



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105776827 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610067945.4

(22)申请日 2016.01.30

(71)申请人 深圳大宇精雕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街
道力昌社区猪仔湾2号第一栋(巨志工
业园)

(72)发明人 雷万春 凌导 冯朝光 胡仁

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 石伍军 张鹏

(51)Int.Cl.

C03B 23/03(2006.01)

C03B 29/04(2006.01)

C03B 35/14(2006.01)

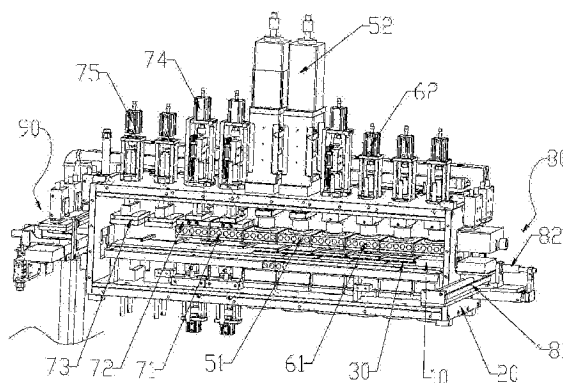
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

热弯机及玻璃热弯加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种热弯机及玻璃热弯加工方法,该热弯机包括炉膛、位于炉膛内并用于放置模具的承放座、用于将模具从炉膛外部推送至承放座进料端上的进料装置、用于从承放座的出料端接收模具的出料装置、以及推送装置;所述炉膛内沿着从承放座的进料端至出料端的方向依次设置有预热区、成型区、退火区;所述承放座包括位于成型区的第一发热段;所述成型区还设置有位于第一发热段上方的第一发热装置;所述热弯机还包括用于驱动第一发热装置上下移动的第一动力部件;所述第一发热装置的下端形成有用于顶压模具并用于向模具传递热量的施压面。本发明可形成流水线加工,能实现多个玻璃的同时加工,从而可提高加工效率。



1. 热弯机, 其特征在于: 包括炉膛、位于炉膛内并用于放置模具的承放座、用于将模具从炉膛外部推送至承放座进料端上的进料装置、用于从承放座的出料端接收模具的出料装置、以及用于沿承放座的长度方向从承放座的进料端向着出料端推送模具并将模具推出至出料装置上的推送装置; 所述炉膛内沿着从承放座的进料端至出料端的方向依次设置有预热区、成型区、退火区; 所述承放座包括位于成型区的第一发热段; 所述成型区还设置有位于第一发热段上方的第一发热装置; 所述热弯机还包括用于驱动第一发热装置上下移动的第一动力部件; 所述第一发热装置的下端形成有用于顶压模具并用于向模具传递热量的施压面。

2. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 所述承放座包括位于预热区的第二发热段, 所述预热区设有位于第二发热段上方的第二发热装置; 该热弯机还包括用于驱动第二发热装置上下移动的第二气缸。

3. 如权利要求2所述的热弯机, 其特征在于: 所述第二发热段包括沿承放座长度方向依次排列的若干个发热分段, 预热区设有与各发热分段一一对应的若干个第二发热装置; 该热弯机包括与各第二发热装置一一对应的若干个第二气缸。

4. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 所述退火区包括沿承放座的长度方向依次排列的保温保压区、第一冷却区; 所述保温保压区位于第一冷却区与成型区之间; 承放座还包括位于保温保压区的第三发热段、以及位于第一冷却区的冷却段; 所述保温保压区还设有位于第三发热段上方的第三发热装置、固定在第三发热装置上方的第一冷却装置; 所述第一冷却区还设有位于冷却段上方的第二冷却装置; 该热弯机还包括用于驱动第一冷却装置和第三发热装置上下移动的第三气缸、以及用于驱动第二冷却装置上下移动的第四气缸。

5. 如权利要求4所述的热弯机, 其特征在于: 所述第三发热装置还用于顶压模具。

6. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 所述炉膛外还设置有第二冷却区; 所述第二冷却区设置用于放置模具的冷却工作台、位于冷却工作台上方的第三冷却装置、用于驱动第三冷却装置上下移动的第五气缸; 所述出料装置用于将模具输送至冷却工作台。

7. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 所述推送装置包括连接架、用于驱动连接架沿承放座的长度方向做往复运动的第一推料气缸、推料架、以及缸体安装在连接架上并用于驱动推料架沿承放座的宽度方向做往复运动的第二推料气缸; 所述推料架与第二推料气缸的活塞杆连接; 所述推料架上沿着承放座的长度方向依次间隔排列有若干个推料杆。

8. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 所述模具包括下模、与下模配合的上模; 所述模具由石墨制成。

9. 如权利要求1所述的热弯机, 其特征在于: 第一动力部件为第一气缸。

10. 一种玻璃热弯加工方法, 其特征在于: 该方法采用权利要求1-9任一项所述的热弯机; 该方法包括如下步骤:

- a. 将玻璃放置在模具的上模与下模之间;
- b. 将模具连同玻璃移送至预热区进行预热, 使玻璃加热软化;
- c. 模具连同预热后的玻璃经推送装置推送至成型区, 并利用第一动力部件带动第一发热装置下移对上模施加压力, 使玻璃在模具内成型;
- d. 模具连同成型后的玻璃经推送装置推送至退火区进行退火处理;

e. 推送装置将模具连同玻璃推出至出料装置上。

热弯机及玻璃热弯加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热弯机及玻璃热弯加工方法。

背景技术

[0002] 现有的热弯机一般包括加热炉体,在玻璃热弯加工过程中,一般先将玻璃放置在模具内,再将模具放置在加热炉体内进行加热使玻璃软化,之后,玻璃在重力作用下热弯成型,然后再对玻璃进行退火处理,最后将玻璃取出,从而完成玻璃的热弯加工。但由于加热炉体的效率较低,从而远不能满足工业需求。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的之一在于提供一种热弯机,其可形成流水线加工,能有效提高加工效率。

[0004] 本发明的目的之二在于提供一种玻璃热弯加工方法。

[0005] 为解决上述问题的一,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 热弯机,包括炉膛、位于炉膛内并用于放置模具的承放座、用于将模具从炉膛外部推送至承放座进料端上的进料装置、用于从承放座的出料端接收模具的出料装置、以及用于沿承放座的长度方向从承放座的进料端向着出料端推送模具并将模具推出至出料装置上的推送装置;所述炉膛内沿着从承放座的进料端至出料端的方向依次设置有预热区、成型区、退火区;所述承放座包括位于成型区的第一发热段;所述成型区还设置有位于第一发热段上方的第一发热装置;所述热弯机还包括用于驱动第一发热装置上下移动的第一动力部件;所述第一发热装置的下端形成有用于顶压模具并用于向模具传递热量的施压面。

[0007] 所述承放座包括位于预热区的第二发热段,所述预热区设有位于第二发热段上方的第二发热装置;该热弯机还包括用于驱动第二发热装置上下移动的第二气缸。

[0008] 所述第二发热段包括沿承放座长度方向依次排列的若干个发热分段,预热区设有与各发热分段一一对应的若干个第二发热装置;该热弯机包括与各第二发热装置一一对应的若干个第二气缸。

[0009] 所述退火区包括沿承放座的长度方向依次排列的保温保压区、第一冷却区;所述保温保压区位于第一冷却区与成型区之间;承放座还包括位于保温保压区的第三发热段、以及位于第一冷却区的冷却段;所述保温保压区还设有位于第三发热段上方的第三发热装置、固定在第三发热装置上方的第一冷却装置;所述第一冷却区还设有位于冷却段上方的第二冷却装置;该热弯机还包括用于驱动第一冷却装置和第三发热装置上下移动的第三气缸、以及用于驱动第二冷却装置上下移动的第四气缸。

[0010] 所述第三发热装置还用于顶压模具。

[0011] 所述炉膛外还设置有第二冷却区;所述第二冷却区设置有用于放置模具的冷却工作台、位于冷却工作台上方的第三冷却装置、用于驱动第三冷却装置上下移动的第五气缸;所述出料装置用于将模具输送至冷却工作台。

[0012] 所述推送装置包括连接架、用于驱动连接架沿承放座的长度方向做往复运动的第一推料气缸、推料架、以及缸体安装在连接架上并用于驱动推料架沿承放座的宽度方向做往复运动的第二推料气缸；所述推料架与第二推料气缸的活塞杆连接；所述推料架上沿着承放座的长度方向依次间隔排列有若干个推料杆。

[0013] 所述模具包括下模、与下模配合的上模；所述模具由石墨制成。

[0014] 第一动力部件为第一气缸。

[0015] 为解决上述问题的二，本发明所采用的技术方案如下：

[0016] 一种玻璃热弯加工方法，该方法采用上述的热弯机；该方法包括

[0017] 如下步骤：

[0018] a. 将玻璃放置在模具的上模与下模之间；

[0019] b. 将模具连同玻璃移送至预热区进行预热，使玻璃加热软化；

[0020] c. 模具连同预热后的玻璃经推送装置推送至成型区，并利用第一动力部件带动第一发热装置下移对上模施加压力，使玻璃在模具内成型；

[0021] d. 模具连同成型后的玻璃经推送装置推送至退火区进行退火处理；

[0022] e. 推送装置将模具连同玻璃推出至出料装置上。

[0023] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0024] 本发明通过采用承放座、进料装置、出料装置、推送装置、预热区、成型区、退火区的结合设计，可形成流水线加工，使得各玻璃可依次进入预热区、成型区、退火区进行加工，并使得各玻璃可分别在预热区、成型区、退火区内可同时展开加工，可节省时间，提高加工效率，并可减轻操作人员的劳动强度；而且，本发明通过合理设置预热区、成型区、退火区，还可提高玻璃的加工质量，有利于推广。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 图2为本发明的内部示意图；

[0027] 图3为推送装置及承放座的结构示意图；

[0028] 图4为图3的另一方向示意图；

[0029] 图5为出料装置的结构示意图；

[0030] 图6示意出模具在受到第一发热装置顶压前后的状态示意图；

[0031] 其中，10、模具；11、上模；12、下模；13、玻璃；20、炉膛；30、承放座；31、第一发热段；32、第二发热段；33、第三发热段；34、冷却段；40、推送装置；42、第一推料气缸；43、连接架；44、推料架；45、第二推料气缸；46、推料杆；51、第一发热装置；52、第一动力部件；61、第二发热装置；62、第二气缸；71、第三发热装置；72、第一冷却装置；73、第二冷却装置；74、第三气缸；75、第四气缸；80、进料装置；81、放置件；82、推送气缸；90、出料装置；91、托盘驱动气缸；92、推进气缸；93、冷却工作台；94、第三冷却装置；95、第五气缸。

具体实施方式

[0032] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

[0033] 如图1-5所示，为本发明的热弯机，包括炉膛20、位于炉膛20内并用于放置模具10

的承放座30、用于将模具10从炉膛20外部推送至承放座30进料端的进料装置80、用于从承放座30的出料端接收模具10的出料装置90、以及用于沿承放座30的长度方向从承放座30的进料端向着出料端推送模具10并将模具10推出至出料装置90上的推送装置40；所述炉膛20内沿着从承放座30的进料端至出料端的方向依次设置有预热区、成型区、退火区；所述承放座30包括位于成型区的第一发热段31；所述成型区还设置有位于第一发热段31上方的第一发热装置51；所述热弯机还包括用于驱动第一发热装置51上下移动的第一动力部件52；所述第一发热装置51的下端形成有用于顶压模具10并用于向模具10传递热量的施压面。

[0034] 在玻璃13加工过程中，先将玻璃13放置在模具10内，并利用进料装置80将模具10推送至承放座30的进料端上，模具10连同玻璃13先进入预热区进行预热处理，然后经推送装置40推送至成型区，此时，第一动力部件52带动第一发热装置51下移，并利用第一发热装置51与第一发热段31向模具10传递热量，而在此同时，并通过第一发热装置51对模具10施加压力，以使玻璃13在模具10内热压成型，之后，还通过推送装置40将模具10连同玻璃13推送至退火区并对玻璃13进行退火处理，而当退火处理完成后，推送装置40将模具10经承放座30的出料端推出至出料装置90上。本发明通过采用承放座30、进料装置80、出料装置90、推送装置40、预热区、成型区、退火区的结合设计，可形成流水线加工，从而可提高加工效率；而且，还可减轻操作人员的劳动强度。

[0035] 优选的，所述第一动力部件52为第一气缸，以方便于装配。

[0036] 其中，在本实施例中，所述第一发热装置51的数量设置为两个，第一动力部件52的数量与第一发热装置51的数量一致，并一一对应，以提高成型效果。

[0037] 优选的，所述承放座30包括位于预热区的第二发热段32，所述预热区设置有位于第二发热段32上方的第二发热装置61；该热弯机还包括用于驱动第二发热装置61上下移动的第二气缸62。在使用时，当模具10连同玻璃13被移送至预热区时，可利用第二气缸62带动第二发热装置61下移，以通过第二发热装置61连同第二发热段32对模具10进行传递热量。

[0038] 具体的，所述第二发热段32包括沿承放座30长度方向依次排列的若干个发热分段，预热区设置有与各发热分段一一对应的若干个第二发热装置61；该热弯机包括与各第二发热装置61一一对应的若干个第二气缸62。而通过采用上述结构，在实际加工过程中，可采用逐步升温的方式对玻璃13进行预热，以提高产品的质量。其中，在本实施例中，所述发热分段、第二发热装置61的数量均设置为四个。

[0039] 优选的，所述退火区包括沿承放座30的长度方向依次排列的保温保压区、第一冷却区；所述保温保压区位于第一冷却区与成型区之间；所述承放座30还包括位于保温保压区的第三发热段33、以及位于第一冷却区的冷却段34；所述保温保压区还设置有位于第三发热段33上方的第三发热装置71、固定在第三发热装置71上方的第一冷却装置72；所述第一冷却区还设置有位于冷却段34上方的第二冷却装置73；该热弯机还包括用于驱动第一冷却装置72和第三发热装置71上下移动的第三气缸74、以及用于驱动第二冷却装置73上下移动的第四气缸75。在实际加工过程中，当模具10连同玻璃13被推送至第三发热段33时，第三气缸74带动第三发热装置71连同第一冷却装置72下移，以使得玻璃13可在预定温度下进行保温，然后再通过推送装置40将模具10连同玻璃13推送至冷却段34处，此时，第四气缸75带动第二冷却装置73下移，以利用第二冷却装置73连同冷却段34对玻璃13进行冷却，以减少玻璃13中产生的热应力。

[0040] 具体的,所述第三发热装置71还用于顶压模具10,以可利用第三发热装置71向模具10继续施压。

[0041] 优选的,所述第一冷却装置72、第二冷却装置73均包括冷却板,所述冷却板上设置有供冷却介质流经的冷却流道。

[0042] 其中,在本实施例中,所述第三发热装置71的数量设置为两个,并沿承放座30的长度方向依次排列,所述第三气缸74、第一冷却装置72的数量均与第三发热装置71的数量一致。所述第二冷却装置73的数量设置为两个,并沿承放座30的长度方向依次排列,所述第四气缸75的数量与第二冷却装置73的数量一致,并一一对应。而通过采用上述结构,可逐步冷却,以提高产品质量。

[0043] 优选的,所述炉膛20内还填充有氮气,以可防止模具10被氧化。

[0044] 优选的,还可在炉膛20上设置有供冷却介质流经的冷却通道,以起到降温作用。

[0045] 所述炉膛20外还设置有第二冷却区;所述第二冷却区设置有用于放置模具10的冷却工作台93、位于冷却工作台93上方的第三冷却装置94、用于驱动第三冷却装置94上下移动的第五气缸95;所述出料装置90用于将模具10输送至冷却工作台93,以可将玻璃13进一步冷却至常温。在本实施例中,冷却工作台93、第三冷却装置94与第二冷却装置73的结构相同,也设置为冷却板。

[0046] 具体的,所述出料装置90包括托盘驱动气缸91、连接在托盘驱动气缸91的活塞杆上并用于放置模具10的托盘、用于将托盘上的模具10推送至冷却工作台93上的推进气缸92。

[0047] 其中所述进料装置80可采用放置件81、用于将放置件81上的模具10直接推进于承放座30上的推送气缸82。

[0048] 优选的,所述推送装置40包括连接架43、用于驱动连接架43沿承放座30的长度方向做往复运动的第一推料气缸42、推料架44、以及缸体安装在连接架43上并用于驱动推料架44沿承放座30的宽度方向做往复运动的第二推料气缸45;所述推料架44与第二推料气缸45的活塞杆连接;所述推料架44上沿着承放座30的长度方向依次间隔排列有若干个推料杆46。在工作时,可利用第一推料气缸42带动连接架43沿承放座30的长度方向前移,以带动第二推料气缸45连同推料架44前移,可利用各推料杆46推动承放座30上的各模具10前移,之后,第二推料气缸45带动推料架44与推料杆46沿承放座30的宽度方向右移,并通过第一推料气缸42带动连接架43沿承放座30的长度方向后移,再利用第二推料气缸45带动推料架44与推料杆46沿承放座30的宽度方向左移,以带动推料杆46回复至初始位置,之后,再通过第一推料气缸42带动连接架43沿承放座30的长度方向前移,以利用推料杆46再次推动各模具10前移,从而可通过此方式不断推送工件。

[0049] 其中,所述模具10包括下模12、与下模12配合的上模11。所述模具10由石墨制成,以提高导热性能。

[0050] 其中,在本实施例中,第一发热段31、第二发热段32、第三发热段33可包括下导热部件、安装在下导热部件上的发热管或发热丝等各发热部件。而所述第一发热装置51、第二发热装置61、第三发热装置71可包括上导热部件、安装在上导热部件上的发热管或发热丝等各发热部件。当然,第一发热段31、第二发热段32、第三发热段33、第一发热装置51、第二发热装置61、第三发热装置71均不限于上述结构,可采用发热板等其他。

[0051] 本发明还公开了一种玻璃13热弯加工工艺,该方法采用上述的热弯机;该方法包括如下步骤;

[0052] a.将玻璃13放置在模具10的上模11与下模12之间;

[0053] b.将模具10连同玻璃13移送至预热区进行预热,使玻璃13加热软化;

[0054] c.模具10连同预热后的玻璃13经推送装置40推送至成型区,并利用第一动力部件52带动第一发热装置51下移对上模11施加压力,使玻璃13在模具10内成型(如图6所示);

[0055] d.模具10连同成型后的玻璃13经推送装置40推送至退火区进行退火处理;

[0056] e.推送装置40将模具10连同玻璃13推出至出料装置90上。

[0057] 其中,在实际热弯加工过程中,沿着从承放座30的进料端至出料端的排列方向,该四个第二发热装置61的加热温度分别为530℃、530℃、540℃、540℃,而与之分别对应的四个发热分段的加热温度分别为600℃、650℃、710℃、710℃;沿着从承放座30的进料端至出料端的排列方向,该两个第一发热装置51的加热温度分别为540℃、540℃,而第一发热段31上与之分别对应的两加热部位的加热温度分别为710℃、710℃;沿着从承放座30的进料端至出料端的排列方向,该两个第三发热装置71的加热温度分别为520℃、500℃,而第三发热段33上与之分别对应的两加热部位的加热温度分别为450℃、400℃,以进一步提高玻璃13加工质量。

[0058] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

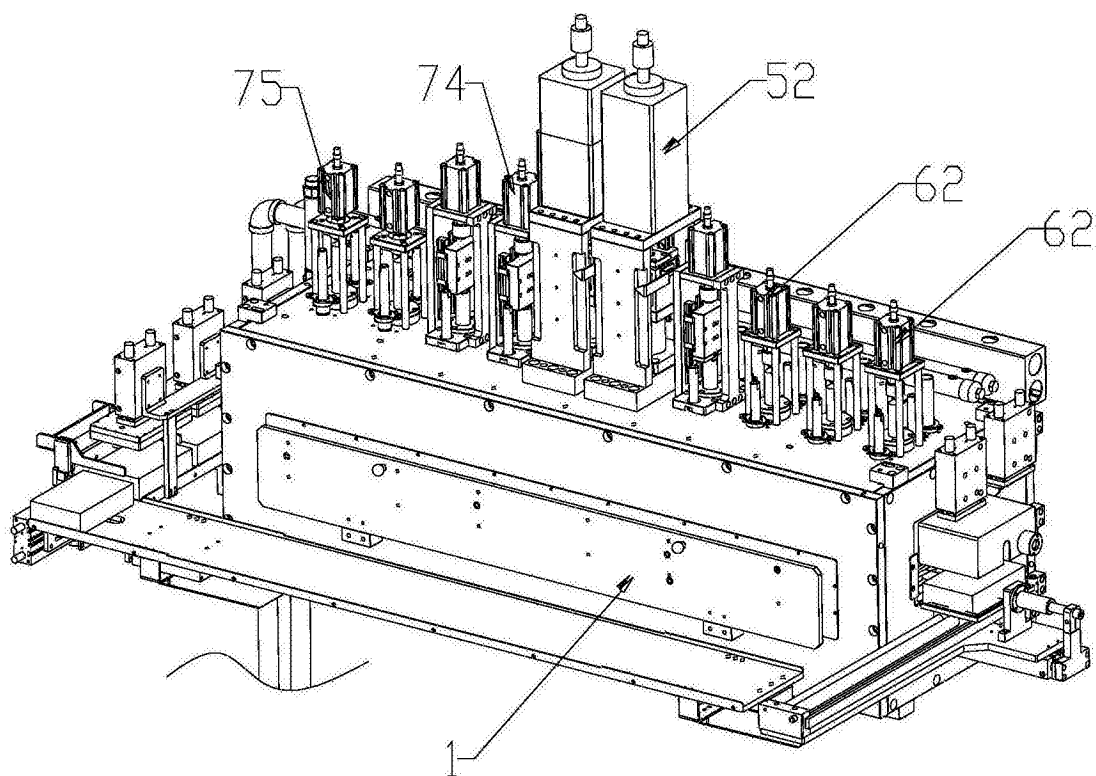


图1

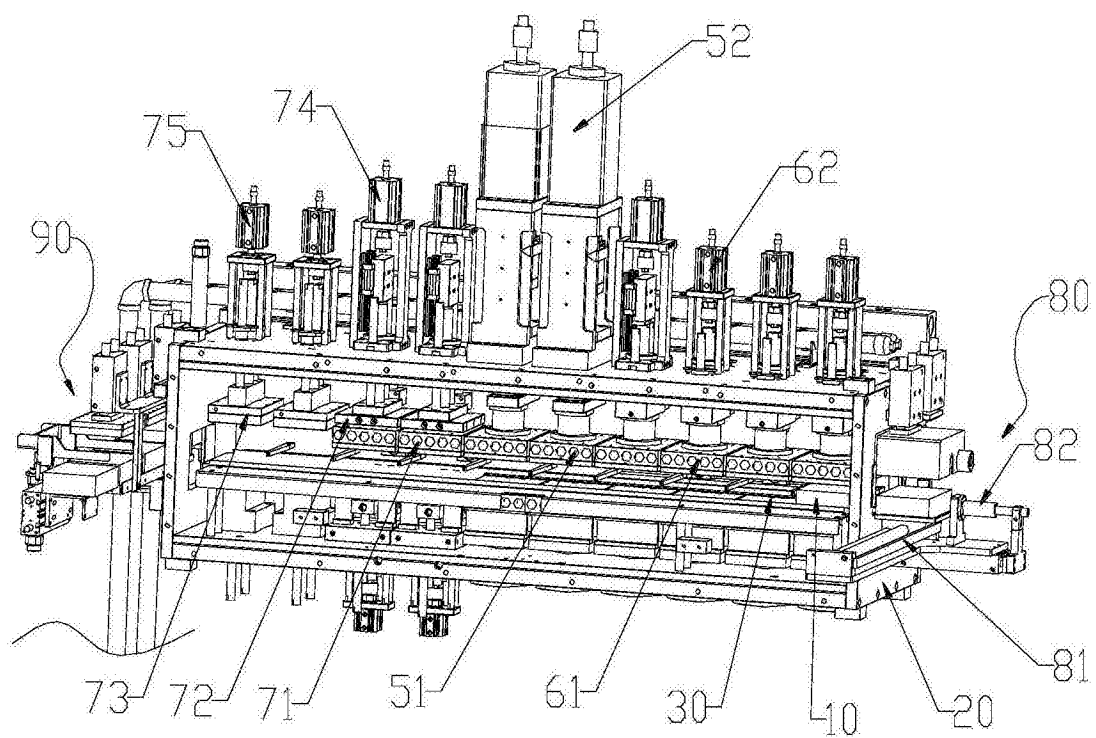


图2

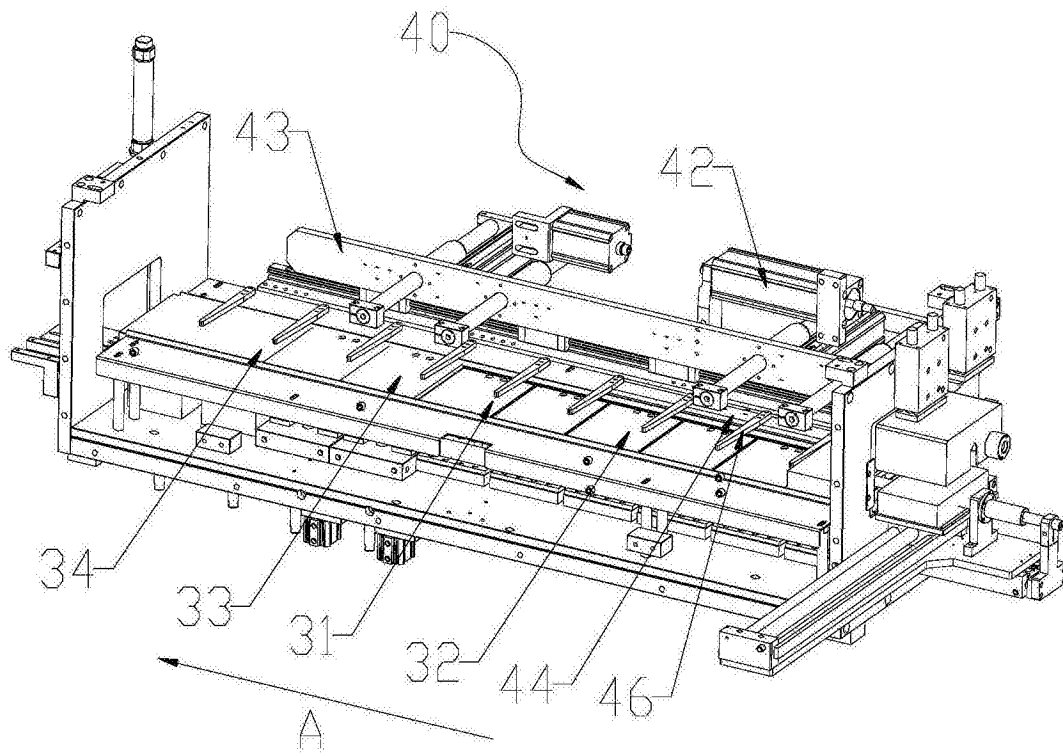


图3

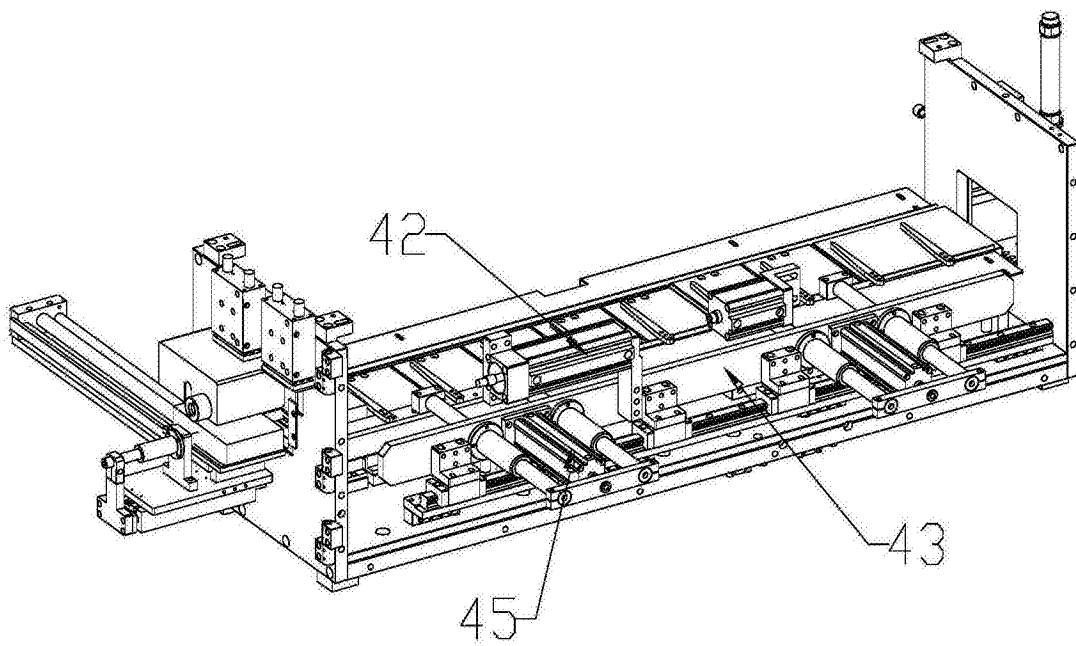


图4

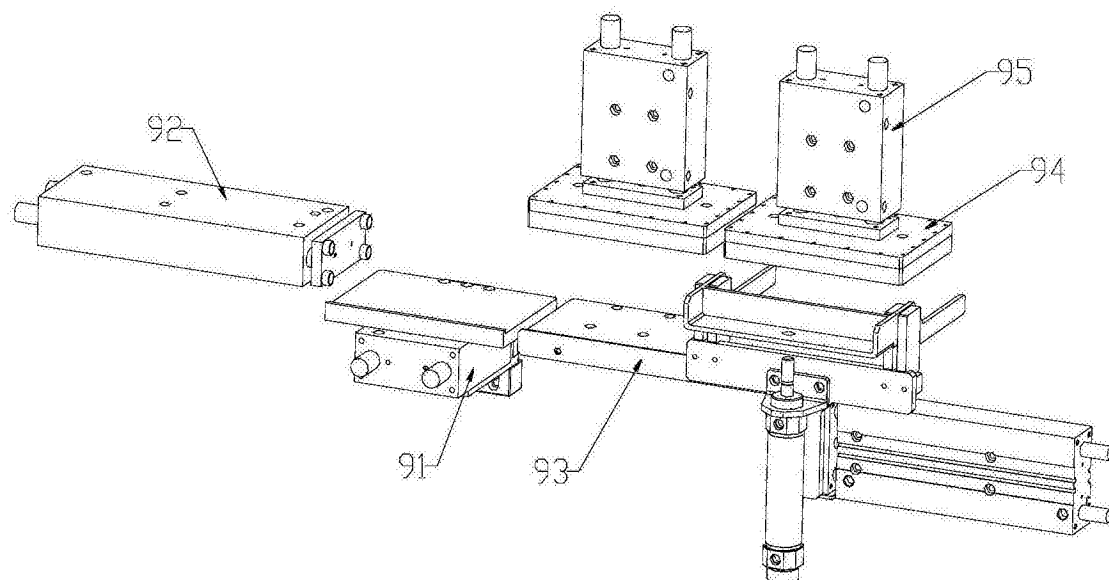


图5

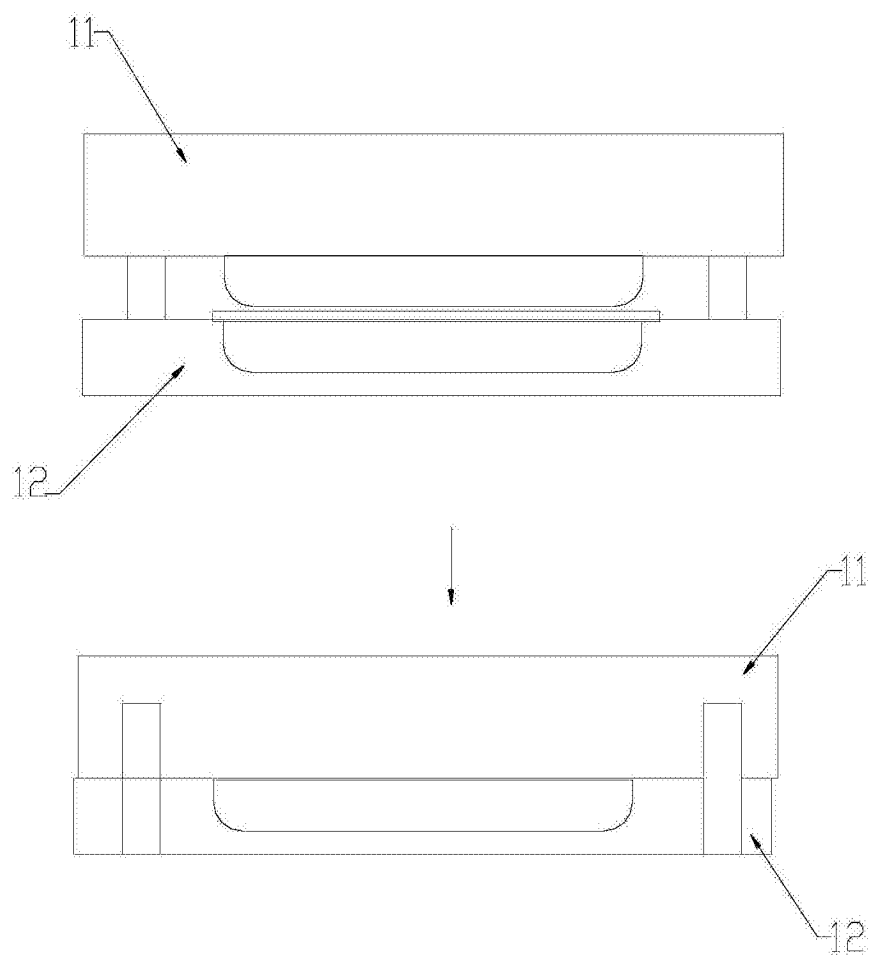


图6