(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205660667 U
(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201620576733.4

(22)申请日 2016.06.12

(73)专利权人 江苏金风科技有限公司
地址 224100 江苏省盐城市大丰市经济开发区金海路99号

(72)发明人 沈星星 张金钟 张竹 张新刚 李晔

(74)专利代理机构 北京金律言科知识产权代理事务所(普通合伙) 11461
代理人 罗延红 黄海艳

(51)Int.Cl.
B25H 1/10(2006.01)

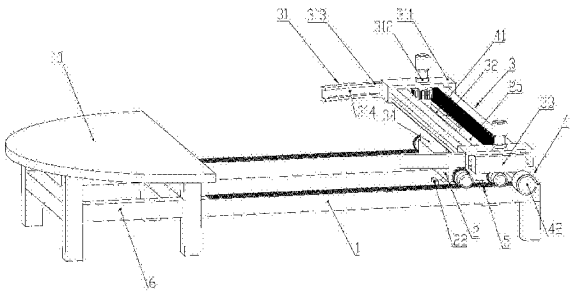
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

翻转装置

(57)摘要

本实用新型提供一种翻转装置。该翻转装置包括底座;第一平台,第一平台沿第一直线可往复移动地设置在底座上;第二平台,第二平台设置在第一平台上,且第二平台上设置有夹持工件的夹持部;翻转部,翻转部连接第一平台和第二平台,并带动第二平台相对第一平台转动。翻转装置能够提供踏板上零部件的安装效率。



CN 205660667 U

1.一种翻转装置,其特征在于,包括:

底座(1);

第一平台(2),所述第一平台(2)沿第一直线可往复移动地设置在所述底座(1)上;

第二平台(3),所述第二平台(3)设置在所述第一平台(2)上,且所述第二平台(3)上设置有夹持工件的夹持部;

翻转部(4),所述翻转部(4)连接所述第一平台(2)和所述第二平台(3),并带动所述第二平台(3)相对所述第一平台(2)转动。

2.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述翻转部(4)包括:

翻转轴(41),所述翻转轴(41)可转动地设置在所述第一平台(2)上,所述第二平台(3)通过连接件(32)固定连接在所述翻转轴(41)上;

轴驱动件(42),所述轴驱动件(42)与所述翻转轴(41)连接。

3.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述第二平台(3)包括承载框(33),所述夹持部包括两个相对设置的夹持爪(31),两个所述夹持爪(31)沿第二直线可往复移动地设置在所述承载框(33)上。

4.根据权利要求3所述的翻转装置,其特征在于,各所述夹持爪(31)包括:

移动座(311),所述移动座(311)设置在所述承载框(33)上;

指驱动组件(312),所述指驱动组件(312)连接所述承载框(33)和所述移动座(311),并带动所述移动座(311)相对所述承载框(33)移动;

夹持指(313),所述夹持指(313)固定设置在所述移动座(311)上。

5.根据权利要求4所述的翻转装置,其特征在于,两个所述夹持指(313)的朝向彼此的一侧设置有放置工件的放置凹槽(314),所述放置凹槽(314)内设置有保护垫。

6.根据权利要求3所述的翻转装置,其特征在于,所述第二平台(3)还包括支撑块(34),所述支撑块(34)和所述翻转部(4)均设置在所述承载框(33)的底面上,且位于所述底面的相对两侧上。

7.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述翻转装置还包括平台驱动组件(5),所述平台驱动组件(5)连接所述第一平台(2)和所述底座(1),并带动所述第一平台(2)相对所述底座(1)移动。

8.根据权利要求7所述的翻转装置,其特征在于,所述第一平台(2)上设置有位置检测器(22),所述位置检测器(22)与所述平台驱动组件(5)电连接,并通过所述平台驱动组件(5)控制所述第一平台(2)移动或停止。

9.根据权利要求8所述的翻转装置,其特征在于,所述翻转装置还包括工件放置架(6),所述工件放置架(6)和/或所述底座(1)的高度可调节。

10.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述第一平台(2)上设置有轴安装凸起(25),所述翻转部(4)设置在所述轴安装凸起(25)上。

翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工工装领域，尤其涉及一种翻转装置。

背景技术

[0002] 总装厂进行机舱内平台的踏板安装时，首先将需要设置在其底面上的线槽等零部件在地面上进行安装，然后将安装好零部件的踏板吊到机舱的内平台上进行安装，这样可以减小其上零部件安装的困难性，提高安装效率。否则若先将踏板安装到内平台上，在安装踏板上的零部件时，工作人员需要躺卧在地面上，再在踏板底面安装零部件。在进行踏板上的零部件安装时，踏板需要由叉车从库房搬运到装配车间，然后平放在地面上进行装配。装配时，由于踏板比较重，需要四个工作人员搬起踏板竖直安放到地面工装的卡槽内，工装是不是固定的，踏板与卡槽很难对准，且很容易砸到脚，有一定的危险性，且在踏板装入卡槽时，卡槽会将踏板表面漆磨损，造成需要二次补漆的情况，浪费时间，耗时耗力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的实施例提供一种翻转装置，以解决踏板上的零件装配时容易损伤踏板的问题。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的实施例提供一种翻转装置，其包括：底座；第一平台，第一平台沿第一直线可往复移动地设置在底座上；第二平台，第二平台设置在第一平台上，且第二平台上设置有夹持工件的夹持部；翻转部，翻转部连接第一平台和第二平台，并带动第二平台相对第一平台转动。

[0005] 进一步地，翻转部包括：翻转轴，翻转轴可转动地设置在第一平台上，第二平台通过连接件固定连接在翻转轴上；轴驱动件，轴驱动件与翻转轴连接。

[0006] 进一步地，第二平台包括承载框，夹持部包括两个相对设置的夹持爪，两个夹持爪沿第二直线可往复移动地设置在承载框上。

[0007] 进一步地，各夹持爪包括：移动座，移动座设置在承载框上；指驱动组件，指驱动组件连接承载框和移动座，并带动移动座相对承载框移动；夹持指，夹持指固定设置在移动座上。

[0008] 进一步地，两个夹持指的朝向彼此的一侧设置有放置工件的放置凹槽，放置凹槽内设置有保护垫。

[0009] 进一步地，第二平台还包括支撑块，支撑块和翻转部均设置在承载框的底面上，且位于底面的相对两侧上。

[0010] 进一步地，翻转装置还包括平台驱动组件，平台驱动组件连接第一平台和底座，并带动第一平台相对底座移动。

[0011] 进一步地，第一平台上设置有位置检测器，位置检测器与平台驱动组件电连接，并通过平台驱动组件控制第一平台移动或停止。

[0012] 进一步地，翻转装置还包括工件放置架，工件放置架和/或底座的高度可调节。

[0013] 进一步地，第一平台上设置有轴安装凸起，翻转部设置在轴安装凸起上。

[0014] 本实用新型的实施例的翻转装置的底座可以承载其他部件，第一平台可以带动其上的翻转部和第二平台移动，以适应不同的工件位置，第二平台可以夹持工件，翻转部可以带动第二平台转动，进而使第二平台夹持的工件翻转，这样可以减少劳动强度，提高工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的实施例的翻转装置的第二平台处于水平位置的第一视角结构示意图；

[0016] 图2为图1的局部放大图；

[0017] 图3为本实用新型的实施例的翻转装置的第二平台处于竖直位置的结构示意图；

[0018] 图4为图3中A处的局部放大图；

[0019] 图5为图3中B处的局部放大图；

[0020] 图6为本实用新型的实施例的翻转装置的第二平台处于水平位置的侧视结构示意图；

[0021] 图7为本实用新型的实施例的翻转装置的第二平台处于水平位置的第二视角的结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1、底座；2、第一平台；22、位置检测器；25、轴安装凸起；3、第二平台；31、夹持爪；311、移动座；312、指驱动组件；3121、指驱动齿条；3122、指驱动齿轮；3123、指驱动件；313、夹持指；314、放置凹槽；32、连接件；33、承载框；331、导轨；34、支撑块；4、翻转部；41、翻转轴；42、轴驱动件；5、平台驱动组件；51、平台驱动件；52、平台驱动齿轮；53、平台驱动齿条；6、工件放置架；10、踏板。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型实施例的翻转装置进行详细描述。

[0025] 如图1和图2所示，根据本实用新型的实施例，翻转装置包括底座1、第一平台2、第二平台3和翻转部4。第一平台2沿第一直线可往复移动地设置在底座1上。第二平台3设置在第一平台2上，且第二平台3上设置有夹持工件的夹持部。翻转部4连接第一平台2和第二平台3，并带动第二平台3相对第一平台2转动。

[0026] 底座1用于承载其他部件，为其他部件提供安装基础。第一平台2在底座1上可线性往复移动即可带动其上的第二平台3移动，以便能够更好地适应工件的设置位置，使翻转装置的适用性更好。翻转部4可以带动第二平台3转动，进而使在第二平台3上的工件一起转动。通过该翻转装置可以实现对工件的夹持和翻转，无需人工搬运和翻转工件，使工人更加省力，还可以提高工人的工作效率。此外，该翻转装置还可以避免工人搬运工件过程中造成的意外事故(例如，被工件砸伤)，提高安全性。

[0027] 在本实施例中，工件具体为踏板10，当然也可以是其他工件。该翻转装置用于实现踏板10的翻转，其应用在踏板10的背面进行零部件安装的环境中。通过使用该翻转装置，工作人员无需每次安装零部件时都人工搬运踏板10，并将其翻转到竖直状态再固定，减少了

工作人员的劳动强度，增加了工作效率。

[0028] 如图1至图3所示，翻转装置的底座1是由杆件(圆杆、方杆等均可，不限定杆件的横截面形状)拼装的框架类结构。这样可以在保证强度和承载能力的情况下减少重量，节省材料。

[0029] 优选地，翻转装置还包括工件放置架6，以用于放置待夹持的工件(例如，踏板10)，进而便于夹持部夹持。在本实施例中，工件放置架6也为由杆件拼装的框架类结构。

[0030] 工件放置架6包括4个放置立杆和连接相邻两个放置立杆的连接杆，连接杆位于放置立杆的高度方向的中部。踏板10可以放置在4个放置立杆的顶面上。底座1连接在工件放置架6的一侧。

[0031] 具体地，该底座1包括两个相互平行间隔设置的横向撑杆。其中一个横向撑杆连接在一个放置立杆上，另一个横向撑杆连接在与之相邻的另一个放置立杆上。各横向撑杆的远离工件放置架6的一端设置有一个支撑立杆。

[0032] 当然，需要说明的是，在没有工件放置架6的方案中，底座1可以是其他结构，例如底座1仅为一个实心板等，只要能够为第一平台2、第二平台3和翻转部4等提供安装空间即可。

[0033] 优选地，为了提高适用性，工件放置架6和底座1中的至少一个的高度可调节。这样能够使踏板10和夹持部之间的高度适配更加方便，进而使得夹持和对准更加方便。

[0034] 调节工件放置架6和底座1的高度的方式可以是通过液压油缸进行顶升调节，也可以通过机械方式驱动调节(例如，采用链条形式调节)。采用液压顶升的方式，可以将放置立杆和/或支撑立杆设置成液压油缸，也可以采用液压油缸顶升整个工件放置架6和/或底座1。

[0035] 在本实施例中，第一平台2通过平台驱动组件5设置在底座1上，并实现沿第一直线往复移动。第一平台2为矩形板(在其他实施例中，第一平台2可以为其他结构，只要能够实现承载即可。)，平台驱动组件5用于带动第一平台2相对底座1移动。

[0036] 具体地，参见图4所示，平台驱动组件5包括平台驱动件51、平台驱动齿轮52和平台驱动齿条53。

[0037] 其中，平台驱动齿条53设置在底座1的两个横向撑杆上，平台驱动齿条53的延伸方向即为第一平台2的移动方向，也即第一直线。平台驱动齿轮52通过安装轴设置在第一平台2上。第一平台2上间隔平行设置有两个安装轴，各安装轴的两端一一对应地设置有一个平台驱动齿轮52。第一平台2的一侧的两个平台驱动齿轮52上一一对应地设置有驱动其转动的平台驱动件51。在本实施例中，平台驱动件51为伺服电机。在其他实施例中，平台驱动件51可以是其他结构，例如液压马达等。伺服电机易于控制，且体积小，更有利于提升结构的紧凑性。齿轮与齿条的配合有利于保证第一平台2运动可靠稳定，能够避免打滑、空转等现象，且具有一定导向作用，能够防止第一平台2从底座1上脱离，可以确保结构的可靠性。

[0038] 需要说明的是，本实施例中并不限定平台驱动件51、平台驱动齿轮52和平台驱动齿条53的数量，其可以根据需求和成本设置为一个、两个、三个或以上。

[0039] 在其他实施例中，平台驱动组件5也可以是液压油缸或气缸，通过液压油缸或气缸的伸缩实现第一平台2的线性往复移动。或者，将平台驱动齿轮52和平台驱动齿条53的配合改为凹槽与滚轮的配合等。

[0040] 优选地，为了实现定位准确，更好地控制第一平台2移动，第一平台2上设置有位置检测器22，位置检测器22与平台驱动组件5的平台驱动件51电连接，并通过平台驱动组件5控制第一平台2移动或停止。

[0041] 位置检测器22可以为距离传感器，其设置在第一平台2的底部，用于检测第一平台2与工件放置架6之间的距离。当第一平台2靠近工件放置架6时，若两者之间的距离小于第一预设值，则控制伺服电机停止转动，使第一平台2停止靠近工件放置架6。当第一平台2远离工件放置架6时，若两者之间的距离大于第二预设值，则控制伺服电机停止转动，使第一平台2停止远离工件放置架6。

[0042] 工作时，伺服电机驱动第一平台2两端的平台驱动齿轮52，沿平台驱动齿条53的方向前后移动。第一平台2底面安装的距离传感器，在第一平台2接近踏板10时，将距离信号反馈给伺服电机，使其停止转动，此时第一平台2不再前行。

[0043] 为了能够安装翻转部4，使翻转部4翻转更可靠，在第一平台2上焊接有轴安装凸起25，翻转部4设置在轴安装凸起25上。

[0044] 结合参见图3、图4和图6，轴安装凸起25固定设置在第二平台3上，并凸出于第二平台3，以便防止第二平台3干涉翻转部4和第二平台3转动。轴安装凸起25上设置有通孔，用于安装翻转部4。

[0045] 翻转部4包括翻转轴41和轴驱动件42。翻转轴41用于转动并带动第二平台3转动。轴驱动件42用于带动翻转轴41转动。

[0046] 具体地，如图4所示，翻转轴41可转动地设置在第一平台2的轴安装凸起25的通孔内。第二平台3通过连接件32固定连接在翻转轴41上。这样在翻转轴41转动过程中会带动第二平台3转动，从而改变角度。连接件32与翻转轴41焊接，与第二平台3也焊接。

[0047] 轴驱动件42与翻转轴41连接。轴驱动件42可以为步进电机，这样能够比较方便地控制翻转轴41转动，并可以控制其转动角度。当然，在其他实施例中，轴驱动件42可以是其他驱动件，如液压马达液压油缸等。

[0048] 需要说明的是，若轴驱动件42为液压油缸，则其与翻转轴41的连接位置应与翻转轴41的转动轴线具有一定距离，也即可以使翻转轴41产生转矩的位置。具体为，液压油缸倾斜连接在翻转轴41上，通过液压油缸的伸缩驱动翻转轴41转动。

[0049] 如图1、图6和图7所示，第二平台3包括承载框33，用于承载夹持部，并与翻转轴41连接。在本实施例中，承载框33为矩形框，由两个平行间隔的长杆和连接在两个长杆上的两个短杆组成，中部形成矩形的通槽。在其他实施例中，第二平台3可以为板状或其他结构。

[0050] 连接件32固定设置在承载框33的其中一个长杆上，并与翻转轴41连接。优选地，为了保证承载框33能够处于水平位置，在承载框33的另一个长杆上设置有支撑块34。这样形成支撑块34和翻转部4均设置在承载框33的底面上，且位于底面的相对两侧的结构，以保证第二平台3的稳定性。

[0051] 夹持部包括两个相对设置在承载框33上的夹持爪31，两个夹持爪31能够在承载框33上沿第二直线往复移动。这样能够调节两个夹持爪31之间的距离，以适应不同的工件，或者不同宽度的踏板10。

[0052] 在本实施例中，第二直线与第一直线垂直。当然，在其他实施例中，第一直线与第二直线之间的夹角可以根据不同的第一平台2第二平台3之间的相对位置关系、以及与工件

之间的位置关系确定。

[0053] 具体地，各夹持爪31包括移动座311、指驱动组件312和夹持指313。

[0054] 移动座311设置在承载框33上，用于安装指驱动组件312和夹持指313，并带动夹持指313移动。在本实施例中，移动座311为“凹”型，其卡设在承载框33上。为了限制移动座311的移动轨迹，在承载框33的两个长杆的外壁上设置有导轨331，移动座311上设置有与导轨331配合的止挡导向凸起。

[0055] 指驱动组件312连接承载框33和移动座311，并带动移动座311相对承载框33移动。指驱动组件312包括指驱动齿条3121、指驱动齿轮3122和指驱动件3123。其中，指驱动件3123设置在移动座311上，其为驱动电机。指驱动齿轮3122与指驱动件3123连接，并受其驱动而转动。指驱动齿条3121设置在承载框33的通槽内。

[0056] 夹持指313固定设置在移动座311上。为了便于夹持踏板10，两个夹持指313的朝向彼此的一侧设置有放置工件的放置凹槽314，夹持时，踏板10的一部分伸入放置凹槽314内，以便方便地固定，且保证能够将踏板10保持在竖直状态。为了防止刮伤踏板10表面的漆，放置凹槽314内设置有保护垫。保护垫可以为橡胶材质，也可以是其他柔性能够防止划伤踏板10的材质。

[0057] 采用该翻转装置能够解决踏板10平躺放置在地面上，造成使用时需要四个工作人员将踏板10搬起在竖直放置到地面工装的卡槽内的问题。从而解决了由于在搬起放置过程中踏板10侧边与工装的卡槽很难对准，踏板10容易滑落砸到工作人员的脚的问题。避免了危险，且防止了踏板10的表面漆被卡槽磨损，进而避免了二次补漆的工序。减少了踏板10竖直放置存在的风险，提高了在踏板10底面安装零部件的安装效率。

[0058] 采用该翻转装置进行踏板10上零部件安装的过程是：

[0059] 先用叉车将踏板10平放到工件放置架6上，伺服电机驱动平台驱动齿轮52带动第一平台2及其上的第二平台3平台驱动齿条53方向向前移动，当要到达踏板10时，距离传感器会发出距离信号给伺服电机，使其停止转动。此时，夹持爪31的指驱动件3123(伺服电机)驱动指驱动齿轮3122转动，从而带动移动座311和夹持指313沿导轨331向中间移动，夹持在踏板10的两侧，轴驱动件42驱动翻转轴41转动，将踏板10旋转至竖直状态，工作人员可以很方便地在踏板10底面安装零部件。

[0060] 这样可以减少踏板10竖直放置安装的困难性和危险性，提高安装效率，同时夹持指313的承载凹槽内表面的橡胶材料可以保护踏板10表面的油漆，避免划伤而需要二次返工，省时省力。

[0061] 本实用新型的翻转装置具有如下效果：

[0062] 平台驱动组件可以驱动第一平台移动，进而适应踏板的放置位置；

[0063] 距离传感器通过测量的距离信号并反馈给伺服电机能够控制第一平台的前后移动；

[0064] 通过步进电机驱动翻转轴转动可将第二平台和其上的踏板旋转至竖直状态；

[0065] 夹持爪能够沿第二平台移动可以更好地夹持踏板，更好地适应踏板的宽度；

[0066] 保护垫可以防止划伤踏板。

[0067] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化

或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

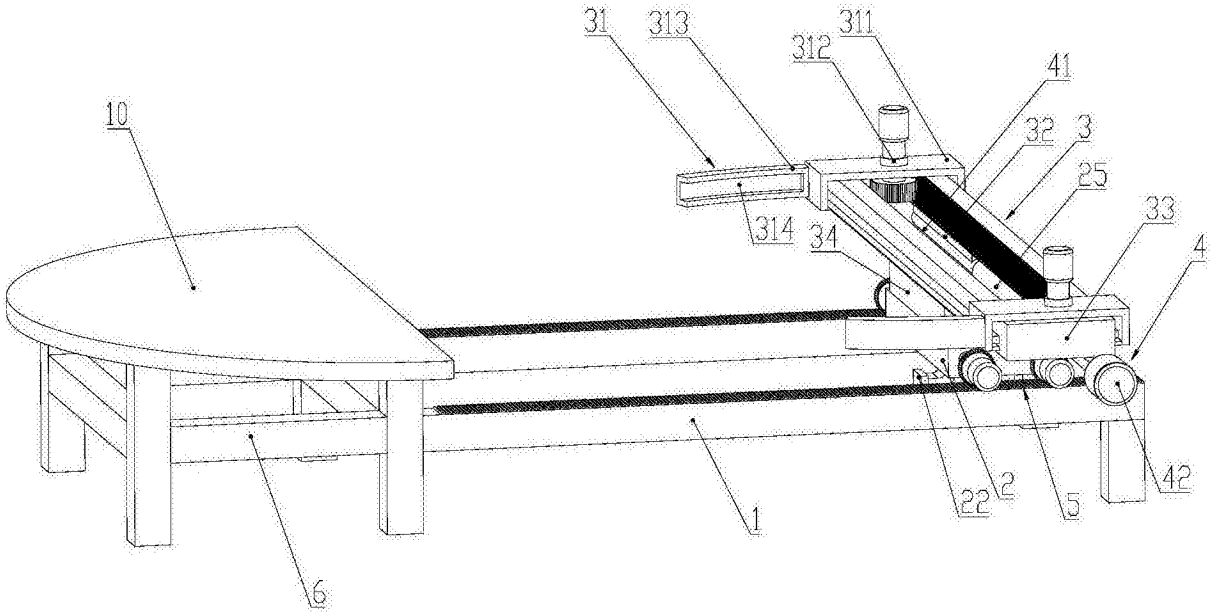


图1

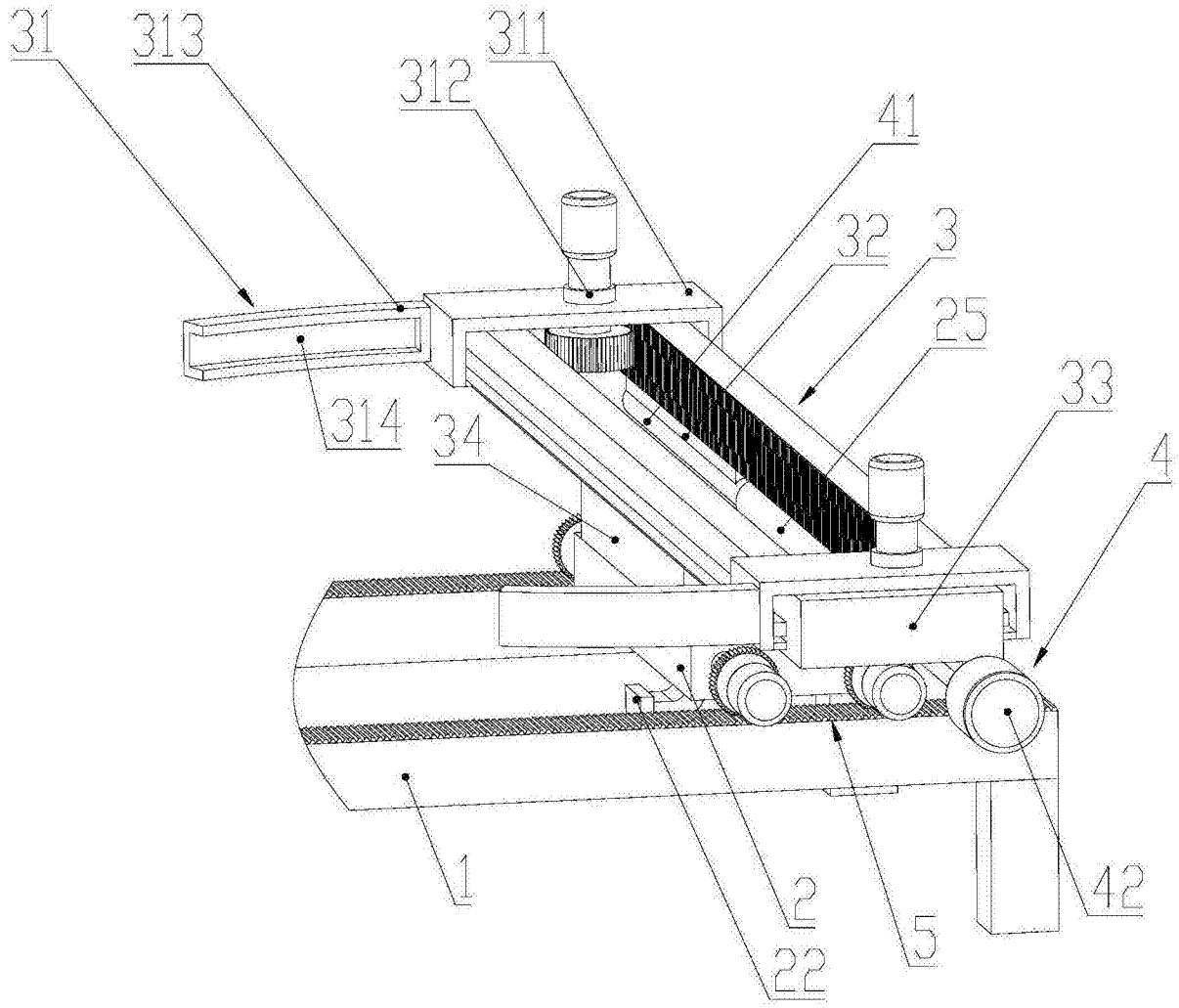


图2

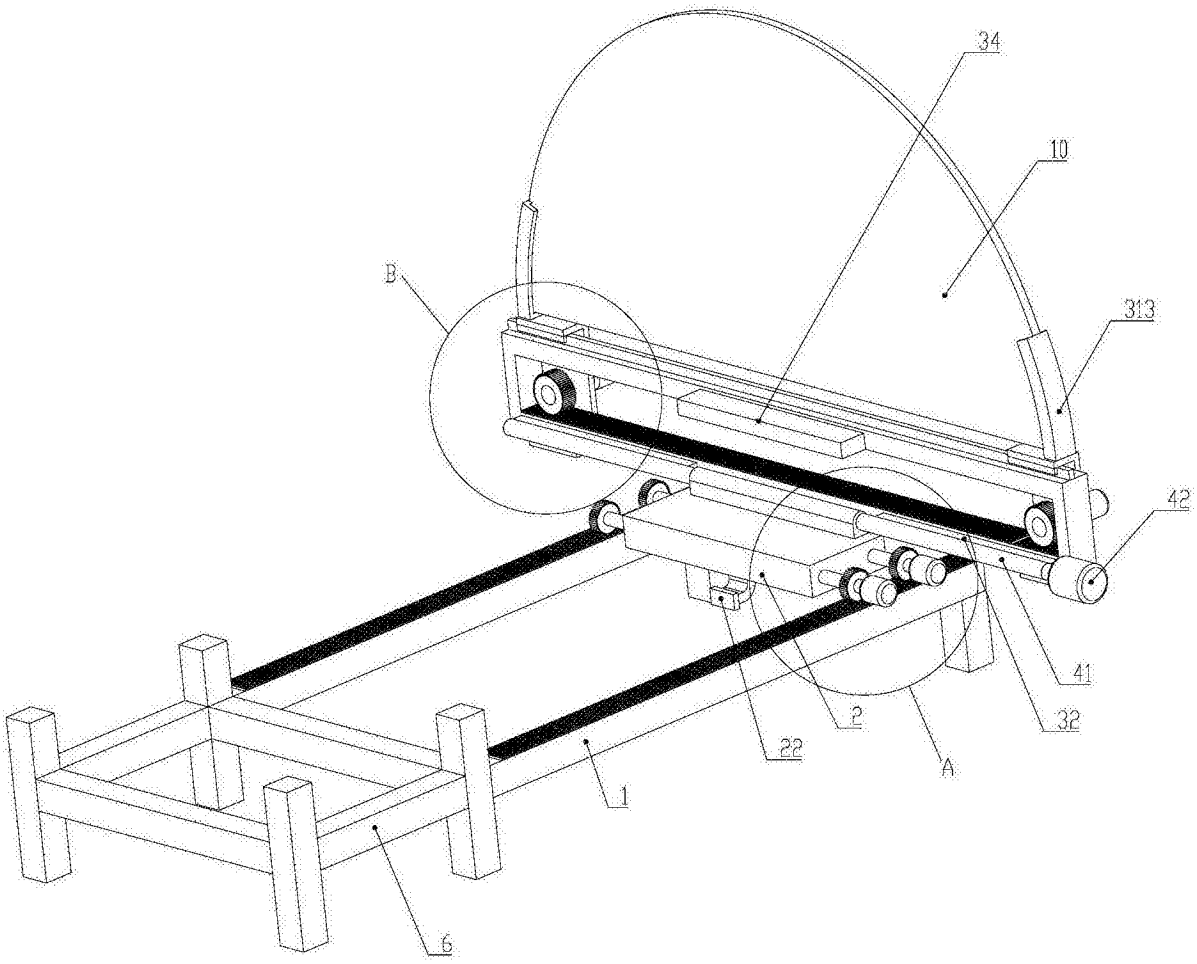


图3

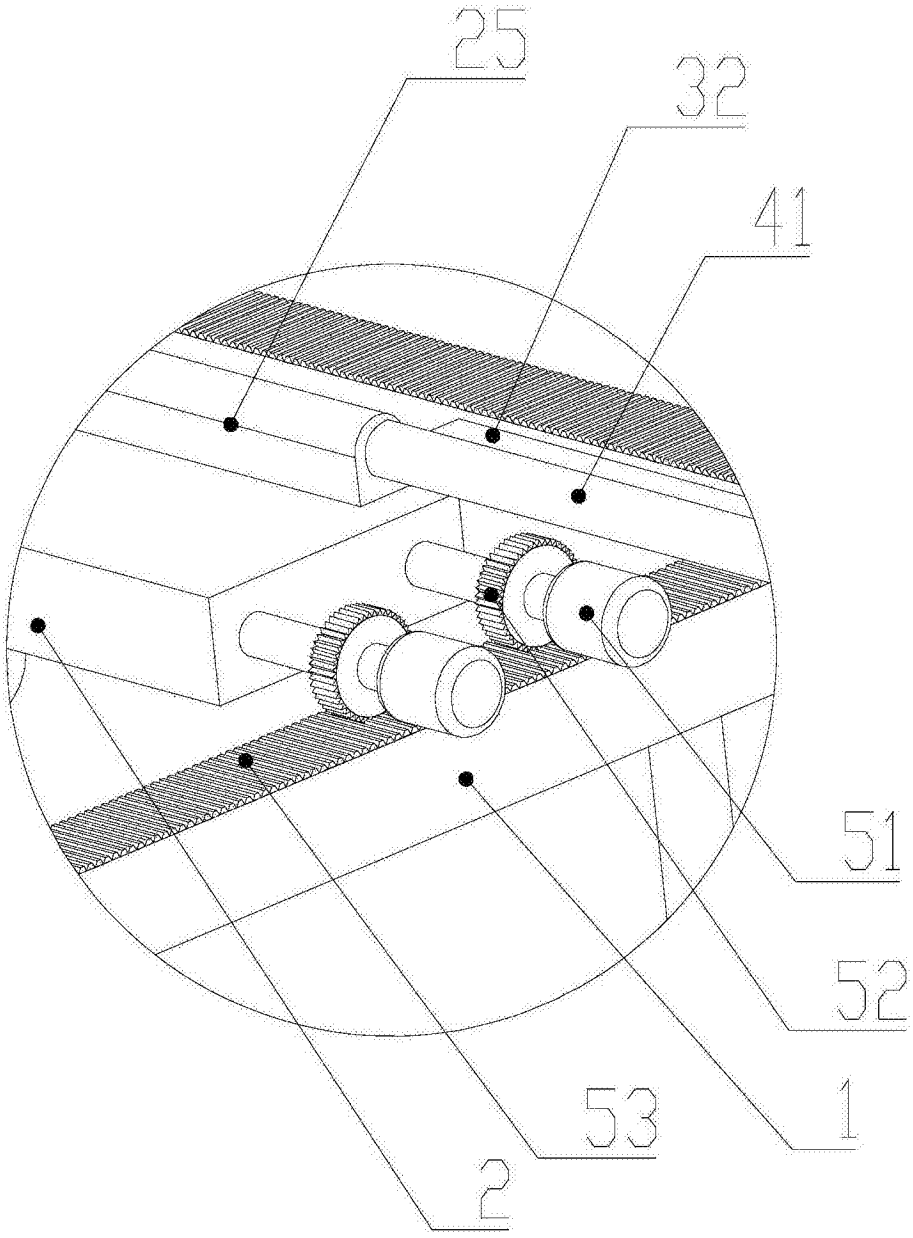


图4

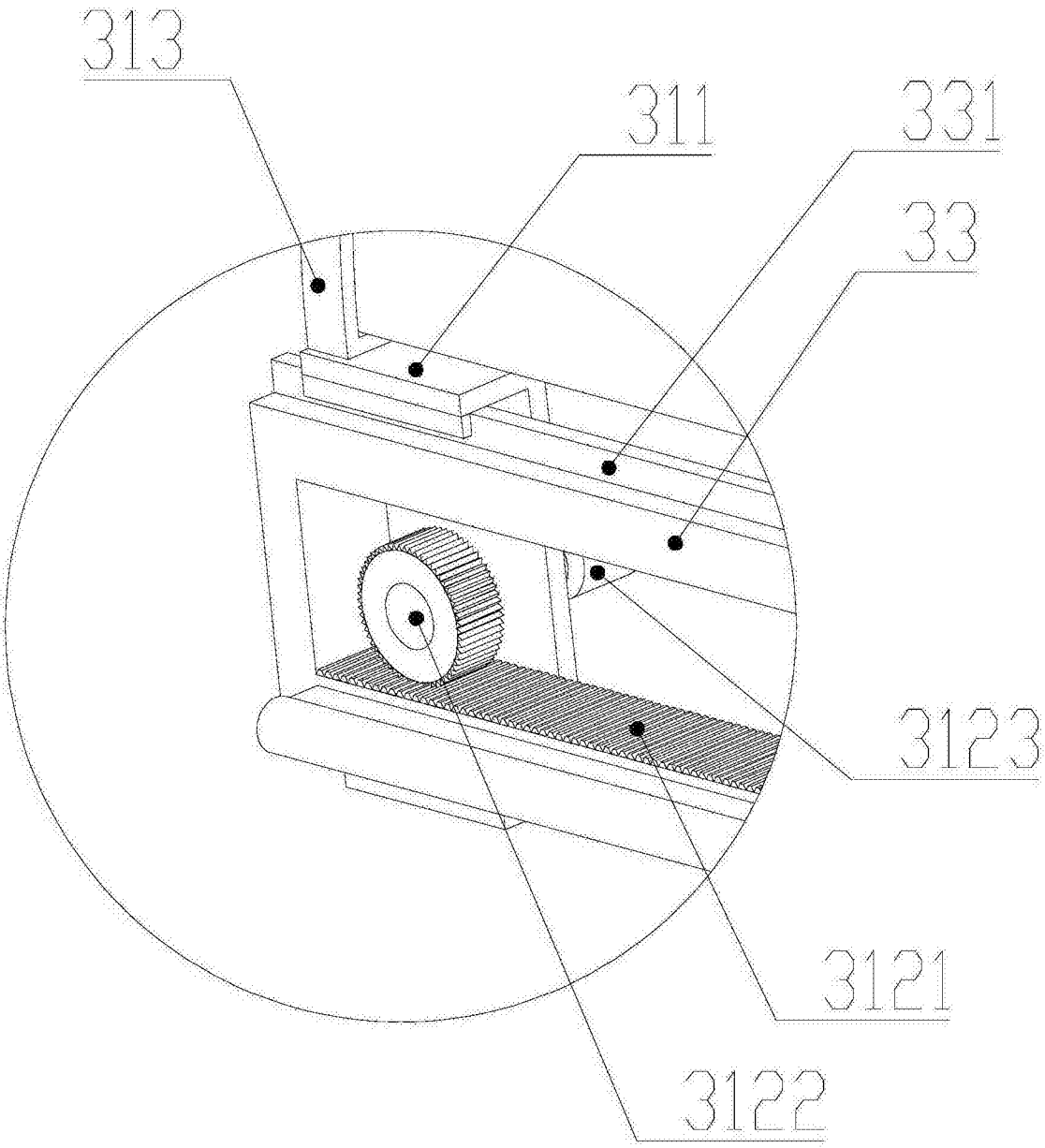


图5

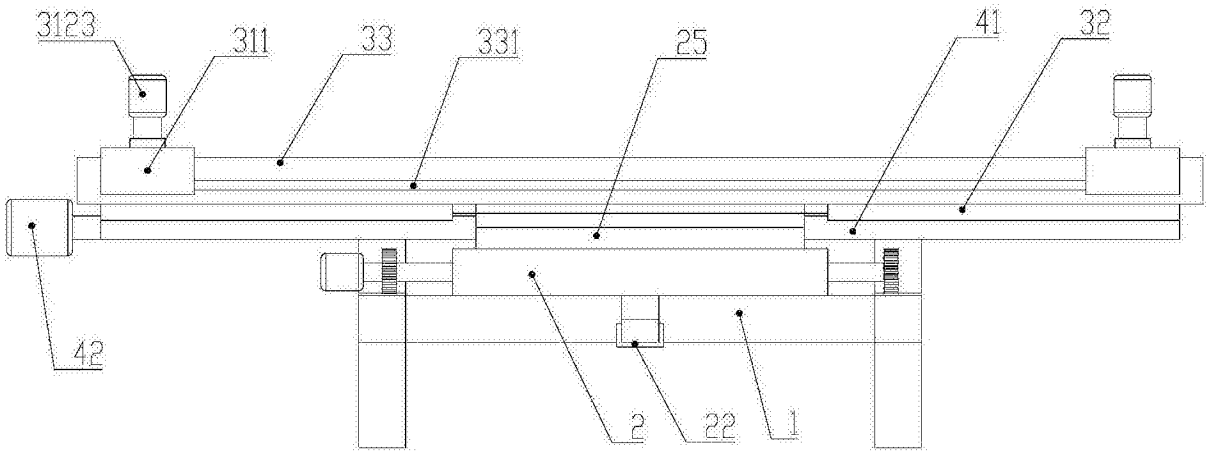


图6

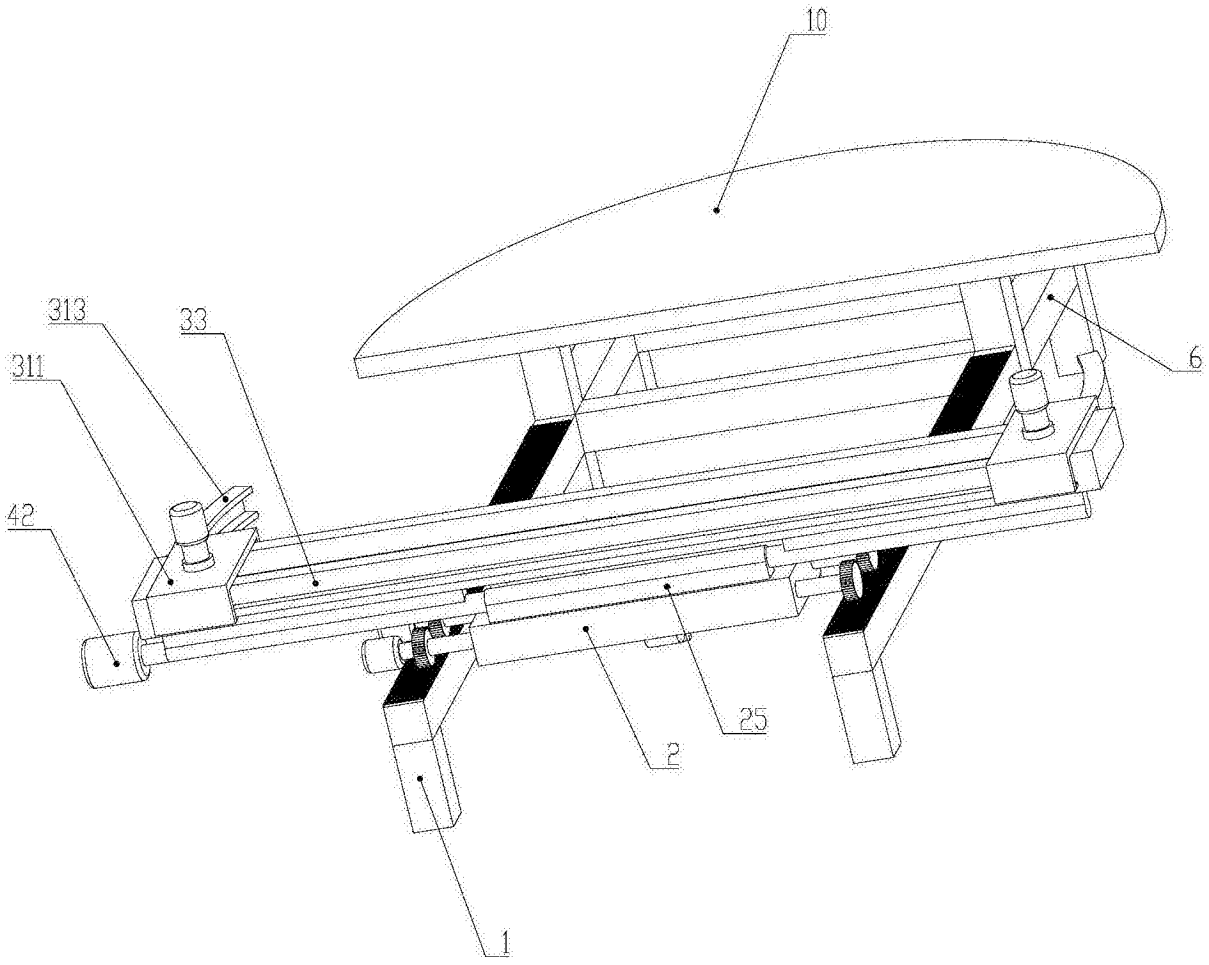


图7