



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204859891 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520371530. 7

(22) 申请日 2015. 06. 02

(73) 专利权人 罗吉庆

地址 531401 广西壮族自治区平果县凤梧乡
仕仁村塘排屯 55 号

(72) 发明人 罗吉庆

(51) Int. Cl.

H05K 13/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

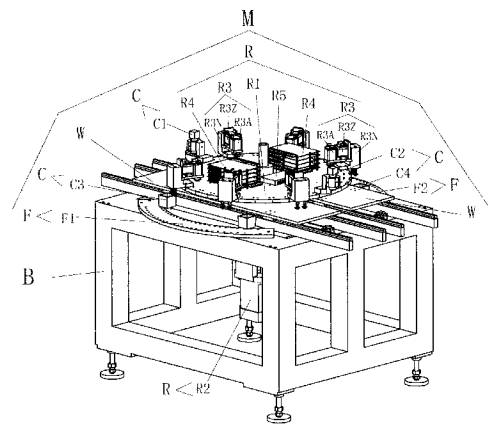
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机

(57) 摘要

本实新的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 由机架 (B) 和安装在机架 (B) 上的至少一个模组 (M) 构成, 多个模组 (M) 则沿着 X 方向排列, 其特征在于: 所述一个模组 (M) 包括旋转头 (R)、弧形飞达座 (F)、一个以上工作台机构 (W), 三者水平安装在所述机架上; 旋转头跟机架构成转动关系; 弧形飞达座成对位于旋转头的两侧下方, 以旋转头之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定; 工作台机构位于成对的弧形飞达座之间及旋转头的下方, 与机架构成相对移动的关系; 等半径分布在旋转头上的各个贴装头都可以任意吸取安插在弧形飞达座上的各个飞达所载的元件。本实新结构新颖、独特, 任何一个模组都能以“双工模式”工作, 效率成倍提高。



1. 一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 由机架 (B) 和安装在机架 (B) 上的至少一个模组 (M) 构成, 多个模组 (M) 则沿着 X 方向排列, 其特征在于: 所述一个模组 (M) 包括旋转头 (R)、弧形飞达座 (F)、一个以上工作台机构 (W), 三者水平安装在所述机架 (B) 上; 所述旋转头 (R) 跟机架 (B) 构成转动关系; 所述弧形飞达座 (F) 成对位于旋转头 (R) 的两侧下方, 以旋转头 (R) 之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定; 所述工作台机构 (W) 位于成对的弧形飞达座 (F) 之间及旋转头 (R) 的下方, 与机架 (B) 构成相对移动的关系。

2. 根据权利要求 1 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述旋转头 (R) 主要由转盘 (R1)、转盘驱动机 (R2)、贴装头 (R3)、运动控制组件 (R4)、路由器 (R5) 组成; 所述贴装头 (R3) 包括贴装头本体 (R3N)、Z 轴贴装驱动机 (R3Z)、 θ 轴贴装驱动机 (R3A), 其中 Z 轴贴装驱动机 (R3Z)、 θ 轴贴装驱动机 (R3A) 固定在贴装头本体 (R3N) 上; 所述转盘 (R1) 水平安装在机架 (B) 上与机架 (B) 相对转动, 所述转盘驱动机 (R2) 安装在机架 (B) 上并带动转盘 (R1) 旋转; 所述运动控制组件 (R4) 及路由器 (R5) 固定在转盘 (R1) 上, 贴装头 (R3) 均匀分布固定在转盘 (R1) 的等半径位置上; 运动控制组件 (R4) 分别与 Z 轴贴装驱动机 (R3Z)、 θ 轴贴装驱动机 (R3A) 及路由器 (R5) 构成通信关系, 路由器 (R5) 和上位机构成通信关系。

3. 根据权利要求 2 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述贴装头 (R3) 的吸嘴可覆盖所涉及的工作台机构 (W) 上 Y 方向区域的 PCB 部分。

4. 根据权利要求 1 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述弧形飞达座 (F) 包括第一弧形飞达座 (F1)、第二弧形飞达座 (F2), 二者成对位于旋转头 (R) 的两侧下方, 以旋转头 (R) 之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定, 二者上有弧形排孔, 用于安插飞达。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 任意一项所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 安插在所述弧形飞达座 (F) 上的各个飞达的料窗的中心到转盘 (R1) 的轴心的距离基本上都相等; 各个贴装头 (R3) 都可以任意吸取安插在弧形飞达座 (F) 上的各个飞达所载的元件。

6. 根据权利要求 1 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述一个模组 (M) 还包括相机组件 (C), 所述相机组件 (C) 包括第一下视相机组件 (C1) 和第二下视相机组件 (C2), 二者固定在旋转头 (R) 上; 所述相机组件 (C) 还包括第一上视相机组件 (C3) 和第二上视相机组件 (C4), 二者固定在机架 (B) 上; 相机组件 (C) 与上位机构成通信关系。

7. 根据权利要求 2 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述一个模组 (M) 还包括相机组件 (C), 所述相机组件 (C) 包括第一下视相机组件 (C1) 和第二下视相机组件 (C2), 二者固定在旋转头 (R) 上; 所述相机组件 (C) 还包括第一上视相机组件 (C3) 和第二上视相机组件 (C4), 二者固定在机架 (B) 上; 相机组件 (C) 与上位机构成通信关系。

8. 根据权利要求 7 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在于: 所述路由器 (R5)、相机组件 (C) 跟上位机构成的通信关系是通过包括线缆、滑环、无线、光波其中一种以上方式传送的。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机, 其特征在

于:所述一个模组(M)还包括防护罩(S),此防护罩(S)安装在机架(B)上,与转盘(R1)同心,并套在旋转头(R)上,可跟机架(B)保持静止,也可跟机架(B)或旋转头(R)做自由转动。

一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及贴片机领域,特别是涉及一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机。

背景技术

[0002] 在我国应用最为普遍的高速贴片机多采用旋转式多头结构,比如转塔式贴片机(固定水平旋转式)、闪电头贴片机(动臂竖直旋转式)、倾角旋转式贴片机(动臂倾角旋转式)。其中转塔式贴片机通常都有一个固定的转塔,该塔是齿轮传动式机械结构,不能移动,只做水平方向旋转,其驱动组件包括供电用电缆、伺服系统、编码器、传感器和摄像机等安装在塔外机架上保持静止,其贴装头的运动是通过齿轮带动围绕处于中间的上述塔进行的。塔身上有椭圆型凹槽,当齿轮带动吸嘴运动时,贴装头在凹槽上下运动,使贴装头在拾取和贴装的时候处于最低位置;在旋转的同时进行元件的吸取、照相、贴装和吸嘴的更换等,元件送料器由在机器后面进行往复运动的料车供给,线路板由 X、Y 工作台移动来实现贴装。机器有多个贴装头,每一个贴装头对应一个站,贴装头在齿轮带动下,经过所有的站,完成一个贴装周期,而贴装的快慢由齿轮的转速和影像处理的速度决定。这种机器的主要优点是:连续取料、连续贴料,以及视觉系统安装在贴装头下方的拾取点和贴片点之间,可以在“飞行”中进行图象处理,故贴片速度较快,有“高速”之称。

[0003] 这类机器的缺点是:笨重、庞大、复杂、噪音大、不灵活、效率也不高。这类机器大多都是旋转头与电机、驱动器、电源、传感器等隔离,旋转头纯粹是机械结构,另外飞达座是运动机构,故整机结构复杂,工作噪音大,灵活性差。旋转头的工作顺序为:某个工作头开始从起点取料,然后在运动过程中完成校正、测试,再贴料,这个过程只走了一半路程,接着再走另一半路程返回至起点,完成一个贴片工序。其效率不高不过是五成左右,而且这种机器由于机械结构所限,其贴装速度已达到一个极限值,不可能再有大幅度提高。

[0004] 自定义:在一个工作周期内旋转头中的任何一个贴装工作头回绕转盘或转塔公转一周完成“取料-校正-贴料”仅一次操作的工作方式,叫做“单工模式”。上述的转塔式贴片机应该就属于该模式。在一个工作周期内旋转头中的任何一个贴装工作头回绕转盘或转塔公转一周完成“取料-校正-贴料”两次操作的工作方式,叫做“双工模式”。一般认为,“双工模式”的效率是“单工模式”的效率的两倍。

实用新型内容

[0005] 针对以上的缺陷,本实用新型要解决的技术问题是,提供一种去掉了许多复杂的、笨重的机械部件,使得结构精简、体积小、噪音低,而且工作方式由“单工模式”变成“双工模式”的旋转式贴片机。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机,由机架和安装在机架上的至少一个模组构成,多个模组则沿着 X 方向排列,其特征在于:所述一个模组包括旋转头、弧形飞达座、一个以上工作台机构,三者水平安装在所述

机架上；所述旋转头跟机架构成转动关系；所述弧形飞达座成对位于旋转头的两侧下方，以旋转头之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定；所述工作台机构位于成对的弧形飞达座之间及旋转头的下方，与机架构成相对移动的关系。

[0007] 所述旋转头主要由转盘、转盘驱动机、贴装头、运动控制组件、路由器组成；所述贴装头包括贴装头本体、Z 轴贴装驱动机、 θ 轴贴装驱动机，其中 Z 轴贴装驱动机、 θ 轴贴装驱动机固定在贴装头本体上；所述转盘水平安装在机架上与机架相对转动，所述转盘驱动机安装在机架上并带动转盘旋转；所述运动控制组件及路由器固定在转盘上，贴装头均匀分布固定在转盘的等半径位置上；运动控制组件分别与 Z 轴贴装驱动机、 θ 轴贴装驱动机及路由器构成通信关系，路由器和上位机构成通信关系。

[0008] 所述贴装头的吸嘴可覆盖所涉及的工作台机构上 Y 方向区域的 PCB 部分。

[0009] 所述弧形飞达座包括第一弧形飞达座、第二弧形飞达座，二者成对位于旋转头的两侧下方，以旋转头之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定，二者上有弧形排孔，用于安插飞达。

[0010] 安插在所述弧形飞达座上的各个飞达的料窗的中心到转盘的轴心的距离基本上都相等；各个贴装头都可以任意吸取安插在弧形飞达座上的各个飞达所载的元件。

[0011] 所述一个模组还包括相机组件，所述相机组件包括第一下视相机组件和第二下视相机组件，二者固定在旋转头上；所述相机组件还包括第一上视相机组件和第二上视相机组件，二者固定在机架上；相机组件与上位机构成通信关系。

[0012] 所述路由器、相机组件跟上位机构成的通信关系是通过包括线缆、滑环、无线、光波其中一种以上方式传送的。

[0013] 所述一个模组还包括防护罩，此防护罩安装在机架上，与转盘同心，并套在旋转头上，可跟机架保持静止，也可跟机架或旋转头做自由转动。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 相比于现有技术，本实用新型使用一对固定的弧形飞达座代替移动的料车，把贴装头及其相关的部件包括驱动机、运动控制组件、路由器、传感器、电磁阀等安装在转盘上来代替转塔及其贴装头，去掉了许多复杂的、笨重的机械部件，使得结构精简、体积减小、噪音变低，而且工作方式由“单工模式”变成“双工模式”，速度比“高速”更“高速”。多个模组可以高混合 SMT 贴装。

附图说明

[0016] 通过阅读仅通过举例说明给出的以下详细描述并参照附图，将可以清楚了解本实用新型的更多方面。

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明：

[0018] 图 1 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（单模组无防护罩）的结构示意图。

[0019] 图 2 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（单模组（M1）有防护罩）的结构示意图。

[0020] 图 3 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（双模组（M1、M2）有防护罩）的结构示意图。

[0021] 图 4 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（三模组（M1、M2、M3）有防护罩）的结构示意图。

[0022] 图 5 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（弧形飞达座）的结构示意图。

[0023] 图 6 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（单工作台机构（W1））的结构示意图。

[0024] 图 7 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（双工作台机构（W1、W2），X-X）的结构示意图。

[0025] 图 8 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（双工作台机构（W1、W2），Y-Y）的结构示意图。

[0026] 图 9 是本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（四工作台机构（W1、W2、W3、W4），X-Y）的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了更好地理解本实用新型，下面结合附图来详细解释本实用新型的实施方式。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 所示，本实用新型实施例 1 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机（单模组无防护罩）的结构示意图。

[0030] 一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机，由机架（B）和安装在机架（B）上的至少一个模组（M）构成，多个模组（M）则沿着 X 方向排列，其特征在于：所述一个模组（M）包括旋转头（R）、弧形飞达座（F）、一个以上工作台机构（w），三者水平安装在所述机架（B）上；所述旋转头（R）跟机架（B）构成转动关系；所述弧形飞达座（F）成对位于旋转头（R）的两侧下方，以旋转头（R）之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定；所述工作台机构（W）位于成对的弧形飞达座（F）之间及旋转头（R）的下方，与机架（B）构成相对移动的关系。

[0031] 所述旋转头（R）主要由转盘（R1）、转盘驱动机（R2）、贴装头（R3）、运动控制组件（R4）、路由器（R5）组成；所述贴装头（R3）包括贴装头本体（R3N）、Z 轴贴装驱动机（R3Z）、 θ 轴贴装驱动机（R3A），其中 Z 轴贴装驱动机（R3Z）、 θ 轴贴装驱动机（R3A）固定在贴装头本体（R3N）上；所述转盘（R1）水平安装在机架（B）上与机架（B）相对转动，所述转盘驱动机（R2）安装在机架（B）上并带动转盘（R1）旋转；所述运动控制组件（R4）及路由器（R5）固定在转盘（R1）上，贴装头（R3）均匀分布固定在转盘（R1）的等半径位置上；运动控制组件（R4）分别与 Z 轴贴装驱动机（R3Z）、 θ 轴贴装驱动机（R3A）及路由器（R5）构成通信关系，路由器（R5）和上位机构成通信关系。

[0032] 所述转盘驱动机（R2）也和上位机构成通信关系，其另外的运动控制组件及路由器均放在旋转头（R）的外部。

[0033] 所述贴装头（R3）的吸嘴可覆盖所涉及的工作台机构（W）上 Y 方向区域的 PCB 部分。

[0034] 所述弧形飞达座（F）包括第一弧形飞达座（F1）、第二弧形飞达座（F2），二者成对位于旋转头（R）的两侧下方，以旋转头（R）之转轴为中心在 Y 方向水平对着固定，二者上有弧形排孔，用于安插飞达。

[0035] 安插在所述弧形飞达座 (F) 上的各个飞达的料窗的中心到转盘 (R1) 的轴心的距离基本上都相等;各个贴装头 (R3) 都可以任意吸取安插在弧形飞达座 (F) 上的各个飞达所载的元件。

[0036] 所述一个模组 (M) 还包括相机组件 (C), 所述相机组件 (C) 包括第一下视相机组件 (C1) 和第二下视相机组件 (C2), 二者固定在旋转头 (R) 上; 所述相机组件 (C) 还包括第一上视相机组件 (C3) 和第二上视相机组件 (C4), 二者固定在机架 (B) 上; 相机组件 (C) 与上位机构成通信关系。

[0037] 所述路由器 (R5)、相机组件 (C) 跟上位机构成的通信关系是通过包括线缆、滑环、无线、光波其中一种以上方式传送的。

[0038] 相机组件 (C) 可以确保对精密元件贴装的精准。第一下视相机组件 (C1) 和第二下视相机组件 (C2) 的主要用途: 显示飞达料窗, 校正飞达位置, 可以边观察视频边调节飞达座排孔以使得飞达料窗中心对准贴装头吸嘴; 拍照 PCB 标记点 (Mark), 以确定 PCB 的位置; 拍照 PCB 焊盘中特殊的精密焊盘, 以补偿当前焊盘实际坐标值与编程坐标值的偏差; 视觉编程, 利用下视相机可以很直观方便地对 PCB 进行在线编写工作程序。第一上视相机组件 (C3) 和第二上视相机组件 (C4) 的主要用途: 对经过其上方的元件拍照, 进行视觉识别和校正; 显示吸嘴, 校正吸嘴位置, 可以边观察视频边调节贴装头位置或更换不良组件 (比如吸嘴) 以确保吸嘴中心位置为正确。

[0039] 实施例 2

[0040] 如图 2 所示, 是本实用新型实施例 2 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机 (单模组 (M1) 有防护罩) 的结构示意图。

[0041] 实施例 2 与实施例 1 大致相同, 所不同的仅仅在于, 所述一个模组 (M) 还包括防护罩 (S), 此防护罩 (S) 安装在机架 (B) 上, 与转盘 (R1) 同心, 并套在旋转头 (R) 上, 可跟机架 (B) 保持静止, 也可跟机架 (B) 或旋转头 (R) 做自由转动。此外, 第一弧形飞达座上插上了第一飞达组 (F1F), 第二弧形飞达座上插上了第二飞达组 (F2F), 两飞达组看起来呈弧形。

[0042] “双工模式”的实现。就一个模组而言, 双工模式的实现过程是这样的: 其中一个贴装头 (R3) 的吸嘴从起点开始, 在第一弧形飞达座 (F1) 上方经过, 在第一飞达组 (F1F) 中的其中一个飞达料窗中取料, 再经过第一上视相机组件 (C3) 的上方拍照, 在“飞行”中进行图象处理, 然后在 PCB 上贴料; 接着在第二弧形飞达座 (F2) 上方经过, 在第二飞达组 (F2F) 中的其中一个飞达料窗中取料, 再经过第二上视相机组件 (C4) 的上方拍照, 在“飞行”中进行图象处理, 然后在 PCB 上贴料, 最后回到起点, 完成了一个贴装周期。在这个周期里, 贴装工作头公转一周经过了两次“取料 - 校正 - 贴料”的操作过程, 实现了双工模式。

[0043] 实施例 3

[0044] 如图 3 所示, 是本实用新型实施例 3 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机 (双模组 (M1、M2) 有防护罩) 的结构示意图。

[0045] 实施例 3 与实施例 2 大致相同, 所不同的仅仅在于, 增加了一个模组 (M2)。

[0046] 实施例 4

[0047] 如图 4 所示, 是本实用新型实施例 4 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机 (三模组 (M1、M2、M3) 有防护罩) 的结构示意图。

[0048] 实施例 4 与实施例 3 大致相同, 所不同的仅仅在于, 增加了一个模组 (M3)。

[0049] 实施例 5

[0050] 如图 5 所示,是本实用新型实施例 5 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机(弧形飞达座)的结构示意图。

[0051] 所述弧形飞达座(F)包括第一弧形飞达座(F1)、第二弧形飞达座(F2),二者成对位于旋转头(R)的两侧下方,以旋转头(R)之转轴为中心在Y方向水平对着固定,二者上有弧形排孔,用于安插飞达。第一弧形飞达座(F1)上有第一弧形排孔(F1H),第二弧形飞达座(F2)上有第二弧形排孔(F2H)。

[0052] 实施例 6

[0053] 如图 6 所示,是本实用新型实施例 6 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机(单工作台机构(W1))的结构示意图。

[0054] 设有一个工作台(W1),以转盘轴心为轴坐标系,工作台(W1)位于四个象限之中。

[0055] 工作台(W1)与机架(B)构成沿着X轴方向相对移动的关系。

[0056] 实施例 7

[0057] 如图 7 所示,是本实用新型实施例 7 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机(双工作台机构(W1、W2),X-X)的结构示意图。

[0058] 设有第一工作台(W1)、第二工作台(W2),属于X-X分布,即以转盘轴心为轴坐标系,第一工作台(W1)位于第二和第三象限之中,第二工作台(W2)位于第一和第四象限之中。

[0059] 第一工作台(W1)和第二工作台(W2)分别与机架(B)构成沿着X轴方向相对移动的关系。

[0060] 实施例 8

[0061] 如图 8 所示,是本实用新型实施例 8 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机(双工作台机构(W1、W2),Y-Y)的结构示意图。

[0062] 设有第一工作台(W1)、第二工作台(W2),属于Y-Y分布,即以转盘轴心为轴坐标系,第一工作台(W1)位于第三和第四象限之中,第二工作台(W2)位于第一和第二象限之中。

[0063] 第一工作台(W1)和第二工作台(W2)分别与机架(B)构成沿着X轴方向相对移动的关系。

[0064] 实施例 9

[0065] 如图 9 所示,是本实用新型实施例 9 的一种双侧弧形供料式水平固定旋转式模组贴片机(四工作台机构(W1、W2、W3、W4),X-Y)的结构示意图。

[0066] 设有第一工作台(W1)、第二工作台(W2),第三工作台(W3)、第四工作台(W4),属于X-Y分布,即以转盘轴心为轴坐标系,第一工作台(W1)位于第三象限之中,第二工作台(W2)位于第二象限之中,第三工作台(W3)位于第四象限之中,第四工作台(W4)位于第一象限之中。

[0067] 第一工作台(W1)、第二工作台(W2)、第三工作台(W3)和第四工作台(W4)分别与机架(B)构成沿着X轴方向相对移动的关系。

[0068] 本实用新型的实施例只是说明其具体实施方式,不在于限制其技术方案;本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

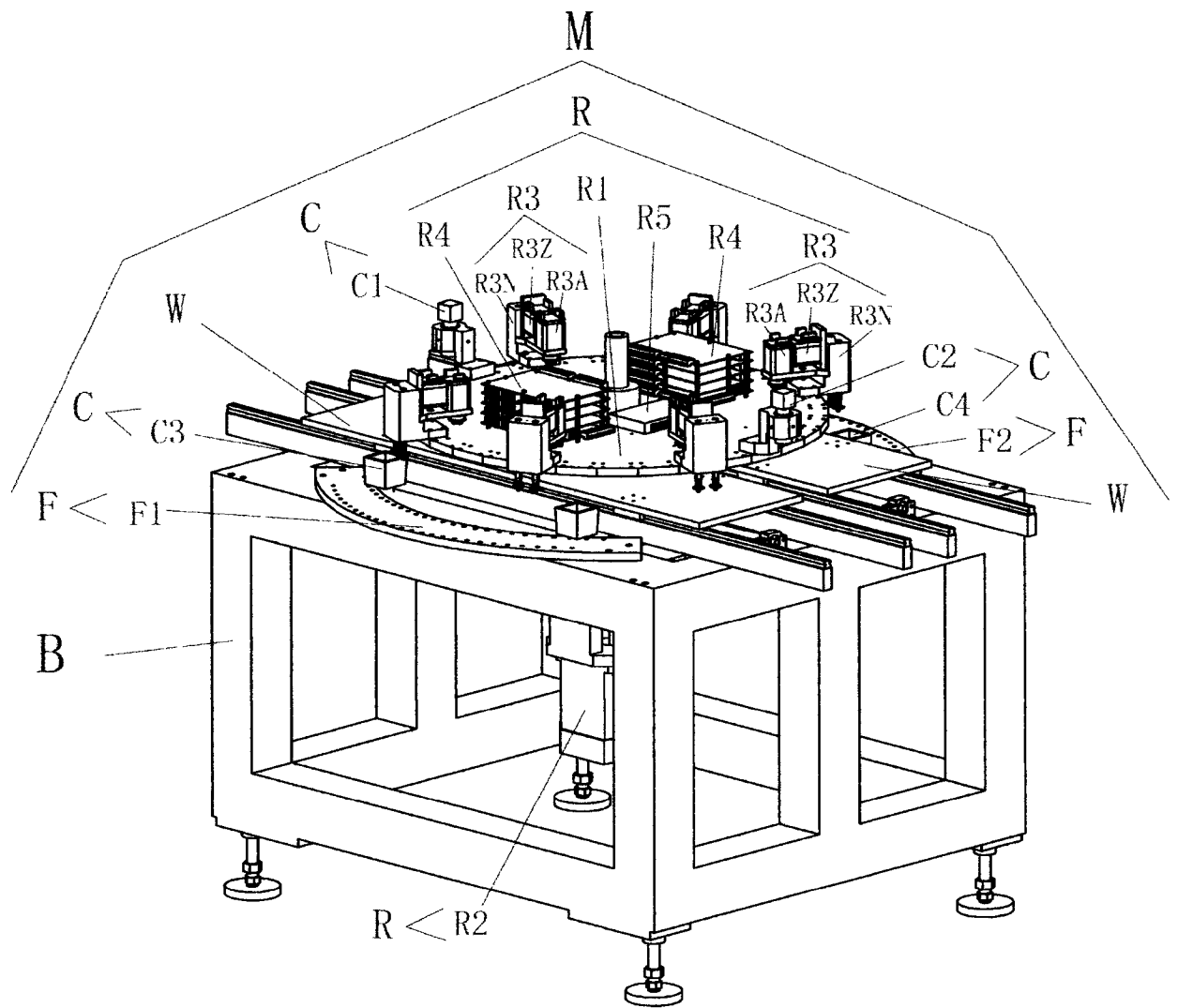


图 1

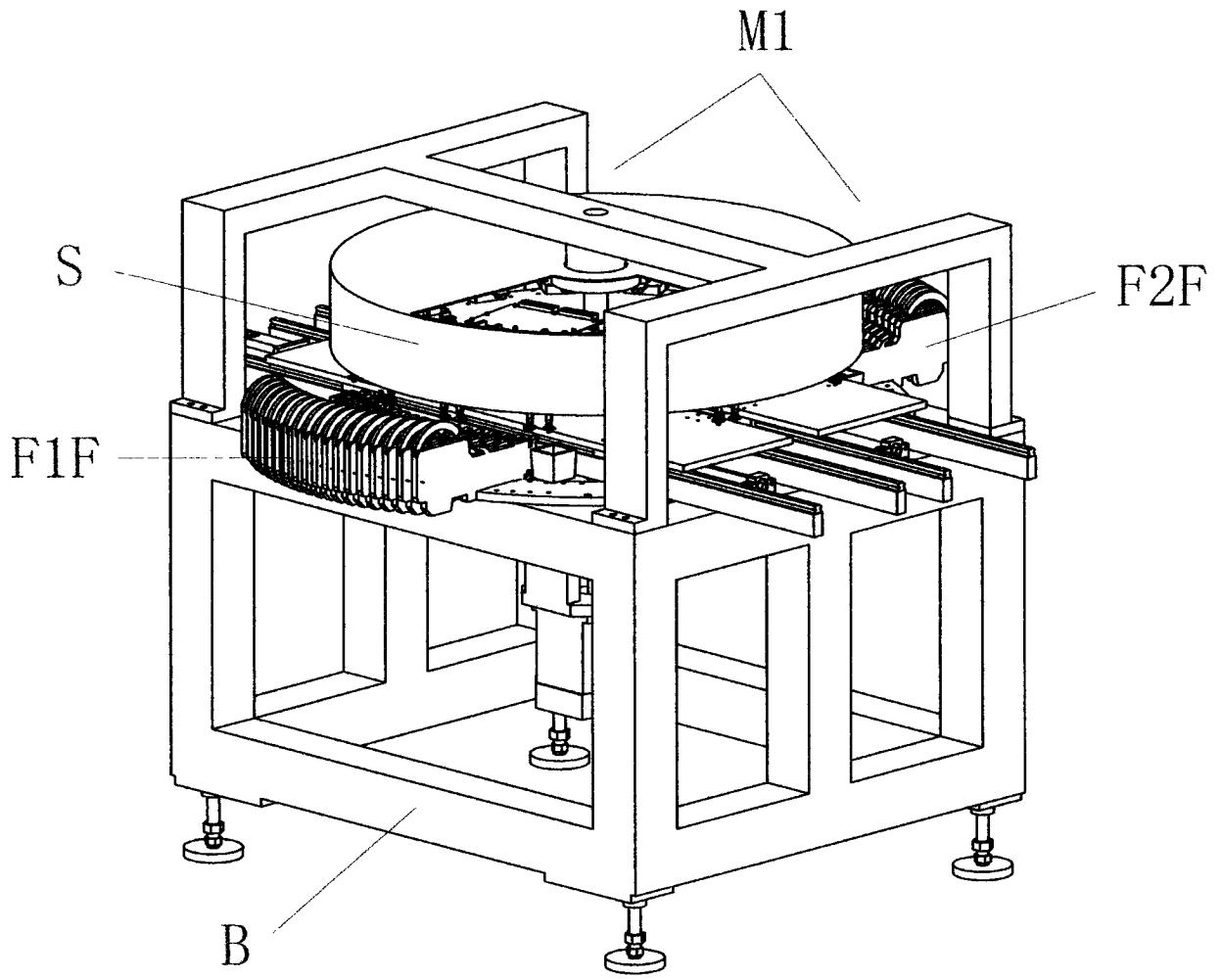


图 2

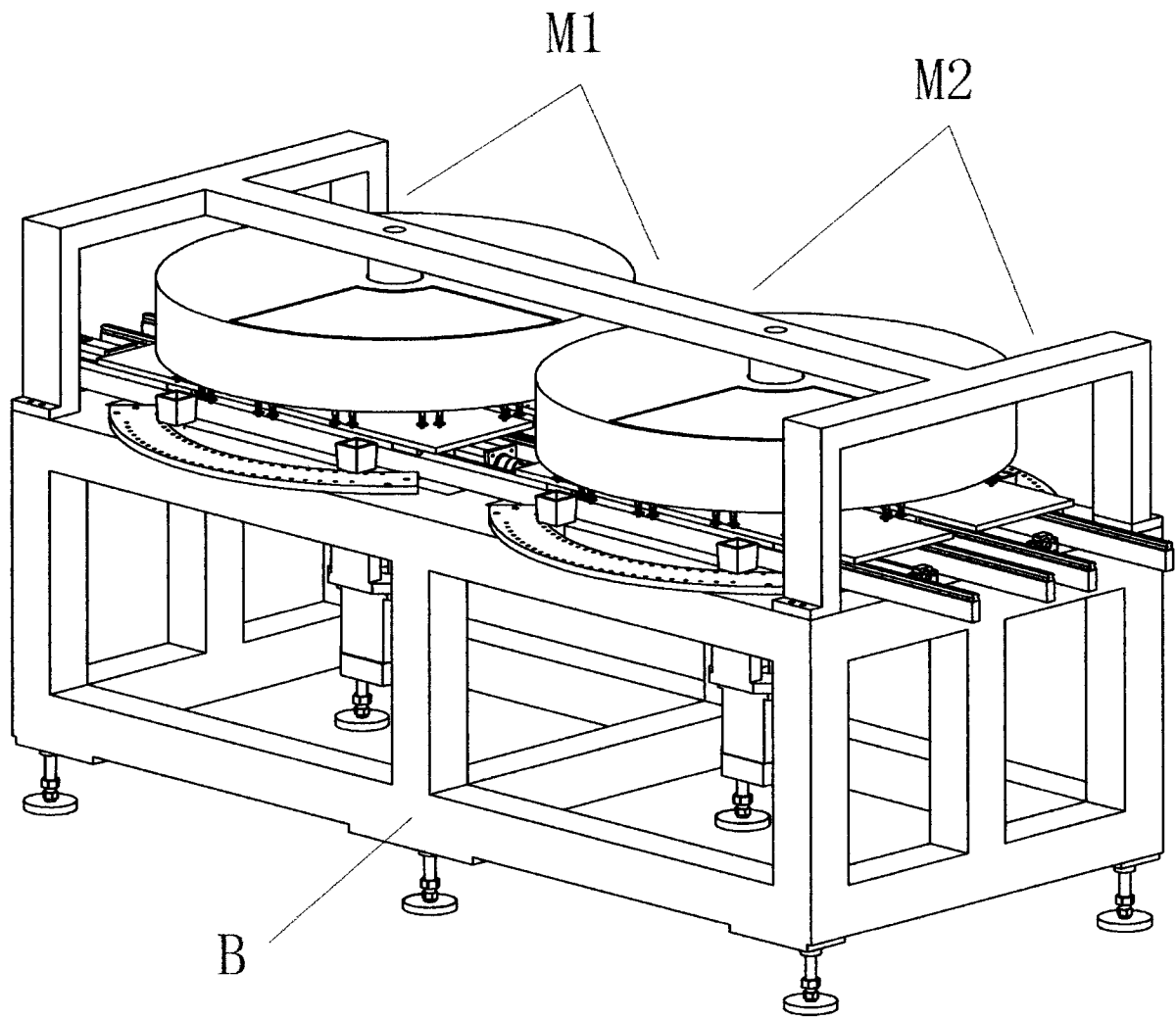


图 3

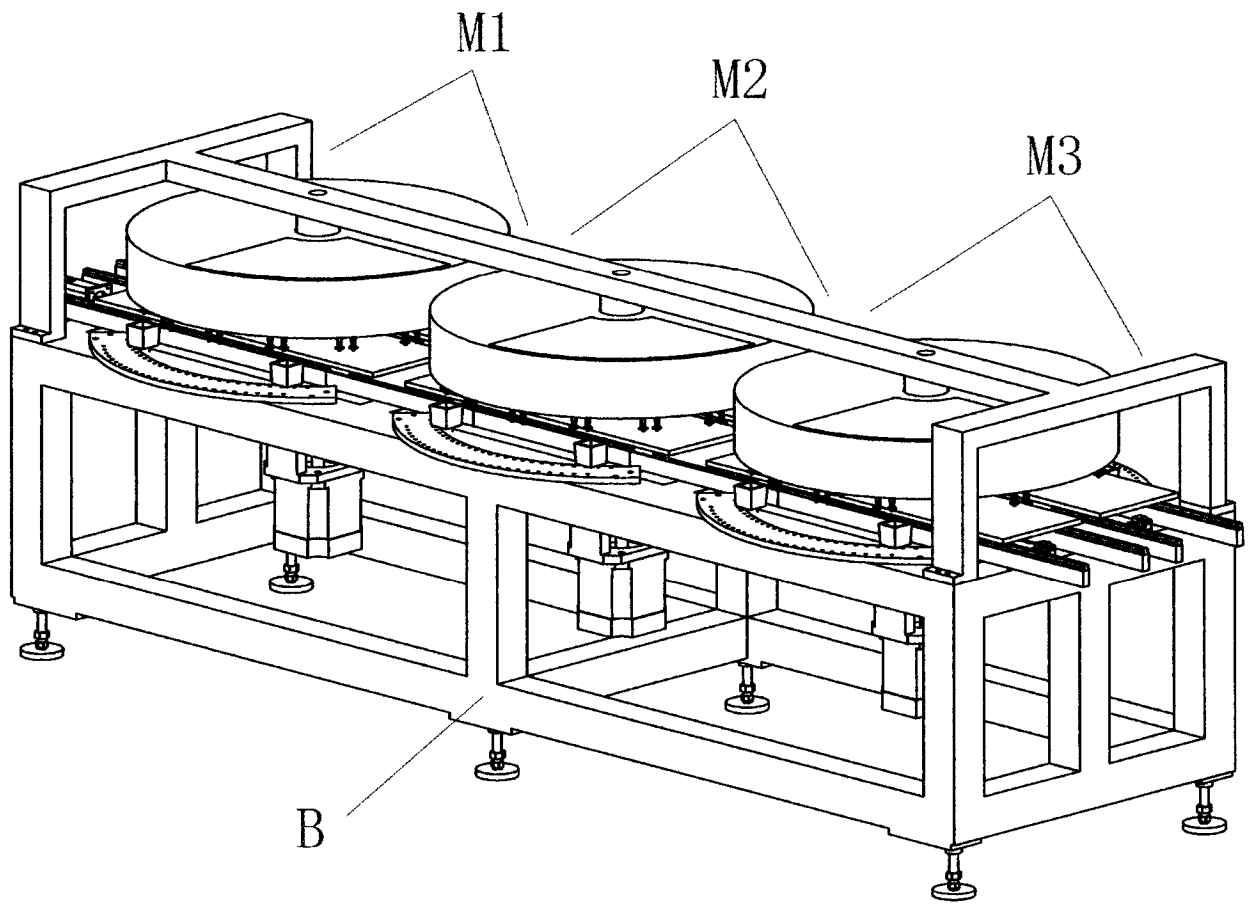


图 4

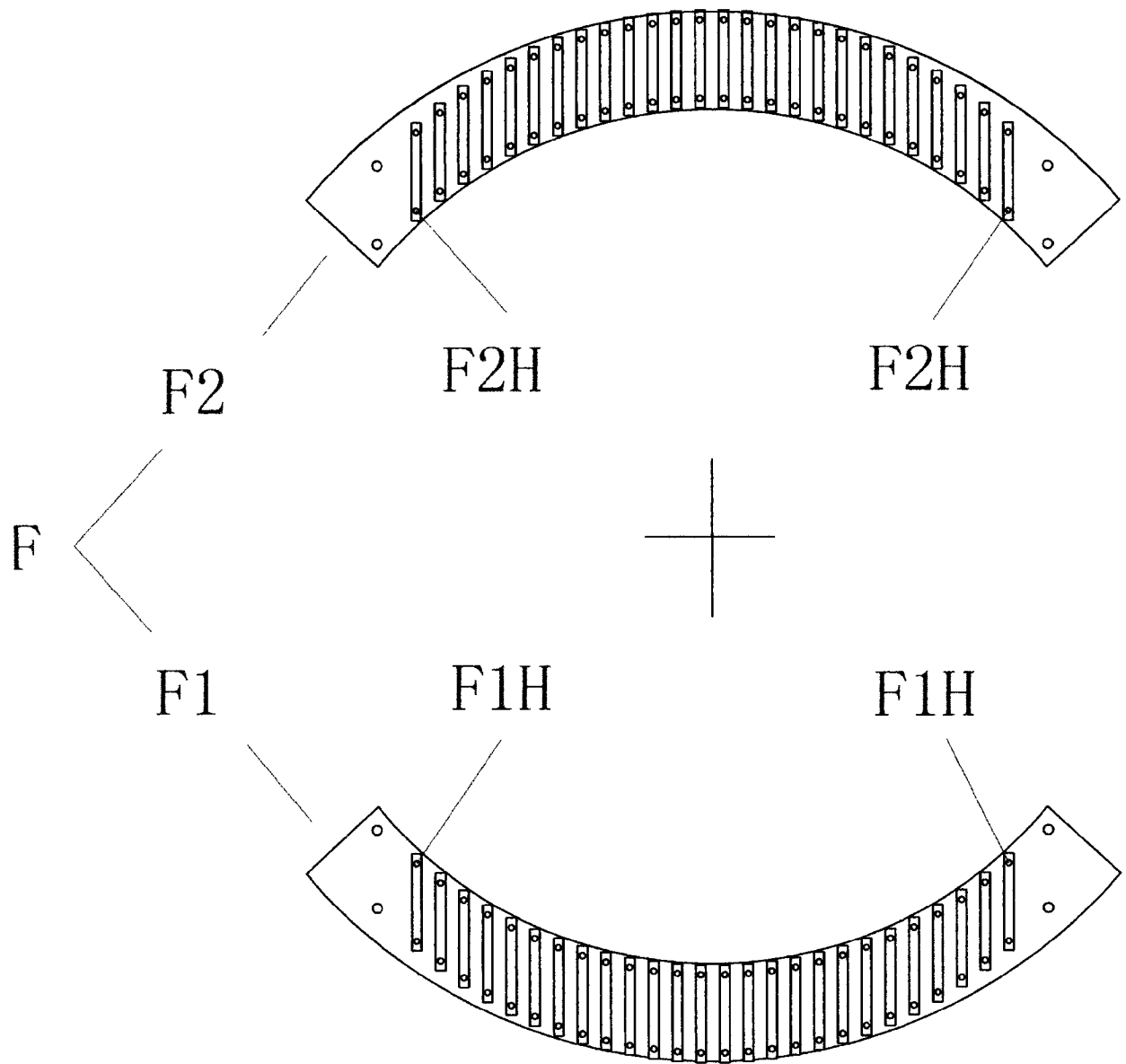


图 5

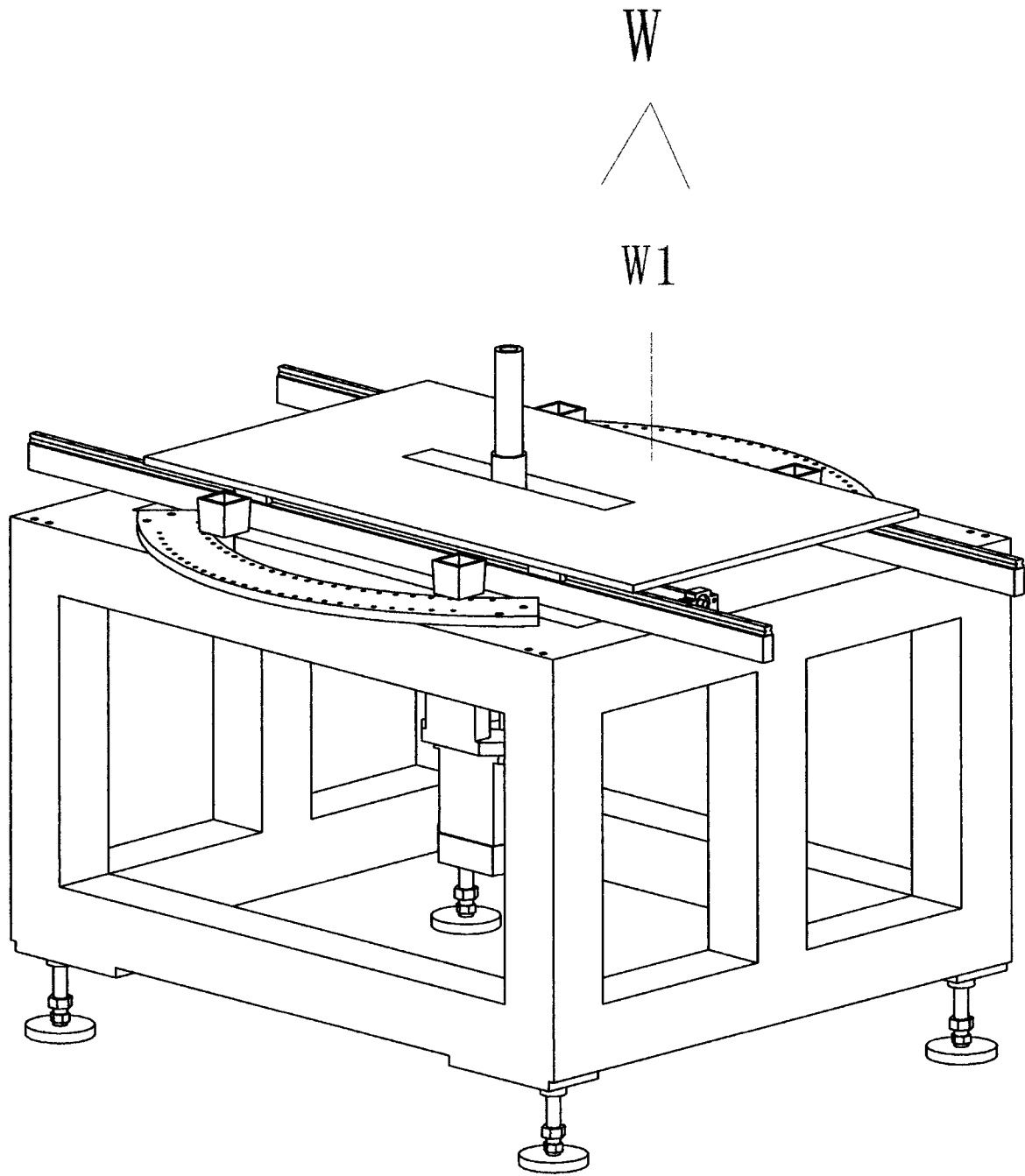


图 6

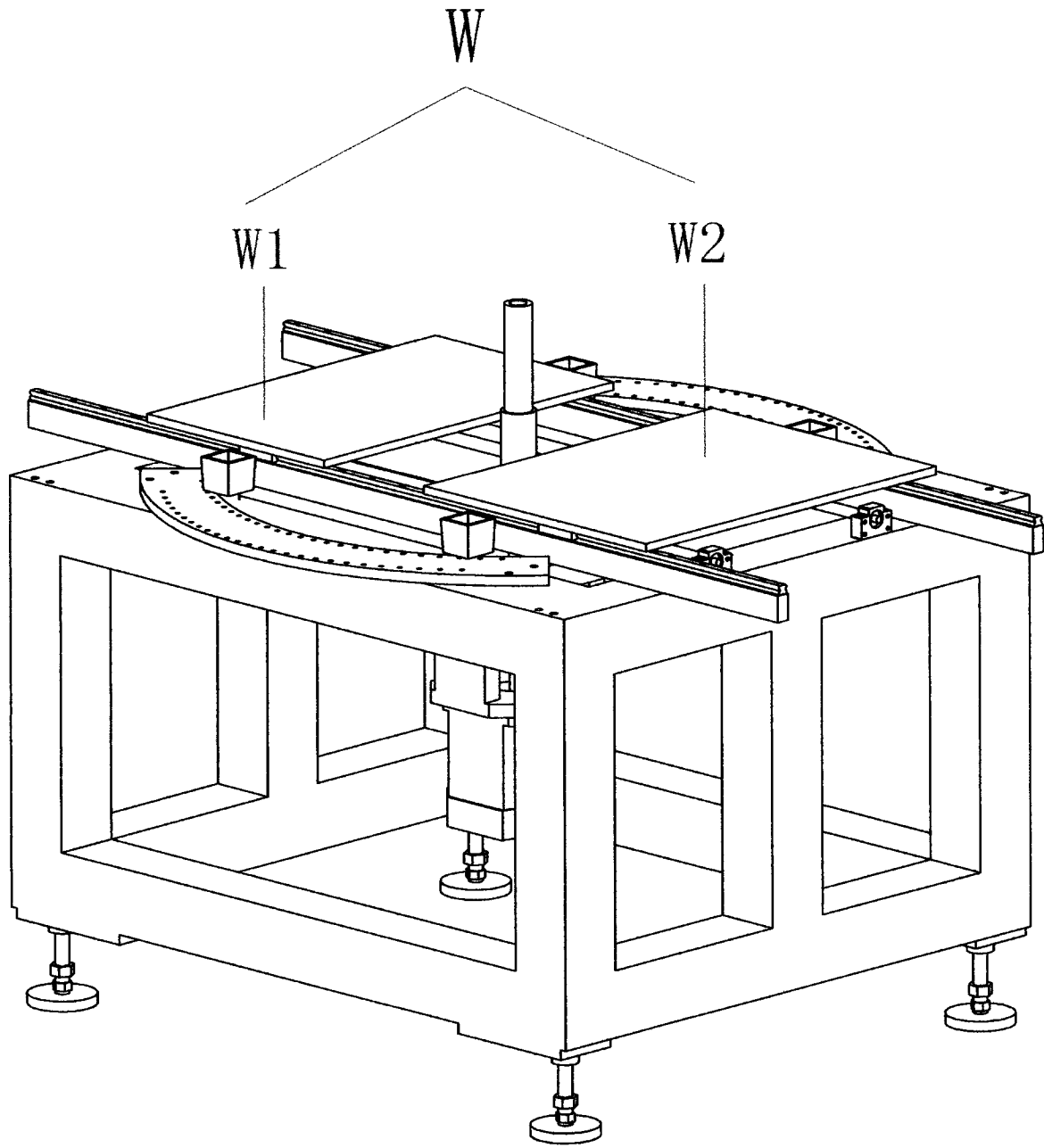


图 7

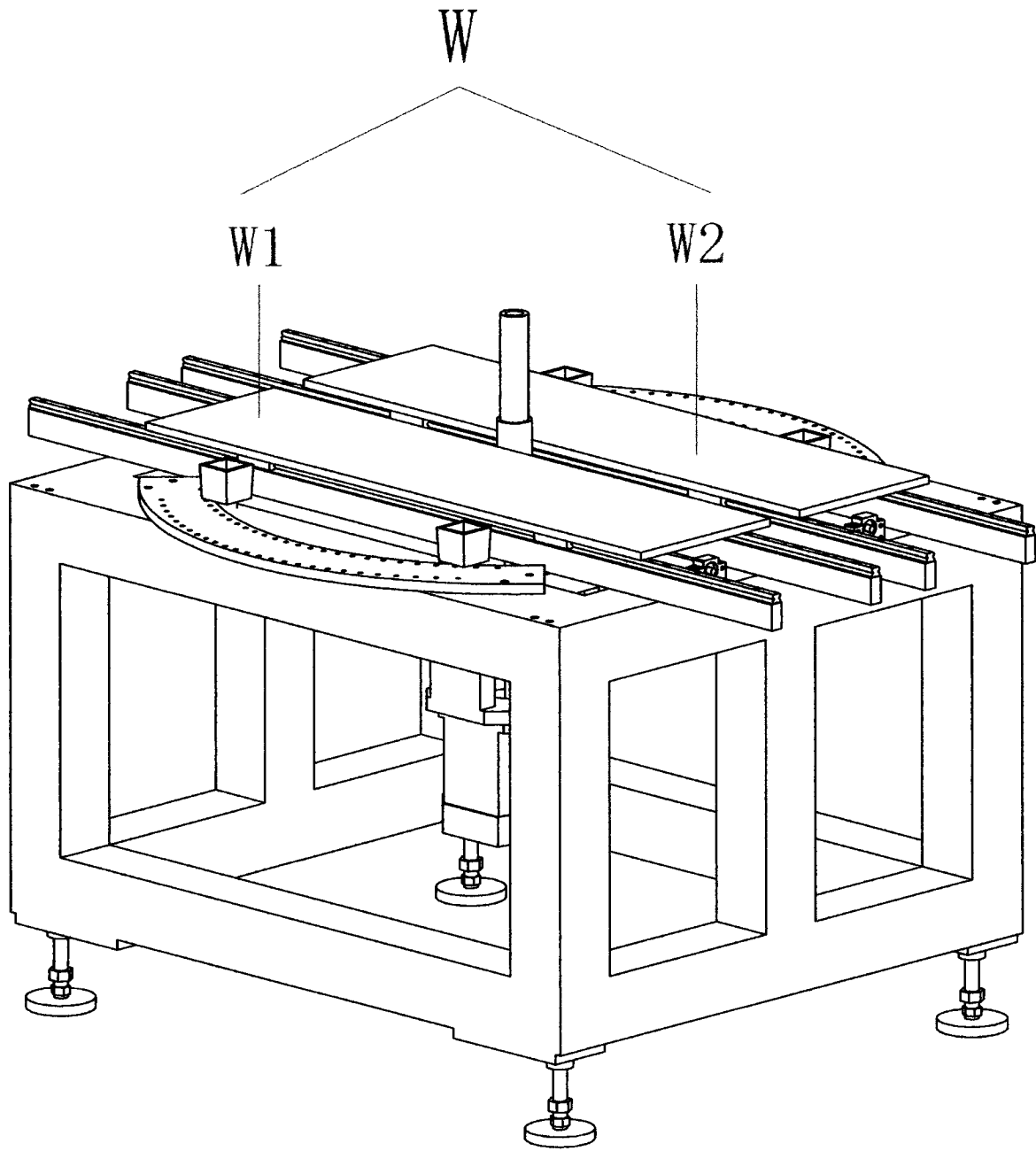


图 8

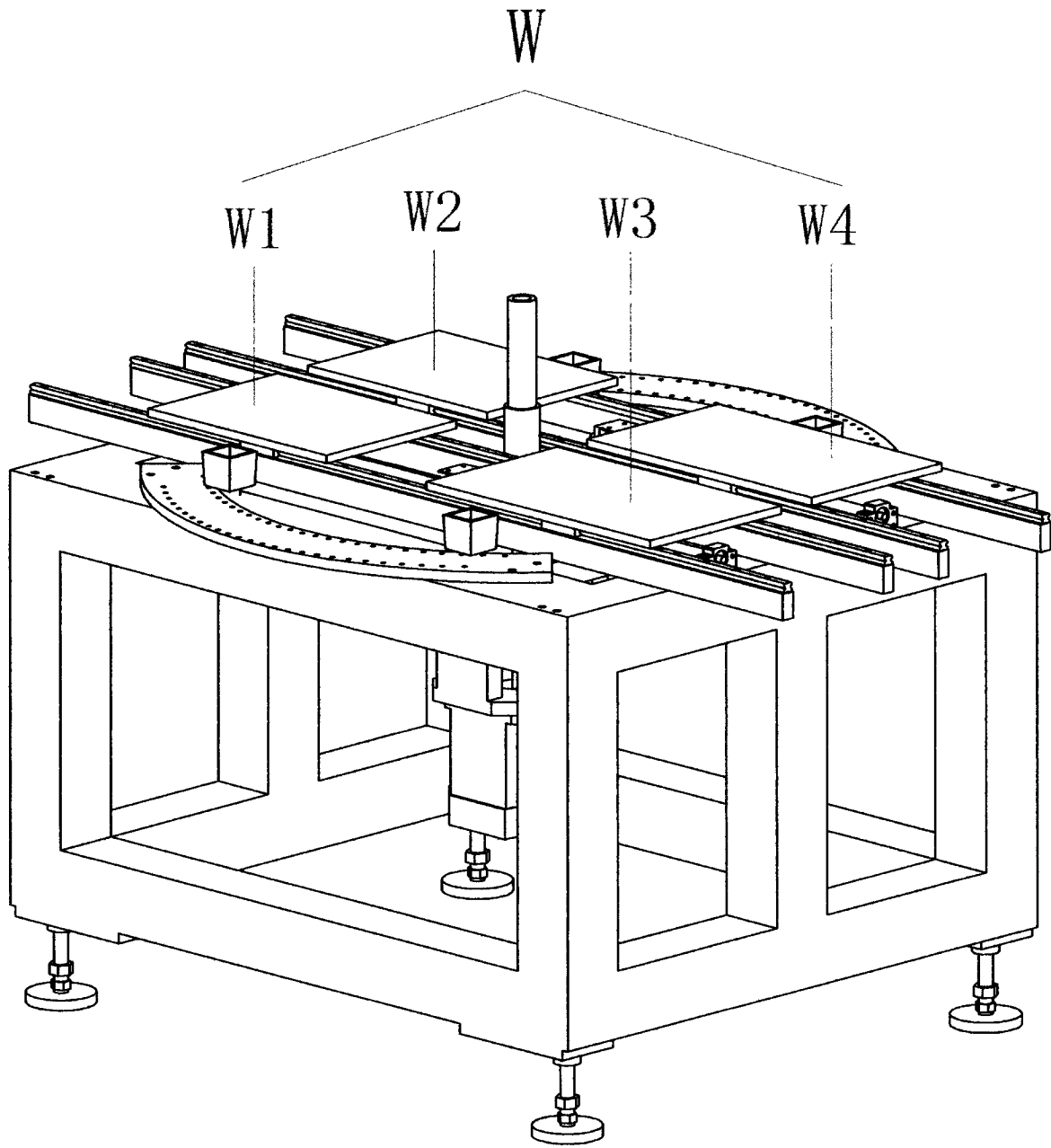


图 9