[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B21D 5/04 F25D 23/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97119338.X

[45]授权公告日 2002 年 10 月 30 日

[11]授权公告号 CN 1093441C

[22]申请日 1997.8.15 [21]申请号 97119338.X
[30]优先权
[32]1996.8.16 [33]KR [31]33986/96
[73]专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72]发明人 林在勋 黄南洙
审查员 俞翰政

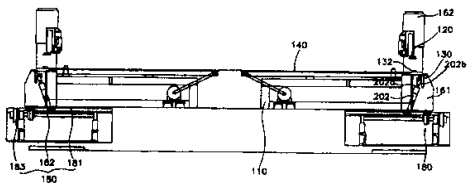
[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 13 页

[54]发明名称 弯曲冰箱外壳铁板的装置和方法

[57]摘要

本发明提供一种弯曲冰箱外壳铁板的装置，包括：基座，用来支承在其上、下端均有连接部件的外壳铁板；钳具，由沿外壳铁板宽度方向排列的各个金属模具组成；控制装置，用来控制多个金属模具的位置，使钳具宽度与外壳铁板宽度一致；弯曲器，在正对钳具的外壳铁板下转动，借助钳具来作为内接触点，从而使外壳铁板两端得以弯曲。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种弯曲冰箱外壳铁板的装置，其特征在于，包括:

支承外壳铁板（100）的基座（110），该外壳铁板（100）在宽度方向的两端具有连接部件（101，102）;

由多个金属模具（121，122）构成的钳具（120），其可自由升降地安装在所述基座的上方，在所述外壳铁板（100）的宽度方向上排列;

调整所述多个金属模具的宽度方向位置的控制装置（170），该控制装置调整所述钳具的宽度与所述外壳铁板宽度一致;

安装在所述外壳铁板的下部，正对所述钳具可以转动的弯曲器（130），其以所述钳具作为内接触点，弯曲所述外壳铁板的端部，

所述金属模具的外表面，其具有用于防止其在对弯曲时与外壳铁板的端部形成的所述连接部件的干扰的突出部分（121a），并在此状态下，直接呈同一直线配置，可位移地与向所述外壳铁板的宽度方向延长并固定的导向器（124）结合，

具有所述弯曲器（130）和所述钳具（120）的下部及上部框架（161，162）设在所述基座（110）的长度方向的两端部，从而可在所述外壳铁板的长度方向移动，

在所述基座（110）上，具有位置调整装置（180），其使所述各下部及上部框架（161，162）往所述外壳铁板的长度方向移动。

2. 如权利要求 1 所述的弯曲冰箱外壳铁板的装置，其特征在于，所述控制装置（170）包括: 螺杆（171），其与所述导向器相配并延长; 电机（172），其带动所述螺杆; 连接部件（173），其与所述螺杆连接，根据所述螺杆的转动方向在所述螺杆的长度方向前后运动; 驱动源（174），其把所述连接部件与所述金属模具相连或分离。

3. 如权利要求 2 所述的冰箱的外壳铁板弯曲装置，其特征在于，在所述多个金属模具的各个内侧面，在直角于所述导向器的方向形成连接孔（126）; 在与此相对的所述连接部件，设有插入所述连接孔的突起（173a）; 所述驱动源使所述连接部件平移并使所述突起在所述连接孔中插入/脱离。

4. 弯曲冰箱外壳铁板的方法，包括如下步骤:

将两端具有沿宽度方向上的连接部件的铁板置于弯曲部位;

调节彼此有一已定间距的钳具的宽度，使之与铁板宽度相一致;

将钳具压到铁板上；以及

通过使钳具作为内接触点，转动弯曲器，从而将外壳铁板两端弯曲。

说　明　书

弯曲冰箱外壳铁板的装置和方法

本发明主要涉及弯曲冰箱外壳铁板的装置及其制造方法．更确切地说，本发明涉及这样一种弯曲铁板制造冰箱外壳的设备，当弯曲冰箱外壳的两侧面上的每一个侧面板的下部时，它能够灵活控制起限制弯曲界限作用的钳具的宽度，从而避免了在外壳前后面的两侧形成的沟槽所带来的不利影响．

一般来说，冰箱箱体本身具有绝缘且耐热的三层结构．冰箱有外壳、与外壳相结合形成一个位于内外壳之间的封闭空间的内壳，以及插入封闭空间中的绝缘材料．塑料内壳是注塑形成的．绝缘材料是在内、外壳之间发泡的．外壳由顶板、右面板和左面板、后板和底板组成．顶板和左、右面板被整体地弯曲成U形．后板和底板与U形板相连接．

图12所示为传统的弯曲外壳铁板的两侧面板下部的装置．图13为图12中钳具的侧视图．如上两图所示，在其两面带有朝下开口沟槽1a和1b的外壳铁板1的两端被弯曲了，这样在弯曲成U形时沟槽1a向下开．底板(未示出)两侧边缘向上的突起(未示出)插入其中．也就是说，传统的弯曲外壳铁板的装置有几个位于基座2上的钳具3．弯曲器4安装在钳具3的下方，靠外力转动．当准备好外壳铁板、钳具3下降，固定板1．每个弯曲器4都逆时针方向旋转，将外壳铁板1的下部弯曲成L形．这样，在其两端上形成的沟槽1a的开口朝外．

同时，在铁板1上形成用来连接内壳(未示出)和后板(未示出)的连接部件1b．在每一个钳具3上形成用以插入连接部件1b的沟槽3a．钳具3被分开．

但是这种用来弯曲外壳铁板的装置存在下述缺点：当弯曲不同宽度的铁板时，就需要用其它与外壳宽度一致的钳具，原因在于铁板的前、后端上形成的连接部件的影响．因而，使工作变得困难且不方便．为解决上述问题，提出了一种在后面的钳具上形成两个沟槽的方法．这种改进方法仍存在一个问题，那就是它仅适用于两种宽度的铁板，要弯曲具有第三种宽度的铁板需要替换后面的钳具．使用带有两个沟槽的钳具，铁板的弯曲部分沿钳具截面会变成曲面．尤其是不能实现自动弯曲．因为没有自动替换传统装置中的钳

具的装置.

本发明是在克服传统技术的缺点和不足的基础上，设计的一种弯曲冰箱外壳铁板的装置和方法.

本发明的目的在于提供一种弯曲冰箱外壳铁板的装置和方法，该装置能够自动弯曲多种不同宽度的外壳铁板.

为了实现上述发明目的，公开了一种弯曲冰箱外壳铁板的装置，该装置包括:

一个基座，用来支承在其上、下端均有连接部件的外壳铁板;

钳具，由沿外壳铁板宽度方向排列的多个金属模具组成;

控制装置，用来控制多个金属模具的位置，使钳具的宽度与外壳铁板宽度一致;

弯曲器，在正对钳具的外壳铁板下转动，通过使钳具作为内接触点来弯曲外壳铁板的两端.

为实现上述目的，公开一种弯曲冰箱外壳铁板的方法，包括下述步骤:

将两端具有连接部件的铁板放在沿其宽度方向的弯曲处;

调节钳具彼此间宽度，使之与铁板的宽度相一致;

将钳具压在铁板上;

通过使钳具作为弯曲器的内接触点来旋转弯曲器，从而将外壳铁板两端弯曲.

图 1 为按照本发明的装置和方法制造的冰箱外壳的分解透视图;

图 2 为按照本发明最佳实施例的弯曲冰箱外壳铁板的装置的正视图;

图 3 为本发明的详图;

图 4 为图 3 中的钳具的侧视图;

图 5 为沿图 4 中的 V - V 线的剖面图;

图 6 为本发明的一个线路图，表示每个弯曲器的油压;

图 7 为本发明弯曲程序的流程图;

图 8 至图 11 所示为本发明中弯曲冰箱外壳铁板的装置的工作状况;

图 8 所示为钳具的宽度与外壳铁板宽度相一致的状态，且铁板处于最初的位置;

图 9 所示为钳具下降，压紧外壳铁板的状态;

图 10 所示为弯曲器转动，弯曲外壳铁板;

图 11 所示为弯曲器和钳具返回各自初始状态的情况；

图 12 为弯曲冰箱外壳铁板的传统装置的示意图；以及

图 13 为图 12 中钳具的侧视图.

下面参照附图，对本发明的最佳实施例予以详细说明.

冰箱箱体本身是由外壳、内壳、及填塞内外壳之间的绝缘材料组成的三层结构. 内壳是注塑形成的. 外壳由多块铁板组成. 内壳置于外壳内. 发泡材料填塞内、外壳之间，充当绝缘材料.

如图 1 所示，外壳 10 由顶板、右板和左板，后板和底板 11 ~ 15 连接成一个整体. 在两侧板 12 和 13 的底部，有朝下开口的沟槽 12c 和 13c . 在正对沟槽 12c 和 13c 的底板 15 的两端上，形成朝上伸出的突起 15a，且分别插入沟槽 12c 和 13c，从而与底板 15 连接在一起.

在顶板 11 及两侧板 12 和 13 的后端，以及底板的上部后端，形成有向后开口的沟槽 13b 和 15b . 在后板 14 的边上，形成有向前伸出的突起 14a 且插入沟槽 13b 和 15b 中，这样与后板 14 连接起来. 在顶板 11 及，左右板 13 和 12 的前端形成带有向内开口的沟槽的连接部件 12a 和 13a，这样，内壳(未示出)的边缘就插入到沟槽中，使内壳同外壳 10 连接在一起.

依靠另外一种方法，使位于两侧板 12 和 13 下部的沟槽 12b 和 13b 朝下开口. 本发明的弯曲装置将外壳铁板的两端弯曲成 L 形，使沟槽 12b 和 13b 的开口变为水平，这样，在弯曲成 U 形时，沟槽朝下开口，向上伸出的突起 15a 插入其中.

弯曲装置及其方法将在下面予以说明.

图 3 所示为本发明的弯曲装置一半. 也就是说，本发明的装置用来弯曲外壳铁板的两端. 其左、右结构是对称的. 先说明装置的右边. 参照图 4 和图 5，可以看到弯曲装置有个方形框架的基座 110；基座上方具有用来压外壳铁板 100 的钳具 120；弯曲器安装在基座 110 的边缘，在钳具 120 的外边转动，将外壳铁板 100 的端部向上弯曲成 L 形.

基座 110 沿外壳铁板 100 的长度方向伸展. 传送器 140 沿外壳铁板 100 的长度方向安装在基座 110 上.

本发明的钳具 120 和弯曲器 130 安装在基座 110 的右边. 用以支承铁板 100 的下机架 161 安装在基座 110 上，使它可在长度方向上移动. 上机架 162 与下机架 161 间有一预定的间隔. 上、下机架 162 和 161 通过竖向支承块 163

将二者连接起来．钳具 120 连接在上机架 162 下，第一个缸 201 安装在上机架 162 上，它的工作轴 201a 通过油压作用来提升．钳具 120 与工作轴 201a 的下部相连接．弯曲器 130 安装在钳具 120 的下基座 110 上，按逆时针方向在钳具 120 外表面的底部旋转，从而弯曲外壳铁板 100．弯曲器 130 与第二个缸 202 相连接，此缸的工作轴 202a 与连杆 203 相连．

同时，设有位置控制装置 180，用以沿外壳铁板长度方向移动下机架 161 的位置，从而控制 L 形弯曲部位．位置控制装置 180 上有可左右伸展的导向器 181，使下机架 161 左右滑动；螺杆 182 穿过下机架 161 的一侧，并左、右伸展；电动机 183 安装在螺杆 182 的左端，用以转动螺杆 182．在下机架 161 上设有一用来使螺杆 182 穿过的带有内螺纹的孔洞(未示出)，这样，下机架按照螺杆 182 转动的方向左、右移动．

本发明的钳具 120 可改变其自身宽度，用以弯曲不同宽度的外壳铁板 100．如图 4 和图 5 所示，钳具 120 是由多个沿宽度方向布置的金属模具 121 和 122 组成．钳具 120 的宽度随外壳铁板 100 的宽度的变化而变化．每个钳具 120 具有与第一个缸 201 的工作轴 201a 相连接的轴承座 125；将杆状导轨 124 的两端固定在轴承座 125 上；在金属模具 121 和 122 的前后面上有孔，通过这些孔将模具与导轨 124 连接起来，使模具沿宽度方向运动．在金属模具 121 和 122 的外端有一隆起 121a，用以避免在弯曲外壳铁板 100 两端的过程中，沟槽 12a 和 13b 与金属模具 121 的接触．在正对铁板 100 前面的连接部件 12a 的模具上，有使连接部件 12a 插入其中的凹部 121b．在与连接部件 12a 的沟槽相对应的金属模具 121 上，安装一个能够插入沟槽中的突起部件 121c．多数其它的模具 122 彼此距离较近，紧紧地连接在后连接部件 13b 的前、后面上．

在金属模具 121 和 122 上，安装有控制装置 170，用以左右移动金属模具 122，使其宽度与外壳铁板 100 的宽度一致．控制装置 170 包括：与导向器 25 相配的在导轨 125 上伸展的螺杆 171；用来驱动螺杆 171 的电动机；与螺杆 171 相连的连接部件 173，其按螺杆 171 的转向前后移动；一个使连接部件 173 平移接触或离开金属模具 122 的驱动源．螺杆 171 与轴承座 125 连接以旋转．连接部件 173 与螺杆 171 相连接．驱动源可以是螺线管或直线驱动电机(未示出)，和油压缸．

在每个模具 121 和 122 上，沿长度方向上冲有连接孔 126，在连接部件

173 的内表面上有一凸起 173a，用以插入连接孔 126 内．用来操作钳具 120 和弯曲器 130 的工作轴 201a 和 202a 凭借油压驱动．

下面参照附图 6 来说明其工作过程．在图中，用以操作钳具 120 和弯曲器 130 的第一和第二缸 201 和 202 与用来抽送油压管 204 中流体的泵相连接．在油压管 204 的中间，安装有许多电磁阀 205，以此来控制流体的流动及工作轴 201a 和 202b 的运转方向，进而控制钳具 120 和弯曲器 130 的工作．

下面对弯曲冰箱外壳铁板的方法以及本发明的装置的操作予以说明．

如图 7 所示，本发明生产冰箱外壳铁板的方法包括四个步骤：第一步，调节钳具 120 的宽度使之与外壳铁板等宽，将外壳铁板 100 固定在工作的初始位置；第二步，使钳具 120 下降紧贴到外壳铁板 100 上，从而形成弯曲线；第三步，使钳具 120 作为内接触点，转动弯曲器 130，将外壳铁板弯曲成 L 形；第四步，将弯曲器 130 和钳具 120 恢复到原始位置．

参照图 8 至图 11，对上述几个步骤予以详细说明．

在第一步的准备阶段中，提供一种形成铁板 100 并在其前后端上沿长度方向形成连接部件 101 和 102，并使其在传送器 140 的作用下移动，且将铁板固定在其工作位置的方法，同时提供一种调节钳具 120 的宽度使之与外壳铁板 100 等宽的方法(见图 8)．为了控制钳具 120 的宽度，通过其它装置的检测，不断变换模具 121 和 122 的位置使之宽度与外壳铁板 100 的宽度一致．通过螺杆 172 的转动带动连接部件 173，从而使模具 121 和 122 与外壳铁板等宽．连接部件 173 与另一个连接部件 174 连接，通过螺杆 171 的转动与前面的金属模具 121 和 122 紧贴在一起(见图 3)．

在第二步的钳具下降阶段中，位于铁板 100 上的一对钳具 120 借助第一缸 201 的作用落下，压在铁板 100 上，形成弯曲线，这样铁板 100 就被固定了(见图 9)．

在第三步中，通过钳具 120 的外表面作为内接触点，使一对弯曲器 130 旋转，从而将铁板 100 弯曲成 L 形．即弯曲器 130 在钳具 120 的底部以逆时针方向转动，向上弯曲铁板 100 的端部(见图 10)．

在第四步中，钳具 120 和弯曲器 130 恢复到各自初始状态(见图 11)．

综上所述，弯曲冰箱外壳铁板的装置及其制造方法能够控制钳具的宽度及弯曲间隔，从而将铁板制成各种型号规格．本发明中用来限定弯曲线的模具的外表面上没有沟槽，从而避免了曲面的产生，提高了产品的外观质量．

说 明 书 附 图

图 1

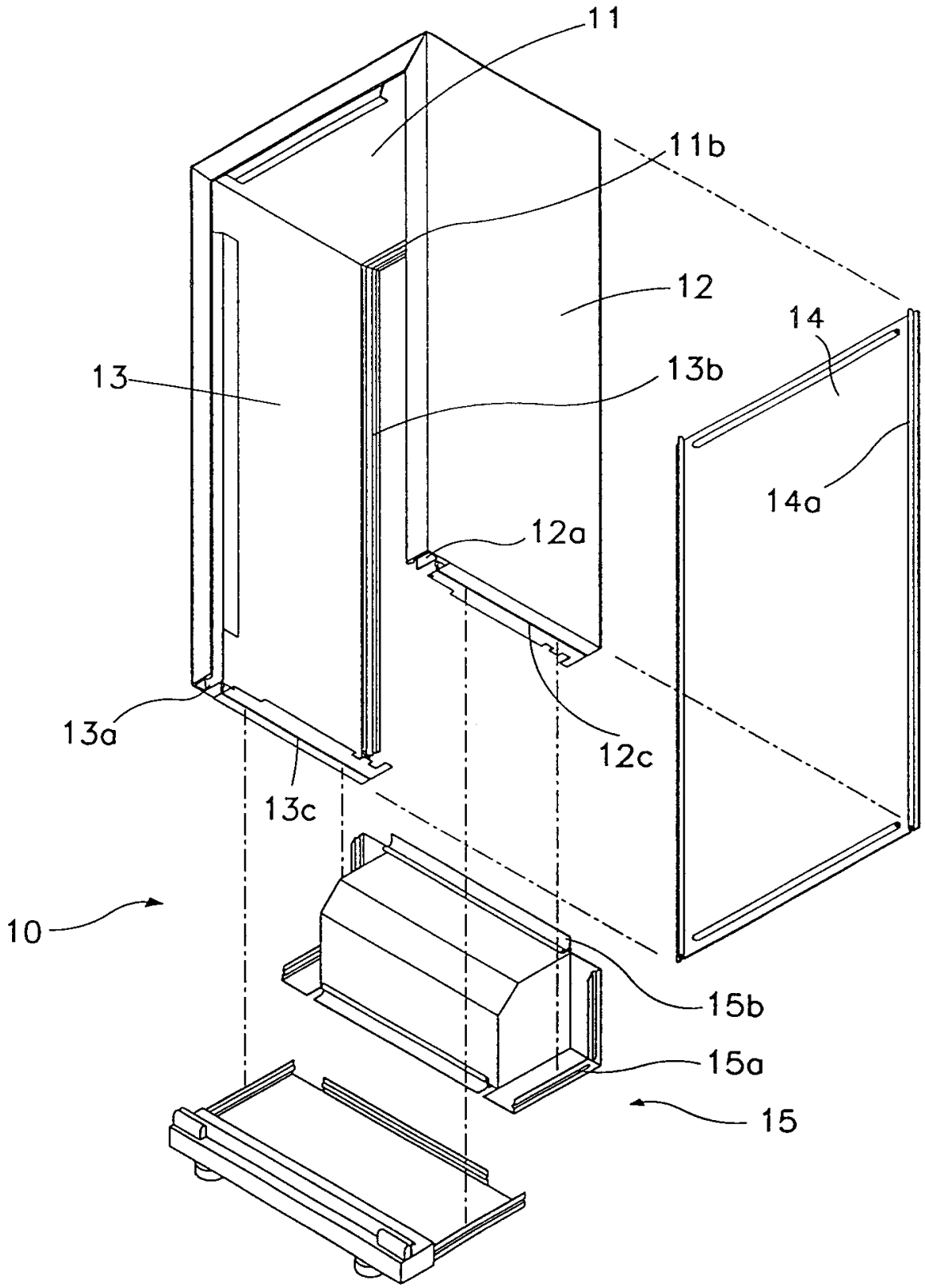


图 2

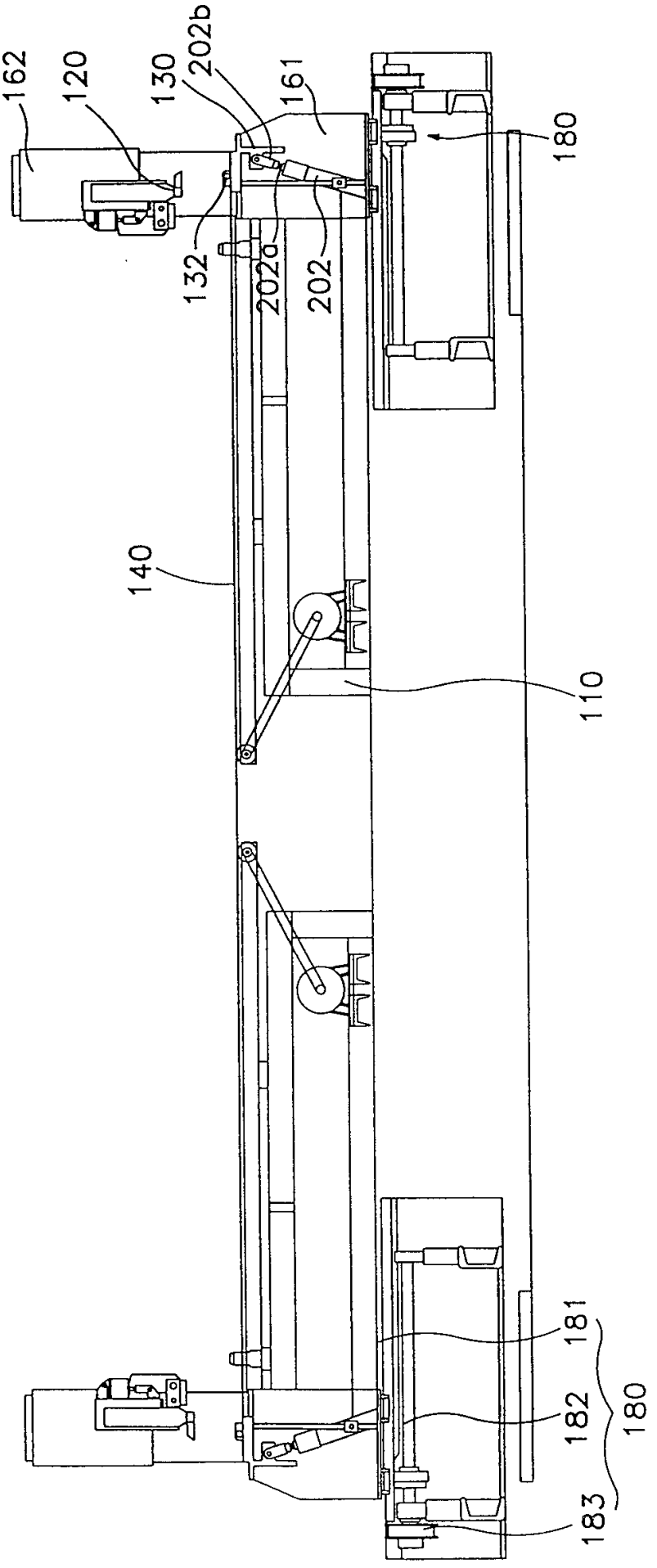


图 3

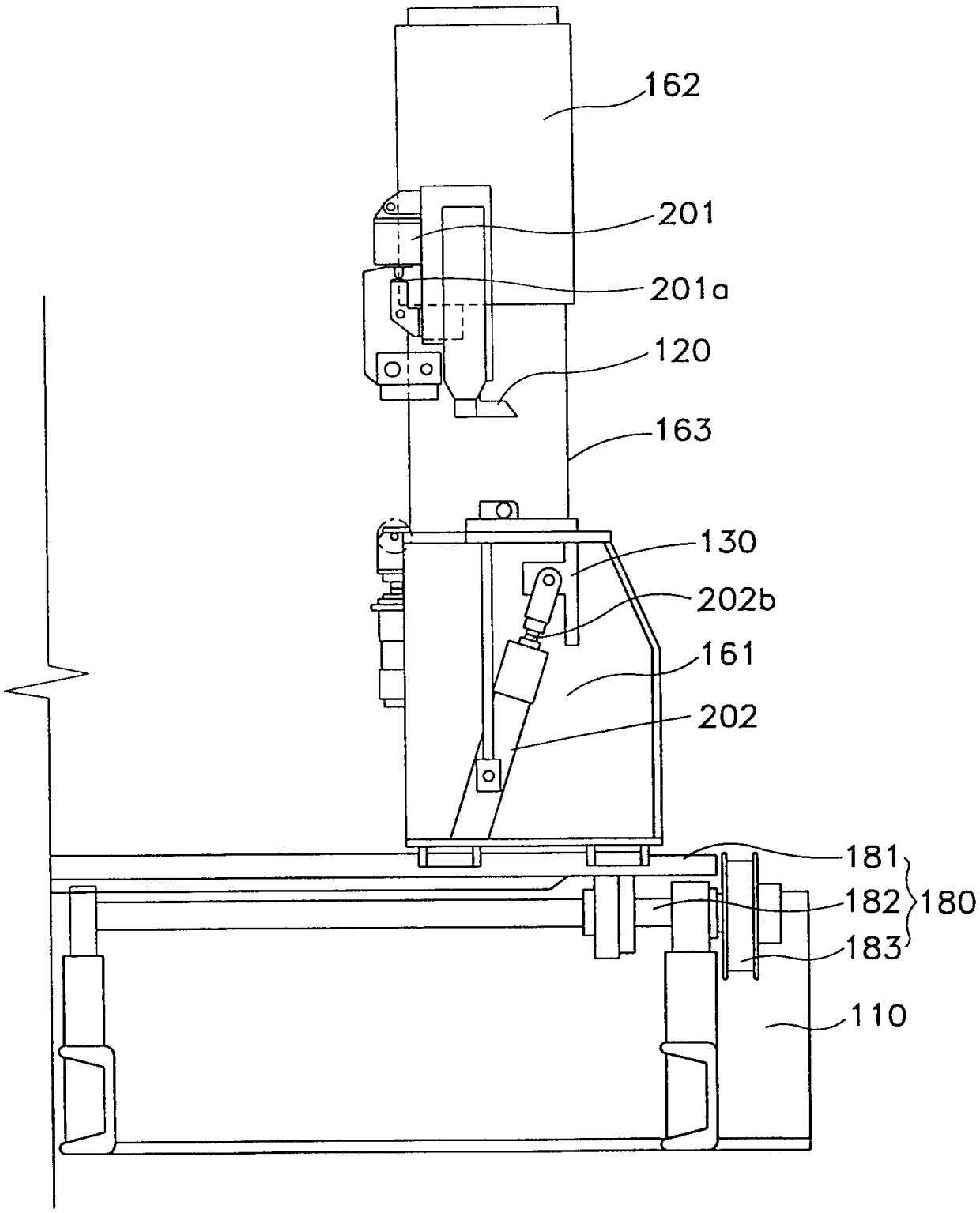


图 4

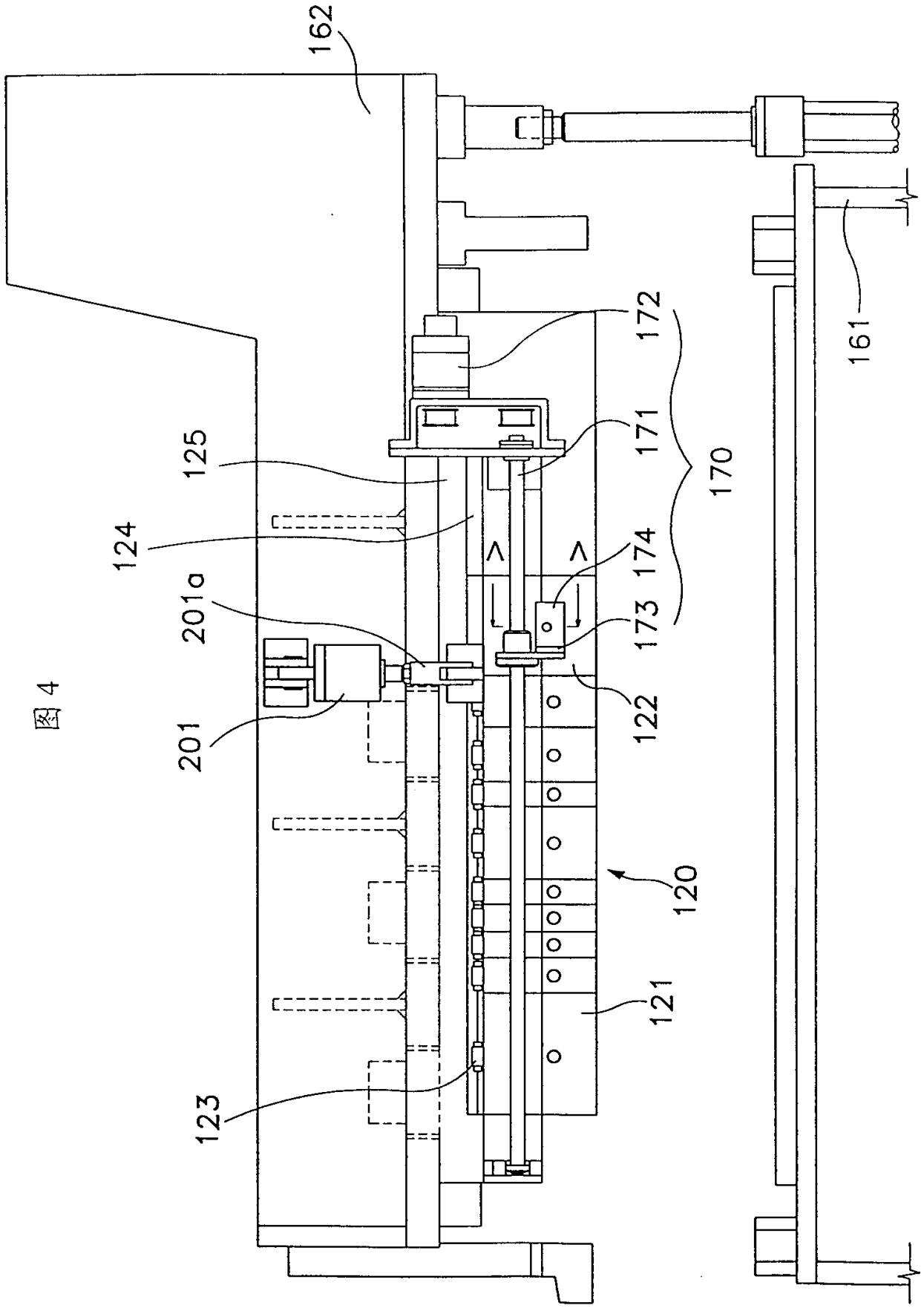


图 5

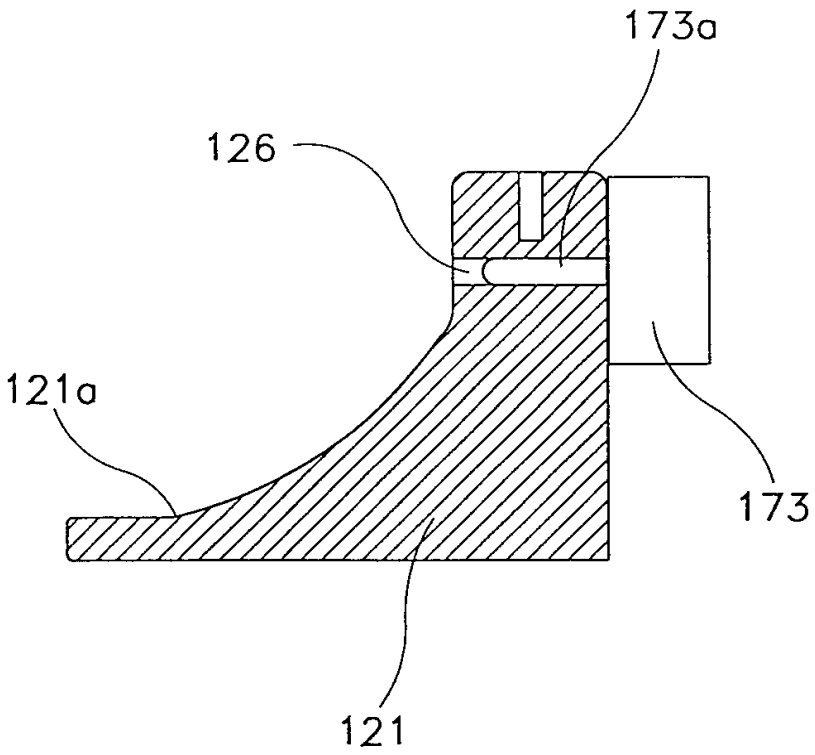


图 6

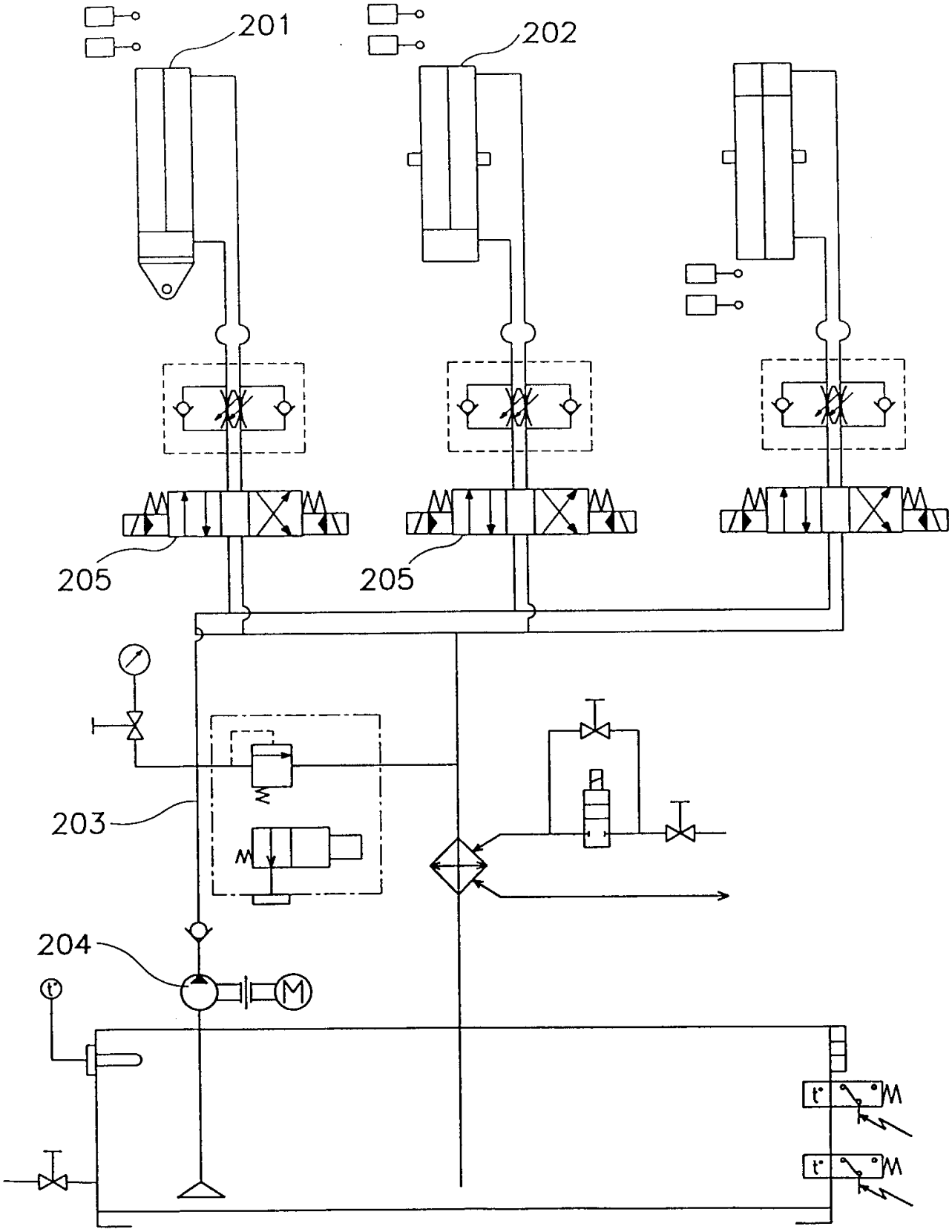


图 7

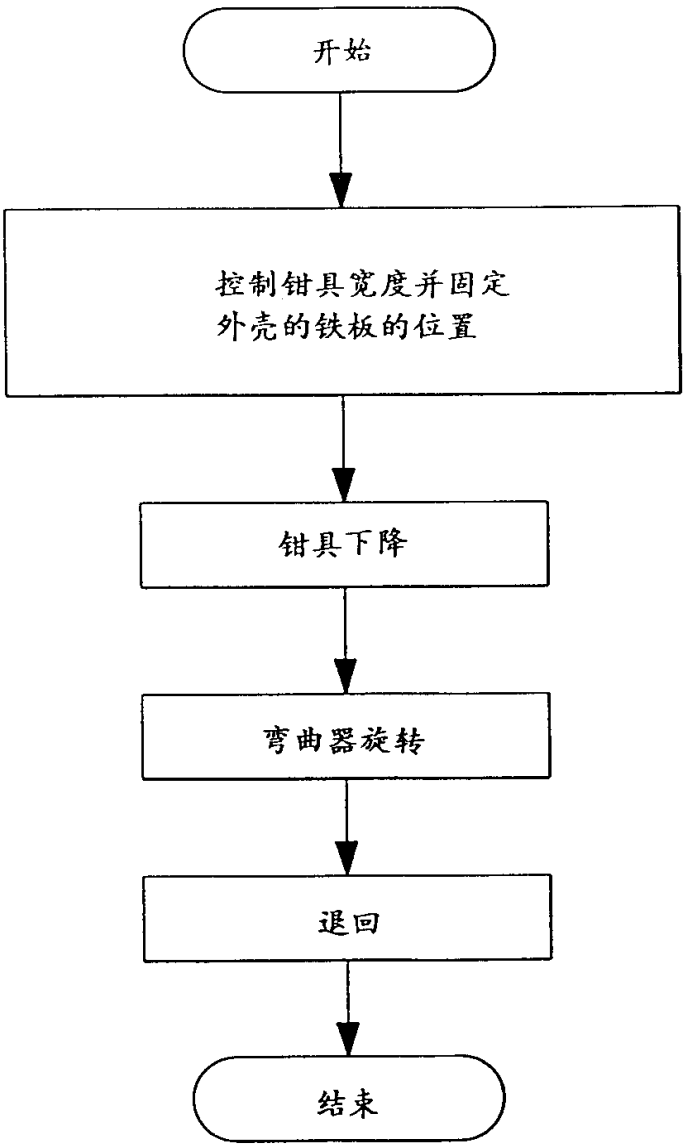


图 8

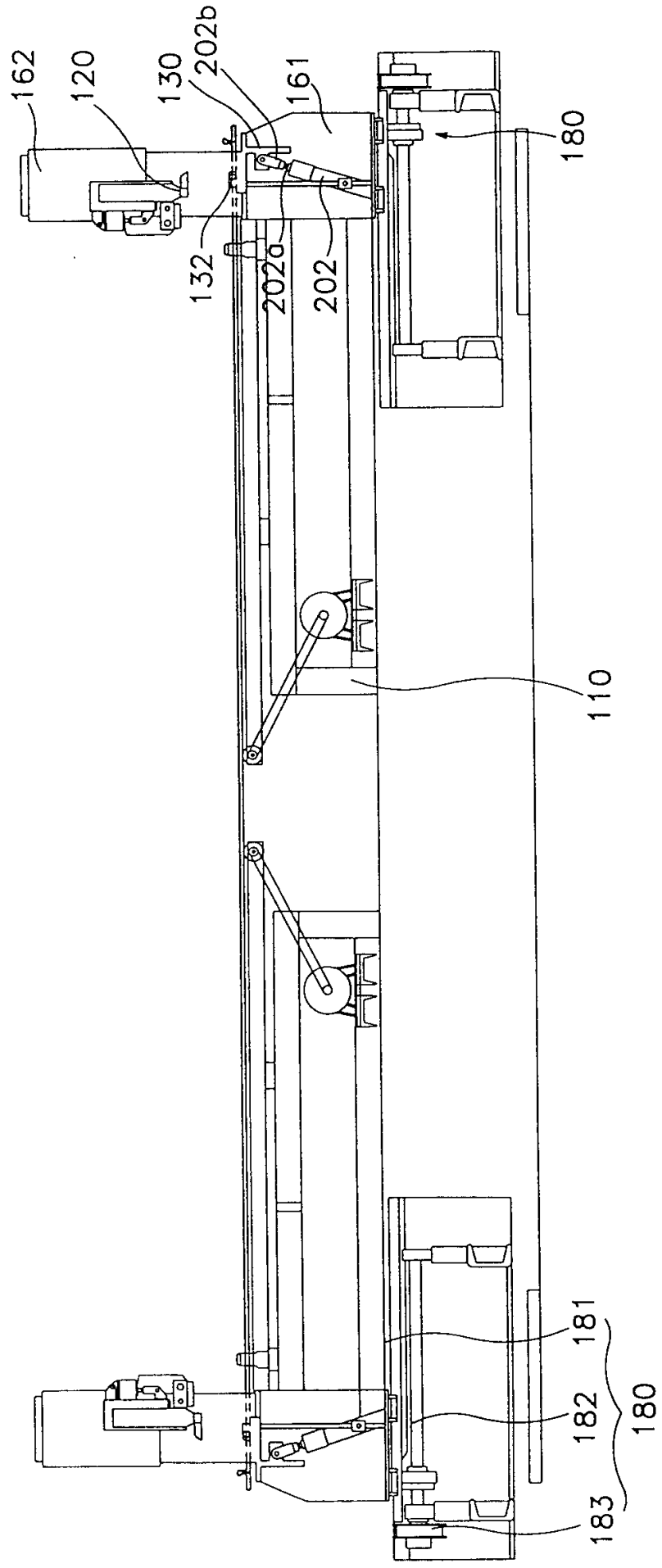
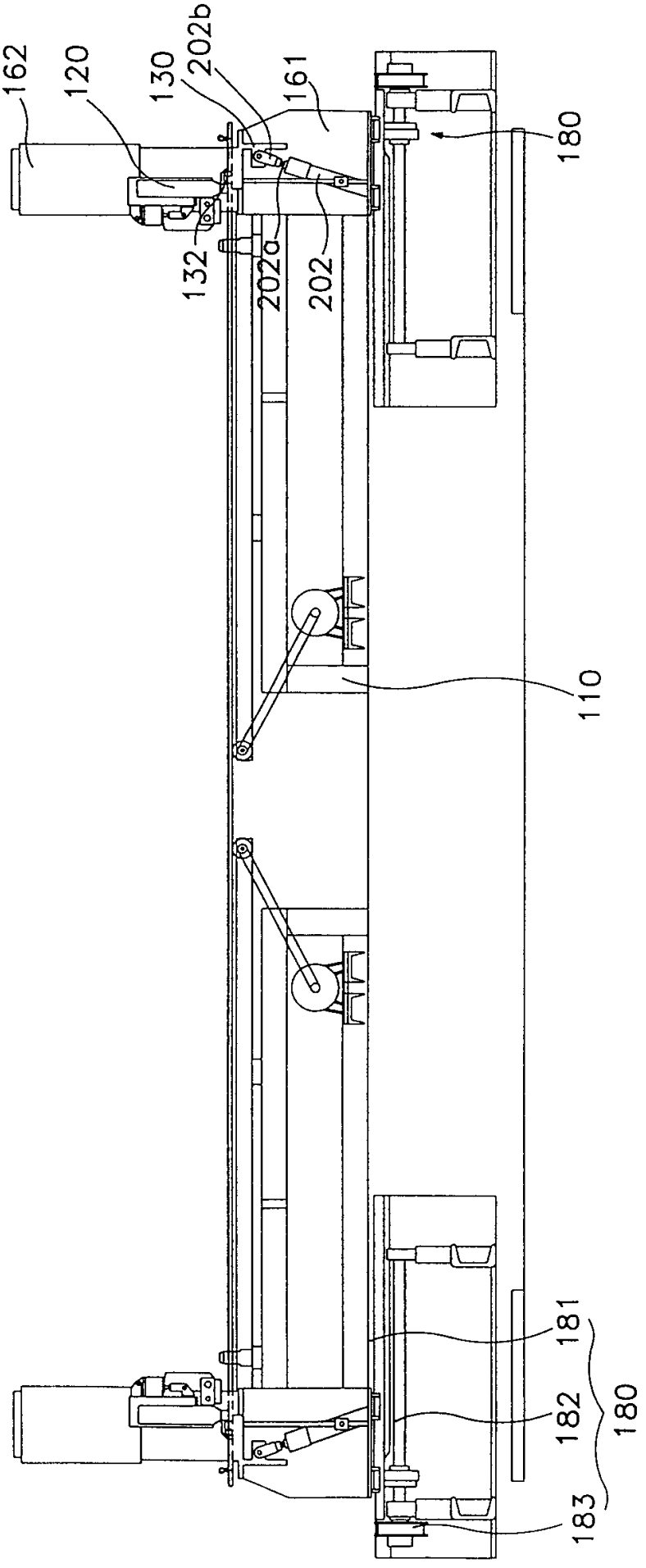


图 9



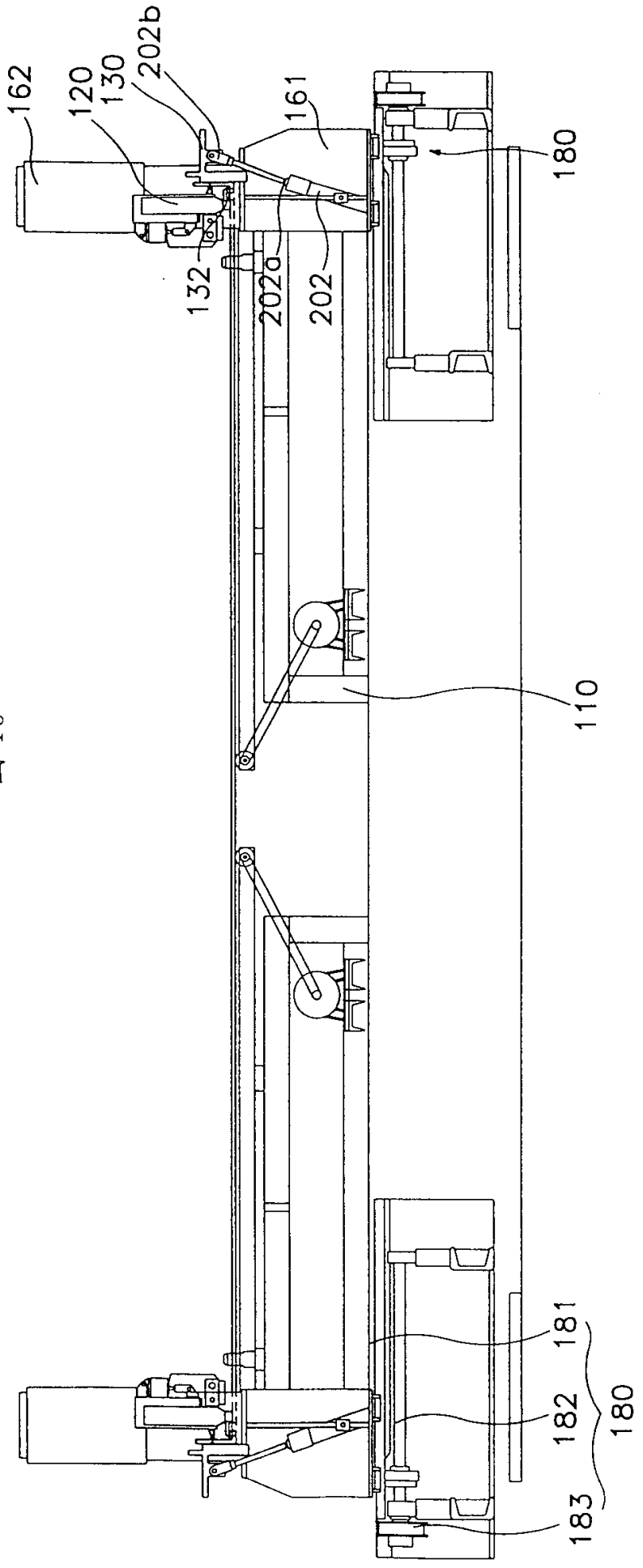


图 10

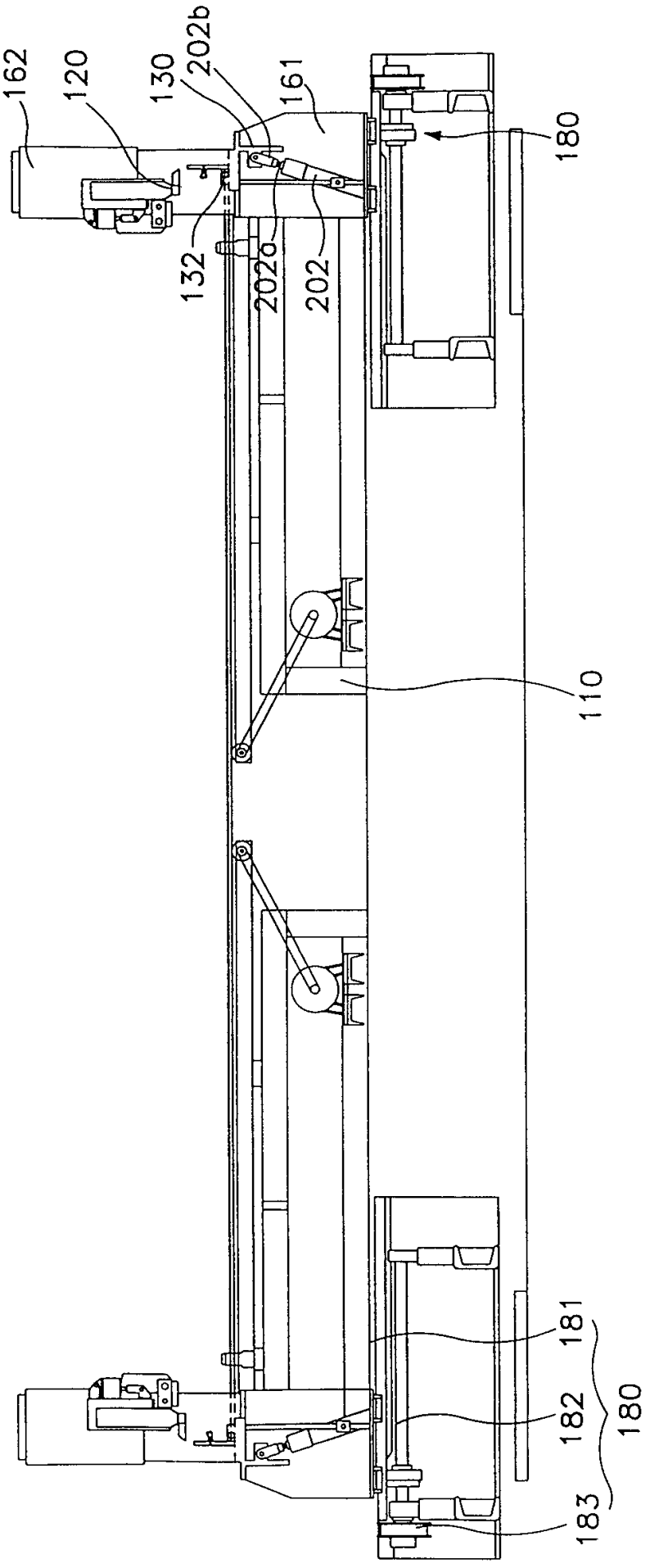


图 11

图 12

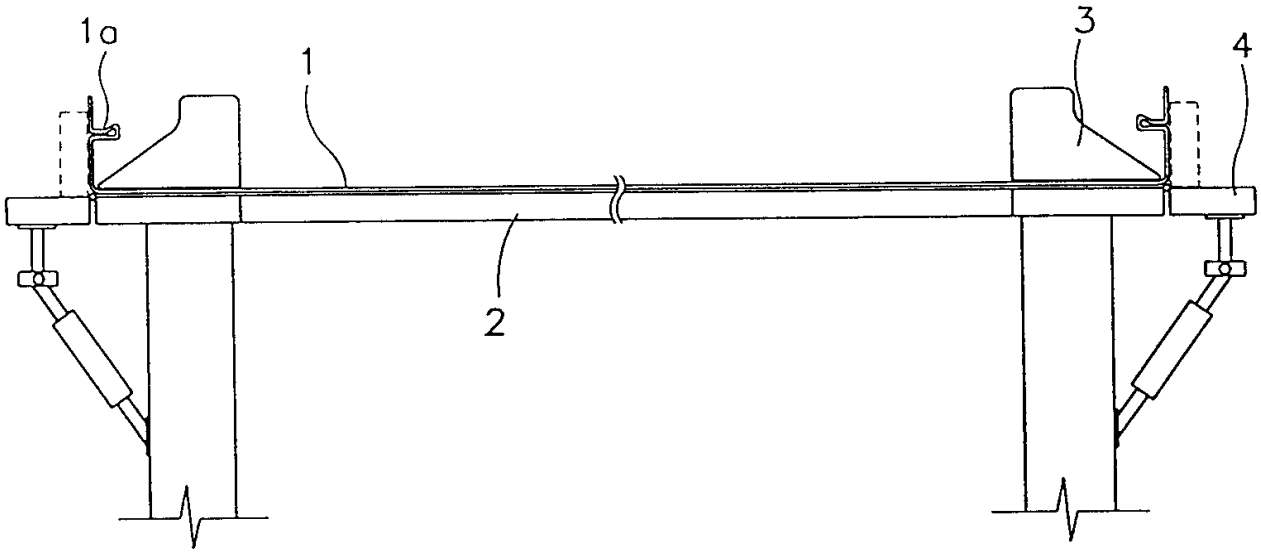


图 13

