



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206263486 U

(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201620835687.5

(22)申请日 2016.08.04

(73)专利权人 上海燊星焊接科技有限公司

地址 201700 上海市青浦区白鹤镇腾北路  
33号

(72)发明人 朱渊

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

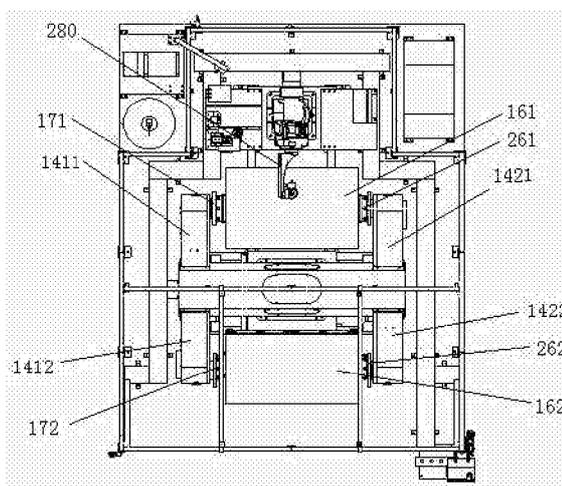
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)实用新型名称

一种三轴式伺服变位机

## (57)摘要

本实用新型涉及焊接领域,尤其涉及一种三轴式伺服变位机,应用于焊接工装夹具,该三轴式伺服变位机至少包括机座、水平旋转机构和纵向旋转端部,其中,水平旋转机构设置于机座上,水平旋转机构上方承载有一横梁,纵向旋转端部包括主动端部和从动端部,使得第一工装夹具和第二工装夹具在主动端部和从动端部之间旋转,以根据焊接需要不断调整位置,同时伺服电机较其他电机具有较高的控制精度,能够实现较为精确的控制,且主动端部和从动端部之间能够设置两个工装夹具,以实现高效率的工装焊接流程。



1. 一种三轴式伺服变位机,其特征在于,应用于焊接工装夹具,所述三轴式伺服变位机包括:

机座;

水平旋转机构,设置于所述机座上,所述水平旋转机构的上方承载有一横梁;

纵向旋转端部,包括:

主动端部和从动端部,所述主动端部和所述从动端部分别设置于所述横梁的两端,所述主动端部内设置有一第一伺服电机和一第二伺服电机,所述主动端部包括一第一主动子端和一第二主动子端,所述从动端部包括一第一从动子端和一第二从动子端;

所述第一主动子端与所述第二主动子端依据所述横梁相互对称,所述第一从动子端和所述第二从动子端依据所述横梁相互对称;

所述第一主动子端和所述第一从动子端设置于所述横梁的同一侧并相互对应,所述第二主动子端与所述第二从动子端设置于所述横梁的同一侧并相互对应;

在所述第一主动子端和所述第一从动子端之间可拆卸地安装有一第一工装夹具,在所述第二主动子端和所述第二从动子端之间可拆卸地安装有一第二工装夹具;

所述第一伺服电机通过一第一输出盘驱动所述第一工装夹具在所述第一主动端和所述第一从动端之间旋转,所述第二伺服电机通过一第二输出盘驱动所述第二工装夹具在所述第二主动端和所述第二从动端之间旋转。

2. 根据权利要求1所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一伺服电机与所述第一输出盘之间设置有第一减速机,所述第二伺服电机与所述第二输出盘之间设置有第二减速机。

3. 根据权利要求1所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一从动子端与所述第一工装夹具的连接部分设置有一第一从动轴,所述第二从动子端与所述第二工装夹具的连接部分设置有一第二从动轴。

4. 根据权利要求3所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述从动端部包括:

多个轴承,每个所述轴承设置于轴承安装轴上,所述轴承外部设置有轴套。

5. 根据权利要求1所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一输出盘上设置有一第一工装快换装置,所述第二输出盘上设置有一第二工装快换装置。

6. 根据权利要求5所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一输出盘上邻近所述第一工装快换装置的位置设置有一第一工装定位销,所述第二输出盘上邻近所述第二工装快换装置的位置设置有一第二工装定位销。

7. 根据权利要求1所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一伺服电机和所述第二伺服电机均与一主控柜电连接。

8. 根据权利要求7所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述主控柜为包括可编程逻辑控制器的电控柜。

9. 根据权利要求2所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一输出盘和所述第二输出盘均为法兰盘。

10. 根据权利要求9所述的三轴式伺服变位机,其特征在于,所述第一输出盘与所述第一减速机通过螺栓连接,所述第二输出盘与所述第二减速机通过螺栓连接。

## 一种三轴式伺服变位机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,尤其涉及一种三轴式伺服变位机。

### 背景技术

[0002] 现有变位机是一种单一的不可连续作业,不能满足快速的生产节拍,不能融入自动化的生产线的变位机,而且旋转平台构造是由普通的变频马达、大小齿轮、工作平台、轴承和底座装配而成。由普通的变频马达旋转带动小齿轮旋转,小齿轮与大齿轮啮合带动平台旋转,当作业者或机械手在所需要的角度停止时,由于大小齿轮间有间隙和普通变频马达停止时有惯性作用,致使所需要的停止角度不能保证精度,从而造成机械手在焊接时产生焊道的偏离影响产品的品质,同时单个平台使得焊接效率受到局限。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提出了一种三轴式伺服变位机,应用于焊接工装夹具,所述三轴式伺服变位机包括:

[0004] 机座;

[0005] 水平旋转机构,设置于所述机座上,所述水平旋转机构的上方承载有一横梁;

[0006] 纵向旋转端部,包括:

[0007] 主动端部和从动端部,所述主动端部和所述从动端部分别设置于所述横梁的两端,所述主动端部内设置有一第一伺服电机和一第二伺服电机,所述主动端部包括一第一主动子端和一第二主动子端,所述从动端部包括一第一从动子端和一第二从动子端;

[0008] 所述第一主动子端与所述第二主动子端依据所述横梁相互对称,所述第一从动子端和所述第二从动子端依据所述横梁相互对称;

[0009] 所述第一主动子端和所述第一从动子端设置于所述横梁的同一侧并相互对应,所述第二主动子端与所述第二从动子端设置于所述横梁的同一侧并相互对应;

[0010] 在所述第一主动子端和所述第一从动子端之间可拆卸地安装有一第一工装夹具,第一从动子端第二从动子端在所述第二主动子端和所述第二从动子端之间可拆卸地安装有一第二工装夹具;

[0011] 所述第一伺服电机通过一第一输出盘驱动所述第一工装夹具在所述第一主动子端和所述第一从动子端之间旋转,所述第二伺服电机通过一第二输出盘驱动所述第二工装夹具在所述第二主动子端和所述第二从动子端之间旋转。

[0012] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一伺服电机与所述第一输出盘之间设置有第一减速机,所述第二伺服电机与所述第二输出盘之间设置有第二减速机。

[0013] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一从动子端与所述第一工装夹具的连接部分设置有一第一从动轴,所述第二从动子端与所述第二工装夹具的连接部分设置有一第二从动轴。

[0014] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述从动端部包括:

- [0015] 多个轴承,每个所述轴承设置于轴承安装轴上,所述轴承外部设置有轴套。
- [0016] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一输出盘上设置有一第一工装快换装置,所述第二输出盘上设置有一第二工装快换装置。
- [0017] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一输出盘上邻近所述第一工装快换装置的位置设置有一第一工装定位销,所述第二输出盘上邻近所述第二工装快换装置的位置设置有一第二工装定位销。
- [0018] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一伺服电机和所述第二伺服电机均与一主控柜电连接。
- [0019] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述主控柜为包括可编程逻辑控制器的主控柜。
- [0020] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一输出盘和所述第二输出盘均为法兰盘。
- [0021] 上述的三轴式伺服变位机,其中,所述第一输出盘与所述第一减速机通过螺栓连接,所述第二输出盘与所述第二减速机通过螺栓连接。
- [0022] 综上所述,本实用新型提出了一种三轴式伺服变位机,应用于焊接工装夹具,该三轴式伺服变位机至少包括机座、水平旋转机构和纵向旋转端部,其中,水平旋转机构设置于机座上,水平旋转机构上方承载有一横梁,水平旋转机构通过第三伺服电机驱动以实现自身相对于机座的水平旋转,纵向旋转端部包括主动端部和从动端部,使得第一工装夹具和第二工装夹具在主动端部和从动端部之间旋转,以根据焊接需要不断调整位置,同时伺服电机较其他电机具有较高的控制精度,能够实现较为精确的控制,且主动端部和从动端部之间能够设置两个工装夹具,以实现高效率的工装焊接流程。

### 附图说明

- [0023] 图1是本实用新型实施例中三轴式伺服变位机的外观俯视图;
- [0024] 图2是本实用新型实施例中三轴式伺服变位机的外观侧视图;
- [0025] 图3是本实用新型实施例中三轴式伺服变位机的正视图;
- [0026] 图4是本实用新型实施例中主动端部第一位置侧的剖视图;
- [0027] 图5是本实用新型实施例中从动端部第一位置侧的剖视图;
- [0028] 图6是本实用新型实施例中放置有三轴式伺服变位机的操作房的俯视图;
- [0029] 图7是本实用新型实施例中放置有三轴式伺服变位机的操作房的斜视图。

### 具体实施方式

- [0030] 下面结合附图对本实用新型的一个具体的实施例作进一步的说明。
- [0031] 本实施例提供了一种三轴式伺服变位机,其俯视图和侧视图如图1和图2所示,其正视图如图3所示,应用于焊接工装夹具,图4显示的是本实施例中主动端部第一位置侧的剖视图,图5显示的是本实施例中从动端部第一位置侧的剖视图,并结合图6和图7可知,该三轴式伺服变位机可以包括:
- [0032] 机座110;
- [0033] 水平旋转机构120,可以设置于机座110上,水平旋转机构上方可以承载有一横梁130,水平旋转机构120可以通过一第三伺服电机153驱动以实现水平旋转结构120相对于机座110的水平旋转;

[0034] 纵向旋转端部可以包括主动端部141和从动端部142,主动端部141和从动端部142分别设置于横梁的两端且优选地为相互平行对齐,主动端部141内可以设置有第一伺服电机151和第二伺服电机(附图中未给出第二伺服电机、第二输出盘、第二定位销等相关结构,原因在于本实施例中的例如第一伺服电机和第二伺服电机对称地设置于主动端部141的两端,通过对第一伺服电机151等相关结构的描述可以很容易得到与之对称的第二伺服电机及相关结构的位置),主动端部141可以包括一第一主动子端1411和一第二主动子端1412,从动端部142可以包括一第一从动子端1421和一第二从动子端1422,第一主动子端1411可以与第二主动子端1412依据横梁130相互对称,第一从动子端1421也可以与第二从动子端1422依据横梁130相互对称,设置于横梁130同一侧的第一主动子端1411和第一从动子端1421之间可拆卸地安装有一第一工装夹具161,设置于横梁130另一侧的第二主动子端1412和第二从动子端1422之间可拆卸地安装有一第二工装夹具162;

[0035] 其中,第一伺服电机151可以通过一第一输出盘171驱动第一工装夹具231在第一主动子端1411和第一从动子端1421之间旋转;第二伺服电机可以通过一第二输出盘172驱动第二工装夹具232在第二主动子端1412和第二从动子端1422之间旋转。

[0036] 主动端部141可以在结构上为一个整体,也可以以横梁130为分隔。具体地,横梁130可以仅设置到与主动端部141的一侧面连接(此时主动端部141在结构上为一个整体,该连接方式在图中未示出),横梁130也可以设置在主动端部141上(如图6所示),并划分主动端部141。

[0037] 主动端部141上还包括第一主动子端1411和第二主动子端1412。该第一主动子端1411和第二主动子端1412根据上述横梁130划分。具体地,当主动端部141为一个整体时,根据上述横梁130连接该主动端部141侧面的位置将主动端部141人为划分为第一主动子端1411和第二主动子端1412。若横梁130设置在主动端部141上,则主动端部141依据横梁130被划分为上述第一主动子端1411和第二主动子端1412。

[0038] 从动端部142可以在结构上为一个整体,也可以以横梁130为分隔。具体地,横梁130可以仅设置到与从动端部142的一侧面连接(此时从动端部142在结构上为一个整体,该连接方式在图中未示出),横梁130也可以设置在从动端部142上(如图6所示),并划分主动端部141。

[0039] 从动端部142上还包括第一从动子端1421和第二从动子端1422。该第一从动子端1421和第二从动子端1422根据上述横梁130划分。具体地,当从动端部142为一个整体时,根据上述横梁130连接该从动端部142侧面的位置将从动端部142人为划分为第一从动子端1421和第二从动子端1422。若横梁130设置在从动端部142上,则从动端部142依据横梁130被划分为上述第一从动子端1421和第二从动子端1422。

[0040] 优选地,第一伺服电机151与第一输出盘171之间设置有第一减速机181,第二伺服电机152与第二输出盘172之间设置有第二减速机(附图中未显示和标注),分别用以调整第一输出盘171和第二输出盘172的转速。

[0041] 优选地,第一从动子端1421与第一工装夹具161的连接部分可以设置有一第一从动轴241,第二从动子端1422中与第二工装夹具162的连接部分可以设置有一第二从动轴(附图中未显示和标注)。

[0042] 优选地,从动端部142可以包括多个轴承,以附图中的轴承180为例,能够使得第一

从动轴241和第二从动轴自由旋转；轴承180可以设置于轴承安装轴190上，轴承180外部可以设置有轴套200。

[0043] 优选地，第一输出盘171和第二输出盘172上均设置有工装快换装置，以对第一工装夹具161和第二工装夹具162进行固定或拆卸，例如图4所示的第一输出盘171上设置的第一工装快换装置210，第二输出盘172上相同位置也可以设置有一第二工装快换装置；第一减速机181可以安装于一安装板250上。

[0044] 优选地，第一输出盘171上邻近第一工装快换装置210的位置可以设置有一第一工装定位销220，以对第一工装夹具161进行定位，第二输出盘172上同样位置可以设置有一第二工装定位销，这两个工装定位销外还可以设置有销套，比如第一工装定位销220上设置的销套230。

[0045] 优选地，第一伺服电机151、第二伺服电机和第三伺服电机153均可以与一主控柜（附图中未标注）电连接，以根据主控柜内输出的控制信号运行驱动。更为优选地，主控柜内可以包括：可编程逻辑控制器，用以发出控制信号。

[0046] 优选地，第一输出盘171和第二输出盘172均为法兰盘。更为优选地，第一输出盘171与第一减速机181可以通过螺栓连接，第二减速机与第二输出盘172也可以通过螺栓连接，但不限于其他连接固定方式。

[0047] 如图5所示，优选地，第一从动轴241可以与第一从动盘261连接，以在第一从动盘261的带动下自由旋转；轴承180可以通过轴承地位快270来固定；第一从动轴241上还可以有与第一快换装置210和工装定位销220相对的第三快换装置211（还可以包括附加快换块212）和第三工装定位销221，第三工装定位销221还可以设置有销套231；优选地，第二从动盘262的情况可以有与第一从动盘261类似的第四快换装置及第四工装定位销。

[0048] 图3所示的三轴式伺服变位机水平旋转机构120底部可以设置有一机座110，水平旋转机构120可以包括一第三输出盘1201；第三输出盘1201可以连接一减速机安装盘1202以及安装于减速机安装盘1202上的第三减速机1203（此处第三减速机与减速机安装盘的位置关系不应限制为第三减速机位于减速机安装盘上方，也可以是下方或者其他方位），因此，第三减速机1203能够将旋转驱动力输出至第三输出盘1201，使得第三输出盘1201相对底座110进行旋转，进而使得第三输出盘1201上方的第三减速机1203等各个部件同时水平旋转；第三输出盘1201可以与一横梁安装板1204连接；横梁安装板1204可以安装固定有横梁1205，横梁1205上可以设置有控制主动端部141和从动端部142；另外还可以设置有密封盖1206、密封轴1207、小齿轮1208、小齿轮定位块1209、维护盖板1210、保护盖板1211、回转环框1212、横梁盖板1213、标贴1214、标贴1215、安装螺栓1216~1228、密封圈1229、平垫圈1230、弹簧垫圈1231~1235、油封1236、轴承1237、键1238。

[0049] 图6是本实用新型实施例中放置有三轴式伺服变位机的操作房的俯视图；图7是本实用新型实施例中放置有三轴式伺服变位机的操作房的斜视图，以帮助本领域技术人员理解图6中操作房的布局，详细布局如图6和图7所示，且从图7中可以看出操作房中放置有典型的三轴式伺服变位机300。

[0050] 综上所述，本实用新型提出了一种三轴式伺服变位机，应用于焊接工装夹具，该三轴式伺服变位机至少包括：机座、水平旋转机构和纵向旋转端部，其中，水平旋转机构设置于机座上，水平旋转机构上方承载有一横梁，水平旋转机构通过第三伺服电机驱动以实现

自身相对于机座的水平旋转,纵向旋转端部包括主动端部和从动端部,使得 第一工装夹具和第二工装夹具在主动端部和从动端部之间旋转,以根据焊接需要不断调整位置,同时伺服电机较其他电机具有较高的控制精度,能够实现较为精确的控制,且主动端部和从动端部之间能够设置两个工装夹具,以实现高效率的工装焊接流程。

[0051] 通过说明和附图,给出了具体实施方式的典型实施例,基于本实用新型精神,还可作其他的转换。尽管上述实用新型提供了一个实施例,然而,这些内容并不作为局限。

[0052] 对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本实用新型的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本实用新型的意图和范围内。

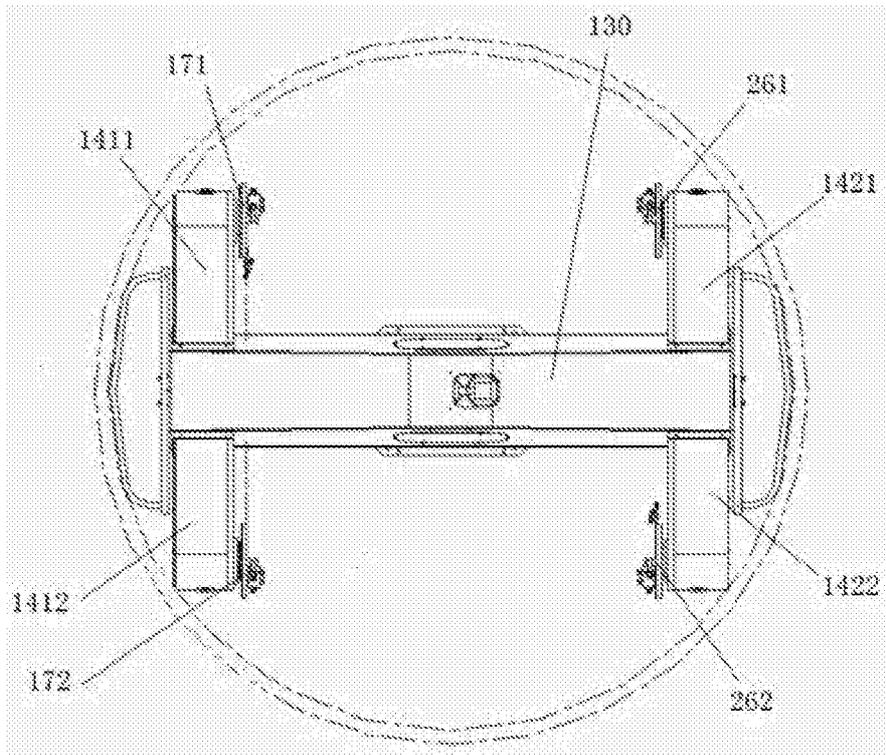


图1

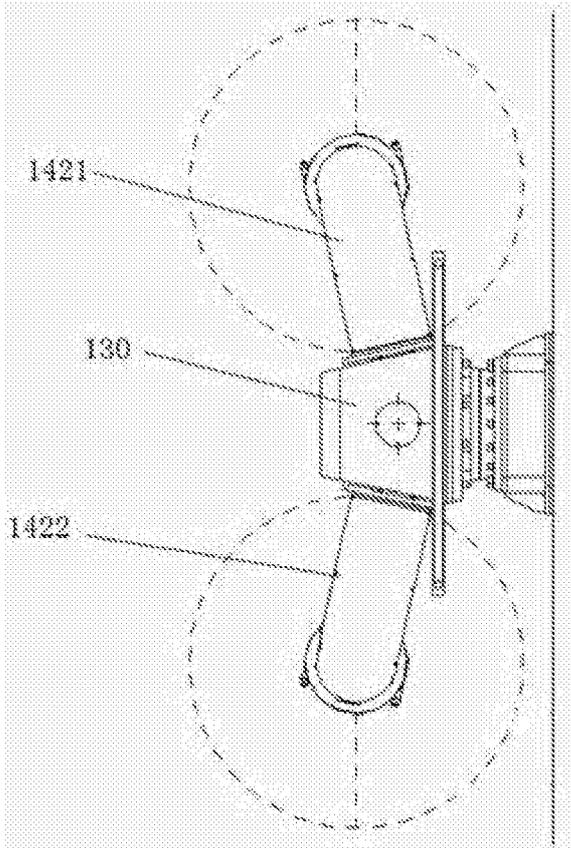


图2

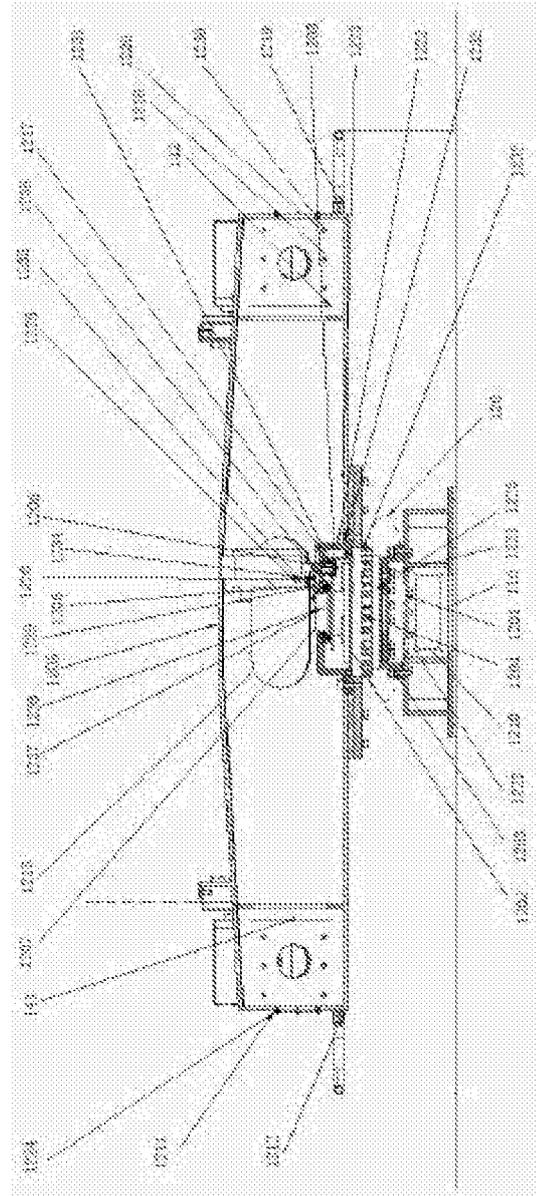


图3

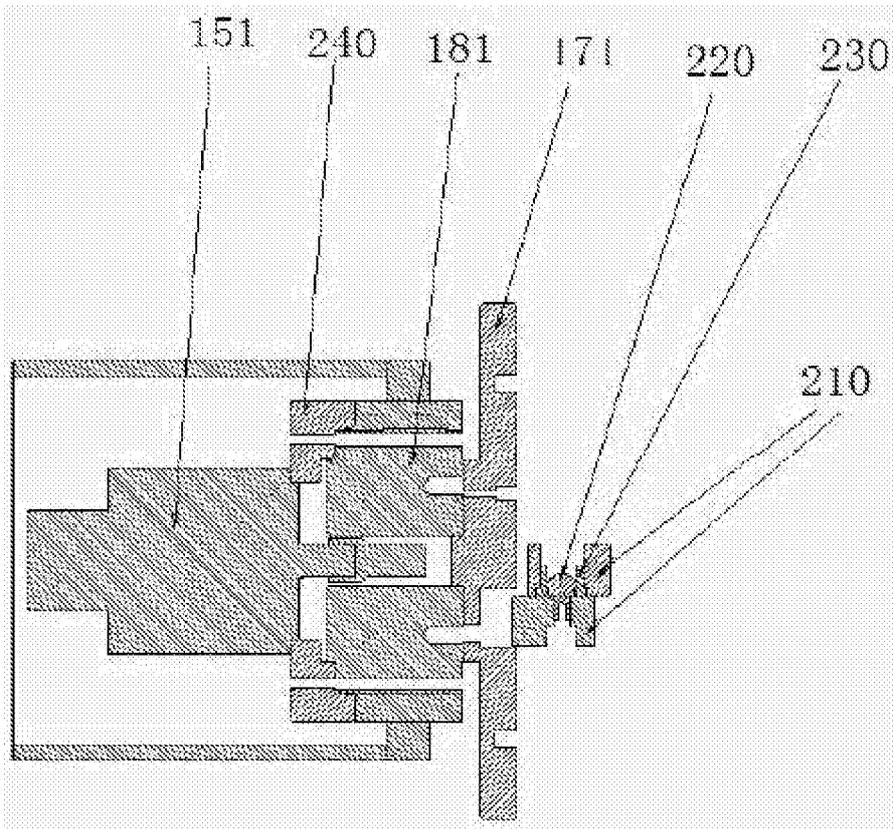


图4

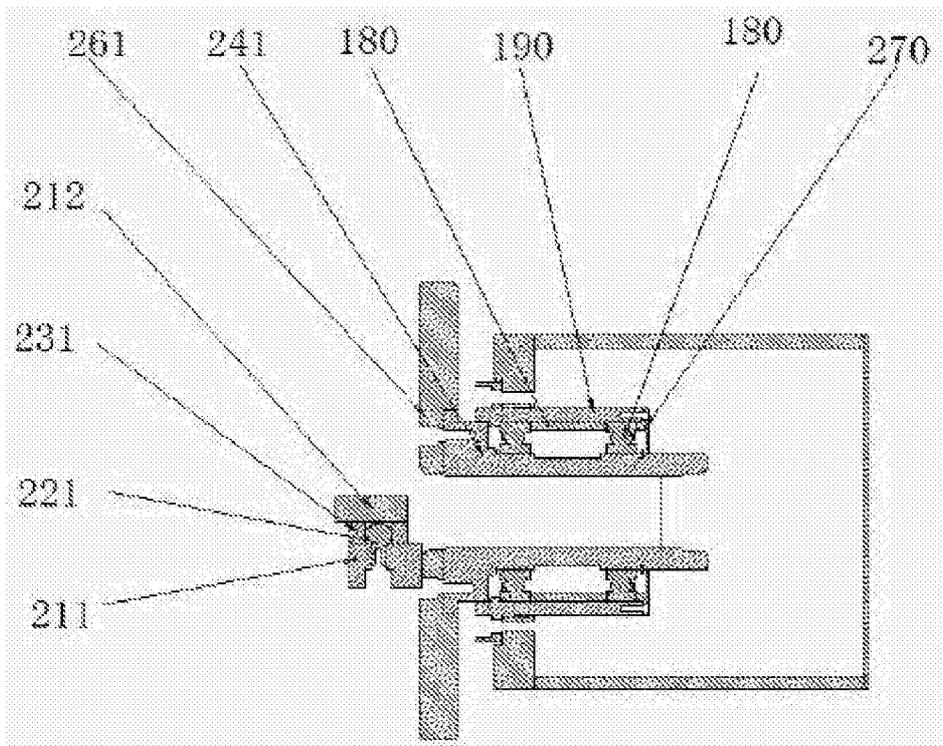


图5

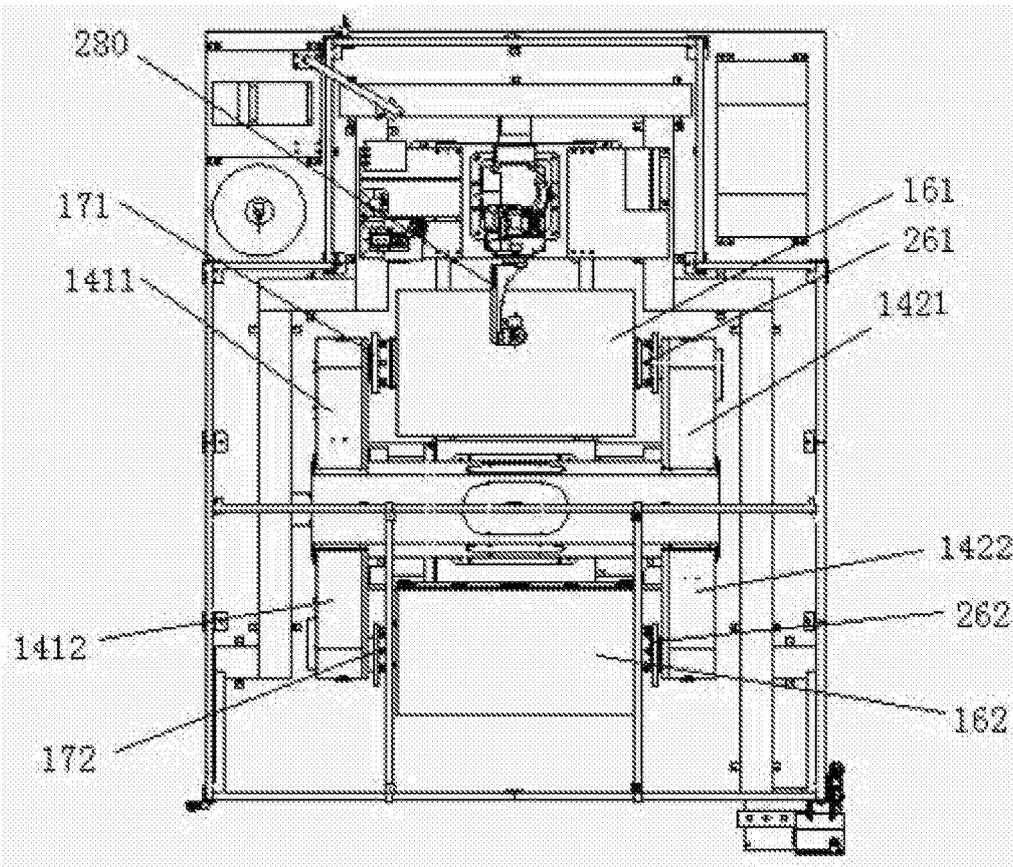


图6

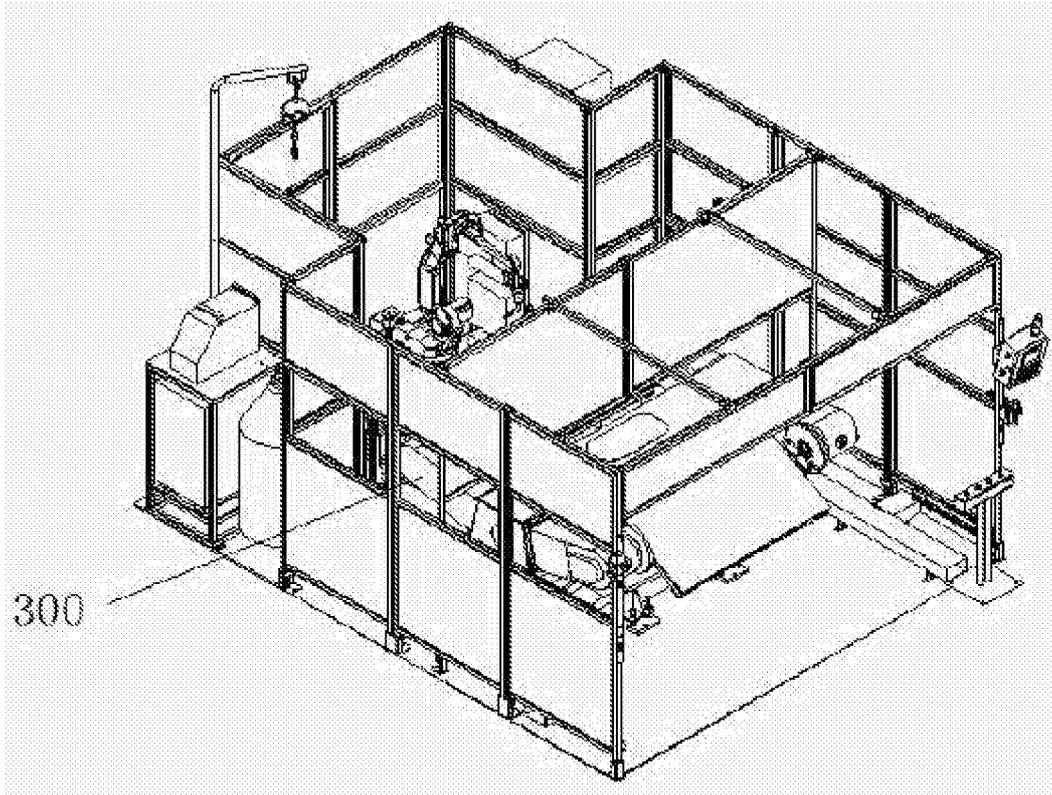


图7