



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203566102 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320627569. 1

(22) 申请日 2013. 10. 11

(73) 专利权人 珠海固得焊接自动化设备有限公司

地址 519000 广东省珠海市前山工业区华威路 611 号太川工业园 1 号首层

(72) 发明人 唐君才 江维 何奕波

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291
代理人 杨焕军

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

B23K 37/02 (2006. 01)

B23K 37/047 (2006. 01)

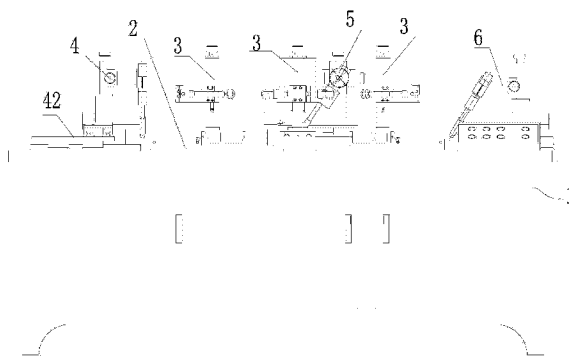
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

四工位脚轮自动焊接机

(57) 摘要

本实用新型公开的四工位脚轮自动焊接机，包括工作台和转盘，转盘转动的安装于工作台上；所述工作台下侧设有驱动转盘按 90° 分割呈四个工位顺时针旋转的四分度驱动机构，转盘的每个工位上分别设有结构相同用于装夹待焊接脚轮工件和下卸焊接后脚轮的脚轮装夹及下卸夹具；第一工位为待焊接脚轮工件的装夹工位和焊接后脚轮的下卸工位；在第二、三、四工位分别设有对转盘上侧脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件双外侧焊缝、左内侧焊缝和右内侧焊缝分别进行焊接的外双侧焊缝靠模焊接机构、左内侧焊缝靠模焊接机构、右内侧焊缝靠模焊接机构。



1. 四工位脚轮自动焊接机,包括工作台和转盘,转盘转动的安装于工作台上;其特征在于:

所述工作台下侧设有驱动转盘按 90° 分割呈四个工位顺时针旋转的四分度驱动机构,转盘的每个工位上分别设有结构相同用于装夹待焊接脚轮工件和下卸焊接后脚轮的脚轮装夹及下卸夹具;

第一工位为待焊接脚轮工件的装夹工位和焊接后脚轮的下卸工位;

在第二工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与左、右支架外侧连接处的两个外侧焊缝同时焊接的外双侧焊缝靠模焊接机构;

在第三工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与左支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的左内侧焊缝靠模焊接机构;

在第四工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与右支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的右内侧焊缝靠模焊接机构。

2. 根据权利要求 1 所述的四工位脚轮自动焊接机,其特征在于,所述脚轮装夹及下卸夹具包括脚轮底板定位座、脚轮支架磁性定位块、支架气动夹紧机构、轮轴中心高度调整机构和轮轴偏心调整机构,支架气动夹紧机构上安装有脚轮支架磁性定位块并对脚轮支架磁性定位块两侧放置的左、右支架夹紧固定,轮轴中心高度调整机构上安装有支架气动夹紧机构上并对支架气动夹紧机构上左、右支架轮轴中心高度进行调整,轮轴偏心调整机构通过滑杆丝杠装置与脚轮底板定位座连接并通过对脚轮底板的控制来调整脚轮的轮轴偏心度。

3. 根据权利要求 1 所述的四工位脚轮自动焊接机,其特征在于,所述外双侧焊缝靠模焊接机构包括两个对称设置的外焊缝焊枪、进退枪靠模装置和二工位焊枪行走装置,两个外焊缝焊枪在进退枪靠模装置的靠模两侧左右对称设置,进退枪靠模装置的靠模两侧对称的设置分别分别与两个外焊缝焊枪的靠模顶杆触接的左、右靠模面,二工位焊枪行走装置以进退枪靠模装置靠模两侧的左、右靠模面推动其上的两个外焊缝焊枪同时抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行两侧的外焊缝焊接。

4. 根据权利要求 1 所述的四工位脚轮自动焊接机,其特征在于,所述左内侧焊缝靠模焊接机构包括单头设置的左内侧焊缝焊枪、左内侧进退枪靠模装置和三工位焊枪行走装置,左内侧焊缝焊枪上设有触接于左内侧进退枪靠模装置上靠模一侧边靠模面的左侧靠模顶杆,三工位焊枪行走装置以左内侧进退枪靠模装置上靠模一侧的靠模面推动其上的左内侧焊缝焊枪抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行左侧的内焊缝焊接。

5. 根据权利要求 1 所述的四工位脚轮自动焊接机,其特征在于,所述右内侧焊缝靠模焊接机构包括单头设置的右内侧焊缝焊枪、右内侧进退枪靠模装置和四工位焊枪行走装置,右内侧焊缝焊枪上设有触接于右内侧进退枪靠模装置上靠模一侧边靠模面的右侧靠模顶杆,四工位焊枪行走装置以右内侧进退枪靠模装置上靠模一侧的靠模面推动其上的右内侧焊缝焊枪抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行右侧的内焊缝焊接。

四工位脚轮自动焊接机

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及脚轮的焊接设备,具体涉及四工位脚轮自动焊接机。

【背景技术】

[0002] 目前,国内生产的工业脚轮企业星罗棋布,大小厂家有几百家之众,脚轮整体结构如图1所示,脚轮的底板与左、右支架的焊接分为两侧的外侧焊缝1a、左支架内侧焊缝1b和右支架内侧焊缝1c,由于焊接结构复杂,其大多数采用人工焊接脚轮,操作复杂,生产效率低。为了提高生产效率,希望通过自动化技术实现脚轮的自动焊接,但是由于脚轮内侧的焊缝为曲线且空间比较小,实现自动化焊接难度较大,一般也仅是脚轮的外侧焊缝采用自动化焊接,内侧焊缝仍然是手工焊接。手工焊接不仅生产效率低下、工件尺寸难以保证、外形不美观,而且工人劳动强度大、工作环境恶劣。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型提供一种结构简单、行走效果好且成本低,能够平稳进退、平滑过渡,准确指向不规则的曲线焊缝,有效提高焊接效率,实现脚轮全过程自动化焊接的四工位脚轮自动焊接机。

[0004] 为了实现上述发明目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 四工位脚轮自动焊接机,包括工作台和转盘,转盘转动的安装于工作台上;所述工作台下侧设有驱动转盘按 90° 分割呈四个工位顺时针旋转的四分度驱动机构,转盘的每个工位上分别设有结构相同用于装夹待焊接脚轮工件和下卸焊接后脚轮的脚轮装夹及下卸夹具;第一工位为待焊接脚轮工件的装夹工位和焊接后脚轮的下卸工位;在第二工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与左、右支架外侧连接处的两个外侧焊缝同时焊接的外双侧焊缝靠模焊接机构;在第三工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与左支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的左内侧焊缝靠模焊接机构;在第四工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台上对脚轮底板与右支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的右内侧焊缝靠模焊接机构。

[0006] 进一步地,所述脚轮装夹及下卸夹具包括脚轮底板定位座、脚轮支架磁性定位块、支架气动夹紧机构、轮轴中心高度调整机构和轮轴偏心调整机构,支架气动夹紧机构上安装有脚轮支架磁性定位块并对脚轮支架磁性定位块两侧放置的左、右支架夹紧固定,轮轴中心高度调整机构上安装有支架气动夹紧机构上并对支架气动夹紧机构上左、右支架靠轴中心高度进行调整,轮轴偏心调整机构通过滑杆丝杠装置与脚轮底板定位座连接并通过对脚轮底板的控制来调整脚轮的轮轴偏心度。

[0007] 进一步地,所述外双侧焊缝靠模焊接机构包括两个对称设置的外焊缝焊枪、进退枪靠模装置和二工位焊枪行走装置,两个外焊缝焊枪在进退枪靠模装置的靠模两侧左右对称设置,进退枪靠模装置的靠模两侧对称的设置分别有分别与两个外焊缝焊枪的靠模顶杆触接的左、右靠模面,二工位焊枪行走装置以进退枪靠模装置靠模两侧的左、右靠模面推动其上

的两个外焊缝焊枪同时抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行两侧的外焊缝焊接。

[0008] 进一步地,所述左内侧焊缝靠模焊接机构包括单头设置的左内侧焊缝焊枪、左内侧进退枪靠模装置和三工位焊枪行走装置,左内侧焊缝焊枪上设有触接于左内侧进退枪靠模装置上靠模一侧边靠模面的左侧靠模顶杆,三工位焊枪行走装置以左内侧进退枪靠模装置上靠模一侧的靠模面推动其上的左内侧焊缝焊枪抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行左侧的内焊缝焊接。

[0009] 进一步地,所述右内侧焊缝靠模焊接机构包括单头设置的右内侧焊缝焊枪、右内侧进退枪靠模装置和四工位焊枪行走装置,右内侧焊缝焊枪上设有触接于右内侧进退枪靠模装置上靠模一侧边靠模面的右侧靠模顶杆,四工位焊枪行走装置以右内侧进退枪靠模装置上靠模一侧的靠模面推动其上的右内侧焊缝焊枪抵近转盘上脚轮装夹及下卸夹具上固定的待焊接脚轮工件进行右侧的内焊缝焊接。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型采用四个工位、四套气动夹具成环形分布于转盘上,用整圆四分度驱动机构,采用旋转导气机构,实现转盘的无限回转;采用靠模焊枪进退枪机构,实现焊枪平稳进退、平滑过渡,实现了脚轮外侧焊缝及内侧焊缝的焊接完全自动化,四个工位,单人操作。四台焊接通电源同时工作,可提高生产效率3~4倍,焊接产生的飞溅、废气、烟尘由外罩抽风管排出,既减轻工人的劳动强度,也极大改善了工作环境,实现文明生产,焊接设备的结构比以往同类机构更为简单,体积小,设备运动过程轻便灵活;而且脚轮产品质量得到了质的提升,不仅外形美观,也保证了工件尺寸的一致性。

【附图说明】

[0012] 图1是现有技术中脚轮的放大结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型的俯视结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型的侧视结构示意图;

[0015] 图4是本实用新型中脚轮装夹及下卸夹具的放大结构立体示意图。

【具体实施方式】

[0016] 靠模焊枪进退枪机构,如图2至图4所示,四工位脚轮自动焊接机,包括工作台1和转盘2,转盘2转动的安装于工作台1上;所述工作台1下侧设有驱动转盘按90°分割呈四个工位顺时针旋转的四分度驱动机构(图中未示),转盘2的每个工位上分别设有结构相同用于装夹待焊接脚轮工件和下卸焊接后脚轮的脚轮装夹及下卸夹具3;第一工位为待焊接脚轮工件的装夹工位和焊接后脚轮的下卸工位;在第二工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台1上对脚轮底板与左、右支架外侧连接处的两个外侧焊缝同时焊接的外双侧焊缝靠模焊接机构4;在第三工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台1上对脚轮底板与左支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的左内侧焊缝靠模焊接机构5;在第四工位的脚轮装夹及下卸夹具旁,设置有安装于工作台1上对脚轮底板与右支架内侧连接处的内侧焊缝焊接的右内侧焊缝靠模焊接机构6。

[0017] 如图4所示,脚轮装夹及下卸夹具3包括脚轮底板定位座30、脚轮支架磁性定位块

31、支架气动夹紧机构 32、轮轴中心高度调整机构 33 和轮轴偏心调整机构 34, 支架气动夹紧机构 32 上安装有脚轮支架磁性定位块 31 并对脚轮支架磁性定位块 31 两侧放置的左、右支架夹紧固定, 轮轴中心高度调整机构 33 上安装有支架气动夹紧机构 32 上并对支架气动夹紧机构 32 上左、右支架轮轴中心高度进行调整, 轮轴偏心调整机构 34 通过滑杆丝杠装置与脚轮底板定位座 30 连接并通过对脚轮底板 30 的控制来调整脚轮的轮轴偏心度。

[0018] 如图 2 和图 3 所示, 外双侧焊缝靠模焊接机构 4 包括两个对称设置的外焊缝焊枪 40、进退枪靠模装置 41 和二工位焊枪行走装置 42, 两个外焊缝焊枪 40 在进退枪靠模装置 41 的靠模 410 两侧左右对称设置, 进退枪靠模装置 41 的靠模两侧对称的设置分别有两个外焊缝焊枪 40 的靠模顶杆 411 触接的左、右靠模面, 二工位焊枪行走装置 42 以进退枪靠模装置 41 靠模两侧的左、右靠模面推动其上的两个外焊缝焊枪 40 同时抵近转盘 2 上脚轮装夹及下卸夹具 3 上固定的待焊接脚轮工件进行两侧的外焊缝焊接。

[0019] 如图 2 和图 3 所示, 左内侧焊缝靠模焊接机构 5 包括单头设置的左内侧焊缝焊枪 50、左内侧进退枪靠模装置 51 和三工位焊枪行走装置 52, 左内侧焊缝焊枪 50 上设有触接于左内侧进退枪靠模装置 51 上靠模一侧边靠模面的左侧靠模顶杆 510, 三工位焊枪行走装置 52 以左内侧进退枪靠模装置 51 上靠模一侧的靠模面推动其上的左内侧焊缝焊枪 50 抵近转盘 2 上脚轮装夹及下卸夹具 3 上固定的待焊接脚轮工件进行左侧的内焊缝焊接。

[0020] 如图 2 和图 3 所示, 右内侧焊缝靠模焊接机构 6 包括单头设置的右内侧焊缝焊枪 60、右内侧进退枪靠模装置 61 和四工位焊枪行走装置 62, 右内侧焊缝焊枪 60 上设有触接于右内侧进退枪靠模装置 61 上靠模一侧边靠模面的右侧靠模顶杆 610, 四工位焊枪行走装置 62 以右内侧进退枪靠模装置 61 上靠模一侧的靠模面推动其上的右内侧焊缝焊枪 60 抵近转盘 2 上脚轮装夹及下卸夹具 3 上固定的待焊接脚轮工件进行右侧的内焊缝焊接。

[0021] 工作时, 在第一工位, 进行工件的装夹, 在四分度驱动机构按 90° 分割呈四个工位顺时针旋转的驱动转盘 2 转动过程中, 依次在第二、第三、第四工位对脚轮工件的双外侧焊缝、左内侧焊缝和右内侧焊缝分别进行焊接, 焊接完成后, 回到第一工位, 下卸焊接完成的脚轮工件, 就完成一个脚轮工件循环焊接过程。然后, 在第一工位, 继续安装待焊接的脚轮工件, 循环操作即可。

[0022] 本实用新型四个工位的功能布局, 先对脚轮两外侧焊缝施焊, 工件尺寸相对固定后, 再焊接内侧焊缝, 由于内侧焊缝在脚轮两支架间, 空间狭小, 改变一般焊枪的鹅颈曲率, 采用特制焊枪, 以实现脚轮内侧焊缝的自动化焊接。为提高自动化程度, 全部使用气动夹具, 所以又采用旋转气源分配器, 采用四个工位、四套气动夹具成环形分布于转盘上, 使用整圆四分度驱动机构, 达到四个工位可顺时针无限回转, 四个工位只需单人操作即可完成整个脚轮工件的焊接。焊接时用靠模式进退枪机构, 使焊枪进退平稳、平滑过渡, 指向精准, 实现了脚轮外侧焊缝及内侧焊缝的焊接完全自动化, 同时也减化了机械结构。

[0023] 以上所述实施例只是为本实用新型的较佳实施例, 并非以此限制本实用新型的实施范围, 凡依本实用新型之形状、构造及原理所作的等效变化, 均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

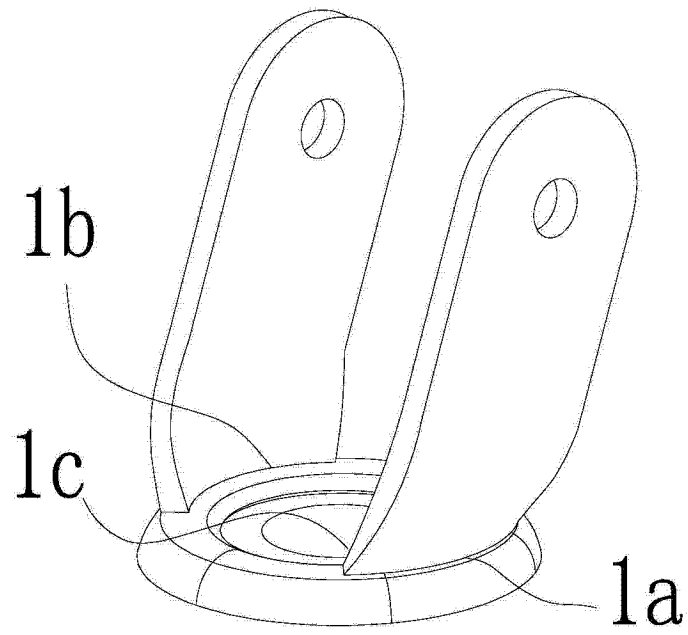


图 1

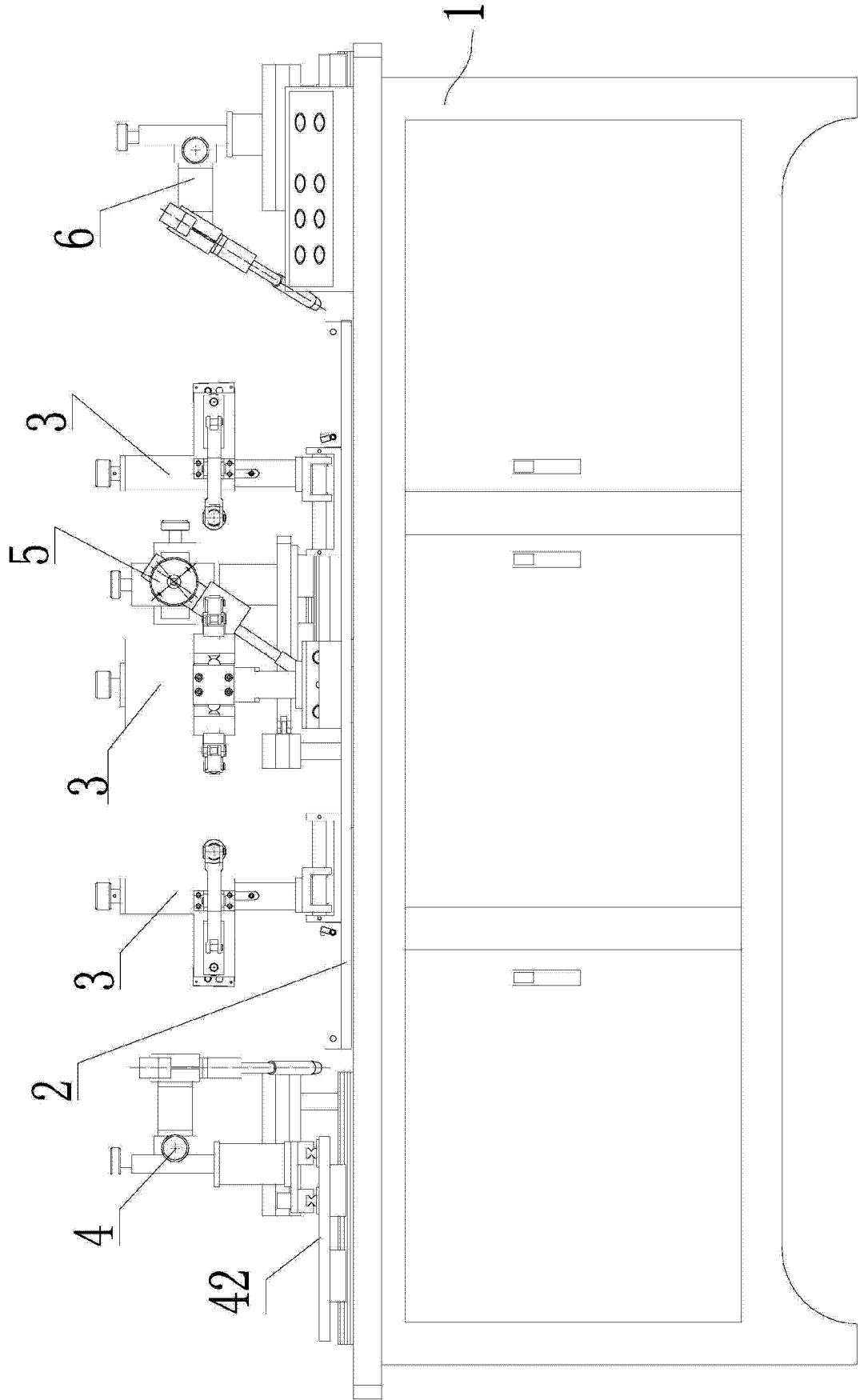


图 2

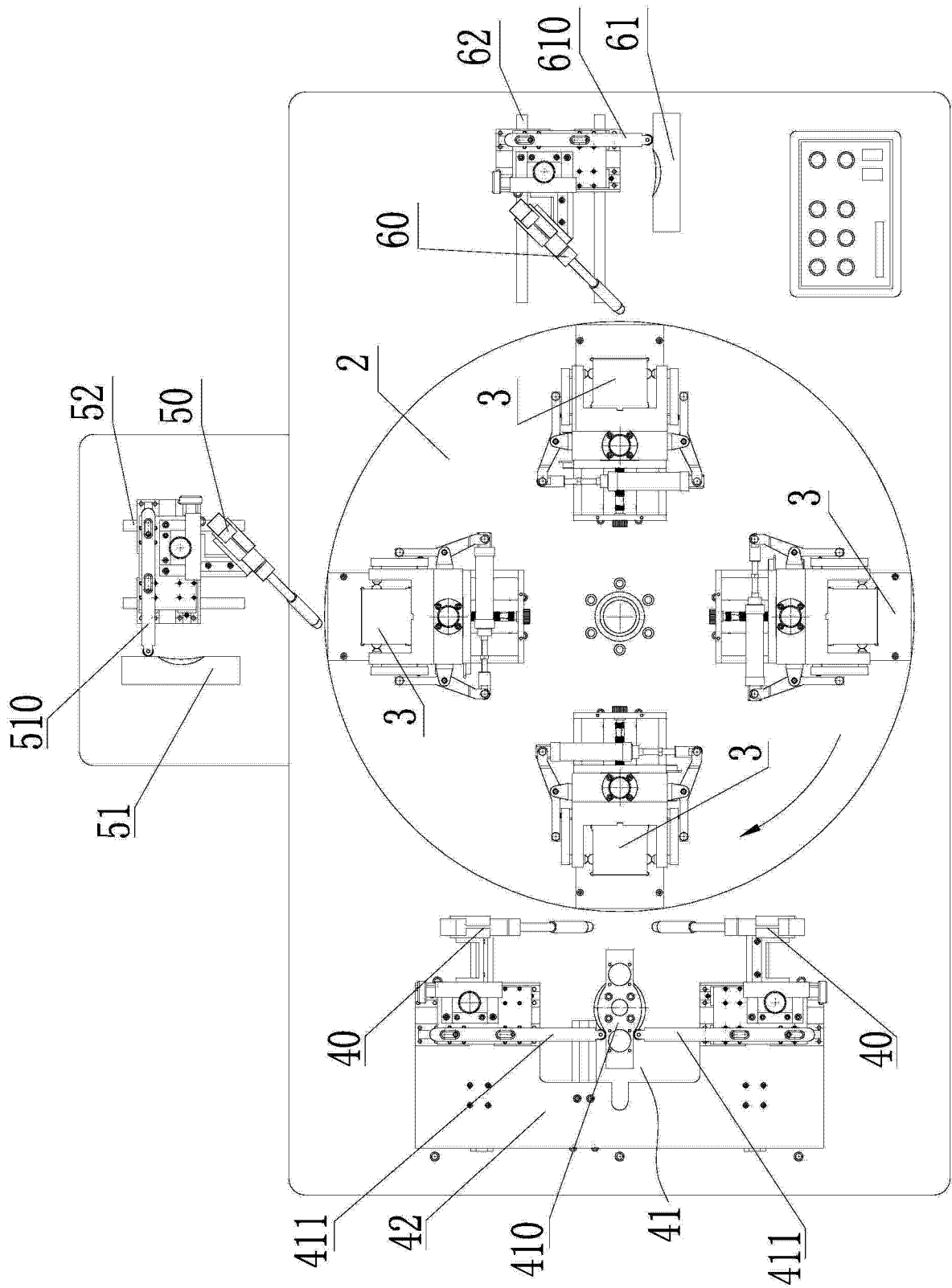


图 3

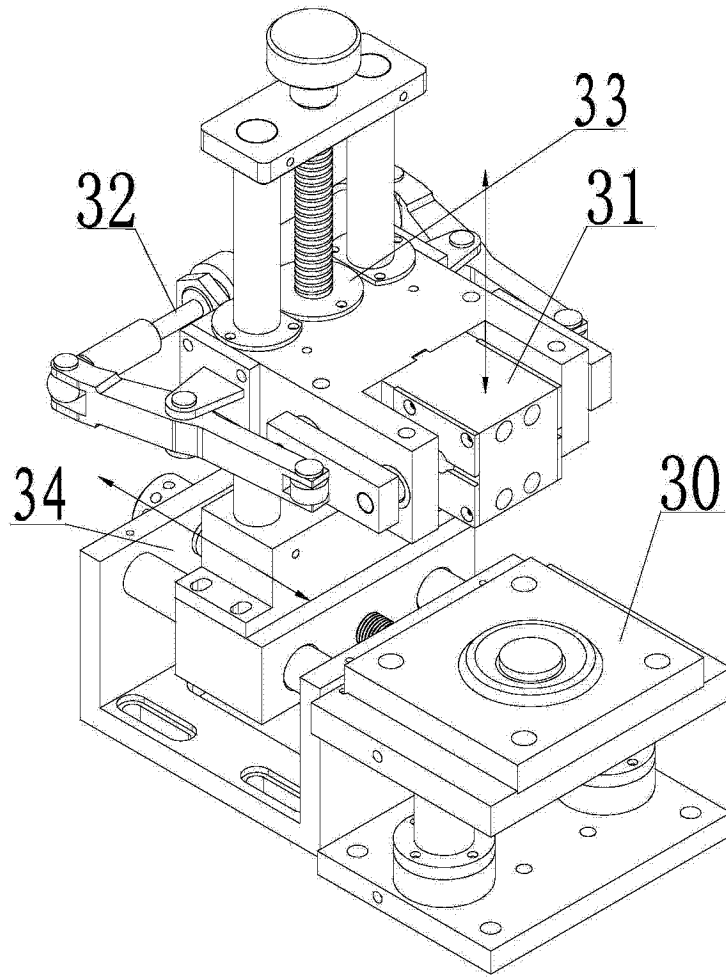


图 4