



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211846082 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 03

(21) 申请号 201922258851.7

(22) 申请日 2019.12.17

(73) 专利权人 南京信息职业技术学院
地址 210023 江苏省南京市栖霞区仙林大
学城文澜路99号

(72) 发明人 陈星 李微 温上樵 苏根发

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 韩红莉

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

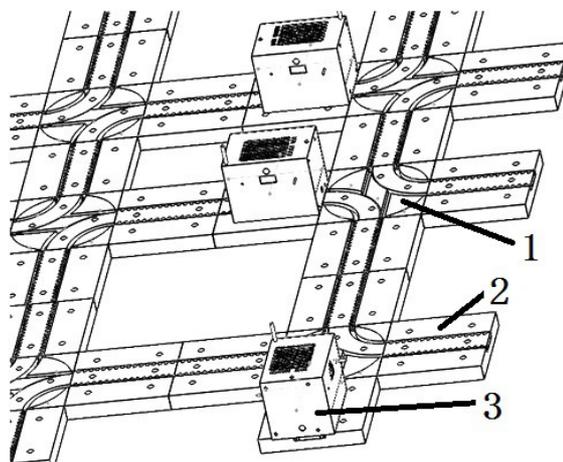
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种可控智能轨道生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可控智能轨道生产线,包括控制中心控制柜、若干个横向导轨、若干个竖向导轨、若干个旋转导轨机构(1)和运行小车(3),若干个横向导轨和若干个竖向导轨纵横交错分布,横向导轨和竖向导轨的交错连接处设置旋转导轨机构(1);运行小车(3)包括车厢(31)、驱动机构和多个齿轮(37),驱动机构安装在运行小车(3)内,驱动机构下端同轴固定连接多个齿轮(37),若干个横向导轨和若干个竖向导轨上均分别设置配合齿轮(37)的导轨齿条。使用标准单元模块,成本低,使用方便。按照生产需要搭配组装连接,结构简单拼拆方便。集中控制,动态配置资源,高效节能。



1. 一种可控智能轨道生产线,其特征在于,包括控制中心控制柜、若干个横向导轨、若干个竖向导轨、若干个旋转导轨机构(1)和运行小车(3),若干个横向导轨和若干个竖向导轨纵横交错分布,横向导轨和竖向导轨的交错连接处设置旋转导轨机构(1);

运行小车(3)包括车厢(31)、驱动机构和多个齿轮(37),驱动机构安装在运行小车(3)内,驱动机构下端同轴固定连接多个齿轮(37),若干个横向导轨和若干个竖向导轨上均分别设置配合齿轮(37)的导轨齿条。

2. 根据权利要求1所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在于,横向导轨包括若干个直导轨机构(2),若干个直导轨机构(2)依次沿直线首尾相互串联,直导轨机构(2)包括直导轨底盘(21)和若干个直导轨(22),导轨底盘(21)上表面横向开设若干个配合若干个直导轨(22)的直导轨容纳槽,若干个直导轨(22)固定设置在若干个直导轨容纳槽中;

直导轨(22)为长方体板材,直导轨(22)两条长边均开设锯齿形的导轨齿条,直导轨底盘(21)为长方体形板材。

3. 根据权利要求2所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在于,竖向导轨包括若干个直导轨机构(2),若干个直导轨机构(2)依次沿直线首尾相互串联。

4. 根据权利要求1所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在于,旋转导轨机构包括若干个弧形导轨(11)、旋转定位盘(12)、旋转托盘一(13)、旋转电机(14)和旋转托盘(15),

旋转托盘(15)上开设容纳旋转定位盘(12)的圆形容纳槽,圆形容纳槽内底壁上开设容纳旋转托盘一(13)的旋转托盘凹槽,旋转托盘(15)外边缘上开设若干个牙口连通圆形容纳槽,圆形容纳槽中心开设容纳旋转电机(14)的旋转电机容纳槽,旋转电机(14)固定设置在旋转电机容纳槽中,旋转电机(14)的输出轴同轴固定连接旋转定位盘(12),旋转定位盘(12)位于旋转托盘一(13)上,旋转定位盘(12)上表面开设若干个容纳弧形导轨(11)的弧形容纳槽,若干个弧形导轨(11)固定设置在若干个弧形容纳槽中,弧形导轨(11)的两端分别和一个横向导轨或竖向导轨固定连接,控制中心控制柜电连接旋转电机(14);

旋转托盘(15)外形为长方形板材,旋转定位盘(12)外形为圆柱形,旋转托盘一(13)包括托盘件和若干个滚珠,若干个滚珠嵌入并转动连接托盘件中,托盘件为环形,弧形导轨(11)外形为弧形的板材。

5. 根据权利要求1所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在于,驱动机构包括电源(42)、通信模块、控制器(43)和多个电机(44),通信模块、电源(42)、控制器(43)和多个电机(44)均固定安装在车厢(31)内部,多个电机(44)的输出轴均竖向穿过车厢(31)的底部伸出车厢(31)外,电机(44)的输出轴均同轴固定连接一个齿轮(37),电源(42)给控制器(43)和多个电机(44)供电,控制器(43)电连接电机(44)的信号端和通信模块。

6. 根据权利要求5所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在于,车厢(31)包括左车厢和右车厢,左车厢右端固定连接右车厢左端,左车厢和右车厢连接处开设腔室,通信模块、电源(42)、控制器(43)和多个电机(44)均位于腔室中,左车厢和右车厢组合形成内部中空的长方体;运行小车(3)还包括定位锁机构和电源充电接口(36),电源充电接口(36)嵌入车厢(31)外侧壁上,电源充电接口(36)电连接电源(42);定位锁紧机构包括若干个定位杆(32)和若干个定位套(45),若干个定位套(45)垂直固定设置在车厢(31)内的左侧壁上,若干个定位杆(32)垂直固定设置在车厢(31)内的右侧壁上,定位套(45)右端开设配合定位杆(32)的定位卡槽,定位杆(32)左端插入定位卡槽中。

7. 根据权利要求6所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在於,运行小车(3)还包括紧急按钮(30)、显示器(33)、若干个壁障传感器(34)、识别器(35)、警示灯柱(38)和标准对接模块(39),

标准对接模块(39)、紧急按钮(30)和警示灯柱(38)固定设置在车厢(31)的顶部,显示器(33)内嵌在车厢(31)外表面上,若干个壁障传感器(34)内嵌在车厢(31)的外侧壁上,识别器(35)内嵌在车厢(31)的外侧壁上,警示灯柱(38)、标准对接模块(39)、壁障传感器(34)、显示器(33)、紧急按钮(30)电连接控制器(43),紧急按钮(30)、显示器(33)、若干个壁障传感器(34)、识别器(35)、警示灯柱(38)均电连接电源(42)。

8. 根据权利要求4所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在於,旋转导轨机构(1)包括两个弧形导轨(11)或四个弧形导轨(11)。

9. 根据权利要求1所述的一种可控智能轨道生产线,其特征在於,控制中心控制柜包括通信模块和控制终端,控制终端电连接通信模块。

一种可控智能轨道生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可控智能轨道生产线,属于智能轨道技术领域。

背景技术

[0002] 随着我国及世界经济快速发展,产品制造作为经济的重要支柱产业,如何让生产高效、节能是生产发展的方向,智能生产更是该行业的研究趋势。利用现有工程材料、结构力学、连接方式、智能控制等技术进行大胆创新、合理设计应用,制作一种可控智能轨道生产线,从而实现高效节能的生产设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种可控智能轨道生产线,根据产品生产的特点按需灵活搭配,布置成不同的导轨线路,工作小车运行在预设导轨上实现生产要求,导轨和工作小车由控制中心集中控制,在生产线上的各个信息采集器和执行机构实现实时信息反馈至控制中心,控制中心进行动态配置,实现高效节能的生产制造。本产品可以拆解安装,可以适应于多种复杂场合。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供一种可控智能轨道生产线,包括控制中心控制柜、若干个横向导轨、若干个竖向导轨、若干个旋转导轨机构和运行小车,若干个横向导轨和若干个竖向导轨纵横交错分布,横向导轨和竖向导轨的交错连接处设置旋转导轨机构;

[0005] 运行小车包括车厢、驱动机构和多个齿轮,驱动机构安装在运行小车内,驱动机构下端同轴固定连接多个齿轮,若干个横向导轨和若干个竖向导轨上均分别设置配合齿轮的导轨齿条。

[0006] 优先地,横向导轨包括若干个直导轨机构,若干个直导轨机构依次沿直线首尾相互串联,直导轨机构包括直导轨底盘和若干个直导轨,导轨底盘上表面横向开设若干个配合若干个直导轨的直导轨容纳槽,若干个直导轨固定设置在若干个直导轨容纳槽中;

[0007] 直导轨为长方体板材,直导轨两条长边均开设锯齿形的导轨齿条,直导轨底盘为长方体形板材。

[0008] 优先地,竖向导轨包括若干个直导轨机构,若干个直导轨机构依次沿直线首尾相互串联。

[0009] 优先地,旋转导轨机构包括若干个弧形导轨、旋转定位盘、旋转托盘、旋转电机和旋转托盘,

[0010] 旋转托盘上开设容纳旋转定位盘的圆形容纳槽,圆形容纳槽内底壁上开设容纳旋转托盘的旋转托盘凹槽,旋转托盘外边缘上开设若干个牙口连通圆形容纳槽,圆形容纳槽中心开设容纳旋转电机的旋转电机容纳槽,旋转电机固定设置在旋转电机容纳槽中,旋转电机的输出轴同轴固定连接旋转定位盘,旋转定位盘位于旋转托盘上,旋转定位盘上表面开设若干个容纳弧形导轨的弧形容纳槽,若干个弧形导轨固定设置在若干个弧形容纳槽中,弧形导轨的两端分别和一个横向导轨或竖向导轨固定连接,控制中心控制柜电连接旋

转电机；

[0011] 旋转托盘外形为长方形板材，旋转定位盘外形为圆柱形，旋转托盘包括托盘件和若干个滚珠，若干个滚珠嵌入并转动连接托盘件中，托盘件为环形，弧形导轨外形为弧形的板材。

[0012] 优先地，驱动机构包括电源、通信模块、控制器和多个电机，通信模块、电源、控制器和多个电机均固定安装在车厢内部，多个电机的输出轴均竖向穿过车厢的底部伸出车厢外，电机的输出轴均同轴固定连接一个齿轮，电源给控制器和多个电机供电，控制器电连接电机的信号端和通信模块。

[0013] 优先地，车厢包括左车厢和右车厢，左车厢右端固定连接右车厢左端，左车厢和右车厢连接处开设腔室，通信模块、电源、控制器和多个电机均位于腔室中，左车厢和右车厢组合形成内部中空的长方体；运行小车还包括定位锁机构和电源充电接口，电源充电接口嵌入车厢外侧壁上，电源充电接口电连接电源；定位锁紧机构包括若干个定位杆和若干个定位套，若干个定位套垂直固定设置在车厢内的左侧壁上，若干个定位杆垂直固定设置在车厢内的右侧壁上，定位套右端开设配合定位杆的定位卡槽，定位杆左端插入定位卡槽中。

[0014] 优先地，运行小车还包括紧急按钮、显示器、若干个壁障传感器、识别器、警示灯柱和标准对接模块，

[0015] 标准对接模块、紧急按钮和警示灯柱固定设置在车厢的顶部，显示器内嵌在车厢外表面上，若干个壁障传感器内嵌在车厢的外侧壁上，识别器内嵌在车厢的外侧壁上，警示灯柱、标准对接模块、壁障传感器、显示器、紧急按钮电连接控制器，紧急按钮、显示器、若干个壁障传感器、识别器、警示灯柱均电连接电源。

[0016] 优先地，旋转导轨机构包括两个弧形导轨或四个弧形导轨。

[0017] 优先地，控制中心控制柜包括通信模块和控制终端，控制终端电连接通信模块。

[0018] 本实用新型所达到的有益效果：

[0019] 1、使用标准单元模块，成本低，使用方便。

[0020] 2、按照生产需要搭配组装连接，结构简单拼拆方便。

[0021] 3、集中控制，动态配置资源，高效节能。

[0022] 4、使用导轨式运行，配合精度高，运行平稳可靠。

[0023] 5、整体式单元化拼装生产线模式，应用场合更灵活。

附图说明

[0024] 图1是本装置的立体图；

[0025] 图2是本装置的局部示意图；

[0026] 图3是本装置中旋转导轨机构的示意图；

[0027] 图4是本装置中旋转导轨机构的爆炸视图；

[0028] 图5是本装置中直导轨机构的示意图；

[0029] 图6是本装置中运行小车的立体图；

[0030] 图7是本装置中运行小车的剖面图；

[0031] 图8是本装置的原理框图。

[0032] 附图中标记含义，1-旋转导轨机构；2-直导轨机构；3-运行小车；11-弧形导轨；12-

旋转定位盘;13-旋转托盘一;14-旋转电机;15-旋转托盘;21-直导轨底盘;22-直导轨;30-紧急按钮;31-车厢;32-定位杆;33-显示器;34-壁障传感器;35-识别器;36-电源充电接口;37-齿轮;38-警示灯柱;39-标准对接模块;41-通信模块;42-电源;43-控制器;44-电机;45-定位套。

具体实施方式

[0033] 以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0034] 实施例一

[0035] 一种可控智能轨道生产线,包括控制中心控制柜、若干个横向导轨、若干个竖向导轨、若干个旋转导轨机构1和运行小车3,若干个横向导轨和若干个竖向导轨纵横交错分布,横向导轨和竖向导轨的交错连接处设置旋转导轨机构1;

[0036] 运行小车3包括车厢31、驱动机构和多个齿轮37,驱动机构安装在运行小车3内,驱动机构下端同轴固定连接多个齿轮37,若干个横向导轨和若干个竖向导轨上均分别设置配合齿轮37的导轨齿条。

[0037] 进一步地,横向导轨包括若干个直导轨机构2,若干个直导轨机构2依次沿直线首尾相互串联,直导轨机构2包括直导轨底盘21和若干个直导轨22,导轨底盘21上表面横向开设若干个配合若干个直导轨22的直导轨容纳槽,若干个直导轨22固定设置在若干个直导轨容纳槽中;

[0038] 直导轨22为长方体板材,直导轨22两条长边均开设锯齿形的导轨齿条,直导轨底盘21为长方体形板材。

[0039] 进一步地,竖向导轨包括若干个直导轨机构2,若干个直导轨机构2依次沿直线首尾相互串联。

[0040] 进一步地,旋转导轨机构包括若干个弧形导轨11、旋转定位盘12、旋转托盘一13、旋转电机14和旋转托盘15,

[0041] 旋转托盘15上开设容纳旋转定位盘12的圆形容纳槽,圆形容纳槽内底壁上开设容纳旋转托盘一13的旋转托盘凹槽,旋转托盘15外边缘上开设若干个牙口连通圆形容纳槽,圆形容纳槽中心开设容纳旋转电机14的旋转电机容纳槽,旋转电机14固定设置在旋转电机容纳槽中,旋转电机14的输出轴同轴固定连接旋转定位盘12,旋转定位盘12位于旋转托盘一13上,旋转定位盘12上表面开设若干个容纳弧形导轨11的弧形容纳槽,若干个弧形导轨11固定设置在若干个弧形容纳槽中,弧形导轨11的两端分别和一个横向导轨或竖向导轨固定连接,控制中心控制柜电连接旋转电机;

[0042] 旋转托盘15外形为长方形板材,旋转定位盘12外形为圆柱形,旋转托盘一13包括托盘件和若干个滚珠,若干个滚珠嵌入并转动连接托盘件中,托盘件为环形,弧形导轨11外形为弧形的板材。

[0043] 进一步地,驱动机构包括电源42、通信模块、控制器43和多个电机44,通信模块、电源42、控制器43和多个电机44均固定安装在车厢31内部,多个电机44的输出轴均竖向穿过车厢31的底部伸出车厢31外,电机44的输出轴均同轴固定连接一个齿轮37,电机44的输出轴均键连接一个齿轮37,电源42给控制器43和多个电机44供电,控制器43电连接电机44的

信号端和通信模块。

[0044] 进一步地,车厢31包括左车厢和右车厢,左车厢右端固定连接右车厢左端,左车厢和右车厢连接处开设腔室,通信模块、电源42、控制器43和多个电机44均位于腔室中,左车厢和右车厢组合形成内部中空的长方体;

[0045] 运行小车3还包括定位锁机构和电源充电接口36,电源充电接口36嵌入车厢31外侧壁上,电源充电接口36电连接电源42;

[0046] 定位锁紧机构包括若干个定位杆32和若干个定位套45,若干个定位套45垂直固定设置在车厢31内的左侧壁上,若干个定位杆32垂直固定设置在车厢31内的右侧壁上,定位套45右端开设配合定位杆32的定位卡槽,定位杆32左端插入定位卡槽中,定位杆32和若干个定位套45均为圆柱形杆件。

[0047] 进一步地,运行小车3还包括紧急按钮30、显示器33、若干个壁障传感器34、识别器35、警示灯柱38和标准对接模块39,

[0048] 标准对接模块39、紧急按钮30和警示灯柱38固定设置在车厢31的顶部,显示器33内嵌在车厢31外表面上,若干个壁障传感器34内嵌在车厢31的外侧壁上,识别器35内嵌在车厢31的外侧壁上,警示灯柱38、标准对接模块39、壁障传感器34、显示器33、紧急按钮30电连接控制器43,紧急按钮30、显示器33、若干个壁障传感器34、识别器35、警示灯柱38均电连接电源42。

[0049] 进一步地,旋转导轨机构1包括两个弧形导轨11,两个弧形导轨11对称分布在旋转定位盘12上,两个弧形导轨11与共计四条横向导轨和竖向导轨连通。

[0050] 进一步地,控制中心控制柜包括通信模块和控制终端,控制终端电连接通信模块。

[0051] 本装置中,电源充电接口36、齿轮37、旋转电机14、电源42、通信模块、控制器43、多个电机44、紧急按钮30、显示器33、若干个壁障传感器34、识别器35、警示灯柱38和标准对接模块39在现有技术中可采用的型号很多,本领域技术人员可根据实际需求选用。

[0052] 本装置工作原理及工作过程:

[0053] 旋转托盘15和直导轨底盘21通过螺栓连接方式固定安装在现有技术中的工厂车间预制平台上(比如在工厂地面上打螺纹孔)或者直接将横向导轨/竖向导轨中的直导轨底盘21与直导轨底盘21,旋转导轨机构1中的旋转托盘15和横向导轨/竖向导轨中的直导轨底盘21用螺钉拼合固定连接,旋转导轨机构1中的旋转电机14由电缆连接到控制中心控制柜中,旋转导轨上的弧形导轨11和直导轨22均为双边齿条的结构,旋转导轨以螺纹连接的形式安装在旋转定位盘12上,直导轨22以螺纹连接的形式安装在直导轨底盘21上,

[0054] 所述运行小车以三对运动齿轮37与弧形导轨11或直导轨22的齿条相啮合,并实现相对运动,所述运行小车包括车厢、定位锁紧机构、显示器、壁障传感器、识别器、电源充电接口、运动齿轮、警示灯柱、标准对接模块、紧急按钮、通信模块、电源、控制器、电机,所述运行小车有独立供电电源,所述电源42为蓄电池组,并可以实现充电,所述运行小车通过通信模块与控制中心控制柜相连进行无线信号交换,所述运动小车动作由运行小车的控制器43独立完成,所述车厢为六面长方中空箱体,以框架支柱和面板组成,所述定位锁紧机构包括定位杆32和定位套45凸凹两组分别固定在车厢内的两侧面,实现车厢的定位和锁紧,所述壁障传感器分别安装在车厢前后外侧壁的四角处,实现前后车位置测定作用,

[0055] 所述识别器为射频识别器,安装在车厢的两侧面面板外侧壁上,实现对射频码的识

别作用,所述显示器为液晶面板安装在车厢两侧面板上,实现对信息(如射频码)的显示作用;所述电源充电接口为三孔电源接线插口,安装在厢体后端面板下方位置,实现为电源充电外连接作用;所述警示灯柱由红黄绿三色灯串联组成的灯柱构成,并安装在车厢上表面一角处,实现警示功能,所述运动齿轮为三对六只齿轮安放在车厢底部与六组电机以键形式相连;所述标准对接模块为车厢上表面以规则矩阵空洞(圆孔、方孔、六角孔等),实现外接设备的连接作用,所述紧急按钮为按钮式电器开关,安装在车厢上表面边缘处,实现紧急情况断电作用,所述通信模块为无线通信模块安装在车厢内部,由电源供电;并以线缆连接到控制器上,所述控制器为信息处理控制单元,安装在车厢内部,由电源供电,并与识别器、显示器、定位锁紧机构、电机、紧急按钮、警示灯柱、壁障传感器通过电缆连接;包括六个电机44,所述电机为直流电机,分别安装在车厢内部下端指定位置,并以运动齿轮相连。所述运行小车通过通信模块与控制中心以无线信号相连,实现控制信息交换。所述运动小车动作由小车控制器独立完成,并通过通信模块与控制中心相连。

[0056] 所述旋转电机安装在旋转机构底盘的中心空洞中,并通过电缆与控制中心相连,所述旋转导轨定位盘为保持架和滚珠构成,安放在旋转机构底盘的沟槽中,并于旋转托盘的沟槽相连,实现旋转托盘的相对转动,所述旋转托盘为圆形托盘,安放在旋转导轨定位盘上,并于电机以键连接形式相连,所述旋转导轨为对应分布的直导轨和四分之一圆导轨构成,并以螺纹连接方式安装在旋转托盘上。

[0057] 本装置可以根据产品生产的特点按需灵活搭配,布置不同的导轨线路,运行小车运行在预设导轨上实现生产要求,导轨和工作小车由控制中心集中控制,在生产线上的各个信息采集器和执行机构实现实时信息反馈至控制中心,控制中心控制柜进行动态配置,控制中心控制柜进行动态配置这一软件控制在现有技术中可采用的编程有很多,本装置中不进行详细的说明。本装置实现高效节能的生产制造,可以拆解安装,可以适应于多种复杂场合。

[0058] 实施例二

[0059] 与实施例一不同的是,本实施例中旋转导轨机构1包括四个弧形导轨11,四个弧形导轨11与共计八条的横向导轨和竖向导轨连通,本实施例中包括八个电机44和八个齿轮。

[0060] 本实用新型的优点:

- [0061] 1、使用标准单元模块,成本低,使用方便。
- [0062] 2、按照生产需要灵活搭配组装连接,结构简单拼拆方便。
- [0063] 3、集中控制,动态配置资源,高效节能。
- [0064] 4、使用导轨式运行,配合精度高,运行平稳可靠。
- [0065] 5、整体式单元化拼装生产线模式,应用场合更灵活。

[0066] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

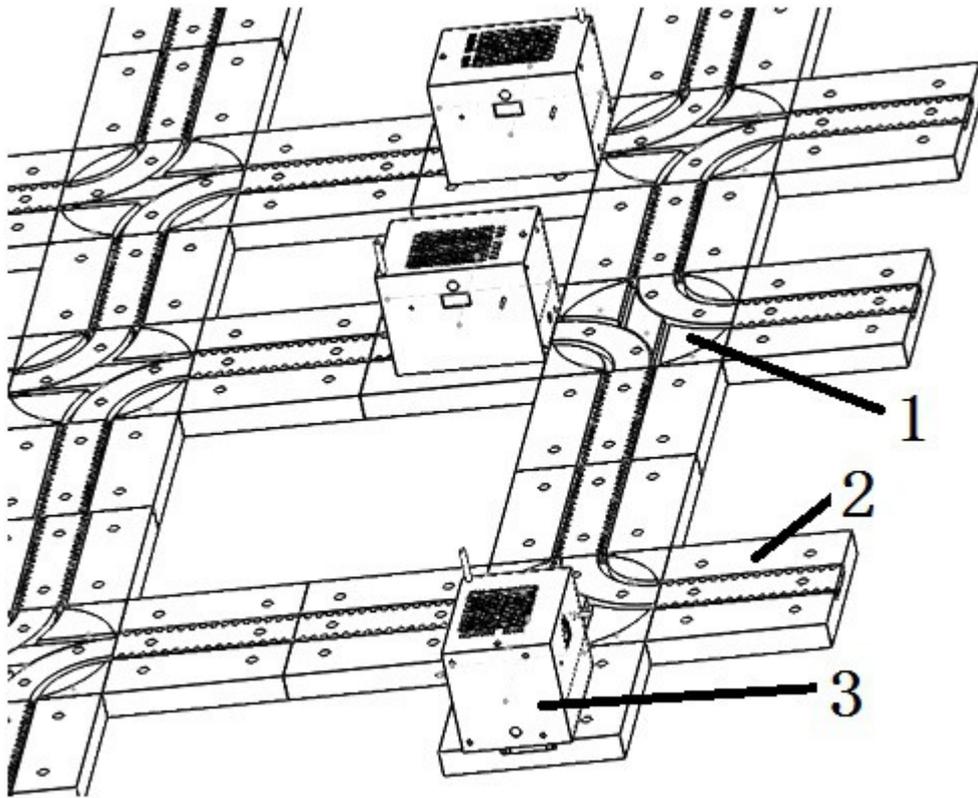


图1

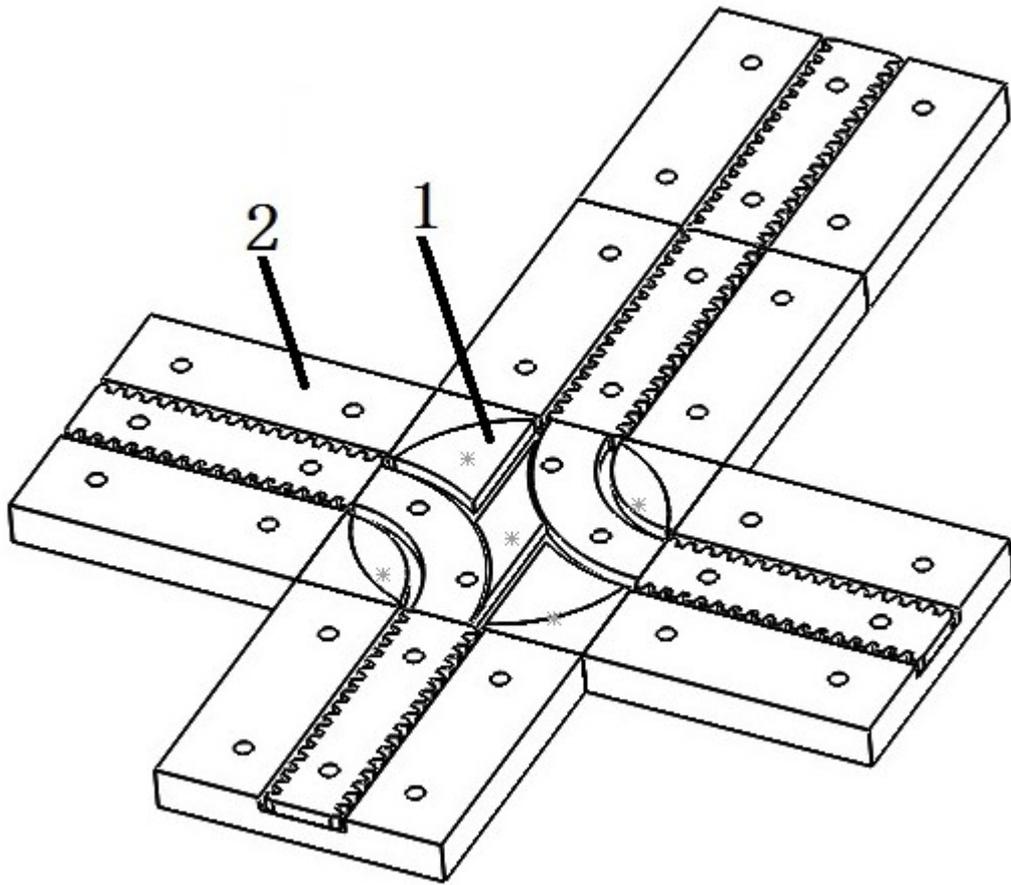


图2

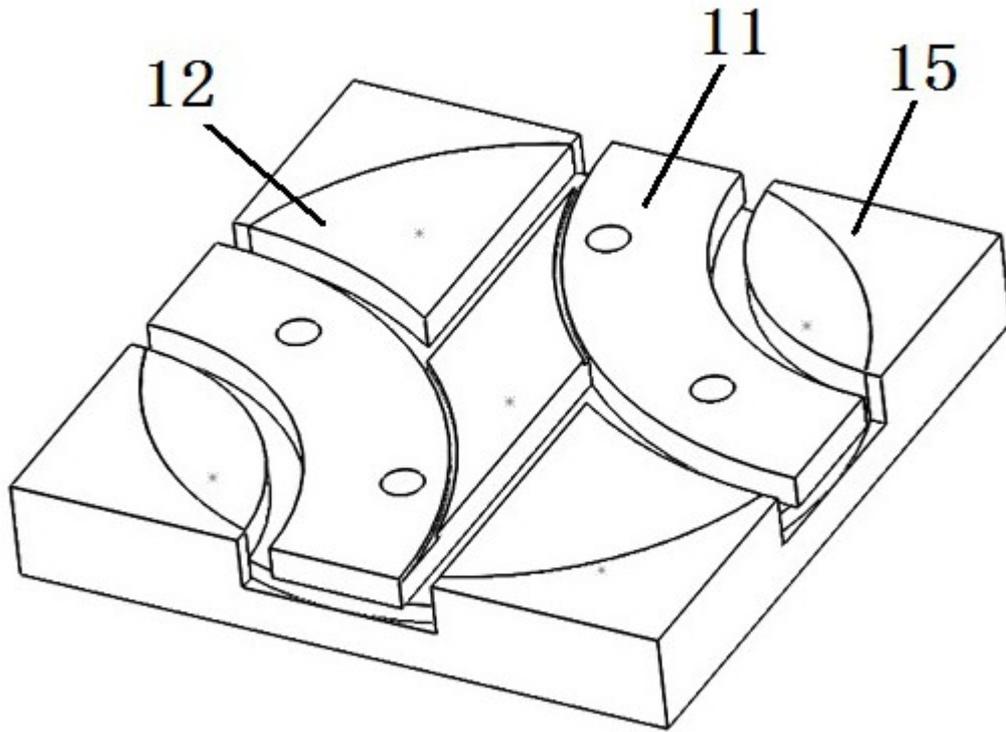


图3

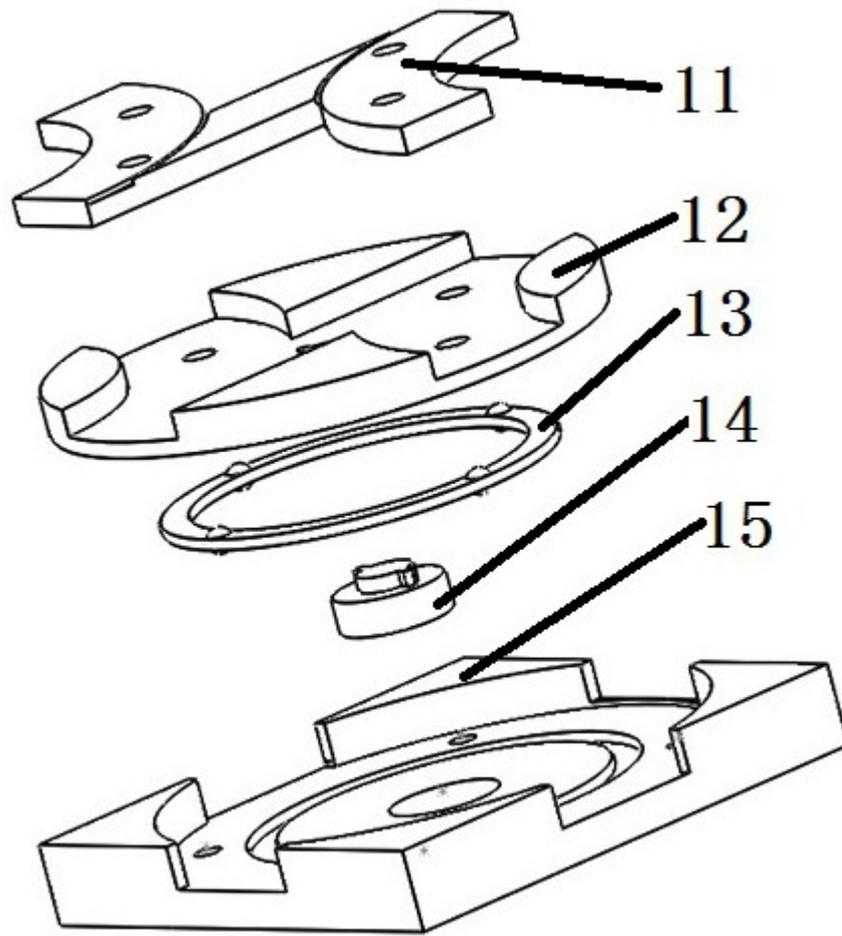


图4

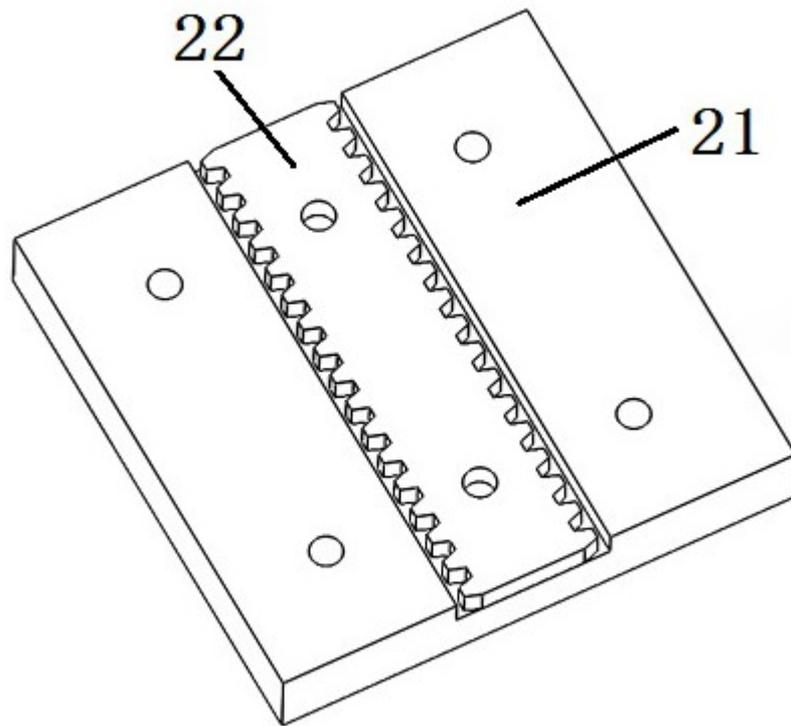


图5

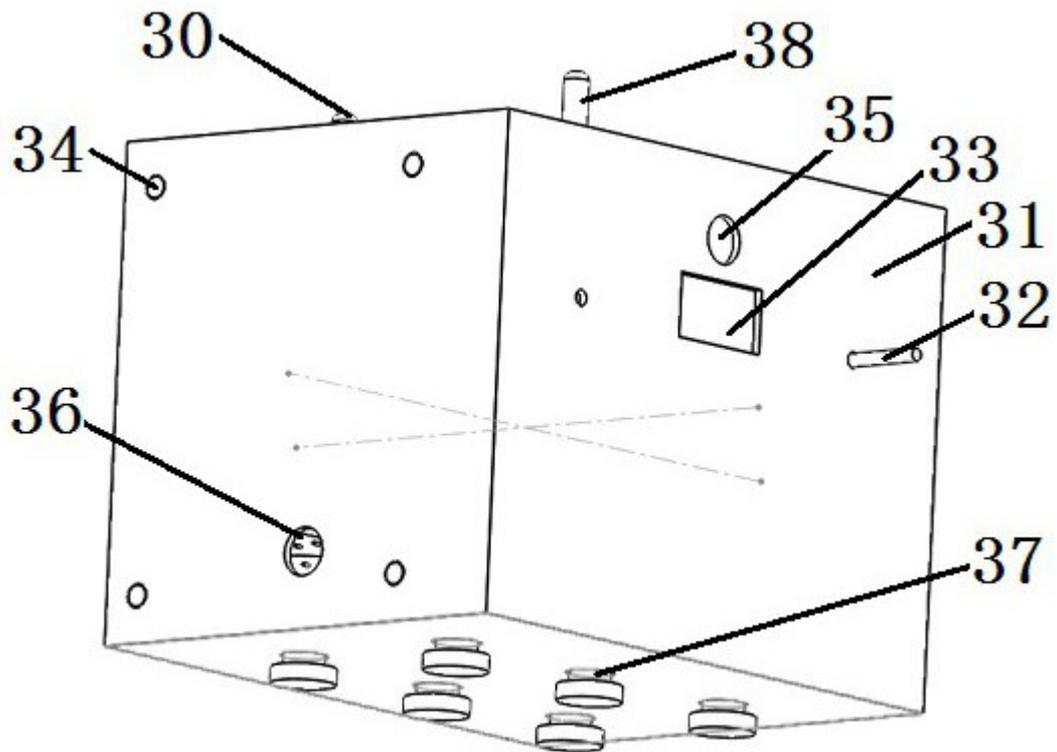


图6

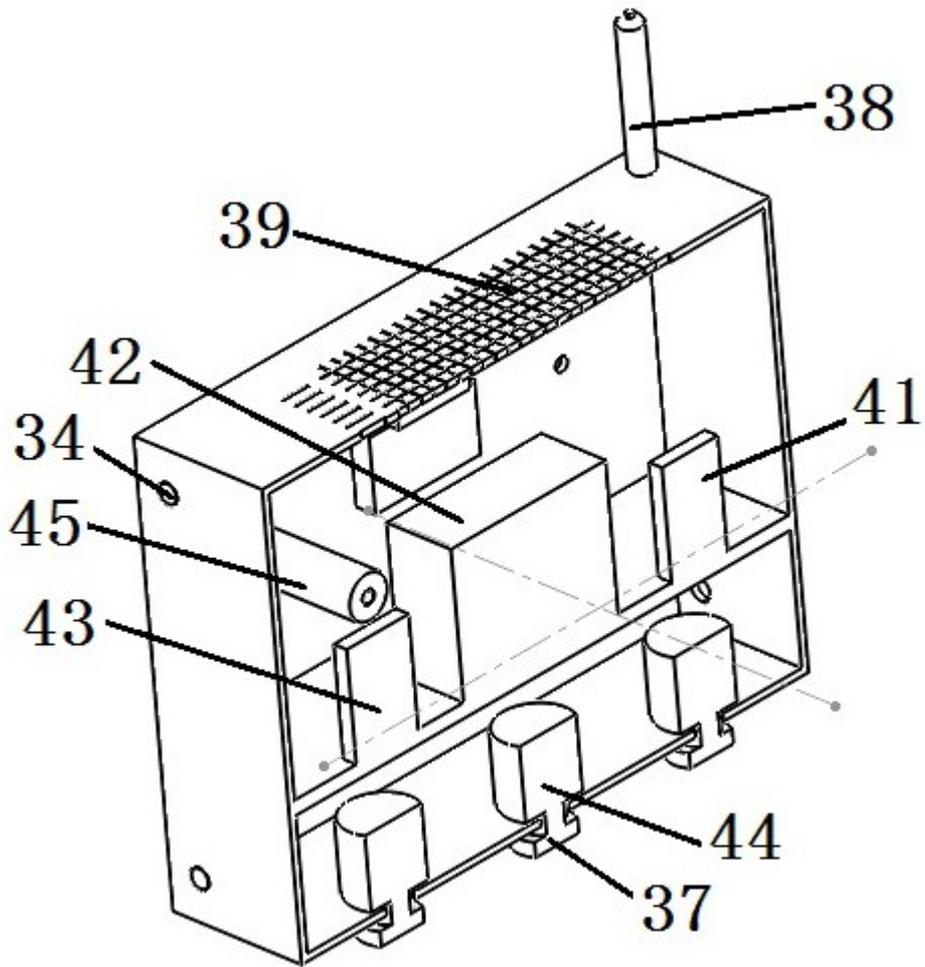


图7



图8