(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 207788027 U
(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721602395.8

(22)申请日 2017.11.27

(73)专利权人 佛山市宏石激光技术有限公司
地址 528311 广东省佛山市北滘镇碧江社区居民委员会工业区珠江大道8号之二

(72)发明人 常勇

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有限公司 44302
代理人 顿海舟 刘伟强

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23P 23/04(2006.01)

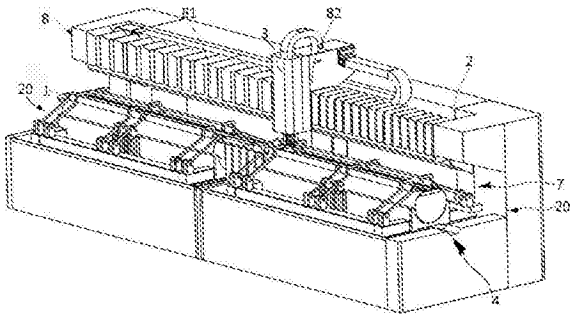
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自动制筒设备

(57)摘要

本实用新型提供一种自动制筒设备，包括机架、焊接机构和卷筒拼缝机构，所述卷筒拼缝机构设置在所述机架上，所述卷筒拼缝机构上设有用于放置待加工板材的加工工位，所述焊接机构可运动设置在所述加工工位上方；所述卷筒拼缝机构可对待加工板材的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝，所述焊接机构用于对拼接焊缝进行焊接。本实用新型的一种自动制筒设备，自动化程度高，生产速度快。



CN 207788027 U

1.一种自动制筒设备，其特征在于：包括机架、焊接机构和卷筒拼缝机构，所述卷筒拼缝机构设置在所述机架上，所述卷筒拼缝机构上设有用于放置待加工板材的加工工位，所述焊接机构可运动设置在所述加工工位上方；

所述卷筒拼缝机构可对待加工板材的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝，所述焊接机构用于对拼接焊缝进行焊接。

2.根据权利要求1所述的一种自动制筒设备，其特征在于：所述卷筒拼缝机构包括第一拼缝机构、第二拼缝机构、第一压紧结构和定位机构；

所述第一拼缝机构、第二拼缝机构可相对移动的设置在所述机架上，所述加工工位设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构之间；

所述第一压紧结构可摆动的设置在所述加工工位两侧，所述第一压紧结构的摆动端设有压辊；

所述定位机构设置在所述加工工位上方，所述压紧结构和所述定位机构可相互靠近或远离。

3.根据权利要求2所述的一种自动制筒设备，其特征在于：所述定位机构包括定位支架、定位板和升降结构，所述定位支架位于所述加工工位的端部，所述定位支架上设有伸向加工工位的安装平台，所述升降结构设置在所述安装平台上，所述定位板通过连接结构设置在所述升降结构。

4.根据权利要求3所述的一种自动制筒设备，其特征在于：还包括支撑结构，所述支撑结构相对所述定位机构设置在所述加工工位另一端部，所述支撑结构包括支撑件和至少一个第一伸缩件，所述支撑件设置在所述第一伸缩件上端，所述第一伸缩件可伸展使所述支撑件推顶所述定位板或安装平台下端。

5.根据权利要求2所述的一种自动制筒设备，其特征在于：所述第一压紧结构还包括第二伸缩件和第一支撑臂，所述第一支撑臂的一端分别与所述第一拼缝机构、第二拼缝机构铰接，其另一端为摆动端，所述压辊设置在所述第一支撑臂的摆动端上；所述第二伸缩件分别设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构上；所述第二伸缩件的伸缩端与所述第一支撑臂的中部铰接。

6.根据权利要求5所述的一种自动制筒设备，其特征在于：还包括第二压紧结构，所述第二压紧结构包括压紧件、第三伸缩件和第二支撑臂，所述第二支撑臂的一端分别与所述第一拼缝机构、第二拼缝机构铰接，其另一端为摆动端，所述压紧件设置在所述第二支撑臂的摆动端上；所述第三伸缩件分别设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构上；所述第三伸缩件的伸缩端与所述第二支撑臂的中部铰接。

7.根据权利要求6所述的一种自动制筒设备，其特征在于：所述第一支撑臂设置有至少四个，其中两个第一支撑臂分别设置在所述第一拼缝机构两侧，另外两个第一支撑臂分别设置在所述第二拼缝机构两侧；

所述第二支撑臂设置有至少四个，其中两个第二支撑臂分别设置在所述第一拼缝机构两侧，另外两个第二支撑臂分别设置在所述第二拼缝机构两侧。

8.根据权利要求2所述的一种自动制筒设备，其特征在于：所述第一拼缝机构内侧设置有第一弧形卡座，所述第二拼缝机构对应所述第一弧形卡座设置有第二弧形卡座，所述第一弧形卡座与所述第二弧形卡座围合形成所述加工工位。

9.根据权利要求2所述的一种自动制筒设备，其特征在于：还包括第一运动机构，所述第一运动机构包括导向件和第一驱动装置，所述第一驱动装置设置在所述机架上，所述第一拼缝机构和/或第二拼缝机构通过所述导向件设置在所述机架上，所述第一驱动装置用于驱动所述第一拼缝机构和/或第二拼缝机构沿着导向件的长度方向运动。

10.根据权利要求1所述的一种自动制筒设备，其特征在于：还包括第三压紧结构，所述第三压紧结构包括滚轮安装架和压紧滚轮；

所述滚轮安装架包括中部开口的压紧滚轮安装部和焊接机构连接部，所述压紧滚轮安装部设置在所述焊接机构连接部下端，所述压紧滚轮设置在所述压紧滚轮安装部上；焊接机构连接部浮动设置在所述焊接机构下部，所述焊接机构的焊接头与压紧滚轮安装部的开口相对应；

所述焊接机构对待加工板材的拼接焊缝进行焊接时，所述压紧滚轮抵压在待加工板材的拼接焊缝上。

一种自动制筒设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属加工装置领域，尤其是指一种自动制筒设备。

背景技术

[0002] 日常使用的电器和设备中会应用到金属圆筒，如太阳能热水器的内胆，而现有的技术中，对于内壁厚度不大于1mm圆筒的制造工艺多采用先通过卷圆设备将金属板材卷成筒状，然后人工将筒状的金属板材卡入弧焊直缝焊机内，然后手工拼缝，再用弧焊焊接制成圆筒。这种生产方法存在工序繁多，自动化程度低，加工效率低下等问题，尤其是对筒状金属板材进行拼缝时，需要生产人员花费较长时间不断调整拼缝的间隙和位置，这种生产方法无法适应金属圆筒的大批量生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种自动化程度高，生产速度快的自动制筒设备。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用以下技术方案：一种自动制筒设备，包括机架、焊接机构和卷筒拼缝机构，所述卷筒拼缝机构设置在所述机架上，所述卷筒拼缝机构上设有用于放置待加工板材的加工工位，所述焊接机构可运动设置在所述加工工位上方；所述卷筒拼缝机构可对待加工板材的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝，所述焊接机构用于对拼接焊缝进行焊接。

[0005] 与现有技术相比，本实用新型的一种自动制筒设备，通过设置可对待加工板材的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝的所述卷筒拼缝机构，从而使该自动制筒设备具备将金属板材弯曲成筒状和对待加工板材的两卷边进行拼接的功能，其自动化程度高，能缩短金属圆筒的生产时间，提高生产效率，同时降低生产成本。

[0006] 优选的，所述卷筒拼缝机构包括第一拼缝机构、第二拼缝机构、第一压紧结构和定位机构；所述第一拼缝机构、第二拼缝机构可相对移动的设置在所述机架上，所述加工工位设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构之间；所述第一压紧结构可摆动的设置在所述加工工位两侧，所述第一压紧结构的摆动端设有压辊；所述定位机构设置在所述加工工位上方，所述压紧结构和所述定位机构可相互靠近或远离。

[0007] 通过设置第一拼缝机构、第二拼缝机构、第一压紧结构和定位机构，并使第一拼缝机构、第二拼缝机构、第一压紧结构和定位机构之间相互配合，提高自动制筒设备卷筒和拼接焊缝时的加工精度。

[0008] 优选的，所述定位机构包括定位支架、定位板和升降结构，所述定位支架位于所述加工工位的端部，所述定位支架上设有伸向加工工位的安装平台，所述升降结构设置在所述安装平台上，所述定位板通过连接结构设置在所述升降结构；所述定位机构结构简单，定位精度高，部件数量少，方便组装和维护。

[0009] 优选的，还包括支撑结构，所述支撑结构相对所述定位机构设置在所述加工工位

另一端部，所述支撑结构包括支撑件和至少一个第一伸缩件，所述支撑件设置在所述第一伸缩件上端，所述第一伸缩件可伸展使所述支撑件推顶所述定位板或安装平台下端，从而避免定位机构在对待加工板材的定位过程中发生偏移，导致定位机构的定位精度下降。

[0010] 优选的，所述第一压紧结构还包括第二伸缩件和第一支撑臂，所述第一支撑臂的一端分别与所述第一拼缝机构、第二拼缝机构铰接，其另一端为摆动端，所述压辊设置在所述第一支撑臂的摆动端上；所述第二伸缩件分别设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构上；所述第二伸缩件的伸缩端与所述第一支撑臂的中部铰接。

[0011] 所述第一支撑臂摆动使所述压辊将待加工板材的两卷边抵压在定位机构上，从而使待加工板材的两卷边准确对位，确保后续焊接拼接焊缝时的焊接精度。

[0012] 优选的，还包括第二压紧结构，所述第二压紧结构包括压紧件、第三伸缩件和第二支撑臂，所述第二支撑臂的一端分别与所述第一拼缝机构、第二拼缝机构铰接，其另一端为摆动端，所述压紧件设置在所述第二支撑臂的摆动端上；所述第三伸缩件分别设置在所述第一拼缝机构和第二拼缝机构上；所述第三伸缩件的伸缩端与所述第二支撑臂的中部铰接；所述第二支撑臂的摆动端相对所述压辊靠近所述焊接机构，这种设置方式能有效避免第一压紧结构与焊接机构发生干涉，导致设备受损。

[0013] 优选的，所述第一支撑臂设置有至少四个，其中两个第一支撑臂分别设置在所述第一拼缝机构两侧，另外两个第一支撑臂分别设置在所述第二拼缝机构两侧；所述第二支撑臂设置有至少四个，其中两个第二支撑臂分别设置在所述第一拼缝机构两侧，另外两个第二支撑臂分别设置在所述第二拼缝机构两侧；这种设置方式可以提高所述第一压紧结构和第二压紧结构的工作时的稳定性，从而提高该自动制筒设备的定位精度。

[0014] 优选的，所述第一拼缝机构内侧设置有第一弧形卡座，所述第二拼缝机构对应所述第一弧形卡座设置有第二弧形卡座，所述第一弧形卡座与所述第二弧形卡座围合形成所述加工工位；通过设置第一弧形卡座和第二弧形卡座，限制待加工板材的移动范围，确保待加工板材卷成指定规格的圆筒状，从而提高该自动制筒设备卷筒时的加工精度和确保产品质量稳定。

[0015] 优选的，还包括第一运动机构，所述第一拼缝机构和/或第二拼缝机构通过第一运动机构设置在所述机架上，所述第一运动机构包括至少两个导向件和第一驱动装置，所述导向件自第二拼缝机构伸向所述第二拼缝机构，所述第一拼缝机构和/或第二拼缝机构下端分别与所述两个导向件滑动连接，所述第一驱动装置用于驱动所述第一拼缝机构和/或第二拼缝机构沿着导向件的长度方向运动；通过设置第一运动机构，确保第一拼缝机构稳定靠近或远离所述第二拼缝机构，避免拼缝过程中待加工板材出现移位，影响加工质量。

[0016] 优选的，还包括第三压紧结构，所述第三压紧结构包括滚轮安装架和压紧滚轮；所述滚轮安装架包括中部开口的压紧滚轮安装部和焊接机构连接部，所述压紧滚轮安装部设置在所述焊接机构连接部下端，所述压紧滚轮设置在所述压紧滚轮安装部上；焊接机构连接部浮动设置在所述焊接机构下部，所述焊接机构的焊接头与压紧滚轮安装部的开口相对应；所述焊接机构对待加工板材的拼接焊缝进行焊接时，所述压紧滚轮抵压在待加工板材的拼接焊缝上；通过设置与焊接机构同步移动的所述第三压紧结构，确保焊接时拼接焊缝的平整度，从而提高焊缝精度和产品质量。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的示意图；

[0018] 图2是卷筒拼缝机构的示意图；

[0019] 图3是支撑结构的示意图；

[0020] 图4是定位机构的示意图；

[0021] 图5是第三压紧结构的示意图。

[0022] 标号说明：

[0023] 1待加工板材，2机架，20加工工位，3焊接机构，4卷筒拼缝机构，41第一拼缝机构，411第一弧形卡座，412第一运动机构，413导向件，42第二拼缝机构，421第二弧形卡座，43第一压紧结构，431第二伸缩件，432压辊，433第一支撑臂，5定位机构，51定位支架，52定位板，521交错铰牙式安装片，53安装平台，54升降结构，6支撑结构，61第一伸缩件，62支撑件，7第二压紧结构，71第三伸缩件，72压紧件，73第二支撑臂，8第二运动机构，81X轴运动结构，82Z轴运动结构，9第三压紧结构，91滚轮安装架，911压紧滚轮安装部，912焊接机构连接部，92压紧滚轮。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图说明本实用新型的实施方式：

[0025] 参见图1至图5，本实施例的一种自动制筒设备，包括机架2、焊接机构3和卷筒拼缝机构4，所述卷筒拼缝机构4设置在所述机架2上，所述卷筒拼缝机构4上设有用于放置待加工板材1的加工工位20，所述焊接机构3可运动设置在所述加工工位20上方；所述卷筒拼缝机构4可对待加工板材1的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝，所述焊接机构3用于对拼接焊缝进行焊接。

[0026] 所述焊接机构3为激光焊接头。

[0027] 所述焊接机构3通过第二运动机构8设置在所述机架2上，所述第二运动机构8包括X轴运动结构81、Y轴运动结构和Z轴运动结构82。

[0028] 所述X轴运动结构81沿所述加工工位20长度延伸方向设置，所述焊接机构3通过X轴运动结构81沿所述加工工位20长度延伸方向运动；所述Z轴运动结构82沿竖直方向设置，焊接机构3通过Z轴运动结构82沿竖直方向运动。

[0029] 所述卷筒拼缝机构4包括第一拼缝机构41、第二拼缝机构42、第一压紧结构43和定位机构5；所述第一拼缝机构41、第二拼缝机构42可相对移动的设置在所述机架2上，所述加工工位20设置在所述第一拼缝机构41和第二拼缝机构42之间；所述第一压紧结构43可摆动的设置在所述加工工位20两侧，所述第一压紧结构43的摆动端设有压辊432；所述定位机构5设置在所述加工工位20上方，所述压紧结构和所述定位机构5可相互靠近或远离。

[0030] 通过设置第一拼缝机构41、第二拼缝机构42、第一压紧结构43和定位机构5，并使第一拼缝机构41、第二拼缝机构42、第一压紧结构43和定位机构5之间相互配合，提高自动制筒设备卷筒和拼接焊缝时的加工精度。

[0031] 所述定位机构5包括定位支架51、定位板52和升降结构54，所述定位支架51位于所述加工工位20的端部，所述定位支架51上设有伸向加工工位20的安装平台53，所述升降结

构54设置在所述安装平台53上，所述定位板52通过连接结构设置在所述升降结构54；所述定位机构5结构简单，定位精度高，部件数量少，方便组装和维护。

[0032] 具体地，所述连接结构为交错铰牙式安装片521，所述交错铰牙式安装片521设置在所述定位板52下部。

[0033] 所述定位板52向外一侧为倒角，一方面使待加工板材1的两卷边边沿沿着圆弧面的导向精准对位，另一方面，避免定位板52碰刮待加工板材1的内壁，导致待加工板材1受损。

[0034] 还包括支撑结构6，所述支撑结构6相对所述定位机构5设置在所述加工工位20另一端部，所述支撑结构6包括支撑件62和至少一个第一伸缩件61，所述支撑件62设置在所述第一伸缩件61上端，所述第一伸缩件61可伸展使所述支撑件62推顶所述定位板52或安装平台53下端，从而避免定位机构5在对待加工板材1的定位过程中发生偏移，导致定位机构5的定位精度下降。

[0035] 所述第一压紧结构43还包括至少两个第二伸缩件431和至少两个第一支撑臂433。第一支撑臂433的一端分别与所述第一拼缝机构41、第二拼缝机构42铰接，其另一端为摆动端，所述压辊432设置在所述第一支撑臂433的摆动端上；所述两个第二伸缩件432分别设置在所述第一拼缝机构41和第二拼缝机构42上；所述第二伸缩件432的伸缩端与对应的所述第一支撑臂433的中部连接；所述第二伸缩件431可驱动所述第一支撑臂433的摆动端上下摆动，使所述压辊432抵压在待加工板材1上。

[0036] 具体地，所述第一支撑臂433设置有六个，其中三个第一支撑臂433分别设置在所述第一拼缝机构41中部和两侧，另外三个第一支撑臂433分别设置在所述第二拼缝机构42中部和两侧；这种设置方式可以提高所述第一压紧结构43工作时的稳定性，从而提高该自动制筒设备的定位精度

[0037] 所述压辊432由弹性橡胶材料制成。

[0038] 所述第一支撑臂433摆动使所述压辊432将待加工板材1的两卷边抵压在定位机构5上，从而使待加工板材1的两卷边准确对位，确保后续焊接拼接焊缝时的焊接精度。

[0039] 还包括第二压紧结构7，所述第二压紧结构7包括压紧件72、至少两个第三伸缩件71和至少两个第二支撑臂73，所述两个第二支撑臂73的一端分别与所述第一拼缝机构41、第二拼缝机构42铰接，其另一端为摆动端，所述压紧件72设置在所述第二支撑臂73的摆动端上；所述两个第三伸缩件71分别设置在所述第一拼缝机构41和第二拼缝机构42上；所述第三伸缩件71的伸缩端与对应的所述第二支撑臂73的中部连接；所述第三伸缩件71可驱动所述第二支撑臂73的摆动端上下摆动，使所述压紧件72抵压在待加工板材1上，所述第二支撑臂73的摆动端相对所述压辊432靠近所述焊接机构3，这种设置方式能有效避免第一压紧结构43与焊接机构3发生干涉，导致设备受损。

[0040] 具体地，所述第二支撑臂73设置有六个，其中三个第二支撑臂73分别设置在所述第一拼缝机构41中部和两侧，另外三个第二支撑臂73分别设置在所述第二拼缝机构42中部和两侧；这种设置方式可以提高所述第二压紧结构7工作时的稳定性，从而提高该自动制筒设备的定位精度

[0041] 具体地，所述第一伸缩件61、第二伸缩件431和第三伸缩件71为驱动气缸。

[0042] 所述第一拼缝机构41内侧设置有第一弧形卡座411，所述第二拼缝机构42对应所

述第一弧形卡座411设置有第二弧形卡座421，所述第一弧形卡座411与所述第二弧形卡座421围合形成所述加工工位20；通过设置第一弧形卡座411和第二弧形卡座421，限制待加工板材1的移动范围，确保待加工板材1卷成指定规格的圆筒状，从而提高该自动制筒设备卷筒时的加工精度和确保产品质量稳定。

[0043] 还包括第一运动机构412，所述第一拼缝机构41通过第一运动机构412设置在所述机架2上，所述第一运动机构412包括两个导向件413和第一驱动装置(图中未示出)，所述导向件413自所述第一拼缝机构41伸向所述第二拼缝机构42，所述第一拼缝机构41下端分别与所述两个导向件413滑动连接；所述第一驱动装置用于驱动所述第一拼缝机构41沿着导向件413的长度方向运动；通过设置第一运动机构412，确保第一拼缝机构41稳定靠近或远离所述第二拼缝机构42，避免拼缝过程中待加工板材1出现移位，影响加工质量。

[0044] 具体地，所述导向件413可为导轨、齿条和丝杆中的任意一种。

[0045] 还包括第三压紧结构9，所述第三压紧结构9包括滚轮安装架91和两个压紧滚轮92；所述滚轮安装架91包括中部开口的压紧滚轮安装部911和焊接机构连接部912，所述压紧滚轮安装部911设置在所述焊接机构连接部912下端，所述两个压紧滚轮92分别设置在所述压紧滚轮安装部911相对两侧；焊接机构连接部912浮动设置在所述焊接机构3下部，所述焊接机构3的焊接头与压紧滚轮安装部911的开口相对应；所述焊接机构3对待加工板材1的拼接焊缝进行焊接时，所述压紧滚轮92抵压在待加工板材1的拼接焊缝上；通过设置与焊接机构3同步移动的所述第三压紧结构7，确保焊接时拼接焊缝的平整度，从而提高焊缝精度和产品质量。

[0046] 所述加工工位20相对设置有两个，所述卷筒拼缝机构4对应所述加工工位20设置有两个，通过设置两个加工工位20，可提高该自动制筒设备的加工效率。

[0047] 还包括冷却装置(图中未示出)，所述冷却装置包括供水系统和供水管，所述供水管设置在所述焊接机构3上，所述供水系统用于为所述供水管供水，通过设置所述冷却装置，对焊接结构进行冷却，避免焊接结构长时间处于高温环境下受损。

[0048] 还包括除尘装置(图中未示出)，所述除尘装置设置在所述机架2上，用于收集焊接过程中产生的污染物，避免焊接过程中产生的污染物污染环境。

[0049] 本实用新型的工作原理：

[0050] 生产人员将待加工板材1置于加工工位20内，并使待加工板材1两卷边分别抵触第一拼缝机构41的第一压紧结构43和第二拼缝机构42的第一压紧结构43；第一伸缩件61伸展驱动支撑件62上升并顶靠在定位板52下部；所述两个第一压紧结构43将待加工板材1的两卷边压紧在定位板52上，使待加工板材1弯曲成筒状；第三伸缩件71摆动使压紧件72下降并压紧待加工板材1的两卷边；所述升降结构54驱动所述定位板52下降，所述第一伸缩件61同步驱动支撑件62下降；第一拼缝机构41向第二拼缝机构42的方向移动，使待加工板材1的两卷边靠近拼接形成拼接焊缝；焊接机构3沿着加工工位的长度方向运动，并对待加工板材1的拼接焊缝进行焊接，生产人员取出焊接好的成品。

[0051] 与现有技术相比，本实用新型的一种自动制筒设备，通过设置可对待加工板材1的两卷边进行压紧并拼接形成拼接焊缝的所述卷筒拼缝机构4，从而使该自动制筒设备具备将金属板材弯曲成筒状和对待加工板材1的两卷边进行拼接的功能，其自动化程度高，能缩短金属圆筒的生产时间，提高生产效率，降低生产成本。

[0052] 根据上述说明书的揭示和教导，本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本实用新型构成任何限制。

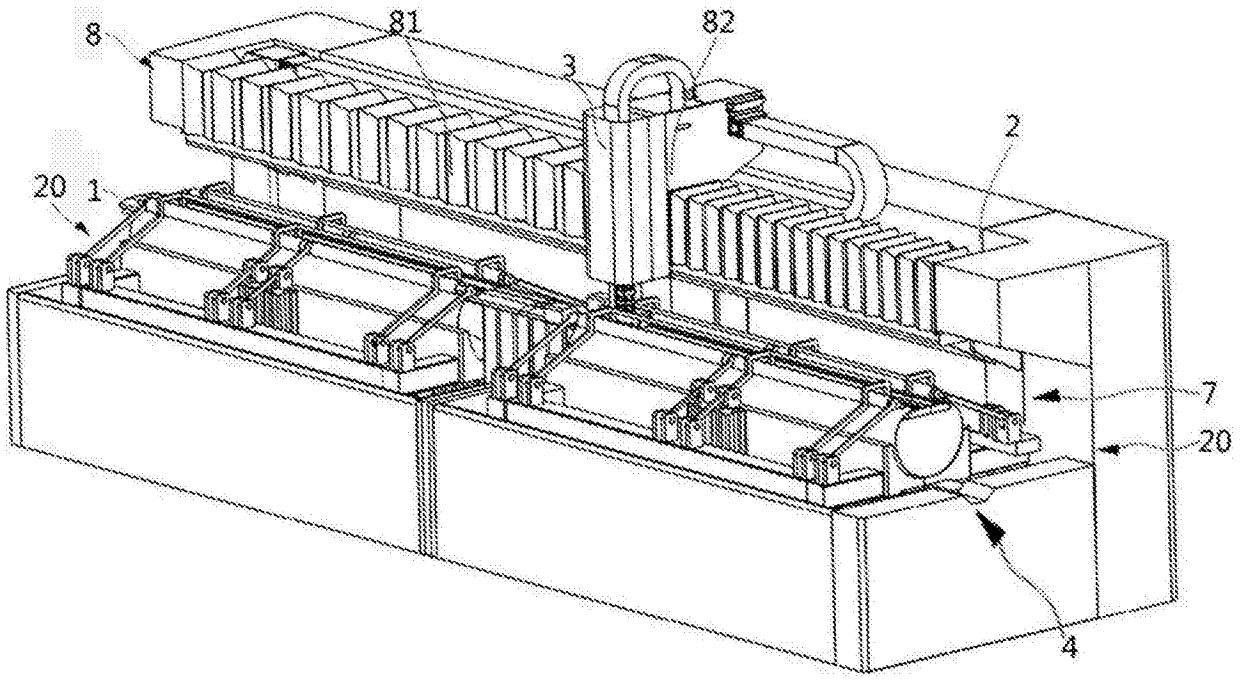


图1

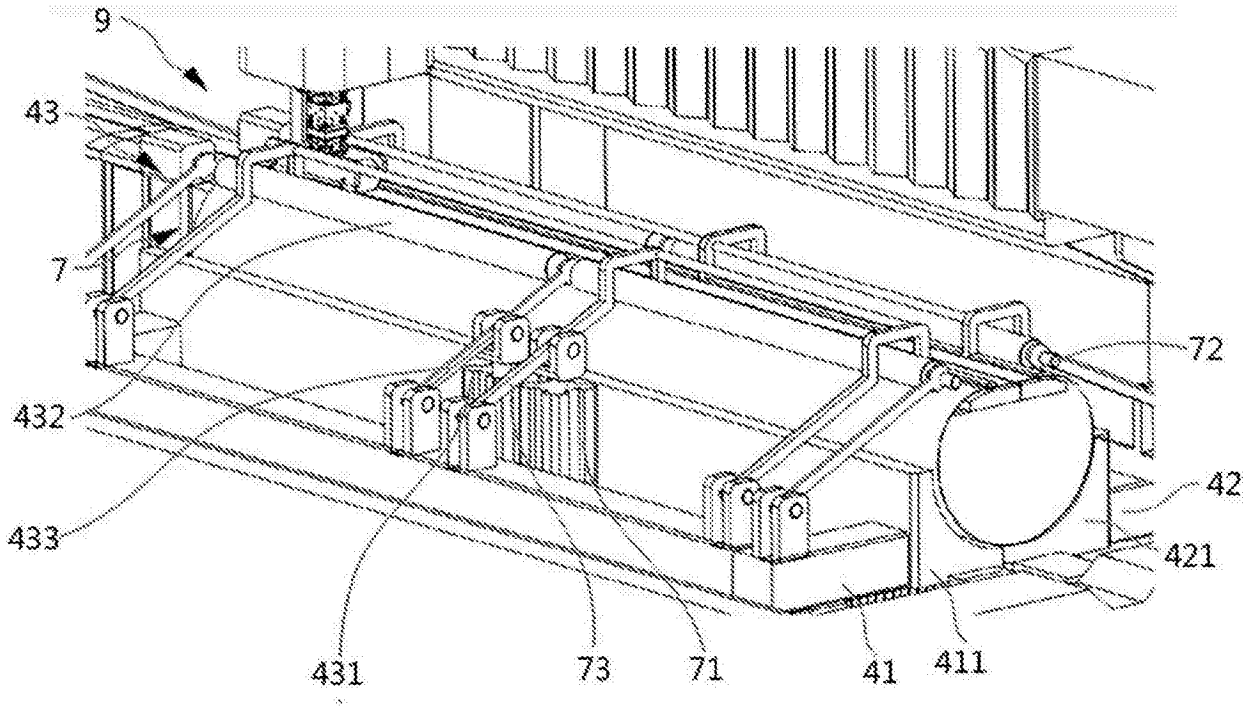


图2

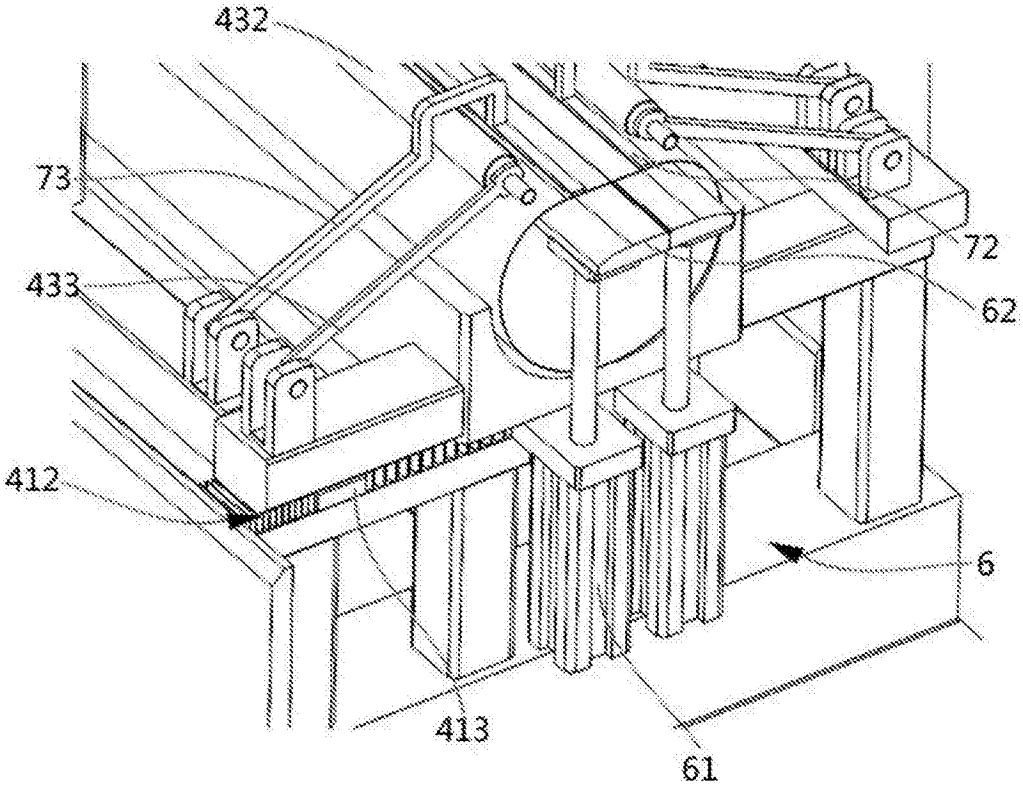


图3

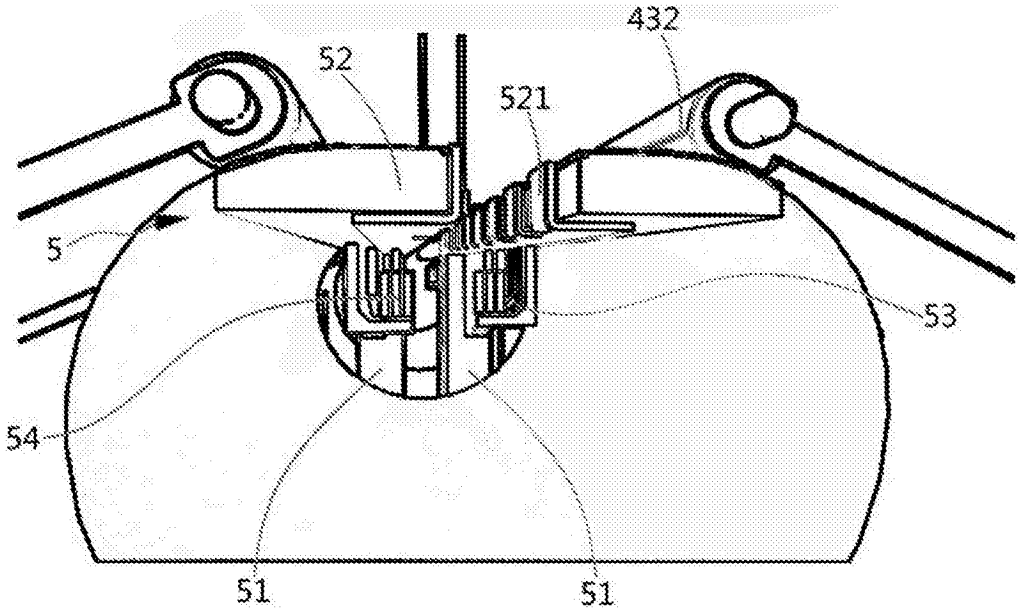


图4

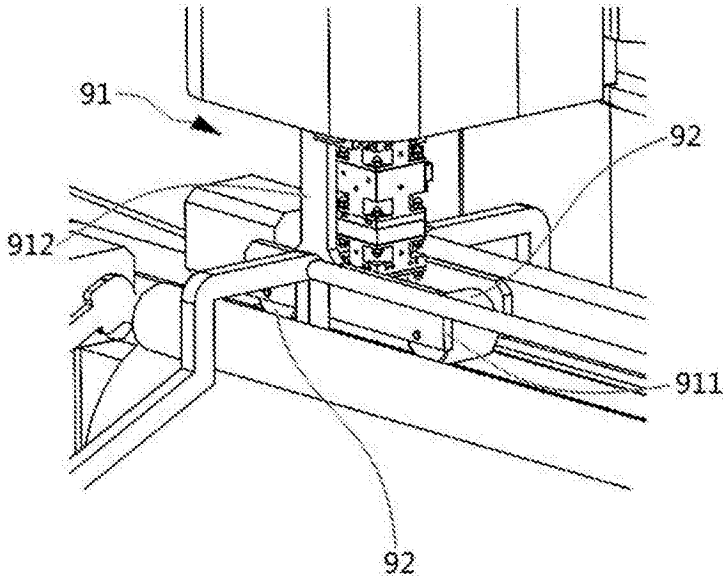


图5