



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204504026 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520113757. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 02. 16

(73) 专利权人 奥美森智能装备股份有限公司
地址 528400 广东省中山市南区大新路 01 号之一

(72) 发明人 龙晓斌 洪伟东 张红娟

(74) 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务
所 (普通合伙) 44255
代理人 田子荣

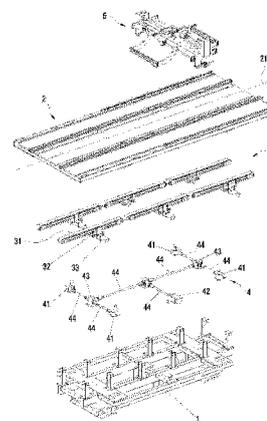
(51) Int. Cl.
B21D 43/04(2006. 01)
B21D 53/06(2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 实用新型名称
折弯机的上料组件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种折弯机的上料组件, 它包括上料机架, 该上料机架上设有一用于承载待折弯工件的上料平台和一安装于上料机架上且可推送承载于上料平台上的待折弯工件的上料输送组件, 该上料机架与上料平台之间设有上料升降机构, 上料升降机构驱使上料平台在一入料位置和一出料位置之间上升或者下降; 该上料平台或者上料机架上设有可推送承载于上料平台上的待折弯工件的拨料机构; 该上料平台处于入料位置时, 由上料输送组件推送待折弯工件; 该上料平台处于出料位置时, 由拨料机构推送待折弯工件。本实用新型的上料平台能够与外部折弯机的主机进行准确对接, 解决了因装配误差等各种误差的存在而使上料平台无法与外部折弯机的主机准确对接的问题。



1. 一种折弯机的上料组件,包括上料机架,该上料机架上设有一用于承载待折弯工件的上料平台和一安装于上料机架上且可推送承载于上料平台上的待折弯工件的上料输送组件,其特征在于:

该上料机架与上料平台之间设有上料升降机构,上料升降机构驱使上料平台在一入料位置和一出料位置之间上升或者下降;

该上料平台或者上料机架上设有可推送承载于上料平台上的待折弯工件的拨料机构;

该上料平台处于入料位置时,由上料输送组件推送待折弯工件;

该上料平台处于出料位置时,由拨料机构推送待折弯工件。

2. 根据权利要求 1 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该上料平台上具有一上料输送路径,待折弯工件由拨料机构或者上料输送组件推送沿上料输送路径运动;

上料平台上升或者下降时可使上料平台远离或者靠近上料输送组件;于上料平台处于入料位置时,上料平台靠近上料输送组件而可由上料输送组件推送待折弯工件;于上料平台处于出料位置时,上料平台远离上料输送组件。

3. 根据权利要求 2 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该上料输送组件包括上料输送带、上料滚筒组和上料滚筒驱动电机,上料输送带套装在上料滚筒组上,上料滚筒组由上料滚筒驱动电机驱使转动;

该上料平台上开设有与上料输送组件的位置对应的避让口,于上料平台处于入料位置时,上料输送带经避让口露出上料平台而可与承载于上料平台上的待折弯工件摩擦接触。

4. 根据权利要求 3 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

一上料输送带、一上料滚筒组和一上料滚筒驱动电机组成一套上料输送单元,该上料输送组件包括多套上料输送单元,多套上料输送单元排列成相间隔的两排,每排的上料输送单元沿上料输送路径间隔排列。

5. 根据权利要求 2 或 3 或 4 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该上料升降机构包括四个安装于上料机架上的上料涡轮丝杆升降机和一个用于驱动四个上料涡轮丝杆升降机同步动作的上料升降电机,四个上料涡轮丝杆升降机分布于上料平台的四角,该上料升降电机与四个上料涡轮丝杆升降机之间设有可实现四个涡轮丝杆升降机同步动作的上料传动机构。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该拨料机构设于上料平台上;

该拨料机构包括拨料支架、设于上料平台与拨料支架之间而用于引导拨料支架平移的拨料导向机构、设于上料平台与拨料支架之间而用于驱使拨料支架平移的拨料驱动机构、枢设于拨料支架上而跟随拨料支架平移的摆动架、设于拨料支架与摆动架之间而驱使摆动架在一避让位置和一推送位置之间摆动的摆动驱动机构、设于摆动架上并跟随摆动架摆动的推件,摆动架摆动时可使推件远离或者靠近上料平台;

摆动架处于避让位置时,推件远离上料平台以使推件在平移时避开待折弯工件;

摆动架处于推送位置时,推件靠近上料平台以使推件在平移时可抵挡待折弯工件并推动待折弯工件平移。

7. 根据权利要求 6 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该摆动驱动机构包括摆动气缸,该摆动气缸的缸体铰接于拨料支架;

该摆动架包括拨料转轴、拨料臂和拨料连杆,该拨料转轴枢设于拨料支架上,该拨料臂包括一固定端和一外伸端,该拨料臂的固定端固定在拨料转轴上,该拨料臂的外伸端用于安装推件,该拨料连杆的一端固定在拨料转轴上,该拨料连杆的另一端与摆动气缸的活塞杆铰接。

8. 根据权利要求 6 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:一摆动架、一摆动驱动机构和一推件组成一套拨料单元,拨料支架上设有两套拨料单元,两套拨料单元对称布置于拨料支架的两侧。

9. 根据权利要求 6 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

于摆动架处于避让位置时,推件与上料平台相距的距离大于待折弯工件的厚度;

于摆动架处于推送位置时,推件与上料平台相距的距离小于待折弯工件的厚度。

10. 根据权利要求 7 所述的折弯机的上料组件,其特征在于:

该拨料臂有两个,两个拨料臂平行间隔布置,两个拨料臂的外伸端之间安装有一推杆横梁,推件安装在推杆横梁上;

该拨料支架呈龙门架状,包括一横跨于上料平台两侧的拨料横架和两拨料立架,拨料横架的两端分别设置一拨料立架;

该拨料导向机构包括两平行于上料输送路径的上料导轨,上料平台的两侧分别设置一上料导轨,一拨料立架与一上料导轨配合,各拨料立架的底部设有可滑动地嵌套在其对应的上料导轨上的上料滑块;

该摆动驱动机构包括一拨料驱动电机、一第一拨料减速机、一第二拨料减速机、一拨料减速机连接轴、一第一拨料驱动轴、一第二拨料驱动轴、一第一拨料齿轮、一第二拨料齿轮、一第一拨料齿条和一第二拨料齿条;

该拨料驱动电机、第一拨料减速机和第二拨料减速机固定在拨料支架上,且第一拨料减速机和第二拨料减速机分别布置于拨料横架的两端;

该第一拨料齿条和第二拨料齿条分别固定在上料平台的两侧,且第一拨料齿条和第二拨料齿条平行于上料输送路径;

该第一拨料减速机具有一输入端、一第一输出端和一第二输出端,第一拨料减速机的输入端与拨料驱动电机的输出轴联接,第一拨料减速机的第一输出端与第一拨料驱动轴的一端联接,第一拨料齿轮安装于第一拨料驱动轴的另一端,第一拨料齿轮与第一拨料齿轮啮合;

该第二拨料减速机具有一输入端和一输出端,第二拨料减速机的输入端与第一拨料减速机的第二输出端通过拨料减速机连接轴联接以传递动力,第二拨料减速机的输出端与第二拨料驱动轴的一端联接,第二拨料齿轮安装于第二拨料驱动轴的另一端,第二拨料齿轮与第二拨料齿轮啮合。

折弯机的上料组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种折弯机的上料组件。

背景技术

[0002] 管翅式换热器作为一种紧凑式换热器,在制冷行业具有广泛的应用。换热器的成形过程主要有以下三种成形工艺:管弯曲成形(形成U型管),机械胀管成形(实现管-翅连接),管束折弯成形(形成L型或G型换热器)。管束折弯成形是换热器成形的关键工艺之一,对换热器的性能具有重要影响。

[0003] 在管束折弯成形时,先把换热器输送到规定的位置上,使想要弯曲的部位紧靠住具有预定的弯曲半径的弯曲模(转辊),然后夹持住处在弯曲模两侧的换热器,使一侧或两侧的夹持部件以弯曲模为中心旋转移动,于是换热器便沿着弯曲模被挤压成规定的弯曲角度。更具体的说,换热器在平躺状态下沿纵向送进折弯机,然后在横向使预定弯曲的部位紧靠弯曲模,弯曲模置于要弯曲部位的上方,换热器前端夹在弯曲模和夹紧模(下压板)之间,同时尾端受底板(随动板)支撑,驱动致动器,使弯曲模和夹紧模按照要求旋转规定的角度,夹紧模抬升起来使换热器前段以弯曲模的中心为中心旋转,从而沿弯曲模成型。

[0004] 在传统的管束折弯成形工艺中,大多采用人工手动将待折弯的换热器经折弯机主机的输入端输送至折弯机主机内的弯曲模内进行弯曲成型,这种上料方式的工作效率较低且劳动强度大。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种减少劳动强度且提高工作效率的折弯机的上料组件。

[0006] 上述目的是通过如下技术方案来实现的:

[0007] 一种折弯机的上料组件,包括上料机架,该上料机架上设有一用于承载待折弯工件的上料平台和一安装于上料机架上且可推送承载于上料平台上的待折弯工件的上料输送组件,该上料机架与上料平台之间设有上料升降机构,上料升降机构驱使上料平台在一入料位置和一出料位置之间上升或者下降;该上料平台或者上料机架上设有可推送承载于上料平台上的待折弯工件的拨料机构;该上料平台处于入料位置时,由上料输送组件推送待折弯工件;该上料平台处于出料位置时,由拨料机构推送待折弯工件。

[0008] 该技术方案公开的折弯机的上料组件将待折弯的工件(例如可以是待折弯的换热器)承载于上料平台上并由拨料机构或者上料输送组件推送,实现自动化输送而可减少劳动强度且提高工作效率;且上料平台通过上料升降机构驱使上升或者下降以调节上料平台的高度,使上料平台能够与外部折弯机的主机进行准确对接,使上料组件向外部折弯机的主机输送待折弯工件以及外部折弯机的主机接料的整个过程稳定平滑地进行,解决了因装配误差等各种误差的存在而使上料平台无法与外部折弯机的主机准确对接的问题;此外,利用相互独立的拨料机构和上料输送组件实现上料平台在不同高度位置下仍能正常推

送待折弯工件。

[0009] 以上技术方案可通过以下措施作进一步改进：

[0010] 该上料平台上具有一上料输送路径，待折弯工件由拨料机构或者上料输送组件推送沿上料输送路径运动；上料平台上升或者下降时可使上料平台远离或者靠近上料输送组件；于上料平台处于入料位置时，上料平台靠近上料输送组件而可由上料输送组件推送待折弯工件；于上料平台处于出料位置时，上料平台远离上料输送组件。设计合理，结构简单。

[0011] 该上料输送组件包括上料输送带、上料滚筒组和上料滚筒驱动电机，上料输送带套装在上料滚筒组上，上料滚筒组由上料滚筒驱动电机驱使转动；该上料平台上开设有与上料输送组件的位置对应的避让口，于上料平台处于入料位置时，上料输送带经避让口露出上料平台而可与承载于上料平台上的待折弯工件摩擦接触。该技术方案公开的上料输送组件结构简单，由于上料输送组件不会跟随上料平台升降，上料平台上升或者下降过程中会相对上料输送组件运动，为保证上料平台与上料输送组件的结合而在上料平台上设计避让口，设计合理，结构简单，减少整机布局空间。

[0012] 一上料输送带、一上料滚筒组和一上料滚筒驱动电机组成一套上料输送单元，该上料输送组件包括多套上料输送单元，多套上料输送单元排列成相间隔的两排，每排的上料输送单元沿上料输送路径间隔排列。该技术方案公开的多套上料输送单元能够更加有效地更加平稳地推送承载于上料平台上的待折弯工件。

[0013] 该上料升降机构包括四个安装于上料机架上的上料涡轮丝杆升降机和一个用于驱动四个上料涡轮丝杆升降机同步动作的上料升降电机，四个上料涡轮丝杆升降机分布于上料平台的四角，该上料升降电机与四个上料涡轮丝杆升降机之间设有可实现四个涡轮丝杆升降机同步动作的上料传动机构。

[0014] 该拨料机构设于上料平台上；该拨料机构包括拨料支架、设于上料平台与拨料支架之间而用于引导拨料支架平移的拨料导向机构、设于上料平台与拨料支架之间而用于驱使拨料支架平移的拨料驱动机构、枢设于拨料支架上而跟随拨料支架平移的摆动架、设于拨料支架与摆动架之间而驱使摆动架在一避让位置和一推送位置之间摆动的摆动驱动机构、设于摆动架上并跟随摆动架摆动的推件，摆动架摆动时可使推件远离或者靠近上料平台；摆动架处于避让位置时，推件远离上料平台以使推件在平移时避开待折弯工件；摆动架处于推送位置时，推件靠近上料平台以使推件在平移时可抵挡待折弯工件并推动待折弯工件平移。该技术方案公开的拨料机构结构简单并能够跟随上料平台一起上升或者下降，拨料机构与上料输送组件共同配合以实现上料平台在不同高度位置下仍能正常推送待折弯工件。

[0015] 该摆动驱动机构包括摆动气缸，该摆动气缸的缸体铰接于拨料支架；该摆动架包括拨料转轴、拨料臂和拨料连杆，该拨料转轴枢设于拨料支架上，该拨料臂包括一固定端和一外伸端，该拨料臂的固定端固定在拨料转轴上，该拨料臂的外伸端用于安装推件，该拨料连杆的一端固定在拨料转轴上，该拨料连杆的另一端与摆动气缸的活塞杆铰接。该技术方案结构简单，采用摆动气缸驱动便于控制调节。

[0016] 一摆动架、一摆动驱动机构和一推件组成一套拨料单元，拨料支架上设有两套拨料单元，两套拨料单元对称布置于拨料支架的两侧。设置两套拨料单元能够实现对不同长度尺寸的待折弯工件进行推送，适用范围广，灵活性强。

[0017] 于摆动架处于避让位置时,推件与上料平台相距的距离大于待折弯工件的厚度;于摆动架处于推送位置时,推件与上料平台相距的距离小于待折弯工件的厚度。

[0018] 该拨料臂有两个,两个拨料臂平行间隔布置,两个拨料臂的外伸端之间安装有一推杆横梁,推件安装在推杆横梁上;该拨料支架呈龙门架状,包括一横跨于上料平台两侧的拨料横架和两拨料立架,拨料横架的两端分别设置一拨料立架;该拨料导向机构包括两平行于上料输送路径的上料导轨,上料平台的两侧分别设置一上料导轨,一拨料立架与一上料导轨配合,各拨料立架的底部设有可滑动地嵌套在其对应的上料导轨上的上料滑块;该摆动驱动机构包括一拨料驱动电机、一第一拨料减速机、一第二拨料减速机、一拨料减速机连接轴、一第一拨料驱动轴、一第二拨料驱动轴、一第一拨料齿轮、一第二拨料齿轮、一第一拨料齿条和一第二拨料齿条;该拨料驱动电机、第一拨料减速机和第二拨料减速机固定在拨料支架上,且第一拨料减速机和第二拨料减速机分别布置于拨料横架的两端;该第一拨料齿条和第二拨料齿条分别固定在上料平台的两侧,且第一拨料齿条和第二拨料齿条平行于上料输送路径;该第一拨料减速机具有一输入端、一第一输出端和一第二输出端,第一拨料减速机的输入端与拨料驱动电机的输出轴联接,第一拨料减速机的第一输出端与第一拨料驱动轴的一端联接,第一拨料齿轮安装于第一拨料驱动轴的另一端,第一拨料齿轮与第一拨料齿轮啮合;该第二拨料减速机具有一输入端和一输出端,第二拨料减速机的输入端与第一拨料减速机的第二输出端通过拨料减速机连接轴联接以传递动力,第二拨料减速机的输出端与第二拨料驱动轴的一端联接,第二拨料齿轮安装于第二拨料驱动轴的另一端,第二拨料齿轮与第二拨料齿轮啮合。

[0019] 以上各技术措施可择一使用,也可组合使用,只要彼此之间未构成冲突。

[0020] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:本实用新型能够实现自动化输送而可减少劳动强度且提高工作效率。

附图说明

[0021] 图 1 示出了本实用新型的立体示意图;

[0022] 图 2 示出了本实用新型的立体分解示意图;

[0023] 图 3 示出了本实用新型隐藏上料平台和拨料机构后的立体示意图;

[0024] 图 4 和图 5 分别示出了本实用新型的拨料机构的两个不同角度的立体示意图;

[0025] 图 6 示出了本实用新型的拨料机构的立体分解示意图;

[0026] 图 7 示出了本实用新型的俯视图;

[0027] 图 8 为图 7 的 A-A 剖视图,其中上料平台处于入料位置;

[0028] 图 9 为图 7 的 A-A 剖视图,其中上料平台处于出料位置;

[0029] 图 10 为图 8 的 B-B 剖视图;

[0030] 图 11 为图 9 的 C-C 剖视图;

[0031] 图 12 示出了本实用新型的拨料机构处于推送位置的示意图;

[0032] 图 13 示出了本实用新型的拨料机构处于避让位置的示意图;

[0033] 图 14、图 15 和图 16 示出了本实用新型的工作原理示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0035] 如图 1 至图 16 所示的一种折弯机的上料组件,包括上料机架 1,该上料机架 1 上设有一用于承载待折弯工件的上料平台 2 和一安装于上料机架 1 上且可推送承载于上料平台 2 上的待折弯工件的上料输送组件 3;

[0036] 该上料机架 1 与上料平台 2 之间设有上料升降机构 4,上料升降机构 4 驱使上料平台 2 在一入料位置和一出料位置之间上升或者下降;入料位置低于出料位置;

[0037] 该上料平台 2 或者上料机架 1 上设有可推送承载于上料平台 2 上的待折弯工件的拨料机构 5;

[0038] 该拨料机构 5 与上料输送组件 3 错时推送待折弯工件;

[0039] 该上料平台 2 处于入料位置时,由上料输送组件 3 推送待折弯工件;

[0040] 该上料平台 2 处于出料位置时,由拨料机构 5 推送待折弯工件。

[0041] 该拨料机构 5 与上料输送组件 3 错时推送待折弯工件是指非同时推送待折弯工件。

[0042] 所述的待折弯工件例如可以是待折弯的换热器。

[0043] 为了克服人工手动上料方式存在的问题出现了机械式自动上料设备,但由于装配误差等各种误差的存在,现有的机械式自动上料设备的输出端难以准确地与折弯机主机的输入端对接,组装后,现有的机械式自动上料设备的输出端总是高于或者低于折弯机主机的输入端,稳定性差,甚至无法向折弯机输送待折弯的换热器。

[0044] 该上料平台 2 上具有一上料输送路径 21,待折弯工件由拨料机构 5 或者上料输送组件 3 推送沿上料输送路径 21 运动;如图 1 箭头所示方向为待折弯工件沿上料输送路径 21 的推送方向。

[0045] 上料平台 2 上升或者下降时可使上料平台 2 远离或者靠近上料输送组件 3;于上料平台 2 处于入料位置时,上料平台 2 靠近上料输送组件 3 而可由上料输送组件 3 推送待折弯工件;于上料平台 2 处于出料位置时,上料平台 2 远离上料输送组件 3。

[0046] 该上料输送组件 3 包括上料输送带 31、上料滚筒组 32 和上料滚筒驱动电机 33,上料输送带 31 套装在上料滚筒组 32 上,上料滚筒组 32 由上料滚筒驱动电机 33 驱使转动;

[0047] 该上料平台 2 上开设有与上料输送组件 3 的位置对应的避让口 22,于上料平台 2 处于入料位置时,上料输送带 31 经避让口 22 露出上料平台 2 而可与承载于上料平台 2 上的待折弯工件摩擦接触进而带动待折弯工件沿上料输送路径 21 进给,本实施例中,于上料平台 2 处于入料位置时,上料输送带 31 的上层(即负载层)基本持平于上料平台 2 的顶面(即用于承载待折弯工件的承载面)。

[0048] 一上料输送带 31、一上料滚筒组 32 和一上料滚筒驱动电机 33 组成一套上料输送单元,该上料输送组件 3 包括多套上料输送单元,多套上料输送单元排列成相间隔的两排,每排的上料输送单元沿上料输送路径 21 间隔排列。本实施例中,上料输送单元有六套,每排有三套,上料平台 2 上设有六个避让口 22,一个避让口 22 与一套上料输送单元位置对应以供该套上料输送单元的上料输送带露出。

[0049] 该上料升降机构 4 包括四个安装于上料机架上的上料涡轮丝杆升降机 41 和一个用于驱动四个上料涡轮丝杆升降机 41 同步动作的上料升降电机 42,上料平台 2 呈方形,四个上料涡轮丝杆升降机 41 分布于上料平台 2 的四角,该上料升降电机 42 与四个上料涡轮

丝杆升降机 41 之间设有可实现四个涡轮丝杆升降机同步动作的上料传动机构。

[0050] 四个上料涡轮丝杆升降机 41 的可升降的丝杆顶抵于上料平台 2 的底部,上料传动机构包括三个上料升降转向箱 43 和七根上料升降传动轴 44,三个上料升降转向箱 43 沿平行于上料输送路径 21 的线段间隔排列,其中一个上料升降转向箱 43 位于该线段的中间,另外两个上料升降转向箱 43 分别位于该线段的两端,相邻的两上料升降转向箱 43 分别以一根上料升降传动轴 44 联接,位于中间的上料升降转向箱 43 通过一根上料升降传动轴 44 与上料升降电机 42 的输出轴联接,位于两端的上料升降转向箱 43 分别与两个上料涡轮丝杆升降机 41 配合,且位于两端的上料升降转向箱 43 与其对应的两个上料涡轮丝杆升降机 41 的可输入动力的蜗杆分别以一根上料升降传动轴 44 联接。

[0051] 该拨料机构 5 设于上料平台 2 上;

[0052] 该拨料机构 5 包括拨料支架、设于上料平台 2 与拨料支架之间而用于引导拨料支架平移的拨料导向机构、设于上料平台与拨料支架之间而用于驱使拨料支架平移的拨料驱动机构、枢设于拨料支架上而跟随拨料支架平移的摆动架、设于拨料支架与摆动架之间而驱使摆动架在一避让位置(如图 14 所示)和一推送位置(如图 15 所示)之间摆动的摆动驱动机构、设于摆动架上并跟随摆动架摆动的推件 51,摆动架摆动时可使推件 51 远离或者靠近上料平台 2;拨料支架的滑移方向平行于上料输送路径;

[0053] 摆动架处于避让位置时,推件 51 远离上料平台 2 以使推件 51 在平移时避开待折弯工件;

[0054] 摆动架处于推送位置时,推件 51 靠近上料平台 2 以使推件 51 在平移时可抵挡待折弯工件并推动待折弯工件平移。

[0055] 该摆动驱动机构包括摆动气缸 52,该摆动气缸 52 的缸体铰接于拨料支架;

[0056] 该摆动架包括拨料转轴 53、拨料臂 54 和拨料连杆 55,该拨料转轴 53 枢设于拨料支架上,该拨料臂 54 包括一固定端 541 和一外伸端 542,该拨料臂的固定端 541 固定在拨料转轴 53 上,该拨料臂的外伸端 542 用于安装推件 51,该拨料连杆 55 的一端固定在拨料转轴 53 上,该拨料连杆 55 的另一端与摆动气缸 51 的活塞杆铰接。

[0057] 一摆动架、一摆动驱动机构和一推件 51 组成一套拨料单元,拨料支架上设有两套拨料单元,两套拨料单元对称布置于拨料支架的两侧。

[0058] 于摆动架处于避让位置时,推件 51 与上料平台相距的距离 511 大于待折弯工件的厚度 h ;

[0059] 于摆动架处于推送位置时,推件 51 与上料平台相距的距离 512 小于待折弯工件的厚度 h 。

[0060] 该拨料臂 54 有两个,两个拨料臂平行间隔布置,两个拨料臂的外伸端之间安装有一推杆横梁 56,推件 51 安装在推杆横梁 56 上;

[0061] 该拨料支架呈龙门架状,包括一横跨于上料平台两侧 的拨料横架 57 和两拨料立架 58,拨料横架 57 的两端分别设置一拨料立架 58;

[0062] 该拨料导向机构包括两平行于上料输送路径 21 的上料导轨 59,上料平台 2 的两侧分别设置一上料导轨 59,一拨料立架 58 与一上料导轨 59 配合,各拨料立架 58 的底部设有可滑动地嵌套在其对应的上料导轨 59 上的上料滑块 581;

[0063] 该摆动驱动机构包括一拨料驱动电机 61、一第一拨料减速机 62、一第二拨料减速

机 63、一拨料减速机连接轴 64、一第一拨料驱动轴 65、一第二拨料驱动轴 66、一第一拨料齿轮 67、一第二拨料齿轮 68、一第一拨料齿条 69 和一第二拨料齿条 60；

[0064] 该拨料驱动电机 61、第一拨料减速机 62 和第二拨料减速机 63 固定在拨料支架上，且第一拨料减速机 62 和第二拨料减速机 63 分别布置于拨料横架 57 的两端；

[0065] 该第一拨料齿条 69 和第二拨料齿条 60 分别固定在上料平台 2 的两侧，且第一拨料齿条 69 和第二拨料齿条 60 平行于上料输送路径 21；

[0066] 该第一拨料减速机 62 具有一输入端、一第一输出端和一第二输出端，第一拨料减速机的输入端与拨料驱动电机 61 的输出轴联接，第一拨料减速机的第一输出端与第一拨料驱动轴 65 的一端联接，第一拨料齿轮 67 安装于第一拨料驱动轴 66 的另一端，第一拨料齿轮 67 与第一拨料齿轮 69 啮合；

[0067] 该第二拨料减速机 63 具有一输入端和一输出端，第二拨料减速机 63 的输入端与第一拨料减速机 62 的第二输出端通过拨料减速机连接轴 64 联接以传递动力，第二拨料减速机 63 的输出端与第二拨料驱动轴 66 的一端联接，第二拨料齿轮 68 安装于第二拨料驱动轴 66 的另一端，第二拨料齿轮 68 与第二拨料齿条 60 啮合。

[0068] 上料平台 2 上设有两相间间隔的待折弯工件导向杆 23，两待折弯工件导向杆 23 的长度方向平行于上料输送路径 21，两待折弯工件导向杆限定该上料输送路径 21，两待折弯工件导向杆 23 相距的距离可以等于待折弯工件的宽度。

[0069] 本实用新型的工作原理如下：

[0070] 如图 14 所示，先将上料平台下降至入料位置，此时承载于上料平台上的待折弯工件 8 由上料输送组件 3 沿图 14 箭头所指方向推送；

[0071] 如图 15 所示，上料平台由上料升降机构带动上升至出料位置，此时，上料平台与外部折弯机 7 的接料部件 71 持平，承载于上料平台上的待折弯工件 8 由拨料机构 5 沿图 15 箭头所指方向朝外部折弯机 7 推送，完成送料；

[0072] 在上料输送组件 3 推送待折弯工件 8 过程中，可以将拨料机构 5 摆动架处于避让位置（如图 14 所示），这样可以使推件避开移动的待折弯工件 8；或者，在上料输送组件 3 将待折弯工件 8 推送至设定位置且未到达拨料机构 5，这时可以令拨料机构 5 沿与图 14 箭头所指方向相反的方向移动，且拨料机构 5 摆动架处于避让位置；

[0073] 如图 15 和图 16 所示，待折弯的工件 8 可以由两套拨料单元中的一套推送，其中，图 15 示出了由位于前侧的一套拨料单元推送待折弯的工件 8，图 16 示出了由位于后侧的一套拨料单元推送待折弯的工件 8，且当由位于后侧的一套拨料单元推送待折弯的工件 8 时，位于前侧的一套拨料单元的摆动架是处于避让位置的。

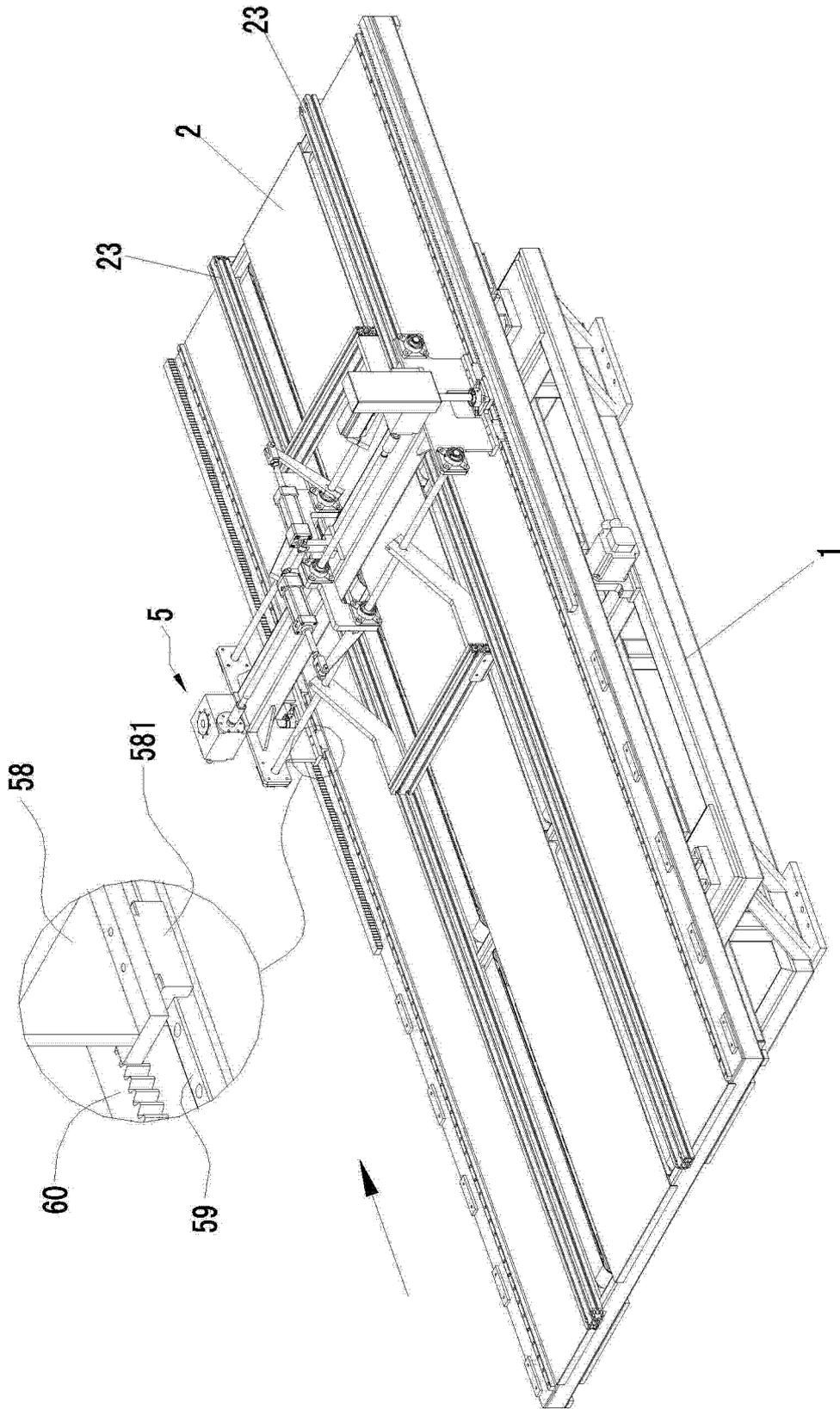


图 1

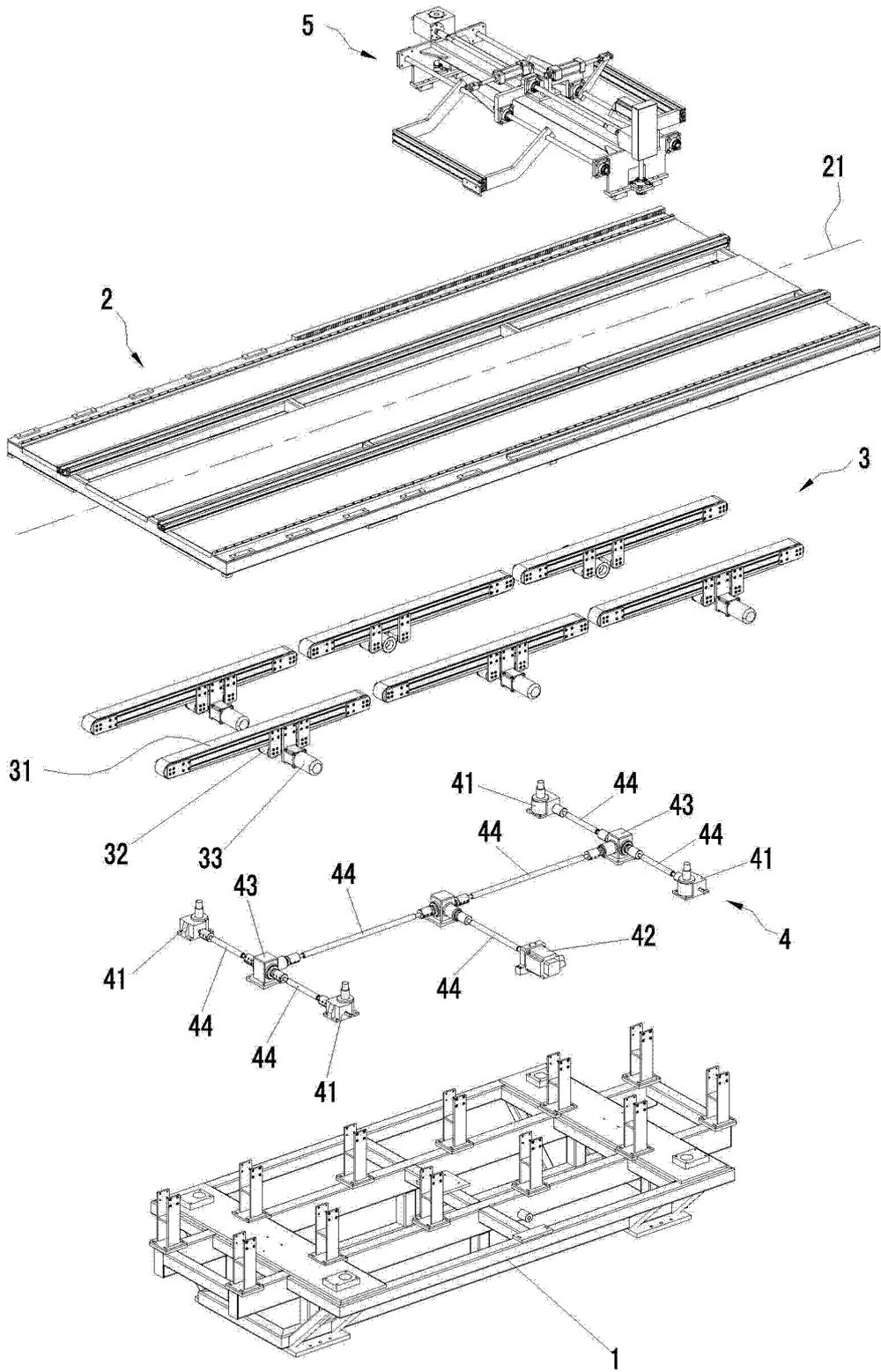


图 2

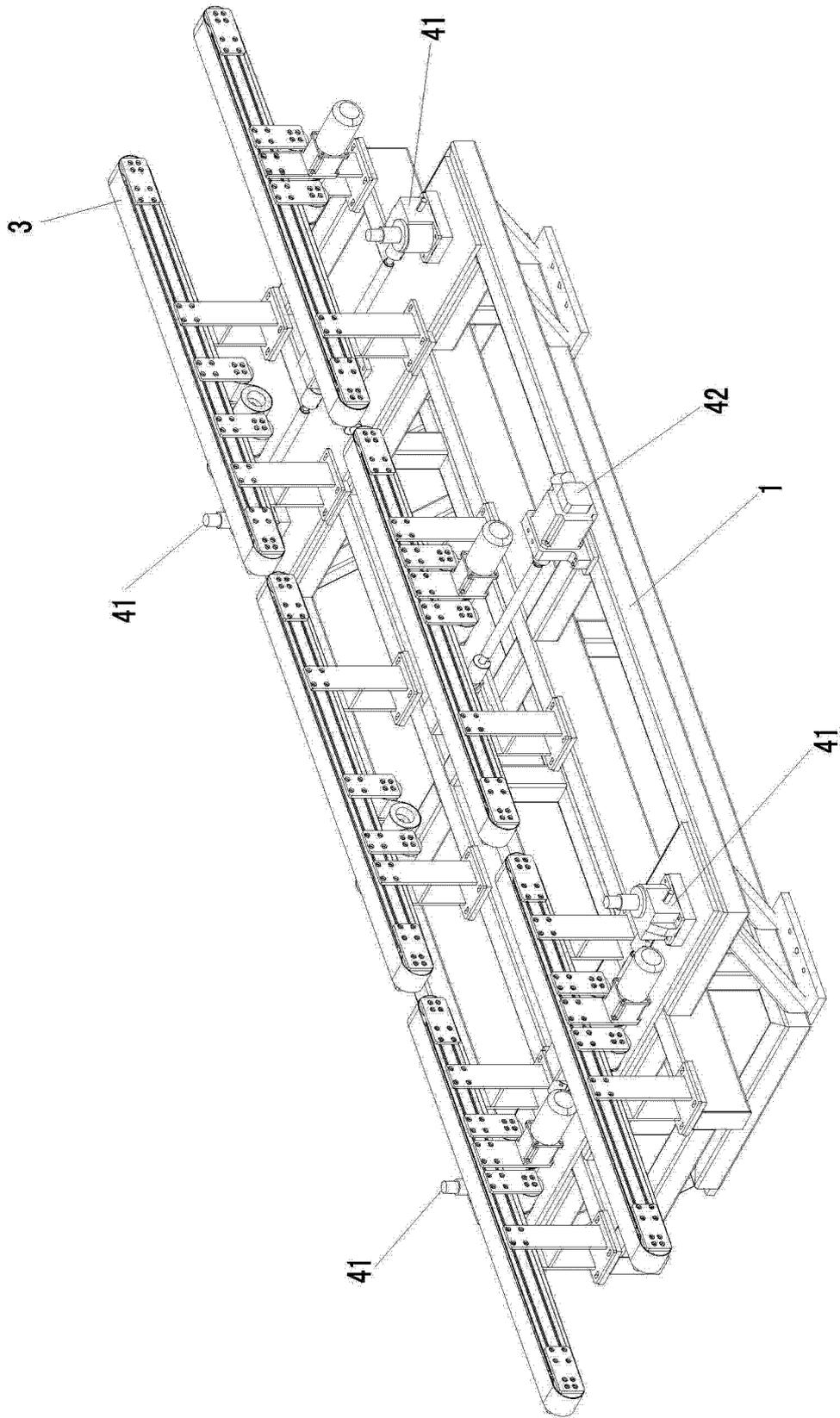


图 3

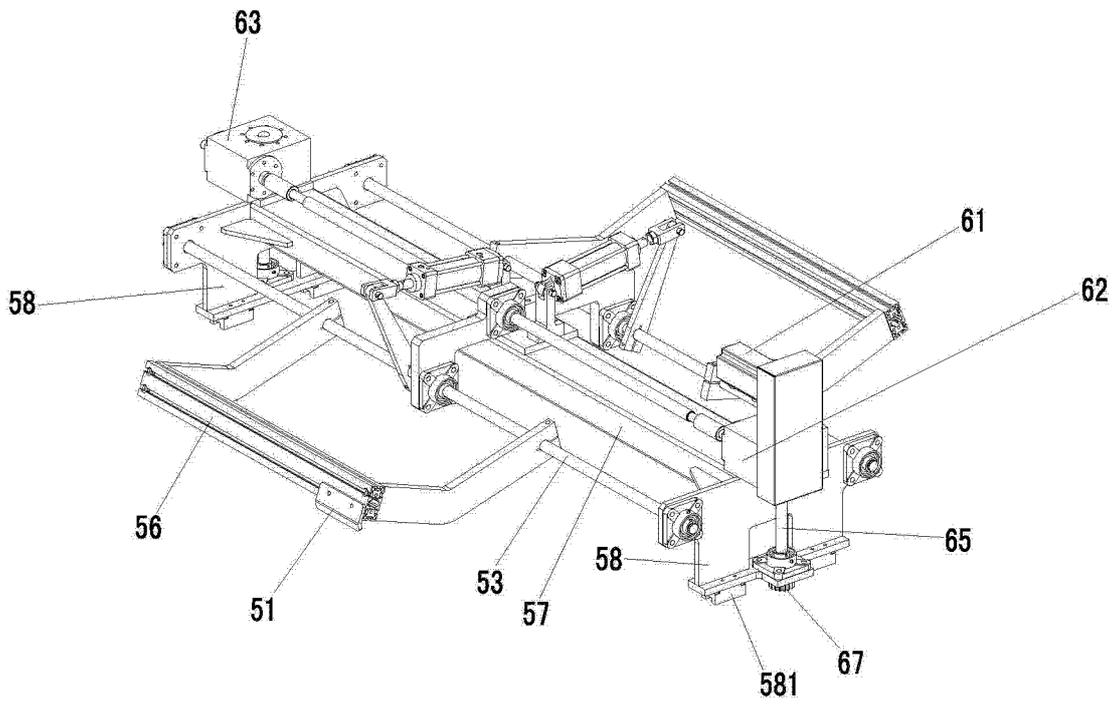


图 4

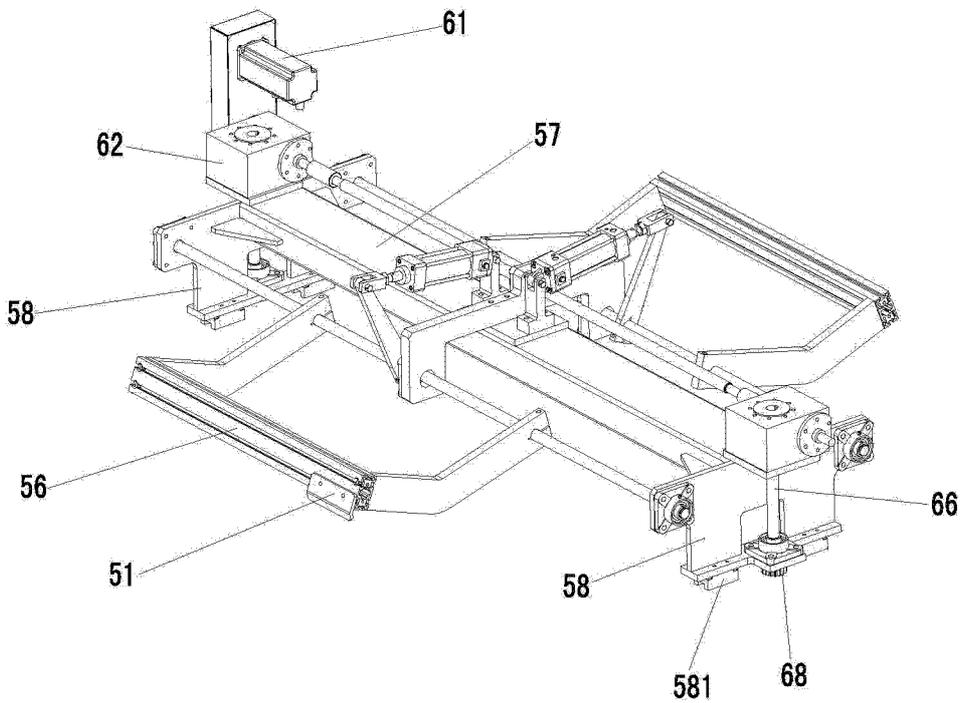


图 5

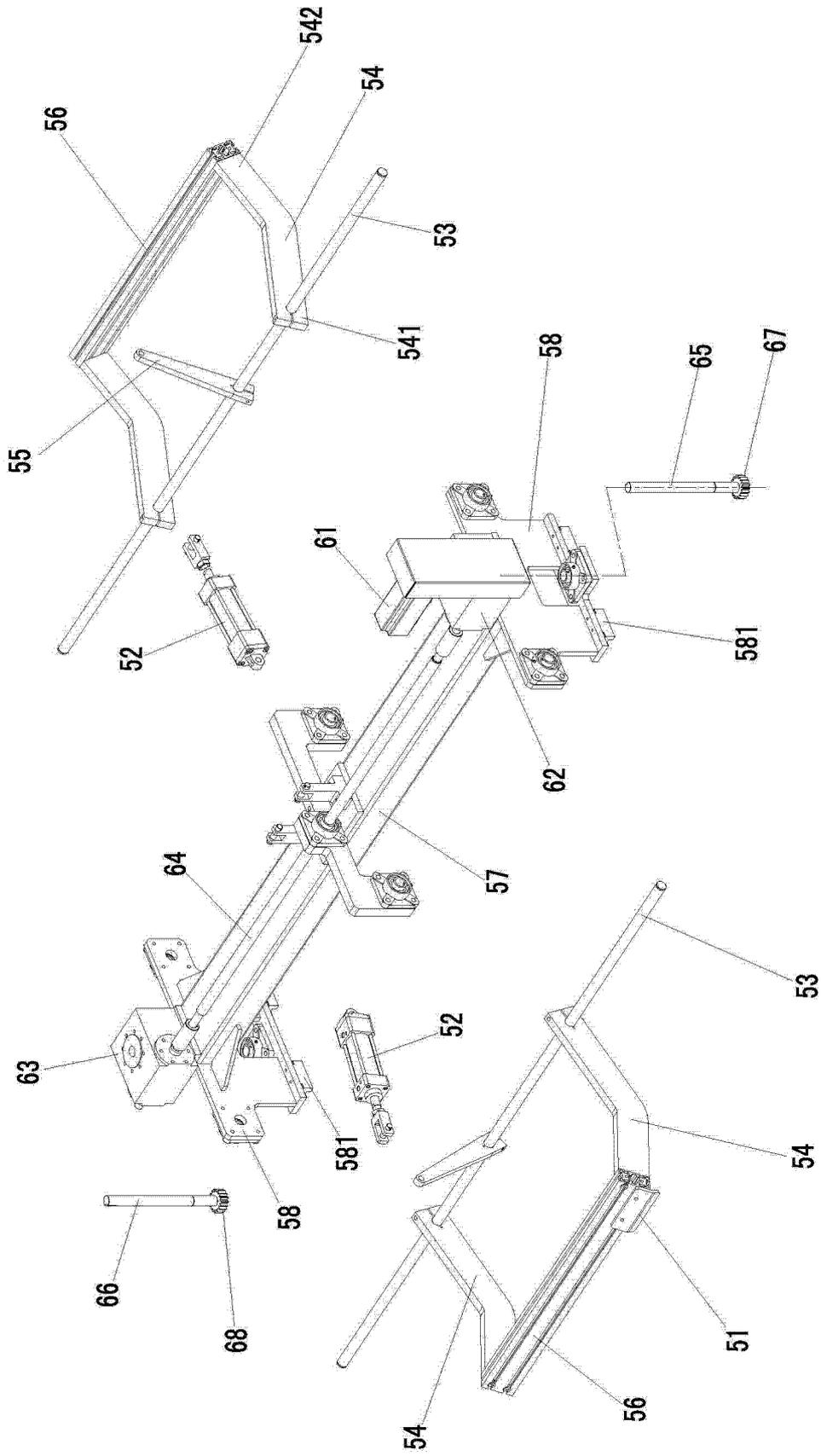


图 6

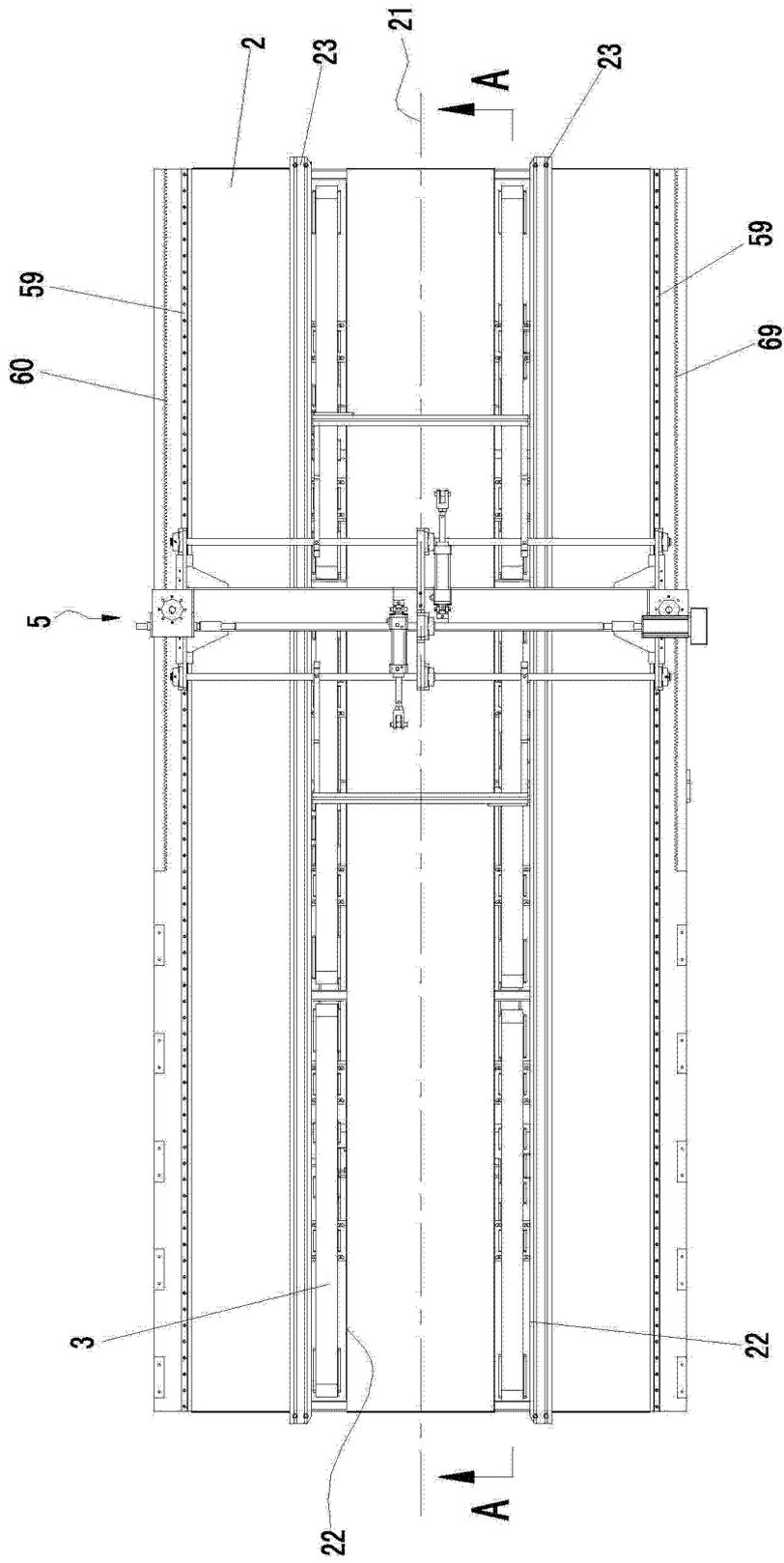


图 7

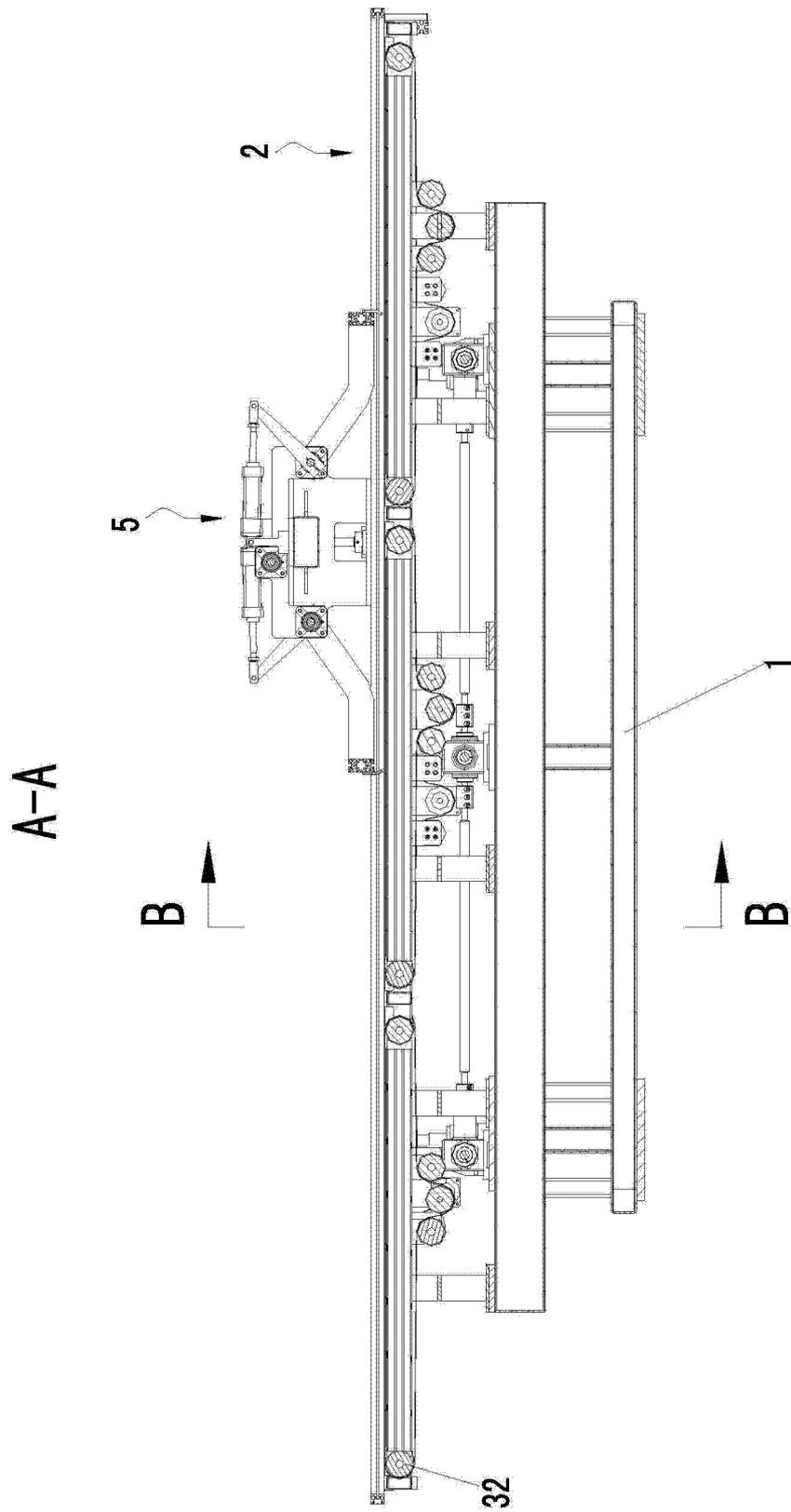


图 8

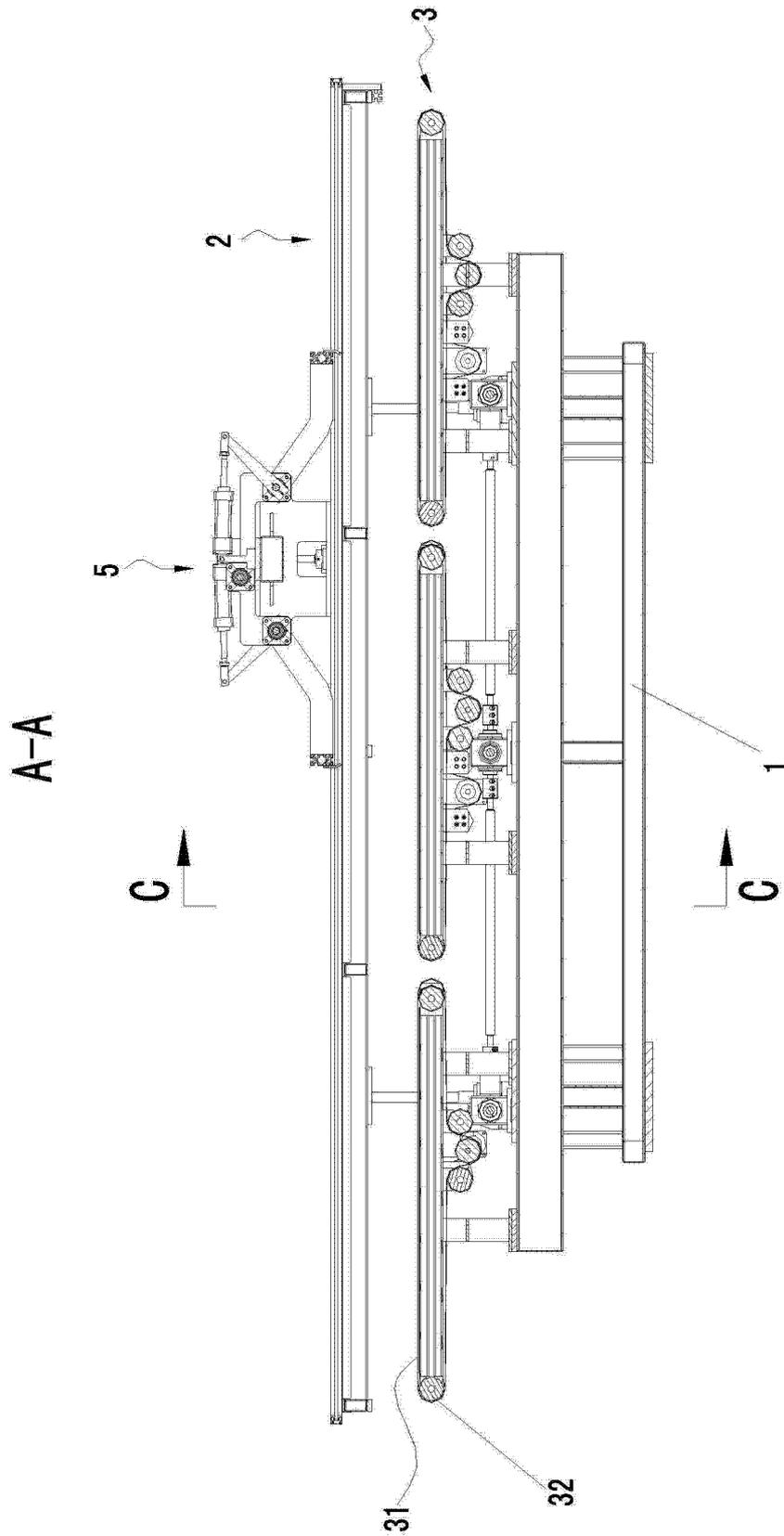


图 9

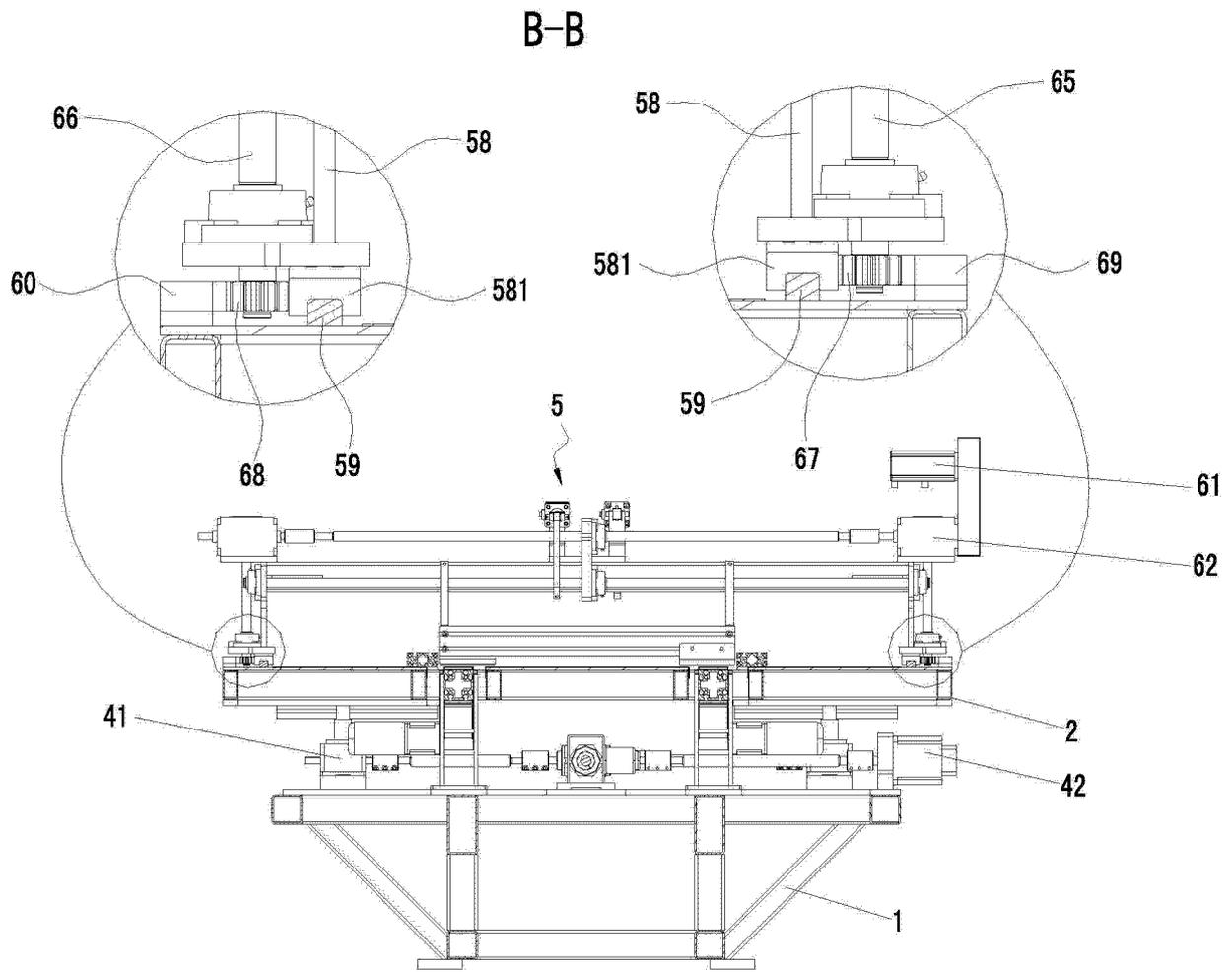


图 10

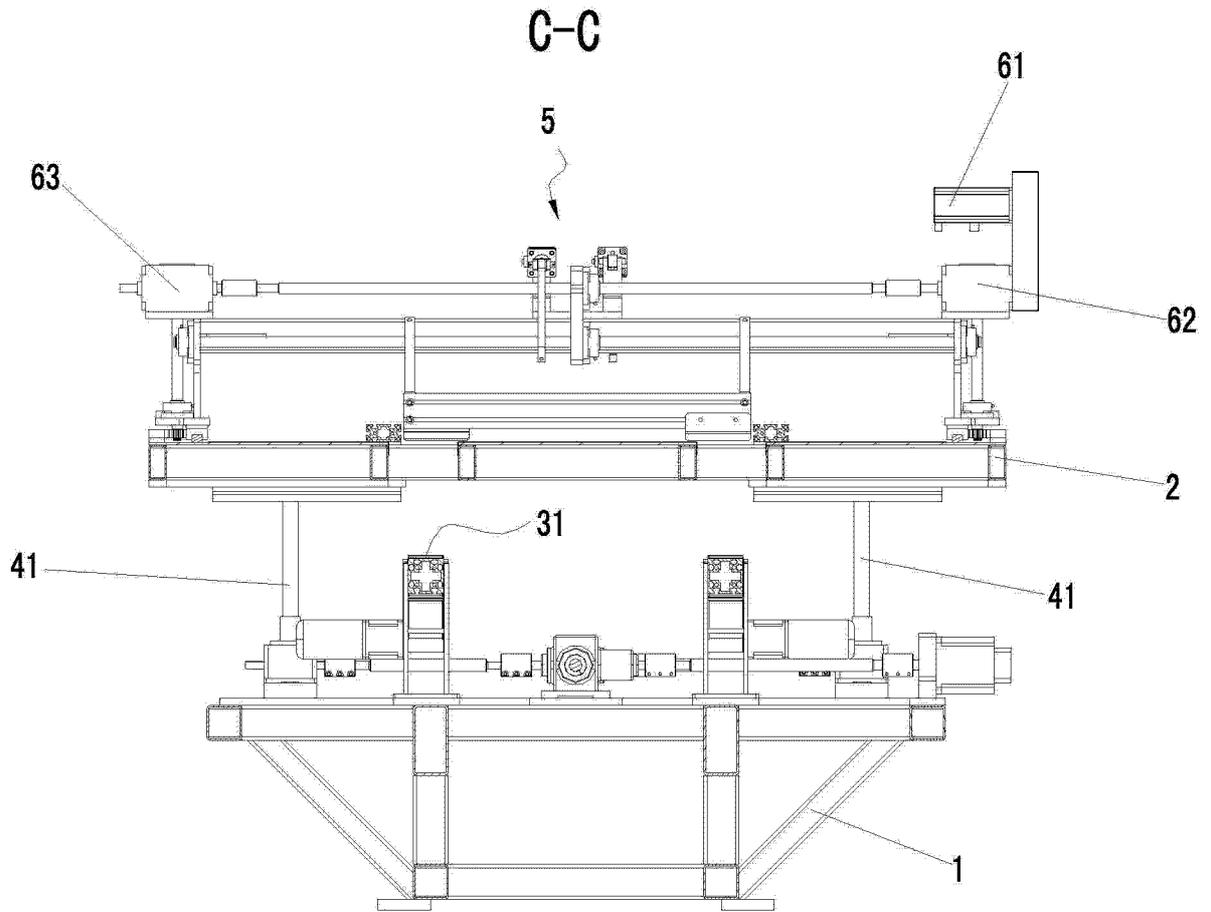


图 11

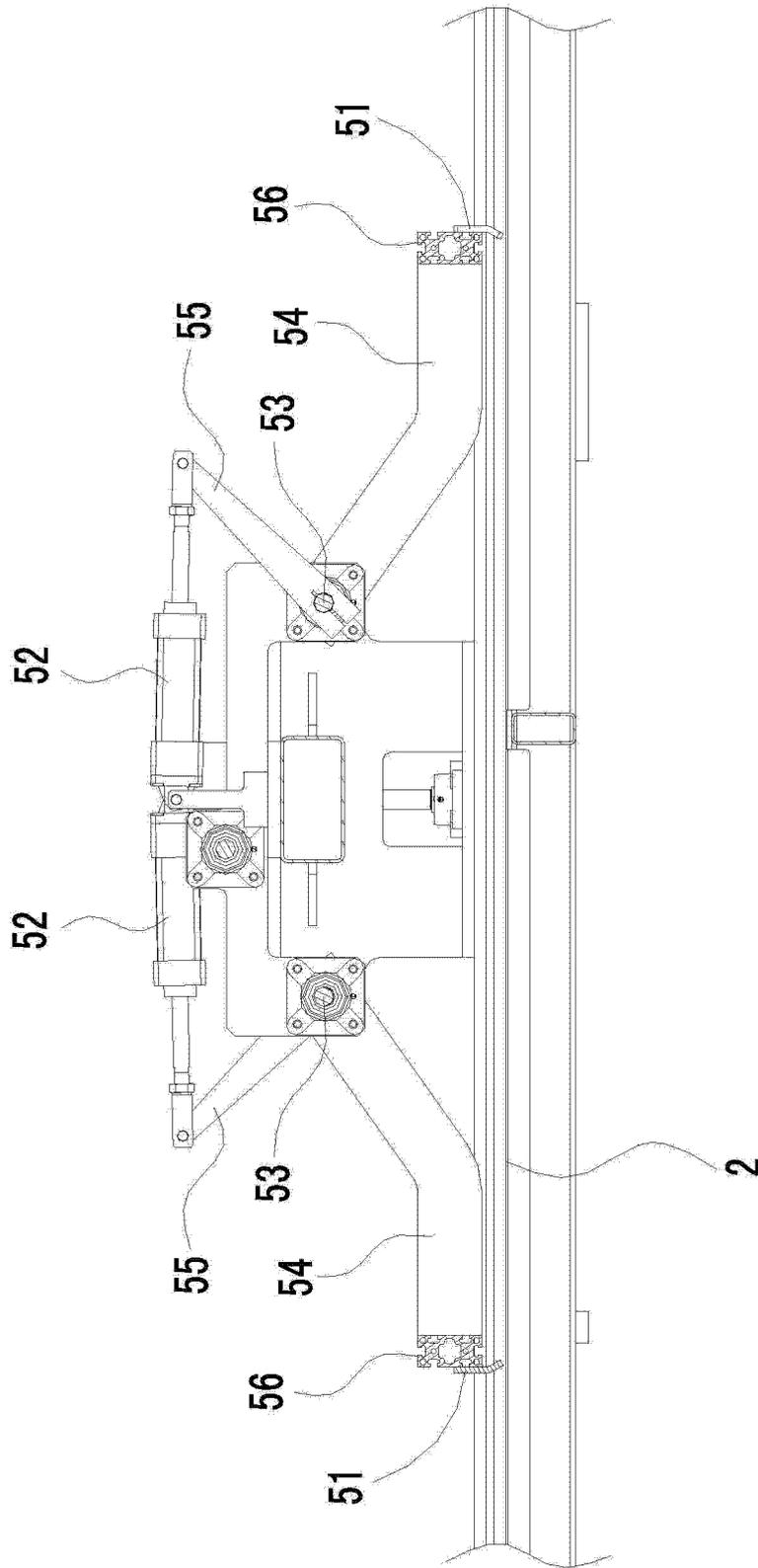


图 12

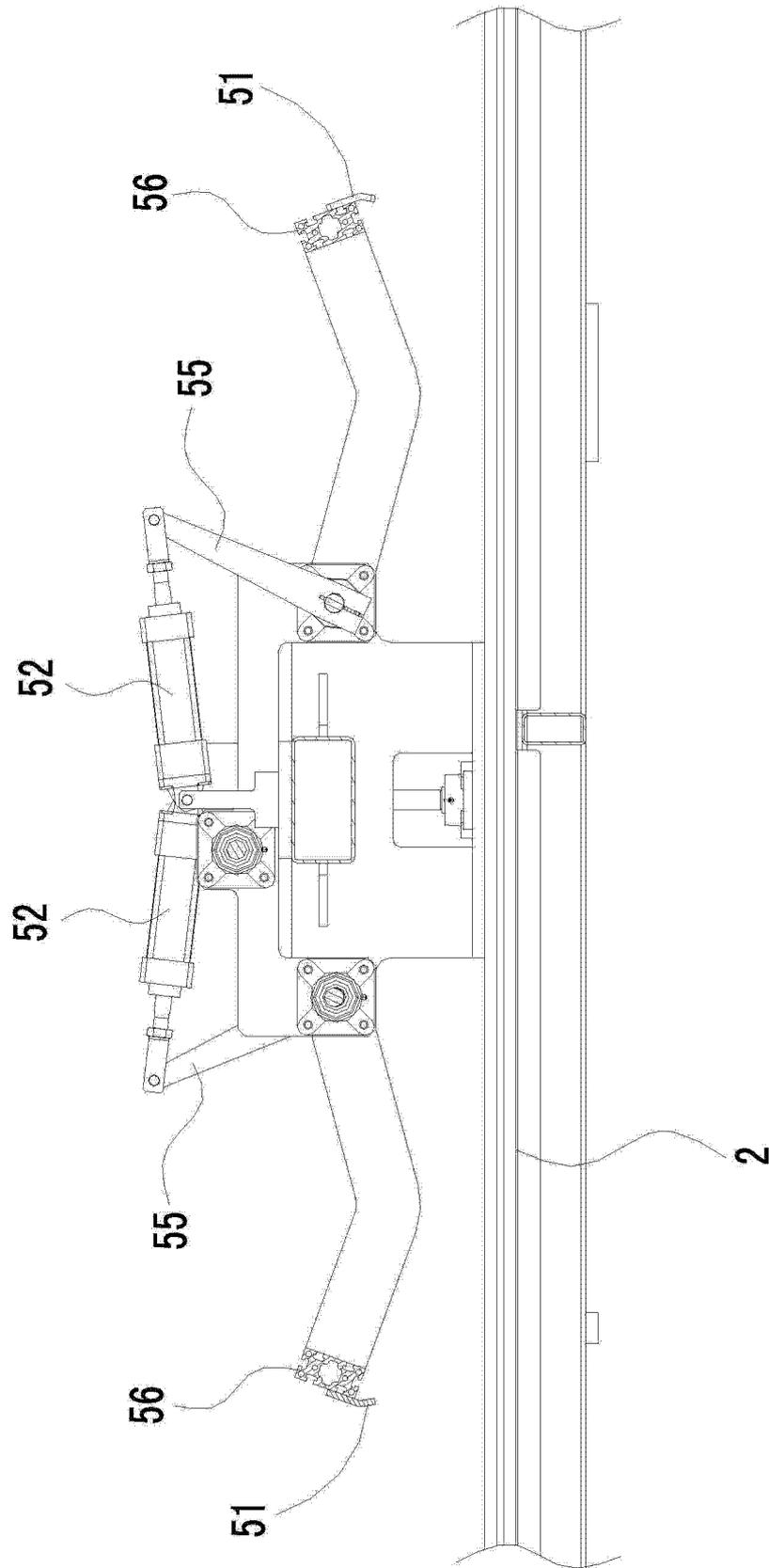


图 13

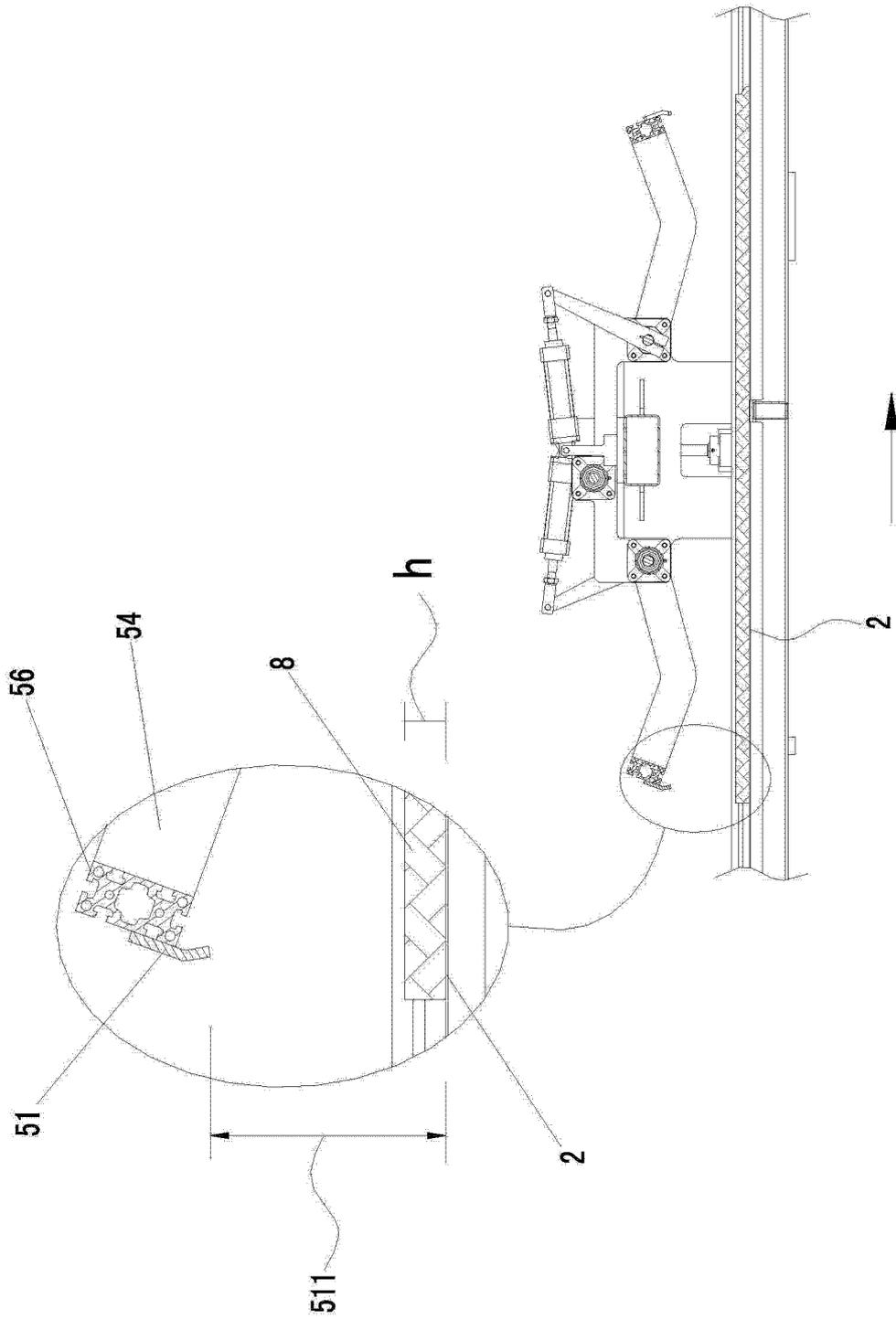


图 14

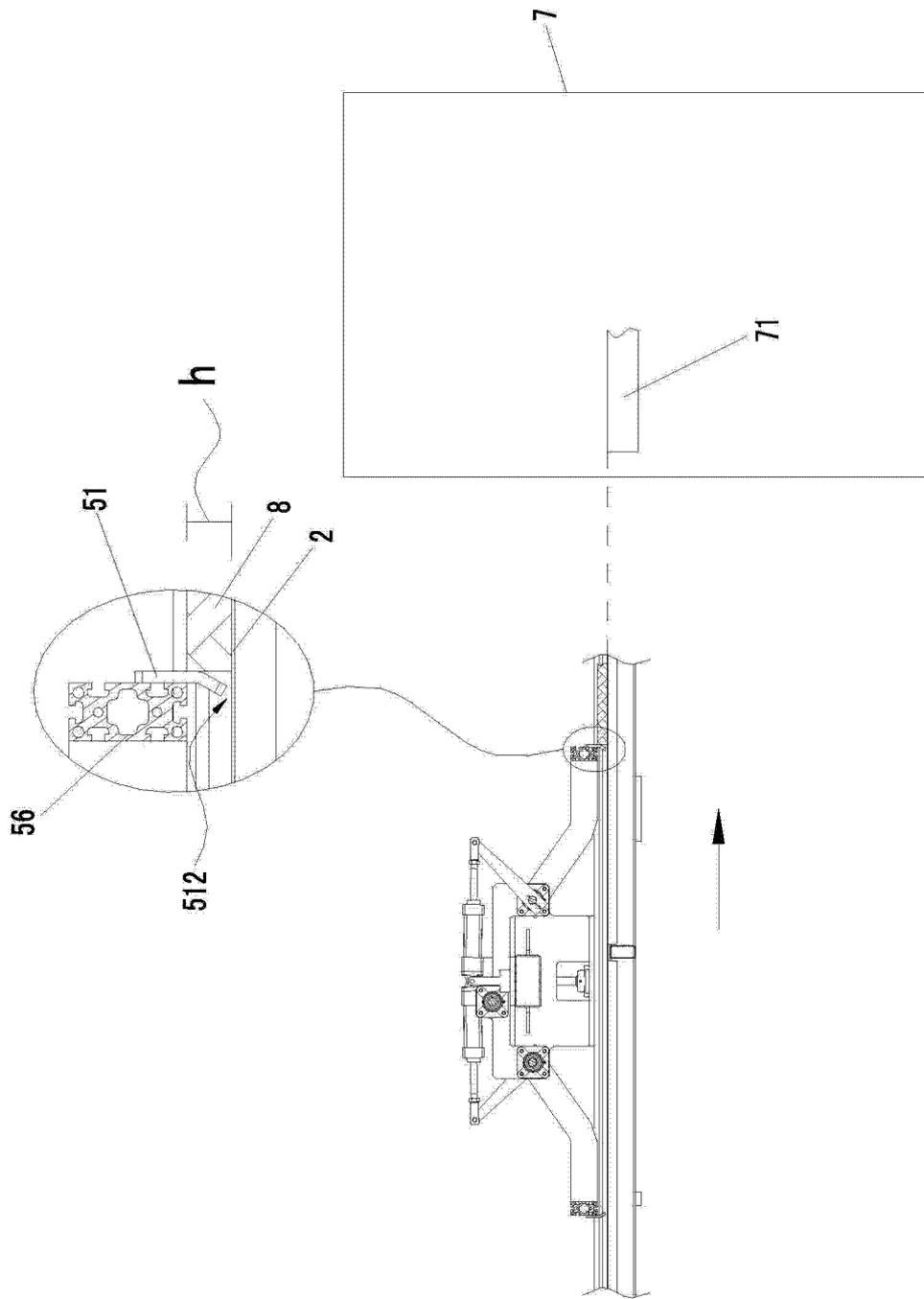


图 15

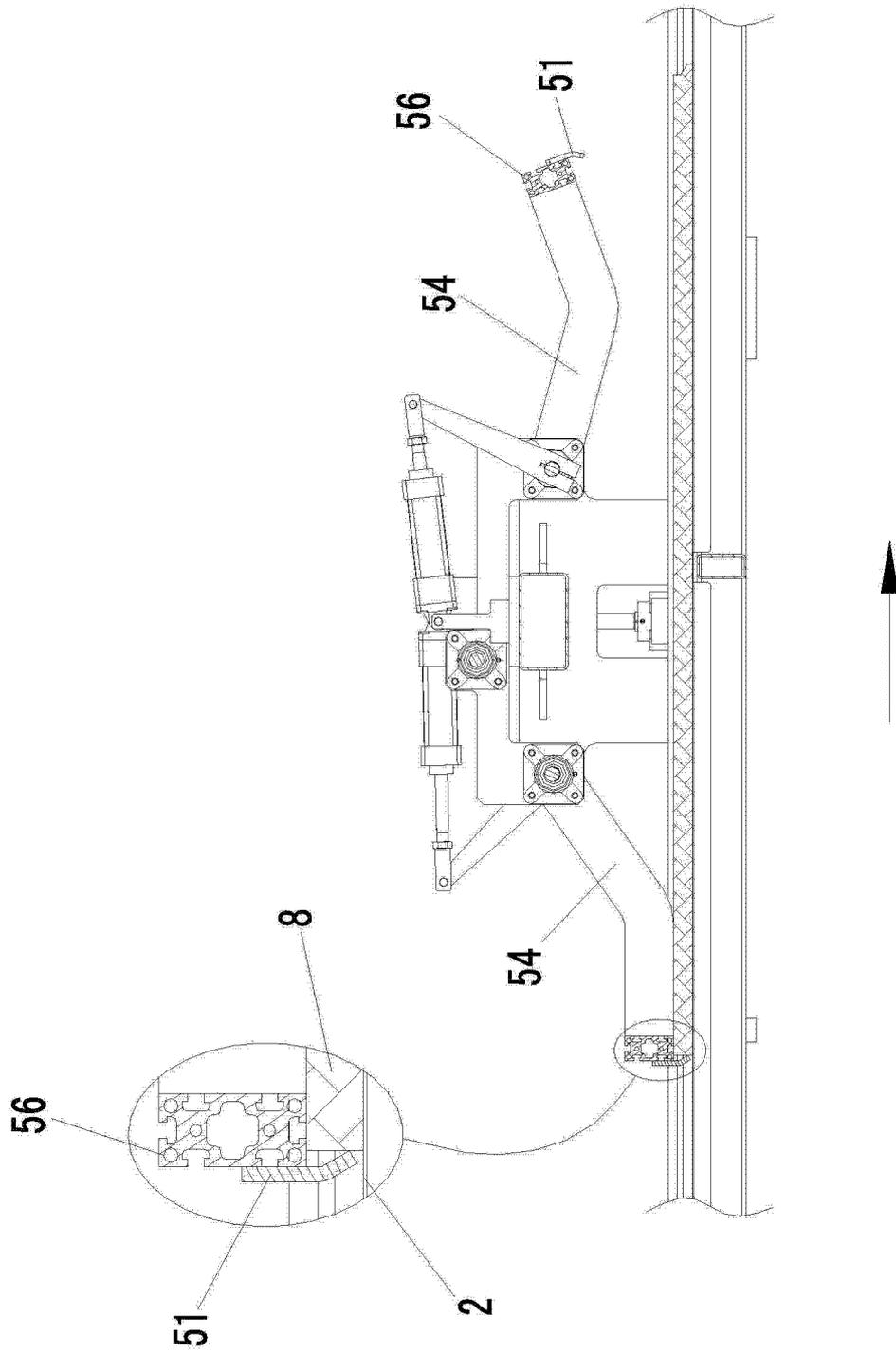


图 16