

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820181289.1

[45] 授权公告日 2009年11月4日

[11] 授权公告号 CN 201338168Y

[22] 申请日 2008.12.31

[21] 申请号 200820181289.1

[73] 专利权人 庄添财

地址 215331 江苏省昆山市陆家镇金阳路6号旭东机械(昆山)有限公司内

[72] 发明人 吴进 丁雷敏

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司
代理人 孙仿卫

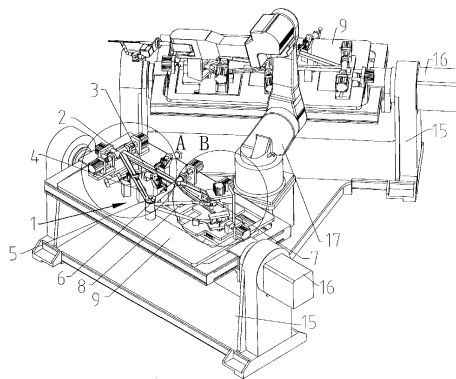
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

[54] 实用新型名称

自行车车架自动焊接系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种自行车车架自动焊接系统，车架包括车首管、横梁、下管、竖管、五通管、焊好的后上叉和后下叉，焊接系统具有可转动工作台，工作台具有定位车首管的车首管固定装置、定位五通管的五通管固定装置、将竖管定位在五通管上的竖管固定装置、夹持后上叉和后下叉并将其定位在竖管上的后叉固定装置，车首管固定装置、后叉固定装置可沿着车架的长度方向滑动地设在工作台上，工作台上具有驱动车首管和后叉固定装置滑动的驱动机构，该焊接系统还具有焊接车架的机械手装置，工作台在对应于车架的焊接位置上是被挖空的。该自动焊接系统可以适应于不同的车架，自动固定车架自动焊接，在焊接过程中可以保证准确的焊接位置和高的焊接精度。



1、一种自行车车架自动焊接系统，该自行车车架包括车首管、横梁、下管、竖管、五通管、焊接在一起的后上叉和后下叉，其特征在于：该焊接系统具有可转动的工作台，所述工作台上具有用于定位所述车首管的车首管固定装置、用于定位所述五通管的五通管固定装置、用于将所述竖管定位在所述五通管上的竖管固定装置、用于夹持焊接好的后上叉和后下叉并将其定位在所述竖管上的后又固定装置，所述车首管固定装置、所述后又固定装置均可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上，所述工作台上具有驱动所述车首管固定装置和所述后又固定装置滑动的驱动机构，该焊接系统还具有用于对自行车车架进行焊接的机械手装置，所述工作台在对应于所述自行车车架的焊接位置上是被挖空的。

2、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述的车首管固定装置包括两个可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上的气缸，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，所述车首管被夹紧在所述两个气缸的活塞杆之间。

3、根据权利要求 2 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：用于驱动所述车首管固定装置滑动的驱动机构包括一气缸，所述气缸的活塞杆连接着基座板，所述基座板上固定有上述的两个气缸。

4、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述的五通管固定装置包括固定在所述工作台上的基座、带缺口的定位压件，所述基座的中心向上延伸出一轴杆，所述五通管套着所述轴杆并被置于所述基座上，所述定位压件通过其缺口套在所述轴杆上并被置于所述五通管上，所述轴杆伸出所述定位压件的端部形成用于阻挡所述定位压件上下移动的限位挡块。

5、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述的竖管固定装置包括一气缸，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，该气缸的活塞杆将所述竖管顶紧在所述五通管上。

6、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述的后又固定装置包括可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上的气缸和基板，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，所述气缸的活塞杆将焊接好的后上叉和后下叉压紧在所述基板上。

7、根据权利要求 6 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：用于驱动所述后又固定装置滑动的驱动机构包括一气缸，所述气缸的活塞杆连接着上述

的基板和气缸。

8、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述工作台上还具有用于加强所述横梁和所述下管定位的横梁和下管固定装置。

9、根据权利要求 8 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：所述的横梁和下管固定装置包括两个快速夹紧气缸、用于放置所述横梁的横梁承载座、用于放置所述下管的下管承载座，两个气缸的活塞杆分别将所述横梁和所述下管抵紧在所述横梁承载座和所述下管承载座上。

10、根据权利要求 1 所述的自行车车架自动焊接系统，其特征在于：该焊接系统具有双工位，每个工位上有所述的可转动的工作台。

自行车车架自动焊接系统

技术领域

本实用新型涉及一种自行车车架自动焊接系统。

背景技术

现有技术中，自行车车架包括车首管、横梁、下管、竖管、五通管、后上叉和后下叉，其中各个管件之间的焊接都是通过手工进行的，手工焊时自行车车架不容易固定，焊接位置易发生偏移，焊接精度差。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种自动定位并且自动焊接并且可适应于不同自行车车架的焊接系统。

为了达到以上目的，本实用新型采用的技术方案是：一种自行车车架自动焊接系统，该自行车车架包括车首管、横梁、下管、竖管、五通管、焊接在一起的后上叉和后下叉，该焊接系统具有可转动的工作台，所述工作台上具有用于定位所述车首管的车首管固定装置、用于定位所述五通管的五通管固定装置、用于将所述竖管定位在所述五通管上的竖管固定装置、用于夹持焊接好的后上叉和后下叉并将其定位在所述竖管上的后又固定装置，所述车首管固定装置、所述后又固定装置均可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上，所述工作台上具有驱动所述车首管固定装置和所述后又固定装置滑动的驱动机构，该焊接系统还具有用于对自行车车架进行焊接的机械手装置，所述工作台在对应于所述自行车车架的焊接位置上是被挖空的。

所述的车首管固定装置包括两个可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上的气缸，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，所述车首管被夹紧在所述两个气缸的活塞杆之间。

用于驱动所述车首管固定装置滑动的驱动机构包括一气缸，所述气缸的活塞杆连接着基座板，所述基座板上固定有上述的两个气缸。

所述的五通管固定装置包括固定在所述工作台上的基座、带缺口的定位压件，所述基座的中心向上延伸出一轴杆，所述五通管套着所述轴杆并被置于所述基座上，所述定位压件通过其缺口套在所述轴杆上并被置于所述五通管上，所述

轴杆伸出所述定位压件的端部形成用于阻挡所述定位压件上下移动的限位挡块。

所述的竖管固定装置包括一气缸，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，该气缸的活塞杆将所述竖管顶紧在所述五通管上。

所述的后叉固定装置包括可沿着所述自行车车架的长度方向滑动地设在所述工作台上的气缸和基板，当所述自行车车架定位在所述工作台上时，所述气缸的活塞杆将焊接好的后上叉和后下叉压紧在所述基板上。

用于驱动所述后叉固定装置滑动的驱动机构包括一气缸，所述气缸的活塞杆连接着上述的基板和气缸。

所述工作台上还具有用于加强所述横梁和所述下管定位的横梁和下管固定装置。

所述的横梁和下管固定装置包括两个快速夹紧气缸、用于放置所述横梁的横梁承载座、用于放置所述下管的下管承载座，两个气缸的活塞杆分别将所述横梁和所述下管抵紧在所述横梁承载座和所述下管承载座上。

该焊接系统具有双工位，每个工位上有所述的可转动的工作台。

由于本实用新型采用了以上的技术方案，其优点在于：针对于不同车架的不同长度，在工作台上滑动车首管固定装置、后叉固定装置至合适的位置后通过各固定装置定位自行车车架，由机械手装置进行焊接工作。该自动焊接系统通过自动化操作可以适应于不同的车架，自动固定车架自动焊接，在焊接过程中可以保证准确的焊接位置和高的焊接精度。

附图说明

附图 1 为本实用新型的透视图；

附图 2 为本实用新型的俯视图；

附图 3 为附图 1 中 A 处的放大图；

附图 4 为附图 1 中 B 处的放大图。

具体实施方式

下面结合附图来进一步阐述本实用新型的具体结构。

参见附图 1-4 所示，一种自行车车架自动焊接系统，用于将自行车车架 1 中的各管件焊接成一体，该自行车车架 1 包括车首管 2、横梁 3、下管 4、竖管 5、五通管 6、已经焊接在一起的后上叉 7 和后下叉 8，该焊接系统具有双工位、位

于双工位之间并用于对自行车车架 1 中各管件进行焊接的机械手装置 17, 每个工位上有可转动的工作台 9, 自行车车架 1 定位在工作台 9 上, 采用双工位, 在一个工作台 9 上焊接时, 另一个工作台 9 上可以进行装夹, 当该工作台 9 上的焊接工作完成后进些拆卸和新的装夹, 机械手装置可以在另一个工作台 9 上焊接, 这样可以提高焊接时的生产效率, 工作台 9 上具有用于定位所述车首管 2 的车首管固定装置 10、用于定位所述五通管 6 的五通管固定装置 11、用于将所述竖管 5 定位在所述五通管 6 上的竖管固定装置 12、用于夹持焊接好的后上叉 7 和后下叉 8 并将其定位在所述竖管 5 上的后叉固定装置 13, 所述车首管固定装置 10、所述后叉固定装置 13 均可沿着所述自行车车架 1 的长度方向滑动地设在所述工作台 9 上, 考虑到该焊接系统要适应于不同的车架 1, 针对不同车架 1 的不同长度, 车首管固定装置 10、后叉固定装置 13 是可滑动的, 所述工作台 9 上具有驱动所述车首管固定装置 10 和所述后叉固定装置 13 滑动的驱动机构, 所述工作台 9 在对应于所述自行车车架 1 的焊接位置上是被挖空的, 在图 1 中, 工作台 9 可转动地位于支撑架 15 上, 支撑架 15 上置有伺服电机 16, 工作台 9 的中心轴连接在伺服电机 16 的输出轴上, 在自行车车架 1 的各管件通过各固定装置定位在工作台 9 上时, 机械手装置 17 随着工作台 9 的转动进行焊接, 可以焊接出所需的弧度, 由于焊接的弧度是 360 度, 工作台 9 在对应于自行车车架 1 的焊接位置上被挖空, 使得工作台 9 在翻转过来后, 机械手装置 17 可以对待焊位置继续焊接。

参见图 3 所述, 车首管固定装置 10 包括两个可沿着自行车车架 1 的长度方向滑动地设在工作台 9 上的气缸 18, 当所述自行车车架 1 定位在工作台 9 上时, 所述车首管 2 被夹紧在所述两个气缸 18 的活塞杆 19 之间。用于驱动车首管固定装置 10 滑动的驱动机构包括一气缸 20, 所述气缸 20 的活塞杆连接着基座板 21, 所述基座板 21 上固定有上述的两个气缸 18。气缸 20 的活塞杆通过基座板 21 来带着两气缸 18 滑动, 根据自行车车架 1 的长度来确定气缸 18 的位置, 确定好位置后, 将车首管 2 置于两气缸 18 的活塞杆 19 之间, 通过活塞杆 19 来顶紧车首管 2 的端部从而实现车首管 2 的定位。

在图 3 中, 五通管固定装置 11 包括固定在所述工作台 9 上的基座 22、带缺口 23 的定位压件 24, 所述基座 22 的中心向上延伸出一轴杆 25, 五通管 6 套着所述轴杆 25 并被置于所述基座 22 上, 所述定位压件 24 通过其缺口 23 套在所述轴杆 25 上并被置于所述五通管 6 上, 所述轴杆 25 伸出所述定位压件 24 的端部形成用于阻挡所述定位压件 24 上下移动的限位挡块。由于限位挡块的阻挡, 定

位压件 24 被稳定地定位在五通管 6 上，处于定位压件 24 与基座 22 之间的五通管 6 也被稳定地定位，防止焊接时发生偏移。

在图 4 中，竖管固定装置 12 包括固定工作台 9 上的在一气缸 26，当所述自行车车架 1 定位在所述工作台 9 上时，该气缸 26 的活塞杆 27 将所述竖管 5 顶紧在所述五通管 6 上，此时，所述的横梁 3 和下管 4 被夹紧在所述车首管 2 与所述竖管 5 之间，为了加强所述横梁 3 和所述下管 4 的定位，所述工作台 9 上还具有横梁和下管固定装置 28，如图 3 所示，该横梁和下管固定装置 28 包括两个分别用于横梁 3 和下管 4 的快速夹紧气缸 29、用于放置所述横梁 3 的横梁承载座 30、用于放置所述下管 4 的下管承载座 31，两个气缸 29 的活塞杆分别将所述横梁 3 和所述下管 4 抵紧在所述横梁承载座 30 和所述下管承载座 31 上，这样可以更有效地防止了焊接时横梁 3 和下管 4 的偏移，加强管件的定位以保证焊接的精度。

参见图 4 所示，后叉固定装置 13 包括可沿着所述自行车车架 1 的长度方向滑动地设在所述工作台 9 上的气缸 32 和基板 33，当所述自行车车架 1 定位在所述工作台 9 上时，所述气缸 32 的活塞杆 34 将焊接好的后上叉 7 和后下叉 8 压紧在所述基板 33 上，图 4 中，后上叉 7 和后下叉 8 并不是直接压紧在基板 33 上的，基板 33 上立有支架 35，支架 35 上有上下两块压板 36，分别用于和两个焊好的后上叉 7 和后下叉 8 分别压紧。后叉固定装置 13 设置成可滑动地，同样是为了适应不同车架 1 的不同长度，用于驱动所述后叉固定装置 13 滑动的驱动机构包括一气缸 37，所述气缸 37 的活塞杆 38 连接着上述的基板 33 和气缸 32。根据自行车车架 1 的长度来确定气缸 37 的位置，确定好位置后，通过后叉固定装置 13 实现后上叉 7 和后下叉 8 的定位。

自动焊接系统工作时，首先将车架 1 通过固定装置自动固定在工作台 9 上，机械手装置 17 随着工作台 9 的转动进行自动焊接，焊接成所需的弧度，并且机械手焊接速度均匀，焊缝美观，焊接完成后，通过固定装置中气缸的收缩或者伸长，同时，通过缺口 23 处从轴杆 25 上取下定位压件 24 后，可以释放已经焊成一体的自行车车架 1，即可以取出车架 1，并将待焊车架 1 中的各管件重新装夹，针对于不同车架 1 的不同长度，滑动车首管固定装置 10、后叉固定装置 13 至合适的位置后定位车架 1，进行新的焊接，过程同上。该自动焊接系统通过自动化操作可以适应于不同的车架 1，自动固定车架 1 自动焊接，在焊接过程中保证准确的焊接位置和高的焊接精度。

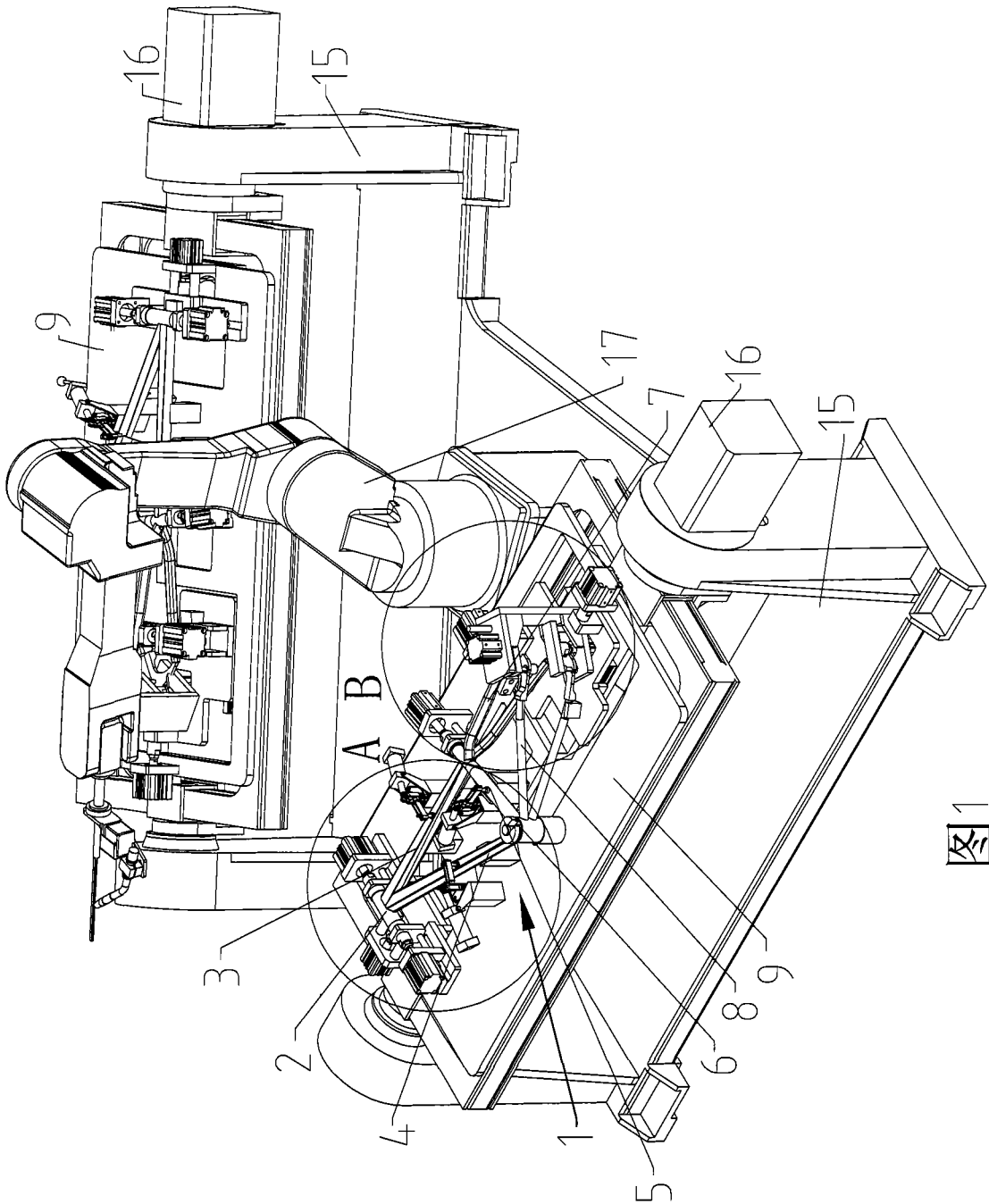


图1

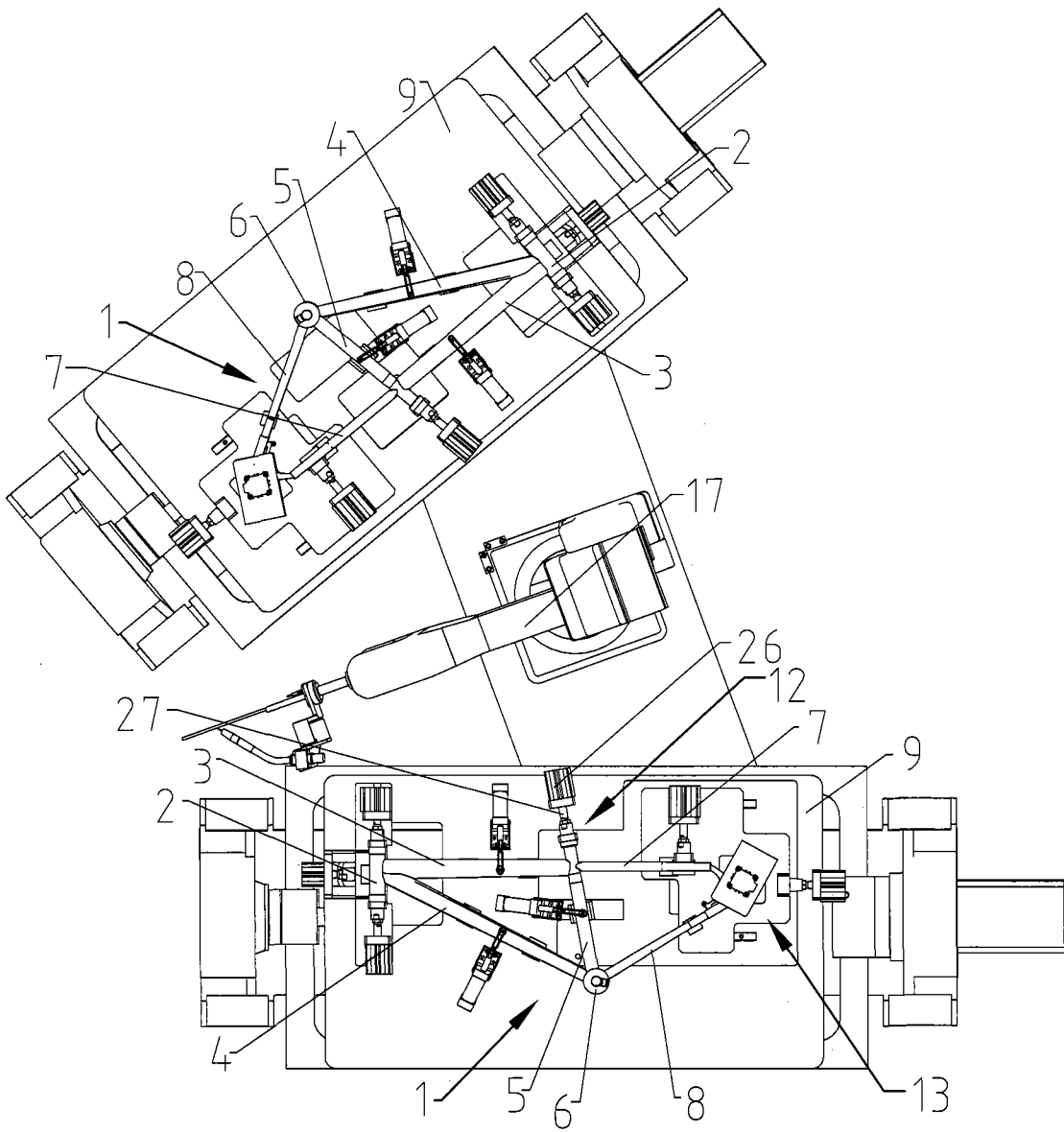


图2

B

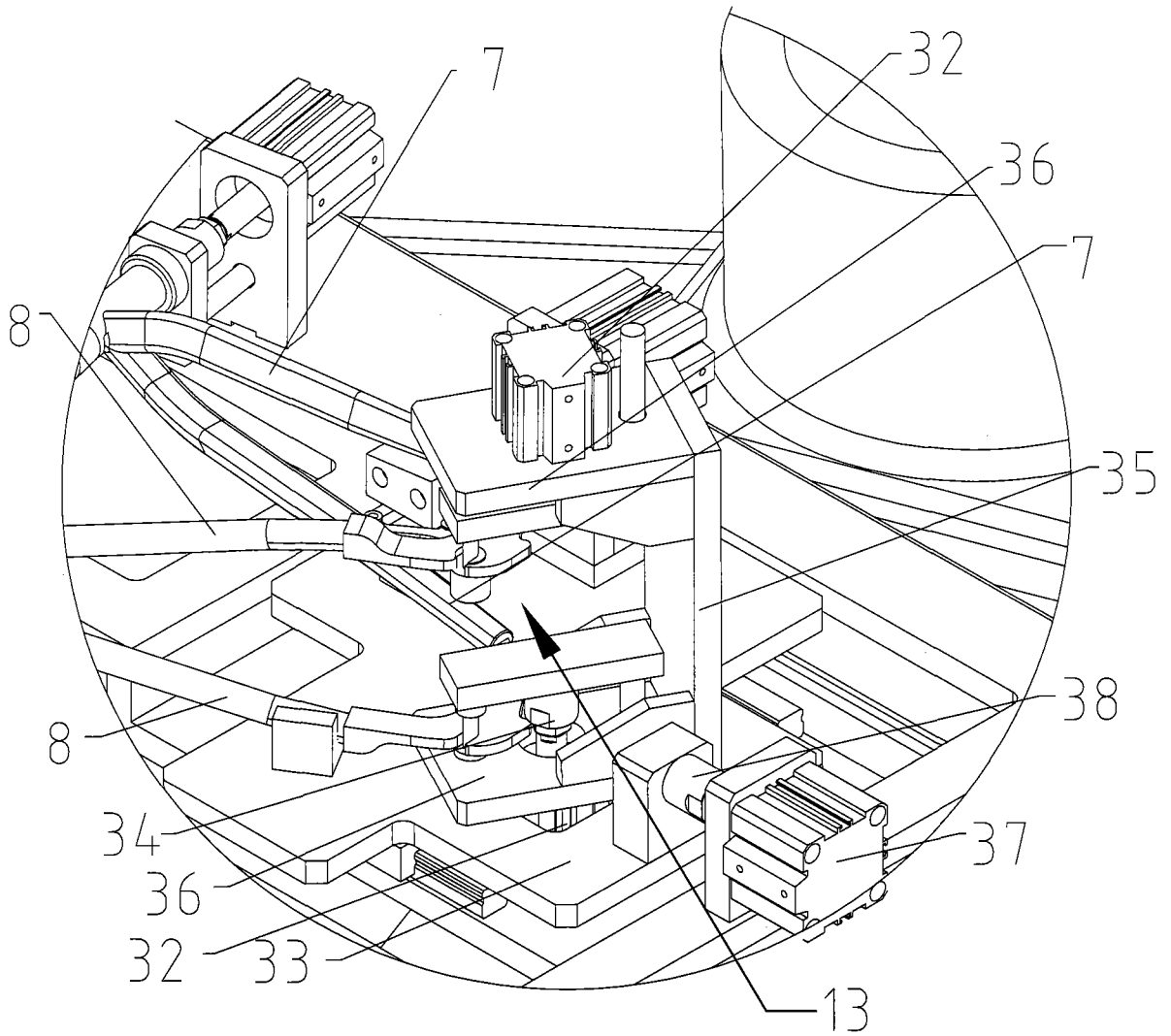


图 4