



(21) 申请号 201810445060.2

(22) 申请日 2018.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108356480 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(73) 专利权人 芜湖东旭光电科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
万春街道纬二次路36号

专利权人 东旭集团有限公司

(72) 发明人 刘源 杨道辉 姚文龙 何怀胜

李斌 李兆廷 石志强 张桂龙

杨静怡

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理

事务所(普通合伙) 11447

专利代理师 陈庆超 桑传标

(56) 对比文件

CN 208231179 U, 2018.12.14

CN 101704111 A, 2010.05.12

CN 104354070 A, 2015.02.18

US 5356245 A, 1994.10.18

CN 104117897 A, 2014.10.29

CN 106956286 A, 2017.07.18

CN 107952998 A, 2018.04.24

CN 201841556 U, 2011.05.25

CN 203045442 U, 2013.07.10

CN 203901739 U, 2014.10.29

CN 206065439 U, 2017.04.05

CN 206982397 U, 2018.02.09

CN 207138861 U, 2018.03.27

JP H10506 A, 1998.01.06

审查员 黎师祺

(51) Int. Cl.

B23P 6/00 (2006.01)

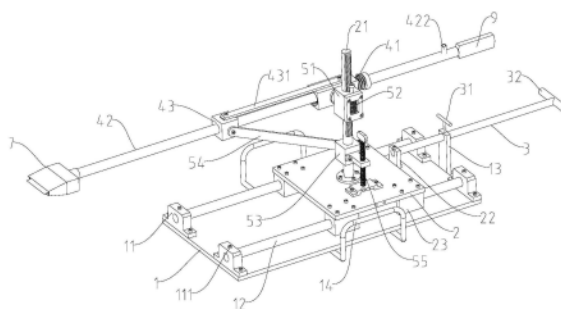
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

牵引辊凸台的修复装置

(57) 摘要

本公开涉及一种牵引辊凸台的修复装置,所述修复装置包括:底座;滑台,可前后移动地安装到所述底座上,所述滑台上垂直连接有向上延伸的导柱;刀具安装机构,可上下移动地安装在所述导柱上;以及刀具组件,安装在所述刀具安装机构上,所述刀具组件包括能够贴合到牵引辊凸台上的刀片。通过上述技术方案,本公开提供的修复装置通过刀片接触牵引辊凸台后,与刀片形成切削效果,通过滑台和刀具安装机构可以调整刀片的位置,使刀片与牵引辊凸台良好贴合,修复牵引辊凸台,该修复装置操作上简单易行,在线修复牵引辊凸台在工作过程中出现的不平整工作面,延长牵引辊的使用寿命,不需要拆卸牵引辊进行更换,降低了由于长时间更换牵引辊造成的产能损失。



1. 一种牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述修复装置包括:

底座(1),所述底座(1)两侧设置有第一把手(14);

滑台(2),能够前后移动地安装到所述底座(1)上,所述滑台(2)上垂直连接有向上延伸的导柱(21);

刀具安装机构,能够上下移动地安装在所述导柱(21)上;以及

刀具组件(7),安装在所述刀具安装机构上,所述刀具组件包括刀杆(72)和能够贴合到牵引辊凸台(6)上的刀片(71),所述刀杆(72)的前端设置有夹爪(73),所述刀片(71)能够侧向摆动地铰接在所述夹爪(73)上,

其中,所述刀具安装机构包括高度调整部和用于安装所述刀具组件(7)的安装部,所述高度调整部包括能够在所述导柱(21)上滑动的第一滑块组件,所述安装部包括:

第一安装块(41),连接在所述第一滑块组件上;

推杆(42),贯穿所述第一安装块(41),所述推杆(42)形成为空心杆以容纳所述刀杆(72),所述推杆(42)与所述刀杆(72)固定连接;

第二安装块(43),间隔设置在所述第一安装块(41)前方并与其固定连接,所述推杆(42)贯穿所述第二安装块(43);

螺纹旋钮(44),套设在所述推杆(42)上并能够螺纹旋入所述第一安装块(41);以及

旋钮盖(45),套设在所述推杆(42)上,所述旋钮盖(45)覆盖在所述螺纹旋钮(44)的端部,并在该端部形成容纳腔,所述推杆(42)沿径向向外凸出有环状的凸缘(421),所述凸缘(421)卡止在所述容纳腔中,

所述刀片(71)外部套设有前端开口的鸭嘴型集尘壳(8),所述集尘壳(8)的后盖(82)上设置有凸起的圆管(83),所述圆管(83)套设在所述推杆(42)的一端,第五紧固件(831)沿径向穿过所述圆管(83)以紧固所述推杆(42),所述刀杆(72)在安装所述刀片(71)的相反一端上设置有带有显示屏(91)的压感计(9),所述压感计(9)连接在所述推杆(42)的端部,所述推杆(42)上开设有径向向外凸起的出气管(422),

所述导柱(21)上形成有锯齿状轨道,所述第一滑块组件包括套设在所述导柱(21)上的第一滑块体(51),所述第一滑块体(51)中容纳有与所述导柱(21)相啮合的蜗杆(52),所述蜗杆(52)具有凸出于所述第一滑块体(51)的拧动部(521),所述第一安装块(41)能够上下转动地连接在所述第一滑块体(51)上,所述高度调整部还包括位于所述第一滑块组件下方的第二滑块组件,所述第二滑块组件包括:

第二滑块体(53),套设在所述导柱(21)上并能够沿所述导柱(21)滑动,所述第二滑块体(53)与所述第二安装块(43)之间连接有连接板(54),所述连接板(54)分别能够转动地连接在所述第二滑块体(53)和第二安装块(43)上;

第三定位座(531),固定在所述第二滑块体(53)上,所述第三定位座(531)上开设有轴线竖直的螺纹孔;

固定片(532),固定在所述滑台(2)上,并且中间向上凸起以与所述滑台(2)面之间形成间隙;

丝杆(55),螺纹配合在所述第三定位座(531)中,并且穿过所述固定片(532)的所述凸起;以及

挡片,形成在所述间隙中,并与所述丝杆(55)的端部固定连接,

所述修复装置的操作过程为:通过所述第一把手(14)将装置放置到线上工位后,调整拉杆(3)使所述刀具组件(7)进入牵引辊所在的退火炉(61)内,达到接近牵引辊凸台(6)的位置,调整所述第一滑块组件和所述第二滑块组件,使所述推杆(42)形成与所述底座(1)平行或倾斜的角度,通过调整所述螺纹旋钮(44),使所述刀片(71)接触所述牵引辊凸台(6),并增大所述刀片(71)的刀尖对所述牵引辊凸台(6)的接触压力,使得所述显示屏(91)上的数值随之变大,接着将堵头(10)从所述推杆(42)两侧放置到观察口(62)内,打开连接在所述出气管(422)上的吸尘器,以将切削时产生的粉尘吸走,随着所述牵引辊的自转而被切削,所述显示屏(91)上的数值逐渐变小,及时记录所述显示屏(91)上的数值。

2.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述底座(1)前后两端通过安装座(11)对称悬置有两根光杆(12),所述滑台(2)底部安装有直线轴承(23),所述直线轴承(23)套设在所述光杆(12)上,以沿着所述光杆(12)前后移动。

3.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述滑台(2)上连接有用于驱动所述滑台(2)移动的前后延伸的拉杆(3),所述底座(1)的后端固定有第一定位座(13),所述滑台(2)的后端固定有第二定位座(22),所述拉杆(3)穿过所述第一定位座(13)并固定在所述第二定位座(22)上。

4.根据权利要求3所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述第一定位座(13)上开设有通向所述拉杆(3)的第一螺纹孔,所述修复装置包括螺纹配合地安装到所述第一螺纹孔中的锁定把手(31),以锁定或放松所述拉杆(3)。

5.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述第二安装块(43)开设有供所述推杆(42)穿过的圆孔,所述圆孔的边沿凸出有容纳槽,所述推杆(42)形成有与所述容纳槽形状配合的凸出键。

6.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述刀杆(72)上套设有两侧带有通气孔的通气块(75),所述通气块(75)设置在所述集尘壳(8)内部并与所述集尘壳(8)通过第三紧固件(811)连接。

7.根据权利要求6所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述刀杆(72)上形成有挡风片(74),所述挡风片(74)设置在所述夹爪(73)与所述通气块(75)之间。

8.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述出气管(422)和所述压感计(9)之间设置有套设在所述刀杆(72)外圆并抵顶在所述推杆(42)的内圆的密封环(423)。

9.根据权利要求1所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述推杆(42)上套设有堵头(10),所述堵头(10)具有与退火炉(61)的观察口(62)相匹配的堵台(101)和与所述堵台(101)连接的外沿(102)。

10.根据权利要求9所述的牵引辊凸台的修复装置,其特征在于,所述堵头(10)由对称的能够拆分的两部分扣合而成,所述外沿(102)上设置有第二把手(103)。

牵引辊凸台的修复装置

技术领域

[0001] 本公开涉及玻璃基板生产技术领域，具体地，涉及一种牵引辊凸台的修复装置。

背景技术

[0002] 在液晶玻璃基板的生产过程中，配料经窑炉加热液化并过滤澄清后，玻璃液流入到成型设备内通过一对牵引辊溢流下拉做成产品。牵引辊作为溢流下拉法的核心设备，在其使用到一定周期后，牵引辊凸台就会变得粗糙，或者在夹持过程中因夹持到异物会在牵引辊凸台上留下坑洞，使牵引辊夹持在玻璃基板上的位置留下连续的裂纹，造成下游工序的切割机无法切割玻璃基板。如果对牵引辊进行拆卸更换，需要长时间停机，影响玻璃基板的生产进度。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提供一种牵引辊凸台的修复装置，该牵引辊凸台的修复装置能在线修复牵引辊凸台在工作过程中出现的不平整工作面，延长牵引辊的使用寿命，不需要拆卸牵引辊进行更换，降低了由于长时间更换牵引辊造成的产能损失。

[0004] 为了实现上述目的，本公开提供一种牵引辊凸台的修复装置，所述修复装置包括：底座；滑台，可前后移动地安装到所述底座上，所述滑台上垂直连接有向上延伸的导柱；刀具安装机构，可上下移动地安装在所述导柱上；以及刀具组件，安装在所述刀具安装机构上，所述刀具组件包括能够贴合到牵引辊凸台上的刀片。

[0005] 可选地，所述底座前后两端通过安装座对称悬置有两根光杆，所述滑台底部安装有直线轴承，所述直线轴承套设在所述光杆上，以沿着所述光杆前后移动。

[0006] 可选地，所述滑台上连接有助于驱动所述滑台移动的前后延伸的拉杆，所述底座的后端固定有第一定位座，所述滑台的后端固定有第二定位座，所述拉杆穿过所述第一定位座并固定在所述第二定位座上。

[0007] 可选地，所述第一定位座上开设有通向所述拉杆的第一螺纹孔，所述修复装置包括螺纹配合地安装到所述第一螺纹孔中的锁定把手，以锁定或放松所述拉杆。

[0008] 可选地，所述底座两侧设置有第一把手。

[0009] 可选地，所述刀具安装机构包括高度调整部和用于安装所述刀具组件的安装部，所述高度调整部包括能够在所述导柱上滑动的第一滑块组件，所述安装部包括连接在所述第一滑块组件上的第一安装块。

[0010] 可选地，所述导柱上形成有锯齿状轨道，所述第一滑块组件包括套设在所述导柱上的第一滑块体，所述第一滑块体中容纳有与所述导柱相啮合的蜗杆，所述蜗杆具有凸出于所述第一滑块体的拧动部。

[0011] 可选地，所述安装部包括贯穿所述第一安装块的推杆，所述推杆形成空心杆以容纳所述刀具组件的刀杆，所述推杆与所述刀杆固定连接，所述第一安装块可上下转动地连接在所述第一滑块体上。

[0012] 可选地,所述安装部还包括间隔设置在所述第一安装块前方并与其固定连接的所述第二安装块,所述推杆贯穿所述第二安装块,所述高度调整部还包括位于所述第一滑块组件下方的第二滑块组件,所述第二滑块组件包括套设在所述导柱上并能够沿所述导柱滑动的第二滑块体,所述第二滑块体与所述第二安装块之间连接有连接板,所述连接板分别可转动地连接在所述第二滑块体和第二安装块上。

[0013] 可选地,所述第二滑块组件还包括:第三定位座,固定在所述第二滑块体上,所述第三定位座上开设有轴线竖直的螺纹孔;固定片,固定在所述滑台上,并且中间向上凸起以与所述滑台面之间形成间隙;丝杆,螺纹配合在所述第三定位座中,并且穿过所述固定片的所述凸起;以及挡片,形成在所述间隙中,并与所述丝杆的端部固定连接。

[0014] 可选地,所述安装部包括贯穿所述第一安装块的推杆,所述推杆形成为空心杆以容纳所述刀具组件的刀杆,所述推杆与所述刀杆固定连接。

[0015] 可选地,所述安装部还包括间隔设置在所述第一安装块前方并与其固定连接的所述第二安装块,所述推杆贯穿所述第二安装块。

[0016] 可选地,所述第二安装块开设有供所述推杆穿过的圆孔,所述圆孔的边沿凸出有容纳槽,所述推杆形成有与所述容纳槽形状配合的凸出键。

[0017] 可选地,所述安装部包括:螺纹旋钮,套设在所述推杆上并能够螺纹旋入所述第一安装块;和旋钮盖,套设在所述推杆上,所述旋钮盖覆盖在所述螺纹旋钮的端部,并在该端部形成容纳腔,所述推杆沿径向向外凸出有环状的凸缘,所述凸缘卡止在所述容纳腔中。

[0018] 可选地,所述刀杆的前端设置有夹爪,所述刀片可侧向摆动地铰接在所述夹爪上。

[0019] 可选地,所述刀片外部套设有前端开口的鸭嘴型集尘壳,所述集尘壳的后盖上设置有凸起的圆管,所述圆管套设在所述推杆的一端,第五紧固件沿径向依次穿过所述圆管以紧固所述推杆。

[0020] 可选地,所述刀杆上套设有两侧带有通气孔的通气块,所述通气块设置在所述集尘壳内部并与所述集尘壳通过第三紧固件连接。

[0021] 可选地,所述刀杆上形成有挡风片,所述挡风片设置在所述夹爪与所述通气块之间。

[0022] 可选地,所述刀杆在安装所述刀片的相反一端上设置有带有显示屏的压感计,所述压感计连接在所述推杆的端部。

[0023] 可选地,所述推杆上开设有径向向外凸起的出气管。

[0024] 可选地,在所述出气管和所述压感计之间设置有套设在所述刀杆外圆并抵顶在所述推杆的内圆的密封环。

[0025] 可选地,所述刀具安装机构具有与所述刀具组件连接的推杆,所述推杆上套设有堵头,所述堵头具有与退火炉的观察口相匹配的堵台和与所述堵台连接的外沿。

[0026] 可选地,所述堵头由对称的可拆分的两部分扣合而成,所述外沿上设置有第二把手。

[0027] 通过上述技术方案,本公开提供的牵引辊凸台的修复装置通过刀片接触牵引辊凸台,随着牵引辊的自转,形成切削效果,通过滑台和刀具安装机构可以调整刀片的具体位置,使刀片与牵引辊凸台良好贴合,有效地修复牵引辊凸台,该修复装置能在线修复牵引辊凸台在工作过程中出现的不平整工作面,延长牵引辊的使用寿命,不需要拆卸牵引辊进行

更换,降低了由于长时间更换牵引辊造成的产能损失。

[0028] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0029] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0030] 图1是本公开的一示例性实施方式提供的牵引辊凸台的修复装置的结构示意图;

[0031] 图2是本公开的一示例性实施方式提供的刀具安装机构以及滑台部分的结构示意图;

[0032] 图3是本公开的一示例性实施方式提供的刀具安装机构的局部结构示意图;

[0033] 图4是本公开的一示例性实施方式提供的刀具组件的结构示意图,其中也示出了推杆;

[0034] 图5是本公开的一示例性实施方式提供的带集尘壳的刀具组件的结构示意图,其中也示出了推杆;

[0035] 图6是本公开的一示例性实施方式提供的带集尘壳的刀具组件的连接示意图;

[0036] 图7是本公开的一示例性实施方式提供的压感计安装结构示意图;

[0037] 图8是本公开的一示例性实施方式提供的堵头结构示意图;

[0038] 图9是本公开的一示例性实施方式提供的牵引辊凸台的修复装置在切削牵引辊凸台时的工作示意图;

[0039] 图10是本公开提供的牵引辊凸台的修复装置进入退火炉时的工作示意图;

[0040] 图11是本公开提供的牵引辊凸台的修复装置进入退火炉时从另一个角度观察的工作示意图;

[0041] 附图标记说明

[0042]	1	底座	11	安装座	111	第一紧固件
[0043]	12	光杆	13	第一定位座	14	第一把手
[0044]	2	滑台	21	导柱	211	圆盘
[0045]	22	第二定位座	23	直线轴承	3	拉杆
[0046]	31	锁定把手	32	T型把手	41	第一安装块
[0047]	42	推杆	421	环状凸缘	422	出气管
[0048]	423	密封环	43	第二安装块	431	安装条
[0049]	44	螺纹旋钮	45	旋钮盖	51	第一滑块体
[0050]	511	滑块盖	512	第二紧固件	52	蜗杆
[0051]	521	拧动部	53	第二滑块体	531	第三定位座
[0052]	532	固定片	54	连接板	55	丝杠
[0053]	551	钮片	6	凸台	61	退火炉
[0054]	62	观察口	7	刀具组件	71	刀片
[0055]	72	刀杆	73	夹爪	74	挡风片
[0056]	75	通气块	8	集尘壳	81	鸭嘴壳
[0057]	811	第三紧固件	82	后盖	821	第四紧固件

[0058]	83	圆管	831	第五紧固件	9	压感计
[0059]	91	显示屏	10	堵头	101	堵台
[0060]	102	外沿	103	第二把手		

具体实施方式

[0061] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0062] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词“上”、“下”是指牵引辊凸台的修复装置在工作状态时的上和下,“前”、“后”是根据使用习惯定义的,靠近牵引辊凸台的方向为前,远离牵引辊凸台的方向为后,“内”、“外”是针对相应零部件的本身轮廓而言的,此外,本公开中使用的术语“第一”“第二”等是为了区别一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。

[0063] 如图1所示,本公开提供一种牵引辊凸台的修复装置,包括:底座1、滑台2、刀具安装机构以及刀具组件7,滑台2可前后移动地安装到底座1上,滑台2上垂直连接有向上延伸的导柱21,刀具安装机构可上下移动地安装在导柱21上,刀具组件7安装在刀具安装机构上,刀具组件7包括能够贴合到牵引辊凸台6上的刀片71。需要说明的是,本公开中对底座1、滑台2的具体形状不做具体限定,例如底座1可以为图1所示出的结构简单的方形板,在其他实施方式中,底座1还可以为能够支撑牵引辊凸台的修复装置的其他形式,如圆形不锈钢板;滑台2也可以形成板状件,只要其能够在底座1上移动并形成有平台即可。导柱21可以通过如图2所示的圆盘211固定安装到滑台2上,使用多个紧固件拧紧圆盘和滑台,结构稳固,既保证了导柱21与滑台2之间的垂直度,又方便拆卸维修。刀片71的截面可以为锥形,刀尖扁平锐利,材料可以为耐热不锈钢材质,这样的机构在能保持切削效果的同时,还可以承受牵引辊所在的退火炉61内的高温。在其他实施方式中,刀片71还可以在表面包裹软性耐高温材料,例如拉丝绒布,这样,当刀片71接触牵引辊凸台6时,可以对牵引辊凸台6产生打磨效果。

[0064] 通过上述技术方案,本公开提供的牵引辊凸台的修复装置通过刀片71接触牵引辊凸台6后,电机带动牵引辊自转,与刀片71形成切削效果,牵引辊凸台6表面上的凹痕逐渐被切削刮平,凸台6表面光滑度增加,使牵引辊夹持下拉玻璃基板的功能恢复正常,通过调整滑台2的前后位置和以及安装有刀具组件7的刀具安装机构的高度,可以调整刀片71的具体位置,使刀片71与牵引辊凸台6良好贴合,有效地修复牵引辊凸台6,该修复装置操作上简单易行,在线修复牵引辊凸台6在工作过程中出现的不平整工作面,延长牵引辊的使用寿命,不需要拆卸牵引辊进行更换,降低了由于长时间更换牵引辊造成的产能损失。

[0065] 下面结合附图详细介绍本公开一个实施方式中上述各零部件的具体结构。

[0066] 具体地,如图1所示,底座1前后两端通过安装座11对称悬置有两根光杆12,滑台2底部安装有直线轴承23,直线轴承23套设在光杆12上,以沿着光杆12前后移动。如图1所示,四个安装座11分别固定在底座1的四角,两根光杆12穿过安装座11上的通孔,使用第一紧固件111穿过安装座11上的螺纹孔,顶在光杆12上或穿过光杆12,以锁紧光杆12,防止光杆12前后窜动或自转,滑台2下表面上通过紧固件固定有四个直线轴承23,直线轴承23套在光杆12上进行前后移动,直线轴承23的摩擦小,稳定性高,可以保证滑台2平稳顺畅的前后移动。

这样,滑台2以及安装在滑台2上的刀具安装机构也可以在沿着光杆12的方向上平稳的前后移动,从而使刀具组件7平稳的前后移动,通过前后移动可以调节刀具组件7与牵引辊凸台6的位置,使刀片71良好地贴合在牵引辊凸台6上,随着牵引辊的自转,产生切削效果,完成修复工作。在其他的实施方式中,光杆12还可以以其他形式固定在底座1上,如光杆12以条形轨道的形式与底座1形成为一体,此时直线轴承23可以为与条形轨道相匹配的轮廓包在轨道的外部,以形成滑动效果。

[0067] 如图1所示,滑台2上还连接有用于驱动滑台2移动的前后延伸的拉杆3,底座1的后端固定有第一定位座13,滑台2的后端固定有第二定位座22,拉杆3穿过第一定位座13并固定在第二定位座22上。拉杆3固定在滑台2的第二定位座22上,可以通过推拉拉杆3使滑台2前后移动,拉杆3上还可以设置有如图1所示的T型把手32,方便推拉拉杆3时用力,同时,在第一定位座13和第二定位座22上设置有同轴孔,以保证拉杆3穿过第一定位座13的定位孔,固定在第二定位座22上的定位孔时,拉杆3始终保持与底座1和滑台2平行的状态,第一定位座13和第二定位座22还起到支撑拉杆3的作用,这样,可以保证拉杆3施加在滑台2上的力一直是平行于滑台2向前或向后,从而保证滑台2平稳顺畅的在底座1上前后移动。

[0068] 进一步地,第一定位座13上开设有通向拉杆3的第一螺纹孔,修复装置包括螺纹配合地安装到第一螺纹孔中的锁定把手31,以锁定或放松拉杆3。当推拉拉杆3调整好滑台2的位置时,使用锁定把手31旋入第一定位座13上的螺纹孔,依靠锁定把手31和拉杆3之间的摩擦力锁住拉杆3,使拉杆3不再前后移动,当需要调整滑台2前后移动时,将锁定把手31旋出第一定位座13上的螺纹孔,使锁定把手31不再与拉杆3接触,拉杆3可以自如的推动滑台2向前或向后移动。在图1示出的实施方式中,锁定把手31从顶部向下穿过第一定位座13的顶面,在其他实施方式中,锁定把手31还可以从第一定位座13的侧面穿过顶在拉杆3上。

[0069] 本公开中,底座1两侧还设置有第一把手14,可以使用第一把手14将此修复装置在使用或闲置时搬运到指定位置,需要说明的是,在其他实施方式中,还可以在底座1底部设置滑轮来移动此修复装置,同时,滑轮上还可以设置有锁紧结构,当此修复装置移动到指定区域时启用锁紧机构使此修复装置不再移动。

[0070] 如图1和图2所示,刀具安装机构包括高度调整部和用于安装刀具组件7的安装部,高度调整部包括能够在导柱21上滑动的第一滑块组件,安装部包括连接在第一滑块组件上的第一安装块41。第一滑块组件可以沿着导柱21上下滑动,带动连接在第一滑块组件上的第一安装块41上下移动,整个安装部随着第一安装块41的上下移动而移动。这样,通过第一安装块41和第一滑块组件将高度调整部和安装部联系在一起,调节高度调整部使安装部上下移动,进而调整安装在安装部上的刀具组件7的高度,保证刀片71和牵引辊凸台6在合适的高度接触,从而完成修复工作。

[0071] 进一步地,导柱21上形成有锯齿状轨道,第一滑块组件包括套设在导柱21上的第一滑块体51,第一滑块体51中容纳有与导柱21相啮合的蜗杆52,蜗杆52具有凸出于第一滑块体51的拧动部521。如图2所示,将蜗杆52的螺纹齿部分放入第一滑块体51内部与导柱21啮合,蜗杆52的上下两端凸出于第一滑块体51,上端的拧动部521可以为内六角螺栓,下端可以为圆柱凸起部,拧动部521与圆柱凸起形成转轴效果,使蜗杆52在第一滑块体51内转动,使用内六角扳手在内六角螺栓上施加力,使蜗杆52转动,蜗杆52与导柱21的啮合作用,驱使第一滑块组件沿着导柱21向上或向下移动,第一滑块组件带动安装部上下移动,从而

调节刀片71的高度,使牵引辊凸台6与刀片71接触,完成修复工作,同时,蜗杆52与导柱21的锯齿状轨道还有自锁效果,保证在没有旋转拧动部521的时候导柱21和第一滑块组件不会有相对滑动。在其他实施方式中,也可以在第一滑块体51的侧面设置顶紧螺栓,顶住导柱21实现对第一滑块体51位置的锁定,使之不再上下移动。第一滑块体51外部还可以设置有可拆卸的滑块盖511,此时第一滑块体51可以一侧开口,滑块盖511通过第二紧固件512固定在第一滑块体51上形成容纳腔,以放置蜗杆52,使用可拆卸的滑块盖511,结构简单,方便蜗杆52的安装与维修。在其他实施方式中,第一滑块体51的上下移动还可以通过其他方式实现,例如,在第一滑块体51上设置把手驱动第一滑块体51上下移动,并在导柱21上设置卡止结构,当调节第一滑块体51到适当位置时,使用卡止结构卡住第一滑块体51,使之不再上下移动。

[0072] 本公开提供的安装部可以包括贯穿第一安装块41的推杆42,推杆42 形成为空心杆以容纳刀具组件7的刀杆72,推杆42与刀杆72固定连接。推杆42套在刀杆72的外部,可以保护刀杆72不会受到安装部施加的力,增加刀杆72的使用寿命,推杆42与刀杆72固定连接,第一安装块41套在推杆42上,并可以与推杆42固定连接,这样,保证刀杆72、推杆42与第一安装块41同步运动。

[0073] 如图1所示并参照图2,安装部还可以包括间隔设置在第一安装块41 前方并与其固定连接的第二安装块43,推杆42贯穿第二安装块43。第一安装块41和第二安装块43可以通过安装条431连接,这样,第二安装块43 和第一安装块41可以共同支撑推杆42及在推杆42内部的刀杆72,防止推杆42及刀杆72长期工作发生弯曲甚至折断,也保证了推杆42及刀杆72水平的精度,同时,第一安装块41和第二安装块43的连接结构轻便简单,可减轻装置的重量,减少推杆42在移动过程中所受的摩擦力。

[0074] 进一步地,第二安装块43开设有供推杆42穿过的圆孔,圆孔的边沿凸出有容纳槽,推杆42形成有与容纳槽形状配合的凸出键。如图2所示,当推杆42穿过第二安装块43时,推杆42上的凸出键配合穿过第二安装块43 上的容纳槽,这样,推杆42和刀杆72不会自身发生轴向转动,保证安装在刀杆72上的刀具组件7在工作时的稳定性。

[0075] 在本实施方式中,第一安装块41可上下转动地连接在第一滑块体51上。第一安装块41相对于第一滑块体51转动,这样,可以通过转动第一安装块 41调节刀杆72的角度,即可以调整刀片71与牵引辊凸台6接触时的切削角度,使刀具组件7在合适的位置修复牵引辊凸台6。

[0076] 进一步地,在设置有上述的第三安装块43的情况下,高度调整部还包括位于第一滑块组件下方的第二滑块组件,第二滑块组件包括套设在导柱21 上并能够沿导柱21滑动的第二滑块体53,第二滑块体53与第二安装块43 之间连接有连接板54,连接板54分别可转动地连接在第二滑块体53和第二安装块43上。这样,第二滑块体53在导柱21上移动,通过连接板54驱动第二安装块43以第一安装块41和第一滑块体51的连接处为中心转动,推杆42随之抬高或放低,进而调节刀片71与牵引辊凸台6之间的角度,使刀片71与凸台6之间相切角可调。此外,在其他实施方式中,第一安装块41 相对第一滑块体51的转动还可以通过其他方式实现,例如,在第一安装块41和第一滑块体51的连接处安装电机,利用电机输出轴连接第一安装块41和第一滑块体51,通过控制电机输出轴的转动方向及角度来调节第一安装块41的转动。

[0077] 根据本公开的一种实施方式,第二滑块组件还包括:第三定位座531,固定在第二滑块体53上,第三定位座531上开设有轴线竖直的螺纹孔;固定片532,固定在滑台2上,并且中间向上凸起以与滑台2面之间形成间隙;丝杆55,螺纹配合在第三定位座531中,并且穿过固定片532的凸起;以及挡片(图中未示出),形成在间隙中,并与丝杆55的端部固定连接。需要说明的是,挡片镶嵌在固定片的凸起部与滑台2的上表面之间的间隙,挡片完全填充在间隙中,并且挡片不会穿过凸起部,使凸起部与滑台2之间没有空隙,这样滑台2对丝杆55形成下限位,凸起部对丝杆55形成上限位,丝杆55在转动时不会上下移动。丝杆55与固定在第二滑块体53上的第三定位座531的螺纹孔配合,丝杆55上端可以有钮片551,便于拧动丝杆55,当拧动丝杆55时,由于上下限位,丝杆55位置不变,与之配合的第二滑块体53会相应的向上或向下移动,第二滑块体53通过连接板54带动第二安装块43向上或向下移动,如图1所示,第二安装块43上下移动会使推杆42抬高或放低,使刀具组件7以最佳角度接触牵引辊的凸台6,进行切削作业。在其他实施方式中,第二滑块体沿着导柱21的上下移动还可以通过其他实施方式实现,如通过上述提到的第一滑块体沿着导柱21上下移动的方式实现,此处不再赘述。

[0078] 在安装部包括上述的推杆42的情况下,如图3所示,安装部进一步包括:螺纹旋鈕44,套设在推杆42上并能够螺纹旋入第一安装块41;和旋鈕盖45,套设在推杆42上,旋鈕盖45覆盖在螺纹旋鈕44的端部,并在该端部形成容纳腔,推杆42沿径向向外凸出有环状的凸缘421,凸缘421卡止在容纳腔中,即被容纳腔前后限位。这样,推杆上的凸缘421进入到螺纹旋鈕44的内部时,通过紧固件拧紧旋鈕盖45和螺纹旋鈕44形成一体,将螺纹旋鈕44旋入第一安装块41,此时,螺纹旋鈕44带动凸缘421向前移动,推杆42和刀杆72随着向前移动,从而调节刀具组件7与牵引辊凸台6之间的距离,当需要推杆42向后移动时,从第一安装块41中旋出螺纹旋鈕44即可。在图3示出的结构中,螺纹旋鈕44设置在第一安装块41的后方,在另一种实施方式中,其还可以设置在第一安装块41的前方。该结构的作用是,当使用上述的拉杆3粗调完刀具组件7和牵引辊凸台6的位置后,可使用该结构微调刀具组件7与牵引辊凸台6之间的距离,通过粗调与微调相结合的方式,既可以节省时间,又可以保证位置精度。

[0079] 如图4所示,刀杆72的前端设置有夹爪73,刀片71可侧向摆动地铰接在夹爪73上。具体地,在夹爪73和刀片71之间设置有一定的间隙,间隙可以为1mm-2mm,刀片71可通过铰接点侧向摆动,这样,当刀片71贴合到牵引辊凸台6上时,由于刀片71的刀尖与牵引辊凸台6有时不能维持绝对的平行度,刀片71可通过铰接结构,根据实际工作情况自动校正刀片71的角度,保持刀片71与牵引辊凸台6的平行度,防止刀片71在牵引辊凸台6上切削出不规则的斜面,使修复工作更加完善。在刀片71与夹爪73之间采用铰接的结构,形成一种柔性切削的效果。

[0080] 进一步地,如图5和图6所示,刀片71外部套设有前端开口的鸭嘴型集尘壳8,集尘壳8的后盖82上设置有凸起的圆管83,圆管83套设在推杆42的一端,第五紧固件831沿径向穿过圆管83以紧固推杆42。具体地,集尘壳8包括依次连接的鸭嘴壳81、后盖82以及圆管83,圆管83套在推杆42前端并与其固定,鸭嘴壳81套在刀片71外部,并通过第四紧固件821与后盖82连接,鸭嘴壳81在刀片71处逐渐收拢,成鸭嘴型扁平状,对刀片71形成包裹状态,并且没有接触刀片71,这样,鸭嘴壳81的开口处可以与其前端具有较大的压力差,刀片71在切削凸台6产生粉尘后,粉尘可以被吸入集尘壳8中,避免粉尘向退火炉61内其他位置扩散,污

染玻璃基板。进一步地,由于集尘壳8通过其圆管83与推杆42连通,推杆42为空心杆,粉尘从集尘壳8进入到推杆42中,可以在推杆42的后端设置吸尘器将灰尘吸走。这样,切削过程的灰尘不会排向牵引辊所在的退火炉61内,保护退火炉61内的环境。集尘壳8和刀具组件7分别为可拆卸结构,方便刀片71 的维修与更换。需要说明的是,第五紧固件831沿径向穿过圆管83固定推杆42的方式可以为多种,如第五紧固件831可以顶在推杆42上,通过摩擦力带动集尘壳8和推杆42同步前后移动,还可以在推杆42上设置有与第五紧固件831相匹配的凹坑,第五紧固件831顶在凹坑内,使集尘壳8和推杆 42同步前后移动。

[0081] 如图4至图6所示,刀杆72上套设有两侧带有通气孔的通气块75,通气块75设置在集尘壳8内部并与鸭嘴壳81通过第三紧固件811连接。通气块75设置在刀杆72前端与集尘壳8相连,起到稳定支撑刀杆72及刀片71 的作用,进入集尘壳8的灰尘可以通过通气孔流入推杆42,通气块75的四周和集尘壳8之间留有空隙,这样,粉尘还可以从通气块75周围的空隙流入推杆42,进入吸尘器,吸尘器可以连接到下述的出气管422位置。刀杆 72上形成有挡风片74,挡风片74设置在夹爪73与通气块75之间。挡风片 74可以阻止高速气流携带的粉尘聚集在通气块75和刀杆72的安装孔处,避免造成装置不整洁,损坏装置。

[0082] 如图1和图7所示,本公开中,刀杆72在安装刀片71的相反一端上可以设置有带有显示屏91的压感计9,压感计9连接在推杆42的端部。压感计9可以作为连接件将刀杆72和推杆42连接在一起,使刀杆72和推杆42 能够同步运动。压感计9为一种可测量运动件受力的电子器件,这里压感计 9和刀杆72之间采用硬连接,当刀片71接触到牵引辊凸台6时,刀片71 有一定的回缩量,通过刀杆72传输到压感计9,在压感计9的显示屏91上出现读数,这样,通过采集压力数据,记录下最佳切削状态下的压力数值,以便于下次工作时快速将装置调整到相应接触压力,节省了调节装置的时间。需要说明的是,压感计9与刀杆72和推杆42的连接方式可以为多种,压感计9可以采用螺接的方式分别与刀杆72和推杆42连接,在其他实施方式中,还可以采用螺栓穿过刀杆72或推杆42顶在压感计9上的方式,以使刀杆72和推杆42固定在一起同步运动。

[0083] 如图1和图7所示,推杆42上形成有出气管422。出气管422处连接吸尘器后,将在刀片71处产生吸附力,吸尘器可以吸附刀片71切削牵引辊凸台6时产生的粉尘,避免污染牵引辊所在的退火炉61内的环境,具体实施方式已在上述内容介绍,此处不再重复。在一个实施方式中,出气管422可以形成在推杆42的后端,即与推杆42形成为一体,粉尘可以从推杆42的后端排出。在上述的刀杆72上连接有压感计的实施方式中,出气管422可以为从推杆42径向向外凸起的结构。在这种情况下,进一步地,在出气管 422和压感计9之间设置有套设在刀杆72外圆并抵顶在推杆42的内圆的密封环423。如图7所示,密封环423可以阻挡推杆42中的灰尘流入到压感计 9处,影响压感计9正常工作。

[0084] 如图8至图11所示,在刀具安装机构具有上述的推杆42的情况下,推杆42上可以套设有堵头10,堵头10具有与退火炉61的观察口62相匹配的堵台101和与堵台101连接的外沿102。在修复牵引辊凸台6时,刀片71 通过观察口62进入到牵引辊所在的退火炉61内,用此堵头10套在推杆42 外部,用于在切削作业时封堵观察口62,具体地,堵台101部分通过观察口 62进入退火炉61,堵台101设置圆倒角,便于堵台101进入观察口62,外沿102覆盖在退火炉61外部,这样,通过堵头结构可以防止退火炉61中的热量散失,维持退火炉61内的温度稳定,防止工艺条件变化,堵头10的材料可以为不锈钢薄板包裹耐火材料,堵台101插入退火

炉61的深度可以为 40mm-50mm,这样的深度在防止退火炉61温度散失的情况下,可以使推杆 42有更大的水平调整角度。

[0085] 堵头10由对称的可拆分的两部分扣合而成,外沿102上设置有第二把手103。使用时,当刀片71放置到位开始切削作业时,将两部分堵头10的堵台101从推杆42的两侧放置到观察口62内,组合成一个完整的整体,外沿102上的第二把手103可用于移动堵头10的位置,堵头10分为两部分,易于使用时的安装和拆卸。

[0086] 根据本公开提供的一种实施方式,参照图9-图11,牵引辊凸台的修复装置的具体操作如下:通过第一把手14将装置放置到线上工位后,调整拉杆3使刀具组件7快速进入牵引辊所在的退火炉61内,达到接近牵引辊凸台6的位置,调整第一滑块组件和第二滑块组件,使推杆42形成与底座1 平行或倾斜的角度,当刀片71对牵引辊凸台6表面的相切角较大时,形成较好的切削效果。通过调整螺纹旋钮44,使刀片71接触牵引辊凸台6,并增大刀片71的刀尖对牵引辊凸台6的接触压力,压感计9的显示屏91上的数值会随着逐渐变大,此时将堵头10从推杆42两侧放置到观察口62内,打开连接在出气管422上的吸尘器,将切削时产生的粉尘吸走,电机驱动牵引辊自转,开始切削工作,经过一段时间的切削,显示屏91上的数值会逐渐变小,此时牵引辊凸台6表面已被切削掉较薄的一层,及时记录显示屏91 上的数值,确定最佳切削力度。初次使用本装置时,装置放置到位并调整后,可在底座1四边制定线框,便于下次使用时快速将本装置放置到合适位置。整个切削过程持续5min-10min,而停机更换牵引辊需要3h-10h的恢复时间,相对于停机更换,该装置能较好的提高设备产能,同时也延长了牵引辊的使用寿命,本装置可代替操作人员,使操作人员免受退火炉61的高温影响。

[0087] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0088] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0089] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

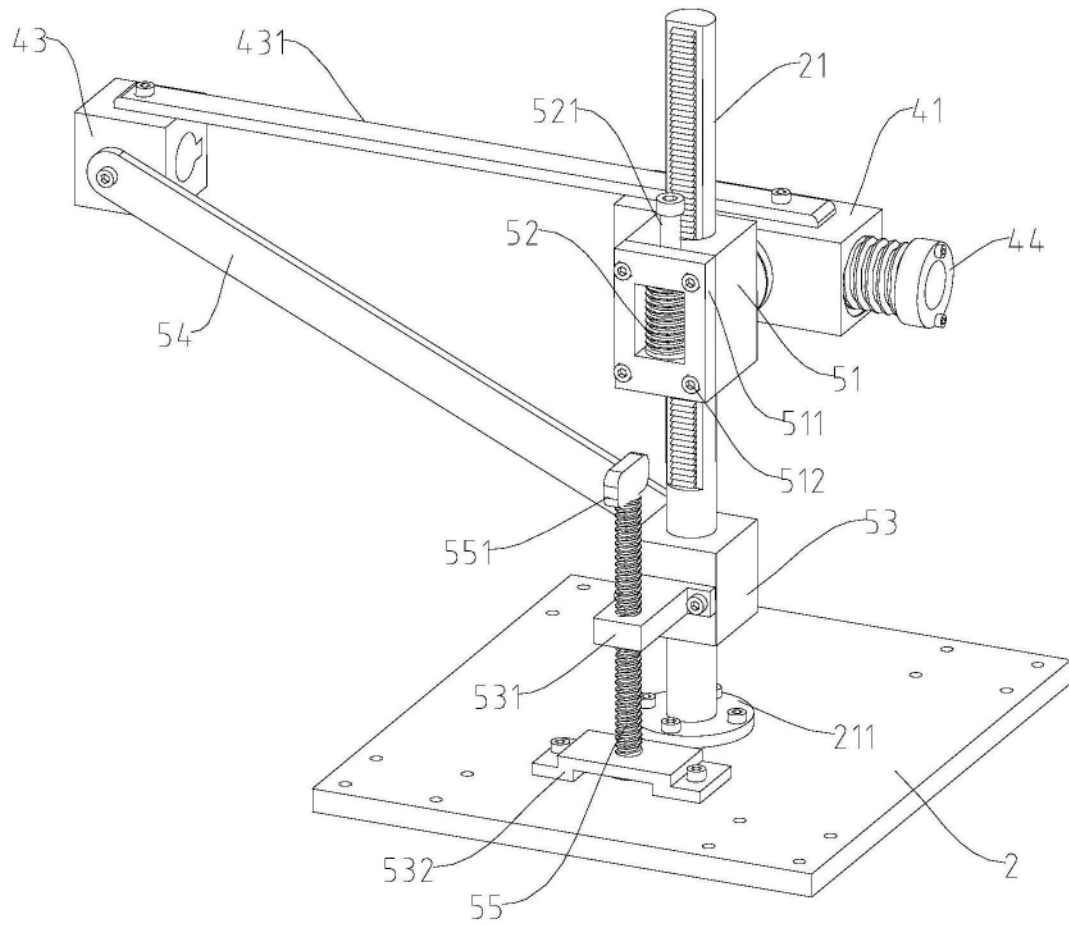


图2

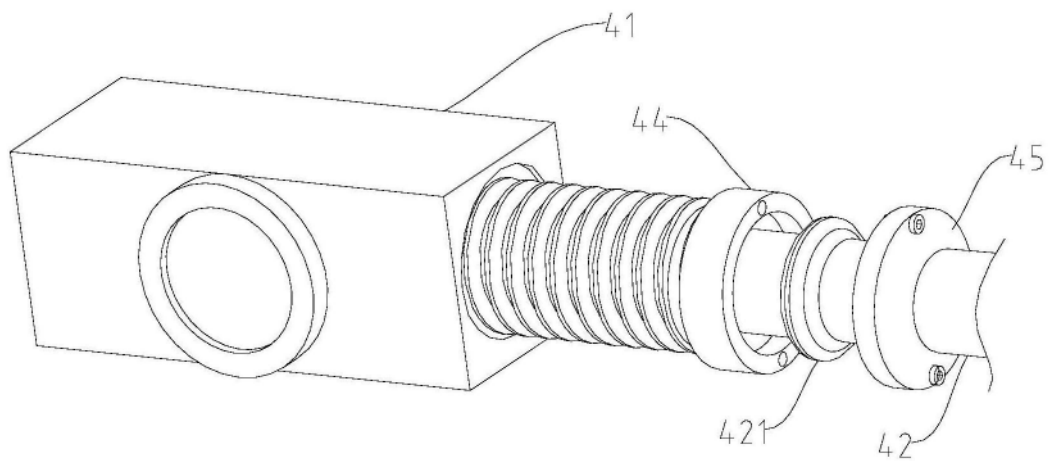


图3

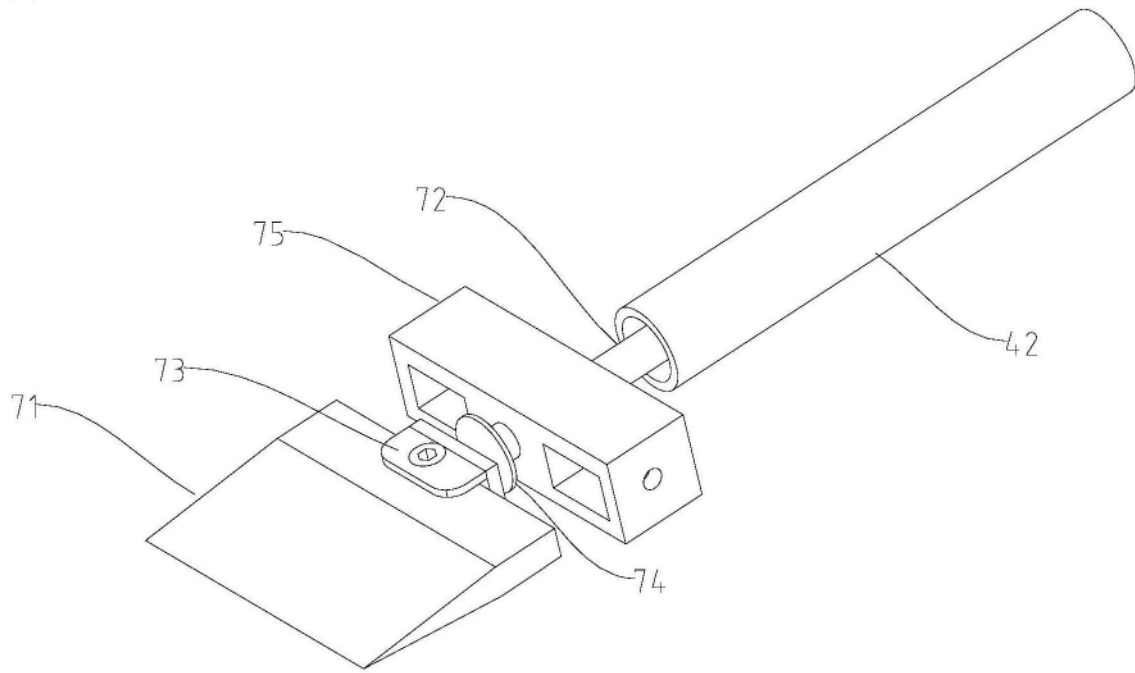
7

图4

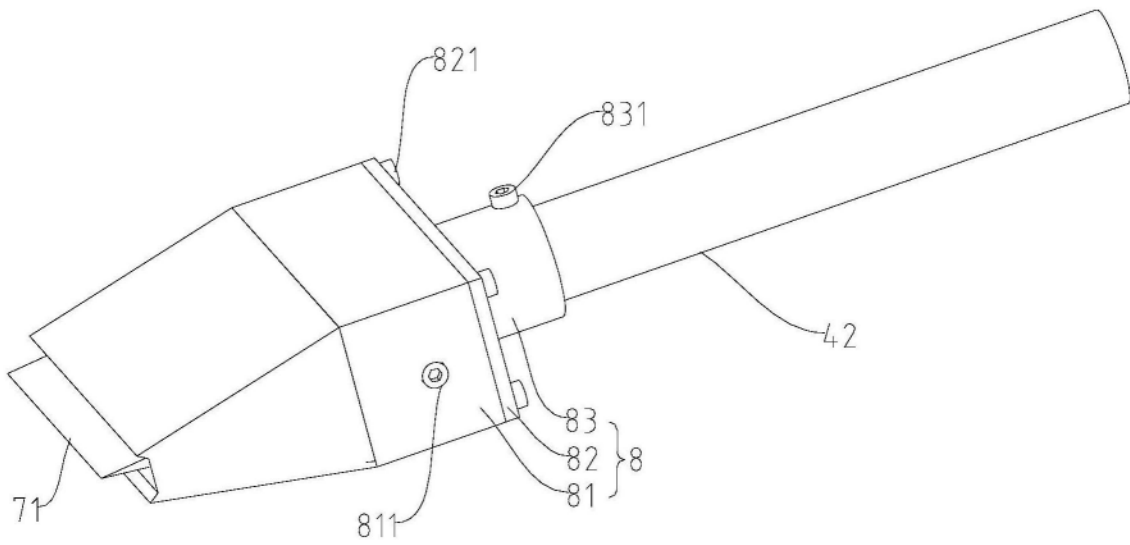


图5

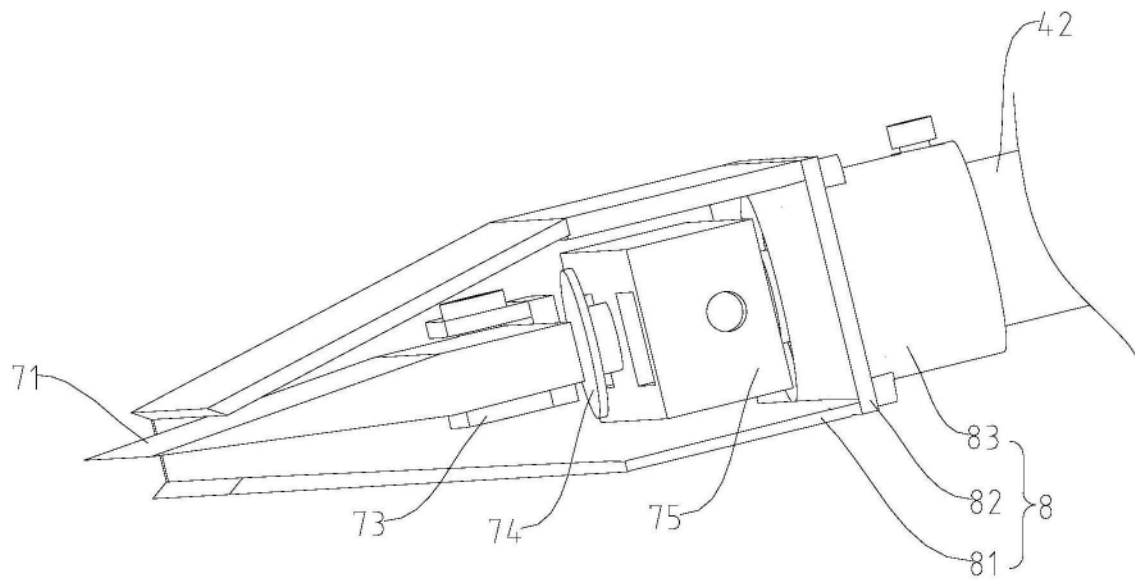


图6

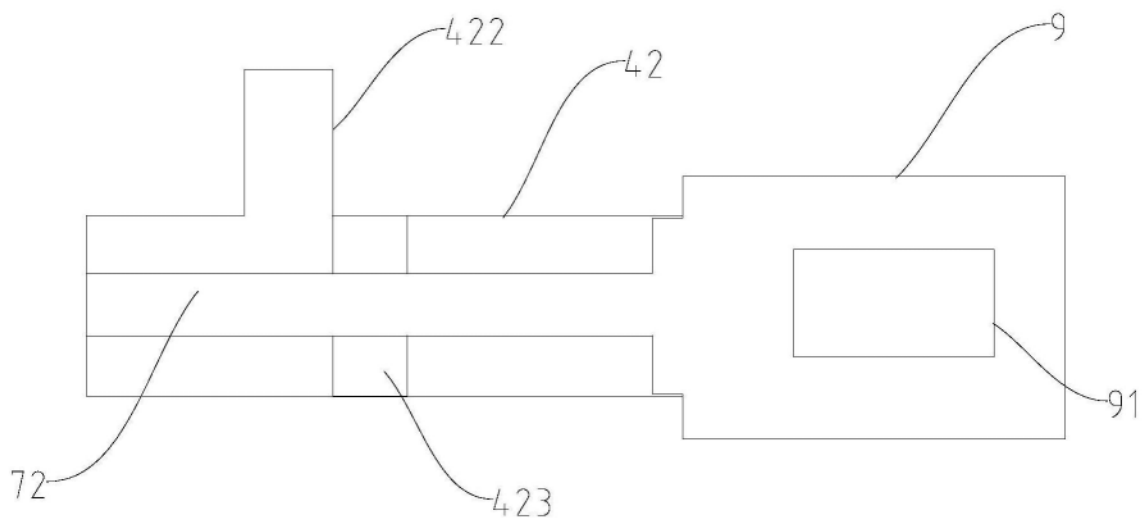


图7

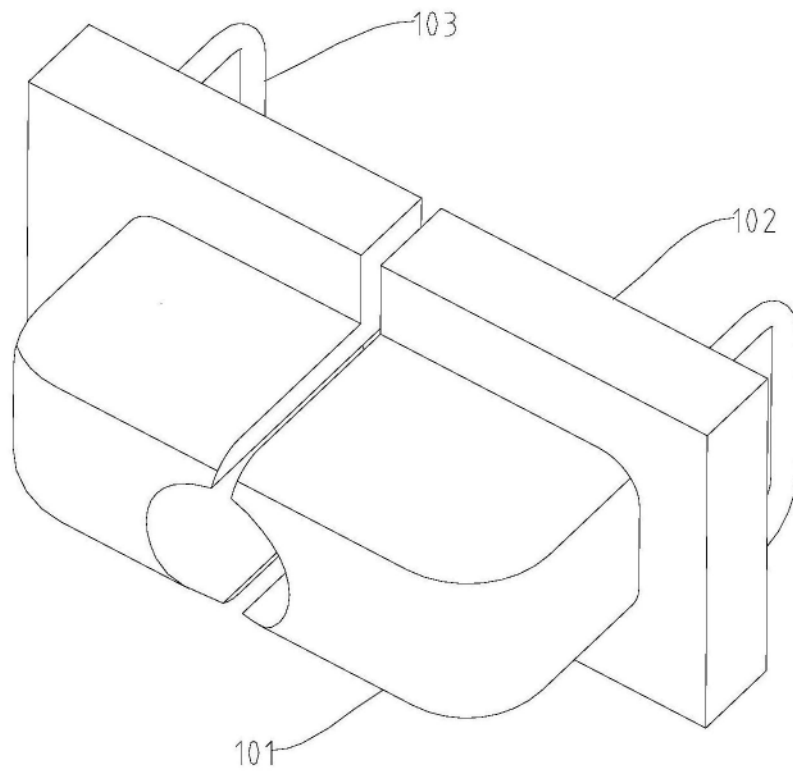
10

图8

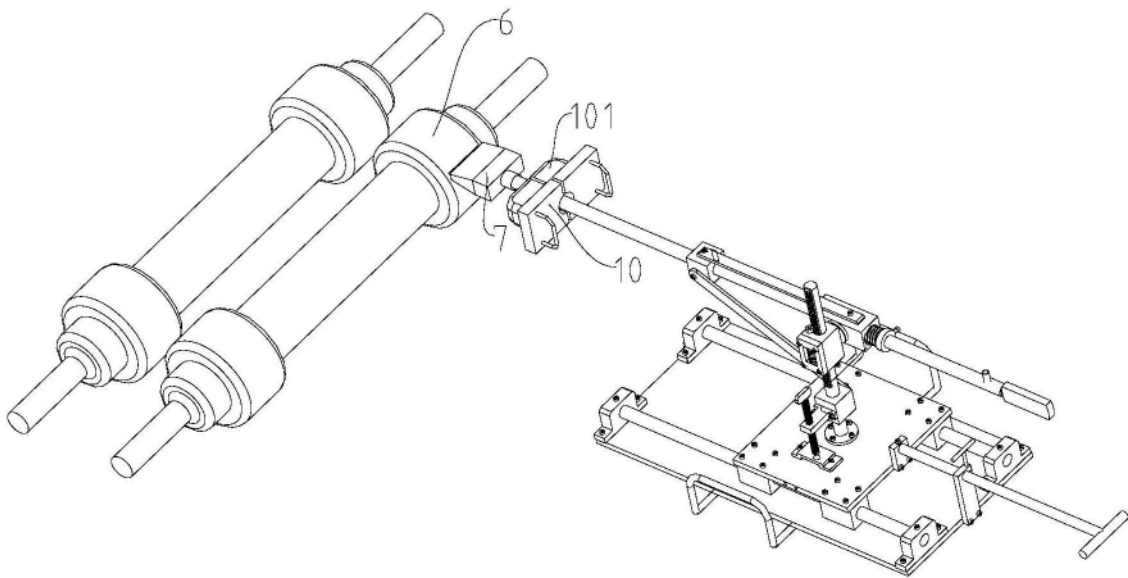


图9

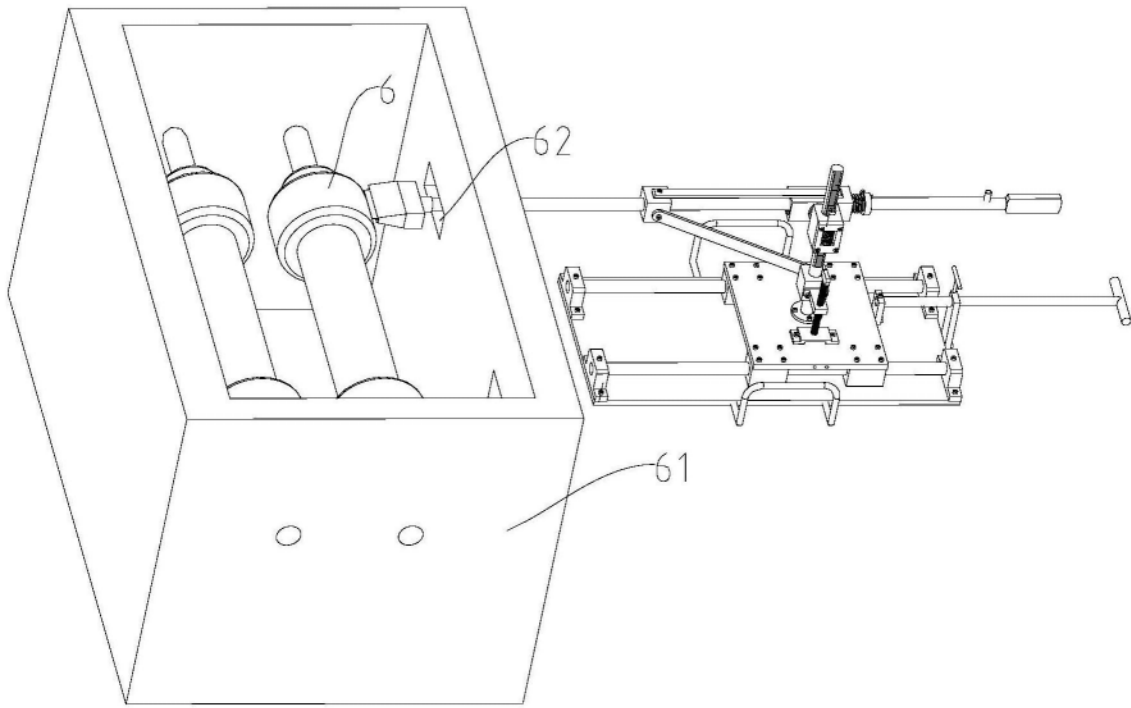


图10

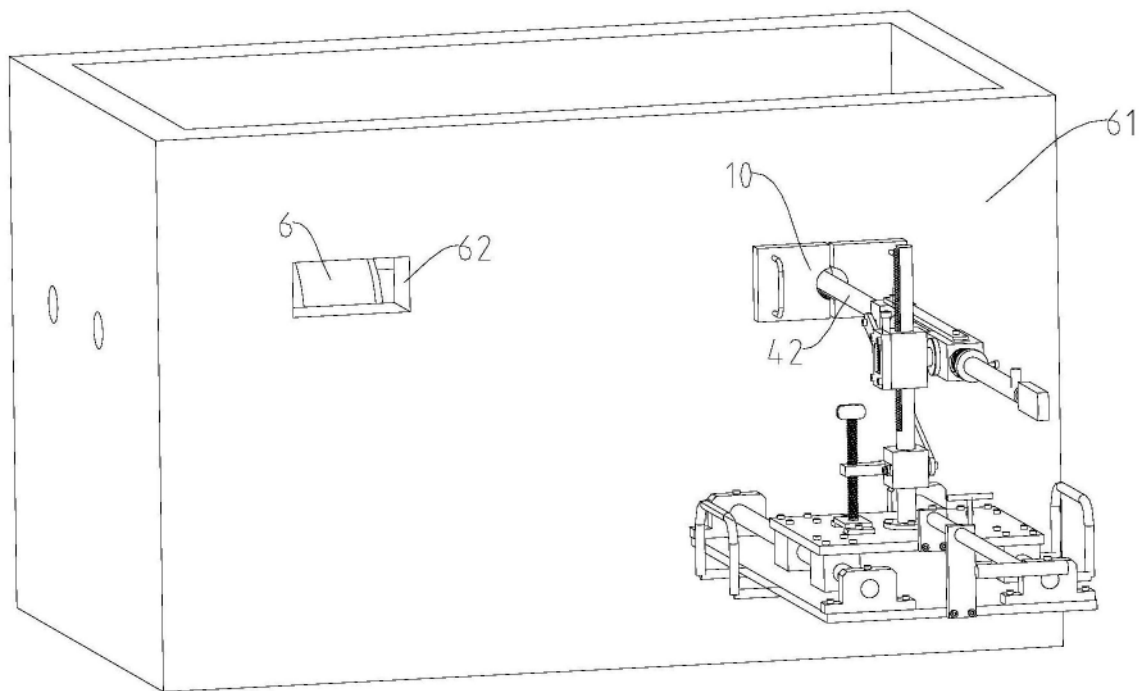


图11