

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104999767 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510394754. 4

(22) 申请日 2015. 07. 07

(71) 申请人 江苏金铁人自动化科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇友谊村 12 组

(72) 发明人 华锋

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

B32B 37/10(2006. 01)

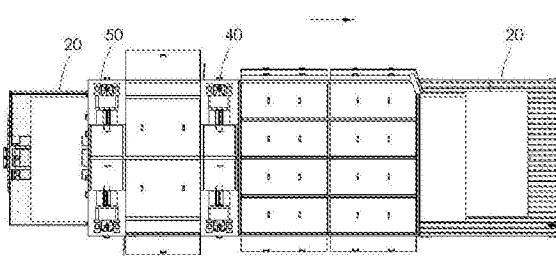
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种压合设备

(57) 摘要

本发明公开了一种压合设备，包括机架、滚轮输送轨道、载具、前段压合站；所述前段压合站包括由压合气缸驱动的压合板、由升降气缸驱动的升降板、拉钩装置。升降板将载具托起后，拉钩装置将载具定位，压合板对载具上的板材进行压合。上述技术方案，升降气缸配合升降板仅作为一种升降载具的工具，对载具进行支撑的工具是拉钩装置。如此设计，在压合过程中，可避免巨大的压合力冲击第一升降气缸。通过上述技术方案，在压合板材时，压合板一下子将载具上的板材压合在一起，避免板材在压合过程中发生翘曲，达到压合平整的目的。



1. 一种压合设备,包括机架(10)、滚轮输送轨道(20)、载具(30)、前段压合站(40);所述滚轮输送轨道水平安装在机架上;所述载具包括用于承载板材的承载槽(31),载具在滚轮输送轨道上直线运行;其特征在于:所述前段压合站包括第一支架板(41)、第一压合气缸(42)、第一压合板(43)、第一升降气缸(44)、第一升降板(45)、四套第一拉钩装置(46)、第一限位装置(47);所述第一支架板水平设置,第一支架板横跨滚轮输送轨道,所述第一压合气缸安装在第一支架板上,第一压合板安装在第一压合气缸的活塞杆上,第一压合板水平设置,第一压合板位于滚轮输送轨道的上方,所述第一升降板安装在第一升降气缸的活塞杆上,第一升降板水平设置,第一升降板低于滚轮输送轨道的输送平面;所述第一拉钩装置包括固定在第一支架板上的第一固定块(461)、铰接在第一固定块上的第一支杆(462)、固定在第一支杆一端的第一拉钩(463)、活塞杆与第一支杆另一端铰接的第一直线气缸(464),所述第一拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方;所述四套第一拉钩装置分布在第一支架板的四个角处;所述第一限位装置包括竖直安装在机架上的第一限位气缸(471)、安装在第一限位气缸活塞杆上的第一限位块(472),所述第一限位气缸伸展时,第一限位块阻挡在载具前方以限制载具在滚轮输送轨道上前行。

2. 如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述第一限位块(472)呈圆形,所述载具(30)上开设与第一限位块配合的方形豁口(301)。

3. 如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述载具(30)的四个角处开设四个定位孔(302),所述第一升降板(45)的四个角处设有与四个定位孔配合的初定位销(450)。

4. 如权利要求3所述的一种压合设备,其特征在于:所述第一压合板(43)的四个角处设有与四个定位孔(302)配合的精定位销(430)。

5. 如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述第一升降板(45)的底面上设导向柱(48),所述机架(10)上设有与导向柱配合的导向筒。

6. 如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:所述第一压合气缸(42)的数量为两个,两个第一压合气缸分列在第一支架板(41)的两边。

7. 如权利要求1所述的一种压合设备,其特征在于:还包括后段压合站(50),所述后段压合站包括第二支架板、第二压合气缸、第二压合板、第二升降气缸、第二升降板、四套第二拉钩装置、第二限位装置;所述第二支架板水平设置,第二支架板横跨滚轮输送轨道(20),所述第二压合气缸安装在第二支架板上,第二压合板安装在第二压合气缸的活塞杆上,第二压合板水平设置,第二压合板位于滚轮输送轨道的上方,所述第二升降板安装在第二升降气缸的活塞杆上,第二升降板水平设置,第二升降板低于滚轮输送轨道的输送平面;所述第二拉钩装置包括固定在第二支架板上的第二固定块、铰接在第二固定块上的第二支杆、固定在第二支杆一端的第二拉钩、活塞杆与第二支杆另一端铰接的第二直线气缸,所述第二拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方;所述四套第二拉钩装置分布在第二支架板的四个角处;按滚轮输送轨道的输送方向,所述后段压合站位于前段压合站的后方,后段压合站和前段压合站之间的距离足够操作人员将待压合板材放置在后段压合站和前段压合站之间的滚轮输送轨道上;所述第二限位装置包括竖直安装在机架上的第二限位气缸、安装在第二限位气缸活塞杆上的第二限位块,所述第二限位气缸伸展时,第二限位块阻挡在载具前方以限制载具(30)在滚轮输送轨道(20)上前行。

## 一种压合设备

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及机械工程、土木工程等领域中用于将板材进行压合，或将零件压合在板材上的一种压合设备。

### 背景技术：

[0002] 一般公知，在机械工程、土木工程等领域，某些用于组装设备的板材之间，或者建设用的板材之间需经压合后再由螺纹紧固件进行锁紧。按现有技术，操作工人在压合板材时，一般通过锤打的方式将板材压合在一起，如此，可能导致压合的板材发生翘曲，以及压合不平整的现象。

### 发明内容：

[0003] 本发明所解决的技术问题：在机械工程、土木工程等领域，操作工人在压合板材时，一般通过锤打的方式将板材压合在一起，如此，不仅操作工人的工作量大，对操作工人的技能要求高，而且，可能导致压合的板材发生翘曲，以及压合不平整的现象。

[0004] 本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种压合设备，包括机架、滚轮输送轨道、载具、前段压合站；

[0006] 所述滚轮输送轨道水平安装在机架上；

[0007] 所述载具包括用于承载板材的承载槽，载具在滚轮输送轨道上直线运行；

[0008] 所述前段压合站包括第一支架板、第一压合气缸、第一压合板、第一升降气缸、第一升降板、四套第一拉钩装置、第一限位装置；所述第一支架板水平设置，第一支架板横跨滚轮输送轨道，所述第一压合气缸安装在第一支架板上，第一压合板安装在第一压合气缸的活塞杆上，第一压合板水平设置，第一压合板位于滚轮输送轨道的上方，所述第一升降板安装在第一升降气缸的活塞杆上，第一升降板水平设置，第一升降板低于滚轮输送轨道的输送平面；所述第一拉钩装置包括固定在第一支架板上的第一固定块、铰接在第一固定块上的第一支杆、固定在第一支杆一端的第一拉钩、活塞杆与第一支杆另一端铰接的第一直线气缸，所述第一拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方；所述四套第一拉钩装置分布在第一支架板的四个角处；所述第一限位装置包括竖直安装在机架上的第一限位气缸、安装在第一限位气缸活塞杆上的第一限位块，所述第一限位气缸伸展时，第一限位块阻挡在载具前方以限制载具在滚轮输送轨道上前行。

[0009] 按上述技术方案，操作工人将待压合的板材叠放在载具的承载槽内，载具在滚轮输送轨道上直线运行；载具运行至前段压合站时，第一限位气缸伸展，第一限位块限制载具前行，此时，载具位于第一压合板的正下方且位于第一升降板的正上方；之后，第一升降气缸驱动第一升降板上升，第一升降板抬升载具，使其脱离滚轮输送轨道；之后，第一拉钩装置中的第一直线气缸动作，由原来的伸展状态归为零位，如此，第一支杆带动第一拉钩扣在载具的底面上，由此，四套第一拉钩装置中的第一拉钩均扣在载具的底面上，且四个第一拉钩扣在载具的四个角处，至此，载具被四套第一拉钩装置中的第一拉钩定位在滚轮输送轨

道上方；之后，第一升降气缸驱动第一升降板下行，第一压合气缸驱动第一压合板下行对载具上的待压合板材进行压合；之后，第一升降气缸驱动第一升降板上行托住载具，四套第一拉钩装置释放被定位的载具，第一升降板托着载具下行至滚轮输送轨道上，第一限位装置中的第一限位块下行至滚轮输送轨道输送平面的下方，至此，滚轮输送轨道可继续向前输送载具。

[0010] 上述技术方案，第一升降气缸配合第一升降板仅作为一种升降载具的工具，而不是支撑载具的工具，在压合过程中，对载具进行支撑的工具是四套第一拉钩装置。如此设计，在压合过程中，可避免巨大的压合力冲击第一升降气缸。

[0011] 通过上述技术方案，在压合板材时，第一压合板一下子将载具上的板材压合在一起，避免板材在压合过程中发生翘曲，达到压合平整的目的。

[0012] 作为本发明对前段压合站中第一限位装置的一种说明，所述第一限位块呈圆形，所述载具上开设与第一限位块配合的方形豁口。作为一种优选，限位块的外径等于方形豁口的宽度。在第一限位块对载具进行限位时，第一限位块逐渐伸入方形豁口中，第一限位块完全伸入方形豁口中后，第一限位块可对载具前后左右四个方向进行限位。

[0013] 作为本发明对前段压合站中第一升降板的一种说明，所述载具的四个角处开设四个定位孔，所述第一升降板的四个角处设有与四个定位孔配合的初定位销。在第一升降抬升载具时，四个初定位销插入载具的四个定位孔中，以提高载具定位的准确性。

[0014] 基于上述说明，所述第一压合板的四个角处设有与四个定位孔配合的精定位销。如此，第一压合在下行压合的过程中，四个精定位销插入载具的四个定位孔中，以提高板材压合的质量。

[0015] 作为本发明对前段压合站的一种改进，所述第一升降板的底面上设导向柱，所述机架上设有与导向柱配合的导向筒。

[0016] 作为本发明对前段压合站的一种改进，所述第一压合气缸的数量为两个，两个第一压合气缸分列在第一支架板的两边。即第一压合板由两个第一压合气缸驱动升降。

[0017] 作为本发明的一种改进，本发明所述压合设备还包括后段压合站，所述后段压合站包括第二支架板、第二压合气缸、第二压合板、第二升降气缸、第二升降板、四套第二拉钩装置、第二限位装置；所述第二支架板水平设置，第二支架板横跨滚轮输送轨道，所述第二压合气缸安装在第二支架板上，第二压合板安装在第二压合气缸的活塞杆上，第二压合板水平设置，第二压合板位于滚轮输送轨道的上方，所述第二升降板安装在第二升降气缸的活塞杆上，第二升降板水平设置，第二升降板低于滚轮输送轨道的输送平面；所述第二拉钩装置包括固定在第二支架板上的第二固定块、铰接在第二固定块上的第二支杆、固定在第二支杆一端的第二拉钩、活塞杆与第二支杆另一端铰接的第二直线气缸，所述第二拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方；所述四套第二拉钩装置分布在第二支架板的四个角处；按滚轮输送轨道的输送方向，所述后段压合站位于前段压合站的后方，后段压合站和前段压合站之间的距离足够操作人员将待压合板材置放在后段压合站和前段压合站之间的滚轮输送轨道上；所述第二限位装置包括竖直安装在机架上的第二限位气缸、安装在第二限位气缸活塞杆上的第二限位块，所述第二限位气缸伸展时，第二限位块阻挡在载具前方以限制载具在滚轮输送轨道上前行。

[0018] 按上述改进，前段压合站和后段压合站的作用有二：第一，一块基板上需压合两块

板材或两个零件时,由后段压合站先将一块板材或一个零件压合在基板上,之后,操作工人通过后段压合站和前段压合站之间的距离将第二块板材或第二个零件叠放在基板上,由前段压合站再将第二块板材或第二个零件压合在基板上;第二,一块基板上需压合一块板材或一个零件时,后段压合站和前段压合站可同时进行压合,以提高压合效率,具体作法是,两个载具分别承载叠加在一起的一块板材和一块基板或一个零件和一块基板,两个载具在滚轮输送轨道的输送下同时到达后段压合站和前段压合站,由后段压合站和前段压合站同时对板材和基板或零件和基板进行压合。其中,所述后段压合站和前段压合站的结构和工作原理相同。

#### 附图说明 :

- [0019] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:
- [0020] 图 1 为本发明一种压合设备的结构示意图;
- [0021] 图 2 为图 1 的俯视图;
- [0022] 图 3 为图 1 或图 2 中前段压合站 40 的结构示意图;
- [0023] 图 4 为图 3 中从右下角观察所述前段压合站 40 所得的结构示意图;
- [0024] 图 5 为图 3 中从左上角观察所述前段压合站 40 所得的结构示意图;
- [0025] 图 6 为图 3 中 A 处放大图。
- [0026] 图中符号说明:
- [0027] 10—机架;
- [0028] 20—滚轮输送轨道;
- [0029] 30—载具;301—方形豁口;302—定位孔;
- [0030] 40—前段压合站;41—第一支架板;42—第一压合气缸;43—第一压合板;430—精定位销;44—第一升降气缸;45—第一升降板;450—初定位销;46—第一拉钩装置;461—第一固定块;462—第一支杆;463—第一拉钩;464—第一直线气缸;47—第一限位装置;471—第一限位气缸;472—第一限位块;48—导向柱;
- [0031] 50—后段压合站。

#### 具体实施方式 :

- [0032] 结合图 1、图 2,一种压合设备,包括机架 10、滚轮输送轨道 20、载具 30、前段压合站 40、后段压合站 50。
- [0033] 结合图 1、图 2,所述滚轮输送轨道 20 水平安装在机架上。
- [0034] 如图 3,所述载具 30 上开设方形豁口 301。如图 5,所述载具 30 的四个角处开设四个定位孔 302。
- [0035] 如图 3,所述载具 30 包括用于承载板材的承载槽 31,载具在滚轮输送轨道上直线运行。
- [0036] 结合图 3、图 4、图 5,所述前段压合站 40 包括第一支架板 41、第一压合气缸 42、第一压合板 43、第一升降气缸 44、第一升降板 45、四套第一拉钩装置 46、第一限位装置 47。所述第一支架板水平设置,第一支架板横跨滚轮输送轨道,所述第一压合气缸 42 的数量为两个,两个第一压合气缸分列在第一支架板 41 的两边。所述第一压合气缸安装在第一支架板

上,第一压合板安装在第一压合气缸的活塞杆上,第一压合板水平设置,第一压合板位于滚轮输送轨道的上方,所述第一升降板安装在第一升降气缸的活塞杆上,第一升降板水平设置,第一升降板低于滚轮输送轨道的输送平面。

[0037] 上述前段压合站 40 中,结合图 3、图 6,所述第一拉钩装置 46 包括固定在第一支架板上的第一固定块 461、铰接在第一固定块上的第一支杆 462、固定在第一支杆一端的第一拉钩 463、活塞杆与第一支杆另一端铰接的第一直线气缸 464,所述第一拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方;所述四套第一拉钩装置分布在第一支架板的四个角处。

[0038] 上述前段压合站 40 中,结合图 3、图 4,所述第一限位装置包括竖直安装在机架上的第一限位气缸 471、安装在第一限位气缸活塞杆上的第一限位块 472,所述第一限位气缸伸展时,第一限位块阻挡在载具前方以限制载具在滚轮输送轨道上前行。所述第一限位块 472 呈圆形,第一限位块与载具 30 上的方形豁口 301 配合。

[0039] 上述前段压合站 40 中,如图 4、图 5,所述第一升降板 45 的四个角处设有与四个定位孔配合的初定位销 450。

[0040] 上述前段压合站 40 中,如图 4、图 5,所述第一压合板 43 的四个角处设有与四个定位孔 302 配合的精定位销 430。

[0041] 上述前段压合站 40 中,如图 4、图 5,所述第一升降板 45 的底面上设导向柱 48,所述机架 10 上设有与导向柱配合的导向筒。

[0042] 所述后段压合站 50 包括第二支架板、第二压合气缸、第二压合板、第二升降气缸、第二升降板、四套第二拉钩装置、第二限位装置;所述第二支架板水平设置,第二支架板横跨滚轮输送轨道 20,所述第二压合气缸安装在第二支架板上,第二压合板安装在第二压合气缸的活塞杆上,第二压合板水平设置,第二压合板位于滚轮输送轨道的上方,所述第二升降板安装在第二升降气缸的活塞杆上,第二升降板水平设置,第二升降板低于滚轮输送轨道的输送平面;所述第二拉钩装置包括固定在第二支架板上的第二固定块、铰接在第二固定块上的第二支杆、固定在第二支杆一端的第二拉钩、活塞杆与第二支杆另一端铰接的第二直线气缸,所述第二拉钩的底端位于滚轮输送轨道的上方;所述四套第二拉钩装置分布在第二支架板的四个角处;按滚轮输送轨道的输送方向,所述后段压合站位于前段压合站的后方,后段压合站和前段压合站之间的距离足够操作人员将待压合板材放置在后段压合站和前段压合站之间的滚轮输送轨道上;所述第二限位装置包括竖直安装在机架上的第二限位气缸、安装在第二限位气缸活塞杆上的第二限位块,所述第二限位气缸伸展时,第二限位块阻挡在载具前方以限制载具 30 在滚轮输送轨道 20 上前行。

[0043] 实际工作中,操作工人将待压合的板材叠放在载具 30 的承载槽 31 内,载具 30 在滚轮输送轨道 20 上直线运行;载具 30 运行至前段压合站 40 时,第一限位气缸 471 伸展,第一限位块 472 限制载具 30 前行,此时,载具 30 位于第一压合板 43 的正下方且位于第一升降板 45 的正上方;之后,第一升降气缸 44 驱动第一升降板 45 上升,第一升降板 45 抬升载具 30,使其脱离滚轮输送轨道 20;之后,第一拉钩装置 46 中的第一直线气缸 464 动作,由原来的伸展状态归为零位,如此,第一支杆 462 带动第一拉钩 463 扣在载具 30 的底面上,由此,四套第一拉钩装置 46 中的第一拉钩均 463 扣在载具 30 的底面上,且四个第一拉钩 463 扣在载具 30 的四个角处,至此,载具 30 被四套第一拉钩装置 46 中的第一拉钩 463 定位在滚轮输送轨道 20 上方;之后,第一升降气缸 44 驱动第一升降板 45 下行,第一压合气缸 42 驱

动第一压合板 43 下行对载具 30 上的待压合板材进行压合；之后，第一升降气缸 44 驱动第一升降板 45 上行托住载具 30，四套第一拉钩装置 46 释放被定位的载具 30，第一升降板 45 托着载具 30 下行至滚轮输送轨道 20 上，第一限位装置 47 中的第一限位块 472 下行至滚轮输送轨道 20 输送平面的下方，至此，滚轮输送轨道 20 可继续向前输送载具 30。所述后段压合站 50 和前段压合站 30 的结构和工作原理相同。

[0044] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

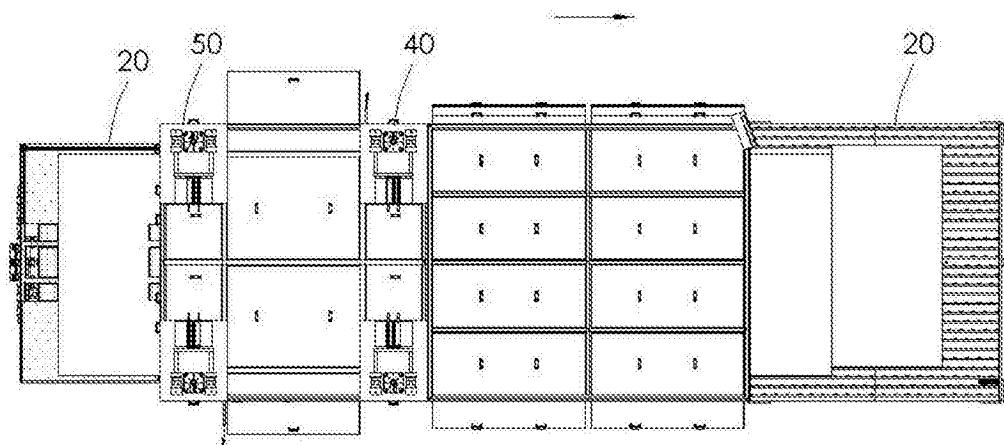


图 1

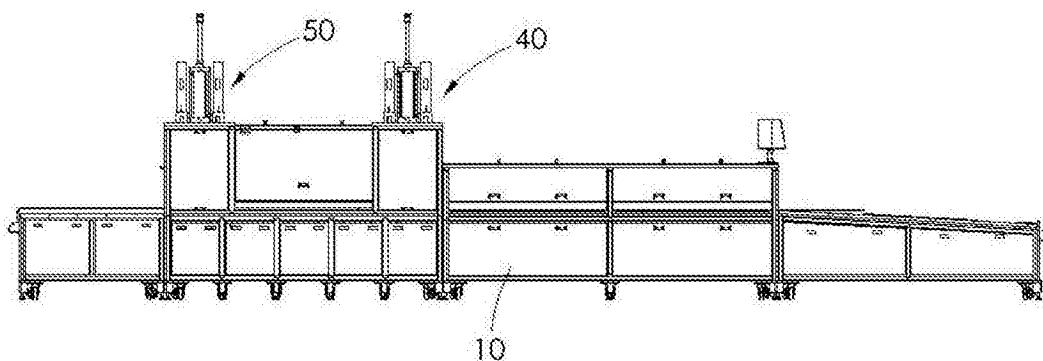


图 2

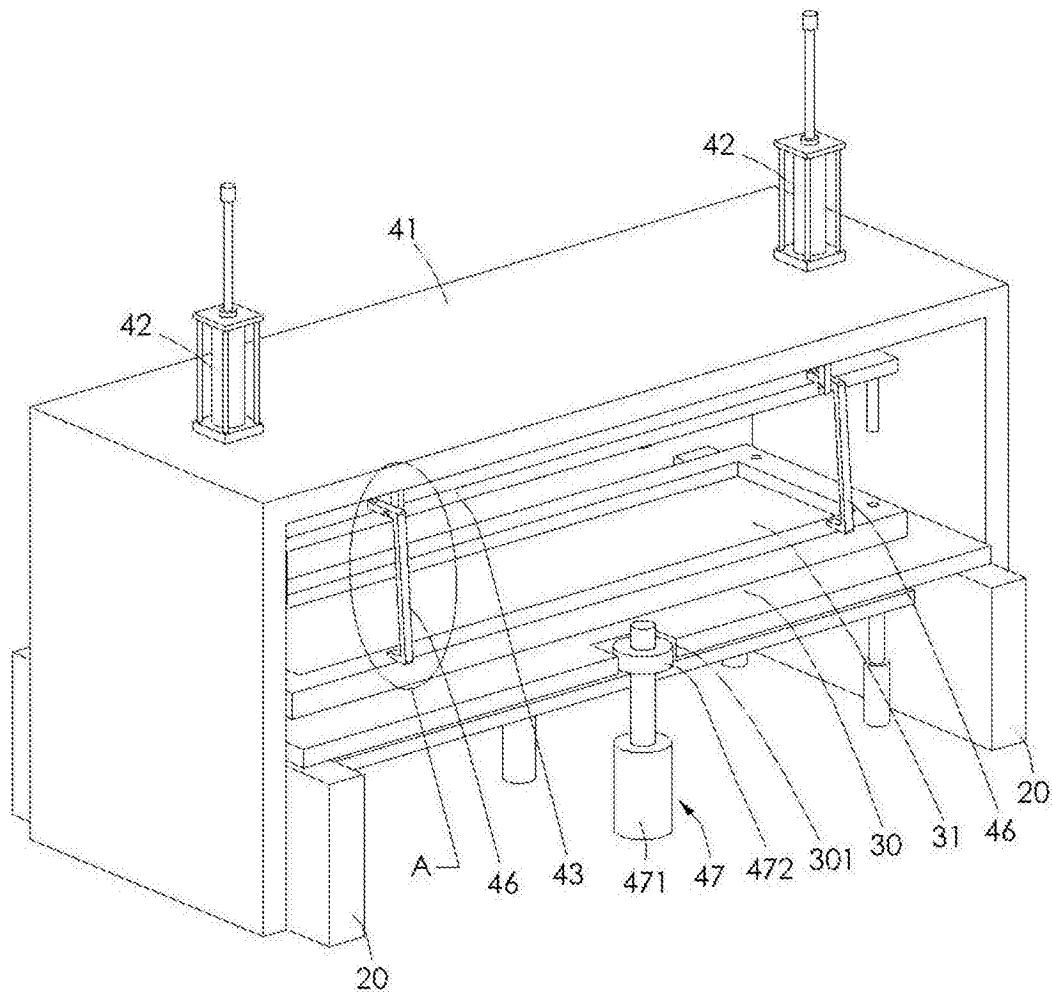


图 3

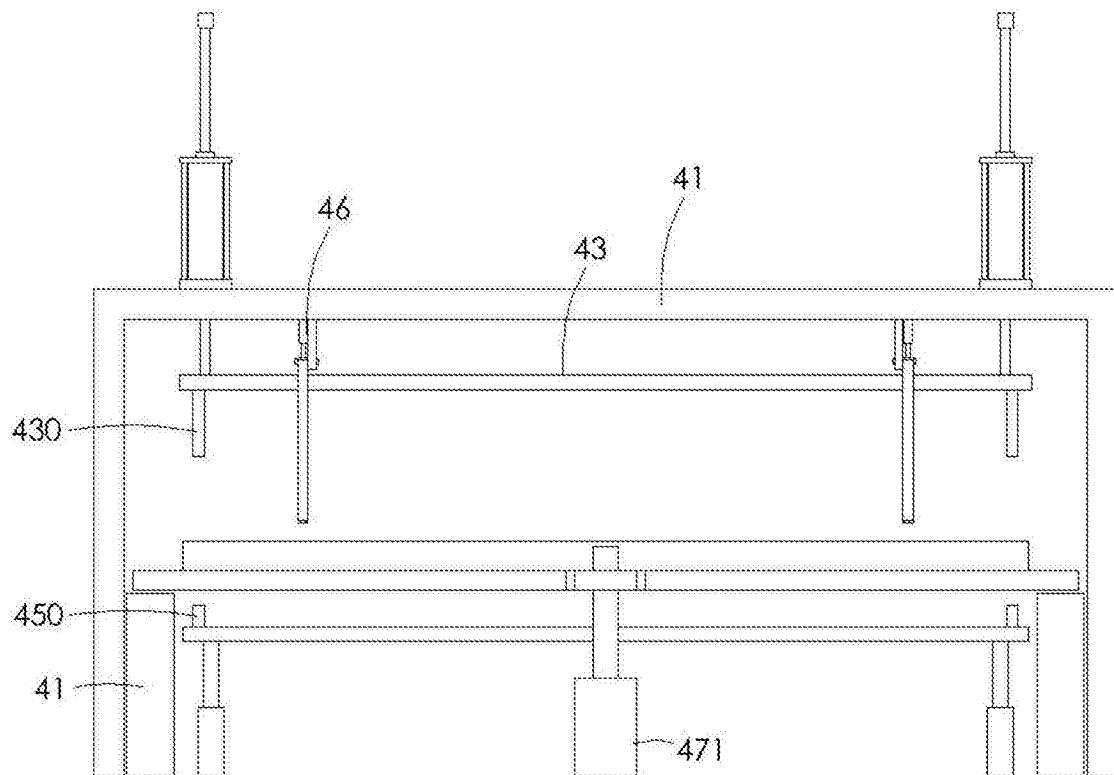


图 4

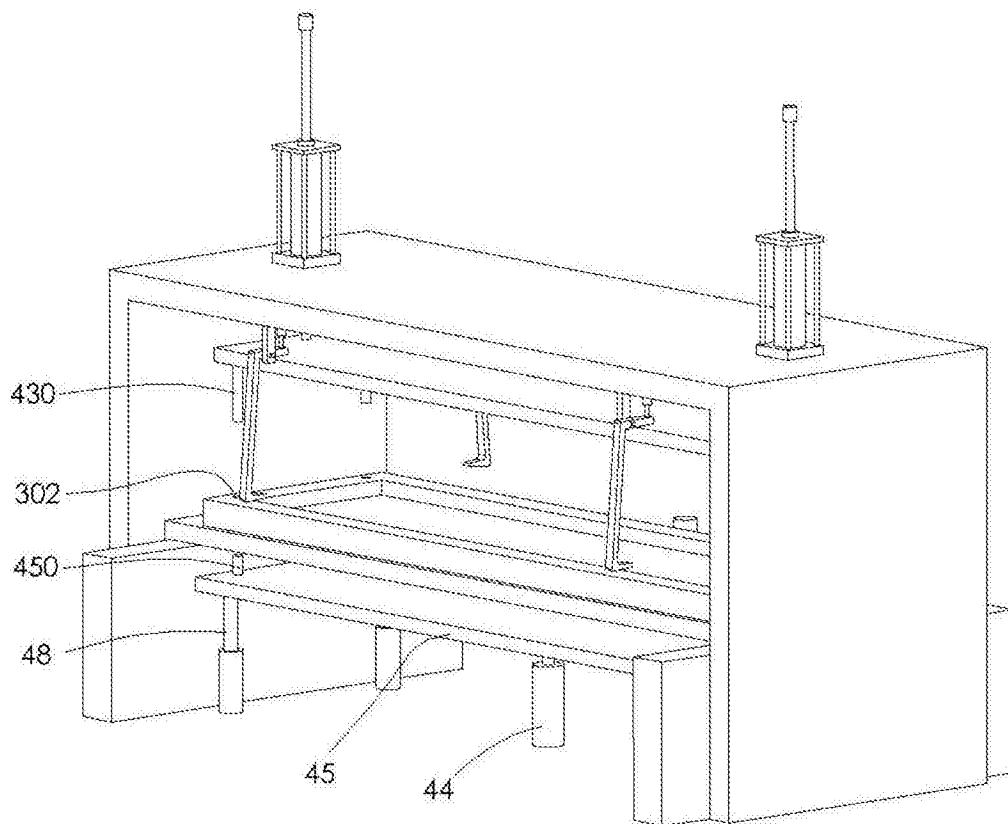


图 5

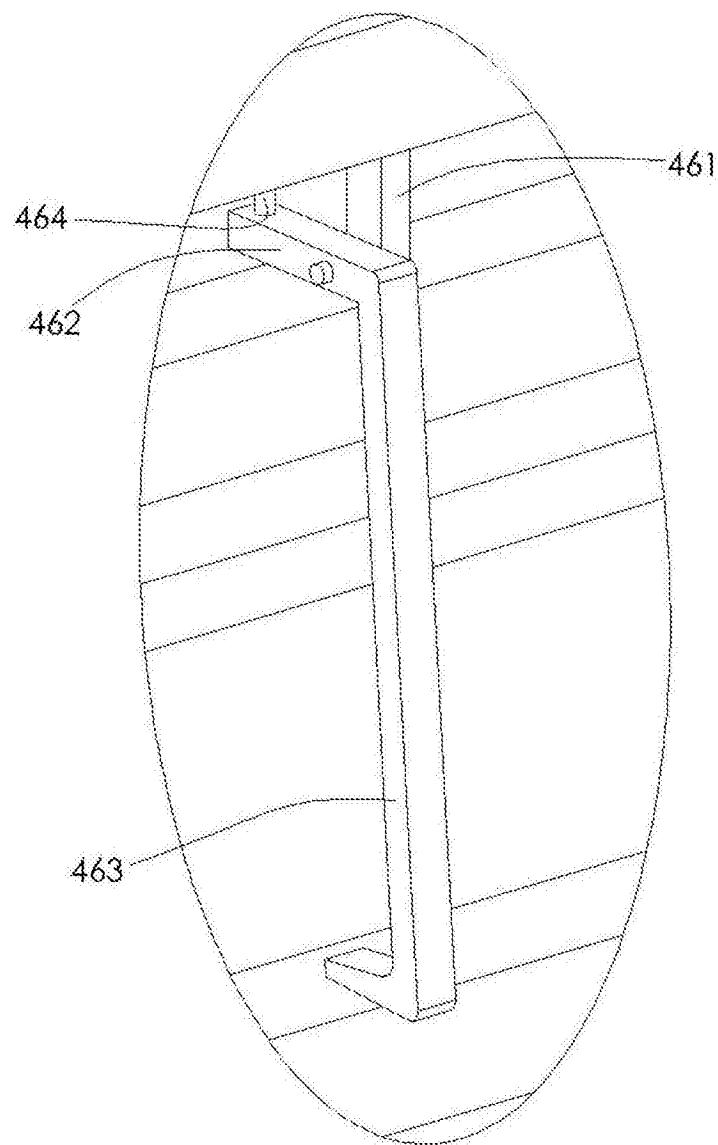


图 6