



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114772909 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202210379572.X

(22) 申请日 2022.04.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114772909 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(73) 专利权人 福建省万达汽车玻璃工业有限公司

地址 350300 福建省福州市福清市福耀工业村

(72) 发明人 王玮冬 陈庆彬 陈琴 林军
周晓林

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 王翠芬

(51) Int.Cl.

G03B 23/025 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101588998 A, 2009.11.25

CN 213113055 U, 2021.05.04

CN 1187175 A, 1998.07.08

CN 2878377 Y, 2007.03.14

CN 102046544 A, 2011.05.04

CN 209010381 U, 2019.06.21

审查员 高梦娇

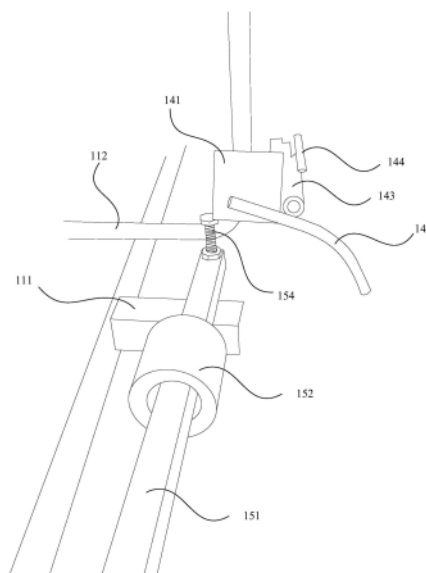
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

弯曲玻璃成型模具

(57) 摘要

本发明涉及一种弯曲玻璃成型模具,包括支撑架、弯曲架和锁止组件。弯曲架与支撑架转动连接。玻璃软化前,弯曲架被玻璃挤压而相对于支撑架沿第一转向转动至能够平稳支撑玻璃的第一平衡状态;玻璃软化后,弯曲架相对于支撑架沿第二转向回转至第二平衡状态,第一转向与第二转向相反,支撑架的上表面和处于第二平衡状态的弯曲架的上表面共同构成弯曲支撑面;当弯曲架回转到第二平衡状态时,锁止组件直接或间接作用在弯曲架与支撑架之间,并为弯曲架施加阻止其沿第一转向转动的作用力。即使人力压制玻璃边缘,弯曲架也能够保持在第二平衡状态,使得支撑架和弯曲架能够较可靠的保持在形成弯曲支撑面的状态,确保最终形成的弯曲玻璃的弯曲形态满足要求。



1. 一种弯曲玻璃成型模具,其特征在于,包括:

支撑架;

弯曲架,所述弯曲架与所述支撑架转动连接;所述弯曲架设有力臂组件,所述力臂组件的重心与所述弯曲架的重心异位布置;

玻璃软化之前,所述弯曲架被所述玻璃抵压而相对于所述支撑架沿第一转向转动至能够平稳支撑所述玻璃的第一平衡状态;

玻璃软化后,所述弯曲架相对于所述支撑架沿第二转向回转至第二平衡状态,所述第一转向与所述第二转向相反,所述支撑架的上表面和处于所述第二平衡状态的所述弯曲架的上表面共同构成弯曲支撑面,用于支撑软化后的所述玻璃,所述弯曲支撑面的弯曲形态与玻璃所需达到的目标弯曲形态一致;

锁止组件,当所述弯曲架回转到所述第二平衡状态时,所述锁止组件作用在所述力臂组件与所述支撑架之间;

所述锁止组件包括可转动的锁止块,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中能够触发所述锁止块转动,以使得所述弯曲架处于所述第二平衡状态时,所述锁止块抵压于所述力臂组件远离所述弯曲架的一端,用于为所述力臂组件施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

2. 根据权利要求1所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述锁止组件存在解锁状态和锁止状态,所述锁止组件作用在所述力臂组件与所述支撑架之间,并为所述弯曲架施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中能够触发所述锁止组件从所述解锁状态转换为所述锁止状态。

3. 根据权利要求1所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述力臂组件在自身重力作用下能够为所述弯曲架施加从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的第一力矩。

4. 根据权利要求3所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述支撑架上与所述弯曲架转动连接的部位为转接部,所述弯曲架的重心和所述力臂组件的重心分别位于所述转接部的两侧。

5. 根据权利要求3所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述玻璃施加在弯曲架上使弯曲架沿所述第一转向转动的力矩与弯曲架自身重力施加在弯曲架上使弯曲架沿所述第一转向转动的力矩之和为第三力矩;

所述弯曲架处于第一平衡状态时,所述第一力矩小于或等于第三力矩;

所述弯曲架处于第二平衡状态时,所述第一力矩和第二力矩之和大于第三力矩。

6. 根据权利要求3所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述力臂组件包括悬臂和设置于所述悬臂的配重块,所述悬臂的第一端与所述弯曲架连接,所述悬臂的第二端悬在所述弯曲架外,所述支撑架上与所述弯曲架转动连接的部位为转接部,所述悬臂的第一端和所述悬臂的第二端分别位于所述转接部的两侧,所述配重块与所述悬臂第一端的距离大于所述配重块与所述悬臂的第二端的距离。

7. 根据权利要求1所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述锁止块设有触发杆,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力臂组件远离弯曲架的一端所经过的路径为第一路径,所述锁止块可在解锁位置和锁止位置间转动;

所述锁止块位于所述解锁位置时,所述锁止块错位布置在所述第一路径外,所述触发

杆的部分位于所述第一路径上,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力臂组件远离所述弯曲架的一端能够抵推所述触发杆,使得所述锁止块转动到所述锁止位置;

所述锁止块位于所述锁止位置时,所述锁止块抵压于所述力臂组件远离所述弯曲架的一端。

8. 根据权利要求7所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述锁止块通过锁止轴直接或间接与所述支撑架转动配合,所述锁止轴错位布置在所述第一路径外,所述锁止轴设有第一止转件,所述锁止块从所述锁止位置向所述解锁位置转动的方向为第三转向,当所述锁止块位于所述解锁位置时,所述第一止转件直接或间接与所述支撑架抵接,以阻止所述锁止块继续沿所述第三转向转动。

9. 根据权利要求8所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述弯曲架在所述第一平衡状态和所述第二平衡状态间切换时,所述力臂组件扫过空间为第一空间,处于所述解锁位置的所述锁止块位于所述第一空间外,所述锁止轴位于所述第一空间外。

10. 根据权利要求3所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述弯曲玻璃成型模具还包括底座,所述支撑架设于所述底座上,所述底座设有停靠位,当所述弯曲架回转到所述第二平衡状态时,所述底座通过所述停靠位支撑在所述力臂组件的下方;

所述锁止组件设于所述底座,所述弯曲架回转到所述第二平衡状态时,所述锁止组件为所述力臂组件提供停靠在所述停靠位的作用力。

11. 根据权利要求10所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述力臂组件远离所述弯曲架的一端设有螺栓,所述力臂组件的长度方向与所述弯曲架相对于所述支撑架转动的轴线方向不平行,所述螺栓的轴向与所述力臂组件的长度方向相交,所述弯曲架处于所述第二平衡状态时,所述螺栓的一端面抵压在所述停靠位上,所述锁止组件能够抵压于所述螺栓的另一端面。

12. 根据权利要求3至11任一项所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述弯曲架的两侧均设有所述力臂组件,所述锁止组件至少为两个,一所述力臂组件至少对应一所述锁止组件。

13. 根据权利要求1至11任一项所述的弯曲玻璃成型模具,其特征在于,所述弯曲架为两个,两个所述弯曲架分别转动连接在所述支撑架的两端,所述支撑架的表面和两个处于所述第二平衡状态的所述弯曲架的表面共同构成所述弯曲支撑面,所述锁止组件至少为两个,一所述弯曲架至少对应一所述锁止组件。

弯曲玻璃成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃制造设备技术领域,特别是涉及弯曲玻璃成型模具。

背景技术

[0002] 弯曲玻璃成型模具一般具有与弯曲玻璃的弯曲形态一致的支撑面。弯曲玻璃的一种加工方式为,将平板玻璃放置到模具上,然后将放置有平板玻璃的模具放入高温环境中,在高温环境下平板玻璃会逐渐软化。在软化过程中,原本平直的玻璃会因为自重而变形逐渐贴合模具的弯曲形态,最终冷却后形成弯曲玻璃。而在软化定型过程中,玻璃边缘存在翘起而与原本贴合的模具脱离的情况。基于此,一般会人力压制玻璃边缘,确保最终定型的玻璃弯曲形态与模具一致,以满足加工要求。但是在人力压制玻璃边缘的过程中,模具形态易发生变化,导致最终加工成型的弯曲玻璃的形态无法满足要求。

发明内容

[0003] 本发明针对人力压制后易导致加工出来的弯曲玻璃的形态无法满足要求的问题,提出了一种弯曲玻璃成型模具,能够有效防止在人力压制玻璃边缘时模具形态发生变化,进而确保最终形成的弯曲玻璃的弯曲形态满足要求。

[0004] 一种弯曲玻璃成型模具,包括:

[0005] 支撑架;

[0006] 弯曲架,所述弯曲架与所述支撑架转动连接;

[0007] 玻璃软化之前,所述弯曲架被所述玻璃抵压而相对于所述支撑架沿第一转向转动至能够平稳支撑所述玻璃的第一平衡状态;

[0008] 玻璃软化后,所述弯曲架相对于所述支撑架沿第二转向回转至第二平衡状态,所述第一转向与所述第二转向相反,所述支撑架的上表面和处于所述第二平衡状态的所述弯曲架的上表面共同构成弯曲支撑面,用于支撑软化后的所述玻璃,所述弯曲支撑面的弯曲形态与玻璃所需达到的目标弯曲形态一致;

[0009] 锁止组件,当所述弯曲架回转到所述第二平衡状态时,所述锁止组件直接或间接作用在所述弯曲架与所述支撑架之间,并为所述弯曲架施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0010] 上述方案提供了一种弯曲玻璃成型模具,通过设置所述锁止组件,使得玻璃软化后,所述弯曲架回转到所述第二平衡状态后,不会轻易再相对于所述支撑架沿所述第一转向转动。即使人力压制玻璃边缘,所述弯曲架也能够较可靠的保持在所述第二平衡状态,进而使得所述支撑架和所述弯曲架能够较可靠的保持在形成所述弯曲支撑面的状态。确保最终形成的弯曲玻璃的弯曲形态满足要求,使得后期弯曲玻璃装配过程能够顺利进行。

[0011] 在其中一个实施例中,所述锁止组件存在解锁状态和锁止状态,所述锁止组件处于所述锁止状态时直接或间接作用在所述弯曲架与所述支撑架之间,并为所述弯曲架施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二

平衡状态的过程中能够触发所述锁止组件从所述解锁状态转换为所述锁止状态。

[0012] 在其中一个实施例中,所述弯曲架设有力量臂组件,所述力量臂组件的重心与所述弯曲架的重心异位布置,所述力量臂组件在自身重力作用下能够为所述弯曲架施加从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的第一力矩;

[0013] 所述弯曲架回转到所述第二平衡状态时,所述锁止组件作用在所述力量臂组件与所述支撑架之间,用于为所述力量臂组件施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0014] 在其中一个实施例中,所述支撑架上与所述弯曲架转动连接的部位为转接部,所述弯曲架的重心和所述力量臂组件的重心分别位于所述转接部的两侧。

[0015] 在其中一个实施例中,所述玻璃施加在弯曲架上使弯曲架沿所述第一转向转动的力矩与弯曲架自身重力施加在弯曲架上使弯曲架沿所述第一转向转动的力矩之和为第三力矩;

[0016] 所述弯曲架处于第一平衡状态时,所述第一力矩小于或等于第三力矩;

[0017] 所述弯曲架处于第二平衡状态时,所述第一力矩和第二力矩之和大于第三力矩。

[0018] 在其中一个实施例中,所述力量臂组件包括悬臂和设置于所述悬臂的配重块,所述悬臂的第一端与所述弯曲架连接,所述悬臂的第二端悬在所述弯曲架外,所述支撑架上与所述弯曲架转动连接的部位为转接部,所述悬臂的第一端和所述悬臂的第二端分别位于所述转接部的两侧,所述配重块与所述悬臂第一端的距离大于所述配重块与所述悬臂的第二端的距离。

[0019] 在其中一个实施例中,所述锁止组件包括可转动的锁止块,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中能够触发所述锁止块转动,以使得所述弯曲架处于所述第二平衡状态时,所述锁止块抵压于所述力量臂组件远离所述弯曲架的一端。

[0020] 在其中一个实施例中,所述锁止块设有触发杆,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力量臂组件远离弯曲架的一端所经过的路径为第一路径,所述锁止块可在解锁位置和锁止位置间转动;

[0021] 所述锁止块位于所述解锁位置时,所述锁止块错位布置在所述第一路径外,所述触发杆的部分位于所述第一路径上,所述弯曲架从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力量臂组件远离所述弯曲架的一端能够抵推所述触发杆,使得所述锁止块转动到所述锁止位置;

[0022] 所述锁止块位于所述锁止位置时,所述锁止块抵压于所述力量臂组件远离所述弯曲架的一端。

[0023] 在其中一个实施例中,所述锁止块通过锁止轴直接或间接与所述支撑架转动配合,所述锁止轴错位布置在所述第一路径外,所述锁止轴设有第一止转件,所述锁止块从所述锁止位置向所述解锁位置转动的方向为第三转向,当所述锁止块位于所述解锁位置时,所述第一止转件直接或间接与所述支撑架抵接,以阻止所述锁止块继续沿所述第三转向转动。

[0024] 在其中一个实施例中,所述弯曲架在所述第一平衡状态和所述第二平衡状态间切换时,所述力量臂组件扫过空间为第一空间,处于所述解锁位置的所述锁止块位于所述第一空间外,所述锁止轴位于所述第一空间外。

[0025] 在其中一个实施例中,所述弯曲玻璃成型模具还包括底座,所述支撑架设于所述

底座上,所述底座设有停靠位,当所述弯曲架回转 to 所述第二平衡状态时,所述底座通过所述停靠位支撑在所述力臂组件的下方;

[0026] 所述锁止组件设于所述底座,所述弯曲架回转 to 所述第二平衡状态时,所述锁止组件为所述力臂组件提供停靠在所述停靠位的作用力。

[0027] 在其中一个实施例中,所述力臂组件远离所述弯曲架的一端设有螺栓,所述力臂组件的长度方向与所述弯曲架相对于所述支撑架转动的轴线方向不平行,所述螺栓的轴向与所述力臂组件的长度方向相交,所述弯曲架处于所述第二平衡状态时,所述螺栓的一端面抵压在所述停靠位上,所述锁止组件能够抵压于所述螺栓的另一端面。

[0028] 在其中一个实施例中,所述弯曲架的两侧均设有所述力臂组件,所述锁止组件至少为两个,一所述力臂组件至少对应一所述锁止组件。

[0029] 在其中一个实施例中,所述弯曲架为两个,两个所述弯曲架分别转动连接在所述支撑架的两端,所述支撑架的表面和两个处于所述第二平衡状态的所述弯曲架的表面共同构成所述弯曲支撑面,所述锁止组件至少为两个,一所述弯曲架至少对应一所述锁止组件。

附图说明

[0030] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0032] 图1为本实施例所述弯曲玻璃成型模具的结构示意图;

[0033] 图2为锁止组件处于解锁状态时锁止组件和力臂组件之间的结构示意图;

[0034] 图3为悬臂与触发杆刚接触时锁止组件和力臂组件之间的结构示意图;

[0035] 图4为锁止组件处于锁止状态时锁止组件和力臂组件之间的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 10、弯曲玻璃成型模具;11、底座;111、停靠位;112、固定件;12、支撑架;121、转接部;122、弯曲支撑面;13、弯曲架;14、锁止组件;141、锁止块;142、触发杆;143、锁止轴;144、第一止转件;15、力臂组件;151、悬臂;152、配重块;153、连接杆;154、螺栓。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 如图1所示,在一个实施例中,提供了一种弯曲玻璃成型模具10,包括支撑架12和弯曲架13,所述弯曲架13与所述支撑架12转动连接。

[0040] 玻璃之所以能够加工成弯曲形状,是因为玻璃软化后会被一与其目标弯曲形态一致的弯曲支撑面122支撑,从而使得软化后的玻璃能够按照此弯曲形态最终冷却定型。

[0041] 如图1所示,所述弯曲架13的上表面和所述支撑架12的上表面在某一状态时能够形成所述弯曲支撑面122,此状态为弯曲架13的第二平衡状态。

[0042] 而软化之前的玻璃在放置到所述弯曲玻璃成型模具10上时,基于玻璃此时的形态为平直的玻璃板状,与所述弯曲支撑面122弯曲形状不同,所以玻璃会抵压所述弯曲架13,使得所述弯曲架13相对于所述支撑架12转动,直至所述弯曲架13转动到能够平稳支撑所述玻璃的状态。此时,支撑所述玻璃的可能为所述弯曲架13和所述支撑架12上的部分点,而非整个上表面。换言之,此时玻璃并非整个下表面均能够得到支撑,而只是部分位置与所述弯曲架13和所述支撑架12接触。

[0043] 玻璃软化之前,所述弯曲架13被所述玻璃抵压而相对于所述支撑架12转动至能够平稳支撑所述玻璃的状态为第一平衡状态。在此过程中,所述弯曲架13相对于所述支撑架12转动的方向为第一转向。如图1所示,所述第一转向为图中箭头TR1所示转向。

[0044] 在如图1所示角度下,将未软化的玻璃放置到所述弯曲架13和所述支撑架12上时,所述弯曲架13会被所述玻璃抵压,而相对于所述支撑架12向下转动。

[0045] 玻璃放置到所述弯曲架13和所述支撑架12上后会被放入高温高压环境中,使得所述玻璃逐渐软化。玻璃在软化过程中,会因为自身重力影响而下垂变形,在此过程中,玻璃施加在所述弯曲架13上的抵压作用力逐渐减小,进而弯曲架13能够沿第二转向回转。所述第二转向与所述第一转向相反。

[0046] 玻璃软化后,所述弯曲架13相对于所述支撑架12沿所述第二转向回转至第二平衡状态。如图1所示,回转至所述第二平衡状态的所述弯曲架13的上表面,和所述支撑架12的上表面共同构成弯曲支撑面122,用于支撑软化后的所述玻璃。所述弯曲支撑面122的弯曲形态与玻璃所需达到的目标弯曲形态一致。从而使得玻璃最终能够按照目标弯曲形态冷却成型。

[0047] 而在软化冷却成型过程中,玻璃可能因为本身自重下垂而使得边缘本来与所述弯曲支撑面122贴合的部分卷起,因此在此过程中需要人力压制玻璃边缘使玻璃的边缘与所述弯曲支撑面122保持贴合,避免玻璃边缘翘起。而人力压制玻璃边缘时,所述弯曲架13受力易相对于所述支撑架12沿所述第一转向转动。

[0048] 基于此,如图1所示,在所述弯曲玻璃成型模具10中进一步设置锁止组件14。当所述弯曲架13回转至所述第二平衡状态时,所述锁止组件14直接或间接作用在所述弯曲架13与所述支撑架12之间,并为所述弯曲架13施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0049] 换言之,所述锁止组件14能够直接或间接为所述弯曲架13提供作用力,使得所述弯曲架13回转至所述第二平衡状态后,不会轻易再相对于所述支撑架12沿所述第一转向转动。即使人力压制玻璃边缘,所述弯曲架13也能够较可靠地保持在所述第二平衡状态,进而使得所述支撑架12和所述弯曲架13能够较可靠地保持在形成所述弯曲支撑面122的状态。确保最终形成的弯曲玻璃的弯曲形态满足要求,使得后期弯曲玻璃装配过程能够顺利进行。

[0050] 具体地,所述锁止组件14可以直接作用在所述弯曲架13与所述支撑架12之间,也可以间接作用在所述弯曲架13与所述支撑架12之间,只要其能够实现上述功能,为所述弯曲架13施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩即可。

[0051] 所述锁止组件14存在解锁状态和锁止状态。所述锁止组件14处于所述锁止状态时

直接或间接作用在所述弯曲架13与所述支撑架12之间,并为所述弯曲架13施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0052] 而具体所述锁止组件14如何从所述解锁状态切换至所述锁止状态,可以人为控制,也可以利用所述弯曲架13的运动过程自动触发。

[0053] 比如,所述弯曲架13从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中能够触发所述锁止组件14从所述解锁状态转换为所述锁止状态。

[0054] 而具体触发过程,可以通过检测所述弯曲架13的运动状态或运动位置,以此作为触发电信号,控制所述锁止组件14进行状态切换;也可以通过中间元件,所述弯曲架13在回转到所述第二平衡状态的过程中触碰中间元件,所述中间元件带动所述锁止组件14运动而进行状态切换。

[0055] 具体地,在一个实施例中,如图1所示,所述弯曲架13设有力臂组件15,所述力臂组件15的重心与所述弯曲架13的重心异位布置,所述力臂组件15在自身重力作用下能够为所述弯曲架13施加从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的第一力矩。

[0056] 在玻璃软化过程中,由于玻璃的重心位置发生改变,同时由于玻璃的形态发生变化而导致玻璃施加给弯曲架13的作用力的方向及大小改变,力臂组件15在自身重力作用下为弯曲架13施加的所述第一力矩将进一步驱使弯曲架13沿所述第二转向转动,最终使得弯曲架13回转到所述第二平衡状态。

[0057] 具体地,如图1所示,所述支撑架12上与所述弯曲架13转动连接的部位为转接部121,所述弯曲架13的重心和所述力臂组件15的重心分别位于所述转接部121的两侧。从而所述力臂组件15所受的重力使得所述弯曲架13始终具有沿所述第二转向回转的趋势。如图1所示,无论所述弯曲架13处于第一平衡状态还是处于第二平衡状态,弯曲架13的重心和力臂组件15的重心均分别位于转接部121的两侧,使得弯曲架13始终受到所述第一力矩。

[0058] 具体地,所述玻璃施加在弯曲架13上使弯曲架13沿所述第一转向转动的力矩与弯曲架13自身重力施加在弯曲架13上使弯曲架13沿所述第一转向转动的力矩之和为第三力矩;

[0059] 所述弯曲架13处于第一平衡状态时,所述第一力矩小于或等于第三力矩;

[0060] 所述弯曲架13处于第二平衡状态时,所述第一力矩和第二力矩之和大于第三力矩。

[0061] 其中,由于玻璃由平直的玻璃板经过软化弯曲后,施加在弯曲架13上的力会发生改变,进而使第三力矩的值会发生改变,具体来说随着玻璃的软化弯曲而减小,也因此,在玻璃软化的过程中,由于第三力矩的值发生减小,力臂组件15在自身重力作用下形成的第一力矩能够带动弯曲架13从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态。

[0062] 当弯曲架13完全运动至第二平衡状态后,锁止组件14为所述力臂组件15施加的第二力矩能够保证当玻璃的边缘受到人力压制时,弯曲架13不会轻易地由第二平衡状态转动至第一平衡状态,其中对于第二力矩的进一步要求是需要第二力矩能够大于等于人力压制所能够形成的最大力矩。

[0063] 如图1至图4所示,所述力臂组件15包括悬臂151和设置于所述悬臂151的配重块152。在某些实施例中,配重块152也可以设置为与悬臂151一体的形式,或是配重块152为悬臂151上部分密度较大的部位,使得从外观上无法直观地对悬臂151与配重块152进行区分。

[0064] 所述悬臂151的第一端与所述弯曲架13连接,所述悬臂151的第二端悬在所述弯曲架13外。所述配重块152与所述悬臂151的第一端的距离大于所述配重块152与所述悬臂151的第二端的距离。从而所述力臂组件15的重心位于较靠近所述悬臂151第二端的位置。配重块152的作用在于调节力臂组件15整体的重量大小及重心位置,从而使第一力矩和第三力矩之间能够更好地满足上述的关系。

[0065] 而所述支撑架12上与所述弯曲架13转动连接的部位为转接部121,所述悬臂151的第一端和所述悬臂151的第二端分别位于所述转接部121的两侧。所以所述力臂组件15一直具有将所述弯曲架13沿所述第二转向转动的趋势。

[0066] 进一步地,如图1所示,在一些实施例中,所述弯曲架13的两侧均设有所述力臂组件15。两个所述力臂组件15的所述悬臂151之间可以通过连接杆153连接。假设如图1所示左右方向为所述弯曲玻璃成型模具10的长度方向,所述悬臂151的第二端相对于所述悬臂151的第一端大致沿所述弯曲玻璃成型模具10的长度方向延伸。所述连接杆153沿所述弯曲玻璃成型模具10的宽度方向设置。

[0067] 进一步地,在一些实施例中,如图1至图4所示,所述弯曲架13回转 to 所述第二平衡状态时,所述锁止组件14作用在所述力臂组件15与所述支撑架12之间,用于为所述力臂组件15施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0068] 所述锁止组件14通过阻止所述力臂组件15沿所述第一转向转动,从而间接阻止所述弯曲架13相对于所述支撑架12沿所述第一转向转动。

[0069] 具体地,在一实施例中,如图1至图4所示,所述弯曲架13回转 to 所述第二平衡状态时,所述锁止组件14作用在所述悬臂151与所述支撑架12之间,用于为所述力臂组件15施加阻止其沿所述第一转向转动的第二力矩。

[0070] 进一步地,如图1所示,在一些实施例中,所述弯曲玻璃成型模具10还包括底座11,所述支撑架12设于所述底座11上,所述底座11设有停靠位111,当所述弯曲架13回转 to 所述第二平衡状态时,所述底座11通过所述停靠位111支撑在所述力臂组件15的下方。在所述底座11的支撑作用下,所述弯曲架13和所述支撑架12能够稳定在形成所述弯曲支撑面122的位置。

[0071] 如图1所示,所述锁止组件14设于所述底座11,所述弯曲架13回转 to 所述第二平衡状态时,所述锁止组件14为所述力臂组件15提供停靠在该停靠位111的作用力。从而使得所述力臂组件15能够可靠位于所述停靠位111,即使人力压制所述玻璃边缘时,所述弯曲架13也不会轻易沿所述第一转向转动。

[0072] 具体地,在一些实施例中,如图1至图4所示,所述停靠位111为设于所述底座11上的一支撑件的上表面。

[0073] 进一步地,如图2至图4所示,所述力臂组件15远离所述弯曲架13的一端设有螺栓154。所述力臂组件15的长度方向与所述弯曲架13相对于所述支撑架12转动的轴线方向不平行。所述螺栓154的轴向与所述力臂组件15的长度方向相交。所述弯曲架13处于所述第二平衡状态时,所述螺栓154的一端面抵压在所述停靠位111上,所述锁止组件14抵压在所述螺栓154的另一端面。

[0074] 具体地,在一实施例中,如图2至图4所示,所述螺栓154设于所述悬臂151的第二端。所述悬臂151的长度方向与所述弯曲架13相对于所述支撑架12转动的轴线方向不平行。

所述螺栓154的轴向与所述悬臂151的长度方向相交。

[0075] 如图4所示,所述弯曲架13处于所述第二平衡状态时,所述螺栓154被限位在所述停靠位111与所述锁止组件14之间。

[0076] 进一步具体地,在一个实施例中,如图2至图4所示,所述锁止组件14包括可转动地锁止块141。所述弯曲架13从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中能够触发所述锁止块141转动,以使得所述弯曲架13处于所述第二平衡状态时,所述锁止块141抵压于力臂组件15远离弯曲架13的一端,更进一步地说,锁止块141抵压于所述悬臂151背离所述停靠位111的一侧。

[0077] 具体地,如图4所示,在一实施例中,所述弯曲架13处于所述第二平衡状态时,所述锁止块141抵压于所述螺栓154上背离所述停靠位111的一端面上。

[0078] 所述锁止块141依靠自身重力压在所述力臂组件15上,从而为所述力臂组件15提供阻止其沿所述第一转向转动的作用力。

[0079] 需要说明的是,一般人力压制玻璃边缘的作用力大小位于一定范围内,增设的所述锁止块141的重量能够满足克服人力压制时施加在弯曲架13上的作用力,从而使得所述弯曲架13不会沿所述第一转向转动。

[0080] 具体在一些实施例中,所述锁止块141可转动地设于所述底座11。当所述弯曲架13处于所述第二平衡状态时,所述力臂组件15远离所述弯曲架13的一端被所述锁止块141抵压作用,从而使得所述力臂组件15相对于所述底座11无法轻易转动,最终达到所述弯曲架13相对于所述支撑架12无法轻易沿所述第一转向转动的效果。

[0081] 而具体所述锁止块141的转动过程可以依靠驱动件主动驱动,比如进一步设置驱动电机,所述驱动电机与所述锁止块141之间传动连接。

[0082] 可选地,如图2至图4所示,在一个实施例中,所述锁止块141设有触发杆142。所述弯曲架13从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力臂组件15远离弯曲架13的一端所经过的路径为第一路径,具体地说,所述悬臂151的第二端所经过的路径为第一路径。所述锁止块141相对于所述底座11可在解锁位置和锁止位置间转动。所述锁止组件14处于所述解锁状态时,所述锁止块141所处位置为所述解锁位置,所述锁止组件14处于所述锁止状态时,所述锁止块141所处位置为所述锁止位置。

[0083] 如图2和图3所示,所述锁止块141位于所示解锁位置时,所述锁止块141错位布置在所述第一路径外。此时所述锁止块141的位置不会干涉所述弯曲架13或所述力臂组件15转动。

[0084] 而所述锁止块141位于所述解锁位置时,如图2和图3所示,所述触发杆142的部分位于所述第一路径上。所述弯曲架13从所述第一平衡状态回转到所述第二平衡状态的过程中所述力臂组件15远离弯曲架13的一端沿着第一路径运动,具体地说,所述悬臂151的第二端沿着第一路径运动,并能够抵推所述触发杆142位于第一路径上的部分,使得所述锁止块141转动到如图4所示的锁止位置。

[0085] 而如图4所示,所述锁止块141位于所述锁止位置时,所述锁止块141抵压于所述力臂组件15远离弯曲架13的一端,具体地说,所述锁止块141抵压于所述悬臂151背离所述停靠位111的一侧。进而为所述力臂组件15和所述弯曲架13提供阻止其沿第一转向转动的作用力。

[0086] 进一步地,如图2和图4所示,在一个实施例中,所述锁止块141通过锁止轴143直接或间接与所述支撑架12转动配合,具体地说,所述锁止块141与所述底座11之间通过锁止轴143转动配合从而实现间接地与支撑架12之间的相对转动配合。此外,在某些实施例中,锁止块141也可以通过锁止轴143直接与所述支撑架12转动配合。所述锁止轴143错位布置在所述第一路径外,所述锁止轴143设有第一止转件144,所述锁止块141从所述锁止位置向所述解锁位置转动的方向为第三转向。如图3所示,箭头TR2所示转向为所述第三转向。当所述锁止块141位于所述解锁位置时,所述第一止转件144与所述底座11抵接从而实现间接地与支撑架12之间的相对固定和抵接,以阻止所述锁止块141继续沿所述第三转向转动。

[0087] 当然,可选地,在某一些实施例中,当所述锁止块141位于所述解锁位置时,所述第一止转件144也可直接与所述支撑架12抵接,以阻止所述锁止块141继续沿所述第三转向转动。

[0088] 可以理解为所述第一止转件144的设置使得所述锁止块141能够稳定位于所述解锁位置,而不会过渡旋转导致与所述力臂组件15发生干涉的情况发生。同时,当所述锁止块141上设有所述触发杆142时,如图2和图3所示,若需要确保所述触发杆142能够部分经过到所述第一路径,则所述锁止块141需要稳定位于所述解锁位置。所述第一止转件144则能够确保所述锁止块141稳定位于所述解锁位置,从而使得所述触发杆142的部分能够位于所述第一路径上。

[0089] 如图2和图3所示,在一个实施例中,所述弯曲架13在所述第一平衡状态和所述第二平衡状态间切换时,所述力臂组件15扫过空间为第一空间,具体地说,所述悬臂151扫过空间为第一空间,处于所述解锁位置的所述锁止块141位于所述第一空间外,所述锁止轴143位于所述第一空间外。此时,所述锁止块141和所述锁止轴143均不会与所述力臂组件15之间发生干涉,需要依托所述触发杆142才能够切换所述锁止块141的位置。

[0090] 进一步具体地,在一个实施例中,如图1至图4所示,所述底座11位于所述第一空间的一侧,处于所述解锁位置的锁止块141和所述锁止轴143均位于所述第一空间的另一侧。

[0091] 在另一些实施例中,处于所述解锁位置的所述锁止块141位于所述悬臂151在长度方向的延长线上。只要所述锁止块141最终能够转动抵压到所述悬臂151上,阻止所述悬臂151沿所述第一转向转动即可。

[0092] 进一步地,如图1所示,在一个实施例中,所述弯曲架13的两侧均设有所述力臂组件15,所述锁止组件14至少为两个,一所述力臂组件15对应至少一所述锁止组件14。

[0093] 更进一步地,如图1所示,在一个实施例中,所述弯曲架13为两个,两个所述弯曲架13分别转动连接在所述支撑架12的两端。所述支撑架12的表面和两个处于所述第二平衡状态的所述弯曲架13的表面共同构成所述弯曲支撑面122。所述锁止组件14至少为两个,一所述弯曲架13至少对应一所述锁止组件14。

[0094] 在如图1所示结构示意图中,所述弯曲玻璃成型模具10包括四个所述锁止组件14。两个所述弯曲架13,一个所述弯曲架13对应两个所述力臂组件15。从而一个所述力臂组件15对应一个所述锁止组件14。

[0095] 在一些实施例中,如图2至图4所示,所述底座11上设有固定件112,所述锁止组件14设于所述固定件112。

[0096] 具体地,如图2至图4所示,所述锁止块141可转动的设于所述固定件112。

[0097] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0098] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0099] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0100] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0101] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0102] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0103] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

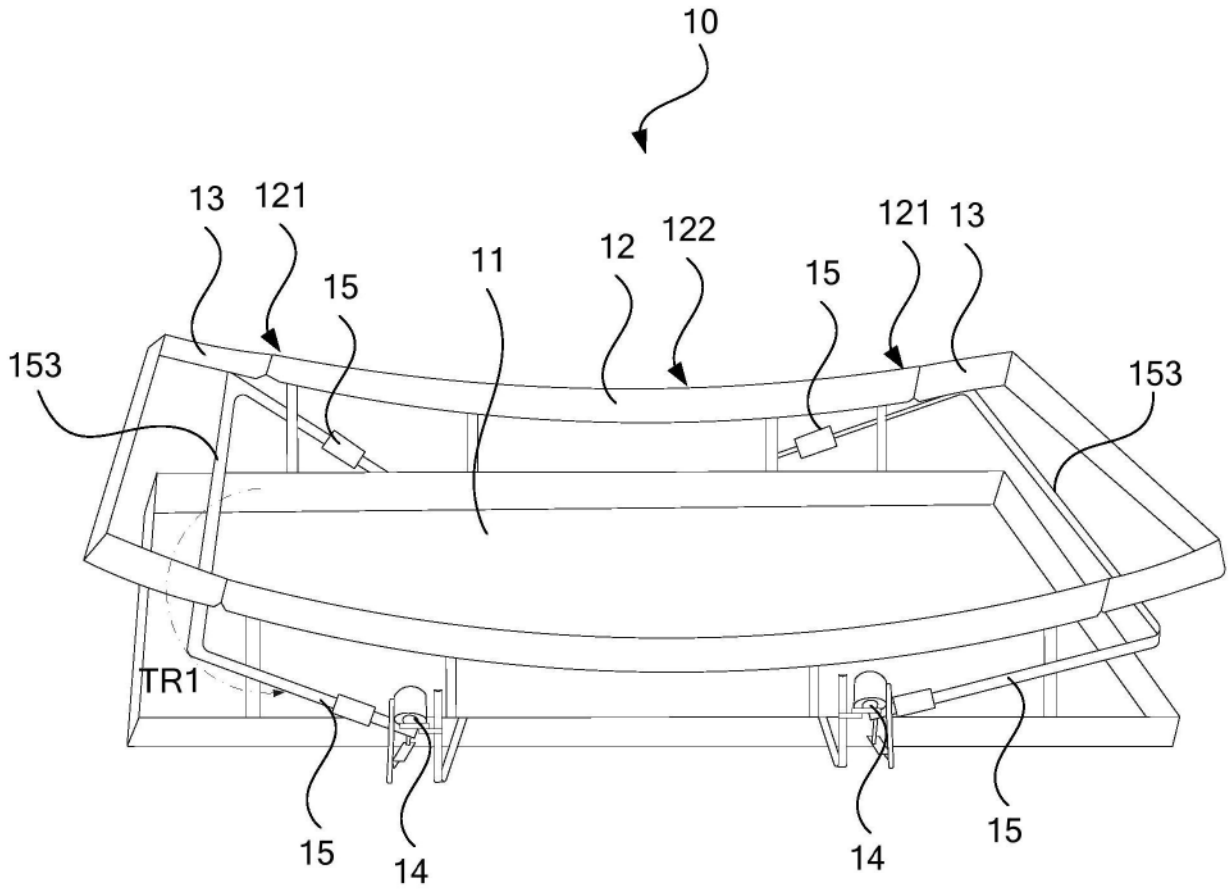


图1

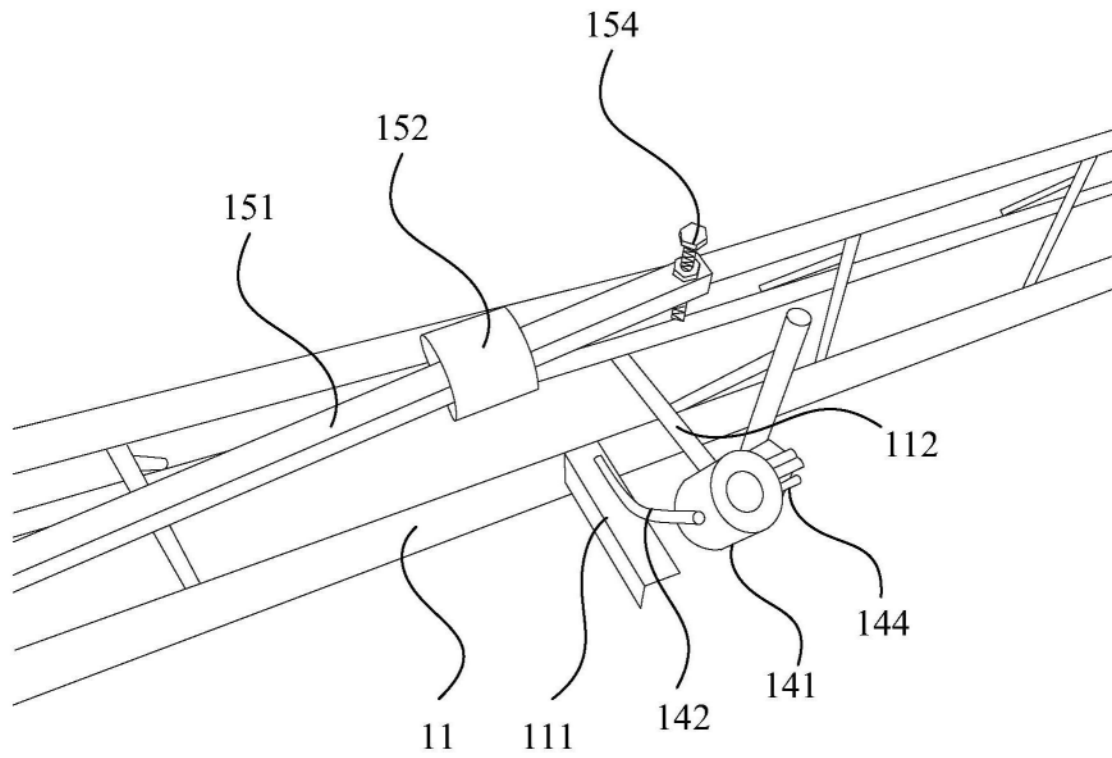


图2

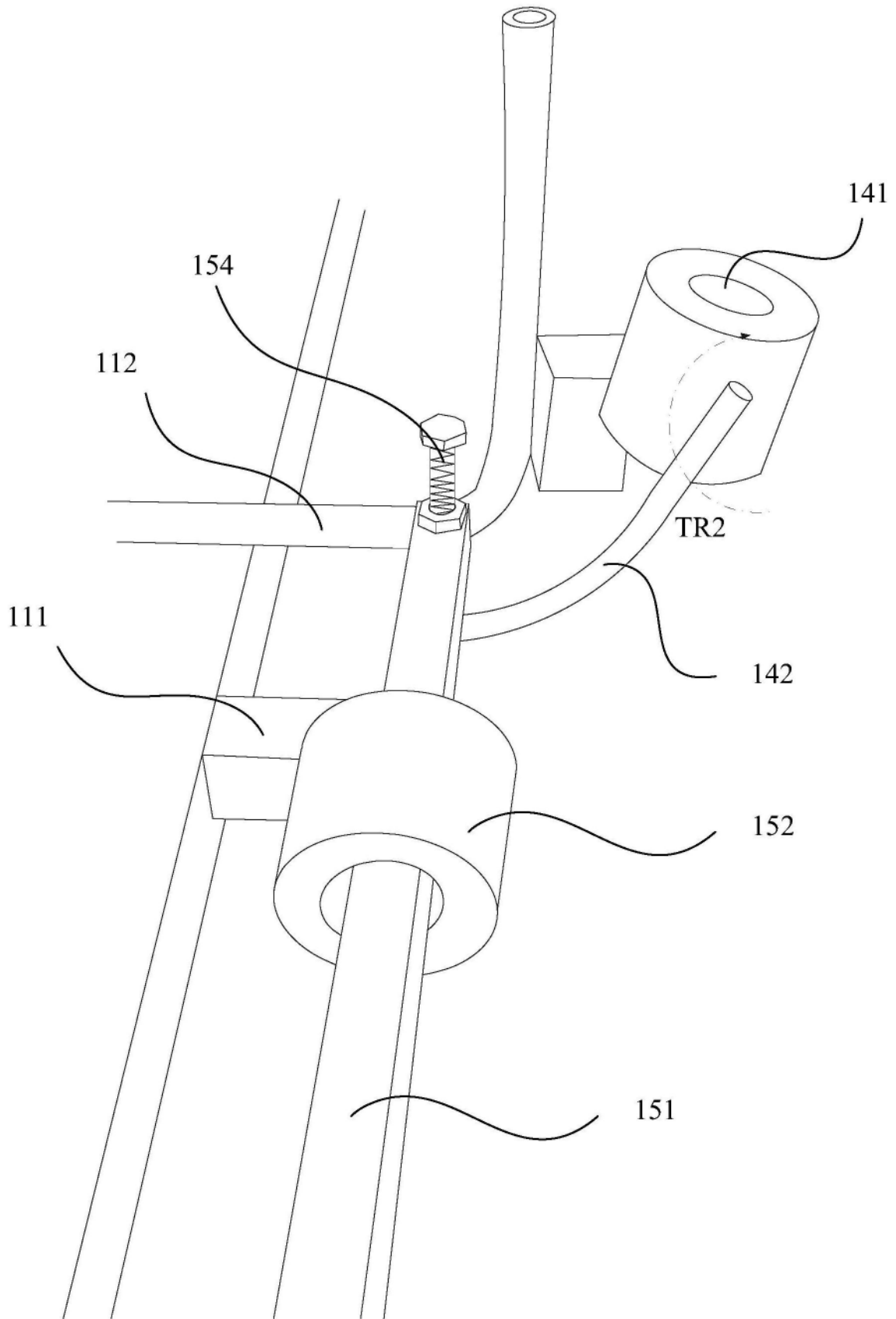


图3

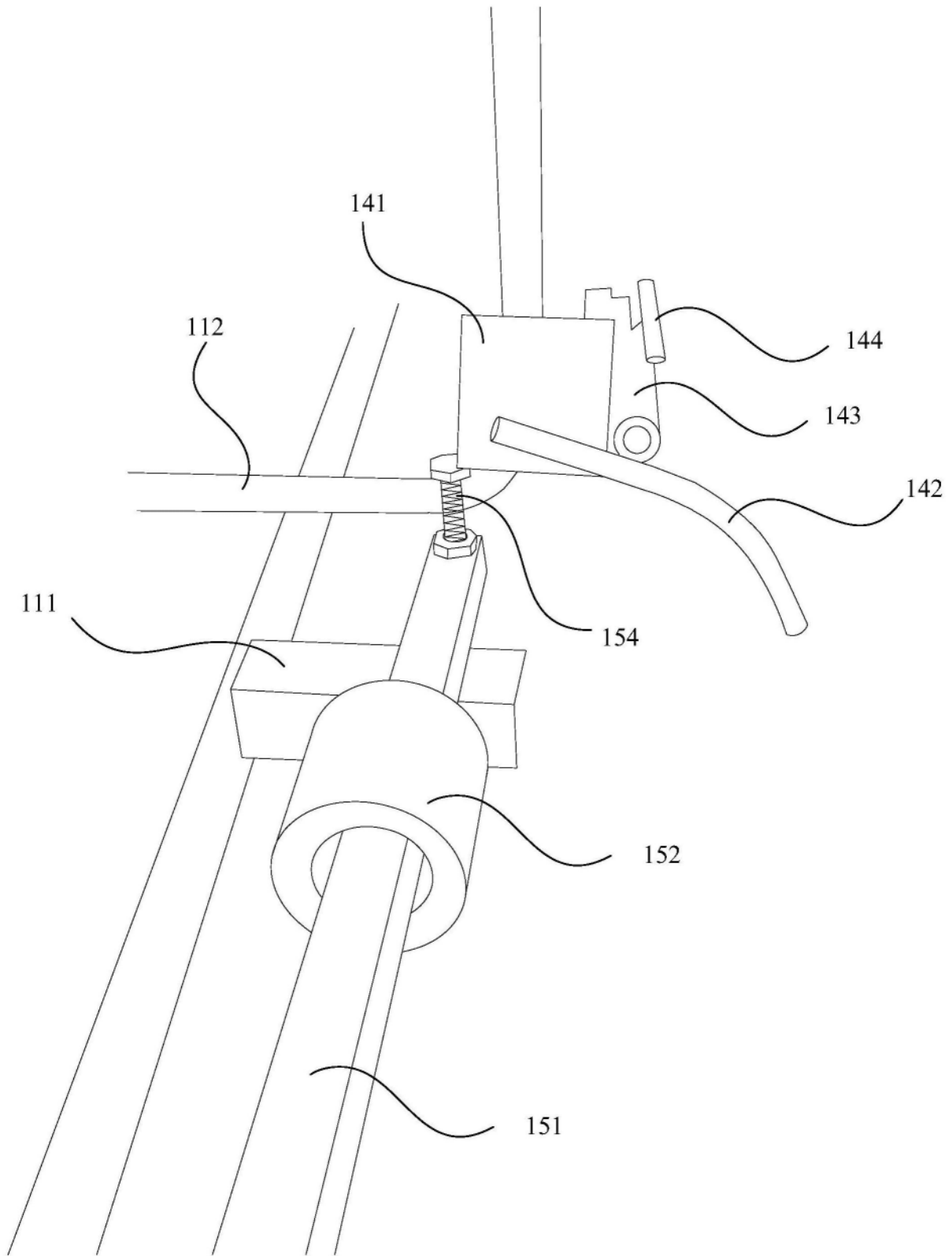


图4