(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 209465815 U
(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201822271685.X

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 浙江科鑫重工有限公司
地址 316052 浙江省舟山市定海区工业园区北港路31号

(72)发明人 吴欣航 朱才科 曹海清 朴泷 王文学 张兴致 魏军 徐旭锋 桑巍 吴松贵 任立纯 潘兆良 张明 瞿炜

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206
代理人 戴晓翔

(51)Int.Cl.
B23K 9/18(2006.01)
B23K 9/12(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)
B23K 9/127(2006.01)
B23K 37/053(2006.01)
B23K 101/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

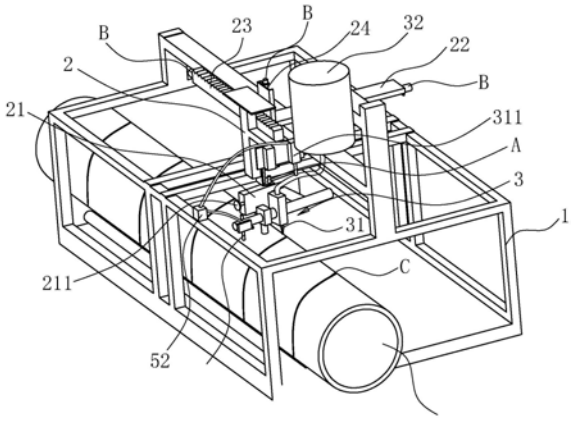
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种螺旋焊管焊接装置

(57)摘要

本实用新型为一种螺旋焊管焊接装置，螺旋焊管制备设备领域，针对现有技术自动焊接设备不适用于螺旋焊管的问题，采用技术方案如下：一种螺旋焊管焊接装置，包括支架，支撑架，以及焊机，支撑架位于螺旋焊管的上方，并可沿螺旋焊管的径向、轴向以及上下方向移动，焊机连接在支撑架上，支撑架上还设有激光追踪执行机构，激光追踪执行机构位于焊机工作方向的前方，并与焊机连接，激光追踪执行机构用于检测待焊焊缝的宽度，并将待焊焊缝的宽度信息传递至焊机处，使得焊机根据待焊焊缝的宽度进行调整，以获得平整的焊缝。使用了激光追踪执行机构，焊机根据待焊焊缝的宽度信息进行调整，使得螺旋焊管焊接装置能够较好地适应螺旋焊管斜向的待焊焊缝。



CN 209465815 U

1.一种螺旋焊管焊接装置，包括起支撑作用的支架，位于支架上部的支撑架，以及对螺旋焊管的待焊焊缝进行焊接的焊机，其特征在于，所述支撑架位于螺旋焊管的上方，并可沿螺旋焊管的径向、轴向以及上下方向移动，所述焊机连接在支撑架上，所述支撑架上还设有激光追踪执行机构，所述激光追踪执行机构位于焊机工作方向的前方，并与焊机连接，所述激光追踪执行机构用于检测待焊焊缝的宽度，并将待焊焊缝的宽度信息传递至焊机处，以获得平整的焊缝。

2.根据权利要求1所述的螺旋焊管焊接装置，其特征在于，所述激光追踪执行机构包括探测头以及与探测头连接的处理器，所述处理器与探测头、焊机连接，所述探测头用于向螺旋焊管的外表面投射垂直于待焊焊缝的激光束并接收激光束的反射信号，所述处理器用于接收探测头的信息并将信息传递至焊机处，以使焊机的工作宽度与待焊焊缝的宽度相适应。

3.根据权利要求2所述的螺旋焊管焊接装置，其特征在于，所述焊机为埋弧焊机，其包括焊枪以及焊剂输送装置，所述焊枪连有焊丝自动输送机构，所述处理器连接焊丝自动输送机构的另一端，用于调整焊丝自动输送机构。

4.根据权利要求2所述的螺旋焊管焊接装置，其特征在于，所述支撑架的下部通过一螺栓连接一连杆，所述焊机和所述探测头连接在所述连杆上，所述连杆的端部设有一调节阀，所述调节阀用于调节连杆与支撑架的连接角度，以使焊机和探测头工作的方向与待焊焊缝的走向相适应。

5.根据权利要求3所述的一种螺旋焊管焊接装置，其特征在于，所述支撑架上设有彼此垂直布置的第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴，所述第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴的端部分别设有驱动电机，使得支撑架可分别沿螺旋焊管径向、螺旋焊管轴向以及螺旋焊管上下向移动，以调整支撑架的位置，使得焊枪的位置对准待焊焊缝。

6.根据权利要求1所述的一种螺旋焊管焊接装置，其特征在于，所述螺旋焊管焊接装置还包括一驱动机构，所述驱动机构位于支架的下部，用于支撑并驱动螺旋焊管绕其轴线转动以及沿轴向前行。

一种螺旋焊管焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于螺旋焊管制备设备领域，特别涉及一种螺旋焊管焊接装置。

背景技术

[0002] 螺旋焊管的制备过程中，采用埋弧焊在钢板的内侧对钢板的连接处进行焊接，制备过程中往往采用较厚的钢板，未避免出现未焊透的情况影响焊缝质量，需要对焊缝的外表面再次焊接来增强焊缝的强度，通常是操作员在螺旋焊管的外侧采用立焊方式进行焊接，而采用立焊方式形成的焊缝质量往往不如平焊方式形成焊缝质量好，且螺旋焊管的焊缝长，操作员焊接时往往会由于工作时间长而疲劳，这无法保证焊缝的质量，需要自动焊接设备来替代人工焊接，现有的自动焊接设备适用于平直的焊缝，而螺旋焊管的焊缝为斜向的焊缝，现有自动焊接设备不能很好地适应螺旋焊管焊缝的焊接。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术自动焊接设备不适用于螺旋焊管的问题，本实用新型提供一种螺旋焊管焊接装置，能够很好地适用于螺旋焊管。

[0004] 本实用新型采用技术方案如下：一种螺旋焊管焊接装置，包括起支撑作用的支架，位于支架上部的支撑架，以及对螺旋焊管的待焊焊缝进行焊接的焊机，所述支撑架位于螺旋焊管的上方，并可沿螺旋焊管的径向、轴向以及上下方向移动，所述焊机连接在支撑架上，所述支撑架上还设有激光追踪执行机构，所述激光追踪执行机构位于焊机工作方向的前方，并与焊机连接，所述激光追踪执行机构用于检测待焊焊缝的宽度，并将待焊焊缝的宽度信息传递至焊机处，使得焊机根据待焊焊缝的宽度进行调整，以获得平整的焊缝。

[0005] 使用了激光追踪执行机构，待焊焊缝的宽度信息在未焊接前传递至焊机处，焊机根据待焊焊缝的宽度信息进行调整，使得螺旋焊管焊接装置能够较好地适应螺旋焊管斜向的待焊焊缝，并获得平整的焊缝。

[0006] 进一步地，所述激光追踪执行机构包括探测头以及与探测头连接的处理器，所述处理器与探测头、焊机连接，所述探测头用于向螺旋焊管的外表面投射垂直于待焊焊缝的激光束并接收激光束的反射信号，所述处理器用于接收探测头的信息并将信息传递至焊机处，以使焊机的工作宽度与待焊焊缝的宽度相适应。探测头发出直线型的激光束，遇到凹凸不平的待焊焊缝时反射的激光束会发生弯曲，探测头捕捉到反射的激光束发生弯曲的图像并传递至处理器处，处理器使焊机调整工作宽度，达到与待焊焊缝宽度相适应的目的，这既能节省焊机的用料又能提高焊接的效率。

[0007] 进一步地，所述焊机为埋弧焊机，其包括焊枪以及焊剂输送装置，所述焊枪连有焊丝自动输送机构，所述处理器连接焊丝自动输送机构的另一端，用于调整焊丝自动输送机构。处理器调整焊丝自动输送机构的送丝速度或送丝电流，达到焊枪的工作宽度适应待焊焊缝宽度的目的。

[0008] 进一步地，所述焊剂输送装置包括焊剂存储罐，所述焊剂存储罐位于支撑架的上

方并连接在所述支架上。这一设置降低焊剂输送阻力，并为操作工预留出足够的操作空间，使得螺旋焊管焊接装置中各个部件的布局合理。

[0009] 进一步地，所述支撑架的下部通过一螺栓连接一连杆，所述焊机和所述探测头连接在所述连杆上，所述连杆的端部设有一调节阀，所述调节阀用于调节连杆与支撑架的连接角度，以使焊机和探测头工作的方向与待焊焊缝的走向相适应。这一设置中，可人工调节连杆与支撑架的连接角度，使得焊枪适应性更好，焊接过程中不必时刻监督焊枪是否焊偏，减少人工成本。

[0010] 进一步地，所述支撑架上设有彼此垂直布置的第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴，所述第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴的端部分别设有驱动电机，使得支撑架可分别沿螺旋焊管径向、螺旋焊管轴向以及螺旋焊管上下向移动，以调整支撑架的位置，使得焊枪的位置对准待焊焊缝。调整第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴移动，焊枪能够快速、准确地对准待焊焊缝，降低调整的难度。

[0011] 进一步地，所述螺旋焊管焊接装置还包括一驱动机构，所述驱动机构位于支架的下部，用于支撑并驱动螺旋焊管绕其轴线转动以及沿轴向前行。螺旋焊管转动、焊接位置始终处于螺旋焊管的上方，即处于平焊位置，可保证焊缝的质量。平焊时，焊缝位置容易观察，且形成的熔池不易在重力作用下向下流动，焊缝的成形性及缺陷较少，因此平焊方式形成的焊缝质量往往比立焊方式形成的焊缝质量好。

[0012] 上述螺旋焊管焊接装置的使用方法，包括如下步骤：

[0013] 步骤1，将螺旋焊管放置在驱动机构上，调节支架上的支撑架位置，使相连的焊机和激光追踪执行机构位于待焊焊缝的上方，并保持激光追踪执行机构处于焊机工作方向的前方；

[0014] 步骤2，调整激光追踪执行机构，使得激光追踪执行机构中的探测头对准待焊焊缝，打开探测头，使探测头产生的直线型的激光束投射在待焊焊缝处并与待焊焊缝垂直；

[0015] 步骤3，开启驱动机构，使螺旋焊管绕其轴线转动以及沿轴向前行，此时同时开启焊机和激光追踪执行机构，使螺旋焊管的移动速度与焊机的工作速度相适应，以获得平整的焊缝。

[0016] 本方法中，激光追踪执行机构、驱动机构和焊机配合使用，螺旋焊管焊接装置能够较好地适应螺旋焊管斜向的待焊焊缝，并获得平整的焊缝。

[0017] 进一步地，焊机采用埋弧焊机，其工作时向待焊焊缝处输送焊丝和焊剂，螺旋焊管的移动速度与焊机的送丝速度相适应。这一设置可尽量减少出现未焊透以及焊缝不平整的情况，确保焊缝质量并保持焊缝美观。

[0018] 进一步地，步骤1中，焊机和激光追踪执行机构连接在支撑架下部的连杆上，该连杆的端部连有调节阀，扭动调节阀，使连杆转动，调整焊机和激光追踪执行机构的工作方向适应待焊焊缝的走向。可人工调节连杆与支撑架的连接角度，使得焊枪适应性更好，焊接过程中不必时刻监督焊枪是否焊偏，减少人工成本。

[0019] 进一步地，步骤3中，激光追踪执行机构中还有一处理器，该处理器与探测头、焊机连接，探测头接收到激光束反射的信息后传递至处理器，处理器控制焊机调整送丝速度，使得焊机工作的宽度与待焊焊缝的宽度相适应。未焊接前的待焊焊缝的相关信息首先被激光追踪执行机构收集和获取，传递至焊机后能够更为准确地进行焊接，形成的焊缝较为平整、

美观。

[0020] 本实用新型具有的有益效果:本实用新型的螺旋焊管焊接装置,使用了激光追踪执行机构,待焊焊缝的宽度信息在未焊接前传递至焊机处,焊机根据待焊焊缝的宽度信息进行调整,使得螺旋焊管焊接装置能够较好地适应螺旋焊管斜向的待焊焊缝,并获得平整的焊缝。

附图说明

[0021] 图1为螺旋焊管焊接装置的结构示意图;

[0022] 图2为螺旋焊管焊接装置的连接结构示意图;

[0023] 图中:1-支架;2-支撑架;21-连杆;211-调节阀;22-第一驱动轴;23-第二驱动轴;24-第三驱动轴;3-焊机;31-焊枪;311-焊丝自动输送机构;32-焊剂存储罐;4-螺旋焊管;5-激光追踪执行机构;51-探测头;52-处理器;6-驱动机构;A-螺栓;B-驱动电机;C-待焊焊缝。

具体实施方式

[0024] 下面结合本实用新型的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 本实施例的螺旋焊管焊接装置,如图1和图2所示,包括起支撑作用的支架1,位于支架1上部的支撑架2,以及对螺旋焊管的待焊焊缝C进行焊接的焊机3,所述支撑架2位于螺旋焊管4的上方,并可沿螺旋焊管4的径向、轴向以及上下方向移动,所述焊机3连接在支撑架2上,所述支撑架2上还设有激光追踪执行机构5,所述激光追踪执行机构5位于焊机3工作方向的前方,并与焊机3连接,所述激光追踪执行机构5用于检测待焊焊缝C的宽度,并将待焊焊缝C的宽度信息传递至焊机3处,使得焊机3根据待焊焊缝C的宽度进行调整,以获得平整的焊缝。

[0026] 使用了激光追踪执行机构5,待焊焊缝C的宽度信息在未焊接前传递至焊机3处,焊机3根据待焊焊缝C的宽度信息进行调整,使得螺旋焊管4焊接装置能够较好地适应螺旋焊管4斜向的待焊焊缝C,并获得平整的焊缝。

[0027] 所述激光追踪执行机构5包括探测头51以及与探测头51连接的处理器52,所述处理器52与探测头51、焊机3连接,所述探测头51用于向螺旋焊管4的外表面投射垂直于待焊焊缝C的激光束并接收激光束的反射信号,所述处理器52用于接收探测头51的信息并将信息传递至焊机3处,以使焊机3的工作宽度与待焊焊缝C的宽度相适应。探测头51发出直线型的激光束,遇到凹凸不平的待焊焊缝C时反射的激光束会发生弯曲,探测头51捕捉到反射的激光束发生弯曲的图像并传递至处理器52处,处理器52使焊机3调整工作宽度,达到与待焊焊缝C宽度相适应的目的,这既能节省焊机3的用料又能提高焊接的效率。

[0028] 所述焊机3为埋弧焊机,其包括焊枪31以及焊剂输送装置,所述焊枪31连有焊丝自动输送机构311连接,所述处理器52连接焊丝自动输送机构311的另一端,用于调整焊丝自动输送机构311。处理器52调整焊丝自动输送机构311的送丝速度或送丝电流,达到焊枪31的工作宽度适应待焊焊缝C宽度的目的。

[0029] 所述焊剂输送装置包括焊剂存储罐32，所述焊剂存储罐32位于支撑架2的上方并连接在所述支架1上。这一设置降低焊剂输送阻力，并为操作工预留出足够的操作空间，使得螺旋焊管4焊接装置中各个部件的布局合理。

[0030] 所述支撑架2的下部通过螺栓A连接连杆21，所述焊机3和所述探测头51连接在所述连杆21上，所述连杆21的端部设有调节阀211，所述调节阀211用于调节连杆21与支撑架2的连接角度，以使焊机3和探测头51工作的方向与待焊焊缝C的走向相适应。这一设置中，可人工调节连杆21与支撑架2的连接角度，使得焊枪31适应性更好，焊接过程中不必时刻监督焊枪31是否焊偏，减少人工成本。

[0031] 所述支撑架2上设有彼此垂直布置的第一驱动轴22、第二驱动轴23和第三驱动轴24，所述第一驱动轴22、第二驱动轴23和第三驱动轴24的端部分别设有驱动电机B，使得支撑架2可分别沿螺旋焊管4径向、螺旋焊管4轴向以及螺旋焊管4上下向移动，以调整支撑架2的位置，使得焊枪31的位置对准待焊焊缝C。调整第一驱动轴22、第二驱动轴23和第三驱动轴24移动，焊枪31能够快速、准确地对准待焊焊缝C，降低调整的难度。

[0032] 所述螺旋焊管焊接装置还包括驱动机构6，所述驱动机构6位于支架1的下部，用于支撑并驱动螺旋焊管4绕其轴线转动以及沿轴向前行。螺旋焊管4转动、焊接位置始终处于螺旋焊管4的上方，即处于平焊位置，可保证焊缝的质量。平焊时，焊缝位置容易观察，且形成的熔池不易在重力作用下向下流动，焊缝的成形性及缺陷较少，因此平焊方式形成的焊缝质量往往比立焊方式形成的焊缝质量好。

[0033] 螺旋焊管焊接装置的使用方法，包括如下步骤：

[0034] 步骤1，将螺旋焊管4放置在驱动机构6上，调节支架1上的支撑架2位置，使相连的焊机3和激光追踪执行机构5位于待焊焊缝C的上方，并保持激光追踪执行机构5处于焊机3工作方向的前方；

[0035] 步骤2，调整激光追踪执行机构5，使得激光追踪执行机构5中的探测头51对准焊缝，打开探测头51，使探测头51产生的直线型的激光束投射在待焊焊缝C处并与待焊焊缝C垂直；

[0036] 步骤3，开启驱动机构6，使螺旋焊管4绕其轴线转动以及沿轴向前行，此时同时开启焊机3和激光追踪执行机构5，使螺旋焊管4的移动速度与焊机3的工作速度相适应，以获得平整的焊缝。

[0037] 焊机3采用埋弧焊机3，其工作时向待焊焊缝C处输送焊丝和焊剂，螺旋焊管4的移动速度与焊机3的送丝速度相适应。这一设置可尽量减少出现未焊透以及焊缝不平整的情况，确保焊缝质量并保持焊缝美观。

[0038] 步骤1中，焊机3和激光追踪执行机构5连接在支撑架2下部的连杆21上，该连杆21的端部连有调节阀211，扭动调节阀211，使连杆21转动，调整焊机3和激光追踪执行机构5的工作方向适应待焊焊缝C的走向。可人工调节连杆21与支撑架2的连接角度，使得焊枪31适应性更好，焊接过程中不必时刻监督焊枪31是否焊偏，减少人工成本。

[0039] 步骤3中，激光追踪执行机构5中还有处理器52，该处理器52与探测头51、焊机3连接，探测头51接收到激光束反射的信息后传递至处理器52，处理器52控制焊机3调整送丝速度，使得焊机3工作的宽度与待焊焊缝C的宽度相适应。未焊接前的焊缝的相关信息首先被激光追踪执行机构5收集和获取，传递至焊机3后能够更为准确地进行焊接，形成的焊缝较

为平整、美观。

[0040] 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，熟悉该领域的技术人员应该明白本实用新型包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本实用新型的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求的范围中。

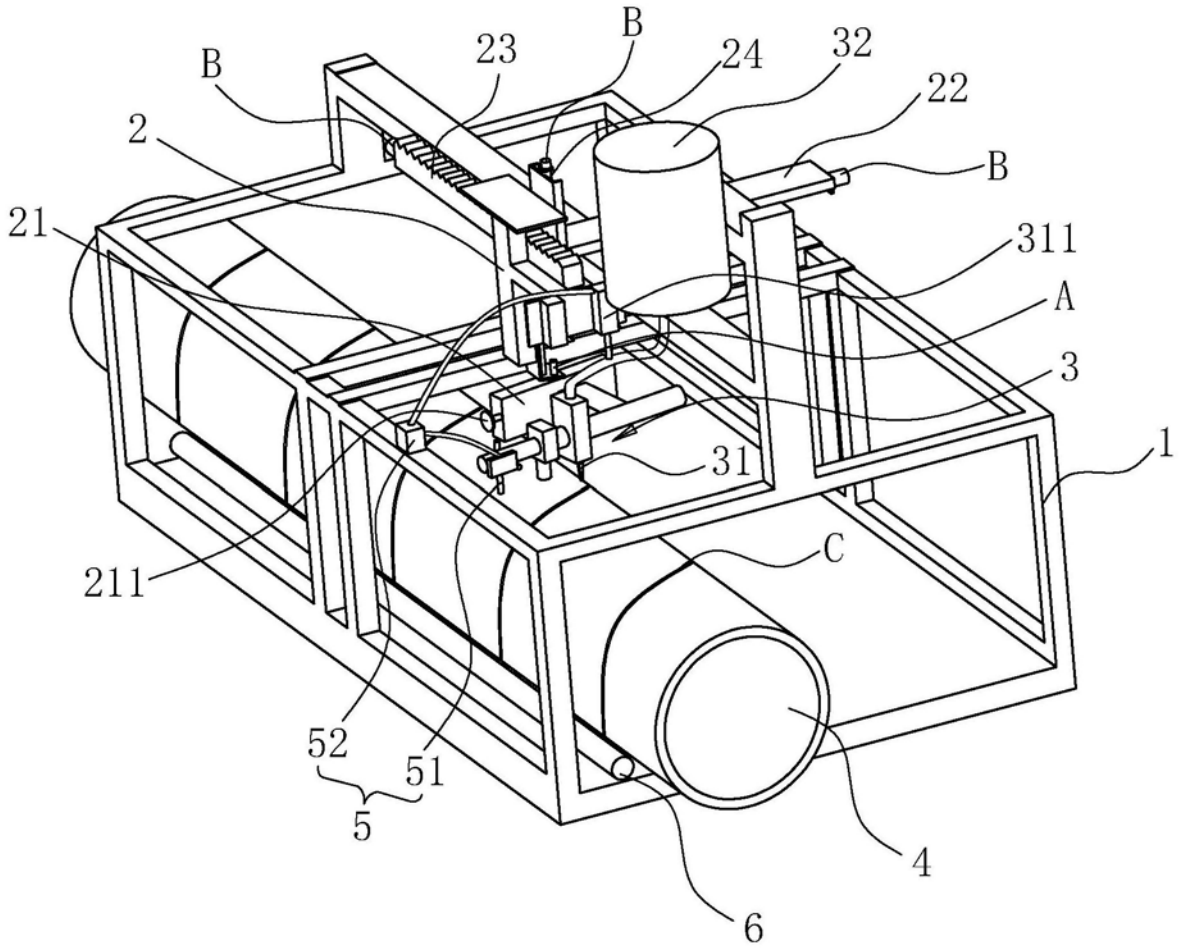


图1

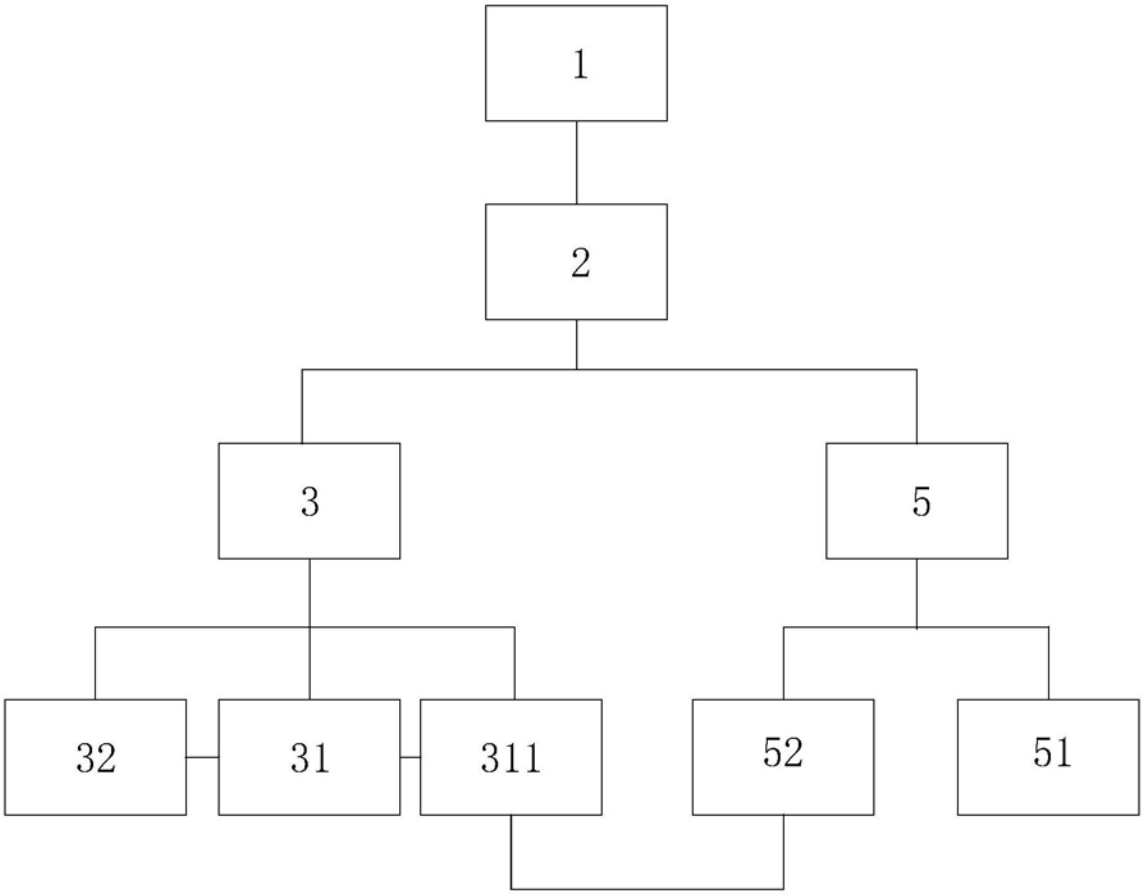


图2