



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662803 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201310665681. 9

JP 2001-144166 A, 2001. 05. 25,

(22) 申请日 2013. 12. 09

CN 101339316 A, 2009. 01. 07,

KR 10-2013-0088383 A, 2013. 08. 08,

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

审查员 赵若愚

(72) 发明人 谢少华 侯智 吴代吾 杨子衡

梁亚东 瞿玉宝

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

B65G 47/74(2006. 01)

B65G 49/06(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 8-274145 A, 1996. 10. 18,

CN 201140926 Y, 2008. 10. 29,

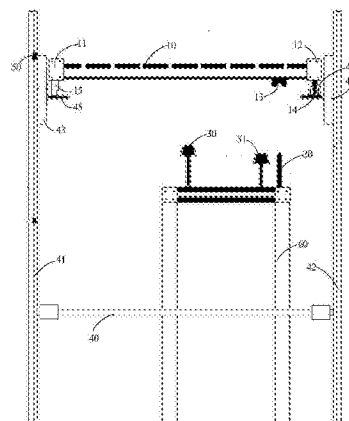
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基板传输装置

(57) 摘要

本发明公开一种基板传输装置, 涉及显示器制造工艺中用到的机械设备, 为能够避免设备宕机而发明。所述基板传输装置, 包括基板传输单元, 其沿水平方向放置, 且沿水平方向的一端为铰接端、另一端为自由端; 支撑单元, 其位于所述基板传输单元的下方、且固定不动; 驱动单元, 其与所述基板传输单元连接, 用于驱动所述基板传输单元沿竖直方向移动; 在所述基板传输单元下降时, 其底部与所述支撑单元的顶部接触, 并以其与所述支撑单元的接触点为中心转动, 使所述基板传输单元倾斜。本发明主要用于对传送基板。



1. 一种基板传输装置,其特征在于,包括:

基板传输单元,其沿水平方向放置,且沿水平方向的一端为铰接端、另一端为自由端;

支撑单元,其位于所述基板传输单元的下方、且固定不动;

驱动单元,其与所述基板传输单元连接,用于驱动所述基板传输单元沿竖直方向移动;

在所述基板传输单元下降时,其底部与所述支撑单元的顶部接触,并以其与所述支撑单元的接触点为中心转动,使所述基板传输单元倾斜。

2. 根据权利要求1所述的基板传输装置,其特征在于,还包括缓冲单元,所述缓冲单元固定在所述基板传输单元的下方,且所述缓冲单元的最顶部高于所述支撑单元的最顶部;

在所述基板传输单元下降时先与所述缓冲单元的最顶部接触,并压缩所述缓冲单元,当压缩至使所述缓冲单元的最顶部与所述支撑单元的顶部齐平时,所述基板传输单元的底部与所述支撑单元的顶部接触;当压缩至使所述缓冲单元的最顶部低于所述支撑单元的顶部时,所述基板传输单元以其与所支撑单元的接触点为中心转动,使所述基板传输单元倾斜。

3. 根据权利要求2所述的基板传输装置,其特征在于,所述基板传输单元包括传输板,所述传输板的一端为铰接端、另一端为自由端,且所述传输板的底部与所述支撑单元相对的位置设有卡槽,所述卡槽用于卡住所述支撑单元。

4. 根据权利要求3所述的基板传输装置,其特征在于,所述支撑单元包括支撑柱,所述支撑柱固定在支撑平台上,所述支撑柱的顶端为曲面,对应地,所述卡槽与所述支撑柱接触的部分为曲面。

5. 根据权利要求4所述的基板传输装置,其特征在于,所述缓冲单元包括第一缓冲件,所述第一缓冲件固定在所述支撑平台上,所述第一缓冲件的顶部高于所述支撑单元的顶部。

6. 根据权利要求5所述的基板传输装置,其特征在于,还包括固定在所述支撑平台上的第二缓冲件,所述第二缓冲件位于所述第一缓冲件和所述支撑单元之间,且所述第二缓冲件的顶部介于所述第一缓冲件的顶部和所述支撑单元的顶部之间。

7. 根据权利要求3所述的基板传输装置,其特征在于,所述驱动单元包括驱动轴,所述驱动轴的一端连接有第一丝杠、另一端连接有第二丝杠,所述第一丝杠滑动连接有第一滑块,所述第二丝杠滑动连接有第二滑块,所述第一滑块和第二滑块对称设置,所述传输板的铰接端与所述第一滑块铰接、自由端与所述第二滑块接触。

8. 根据权利要求7所述的基板传输装置,其特征在于,所述第一滑块水平伸出有第一安装板,所述第一安装板上铰接有转动件,所述转动件与所述传输板的铰接端连接。

9. 根据权利要求7所述的基板传输装置,其特征在于,所述第二滑块水平伸出有第二安装板,所述第二安装板上设有开口向上的凹槽,所述传输板的自由端设有可容纳在所述凹槽内的凸台。

10. 根据权利要求7所述的基板传输装置,其特征在于,所述第一丝杠或所述第二丝杠设有第一传感器和第二传感器,所述第一传感器位于所述基板传输装置上极限位置处,所述第二传感器位于所述基板传输装置下极限的位置处。

一种基板传输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器制造工艺中用到的机械设备,尤其涉及一种基板传输装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示器的制造工艺中,基板的输送是必不可缺的工艺,基板的传输装置起到输送基板的作用。目前,为了降低成本、以及节约空间,基板传输装置采用上下两层传输结构,即基板传输装置将基板从上层传输到下层,基板在上层时呈水平状态,传输到下层时为倾斜状态。

[0003] 如图 1 所示,现有技术的基板传输结构包括水平放置的基板传输单元 10', 基板传输单元的一端 12' 为自由端、另一端 11' 铰接在气缸支架 21' 上,气缸支架 21' 上安装气缸 20', 气缸支架 21' 位于基板传输单元 10' 的下方,气缸 20' 位于气缸支架 21' 和基板传输单元 10' 之间,基板传输单元 10' 连接有用于驱动其竖直上下移动的驱动单元 40'。在进行基板传输时,参见图 1,先将基板放置在水平放置的基板传输单元 10' 上,且基板传输单元 10' 在下降过程中始终保持水平状态,当基板传输单元 10' 下降到目标位置时,气缸 20' 的活塞杆伸出并顶住基板传输单元 10' 的底部,此时由于基板传输单元 10' 的一端为铰接端、另一端为自由端,因此基板传输单元以其与活塞杆接触点为中心转动,使得其自由端 12' 高于铰接端 11' (参照图 2),实现基板传输单元 10' 的倾斜,从而使基板传输出去。当基板完全离开基板传输单元 10' 后,气缸 20' 的活塞杆回缩,使得基板传输单元 10' 恢复到水平状态,并在驱动单元 40' 的作用下上升到初始位置处。

[0004] 但是上述基板传输单元的倾斜动作是通过气缸实现的,这样随着使用时间的增加,气缸发生异常的频率增加,比较容易造成设备宕机,而且气缸和气缸支架无疑会增加基板传输单元的重量,使驱动单元的承压力增加,从而使驱动单元比较容易损坏,致使设备宕机。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种基板传输装置,能够较好地避免设备宕机。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 本发明实施例提供了一种基板传输装置,包括:

[0008] 基板传输单元,其沿水平方向放置,且沿水平方向的一端为铰接端、另一端为自由端;

[0009] 支撑单元,其位于所述基板传输单元的下方、且固定不动;

[0010] 驱动单元,其与所述基板传输单元连接,用于驱动所述基板传输单元沿竖直方向移动;

[0011] 在所述基板传输单元下降时,其底部与所述支撑单元的顶部接触,并以其与所述支撑单元的接触点为中心转动,使所述基板传输单元倾斜。

[0012] 进一步地,还包括缓冲单元,所述缓冲单元固定在所述基板传输单元的下方,且所

述缓冲单元的最顶部高于所述支撑单元的最顶部；

[0013] 在所述基板传输单元下降时先与所述缓冲单元的最顶部接触，并压缩所述缓冲单元，当压缩至使所述缓冲单元的最顶部与所述支撑单元的顶部齐平时，所述基板传输单元的底部与所述支撑单元的顶部接触；当压缩至使所述缓冲单元的最顶部低于所述支撑单元的顶部时，所述基板传输单元以其与所支撑单元的接触点为中心转动，使所述基板传输单元倾斜。

[0014] 对于基板传输单元而言，所述基板传输单元包括传输板，所述传输板的一端为铰接端、另一端为自由端，且所述传输板的底部与所述支撑单元相对的位置设有卡槽，所述卡槽用于卡住所述支撑单元。

[0015] 对于支撑单元而言，所述支撑单元包括支撑柱，所述支撑柱固定在支撑平台上，所述支撑柱的顶端为曲面，对应地，所述卡槽与所述支撑柱接触的部分为曲面。

[0016] 可选地，所述缓冲单元包括第一缓冲件，所述第一缓冲件固定在所述支撑平台上，所述第一缓冲件的顶部高于所述支撑单元的顶部。

[0017] 较为优选地，所述缓冲单元还包括固定在所述支撑平台上的第二缓冲件，所述第二缓冲件位于所述第一缓冲件和所述支撑单元之间，且所述第二缓冲件的顶部介于所述第一缓冲件的顶部和所述支撑单元的顶部之间。

[0018] 对于驱动单元而言，所述驱动单元包括驱动轴，所述驱动轴的一端连接有第一丝杠、另一端连接有第二丝杠，所述第一丝杠滑动连接有第一滑块，所述第二丝杠滑动连接有第二滑块，所述第一滑块和第二滑块对称设置，所述传输板的铰接端与所述第一滑块铰接、自由端与所述第二滑块接触。

[0019] 其中，所述第一滑块水平伸出有第一安装板，所述第一安装板上铰接有转动件，所述转动件与所述传输板的铰接端连接。

[0020] 其中，所述第二滑块水平伸出有第二安装板，所述第二安装板上设有开口向上的凹槽，所述传输板的自由端设有可容纳在所述凹槽内的凸台。

[0021] 进一步地，所述第一丝杠或所述第二丝杠设有第一传感器和第二传感器，所述第一传感器位于所述基板传输装置上极限位置处，所述第二传感器位于所述基板传输装置下极限的位置处。

[0022] 本发明实施例提供的一种基板传输装置，包括：基板传输单元，其水平放置、且沿水平方向的一端为铰接端、另一端为自由端；驱动单元，其与基板传输单元连接，用于驱动基板传输单元沿竖直方向移动；支撑单元，其位于基板传输单元的下方、且固定不动。在基板放置在基板传输单元上之后，基板传输单元在驱动单元的作用下逐渐下降，在基板传输单元下降时，其底部与支撑单元的顶部接触，然后基板传输单元继续向下移动，此时由于基本传输单元的一端铰接，另一端为自由端，因此基板传输单元以其与支撑单元的接触点为中心转动，使所述基板传输单元的自由端高于铰接端，实现基板传输单元的倾斜，进而将基板从基板传输单元传送出去。当基板完全离开基板传输单元后，基板传输单元在驱动单元的驱动下上升，此时基板传输单元以其与支撑单元的接触点为中心反方向转动，直至基板传输单元呈水平状态，之后继续上升，并返回到初始位置。从上述可以看出，相比现有技术，本发明的基板传输单元在无需使用气缸和气缸支架的情况下便可以实现倾斜动作，避免气缸发生异常导致设备宕机，而且还可以减轻基板传输单元的重量，使驱动单元的承重压力减

小,避免驱动单元发生损坏而导致设备宕机。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图 1 为现有技术提供的基板传输装置在上层位置时的示意图;

[0025] 图 2 为现有技术提供的基板传输装置在下层位置时的示意图;

[0026] 图 3 为本发明实施例提供的基板传输装置的分解示意图;

[0027] 图 4 为本发明实施例提供的基板传输装置在上层位置时的示意图;

[0028] 图 5 为本发明实施例提供的基板传输装置在下层位置时的示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 10- 传输板,11- 铰接端,12- 自由端,13- 卡槽,14- 凸台,15- 转动件,20- 支撑柱,30- 第一缓冲件,31- 第二缓冲件,40- 驱动轴,41- 第一丝杠,42- 第二丝杠,43- 第一滑块,44- 第二滑块,45- 第一安装板,46- 第二安装板,47- 凹槽,50- 第一传感器,51- 第二传感器,60- 支撑平台。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 本发明实施例提供了一种基板传输装置,包括:基板传输单元,其沿水平方向放置,且沿水平方向的一端为铰接端、另一端为自由端;支撑单元,其位于基板传输单元的下方、且固定不动;驱动单元,其与基板传输单元连接,用于驱动基板传输单元沿竖直方向移动。

[0033] 当基板放置在基板传输单元上之后,基板传输单元在驱动单元的作用下保持水平状态逐渐下降,在基板传输单元下降时,其底部与支撑单元的顶部接触,然后基板传输单元继续向下移动,此时由于基本传输单元的一端为铰接端,另一端为自由端,因此基板传输单元能够以其与支撑单元的接触点为中心转动,使基板传输单元的自由端高于铰接端,实现基板传输单元的倾斜,进而将基板从基板传单元传送出去。当基板完全离开基板传输单元后,基板传输单元在驱动单元的驱动下上升,此时基板传输单元以其与支撑单元的接触点为中心反方向转动,直至基板传输单元呈水平状态,之后继续上升,并返回到初始位置。从上述可以看出,相比现有技术,本发明的基板传输单元在无需使用气缸和气缸支架的情况下便可以实现倾斜动作,避免气缸发生异常导致设备宕机,而且还可以减轻基板传输单元的重量,使驱动单元的承重压力减小,避免驱动单元发生损坏而导致设备宕机。

[0034] 为了避免基板传输单元在与支撑单元碰撞时对其产生损坏,可以在基板传输单元和支撑单元之间设置缓冲单元,缓冲单元可以是设置在支撑单元的顶端,或者可以固定在

基板传输单元的下方,且与支撑单元并列设置,其中,缓冲单元的最顶部高于支撑单元的最顶部,这样基板传输单元在与支撑单元接触之前先与缓冲单元的最顶部的接触,然后压缩缓冲单元,直至压缩至使缓冲单元的最顶部与支撑单元的顶部齐平时,基板传输单元的底部与支撑单元的顶部接触,接着基板传输单元以其与所支撑单元的接触点为中心转动,同时继续压缩缓冲单元,使缓冲单元的最顶部逐渐低于支撑单元的顶部,这样基板传输单元在缓冲单元的作用下可以平稳的转动。当基板传输单元倾斜大约 5° 时,驱动单元停止工作,此时基板传输单元保持倾斜状态将基板传输出去。

[0035] 具体地如图3或图4所示,对于基板传输单元而言,具体包括呈板状的传输板10,传输板10用于支撑基板,其中,为了实现传输板10能够在支撑单元上转动,可以使传输板10的一端为铰接在驱动单元上的铰接端11、另一端为可以活动的自由端12;另外,传输板10的底部与支撑单元相对的位置设有卡槽13,该卡槽13用于卡住支撑单元。传输板10在驱动单元的作用下逐渐下降,并在缓冲单元的作用下,平稳的与支撑单元接触,此时支撑单元的顶端卡在卡槽13内,能够对基板传输单元起到较好的定位作用。

[0036] 对于支撑单元而言,具体包括用于传输板10接触的支撑柱20,传输板10底部的卡槽13与支撑柱20顶端接触的部分为曲面,使得卡槽13形成一个弧形槽,对应地,支撑柱20接触的顶端也为曲面,其中支撑柱20固定在支撑平台60上,支撑平台60可以为一固定不动的物体。在传输板10下降至与支撑柱20接触时,支撑柱20的顶端卡在弧形的卡槽13内,在载体将继续下降时,弧形的卡槽13与支撑柱20发生相对转动,使得传输板10能够绕着其与支撑柱20的接触点转动。

[0037] 在本发明实施例可选的方案中,上述缓冲单元可以包括第一缓冲件30,该第一缓冲件30固定在支撑平台60上、且与支撑柱20平行设置,第一缓冲件30的顶部高于支撑单元的顶部,这样在传输板10与支撑柱20接触前,传输板10与第一缓冲件30先接触,可以保证传输板10在此后下降的稳定性。

[0038] 作为本发明实施例较为优选的方案,上述缓冲单元可以包括如图3所示的第一缓冲件30和第二缓冲件31,第一缓冲件30和第二缓冲件31均固定在支撑平台60上、且均与支撑柱20平行设置,其中,第二缓冲件31位于第一缓冲件30和支撑单元之间,其顶部介于第一缓冲件30的顶部和支撑单元的顶部之间,或者可以与支撑单元的顶部相齐平。当传输板10与第一缓冲件30接触之后并继续下降时,其底部可以再与第二缓冲件31接触,这样对传输板10的下降、以及与支撑柱20接触后的转动过程起到更好的稳定作用。

[0039] 本发明实施例中的驱动单元包括与电机连接的驱动轴40,驱动轴40可以设置在传输板10的上方或下方,这里以设置在传输板10的下方为例,结合图3-图5所示,驱动轴40的一端可以通过蜗轮蜗杆机构连接有第一丝杠41、另一端也通过蜗轮蜗杆机构连接有第二丝杠42,第一丝杠41沿竖直方向滑动连接有第一滑块43,第二丝杠42沿竖直方向滑动连接有第二滑块44,传输板10的铰接端11与第一滑块43铰接,自由端12与第二滑块44接触、且在竖直方向支撑在第二滑块44上。在传输板10与支撑单元接触之前,传输板10处于水平状态,在传输板10与支撑单元接触后,其铰接端11继续向下运动,自由端12与第二滑块44分离并翘起,此时传输板10逐渐倾斜。在传输板10倾斜至大约 5° 时,与驱动轴40连接的电机停止工作,在此倾斜状态下将传输板10上的基板传输出去。

[0040] 上述第一滑块43和传输板10的铰接可以为图3-图5所示的结构,第一滑块43

沿水平方向伸出有第一安装板 45, 第一安装板 45 上铰接有能够转动的转动件 15, 转动件 15 与传输板 10 的铰接端 11 连接, 这样传输板 10 在转动件 15 的作用下可以一边做下降运动一边做旋转动作。

[0041] 再次参见图 4, 上述第二滑块 44 和在传输板 10 的接触方式可以为: 第二滑块 44 沿水平方向伸出有第二安装板 46, 第二安装板 46 上设有开口向上的凹槽 47, 对应地, 传输板 10 的自由端 12 与凹槽 47 对应的位置设有可容纳在凹槽 47 内的凸台 14, 在传输板 10 接触支撑柱 20 不接触时, 凸台 14 卡在凹槽 47 内, 以保证这样能够防止传输板 10 在上下移动过程中发生偏移, 在传输板 10 与支撑柱 20 接触时, 凸台 14 与凹槽 47 分离。

[0042] 从前述内容可以知道, 基板传输单元将基板从上层位置输送到下层位置, 并在下层位置以倾斜的方式将基板传输出, 为了保证基板传输单元可以准确的停留在上、下层位置, 从图 3 可知, 在第一丝杠 41 和 / 或第二丝杠 42 上设置第一传感器 50 和第二传感器 51, 其中, 第一传感器 50 位于基板传输单元运动到上层停留的位置(即上极限位置), 第二传感器 51 位于基板传输单元运动到下层停留的位置(即下极限的位置)。当基板传输单元由下往上运动到上极限位置时, 第一传感器 50 感应触发, 使得驱动轴 40 停止转动, 此时基板传输单元停止运动; 当基板传输单元由上往下与运动到下极限位置时, 第二传感器 51 感应触发感应触发, 使得驱动轴 40 停止转动, 此时基板传输单元停止转动。

[0043] 综上所述, 本发明实施例提供的基板传输装置的工作过程具体可以为:

[0044] 如图 4 所示, 传输板 10 在上层位置时处于水平状态(0°), 当基板完全进入传输板 10 后, 驱动轴 40 的电机的驱动下开始转动, 使得第一丝杠 41 和第二丝杠 42 转动, 此时第一滑块 43 和第二滑块 44 带动传输板 10 一起下降; 在下降到一定高度后, 传输板 10 的底部先与第一缓冲件 30 的顶端接触, 然后在下降一段距离后与第二缓冲件 31 的顶部接触, 直至传输板 10 下降至与支撑柱 20 的顶端接触, 此时传输板 10 底部的卡槽 13 将支撑柱 20 的底部卡住, 以及传输板 10 自由端 12 的凸台 14 与凹槽 47 分离, 而第一滑块 43 和第二滑块 44 还在继续下降, 此时传输板 10 件从水平状态(0° 角) 逐渐进入倾斜状态, 当第二传感器 51 感应到传输板 10 倾斜约 5° 角时, 驱动轴 40 停止转动, 传输板 10 停止下降, 并保持当前倾斜状态将基板传输出去。

[0045] 如图 5 所示, 当基板完全离开传输板 10 后, 驱动轴 40 开始转动, 第一滑块 43 和第二滑块 44 带动载体将上升, 基板从倾斜状态(5° 角) 逐渐进入水平状态(0° 角), 在传输板 10 进入水平状态的瞬间, 传输板 10 自由端 12 的凸台 14 卡在凹槽 47 内, 此后在传输板 10 继续上升, 卡槽 13 和支撑柱 20 的顶部分离, 当传输板 10 上升至使第一传感器 50 感应触发时, 表明传输板 10 已经回到初始位置处。

[0046] 以上, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

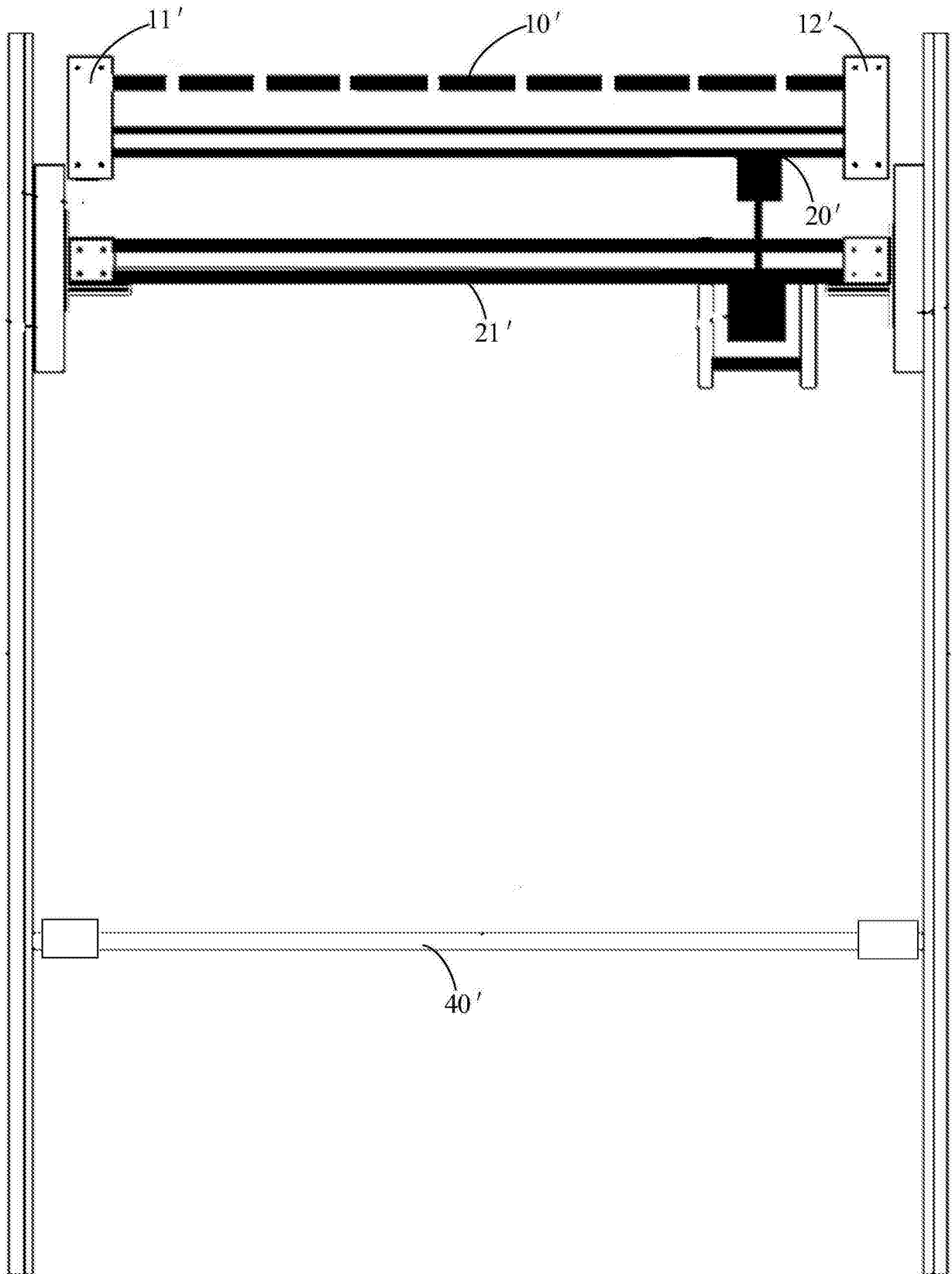


图 1

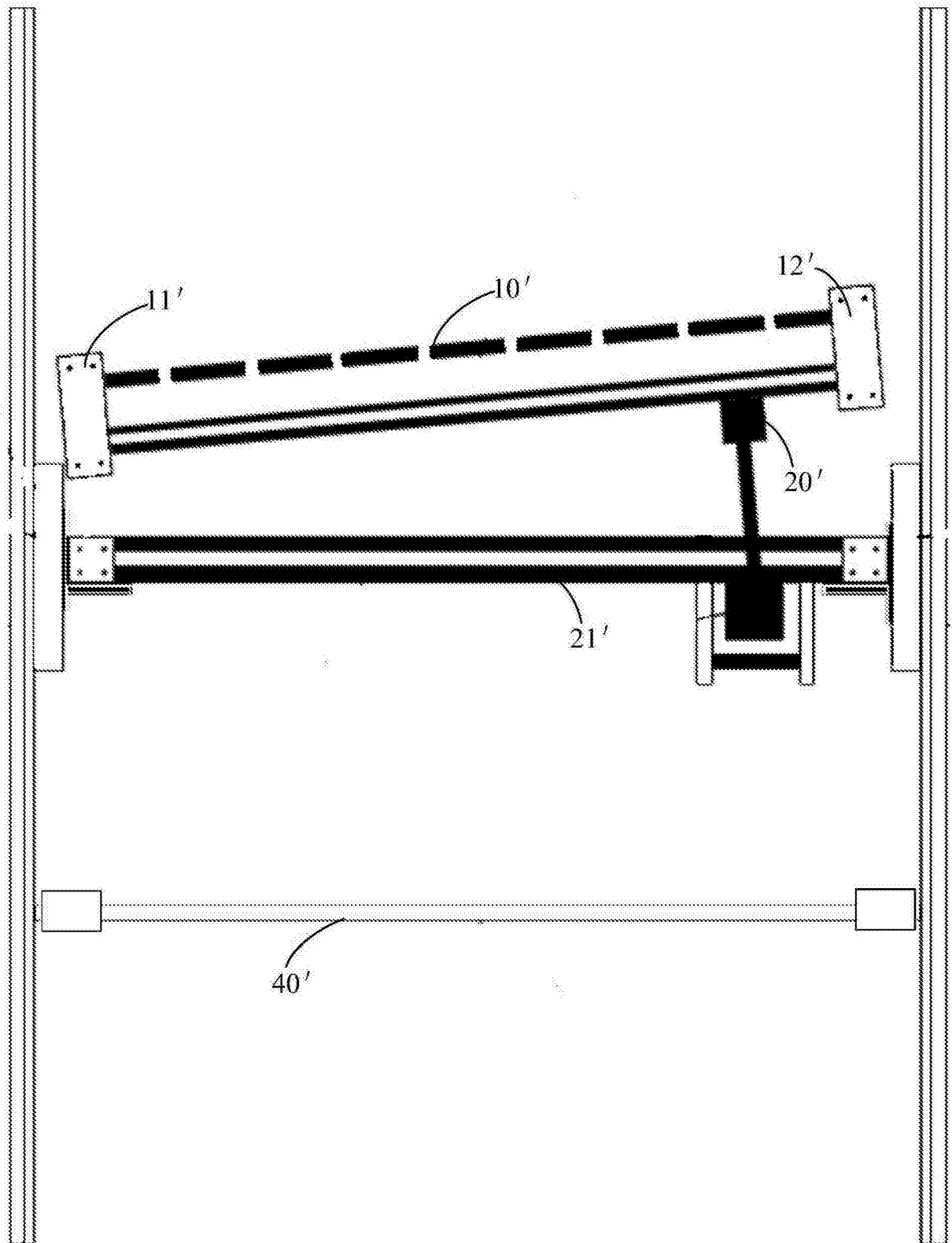


图 2

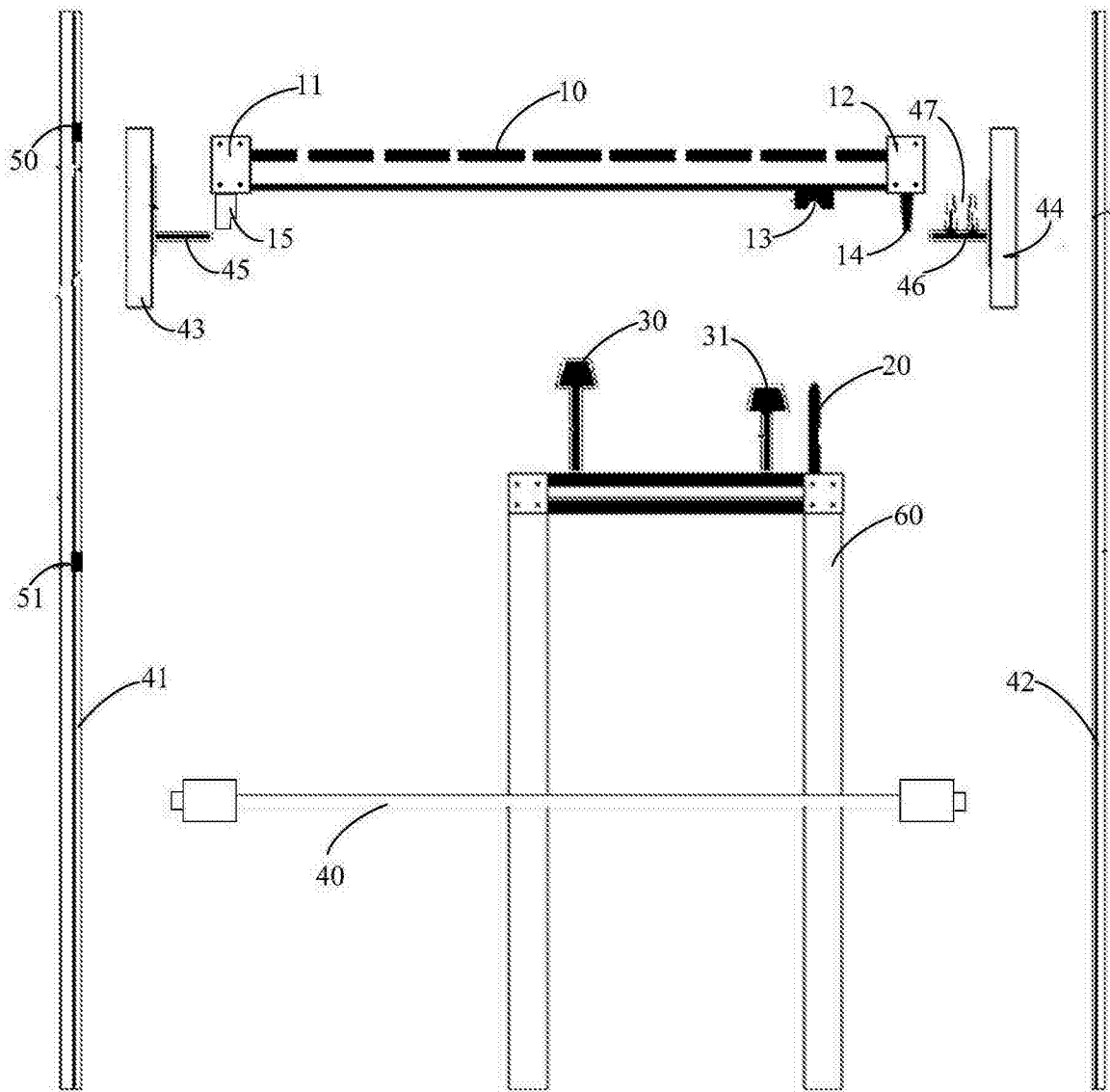


图 3

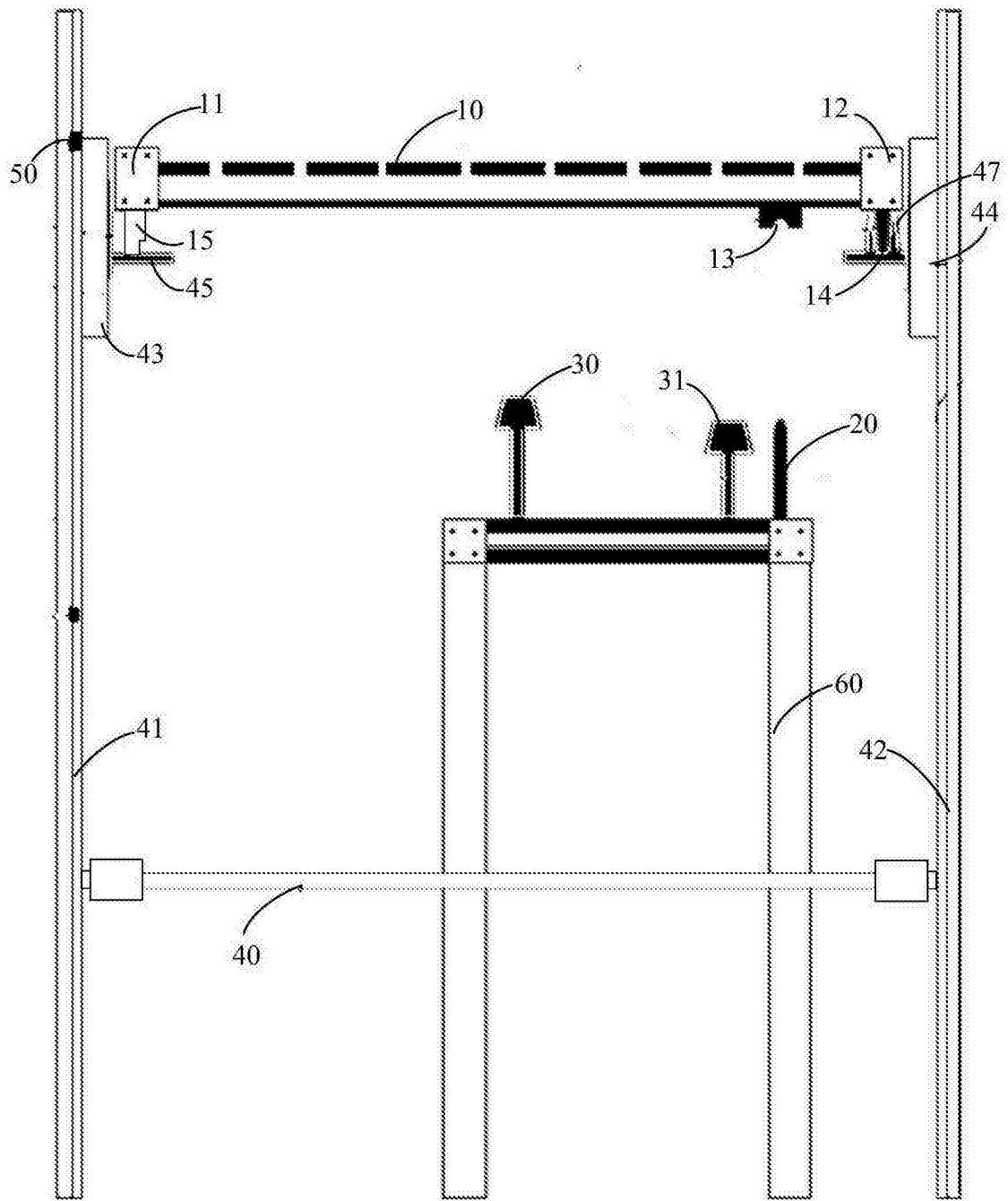


图 4

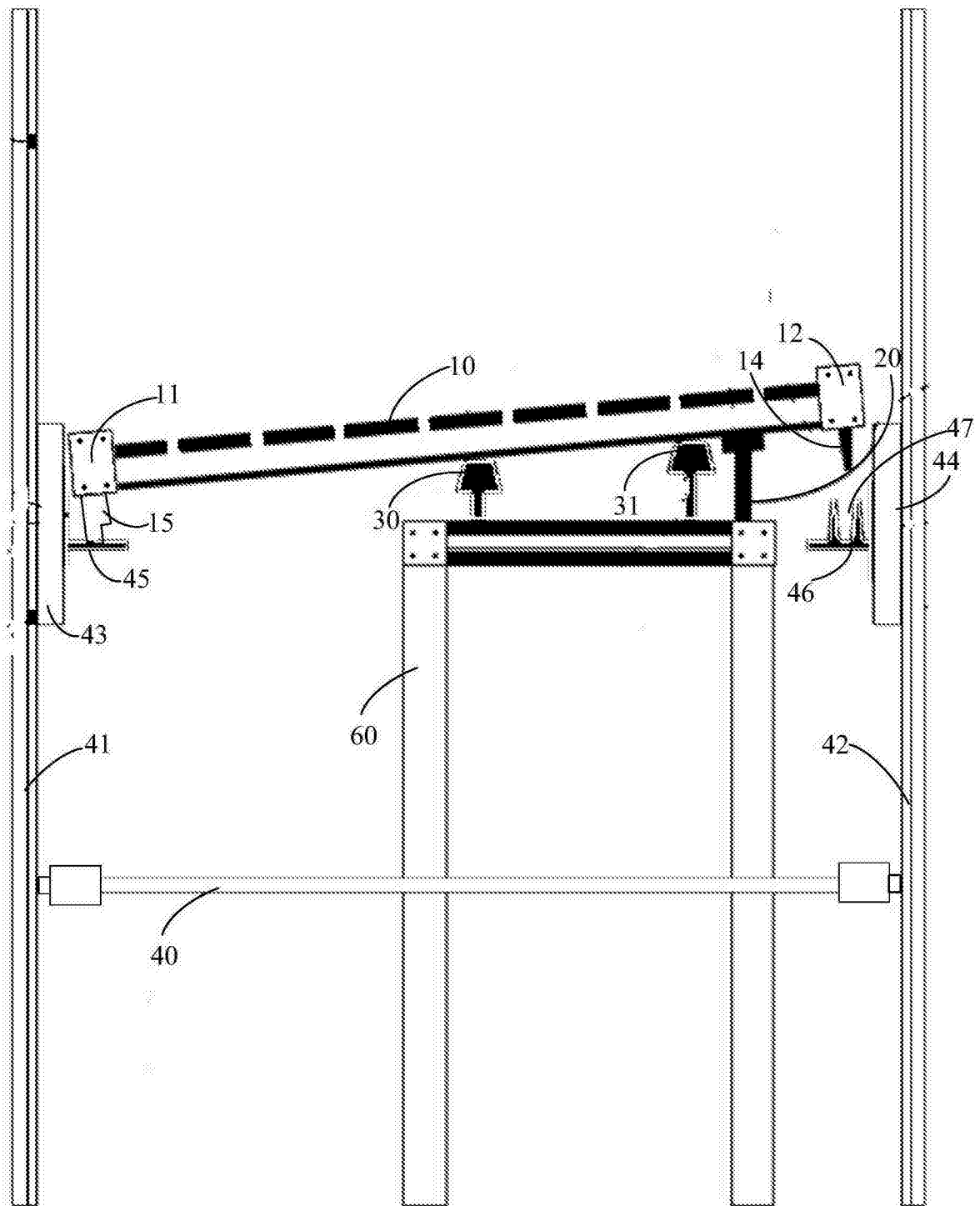


图 5