(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103641298 B
(45)授权公告日 2015.11.04

(21)申请号 201310630237.3

(22)申请日 2013.11.29

(73)专利权人 安徽科技学院
地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路9号

(72)发明人 陈丰 张海涛 夏显明 张华 宛传平 杨拓宇 陈洪军 魏宝丽 姚智华 张政

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112
代理人 朱戈胜 蒋家华

(51)Int.Cl.
C03B 35/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102390715 A,2012.03.28, 说明书第11段,附图1.
CN 1778654 A,2006.05.31, 说明书第2页最后1段-第3页第2段,附图.
CN 201746459 U,2011.02.16, 说明书第19-27段,附图2、3.
CN 202116036 U,2012.01.18, 说明书第11-12段,附图1.
CN 202321641 U,2012.07.11, 说明书第8、10段,附图1.
CN 203668228 U,2014.06.25, 权利要求1-10.
JP 2954101 B2,1999.09.27, 全文.
US 4623296 A,1986.11.18, 全文.

审查员 张娜

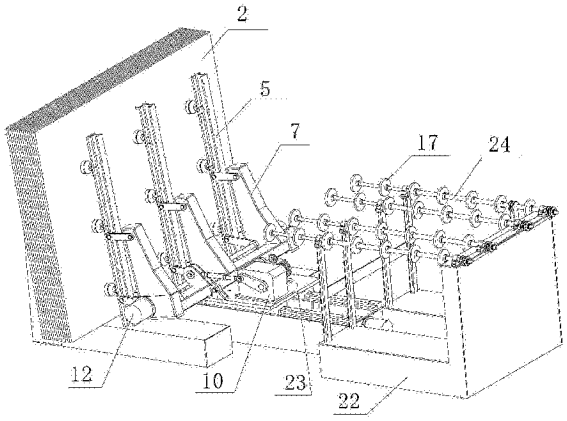
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

探深可调式玻璃上片机构

(57)摘要

本发明公开了一种探深可调式玻璃上片机构,其特征在于:包括机架、探深调节装置、设置在探深调节装置两侧的玻璃吸取翻转装置与玻璃承载输运台,探深调节装置设置在机架上,玻璃吸取翻转装置设置在探深调节装置一端,并且玻璃吸取翻转装置可在竖直面内转动。本发明的有益效果是:本发明所述的探深可调式玻璃上片机,其竖直堆垛于料架上的玻璃被玻璃吸取翻转装置的吸盘吸取,移动并翻转到玻璃承载输运台上,随着料架上玻璃的减少,探深调节装置带动玻璃吸取翻转装置移动,调节探深,保证玻璃吸取翻转装置可以有效吸取玻璃,整个过程由操作系统自动化控制,使用非常方便,节省劳力。



CN 103641298 B

1. 一种探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：包括机架 (22)、探深调节装置、设置在探深调节装置两侧的玻璃吸取翻转装置与玻璃承载运输台，所述的探深调节装置设置在机架 (22) 上，玻璃吸取翻转装置设置在探深调节装置一端，并且玻璃吸取翻转装置可在竖直面内转动；

所述的探深调节装置包括设置在机架 (22) 上的导轨 (14)、与导轨 (14) 平行并且由第四驱动电机 (16) 驱动的丝杆 (15)、设置在导轨 (14) 上并且由丝杆 (15) 带动沿着导轨 (14) 移动的移动滑台 (23)，所述的玻璃吸取翻转装置转动设置在移动滑台 (23) 上；

所述的导轨 (14) 有两根，丝杆 (15) 位于两根导轨 (14) 之间，且丝杆 (15) 位置低于导轨 (14)，移动滑台 (23) 下部开有通孔，通孔内设有与丝杆 (15) 相配合的螺纹，两根导轨 (14) 呈“工”字形，移动滑台 (23) 与导轨 (14) 安装处设置与导轨 (14) 相匹配的滑槽；

所述的玻璃吸取翻转装置包括承载杆 (5)、设置在承载杆 (5) 上的吸盘 (3)、下端转动设置在移动滑台 (23) 上的摇杆 (7) 和设置在移动滑台 (23) 上驱动摇杆 (7) 转动的第一驱动电机 (13)，所述的承载杆 (5) 通过平行臂 (6) 设置在摇杆 (7) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的导轨 (14) 的两端分别设置第一接近开关 (11) 和第二接近开关 (21)。

3. 根据权利要求 2 所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的摇杆 (7) 的上端和下端均设有平行臂 (6)，且摇杆 (7) 下端的平行臂 (6) 由第二驱动电机 (12) 驱动。

4. 根据权利要求 3 所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的第一驱动电机 (13) 的输出轴通过曲柄 (9) 和伸缩连杆 (8) 连接摇杆 (7)。

5. 根据权利要求 4 所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的承载杆 (5) 上设置有光电传感器 (4)。

6. 根据权利要求 5 所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的伸缩连杆 (8) 包括套管 (8-3)、分别设置在套管 (8-3) 两端的第一伸缩杆 (8-1) 与第二伸缩杆 (8-5)，所述的套管 (8-3) 设有内螺纹，第一伸缩杆 (8-1) 与第二伸缩杆 (8-5) 设有旋向相反的外螺纹。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的探深可调式玻璃上片机构，其特征在于：所述的玻璃承载运输台包括设置在机架 (22) 上且由第三驱动电机 (18) 驱动的不少于两根的光轴 (24)，所述的光轴 (24) 上均匀的设置不少于两个的滚轮 (17)。

探深可调式玻璃上片机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种探深可调式玻璃上片机构，属于玻璃加工设备领域。

背景技术

[0002] 各种类型的玻璃在进行切割或者其他深加工之前都要从料架上搬运到玻璃加工台上，料架上的玻璃一般垂直放置，多层玻璃堆垛，水平厚度最大可达到 1m，目前这一搬运工作有的靠人工搬运，工作量大，效率低，不够安全，大大增加了人力成本，有的靠机械手搬运，但设备结构复杂，成本比较高，不适合于大型玻璃搬运，有的采用液压式搬运，但翻转机构固定于机架上，探深不可调节，必须人工送进料架，而且液压系统复杂，容易泄露，维护费工费时，安全可靠性低。

发明内容

[0003]]本发明的目的是提供一种探深可调式玻璃上片机构，能够是料架上竖直放置的玻璃方便快捷的转运到玻璃工作台上，并且适用于不同规格的料架。

[0004]]为解决上述问题，本发明所采取的技术方案是：

[0005] 一种探深可调式玻璃上片机构，包括机架、探深调节装置、设置在探深调节装置两侧的玻璃吸取翻转装置与玻璃承载输运台，所述的探深调节装置设置在机架上，玻璃吸取翻转装置设置在探深调节装置一端，并且玻璃吸取翻转装置可在竖直面内转动。竖直堆垛于料架上的玻璃被玻璃吸取翻转装置吸取，移动并翻转到玻璃承载输运台上，随着料架上玻璃的减少，探深调节装置带动玻璃吸取翻转装置移动，调节探深，保证不同规格的料架上的玻璃可以被玻璃吸取翻转装置有效吸取，然后放置在玻璃承载输运台上。

[0006] 作为本发明的进一步改进，所述的探深调节装置包括设置在机架上的导轨、与导轨平行并且由第四驱动电机驱动的丝杆、设置在导轨上并且由丝杆带动沿着导轨移动的移动滑台，所述的玻璃吸取翻转装置转动设置在移动滑台上。第四驱动电机驱动丝杆转动，丝杆的转动带动移动滑台沿着导轨滑动，由此调节探深，且探深的调节由第四驱动电机实现，节省了人力的投入，而且由于第四驱动电机的转停控制灵活，所以探深的调节精确。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述的导轨有两根，且两根导轨平行设置，丝杆位于两根导轨之间且丝杆位置低于导轨，移动滑台下部开有通孔，通孔内设有与丝杆相配合的螺纹。设置两根导轨可以使移动滑台运行更加平稳，丝杆与通孔内的螺纹相配合，移动滑台在丝杆上移动的距离更加容易控制，即探深的调节更加精确。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述的导轨的两端分别设置第一接近开关和第二接近开关。设置两个接近开关，当移动滑台移动到导轨两端时，第四驱动电机自动停止，即防止移动滑台移出导轨，又使移动滑台的移动实现自动化控制，节约人力。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述的玻璃吸取翻转装置包括承载杆、设置在承载杆上的吸盘、下端转动设置在移动滑台上的摇杆和设置在移动滑台上驱动摇杆转动的第一驱动电机，所述的承载杆通过平行臂设置在摇杆上。通过第一驱动电机驱动摇杆并带动承载

杆翻转，实现玻璃转运工程中翻转工序的自动化。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述的摇杆的上端和下端均设有平行臂，且摇杆下端的平行臂由第二驱动电机驱动。第二驱动电机工作调节吸盘和承载杆与玻璃的角度和位置，吸盘和承载杆与玻璃之间平行时，各个吸盘与玻璃之间的压力均匀，玻璃的转送过程中不会因为压力不均而脱落。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述的第一驱动电机的输出轴通过曲柄和伸缩连杆连接摇杆。设置曲柄和伸缩连杆既提高了整个装置的灵活性，又可以方便调节摇杆的转动角度，更利于玻璃的转送。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述的承载杆上设置有光电传感器。光传感器探测到玻璃后第一驱动电机工作，调节吸盘和调节杆的角度位置，实现玻璃吸取翻转的自动化。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述的伸缩连杆包括套管、分别设置在套管两端的第一伸缩杆与第二伸缩杆，所述的套管设有内螺纹，第一伸缩杆与第二伸缩杆设有旋向相反的外螺纹。旋转中间的套管，两端的第一伸缩杆与第二伸缩杆向相反的方向移动，即同时向套筒内收缩或者同时向套筒外延伸，且伸缩的长度可精确控制，具体等于每端伸缩长度的两倍。

[0014] 作为本发明的进一步改进，所述的玻璃承载运输台包括设置在机架上且由第三驱动电机驱动的不少于两根的光轴，所述的光轴上均匀的设置不少于两个的滚轮。玻璃吸取翻转装置经探深调节装置调整后吸取处在料架上的玻璃，翻转之后放置在玻璃承载运输装置的滚轮上，并且第三驱动电机驱动光轴转动，把玻璃输送至指定位置。

[0015] 综上所述，本发明的有益效果是：本发明所述的探深可调式玻璃上片机，其竖直堆垛于料架上的玻璃被玻璃吸取翻转装置的吸盘吸取，移动并翻转到玻璃承载输运台上，随着料架上玻璃的减少，探深调节装置带动玻璃吸取翻转装置移动，调节探深，保证玻璃吸取翻转装置可以有效吸取玻璃，整个过程由操作系统自动化控制，使用非常方便，节省劳力；有效解决了探深调节困难，玻璃抓取不方便的问题，本发明还具有结构设计紧凑合理，玻璃转运路径短，重心低，翻转平稳可靠的优点。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的主视图。

[0017] 图 2 是本发明的俯视图。

[0018] 图 3 是本发明的立体结构示意图。

[0019] 图 4 是反映本发明中伸缩连杆的结构示意图。

[0020] 其中：1、料架；2、玻璃；3、吸盘；4、光电传感器；5、承载杆；6、平行臂；7、摇杆；8、伸缩连杆；9、曲柄；10、减速器；11、第一接近开关；12、第二驱动电机；13、第一驱动电机；14、导轨；15、丝杆；16、第四驱动电机；17、滚轮；18、第三驱动电机；19、带轮；20、V 型带；21、第二接近开关；22、机架；23、移动滑台；24、光轴；8-1 第一伸缩杆；8-2、第一螺母；8-3、套管；8-4、第二螺母；8-5、第二伸缩杆。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的说明。

[0022] 如图 1 至图 3 所示的探深可调式玻璃上片机构，包括机架 22、探深调节装置、玻璃吸取翻转装置和玻璃承载输运台，所述的探深调节装置包括设置在机架 22 上的两根平行设置的导轨 14、与导轨 14 平行并且由第四驱动电机 16 驱动的丝杆 15、设置在导轨 14 上并且由丝杆 15 带动沿着导轨 14 移动的移动滑台 23，所述的第四驱动电机 16 也设置在机架 22 上，所述的导轨 14 的两端分别设置第一接近开关 11 和第二接近开关 21；丝杆 15 驱动移动滑台 23 是这样实现的：丝杆 15 位于两根导轨 14 之间，且丝杆 15 位置低于导轨 14，移动滑台 23 下部开有通孔，通孔内设有与丝杆 15 相配合的螺纹，两根导轨 14 呈“工”字形，移动滑台 23 与导轨 14 安装处设置与导轨 14 相匹配的滑槽，第四驱动电机 16 驱动丝杆 15 转动，丝杆 15 的转动通过螺纹传动移动滑台 23，带动移动滑台 23 在导轨 14 上移动。

[0023] 所述的玻璃吸取翻转装置包括三根竖直设置的承载杆 5，每个承载杆 5 上均匀的设置三个吸盘 3；三个下端由一根横杆连接的摇杆 7，横杆通过两根转轴转动设置在移动滑台 23 上；设置在移动滑台 23 上驱动摇杆 7 转动的第一驱动电机 13，第一驱动电机输出轴设置减速器 10，减速器 10 的输出端依次连接曲柄 9、伸缩连杆 8 和摇杆 7 下端的横杆，所述的伸缩连杆 8 两端和曲柄 9 及横杆均通过转轴转动连接；所述的承载杆 5 通过设置在摇杆 7 上端和下端并且平行的平行臂 6 设置在摇杆 7 上；摇杆 7 下端的平行臂 6 由第二驱动电机 12 驱动，具体为第二驱动电机 12 直接设置在最外侧的一个摇杆 7 上，其输出轴通过一根圆轴与摇杆 7 下端的平行臂 6 固定连接，第二驱动电机 12 驱动圆轴转动，圆轴通过平行臂 6 带动承载杆 5 相对摇杆 7 上下运动。所述中间的一个承载杆 5 上部设置有光电传感器 4。所述的吸盘 3 与真空泵（途中未示出）连通，当吸盘 3 接触到玻璃 2 并压紧后，真空泵开始工作，抽取吸盘 3 内的空气，产生负压，保证抓取玻璃并且玻璃不会掉落。

[0024] 如图 4 所示，所述的伸缩连杆 8 包括套管 8-3、分别设置在套管 8-3 两端的第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5，所述的套管 8-3 设有内螺纹，第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 设有旋向相反的外螺纹，旋转中间的套管 8-3，两边的第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 同时向两端延伸或者同时向中间收缩。为防止第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 向中间收缩的太多，在第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 上分别设置第一螺母 8-2 和第二螺母 8-4，当第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 向中间收缩到第一螺母 8-2 和第二螺母 8-4 处时将不能再向内收缩。

[0025] 所述的玻璃承载运输装置包括设置在机架 22 上且由第三驱动电机 18 驱动的四根光轴 24，所述的每根光轴 24 上均匀的设置七个的滚轮 17。每根光轴 24 的两端由机架 22 支撑，且光轴 24 转动设置在支架 22 上，第三驱动电机 18 设置在机架 22 的下端，其输出轴通过 V 型带 20 与设置在最外端一根光轴 24 上的带轮 19 连接，每根光轴 24 远离探深调节装置的一端均设置带轮 19，并且通过 V 型带 20 连接，第三驱动电机 18 驱动最外端一根光轴 24 转动，并且由该光轴 24 带动其他的光轴 24 一起转动。

[0026] 使用本发明探深可调式玻璃上片机构，将其放置在盛放玻璃 2 的料架 1 前端，手动调节伸缩连杆 8 的长度（具体为旋转其中间的套管 8-3，使其两端的第一伸缩杆 8-1 与第二伸缩杆 8-5 同时收缩或者延伸），从而调节承载杆 5 与玻璃的角度及位置关系，以保证承载杆 5 与玻璃处于平行状态，调节好第一接近开关 11 的位置，保证在许可的探深范围内，玻璃吸取翻转装置可以有效吸取玻璃并搬运到玻璃承载运输台上。

[0027] 承载杆 5 上的光电传感器 4 检测到玻璃 2 后吸盘 3 接近玻璃 2 并压紧在玻璃 2 表

面，挤出吸盘 3 内的部分空气，然后真空泵抽取吸盘 3 内剩余的空气，使吸盘 3 内产生负压，吸盘 3 牢牢吸住玻璃，第二驱动电机 12 开始工作，通过平行臂 6 和承载杆 5 把玻璃 2 提升并离开料架 1，第一驱动电机 13 开始工作并通过曲柄 9、伸缩连杆 8、摇杆 7、平行臂 6 和承载杆 5 把玻璃 2 翻转到玻璃承载运输台上，如果吸盘 3 距离运输台较远，这时第四驱动电机 16 开始工作，通过丝杆 15 和移动滑台 23 调节带动玻璃吸取翻转装置来调节其与运输台的距离。

[0028] 以上说明书中未做特别说明的部分均为现有技术，或者通过现有技术既能实现。而且本发明中所述具体实施案例仅为本发明的较佳实施案例而已，并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰，都应作为本发明的技术范畴。

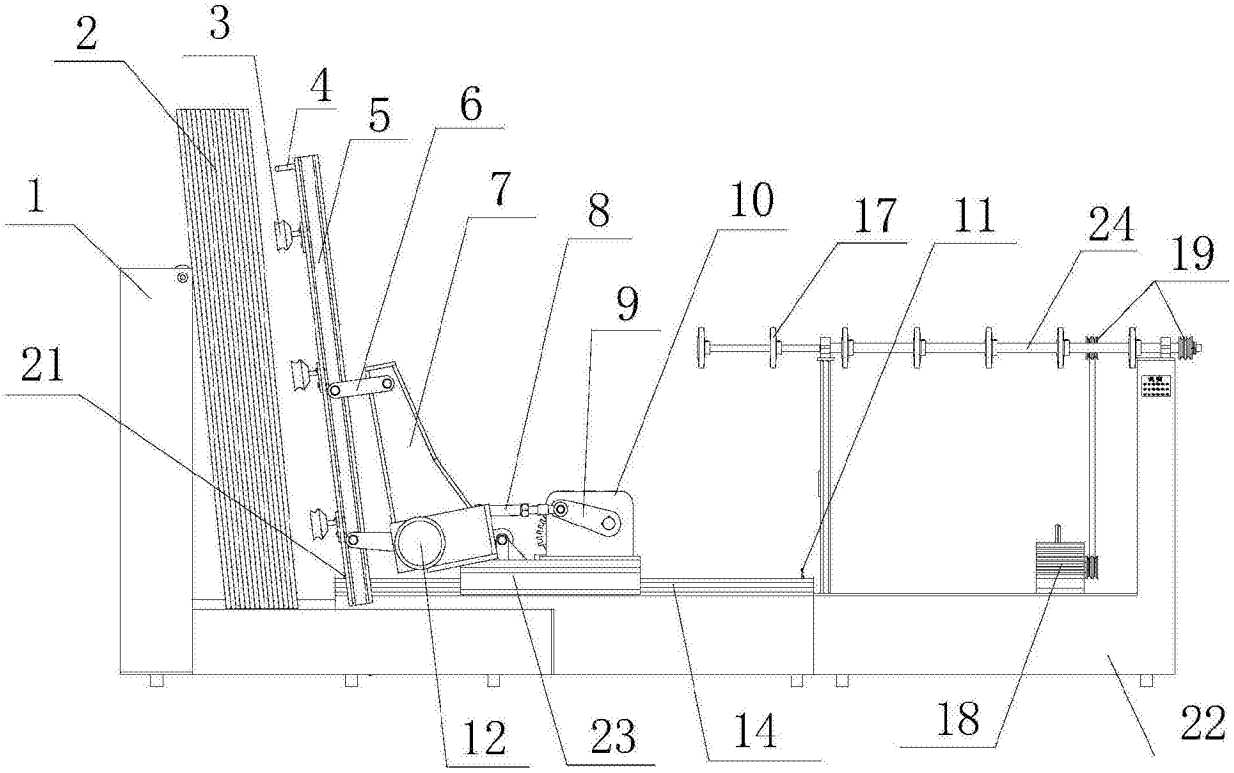

2
3
4
5
6
1
7
8
10
17
11
24
19
9
21
12
23
14
18
22

图 1

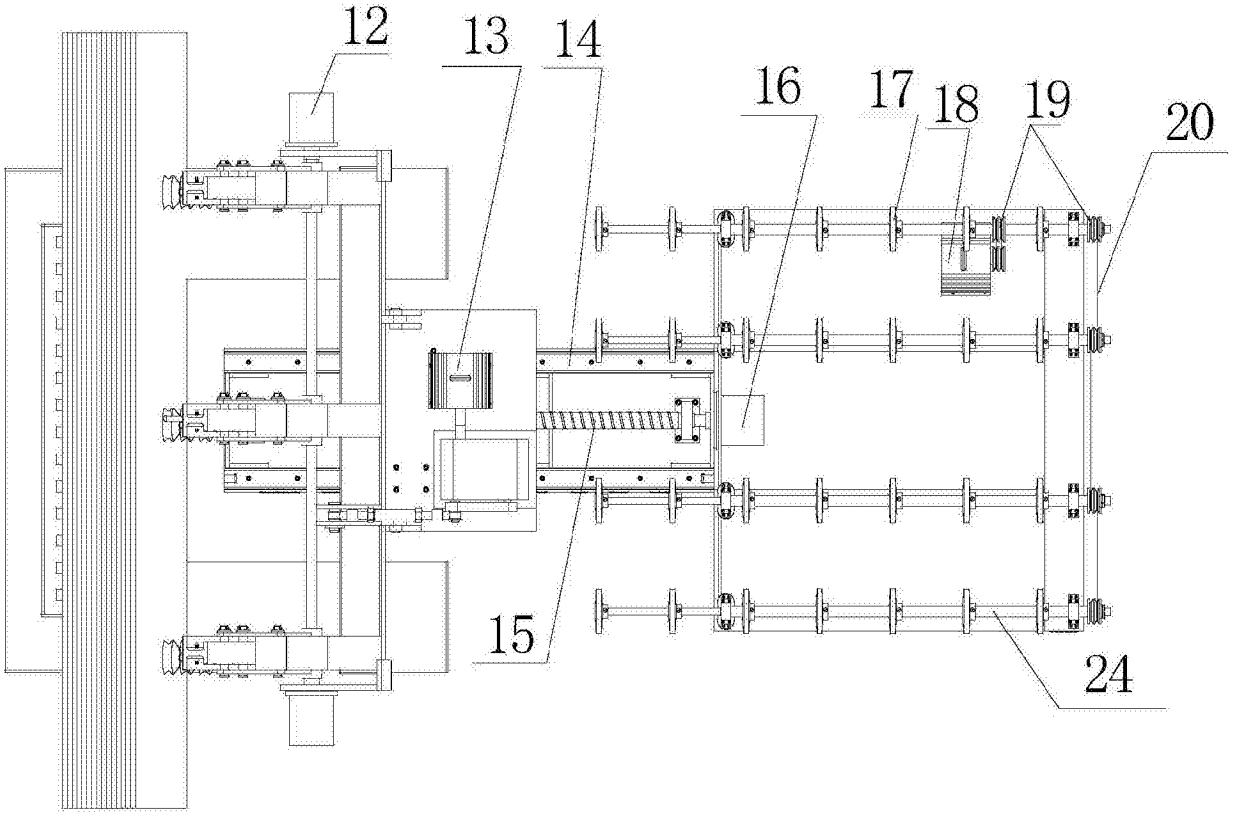

12
13
14
16
17
18
19
20
15
24

图 2

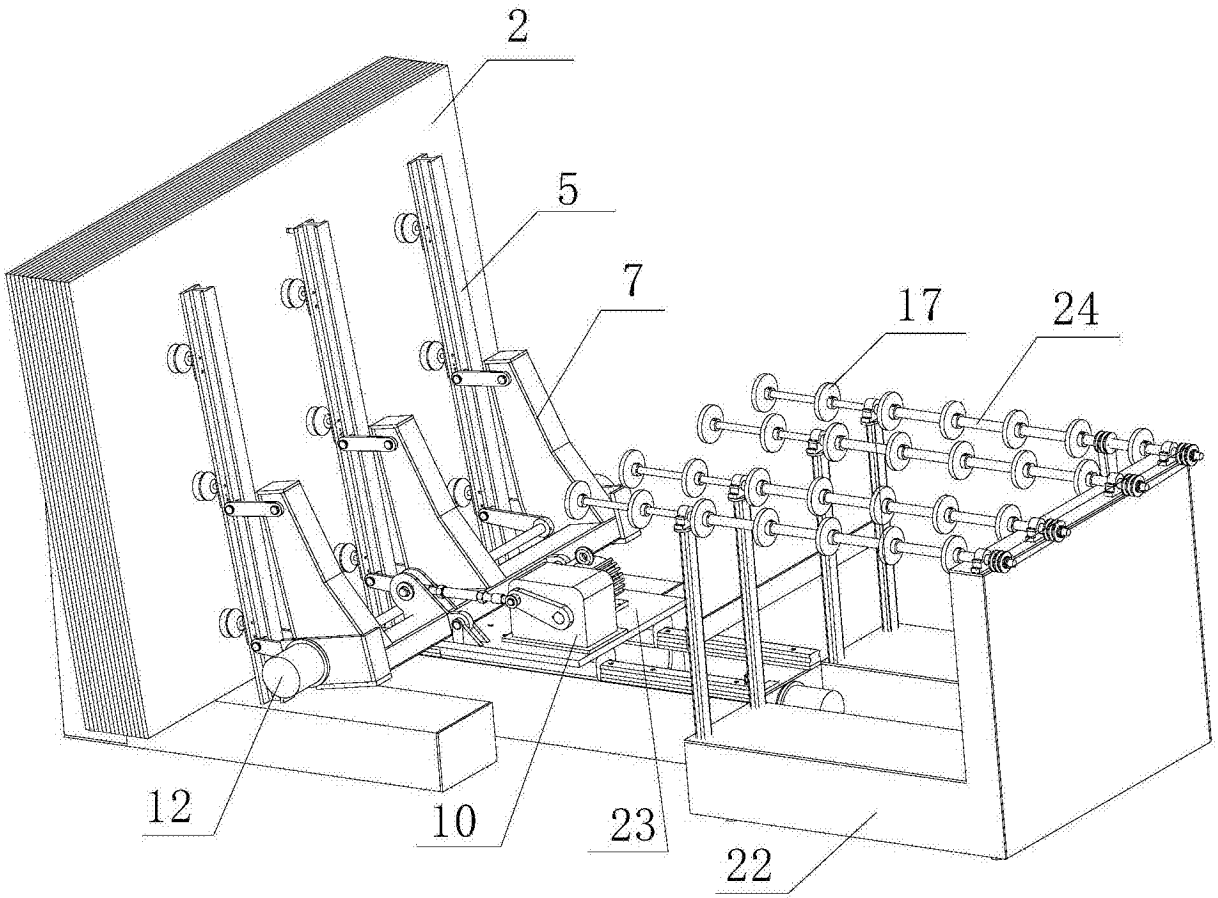


图 3

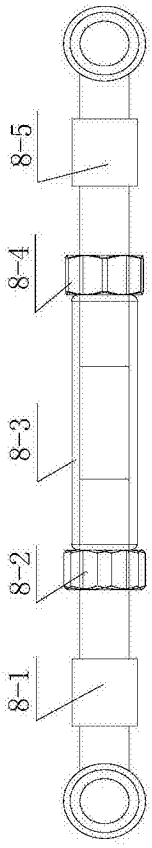


图 4