(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115122445 B
(45)授权公告日 2023.05.26

(21)申请号 202210728256.9
(22)申请日 2022.06.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115122445 A
(43)申请公布日 2022.09.30
(73)专利权人 桂林广恒工艺品有限公司
地址 546601 广西壮族自治区桂林市荔浦县马岭镇福星街
(72)发明人 邱运强 邱广初
(74)专利代理机构 广西中知华誉知识产权代理有限公司 45140
专利代理师 吴震辉
(51)Int.Cl.
B27J 1/00(2006.01)

审查员 王进峰

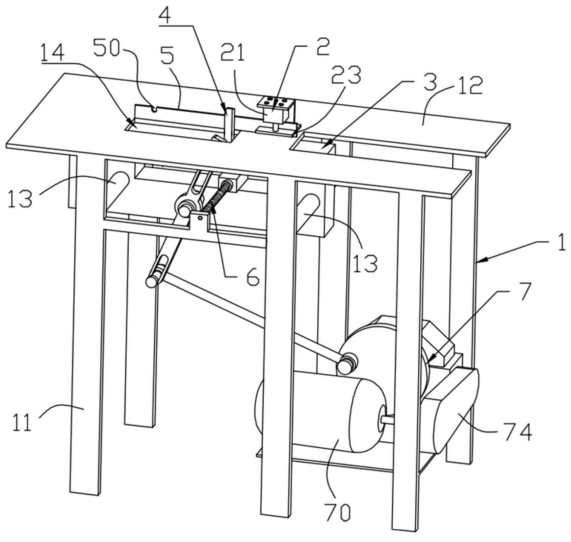
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种竹片开丝机

(57)摘要

本发明提供一种一种竹片开丝机，包括机架、夹持件、刀座及开丝刀；夹持件装设于机架上，用以将竹片固定于机架上；刀座滑动地装设于机架上，并能够在第一驱动件的驱动下沿第一方向运动；开丝刀滑动地装设于刀座上，开丝刀能够在第二驱动件的驱动下沿第二方向往复运动以对夹持于机架上的竹片进行开丝，所述第二方向与所述第一方向垂直。所述竹片开丝机能够提高竹片开丝的效率，且有利于提高扇骨的制作品质。



CN 115122445 B

1.一种竹片开丝机,其特征在于,包括:

机架(1);

夹持件(2),夹持件(2)装设于机架(1)上,用以将竹片(200)固定于机架(1)上;

刀座(3),刀座(3)滑动地装设于机架(1)上,并能够在第一驱动件(6)的驱动下沿第一方向运动;及

开丝刀(4),开丝刀(4)滑动地装设于刀座(3)上,开丝刀(4)能够在第二驱动件(7)的驱动下沿第二方向往复运动以对夹持于机架(1)上的竹片(200)进行开丝,所述第二方向与所述第一方向垂直;

刀座(3)包括座体(31)及装设于座体(31)上的导轨(32),导轨(32)与第二方向平行,座体(31)与机架(1)滑动连接,开丝刀(4)与导轨(32)滑动连接,第二驱动件(7)与开丝刀(4)连接,以驱动开丝刀(4)沿导轨(32)往复运动;第一驱动件(6)与座体(31)连接;

第二驱动件(7)包括旋转驱动件(70)、转盘(71)、第一连杆(72)及第二连杆(73),转盘(71)与旋转驱动件(70)连接,第一连杆(72)的一端与转盘(71)的端面转动连接,且第一连杆(72)与转盘(71)的连接处与转盘(71)的圆心间隔分布,第二连杆(73)与座体(31)转动连接,第二连杆(73)的一端与第一连杆(72)的另一端转动连接,第二连杆(73)的另一端贯通开设有作动孔(732),作动孔(732)沿第二连杆(73)的长度方向延伸,开丝刀(4)包括滑块(40)及刀体(42),滑块(40)滑动地装设于导轨(32)上,以将开丝刀(4)与刀座(3)滑动连接在一起,滑块(40)上设有凸起(403),凸起(403)滑动地插接于作动孔(732)处,凸起(403)上转动地装设有滚轮(406),滚轮(406)收容于作动孔(732)处,并能够与围成作动孔(732)的孔壁滚动接触,以将滑块(40)与第二驱动件(7)连接在一起;

第一连杆(72)远离转盘(71)的一端设有与第一方向平行的连接轴(75),第一连杆(72)通过连接轴(75)与第二连杆(73)转动连接,第二连杆(73)靠近第一连杆(72)的一端贯通开设有连接孔(731),连接孔(731)沿第二连杆(73)的长度方向延伸,第二连杆(73)通过连接孔(731)转动地套设于连接轴(75)上,且能够沿连接轴(75)滑动。

2.如权利要求1所述的竹片开丝机,其特征在于,旋转驱动件(70)为电机,电机装设于机架(1)上并与转盘(71)的圆心处连接。

3.如权利要求1所述的竹片开丝机,其特征在于,第一驱动件(6)为丝杆驱动机构,包括丝杆电机(61)、丝杆(62)及丝杆螺母(63),丝杆电机(61)与机架(1)连接,丝杆(62)与丝杆电机(61)连接且丝杆(62)与第一方向平行,丝杆螺母(63)与座体(31)固定连接。

4.如权利要求3所述的竹片开丝机,其特征在于,机架(1)包括支撑架(11)、工作台(12)及两个导杆(13),工作台(12)装设于支撑架(11)上,工作台(12)上贯通开设有用于对开丝刀(4)避位的避位口(14),两个导杆(13)间隔地设于工作台(12)的下方,导杆(13)与工作台(12)和/或支撑架(11)固定连接,每一导杆(13)与所述第一方向平行;座体(31)上贯通开设有两个滑动孔(310),两个滑动孔(310)分别位于丝杆(62)的相对两侧,座体(31)通过两个滑动孔(310)滑动地套设于两个导杆(13)上。

5.如权利要求4所述的竹片开丝机,其特征在于,夹持件(2)包括夹持驱动件(21)及压板(23),夹持驱动件(21)通过固定架与工作台(12)连接,压板(23)与夹持驱动件(21)连接并位于工作台(12)的上方,夹持驱动件(21)能够驱动压板(23)沿竖向朝向工作台(12)运动,以将竹片(200)夹紧于压板(23)与工作台(12)之间。

6.如权利要求5所述的竹片开丝机,其特征在于,竹片开丝机还包括竹片定位件(5),竹片定位件(5)装设于工作台(12)上并位于压板(23)背向避位口(14)的一侧,竹片定位件(5)上设有定位部(50),定位部(50)与压板(23)沿第二方向间隔设置。

一种竹片开丝机

技术领域

[0001] 本发明涉及团扇加工设备，具体涉及一种竹片开丝机。

背景技术

[0002] 团扇(宫扇、纨扇)起源于中国，是一种圆形有柄的扇子，是传统工艺品及艺术品，扇面上常绣以山水花卉，款式争奇斗艳。团扇主要材料是：竹、木、纸、扇、玳瑁、翡翠、飞禽翎毛、其它棕榈叶、麦杆、蒲草等也能编强或制成各种千姿百态的日用工艺扇、造型优美，构造精制，经能工巧匠精心镂、雕、烫、钻或名人挥毫题诗作画，使扇子艺术身价百倍。

[0003] 竹质团扇指的是采用竹子作为扇骨的团扇，竹质团扇扇骨的材质一直是在众多材质中使用最广泛，也最被人喜欢的扇材。竹质团扇制作时，将切割好的竹片开丝，即将竹片的竹节一侧开丝为若干片竹丝，而竹片的竹节另一侧则作为团扇的手柄；随后采用丝线将竹丝编成扇骨以形成扇面的基本形状，再于扇骨贴上印有古诗词、中国画、古建筑等图案的宣纸、棉布、丝绸等，然后经过剪裁、包边等工序，就制成了一把承载着中国传统文化的团扇。其中对于竹片的开丝工序，现有技术中几乎是采用刀具手工完成，每片竹丝的厚度依靠人工的经验来把握，难度大，在制作时容易导致各竹丝厚度不均匀，影响团扇品质，且手工制作导致工作效率低下。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决上述背景技术中提出的技术问题之一，提供一种竹片开丝机，其能够提高竹片开丝的效率，且有利于提高扇骨的制作品质。

[0005] 为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：

[0006] 一种竹片开丝机，包括：

[0007] 机架；

[0008] 夹持件，夹持件装设于机架上，用以将竹片固定于机架上；

[0009] 刀座，刀座滑动地装设于机架上，并能够在第一驱动件的驱动下沿第一方向运动；及

[0010] 开丝刀，开丝刀滑动地装设于刀座上，开丝刀能够在第二驱动件的驱动下沿第二方向往复运动以对夹持于机架上的竹片进行开丝，所述第二方向与所述第一方向垂直。

[0011] 进一步地，刀座包括座体及装设于座体上的导轨，导轨与第二方向平行，座体与机架滑动连接，开丝刀与导轨滑动连接，第二驱动件与开丝刀连接，以驱动开丝刀沿导轨往复运动；第一驱动件与座体连接。

[0012] 进一步地，第二驱动件包括旋转驱动件、转盘、第一连杆及第二连杆，转盘与旋转驱动件连接，第一连杆的一端与转盘的端面转动连接，且第一连杆与转盘的连接处与转盘的圆心间隔分布，第二连杆与座体转动连接，第二连杆的一端与第一连杆的另一端转动连接，第二连杆的另一端贯通开设有作动孔，作动孔沿第二连杆的长度方向延伸，滑块上设有凸起，凸起滑动地插接于作动孔处，以将滑块与第二驱动件连接在一起。

[0013] 进一步地，第一连杆相对转盘的一端设有与第一方向平行的连接轴，第一连杆通过连接轴与第二连杆转动连接，第二连杆靠近第一连杆的一端贯通开设有连接孔，连接孔沿第二连杆的长度方向延伸，第二连杆通过连接孔转动地套设于连接轴上，且能够沿连接轴滑动。

[0014] 进一步地，凸起上转动地装设有滚轮，滚轮收容于作动孔处，并能够与围成作动孔的孔壁滚动接触。

[0015] 进一步地，旋转驱动件为电机，电机装设于机架上并与转盘的圆心处连接。

[0016] 进一步地，第一驱动件为丝杆驱动机构，包括丝杆电机、丝杆及丝杆螺母，丝杆电机与机架连接，丝杆与丝杆电机连接且丝杆与第一方向平行，丝杆螺母与座体固定连接。

[0017] 进一步地，机架包括支撑架、工作台及两个导杆，工作台装设于支撑架上，工作台上贯通开设有用于对开丝刀避位的避位口，两个导杆间隔地设于工作台的下方，导杆与工作台和/ 或支撑架固定连接，每一导杆与所述第一方向平行；座体上贯通开设有两个滑动孔，两个滑动孔分别位于丝杆的相对两侧，座体通过两个滑动孔分别滑动地套设于两个导杆上。

[0018] 进一步地，夹持件包括夹持驱动件及压板，夹持驱动件通过固定架与工作台连接，压板与夹持驱动件连接并位于工作台的上方，夹持驱动件能够驱动压板沿竖向朝向工作台运动，以将竹片夹紧于压板与工作台之间。

[0019] 进一步地，竹片开丝机还包括竹片定位件，竹片定位件装设于工作台上并位于压板背向避位口的一侧，竹片定位件上设有定位部，定位部与压板沿第二方向间隔设置。

[0020] 由于采用上述技术方案，本发明具有以下有益效果：

[0021] 上述竹片开丝机在使用时，将待加工的竹片通过夹持件定位于机架上，通过第二驱动件驱动开丝刀沿第二方向，即竹片的长度往复运动，从而在竹片上形成切口，而配合第一驱动件驱动刀座及刀座上的开丝刀沿第一方向，即竹片宽度方向的运动，即可通过开丝刀沿竹片的宽度将竹片一端开丝为若干片竹丝，从而其能够代替人工完成竹片的开丝加工，提高了竹片开丝的效率，且其开丝作业不依赖于工人的经验，开丝得到的竹丝更均匀，有利于提高扇骨的制作品质。

附图说明

[0022] 图1为本发明一较佳实施方式的竹片开丝机的立体图。

[0023] 图2为本发明较佳实施方式中竹片开丝机部分结构的立体图。

[0024] 图3为图2的右视图。

[0025] 图4为图1所示竹片开丝机的俯视图。

[0026] 图5为图4在A处的放大图。

[0027] 主要元件符号说明

[0028] 1、机架；11、支撑架；12、工作台；13、导杆；14、避位口；2、夹持件；21、夹持驱动件；23、压板；3、刀座；31、座体；310、滑动孔；32、导轨；321、第一导槽；323、第二导槽；4、开丝刀；40、滑块；401、主板；402、侧板；403、凸起；405、滑板；406、滚轮；42、刀体；43、刀刃；5、竹片定位件；50、定位部；6、第一驱动件；61、丝杆电机； 62、丝杆；63、丝杆螺母；7、第二驱动件；70、旋转驱动件；71、转盘；72、第一连杆；73、第二连杆；731、连接孔；732、作动孔；74、传动机构；

75、连接轴;76、限位凸缘;200、竹片;210、切口;230、竹丝。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 请参见图1,本发明一较佳实施方式提供一种竹片开丝机,包括机架1、夹持件2、刀座 3及开丝刀4。

[0033] 在本实施方式中,机架1包括支撑架11、工作台12及两个导杆13,工作台12装设于支撑架11上,工作台12用于放置待开丝的竹片200(图4)。工作台12上贯通开设有避位口14,在本实施方式中,避位口14大致呈长方形通孔状。两个导杆13间隔地设于工作台12的下方,在本实施方式中,两个导杆13均与支撑架11固定连接,每一导杆13与一第一方向平行,即第一方向为导杆13的长度方向。可以理解,在其他实施方式中,导杆13也可以与工作台12的底部进行连接。在本实施方式中,竹片开丝机还包括竹片定位件5,用于对工作台 12上的竹片200位置进行定位。竹片定位件5大致呈长方体板状,竹片定位件5装设于工作台12的顶面上,并靠近避位口14,竹片定位件5的一端设有定位部50,在本实施方式中,定位部50为定位孔。使用时,将竹片200放置于工作台12上,使竹片200的一侧与竹片定位件5抵靠,竹片200待开丝的一端与定位部50对齐,即可将竹片200定位于预定的位置。

[0034] 夹持件2装设于机架1上,用以将竹片200固定于机架1上。在本实施方式中,夹持件2包括夹持驱动件21及压板23,夹持驱动件21通过固定架(未标示)与工作台12连接,压板23与夹持驱动件21连接并位于工作台12的上方,且压板23位于竹片定位件5较靠近避位口14的一侧,压板23与定位部50沿第二方向间隔设置,第二方向与第一方向垂直;夹持驱动件21能够驱动压板23沿竖向朝向工作台12运动,以将竹片200夹紧于压板23与工作台12之间。在本实施方式中,夹持驱动件21采用油缸,可以理解,夹持驱动件21也可以采用现有技术中其他能够驱动压板23上下运动的驱动装置。在本实施方式中,第一方向及第二方向均为与竖向垂直的水平方向。

[0035] 刀座3滑动地装设于机架1上,并能够在第一驱动件6的驱动下沿第一方向运动。请一并参见图2及图3,在本实施方式中,刀座3位于工作台12的下方,刀座3包括座体31及装设于座体31上的导轨32。座体31与机架1滑动连接,具体为:座体31上贯通开设有两个滑动孔

310，两个滑动孔310沿第二方向相对间隔设置，座体31通过两个滑动孔310分别滑动地套设于两个导杆13上，从而将座体31与机架1滑动连接在一起。导轨32与第二方向平行，在本实施方式中，导轨32面向工作台12的侧面凹设有与第二方向平行的呈长条形状的第一导槽321，导轨32背向工作台12的侧面上凹设有与第一导槽321平行的呈长条形状的第二导槽323。

[0036] 第一驱动件6与座体31连接，在本实施方式中，第一驱动件6为丝杆驱动机构，包括丝杆电机61、丝杆62及丝杆螺母63，丝杆电机61与机架1的支撑架11连接，丝杆62与第一方向平行且位于两个导杆13之间，丝杆62一端与丝杆电机61连接，丝杆62另一端与机架 1的支撑架11转动连接；丝杆螺母63螺纹套接于丝杆62上并与座体31连接。

[0037] 开丝刀4滑动地装设于刀座3上，开丝刀4能够在第二驱动件7的驱动下沿第二方向往复运动以对夹持于机架1上的竹片200进行开丝。在本实施方式中，开丝刀4包括滑块40及刀体42，滑块40滑动地装设于导轨32上，以将开丝刀4与刀座3滑动连接在一起。在本实施方式中，滑块40包括主板401、两个侧板402及两个滑板405，两个侧板402分别连接于主板401的相对两侧，两个侧板402与主板401围成滑动空间(未标示)，滑块40通过滑动空间滑动地套设于导轨32外。两个滑板405分别连接于两个侧板402相对主板401的一侧，且两个滑板405分别滑动地收容于第一导槽321及第二导槽323中，从而能够对滑块40的运动导向，并能够对滑块40进行限位。可以理解，滑块40与导轨32的连接方式不限于本实施例，只要能够将滑块40与导轨32滑动连接在一起即可。刀体42装设于滑块40上，具体地，刀体42与滑块40上较靠近工作台12的侧板402通过螺栓可拆卸连接，以方便后续更换磨损的刀体42。在本实施方式中，刀体42大致呈长条状，其沿竖向穿设避位口14，刀体42的刀刃43位于开丝刀4面向压板23的一侧。

[0038] 第二驱动件7与开丝刀4连接，以驱动开丝刀4沿导轨32往复运动。在本实施方式中，第二驱动件7与滑块40连接，以通过滑块40驱动刀体42沿导轨32往复运动。在本实施方式中，第二驱动件7包括旋转驱动件70、转盘71、第一连杆72及第二连杆73。在本实施方式中，旋转驱动件70为电机，旋转驱动件70装设于机架1的支撑架11上并与转盘71的其中一端面的圆心处连接，以驱动转盘71绕一与第一方向平行的轴线自转。在本实施方式中，旋转驱动件70还通过传动机构74与转盘71的其中一端面的圆心处连接，传动机构74可为现有技术中皮带传动机构、齿轮传动机构等中的一种或多种的组合，其结构属于现有技术，为省略篇幅，这里不再赘述。

[0039] 第一连杆72的一端与转盘71的端面转动连接，且第一连杆72与转盘71的连接处与转盘71的圆心间隔分布。第二连杆73与座体31转动连接，在本实施方式中，第二连杆73与座体31的转动连接处位于第二连杆73的大致中间位置。第二连杆73的一端与第一连杆72 的另一端转动连接，在本实施方式中，第一连杆72通过一连接轴75与第二连杆73转动连接，具体地，第一连杆72相对转盘71的一端设有与第一方向平行的连接轴75，连接轴75转动地穿设第一连杆72相对转盘71的一端；第二连杆73靠近第一连杆72的一端贯通开设有连接孔731，连接孔731沿第二连杆73的长度方向延伸，第二连杆73通过连接孔731转动地套设于连接轴75上，且第二连杆73能够沿连接轴75滑动。在本实施方式中，连接轴75的相对两端均设有一限位凸缘76，以防止第一连杆72及第二连杆73与连接轴75意外脱离。第二连杆73的另一端与滑块40连接，具体为：第二连杆73相对第一连杆72的一端贯通开设有作动孔732，作

动孔732沿第二连杆73的长度方向延伸;滑块40上设有凸起403,凸起 403凸设于主板401背向侧板402的一侧,凸起403滑动地插接于作动孔732处,以通过凸起403将滑块40与第二驱动件7连接在一起。在本实施方式中,凸起403上还转动地装设有滚轮406,滚轮406收容于作动孔732处,并能够与围成作动孔732的孔壁滚动接触,从而降低凸起403与滑块40之间的摩擦,降低磨损,有利于提高装置的使用寿命。

[0040] 使用时,旋转驱动件70驱动转盘71转动,转盘71通过第一连杆72带动第二连杆73绕第二连杆73与座体31的连接处摆动,并通过作动孔732与凸起403的配合推动滑块40及滑块40上刀体42沿导轨32往复运动,在此过程中,由于第二连杆73能够沿连接轴75滑动,因此,其允许第二连杆73随座体31沿第一方向摆动,以完成开丝作业。

[0041] 请一并参见图4及图5,上述竹片开丝机在使用时,首先,将待加工的竹片200通过夹持件2定位于机架1上,具体地,将竹片200需开丝的一侧放置于避位口14处,使竹片200一侧与竹片定位件5相抵,且竹片200需开丝的一端与竹片定位件5上的定位部50对准;其次,通过夹持件2将完成定位的竹片200固定于机架1上,具体地,通过夹持驱动件21驱动压板23朝向工作台12运动,直至将竹片200夹紧于压板23与工作台12之间;最后,通过第一驱动件6及第二驱动件7的配合,带动竹片200沿第一方向运动,同时通过开丝刀4在第二方向上的往复运动以对竹片200进行开丝,具体地,在第二驱动件7的驱动下,开丝刀 4能够沿导轨32,即第二方向朝向竹片200运动,以在竹片200上切开一个切口210,随后开丝刀4沿导轨32,即第二方向朝远离竹片200的方向运动以复位;而在第一驱动件6的驱动下,刀座3及刀座3上的开丝刀4能够沿第一方向,即竹片200宽度方向的运动,从而改变开丝刀4,也即开丝刀4在竹片200上的切口210位置。重复上述步骤,即可对竹片200 完成开丝作业,使竹片200的一侧形成若干竹丝230。此外,作业时通常开丝刀4往复运动的速度远大于刀座3沿竹片200宽度方向的运动速度,因此,使得开丝刀4于竹片200形成的切口210大致呈直线。

[0042] 上述竹片开丝机在使用时,将待加工的竹片200通过夹持件2定位于机架1上,通过第二驱动件7驱动开丝刀4沿第二方向,即竹片200的长度往复运动,从而在竹片上形成切口230,而配合第一驱动件6驱动刀座3及刀座3上的开丝刀4沿第一方向,即竹片200宽度方向的运动,即可通过开丝刀4沿竹片200的宽度将竹片200一端开丝为若干片竹丝,从而其能够代替人工完成竹片200的开丝加工,提高了竹片200开丝的效率,且其开丝作业不依赖于工人的经验,竹片200开丝得到的竹丝更均匀,有利于提高扇骨的制作品质。

[0043] 可以理解,在其他实施方式中,避位口14及竹片定位件5的形状不限于本实施例,其也可以设置为其他形状。定位部50的结构不限于本实施例的通孔结构,例如,在其他实施方式中,定位部50也可以为凸起403或者定位线等结构。

[0044] 可以理解,夹持件2的结构的不限于本实施例,其也可以采用现有技术中其他能够将竹片200稳定夹持于机架1上的夹持机构。

[0045] 可以理解,在其他实施方式中,连接轴75也可以与第一连杆72相对转盘71的一端固定连接。

[0046] 可以理解,竹片开丝机还可包括接近开关等位置传感器,位置传感器装设于机架1上,其用于检测刀座3的位置;当刀座3沿第一方向运动预设距离后,接近开关能够检测到刀座 3到达预定位置并控制第一驱动件6驱动刀座3复位,以及控制第二驱动件7停止工作,以待下一竹片200的开丝作业;刀座3沿第一方向运动的预设距离可根据竹片的宽度进行设

置。通过位置传感器的检测信号控制驱动件运作属于现有技术，为省略篇幅，这里不再赘述。

[0047] 可以理解，第一驱动件6及第二驱动件7的结构不限于本实施例，其也可以采用现有技术中其他结构的驱动装置。

[0048] 上述说明是针对本发明较佳可行实施例的详细说明，但实施例并非用以限定本发明的专利申请范围，凡本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更，均应属于本发明所涵盖专利范围。

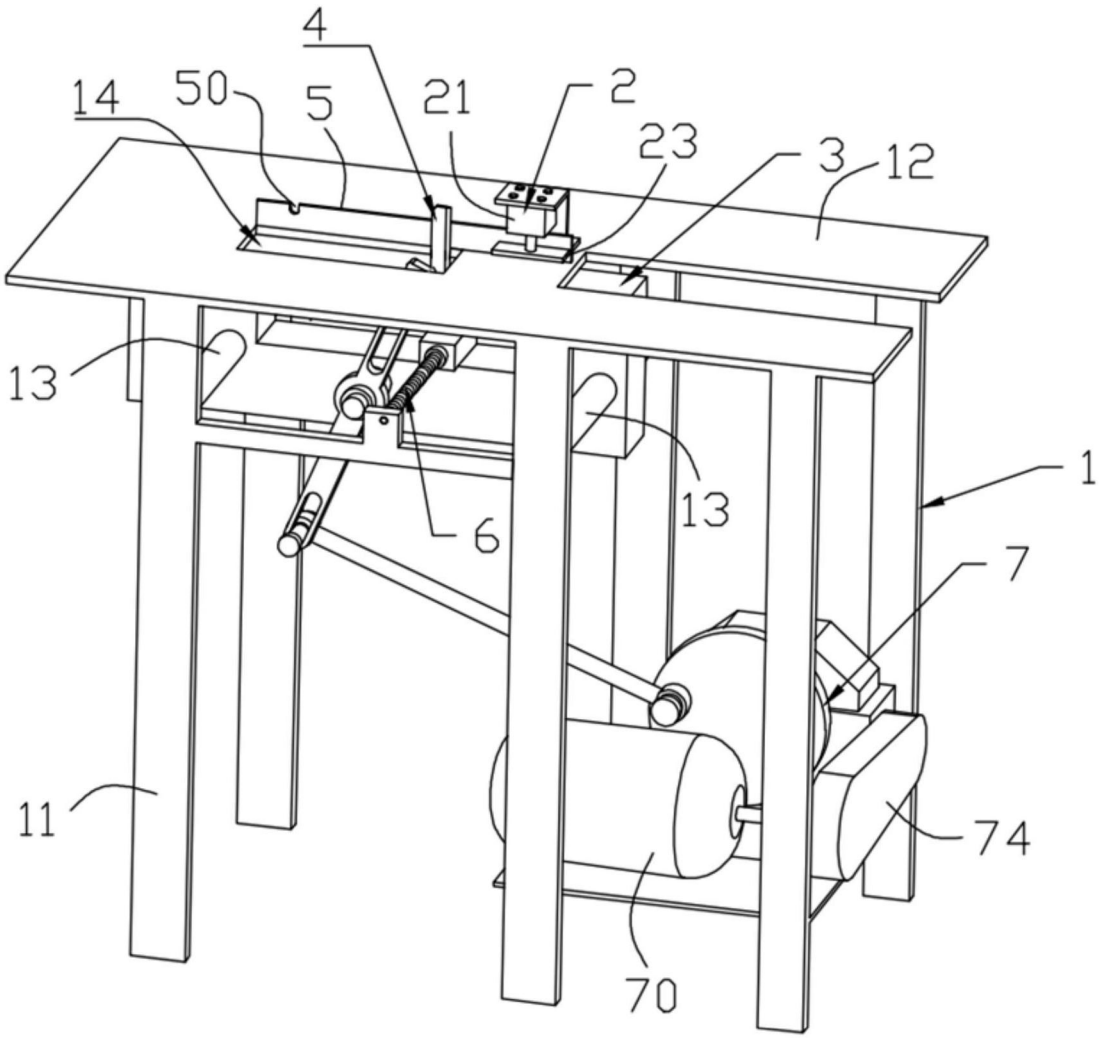


图1

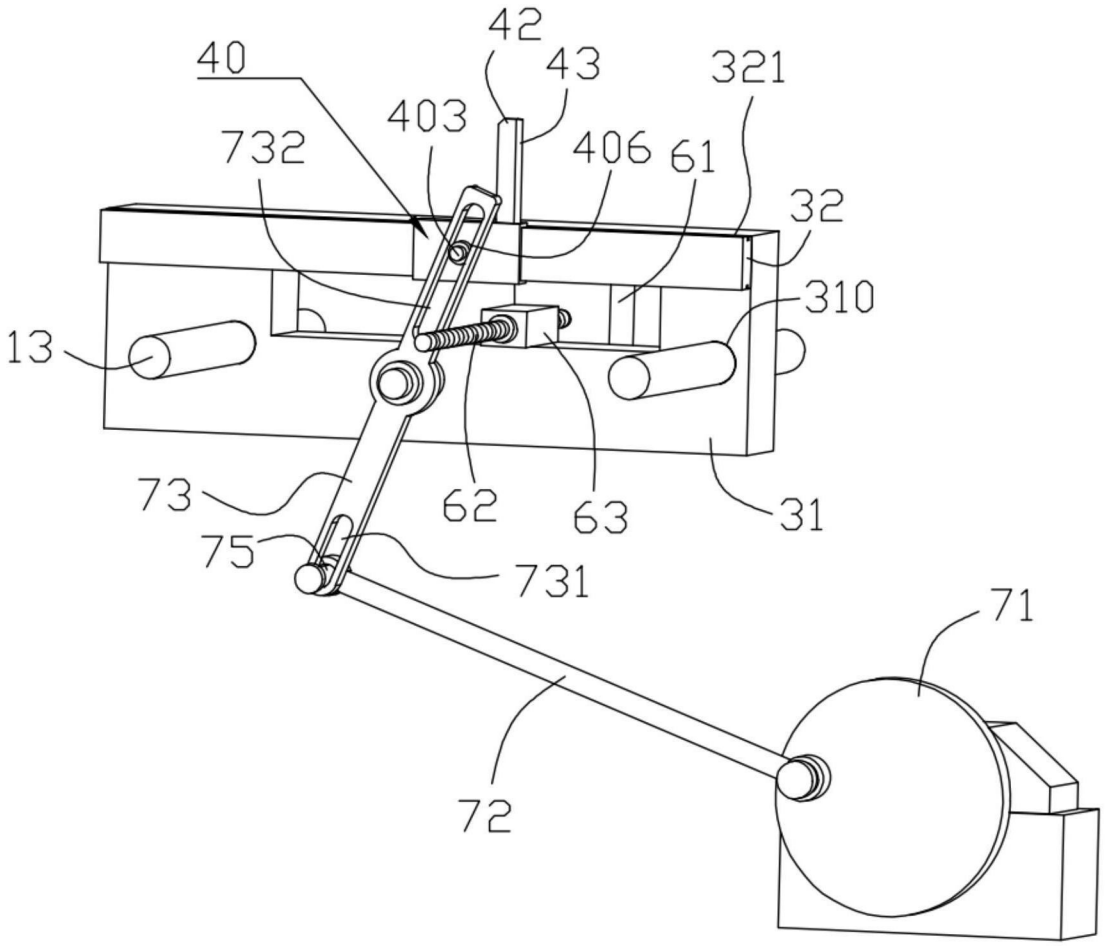


图2

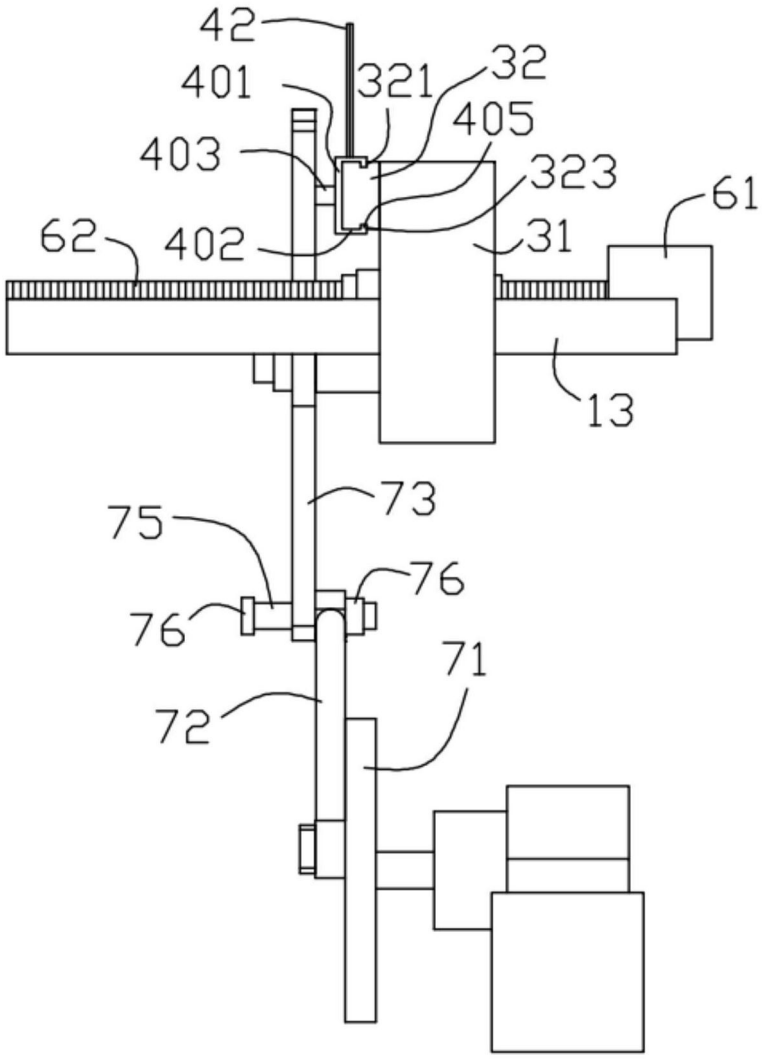


图3

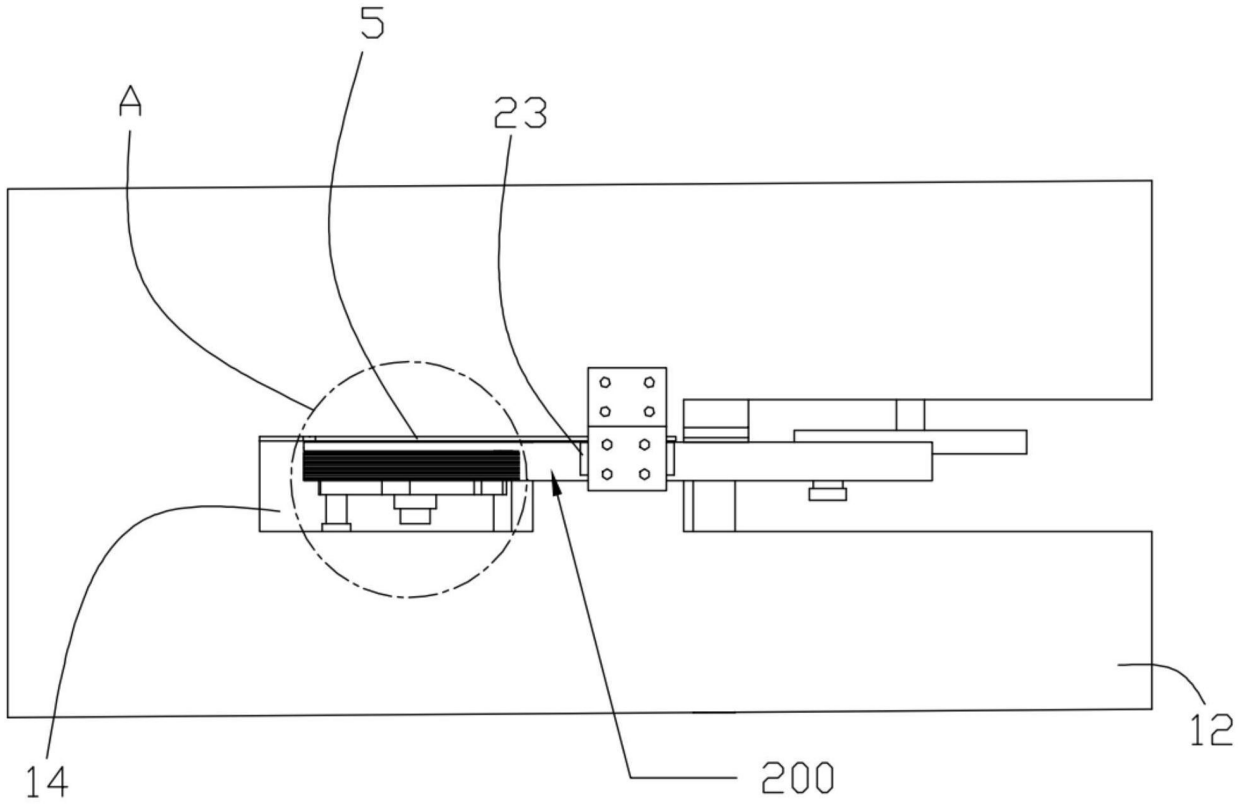


图4

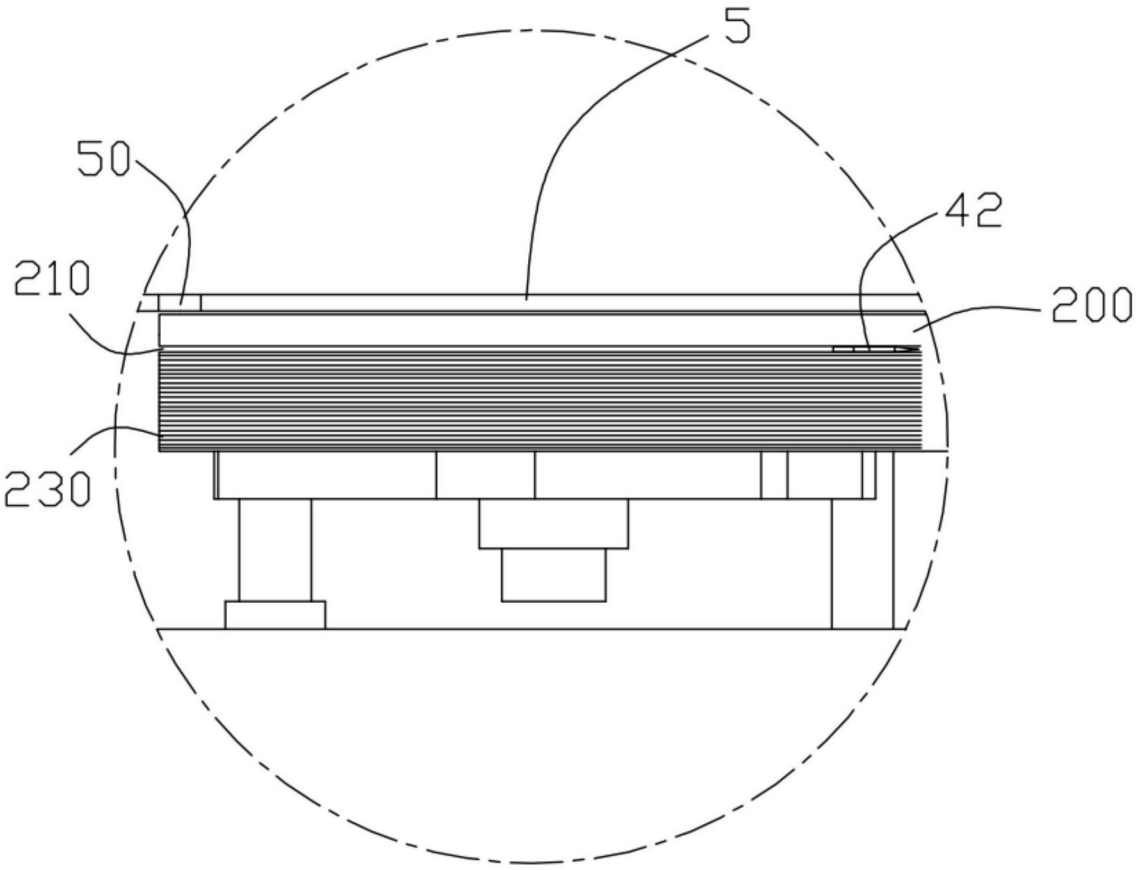


图5