



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103143863 A

(43) 申请公布日 2013.06.12

(21) 申请号 201310085206.4

(22) 申请日 2013.03.18

(71) 申请人 太仓旭莱自动化机械有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市经济开发区浏阳路 118 号

(72) 发明人 田村修二

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 包红健

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

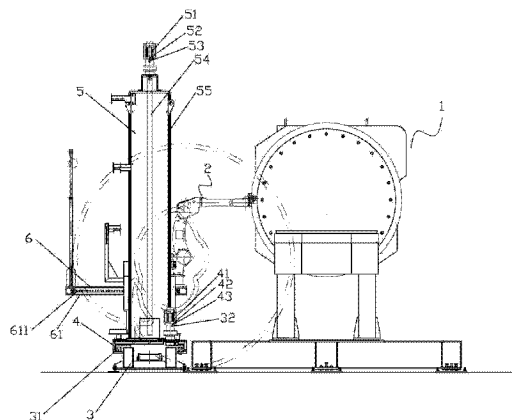
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种双层伸缩型焊接机器人系统

(57) 摘要

本发明涉及一种双层伸缩型焊接机器人系统。本发明提供的双层伸缩型焊接机器人系统,包括用于翻转和/或旋转需加工的工件的变位机、台车本体、行走机构、升降机构、双层伸缩机构、焊接机器人和用于控制焊接机器人系统进行焊接的自动控制电路,其中:行走机构装设在台车本体上并在台车本体上根据焊接位置的需要移动;升降机构装设在行走机构上端,双层伸缩机构一端安装在升降机构上,另一端安装所述焊接机器人;变位机配合设置在焊接机器人的操作范围内;台车本体设置固定在地基上。本发明的优点是操作简单、方便,动作流畅、可靠,省时省力,工作效率高,安全性高,降低了劳动强度,提高焊接质量,节省了生产成本。



1. 一种双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,包括用于翻转和 / 或旋转需加工的工件的变位机、台车本体、行走机构、升降机构、双层伸缩机构、焊接机器人和用于控制所述焊接机器人系统进行焊接的自动控制电路,其中:

所述行走机构装设在所述台车本体上,且所述行走机构在所述台车本体上根据焊接位置的需要移动;

所述升降机构装设在所述行走机构上端,所述双层伸缩机构一端安装在所述升降机构上,另一端安装所述焊接机器人;

所述变位机配合设置在焊接机器人的操作范围内;

所述台车本体设置固定在地基上。

2. 根据权利要求 1 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述行走机构设置用以在所述台车本体上沿空间直角坐标系的 Y 轴移动;

所述升降机构设置用以使所述双层伸缩机构沿空间直角坐标系的 Z 轴移动;

所述双层伸缩机构设置用以使所述焊接机器人沿空间直角坐标系的 X 轴移动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述台车本体上倒置设有导轨 A,所述台车本体上安装有齿条 A,所述行走机构上设置有伺服马达 A、减速器 A 和齿轮 A,其中:

所述行走机构活动连接在所述导轨 A 的滑块上;所述伺服马达 A 连接所述减速器 A;所述减速器 A 连接所述齿轮 A;所述齿轮 A 与所述齿条 A 相配合。

4. 根据权利要求 3 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述导轨 A 上具有滑块,所述行走机构固接于所述滑块上。

5. 根据权利要求 3 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述升降机构上设置有导轨 B、伺服马达 B、减速器 B 和具有螺母的丝杠 B;其中:

所述双层伸缩机构的一端活动连接在所述导轨 B 上,且固装在所述丝杠 B 的螺母上;

所述伺服马达 B 连接所述减速器 B,所述减速器 B 通过联轴器 B 与所述丝杠 B 连接。

6. 根据权利要求 5 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述导轨 B 上具有滑块,所述双层伸缩机构固接于所述滑块上。

7. 根据权利要求 5 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述双层伸缩机构与所述焊接机器人之间设置有用以固定所述焊接机器人的架台,所述架台上设有导轨 C 和齿条 C;

所述导轨 C 上具有与导轨 C 相适应的滑块,所述滑块固装于所述双层伸缩机构上;

所述双层伸缩机构上还设置有伺服马达 C、减速器 C 和齿轮 C,其中:

所述齿轮 C 与所述齿条 C 相配合;所述伺服马达 C 连接所述减速器 C,所述减速器 C 连接所述齿轮 C。

8. 根据权利要求 7 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述自动控制电路为 PLC,所述行走机构、升降机构、双层伸缩机构、焊接机器人上均设置有传感器,所述传感器连接所述 PLC,所述 PLC 操作控制所述伺服马达 A、伺服马达 B 和伺服马达 C。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述自动控制电路为 PLC。

10. 根据权利要求 1 所述的双层伸缩型焊接机器人系统,其特征在于,所述变位机为两

轴或三轴变位机。

一种双层伸缩型焊接机器人系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接机器人系统,特别涉及一种双层伸缩型焊接机器人系统。

背景技术

[0002] 在焊接领域,常常需要对各种类型的工件进行焊接作业,人为的焊接通常会造成焊接速度慢、产品质量不稳定,效率低、生产成本低。特别是在对大型工件进行翻转、焊接等作业时,其需要进行焊接的焊缝往往不止一条,且工作量大,焊接要求高,如此人工焊接不仅效率低,还会存在较大的安全隐患。

[0003] 因此,现有技术中需要一种用于能够实现自动化焊接、翻转的机器人系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中存在的难题,提供一种结构简单、操作方便,焊接质量高,且能进行自动化焊接的双层伸缩型焊接机器人系统。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种双层伸缩型焊接机器人系统,包括用于翻转和/或旋转需加工的工件的变位机、台车本体、行走机构、升降机构、双层伸缩机构、焊接机器人和用于控制所述焊接机器人系统进行焊接的自动控制电路,其中:

[0007] 所述行走机构装设在所述台车本体上,且所述行走机构在所述台车本体上根据焊接位置的需要移动;

[0008] 所述升降机构装设在所述行走机构上端,所述双层伸缩机构一端安装在所述升降机构上,另一端安装所述焊接机器人;

[0009] 所述变位机配合设置在焊接机器人的操作范围内;

[0010] 所述台车本体设置固定在地基上。

[0011] 进一步地,所述行走机构设置用以在所述台车本体上沿空间直角坐标系的Y轴移动;

[0012] 所述升降机构设置用以使所述双层伸缩机构沿空间直角坐标系的Z轴移动;

[0013] 所述双层伸缩机构设置用以使所述焊接机器人沿空间直角坐标系的X轴移动。

[0014] 进一步地,所述台车本体上倒置设有导轨A,所述台车本体上安装有齿条A,所述行走机构上设置有伺服马达A、减速器A和齿轮A,其中:

[0015] 所述行走机构活动连接在所述导轨A上;所述伺服马达A连接所述减速器A;所述减速器A连接所述齿轮A;所述齿轮A与所述齿条A相配合。

[0016] 进一步地,所述导轨A上具有滑块,所述行走机构固接于所述滑块上。

[0017] 进一步地,所述升降机构上设置有导轨B、伺服马达B、减速器B和具有螺母的丝杠B;其中:

[0018] 所述双层伸缩机构的一端活动连接在所述导轨B上,且固装在所述丝杠B的螺母上;

- [0019] 所述伺服马达 B 连接所述减速器 B,所述减速器 B 通过联轴器 B 与所述丝杠 B 连接。
- [0020] 进一步地,所述导轨 B 上具有滑块,所述双层伸缩机构固接于所述滑块上。
- [0021] 进一步地,所述双层伸缩机构与所述焊接机器人之间设置有用以固定所述焊接机器人的架台,所述架台上设有导轨 C 和齿条 C;
- [0022] 所述导轨 C 上具有与导轨 C 相适应的滑块,所述滑块固装于所述双层伸缩机构上;
- [0023] 所述双层伸缩机构上还设置有伺服马达 C、减速器 C 和齿轮 C,其中:
- [0024] 所述齿轮 C 与所述齿条 C 相配合;
- [0025] 所述伺服马达 C 连接所述减速器 C,所述减速器 C 连接所述齿轮 C。
- [0026] 进一步地,所述自动控制电路为 PLC,所述行走机构、升降机构、双层伸缩机构、焊接机器人上均设置有传感器,所述传感器连接所述 PLC,所述 PLC 操作控制所述伺服马达 A、伺服马达 B 和伺服马达 C。
- [0027] 进一步地,所述自动控制电路为 PLC。
- [0028] 进一步地,所述变位机为两轴或三轴变位机。本发明的优点是操作简单、方便,动作流畅、可靠,省时省力,工作效率高,安全性高,降低了劳动强度,提高焊接质量,节省了生产成本;特别是其不仅实现了自动化焊接、翻转,行走台车还采用双层伸缩机构,即一段先伸出,另一段再伸出,使其实现双层伸缩,其降低了占地面积的同时提高了焊接机器人焊接范围,并保证了焊接质量,提高了焊接生产率和生产过程的安全性。

附图说明

- [0029] 图 1 是在一实施例中的本发明的结构示意主视图。
- [0030] 图 2 是在一实施例中的本发明的结构示意左视图。
- [0031] 符号说明:1 变位机,2 焊接机器人,3 台车本体,4 行走机构,5 升降机构,6 双层伸缩机构,31 导轨 A,32 齿条 A,41 伺服马达 A,42 减速器 A、43 齿轮 A,51 伺服马达 B,52 减速器 B,53 联轴器 B,54 丝杠 B,55 导轨 B,61 架台,611 导轨 C,612 齿条 C,62 伺服马达 C,63 减速器 C,64 齿轮 C。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 实施例 1

[0034] 参见图 1 和 2,一种双层伸缩型焊接机器人系统,包括用于翻转和 / 或旋转需加工的工件的变位机 1、台车本体 3、行走机构 4、升降机构 5、双层伸缩机构 6、焊接机器人 2 和用于控制焊接机器人系统进行焊接的自动控制电路(未示出),其中:变位机 1 设置在行走机构 4 的一侧,并设置在焊接机器人的操作范围内;行走机构 4 装设在台车本体 3 上,行走机构 4 设置用以在台车本体 3 上根据焊接位置的需要移动;升降机构 5 装设在行走机构 4 上端,双层伸缩机构 6 的一端装设在升降机构 5 上,另一端连接所述焊接机器人 2,升降机构 5

设置用以使双层伸缩机构 6 根据焊接位置的需要升降移动 ; 双层伸缩机构 6 设置用以使焊接机器人 2 根据焊接位置的需要伸缩移动 ; 台车本体 3 设置固定在地基上, 并设置用以搭载控制行走机构 4。

[0035] 采用本实施例的技术方案, 通过变位机 1 上的夹具夹持待焊接的工件, 并由该变位机 1 控制翻转和 / 或旋转工件, 使工件焊缝达到最佳焊接效果位置。通过自动控制电路控制焊接机器人 2 进行自动焊接工件。同时通过双层伸缩机构 6 的作用, 降低了占地面积的同时提高了焊接机器人焊接范围。

[0036] 从而能够实现自动化焊接和翻转工件。如此不仅满足了焊接要求, 提高了焊接效率, 还保证了焊接作业的安全性。

[0037] 在本发明的另一实施例中, 行走机构 4 设置用以在台车本体 3 上沿空间直角坐标系的 Y 轴移动 ; 升降机构 5 设置用以使双层伸缩机构 6 沿空间直角坐标系的 Z 轴移动 ; 双层伸缩机构 6 设置用以使焊接机器人 2 沿空间直角坐标系的 X 轴移动。

[0038] 由此使本发明的双层伸缩型焊接机器人系统实现了空间 Y 轴、Z 轴和 X 轴方向的移动, 即实现了焊接机器人 2 在台车本体 3 上行走、升降和伸缩。

[0039] 为使行走机构 4 在台车本体 3 上沿 Y 轴移动, 上述台车本体 3 上倒置设有导轨 A31, 台车本体上安装有齿条 A32, 行走机构 4 上设置有伺服马达 A41、减速器 A42 和齿轮 A43, 其中 : 减速器 A42 连接于齿轮 A43 ; 行走机构 4 活动连接于导轨 A31, 行走机构 4 可以沿着导轨运动, 一种实施方式为, 该活动连接可通过导轨 A31 上具有滑块, 由行走机构 4 固接于该滑块上来实现 ; 齿轮 A43 与齿条 A32 相配合, 即齿轮可以沿着齿条进行运动 ; 伺服马达 A41 连接于减速器 A42, 减速器 A42 连接并带动齿轮 A43, 伺服马达 A41 被设置用于控制驱动减速器 A42 带动齿轮 A43 使行走机构 4 通过导轨 A31 在台车本体 3 上移动。

[0040] 其导轨 A31 采用倒挂式安装, 使滑块在行走装置的上方、导轨 A31 在台车安装面的下方, 避免了焊渣掉落在接触面上, 提高了防尘、防焊渣效果, 降低了生产成本。通过伺服马达 A41 驱动减速器 A42 带动齿轮 A43 使行走机构 4 通过导轨 A31 在台车本体 3 上行走移动, 即实现了 Y 轴方向的移动。

[0041] 为使上述双层伸缩机构 6 沿 Z 轴移动, 上述升降机构 5 上设置有导轨 B55、伺服马达 B51、减速器 B52 和具有螺母的丝杠 B51 ; 其中 : 双层伸缩机构 6 活动连接于导轨 B55 和丝杠 B54 的螺母上, 即分别的活动连接导轨和固接螺母, 通过螺母的移动带动双层伸缩机构 6 沿着导轨 B55 运动, 其活动连接可通过导轨 B55 上具有滑块, 上述双层伸缩机构 6 连接于该滑块上来实现 ; 伺服马达 B51 连接于减速器 B52, 减速器 B52 通过联轴器 B53 与丝杠 B54 连接, 伺服马达 B51 被设置用于控制驱动减速器 B52 带动丝杠 B54 使双层伸缩机构 6 通过导轨 B55 在升降机构 5 上移动。

[0042] 通过伺服马达 B51 驱动减速器 B52 带动丝杠 B54 使双层伸缩机构 6 通过导轨 B55 在升降机构 5 上升降移动, 即实现了 Z 轴方向的移动。

[0043] 为使焊接机器人 2 沿 X 轴移动, 上述双层伸缩机构 6 设置用于固定焊接机器人 2 的架台 61, 架台 61 上设有导轨 C611 和齿条 C612 ; 导轨 C611 上具有滑块, 滑块装设于双层伸缩机构 6 的固定端 ; 双层伸缩机构 6 的固定端设置有伺服马达 C62、减速器 C63 和齿轮 C64, 其中 : 齿轮 C64 与齿条 C612 相配合 ; 伺服马达 C62 连接于减速器 C63, 并被设置用于控制驱动减速器 C63 带动齿轮 C64 使焊接机器人 2 通过导轨 C611 在双层伸缩机构 6 上伸缩

移动。

[0044] 通过伺服马达 C62 驱动减速器 C63 带动齿轮 C64 使双层伸缩机构 6 的架台 61 通过导轨 C611 在双层伸缩机构 6 上进行伸缩,即实现了 X 轴方向的移动。

[0045] 在本发明中,自动控制电路可优选为 PLC。在上述行走机构 4、升降机构 5、双层伸缩机构 6、焊接机器人 2 上均可设置有各种传感器,传感器连接于 PLC,以通过 PLC 操作控制伺服马达 A41、伺服马达 B51 和伺服马达 C62。

[0046] 在本发明中,变位机可优选为两轴或三轴变位机。当然,也可使用其他类型的变位机。

[0047] 本发明在应用时,将工件固定在变位机 1 的夹具上,通过 PLC 控制,使工件焊缝达到最佳焊接效果位置后,通过对 PLC 编程实现对各个需要焊接点位置的设定,再通过 PLC 控制焊接机器人 2 在台车本体 3 上行走、升降、伸缩(即实现了空间 Y 轴、Z 轴、X 轴方向移动)移动,并对工件上焊接点逐个进行焊接。

[0048] 以上详细说明了本发明的优选实施例,但本发明并不限于这些实施例,在本发明的申请范围内可以进行各种改变。尽管上文只是详细阐述了本发明的几个优选实施例,但是,所属技术领域的技术人员很清楚在实质上不脱离本发明的新颖性教导和优点的范围内,可以对例示性的实施例进行各种修改。

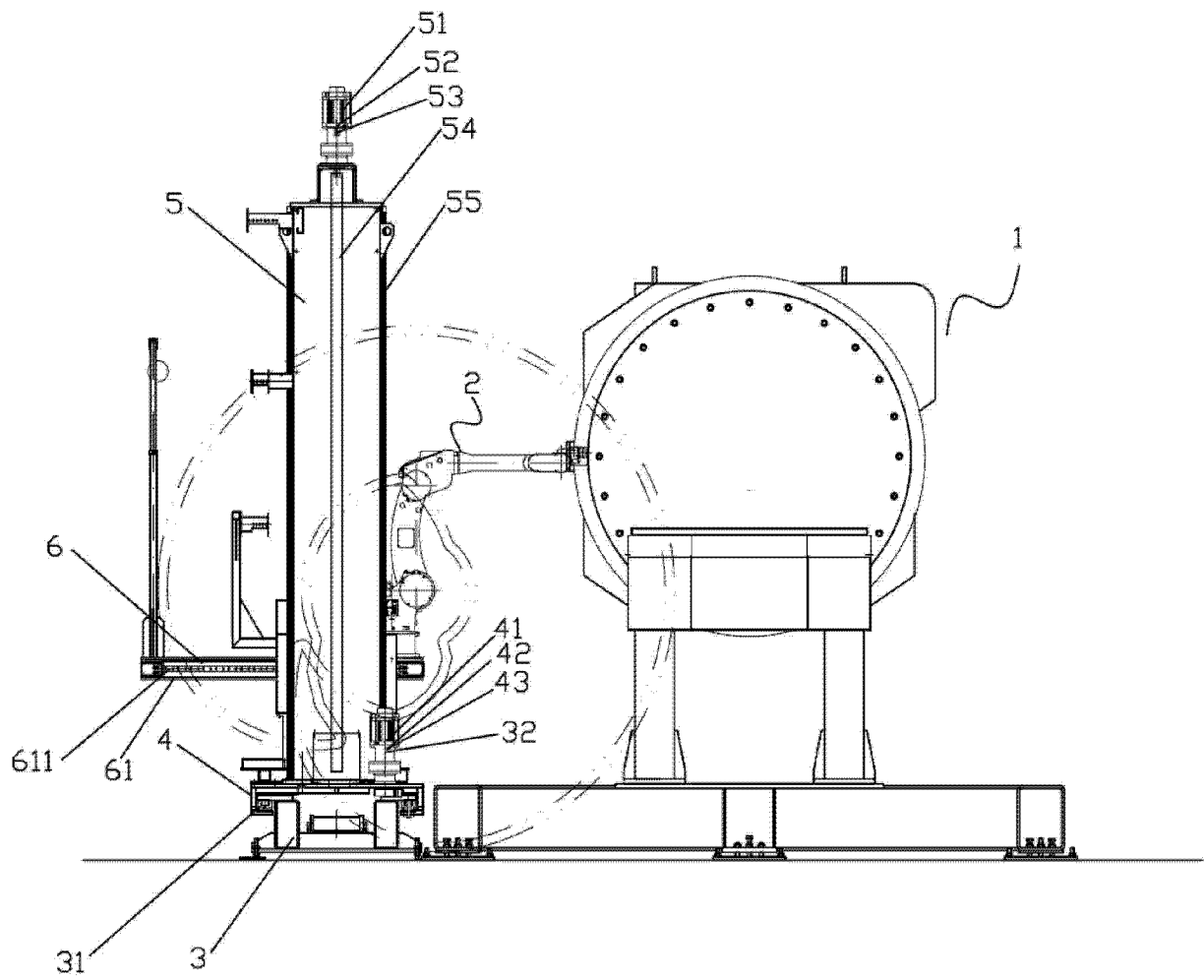


图 1

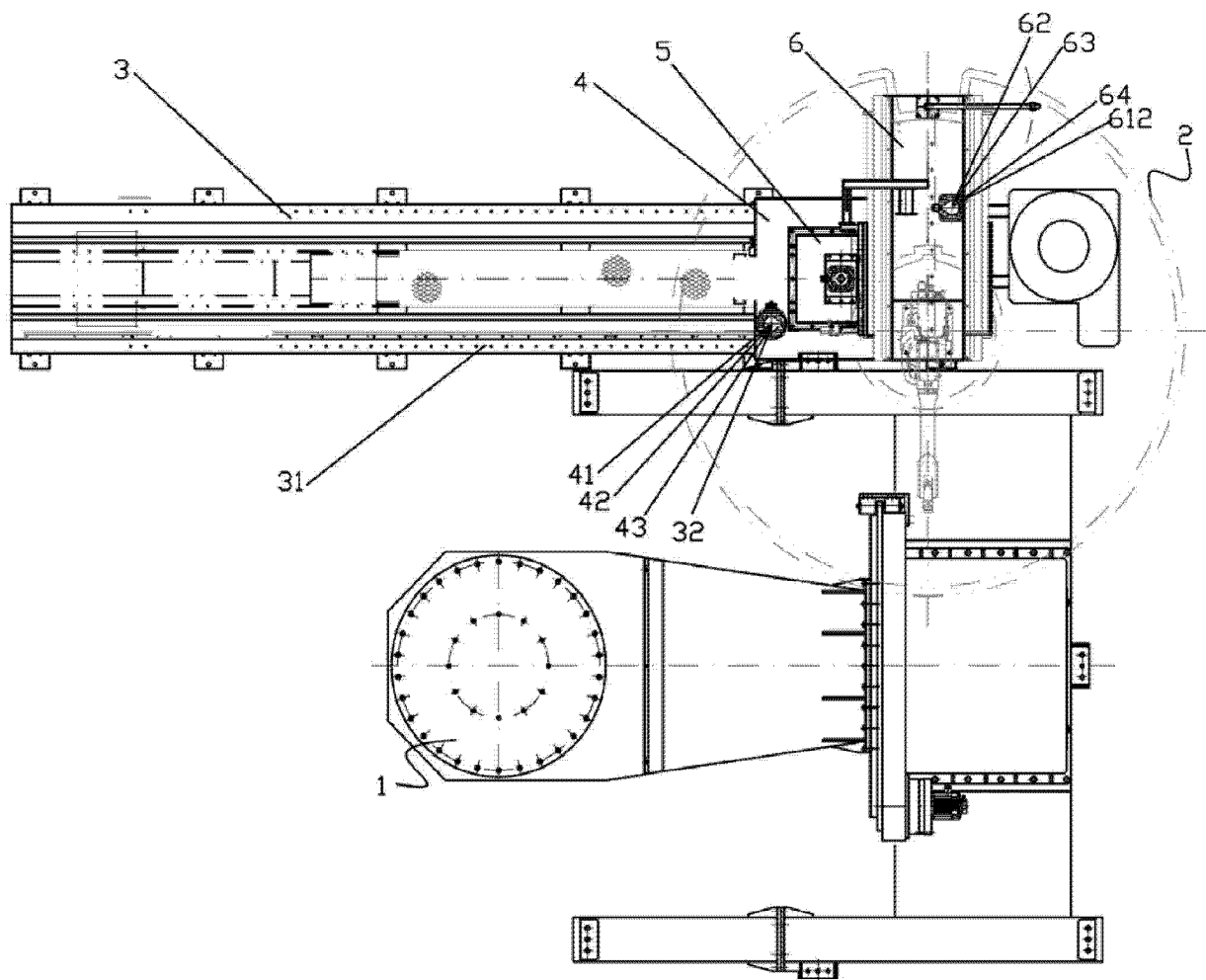


图 2