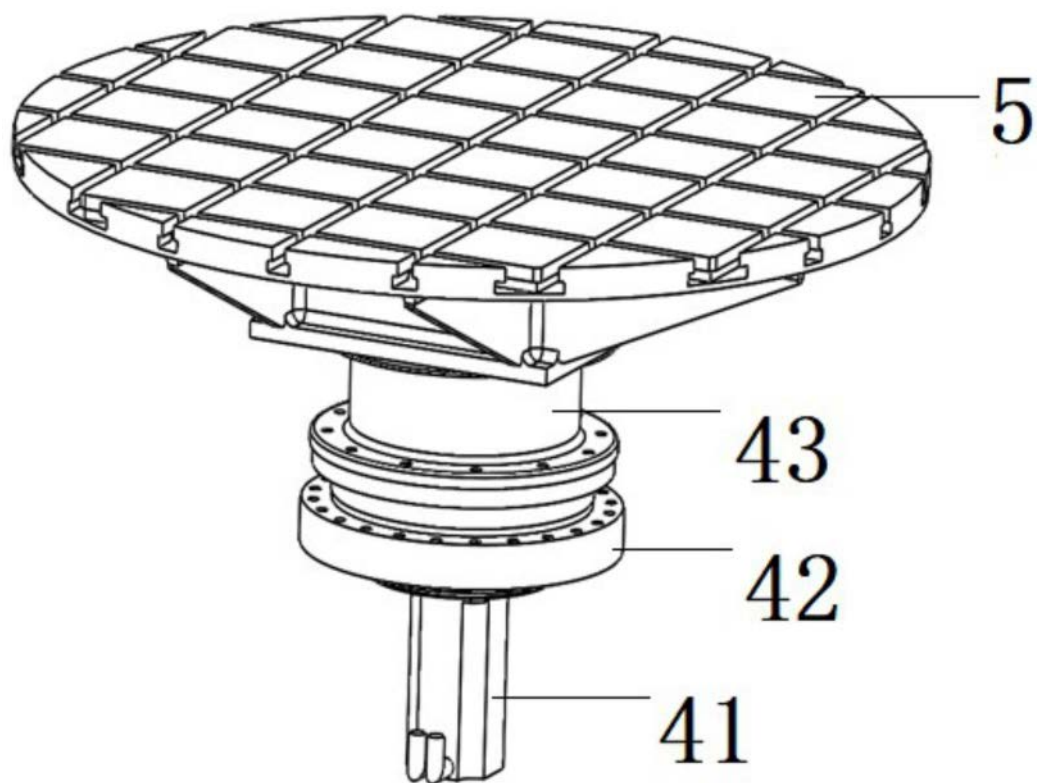


图4

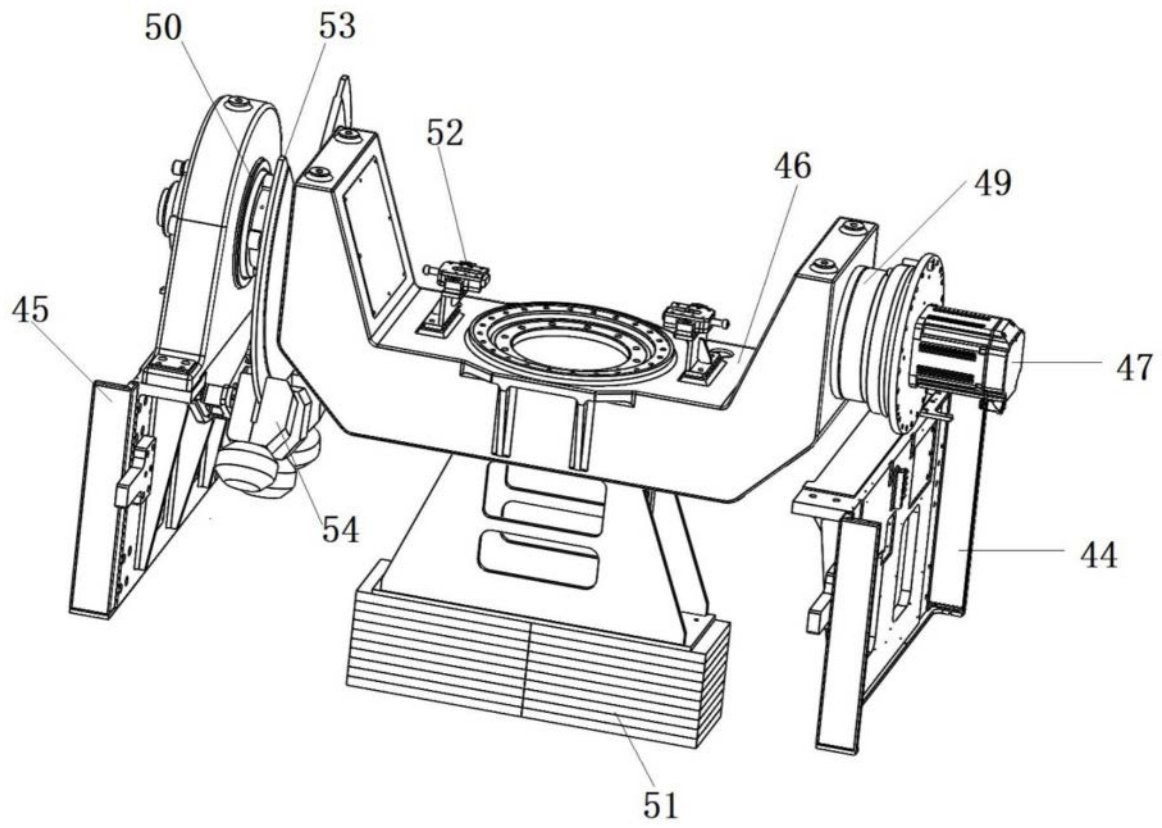


图5

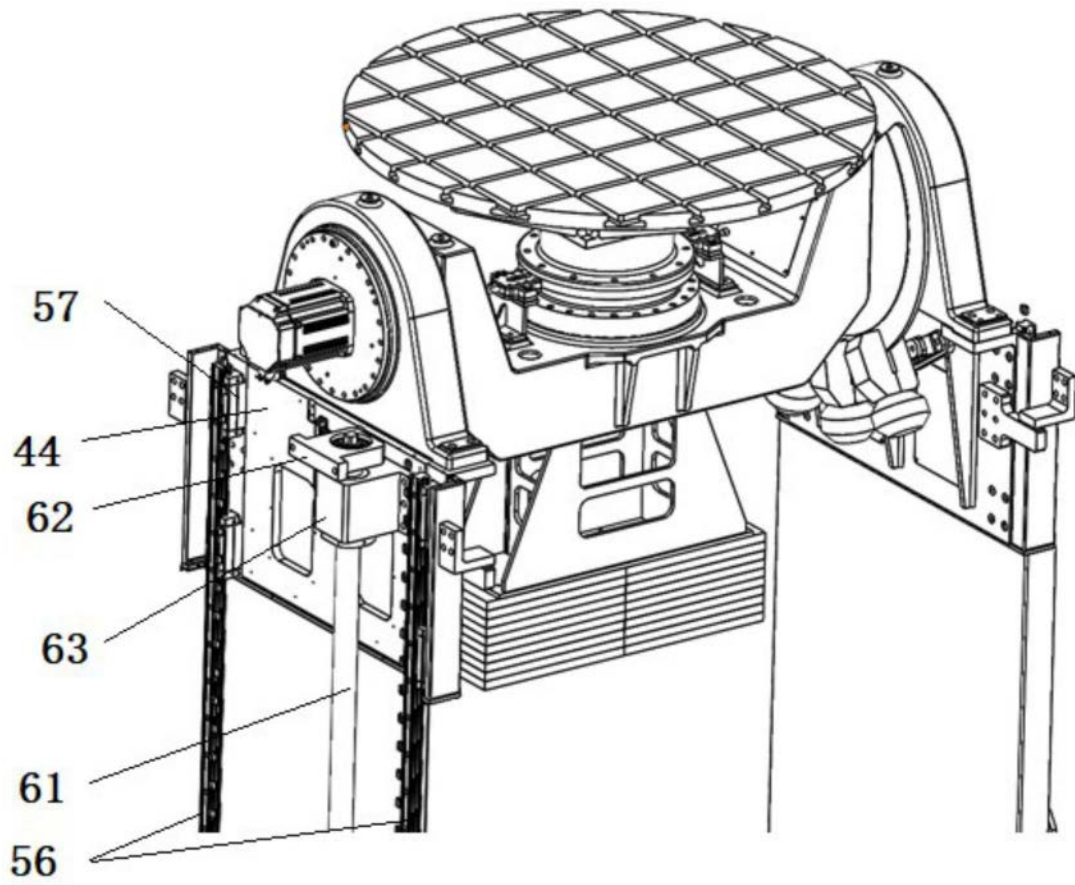


图6

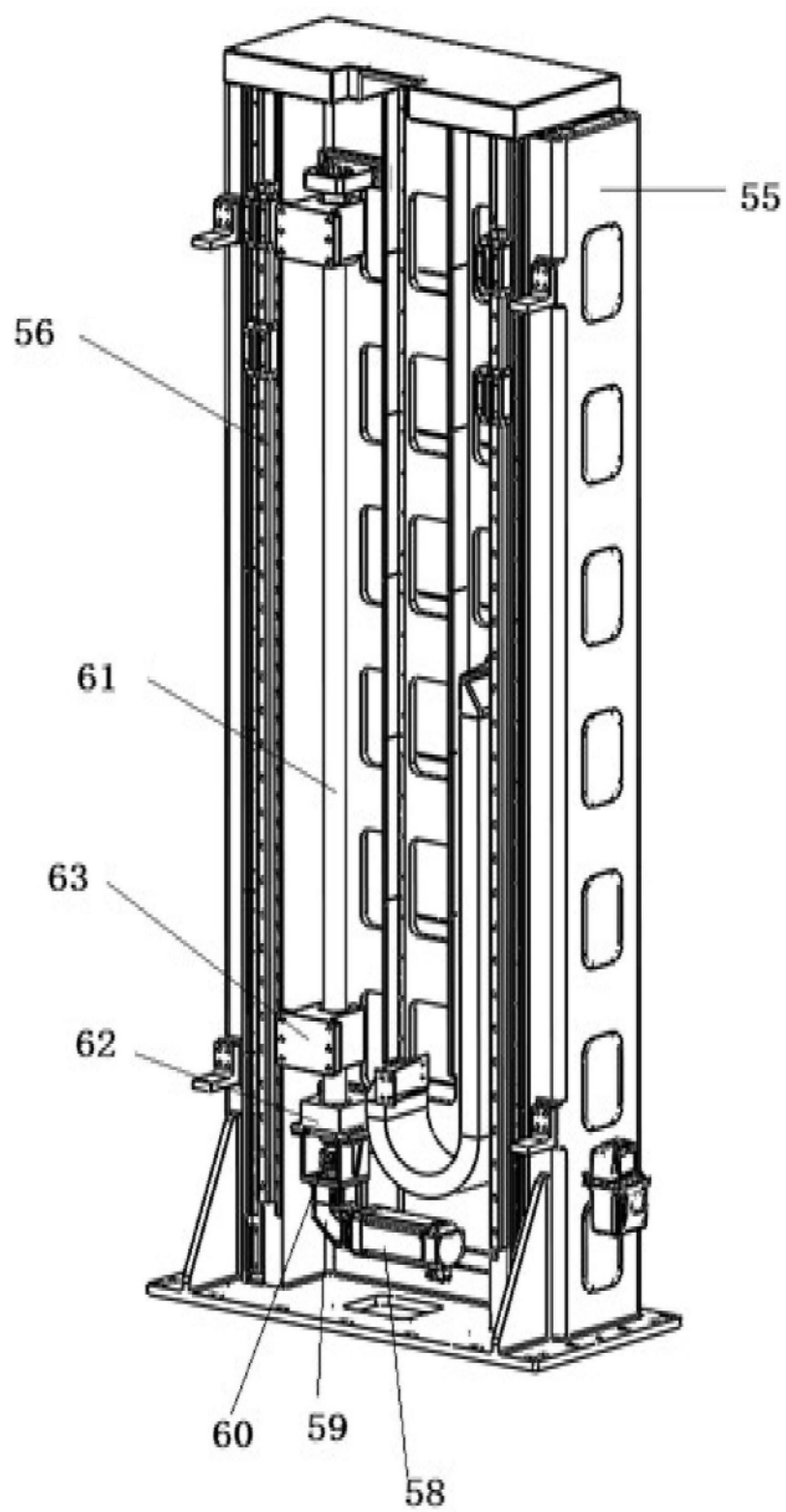


图7