



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117320291 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202311613131.2

B23Q 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 219193695 U, 2023.06.16

申请公布号 CN 117320291 A

CN 117031249 A, 2023.11.10

(43) 申请公布日 2023.12.29

CN 218856917 U, 2023.04.14

CN 211606965 U, 2020.09.29

(73) 专利权人 广东圳兴鸿新能源有限公司

审查员 张帅领

地址 516000 广东省惠州市惠阳区平潭镇

房坑村地段厂房01栋

(72) 发明人 沈爱兵

(74) 专利代理机构 深圳市任意门专利代理事务

所(特殊普通合伙) 44789

专利代理师 师永生

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

B23C 3/00 (2006.01)

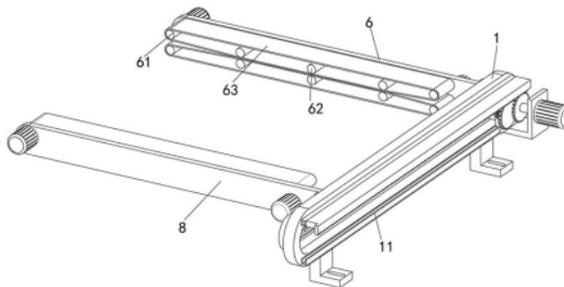
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种电源加工装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电源加工装置,涉及电源电路板加工技术领域。本发明包括支撑架,所述支撑架的外侧设置有滑轨,所述滑轨的内部滑动连接有第一滑块,所述转轴远离第一滑块的一侧固定连接有翻转架,所述翻转架的远离转轴的一侧安装有固定板,所述固定板与所述活动板的对应面均设置有两组夹持输送组件。本发明通过在翻转架上设置固定板与活动板,固定板与活动板的对应面均设置两组夹持输送组件,翻转架带动电路板进行两端对调翻转,翻转后控制固定板与活动板上的夹持输送组件同步反向运行,夹持输送组件给予电路板两端相反的力,因此电路板能在水平面进行转动,进而完成两侧对调,适用于不同电路板加工。



1. 一种电源加工装置,包括支撑架(1),其特征在于,所述支撑架(1)的外侧设置有滑轨(11),所述滑轨(11)的内部滑动连接有第一滑块(2),所述第一滑块(2)能沿着滑轨(11)往复滑动,所述第一滑块(2)的外侧安装有能自动转动的转轴(3),所述支撑架(1)的内部开设有导向槽,所述转轴(3)贯穿导向槽,所述转轴(3)远离第一滑块(2)的一侧固定连接有翻转架(5);

所述翻转架(5)的远离转轴(3)的一侧安装有固定板(6),所述翻转架(5)的内部开设有压夹滑槽,所述压夹滑槽的内部滑动连接有第二滑块(7),所述第二滑块(7)的外侧安装有活动板(8),所述第二滑块(7)与所述压夹滑槽之间设置有压簧(9),所述压簧(9)用于驱动第二滑块(7)靠近固定板(6),所述固定板(6)与所述活动板(8)的对应面均设置有两组夹持输送组件,所述夹持输送组件能夹持电路板与输送电路板;

所述夹持输送组件包括转动安装在固定板(6)与活动板(8)上的主动辊轮(61)与从动辊轮(67),所述主动辊轮(61)通过电机驱动,所述主动辊轮(61)与从动辊轮(67)之间传动连接有夹持输送带(63),所述固定板(6)与活动板(8)的对应面均设置有多组夹持辊轮(62),所述夹持辊轮(62)位于夹持输送带(63)中间,所述第一滑块(2)远离转轴(3)的一端转动安装有翻转轮(47),所述翻转轮(47)与所述转轴(3)固定连接,所述第一滑块(2)远离转轴(3)的一侧固定连接有减速架(4),所述减速架(4)的内部转动安装有驱动轮(42),所述减速架(4)的外侧安装有驱动电机(41),所述驱动轮(42)与所述驱动电机(41)的输出端固定连接,所述减速架(4)的内部设置有减速组件,所述减速组件用于将驱动轮(42)的动力传输至翻转轮(47)上,所述支撑架(1)的外侧设置有直齿板(13),所述驱动轮(42)与所述直齿板(13)相啮合,所述减速组件包括有转动安装在减速架(4)内部的第一减速轮(43)与传动轮(44),所述第一减速轮(43)与传动轮(44)相啮合,所述第一减速轮(43)与所述驱动轮(42)固定连接,所述减速架(4)的内部转动安装有传动轴(45),所述传动轴(45)与所述传动轮(44)固定连接,所述传动轴(45)的外侧设置有能自动滑动的第二减速轮(46),所述第二减速轮(46)能与翻转轮(47)相啮合,所述第一减速轮(43)的半径小于驱动轮(42)与传动轮(44)的半径,所述第二减速轮(46)的半径小于传动轮(44)与翻转轮(47)的半径。

2. 根据权利要求1所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述固定板(6)与活动板(8)的对应面均开设有多组滑槽(64),所述滑槽(64)的内部滑动连接有夹持滑块(65),所述夹持滑块(65)与所述滑槽(64)内壁之间设置有夹持弹簧(66),所述夹持弹簧(66)用于夹持滑块(65)向固定板(6)与活动板(8)中间滑动,所述夹持辊轮(62)转动安装在夹持滑块(65)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述夹持辊轮(62)到固定板(6)中心的垂直距离小于主动辊轮(61)到固定板(6)中心的垂直距离。

4. 根据权利要求3所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述传动轴(45)的外侧设置有轴键,所述第二减速轮(46)的内壁设置有键槽,所述轴键滑动连接在键槽中,所述减速架(4)的外侧设置有电磁铁(48),所述电磁铁(48)的外侧设置有顶簧(49),所述顶簧(49)的另一端顶触在第二减速轮(46)上,所述传动轴(45)远离电磁铁(48)的一端设置有防脱顶块(410),所述防脱顶块(410)的半径大于第二减速轮(46)的内径。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述翻转架(5)的两端呈圆弧设计,圆弧半径与转轴(3)半径相同,且转轴(3)与其中一端圆弧同心。

6. 根据权利要求5所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述支撑架(1)的外侧设置有横撑(14),所述横撑(14)位于翻转架(5)的正下方。

7. 根据权利要求1所述的一种电源加工装置,其特征在于,所述支撑架(1)的底部设置有两组底脚(12),两组所述底脚(12)的内部均开设有螺栓孔。

一种电源加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电源电路板加工技术领域,具体涉及一种电源加工装置。

背景技术

[0002] 电源是将其它形式的能转换成电能并向电路(电子设备)提供电能的,电源自“磁生电”原理,由水坝水压差、太阳能等可再生能源,及烧煤炭、油渣等产生电力来源,常见的电源是干电池(直流电)与家用的110V-220V交流电源,电源的内部最主要的就是电路板,电路板生产过程中,长需要进行翻面操作,从而使得印刷电路板两面均能够被加工到,尤其在线路走样工艺中,需要对电路板两面进行线路走样,常见方式,是将电路板线路走样分两次工作,即一面加工完成后,人工翻转,再进行另一面加工。

[0003] 在中国专利(申请号为:CN202321161055.1),公开了一种电源加工用可自动翻板装置,包括底板,所述底板的上侧固定连接有固定板,所述固定板的一侧设置有转杆,所述转杆的一侧固定连接有U形固定块,所述U形固定块的内部固定连接有第一气缸和第二气缸,所述固定板的一侧设置有间歇机构;

[0004] 所述间歇机构包括固定连接在固定板一侧的电机,且所述电机的输出轴贯穿固定板,所述电机的输出轴通过联轴器固定连接有第一转盘,所述第一转盘的一侧设置有连接杆,所述固定板的一侧开设有安装槽,所述固定板位于安装槽的内部转动连接有连接块,且所述连接块与转杆之间固定连接,所述连接块的外侧固定连接有第二转盘,所述第二转盘的外侧开设有滑槽,且所述滑槽设置有多个,所述第二转盘位于滑槽的内部设置有挤压块,且所述挤压块与连接杆之间固定连接,所述连接杆的一侧设置有可拆卸组件。

[0005] 该专利与现有技术在实际使用过程中存在以下技术问题:

[0006] 1、该专利整体占用空间大,且所需的下方翻转空间大,这就导致该装置安装在走样铣削设备上后,翻转时需要铣刀上升较高的位置,且容易与铣刀发生碰撞,只能将装置与走样铣削设备分开安装,使用不方便。

[0007] 2、该专利与现有技术,只能使电路板沿着某一固定轴进行翻转,翻转的电路板两端对调或者两侧对调,无法同时实现两端对调与两侧对调,不适用于不同电路板加工,同时在电路板线路走样过程中,电路板位置固定,电路板无法在水平面上横向与纵向移动,加工时需要走样铣削设备有较高的自由度,使用范围有限。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于:为解决上述问题,本发明提供了一种电源加工装置。

[0009] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0010] 一种电源加工装置,包括支撑架,所述支撑架的外侧设置有滑轨,所述滑轨的内部滑动连接有第一滑块,所述第一滑块能沿着滑轨往复滑动,所述第一滑块的外侧安装有能自动转动的转轴,所述支撑架的内部开设有导向槽,所述转轴贯穿导向槽,所述转轴远离第一滑块的一侧固定连接有翻转架;

[0011] 所述翻转架的远离转轴的一侧安装有固定板,所述翻转架的内部开设有压夹滑槽,所述压夹滑槽的内部滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的外侧安装有活动板,所述第二滑块与所述压夹滑槽之间设置有压簧,所述压簧用于驱动第二滑块靠近固定板,所述固定板与所述活动板的对应面均设置有两组夹持输送组件,所述夹持输送组件能夹持电路板与输送电路板。

[0012] 进一步地,所述夹持输送组件包括转动安装在固定板与活动板上的主动辊轮与从动辊轮,所述主动辊轮通过电机驱动,所述主动辊轮与从动辊轮之间传动连接有夹持输送带,所述固定板与活动板的对应面均设置有多组夹持辊轮,所述夹持辊轮位于夹持输送带中间。

[0013] 进一步地,所述固定板与活动板的对应面均开设有多组滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有夹持滑块,所述夹持滑块与所述滑槽内壁之间设置有夹持弹簧,所述夹持弹簧用于夹持滑块向固定板与活动板中间滑动,所述夹持辊轮转动安装在夹持滑块的外侧。

[0014] 进一步地,所述夹持辊轮到固定板中心的垂直距离小于主动辊轮到固定板中心的垂直距离。

[0015] 进一步地,所述第一滑块远离转轴的一端转动安装有翻转轮,所述翻转轮与所述转轴固定连接,所述第一滑块远离转轴的一侧固定连接有减速架,所述减速架的内部转动安装有驱动轮,所述减速架的外侧安装有驱动电机,所述驱动轮与所述驱动电机的输出端固定连接,所述减速架的内部设置有减速组件,所述减速组件用于将驱动轮的动力传输至翻转轮上;

[0016] 所述支撑架的外侧设置有直齿板,所述驱动轮与所述直齿板相啮合。

[0017] 进一步地,所述减速组件包括有转动安装在减速架内部的第一减速轮与传动轮,所述第一减速轮与传动轮相啮合,所述第一减速轮与所述驱动轮固定连接,所述减速架的内部转动安装有传动轴,所述传动轴与所述传动轮固定连接,所述传动轴的外侧设置有能自动滑动的第二减速轮,所述第二减速轮能与翻转轮相啮合;

[0018] 所述第一减速轮的半径小于驱动轮与传动轮的半径,所述第二减速轮的半径小于传动轮与翻转轮的半径。

[0019] 进一步地,所述传动轴的外侧设置有轴键,所述第二减速轮的内壁设置有键槽,所述轴键滑动连接在键槽中,所述减速架的外侧设置有电磁铁,所述电磁铁的外侧设置有顶簧,所述顶簧的另一端顶触在第二减速轮上,所述传动轴远离电磁铁的一端设置有防脱顶块,所述防脱顶块的半径大于第二减速轮的内径。

[0020] 进一步地,所述翻转架的两端呈圆弧设计,圆弧半径与转轴半径相同,且转轴与其中一端圆弧同心。

[0021] 进一步地,所述支撑架的外侧设置有横撑,所述横撑位于翻转架的正下方。

[0022] 进一步地,所述支撑架的底部设置有两组底脚,两组所述底脚的内部均开设有螺栓孔。

[0023] 本发明的有益效果如下:

[0024] 本发明通过控制第一滑块滑动,第一滑块带动转轴滑动,转轴带动翻转架滑动,同时控制转轴转动,转轴带动翻转架向上转动,翻转架带动电路板以其一端为中心翻转,同时第一滑块带动该翻转端移动至另一侧,因此装置下方无需预留翻转空间,便于安装在走样

铣削设备的载物台上,同时翻转后的电路板紧贴在走样铣削设备的载物台上,加工方便,设备占用空间小。

[0025] 本发明通过在翻转架上设置固定板与活动板,固定板与活动板的对应面均设置两组夹持输送组件,两组夹持输送组件转动能自动将电路板输送夹持在内部,夹持方便,翻转架带动电路板进行两端对调翻转,翻转后控制固定板与活动板上的夹持输送组件同步反向运行,夹持输送组件给予电路板两端相反的力,因此电路板能在水平面进行转动,进而完成两侧对调,适用于不同电路板加工。

[0026] 本发明通过第一滑块沿着滑轨往复滑动,第一滑块带动翻转架横向移动,翻转架带动电路板横向移动,再通过夹持输送组件的设置,能使电路板纵向移动,进而能配合走样铣削设备加工,加工更加方便。

附图说明

[0027] 图1是本发明整体示意图;

[0028] 图2是本发明支撑架示意图一;

[0029] 图3是本发明支撑架示意图二;

[0030] 图4是本发明减速架示意图;

[0031] 图5是本发明传动轴部分示意图;

[0032] 图6是本发明翻转架示意图一;

[0033] 图7是本发明翻转架示意图二;

[0034] 图8是本发明固定板结构示意图;

[0035] 图9是本发明固定板剖视示意图。

[0036] 附图标记:1、支撑架;11、滑轨;12、底脚;13、直齿板;14、横撑;2、第一滑块;3、转轴;4、减速架;41、驱动电机;42、驱动轮;43、第一减速轮;44、传动轮;45、传动轴;46、第二减速轮;47、翻转轮;48、电磁铁;49、顶簧;410、防脱顶块;5、翻转架;6、固定板;61、主动辊轮;62、夹持辊轮;63、夹持输送带;64、滑槽;65、夹持滑块;66、夹持弹簧;67、从动辊轮;7、第二滑块;8、活动板;9、压簧。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0038] 依本发明一较佳实施例的一种电源加工装置将在以下被详细地阐述。

[0039] 实施例一:如图1-图9所示,一种电源加工装置,包括支撑架1,支撑架1的外侧设置有滑轨11,滑轨11的内部滑动连接有第一滑块2,第一滑块2能沿着滑轨11往复滑动,第一滑块2的外侧安装有能自动转动的转轴3,支撑架1的内部开设有导向槽,转轴3贯穿导向槽,转轴3远离第一滑块2的一侧固定连接翻转架5;

[0040] 翻转架5的远离转轴3的一侧安装有固定板6,翻转架5的内部开设有压夹滑槽,压夹滑槽的内部滑动连接有第二滑块7,第二滑块7的外侧安装有活动板8,第二滑块7与压夹滑槽之间设置有压簧9,压簧9用于驱动第二滑块7靠近固定板6,固定板6与活动板8的对应面均设置有两组夹持输送组件,夹持输送组件能夹持电路板与输送电路板。

[0041] 使用时,将支撑架1安装在走线铣削设备的载物台上,然后将电路板的两端分别插在固定板6与活动板8上的两组夹持输送组件中,通过压簧9的设置,能调节固定板6与活动板8之间的间距,适用于不同宽度的电路板,此时启动夹持输送组件,夹持输送组件带动电路板自动进入装置中,由于固定板6与活动板8上均设置有两组夹持输送组件,因此电路板会被夹持在两组夹持输送组件之间,进而完成电路板夹持,同时能根据需要调节夹持位置,然后可对电路板一面进行加工,加工完成后,控制第一滑块2沿着滑轨11滑动,第一滑块2通过转轴3带动翻转架5水平移动,翻转架5带动固定板6与活动板8水平移动,同时控制转轴3转动,转轴3带动翻转架5转动,翻转架5通过固定板6与活动板8带动电路板转动,且电路板沿着其一端翻转,下方无需翻转空间,且由于转轴3水平移动,因此电路板在支撑架1的上方完成两端对调翻转,且翻转后的电路板贴近走线铣削设备的载物台,便于加工,当需要电路板两侧对调时,使固定板6与活动板8上的夹持输送组件同步反向运行,固定板6与活动板8上的夹持输送组件给予电路板两端相反的驱动力,因此电路板会在固定板6与活动板8之间水平转动,矩形电路板的对角线大于其边线,因此当电路板对角转动至夹持输送组件中时,电路板给予活动板8推力,活动板8带动第二滑块7滑动,第二滑块7挤压压簧9,因此电路板能完全转动,当对角线远离夹持输送组件时,压簧9推动第二滑块7靠近固定板6,第二滑块7带动活动板8靠近固定板6,进而能保证电路板在水平转动时能始终被夹持,稳定的完成电路板两侧对调,适用于不同电路板加工;

[0042] 在加工时,根据需要控制第一滑块2沿着滑轨11往复滑动,第一滑块2带动翻转架5横向移动,翻转架5带动电路板横向移动,然后控制夹持输送组件运行,夹持输送组件带动电路板纵向移动,使电路板能在加工水平面上任意移动,进而能配合走样铣削设备加工,无需走样铣削设备加工自带移动组件,加工更加方便。

[0043] 实施例二,在上述实施例的基础上提供一种夹持输送组件结构;

[0044] 如图8、图9所示,夹持输送组件包括转动安装在固定板6与活动板8上的主动辊轮61与从动辊轮67,主动辊轮61通过电机驱动,主动辊轮61与从动辊轮67之间传动连接有夹持输送带63,固定板6与活动板8的对应面均设置有多组夹持辊轮62,优先设置三组,夹持辊轮62位于夹持输送带63中间。

[0045] 通过控制电机通电,电机带动主动辊轮61转动,主动辊轮61带动夹持输送带63转动,夹持输送带63带动电路板进入固定板6与活动板8之间,且通过多组夹持辊轮62的设置,使电路板移动至夹持输送带63中间时也能被稳定夹持,夹持效果好,同时固定板6与活动板8上的两组电机分别设置在两端,保证固定板6与活动板8受力均匀,且固定板6与活动板8呈L型设计,结构强度高,支撑更加稳定。

[0046] 进一步地,固定板6与活动板8的对应面均开设有多组滑槽64,滑槽64的内部滑动连接有夹持滑块65,夹持滑块65与滑槽64内壁之间设置有夹持弹簧66,夹持弹簧66用于夹持滑块65向固定板6与活动板8中间滑动,夹持辊轮62转动安装在夹持滑块65的外侧。

[0047] 电机带动主动辊轮61转动,主动辊轮61带动夹持输送带63转动,夹持输送带63带动电路板进入固定板6与活动板8之间,当电路板到达夹持辊轮62位置时,电路板先推动两侧的夹持辊轮62相互远离,在夹持弹簧66的作用下,两组夹持辊轮62同时给予电路板夹持力,进而能自动夹持电路板,且装置能适用于不同厚度的电路板,电路板越后,夹持弹簧66压缩量越大,夹持辊轮62给予电路板的夹持力越大,同时由于电路板翻转轨迹与夹持辊轮

62轴线在同一平面上,因此翻转时电路板不会产生位移,翻转稳定。

[0048] 更进一步地,夹持辊轮62到固定板6中心的垂直距离小于主动辊轮61到固定板6中心的垂直距离,通过该设计,使两组夹持输送带63初始时有一定夹角,便于电路板插接。

[0049] 实施例三,在上述实施例的基础上提供一种第一滑块2驱动结构;

[0050] 图2-图5所示,第一滑块2远离转轴3的一端转动安装有翻转轮47,翻转轮47与转轴3固定连接,第一滑块2远离转轴3的一侧固定连接有减速架4,减速架4的内部转动安装有驱动轮42,减速架4的外侧安装有驱动电机41,驱动轮42与驱动电机41的输出端固定连接,减速架4的内部设置有减速组件,减速组件用于将驱动轮42的动力传输至翻转轮47上;

[0051] 支撑架1的外侧设置有直齿板13,驱动轮42与直齿板13相啮合。

[0052] 通过控制驱动电机41通电,驱动电机41带动驱动轮42转动,驱动轮42在直齿板13的作用下带动第一滑块2沿着滑轨11滑动,同时驱动轮42通过减速组件带动翻转轮47转动,翻转轮47带动转轴3转动,转轴3带动翻转架5转动,因此通过一组驱动即可同时第一滑块2滑动与翻转架5转动,且在减速组件的作用下,使第一滑块2滑动至支撑架1另一端时,翻转架5能翻转180度。

[0053] 进一步地,减速组件包括有转动安装在减速架4内部的第一减速轮43与传动轮44,第一减速轮43与传动轮44相啮合,第一减速轮43与驱动轮42固定连接,减速架4的内部转动安装有传动轴45,传动轴45与传动轮44固定连接,传动轴45的外侧设置有能自动滑动的第二减速轮46,第二减速轮46能与翻转轮47相啮合;

[0054] 第一减速轮43的半径小于驱动轮42与传动轮44的半径,第二减速轮46的半径小于传动轮44与翻转轮47的半径。

[0055] 通过控制驱动电机41通电,驱动电机41带动驱动轮42转动,驱动轮42在直齿板13的作用下带动第一滑块2沿着滑轨11滑动,同时驱动轮42带动第一减速轮43转动,第一减速轮43带动传动轮44转动,传动轮44通过传动轴45带动第二减速轮46转动,第二减速轮46带动翻转轮47转动,翻转轮47带动转轴3转动,转轴3带动翻转架5转动,当只需要控制第一滑块2滑动,无需转轴3转动时,控制第二减速轮46沿着传动轴45滑动,第二减速轮46远离翻转轮47,此时驱动电机41带动驱动轮42转动,驱动轮42在直齿板13的作用下带动第一滑块2沿着滑轨11滑动,翻转架5无法翻转,控制方便。

[0056] 实施例四,在上述实施例的基础上提供一种第二减速轮46滑动结构;

[0057] 如图5所示,传动轴45的外侧设置有轴键,第二减速轮46的内壁设置有键槽,轴键滑动连接在键槽中,减速架4的外侧设置有电磁铁48,电磁铁48的外侧设置有顶簧49,顶簧49的另一端顶触在第二减速轮46上,传动轴45远离电磁铁48的一端设置有防脱顶块410,防脱顶块410的半径大于第二减速轮46的内径。

[0058] 当只需要控制第一滑块2滑动,无需转轴3转动时,控制电磁铁48通电,电磁铁48带动第二减速轮46沿着传动轴45滑动,第二减速轮46远离翻转轮47,此时驱动电机41带动驱动轮42转动,驱动轮42在直齿板13的作用下带动第一滑块2沿着滑轨11滑动,翻转架5无法翻转,控制方便。

[0059] 实施例五,在上述实施例的基础上;

[0060] 如图1、图2、图6所示,翻转架5的两端呈圆弧设计,圆弧半径与转轴3半径相同,且转轴3与其中一端圆弧同心,通过该设计,翻转架5翻转时,底部无需任何翻转空间。

[0061] 进一步地,支撑架1的外侧设置有横撑14,横撑14位于翻转架5的正下方,通过横撑14的设置,当翻转架5翻转后,能搭在横撑14上,支撑更加稳定,同时由于翻转架5的两端呈圆弧设计,圆弧半径与转轴3半径相同,且转轴3与其中一端圆弧同心,因此翻转架5翻转时,横撑14不会造成干扰。

[0062] 更进一步地,支撑架1的底部设置有两组底脚12,两组底脚12的内部均开设有螺栓孔,便于安装支撑架1。

[0063] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

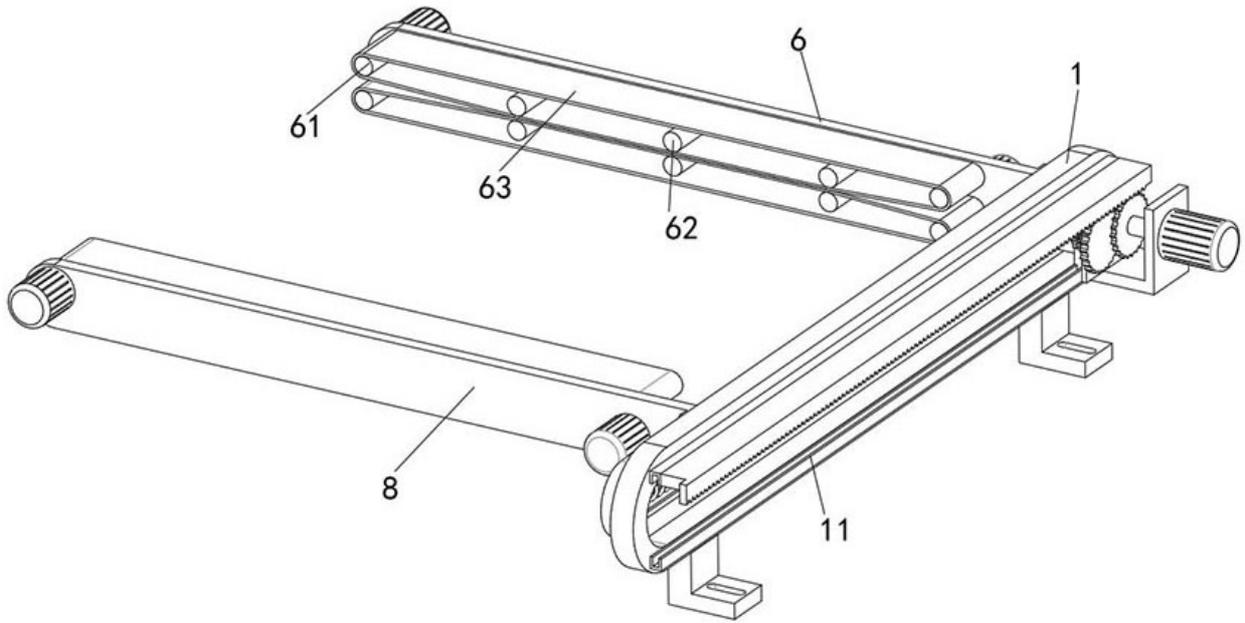


图 1

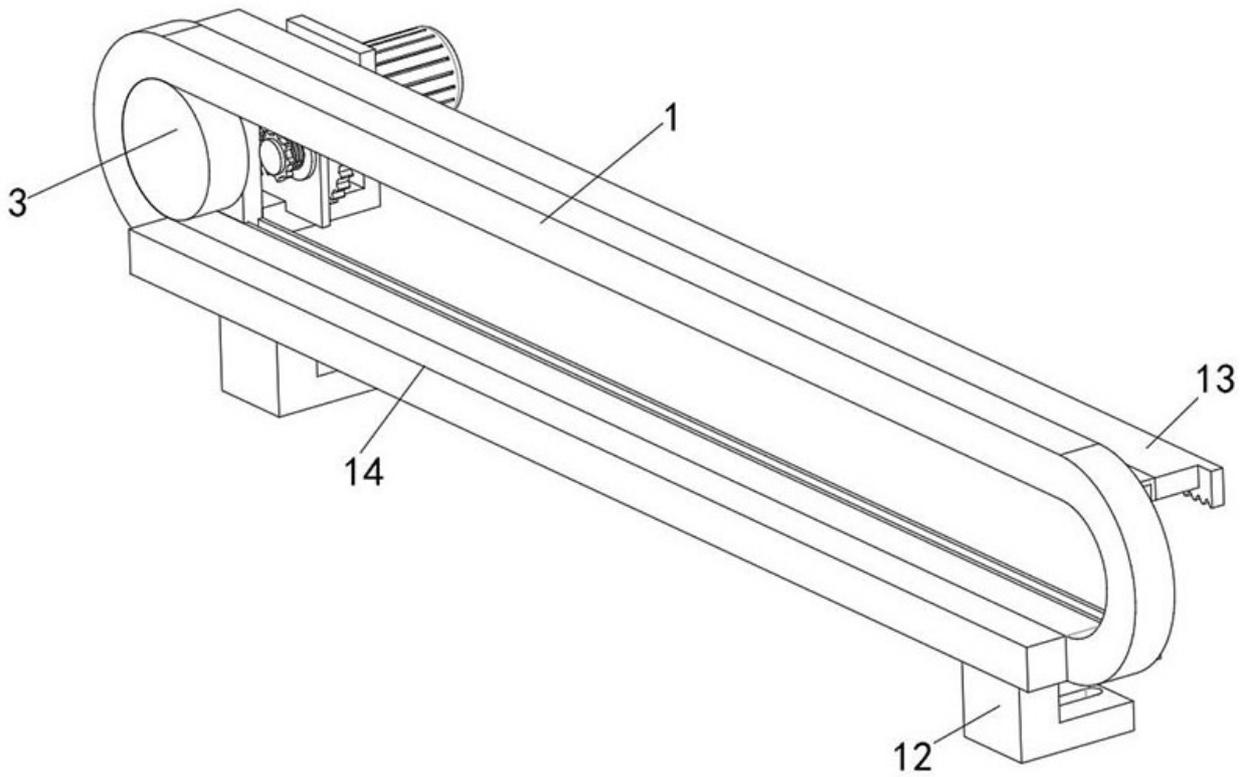


图 2

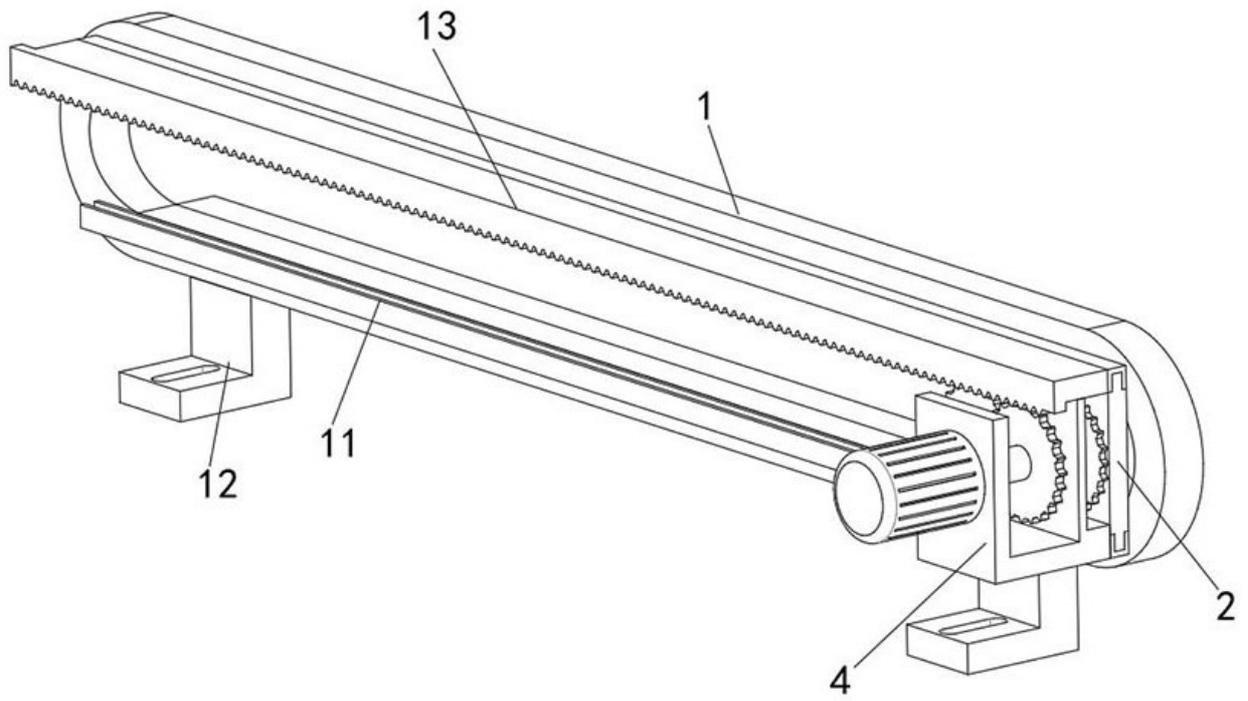


图 3

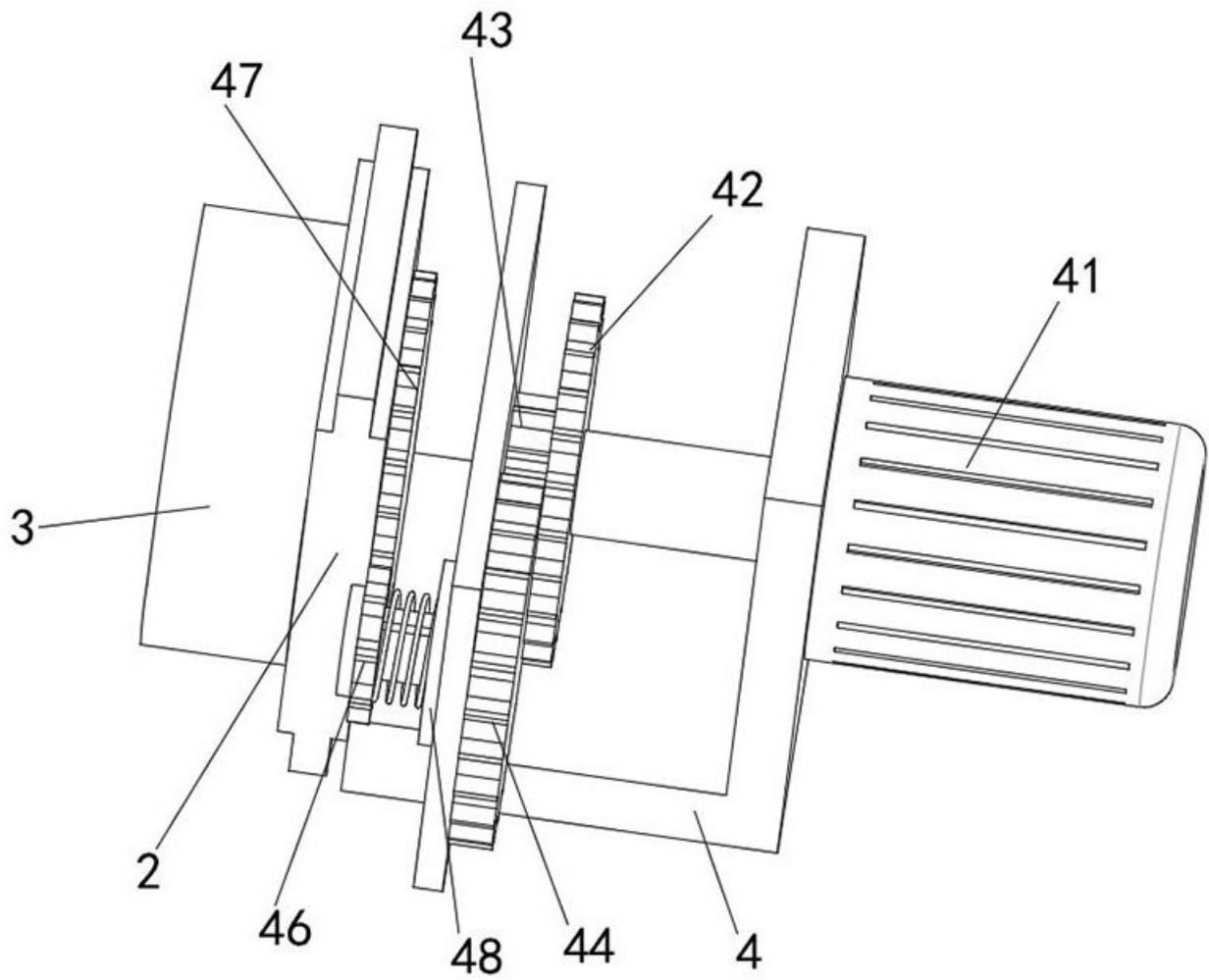


图 4

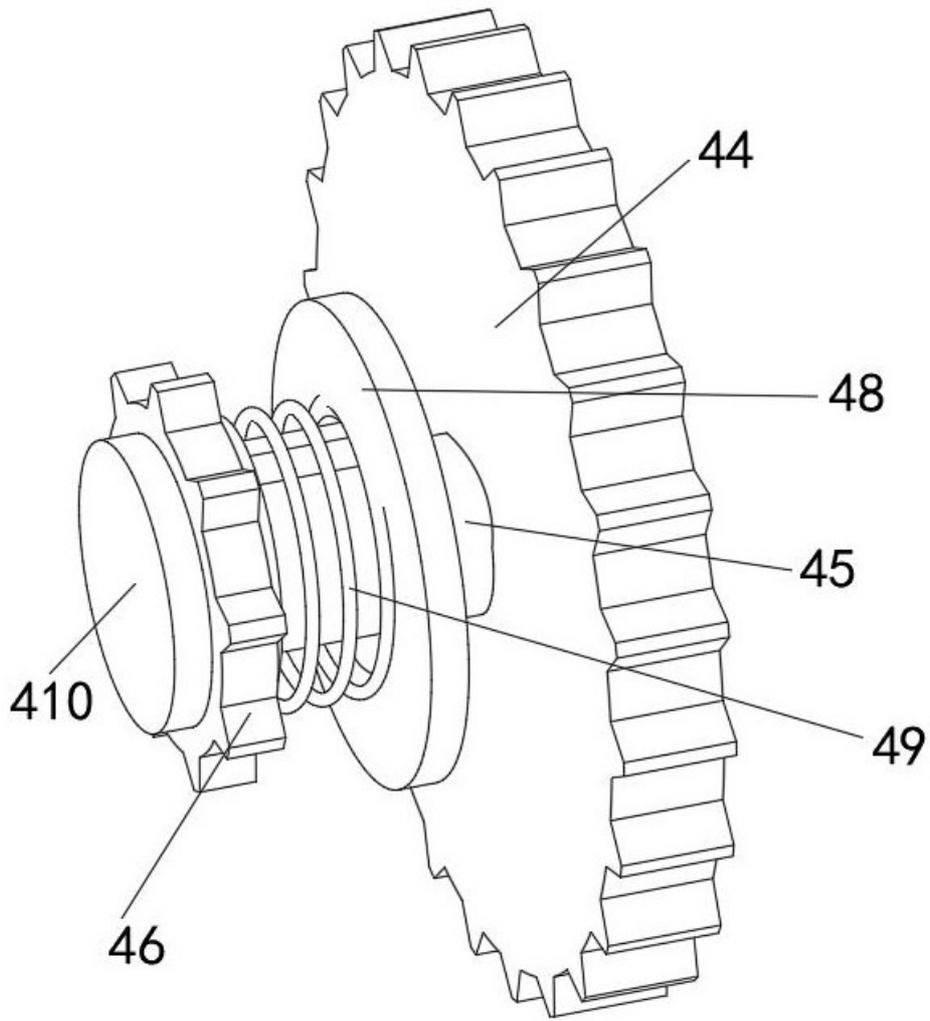


图 5

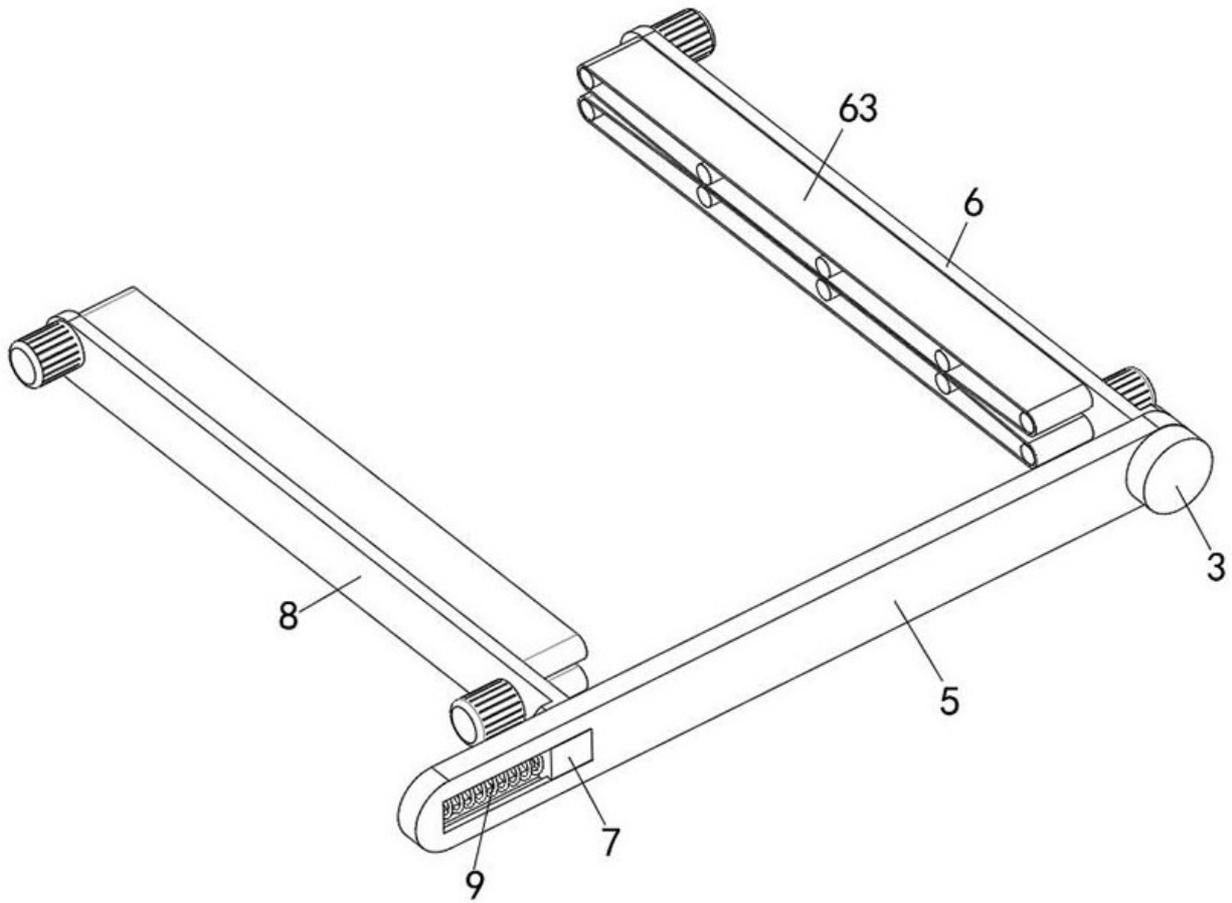


图 6

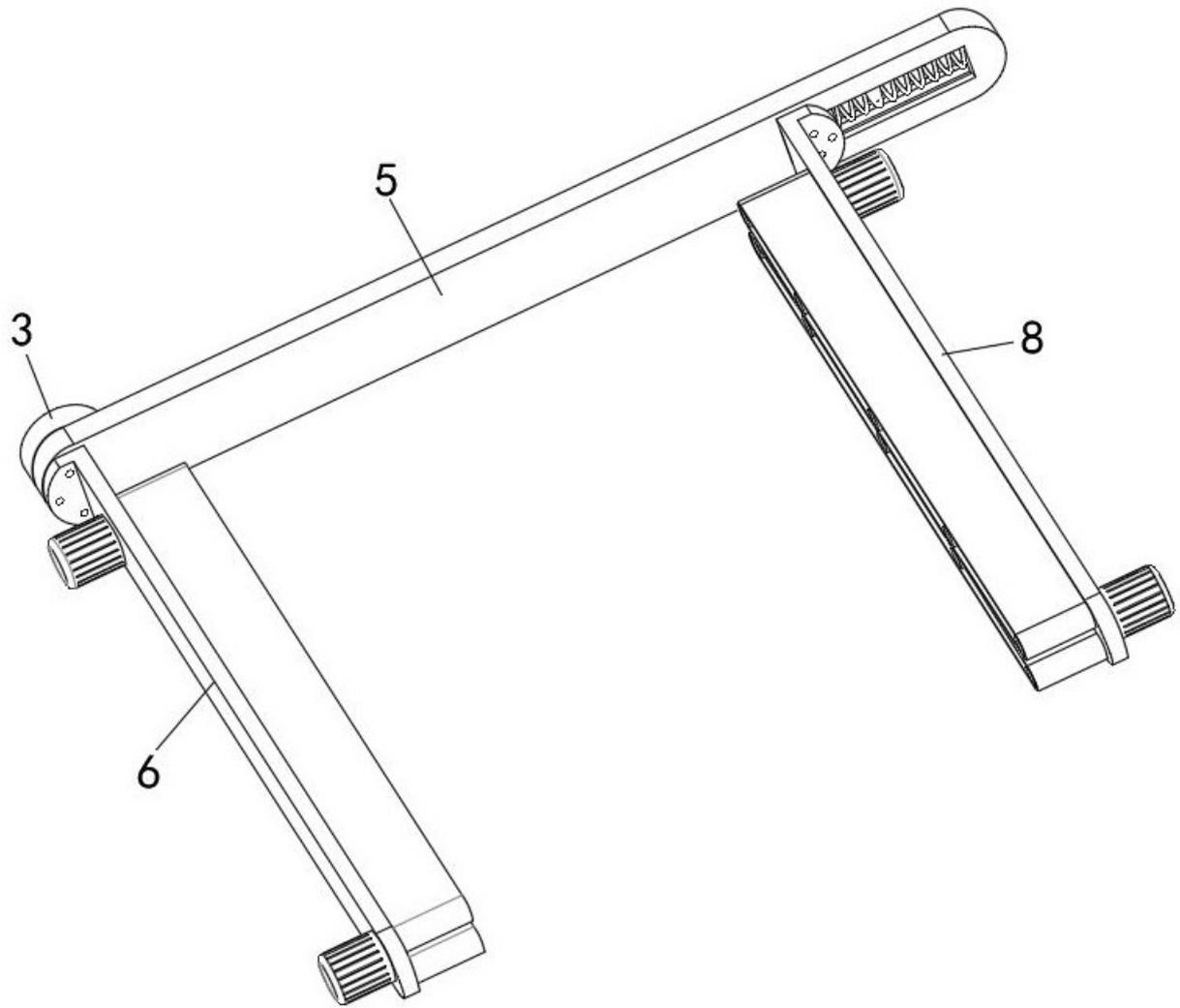


图 7

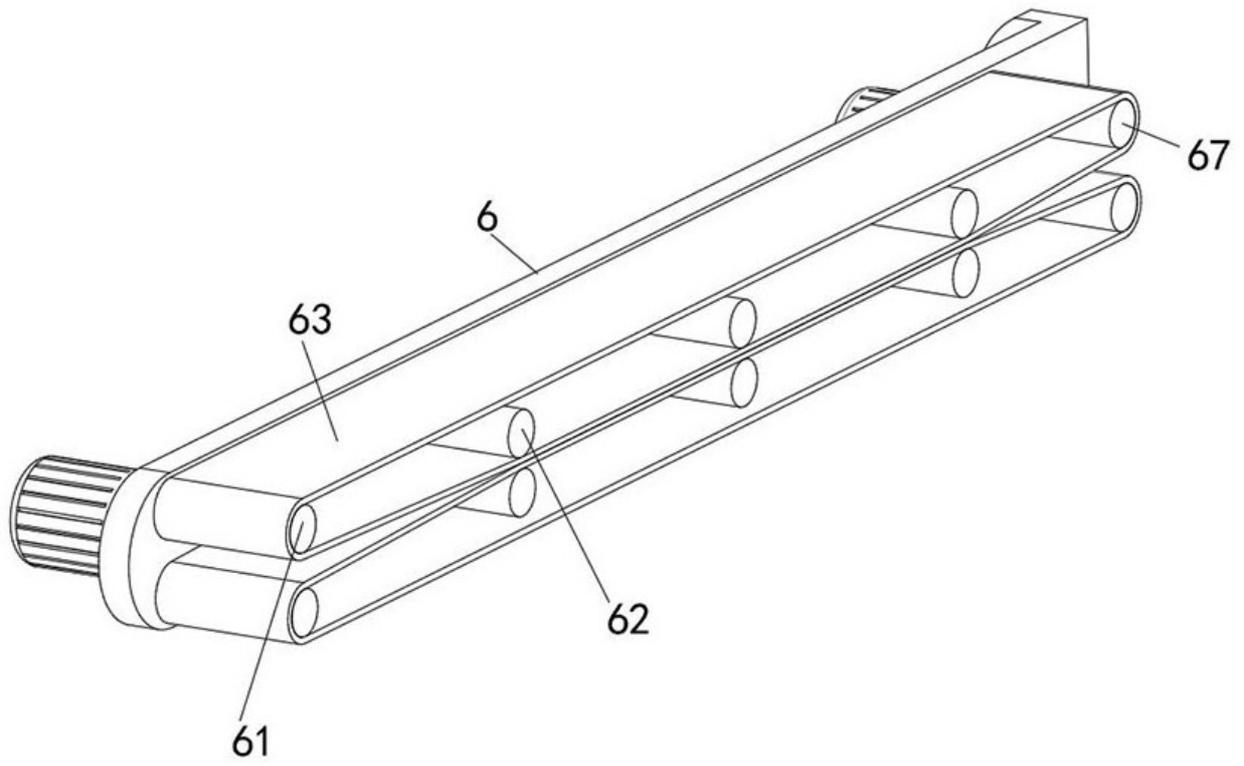


图 8

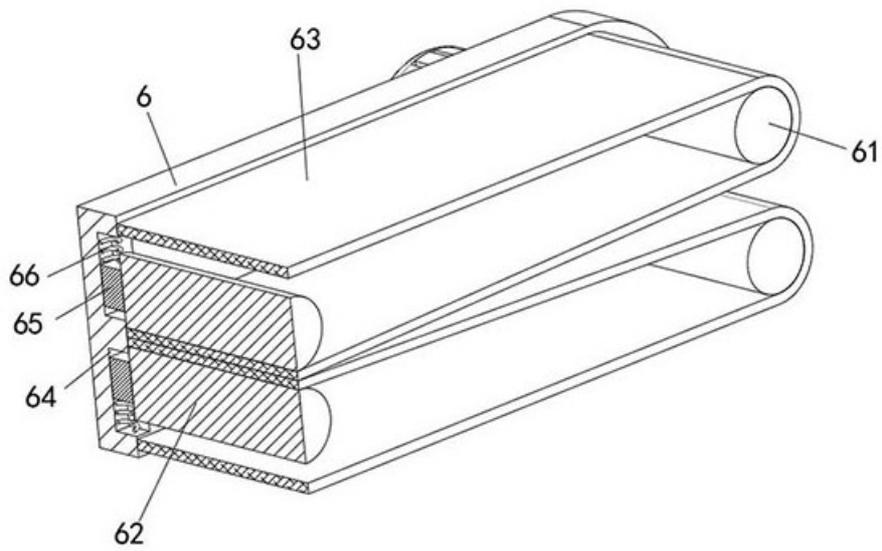


图 9