



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221290237 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323257838.2

(22) 申请日 2023.11.30

(73) 专利权人 博昊汽车零部件(昆山)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山开  
发区金沙江路99号

(72) 发明人 兰浩 陈岗辉 苑超 周垂运  
杨建飞 康亚宁 向开明 马志强

(74) 专利代理机构 苏州周智专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 32312

专利代理师 周丽

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

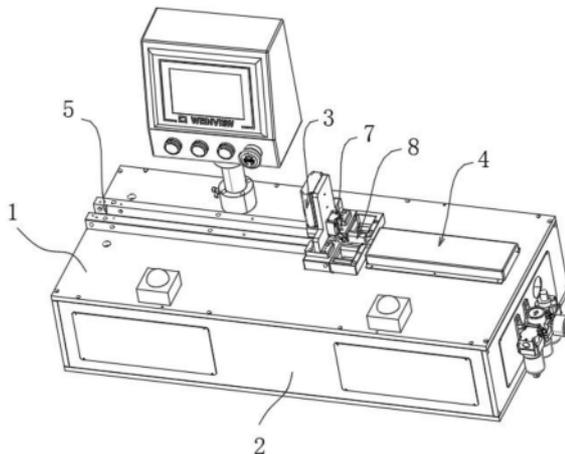
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种拖链组装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种拖链组装机,属于拖链组装设备技术领域,具体包括组装台,所述组装台上设置有物料固定机构、物料推进机构和一个物料通道,所述物料固定机构用于固定至少最后一个已组装好的拖链单体,所述物料推进机构用于推进待组装的拖链单体组装到最后一个已组装好的拖链单体上,已组装好的拖链与待组装的拖链单体均置于物料通道内且受到物料通道在水平方向上对其施加的垂直于待组装的拖链行进方向上的限位作用。本实用新型通过物料固定机构、物料推进机构和一个物料通道的配合,实现了对拖链的高效快速组装,可有效的降低人力物力。



1. 一种拖链组装机,其特征在于:包括组装台,所述组装台上设置有物料固定机构(3)、物料推进机构(4)和一个物料通道(5),所述物料固定机构(3)用于固定已组装好的拖链(9)中至少最后一个拖链(9)单体,所述物料推进机构(4)用于推进待组装的拖链(9)单体组装到最后一个已组装好的拖链(9)单体上,已组装好的拖链(9)与待组装的拖链(9)单体均置于物料通道(5)内且受到物料通道(5)在水平方向上对其施加的垂直于待组装的拖链(9)行进方向上的限位作用。

2. 根据权利要求1所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述组装台上还设置有一个物料行进机构(6),所述物料行进机构(6)包括一个用于拖动已组装好拖链(9)的拖动件(612)以及控制拖动件(612)运动的物料行进组件,所述物料行进组件每次控制已组装好的拖链(9)在物料通道(5)行进单个拖链(9)长度的位移量。

3. 根据权利要求2所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述物料行进组件包括一个控制电机/气缸(63),所述控制电机/气缸(63)的输出端连接拖动件(612)以控制拖动件(612)在物料通道(5)设置方向上的运动。

4. 根据权利要求3所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述物料行进机构(6)还包括有一个脱离电机/气缸(68),当所述控制电机/气缸(63)控制拖动件(612)拖动已组装好的拖链(9)行进单个拖链(9)长度的位移量后,所述脱离电机/气缸(68)控制控制拖动件(612)断开与已组装好的拖链(9)的连接,随后控制电机/气缸(63)复位。

5. 根据权利要求4所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述组装台上设置有导轨一(65),所述脱离电机/气缸(68)在导轨一(65)上滑移并与拖动件(612)同时运动。

6. 根据权利要求1所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述物料固定机构(3)包括一个压块(33)和控制压块(33)作往复运动的固定气缸(32),所述压块(33)置于最后一个已组装好的拖链(9)单体的上方,所述固定气缸(32)用于控制压块(33)在竖直方向上将最后一个已组装好的拖链(9)单体固定在物料通道(5)内以方便对待组装的拖链(9)单体的组装。

7. 根据权利要求1所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述物料推进机构(4)包括一个推进气缸(42)和固定在推进气缸(42)输出端上的推进头(44),所述推进气缸(42)控制推进头(44)将待组装的拖链(9)单体沿物料通道(5)组装到最后一个已组装好的拖链(9)单体上。

8. 根据权利要求1所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述组装台上设置有一个组装限位挡块(73),所述组装限位挡块(73)在待组装的拖链(9)单体组装到最后一个已组装好的拖链(9)单体上时,待组装的拖链(9)单体的上方,所述组装限位挡块(73)与待组装的拖链(9)单体之间存在间隙。

9. 根据权利要求8所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述组装台上还设置有一个物料矫正机构(7),所述物料矫正机构(7)位于在待组装的拖链(9)单体组装到最后一个已组装好的拖链(9)单体上时,待组装的拖链(9)单体与已组装好的拖链(9)单体的连接处的上方,所述物料矫正机构(7)在待组装的拖链(9)单体与已组装好的拖链(9)单体的组装后对待组装的拖链(9)单体施加一个使待组装的拖链(9)单体与最后一个已组装好的拖链(9)单体在竖直方向上扣合的作用力。

10. 根据权利要求7所述的一种拖链组装机,其特征在于:所述组装台上还设置有上料机构(8),所述上料机构(8)包括至少一个两端开口的上料定位槽(84)和用于控制上料定位

槽(84)运动的上料电机/气缸(82),所述上料定位槽(84)置于推进头(44)与物料通道(5)靠近推进气缸(42)的一侧,在所述上料电机/气缸(82)的控制下,每个所述上料定位槽(84)均可实现与物料通道(5)的连通。

## 一种拖链组装机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于拖链组装设备技术领域,特别是涉及一种拖链组装机。

### 背景技术

[0002] 拖链结构一般都为扁平状,其外形似坦克链,由众多的单元链接组成,链接之间转动自如,单元链节由左右链板和上下盖板组成,拖链每节都能打开,装拆方便,不必穿线,打开盖板后即可把电缆、油管、气管、水管等放入拖链,适合于使用在往复运动的场合,能够对内置的电缆、油管、气管、水管等起到牵引和保护作用。现目前,拖链已被广泛应用于数控机床、电子设备、石材机械、玻璃机械、门窗机械、注塑机、机械手、起重运输设备、自动化仓库等。

[0003] 现有拖链的组装大都是通过人工进行组装完成的,这些组装的方式效率较低,不能实现自动快速组装操作,已经不能满足现有生产的需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种拖链组装机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的一个技术方案是:一种拖链组装机,包括组装台,所述组装台上设置有物料固定机构、物料推进机构和一个物料通道,所述物料固定机构用于固定已组装好的拖链中至少最后一个拖链单体,所述物料推进机构用于推进待组装的拖链单体组装到最后一个已组装好的拖链单体上,已组装好的拖链与待组装的拖链单体均置于物料通道内且受到物料通道在水平方向上对其施加的垂直于待组装的拖链行进方向上的限位作用。

[0006] 优选的,所述组装台上还设置有一个物料行进机构,所述物料行进机构包括一个用于拖动已组装好拖链的拖动件以及控制拖动件运动的物料行进组件,所述物料行进组件每次控制已组装好的拖链在物料通道行进单个拖链长度的位移量。

[0007] 优选的,所述物料行进组件包括一个控制电机/气缸,所述控制电机/气缸的输出端连接拖动件以控制拖动件在物料通道设置方向上的运动。

[0008] 优选的,所述物料行进机构还包括有一个脱离电机/气缸,当所述控制电机/气缸控制拖动件拖动已组装好的拖链行进单个拖链长度的位移量后,所述脱离电机/气缸控制控制拖动件断开与已组装好的拖链的连接,随后控制电机/气缸复位。

[0009] 优选的,所述组装台上设置有导轨一,所述脱离电机/气缸在导轨一上滑移并与拖动件同时运动。

[0010] 优选的,所述物料固定机构包括一个压块和控制压块作往复运动的固定气缸,所述压块置于最后一个已组装好的拖链单体的上方,所述固定气缸用于控制压块在竖直方向上将最后一个已组装好的拖链单体固定在物料通道内以方便待组装的拖链单体的组装。

[0011] 优选的,所述物料推进机构包括一个推进气缸和固定在推进气缸输出端上的推进

头,所述推进气缸控制推进头将待组装的拖链单体沿物料通道组装到最后一个已组装好的拖链单体上。

[0012] 优选的,所述组装台上设置有一个组装限位挡块,所述安装限位挡块在待组装的拖链单体组装到最后一个已组装好的拖链单体上时,待组装的拖链单体的上方,所述组装限位挡块与待组装的拖链单体之间存在间隙。

[0013] 优选的,所述组装台上还设置有一个物料矫正机构,所述物料矫正机构位于在待组装的拖链单体组装到最后一个已组装好的拖链单体上时,待组装的拖链单体与已组装好的拖链单体的连接处的上方,所述物料矫正机构在待组装的拖链单体与已组装好的拖链单体的组装后对待组装的拖链单体施加一个使待组装的拖链单体与最后一个已组装好的拖链单体在竖直方向上扣合的作用力。

[0014] 优选的,所述组装台上还设置有上料机构,所述上料机构包括至少一个两端开口的上料定位槽和用于控制上料定位槽运动的上料电机/气缸,所述上料定位槽置于推进头与物料通道靠近推进气缸的一侧,在所述上料电机/气缸的控制下,每个所述上料定位槽均可实现与物料通道的连通。

[0015] 本实用新型的有益效果:本方案通过设置物料固定机构、物料推进机构和一个物料通道,通过物料固定机构固定至少已组装好拖链中的最后一个单体,同时通过物料推进机构将推进待组装的拖链单体组装到最后一个已组装好的拖链单体上,且配合物料通道的限位作用,有效的实现了对拖链的组装;

[0016] 其中,通过设置物料行进机构,可以在对拖链的每次组装后,使得拖链能够依旧在该位置实现继续组装,避免了为保证物料固定机构与物料推进机构的配合而导致的物料固定机构或物料推进机构结构过于复杂或为配合行程所导致的所占空间过大的情况;

[0017] 其中,通过设置脱离电机/气缸,可以使得拖链件与组装好的拖链之间的脱离,令结构简化;

[0018] 其中,通过设置组装限位挡块可以避免待组装的拖链单体在组装到已组装好的拖链上的过程中,由于受力翘起导致的并未达到连接要求的问题;

[0019] 其中,由于组装限位挡块与待组装的拖链单体之间存在间隙,所以在面对不同连接规格的拖链时,可能还会出现待组装的拖链单体受力翘起程度过大导致的并未达到连接要求的问题,通过设置物料矫正机构进行下压动作,可以完全解决该问题;

[0020] 最后,通过设置上料机构,一是可以实现对拖链单体的批量上料,二是可以通过设置不同的上料定位槽实现完成对不同规格拖链的组装。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的台柜内部结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型中物料固定机构和物料矫正机构的位置关系示意图;

[0024] 图4是本实用新型中物料固定机构和物料矫正机构的结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型中物料推进机构的结构示意图;

[0026] 图6是本实用新型中物料行进机构的结构示意图一;

[0027] 图7是本实用新型中物料行进机构的结构示意图二;

- [0028] 图8是本实用新型中上料机构的结构示意图；
- [0029] 图9是本实用新型中拖链的结构示意图；
- [0030] 图10是本实用新型中拖链的剖视图；
- [0031] 图中：1、台面；2、台柜；3、物料固定机构；31、底座一；32、固定气缸；
- [0032] 33、压块；4、物料推进机构；41、底座二；42、推进气缸；43、拖座一；
- [0033] 44、推进头；45、护罩；5、物料通道；6、物料行进机构；61、底座三；
- [0034] 62、底座四；63、控制电机/气缸；64、连接板一；65、导轨一；66、连接板二；67、连接座二；68、脱离电机/气缸；69、导轨二；610、接头一；
- [0035] 611、连接座一；612、拖动件；613、接头二；614、限位件；615、凸块；
- [0036] 7、物料矫正机构；71、矫正气缸；72、矫正块；73、组装限位挡块；8、上料机构；81、底座五；82、上料电机/气缸；83、拖座二；84、上料定位槽；9、拖链；10、位置传感器。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0038] 实施例：

[0039] 参阅图1、图2,一种拖链9组装机,包括组装台,所述组装台上设置有物料固定机构3、物料推进机构4、物料行进机构6、物料矫正机构7、上料机构8和一个物料通道5,物料固定机构3用于固定已组装好的拖链9中至少最后一个拖链9单体,所述物料推进机构4用于推进待组装的拖链9单体组装到最后一个已组装好的拖链9单体上,物料行进机构6用于控制已组装好的拖链9在物料通道5行进单个拖链9长度的位移量,物料矫正机构7用于在待组装的拖链9单体与已组装好的拖链9单体的组装后对待组装的拖链9单体施加一个使待组装的拖链9单体与最后一个已组装好的拖链9单体在竖直方向上扣合的作用力,上料机构8用于对拖链9单体的批量上料,或是可以通过设置不同的上料定位槽84实现完成对不同规格拖链9的组装,已组装好的拖链9与待组装的拖链9单体均置于物料通道5内且受到物料通道5在水平方向上对其施加的垂直于待组装的拖链9行进方向上的限位作用。

[0040] 参阅图1、图2、图3,组装台包括台面1和台柜2,两根平行设置在台面1上的矩形柱与台面1之间形成物料通道5,物料推进机构4设置在物料通道5的一端出口处,物料该端同样也设置有一个物料固定机构3,其中,物料推进机构4包括固定在台柜2内的底座二41和固定在其上的一个推进气缸42,推进气缸42为一无杆气缸以节省空间,在推进气缸42的滑块上固定有一个拖座一43,在拖座一43上固定有一个推进头44,所述推进气缸42控制推进头44将待组装的拖链9单体沿物料通道5组装到最后一个已组装好的拖链9单体上,在推进气缸42上设置有一个护罩45罩住推进头44和拖座一43以增加设备的安全防护性能；

[0041] 其中,参阅图1、图5、图6,物料固定机构3包括一个横跨两根矩形柱设置的底座一31和一个竖直固定在底座一31上的固定气缸32,固定气缸32的输出端固定有一个压块33,固定气缸32控制压块33作往复运动,在组装台上还设置有一个组装限位挡块73,所述安装限位挡块在待组装的拖链9单体组装到最后一个已组装好的拖链9单体上时,待组装的拖链9单体的上方,所述组装限位挡块73与待组装的拖链9单体之间存在间隙以避免待组装的拖

链9单体在组装到已组装好的拖链9上的过程中,由于受力翘起程度过大导致的并未达到连接要求的问题。

[0042] 其中,参与图5、图6,在底座一31上还固定有一个物料矫正机构7,所述物料矫正机构7位于在待组装的拖链9单体组装到最后一个已组装好的拖链9单体上时,待组装的拖链9单体与已组装好的拖链9单体的连接处的上方,物料矫正机构7包括一个矫正气缸71和固定在其端部的矫正块72,矫正气缸71通过驱动矫正块72实现对刚组装好的拖链9的按压,在本实施例中,安装限位挡块固定在矫正块72上,或者说二者为一体,既能实现防止待组装的拖链9单体在组装到已组装好的拖链9上的过程中,由于受力翘起程度过大导致的并未达到连接要求,又能进一步确保两个拖链9之间能够完美扣合。

[0043] 其中,物料行进机构6包括设置在柜台内的一个底座三61、底座四62、固定在底座四62上的一个水平设置控制气缸63、连接板二66、固定在连接板二66上的竖直设置的脱离气缸68和一个拖动物件612,在本实施中,在底座三61上固定有一个水平设置的连接板一64,在连接板一64上设置有水平设置的导轨一65,在连接板二66上固定有一个连接座二67,连接座二67上设置有配合导轨一65使用的导向槽,同时,在控制气缸63的输出端固定有一个可调节长度的连接头二613,其可通过螺母和螺杆的形式组成,在连接座二67上开设有一个可以固定连接头二613的连接槽,这样的设置可以去应对不同规格的拖链9使用,其中,在连接板二66上固定有竖直设置的导轨二69,在导轨二69上滑动有一个连接座一611,拖动物件612固定在连接座一611上,在脱离气缸68的输出端固定有一个连接头一610,在连接座一611上开设有可固定连接头一610的连接槽,连接头一610、连接头二613的结构一致,其中拖动物件612呈叉子型,这也是配合拖链9的形状设计(见图9、图10,该结构的拖动物件612可自拖链9底部插入到拖链9),其中,由于脱离气缸68与连接板二66等整体重量较大,对控制气缸63的负荷较大,因此在连接板一64上设置有两个限位件614,在连接座二67上设置有一个凸块615,凸块615位于两个限位件614之间,并防止脱离气缸68与连接板二66等整体位移量超范围,在本实施例中,拖动物件612是与脱离气缸68进行连接进而与控制气缸63形成一个整体,在其他的实施例中,也可以将拖动物件612与控制气缸63进行连接,并通过脱离气缸68进行控制气缸63或拖动物件612单独的上下运动,其结构的原理与本实施例相似,就不多赘述,此外,在其他的实施例中,也可以通过设置伺服电机的方式实现控制气缸63和脱离气缸68的控制位移的功能。

[0044] 其中,上料机构8包括一个设置在台柜2内的底座五81和固定在底座五81上的上料气缸82,上料气缸82为一无杆气缸,在上料气缸82的滑块上固定有一个拖座二83,在拖座二83上固定有至少一个两端开口的上料定位槽84,在所述上料气缸82的控制下,每个上料定位槽84均可单独实现与物料通道5的连通,这样就能实现批量的上料,此外,对于每个上料定位槽84也可以根据组装的拖链9的规格不同设计为不同的规格,此时,则根据不同规格的上料定位槽84的数量实现相应数量的批量上料,此外,在其他的实施例中也可以通过使用伺服电机的方式代替上料气缸82实现上料定位槽84的运动。

[0045] 此外,在上料气缸82、控制气缸63、脱离气缸68上均设置有用于监测输出端所在位置的位置传感器10以防止行程的过载。

[0046] 工作原理和过程:

[0047] 在使用本设备时,先将拖链9单体按照安装方向放入到上料定位槽84内,启动设

备,脱离气缸68控制拖动件612上升并插入已组装完成部分拖链9上的最后一个拖链9单体内,固定气缸32控制压块33将已组装好的拖链9中至少最后一个拖链9单体按压在物料通道5中,接着,物料推进机构4会将上料定位槽84内的拖链9单体推入到物料通道5内并使得其组装到已部分组装完成的拖链9上,接着,物料推进机构4复位,随后,矫正气缸71控制矫正块72对刚组装部分的拖链9进行按压以保证两个拖链9之间连接稳定,接着,固定气缸32和矫正气缸71均恢复到初始为止,此时,控制气缸63拖动连接座二67横向运动实现已组装完成的拖链9的整体位移,接着,脱离气缸68控制拖动件612下降脱离拖链9,然后,控制气缸63控制连接座二67恢复到初始位置并插入到已组装好的拖链9中至少最后一个拖链9单体内等待下一重复工序。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

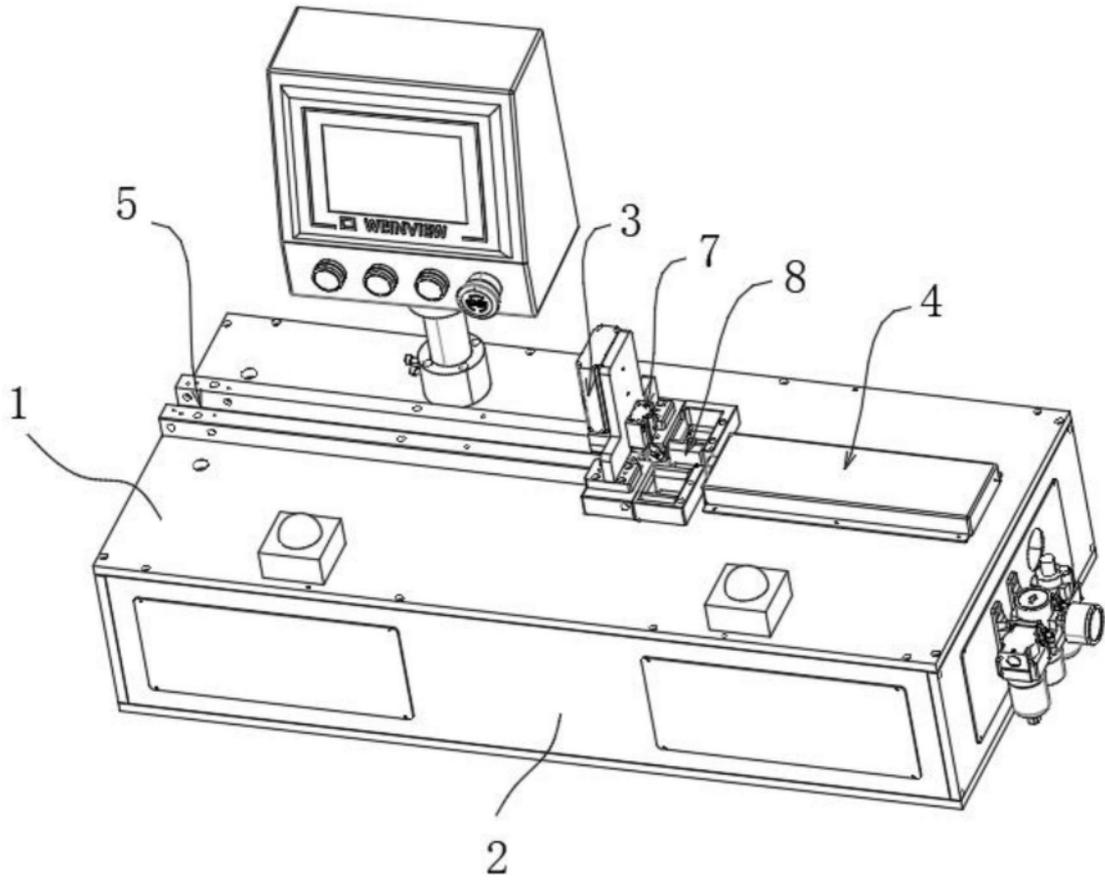


图1

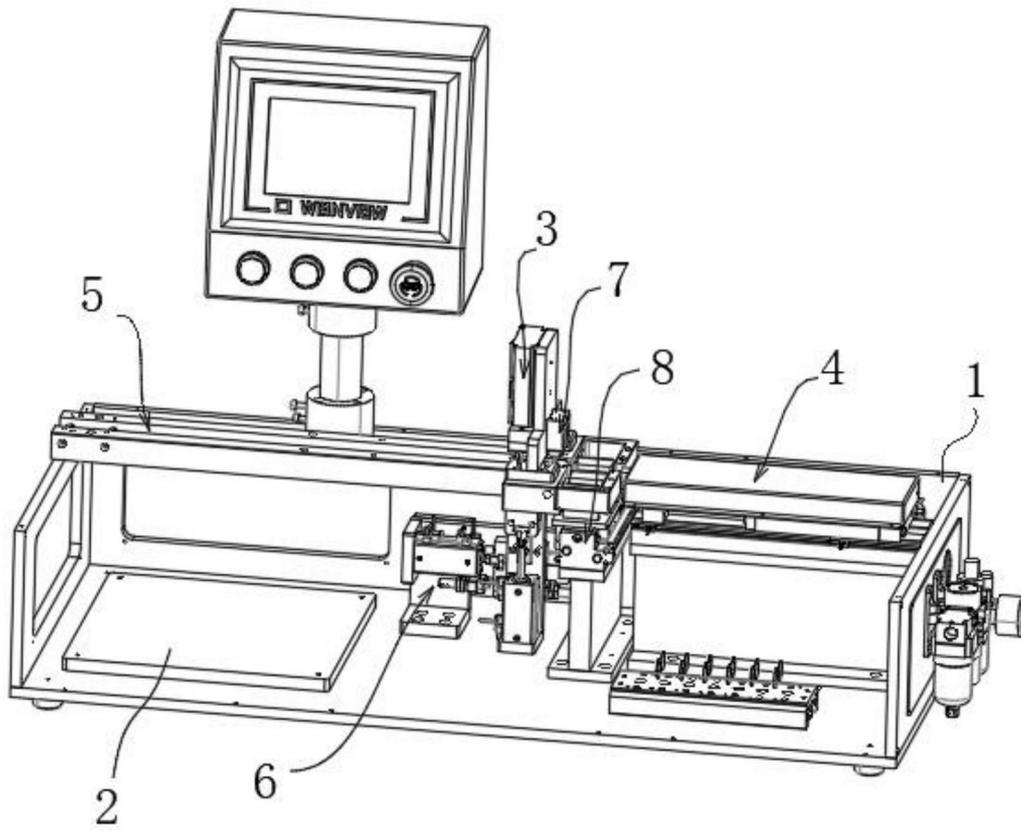


图2

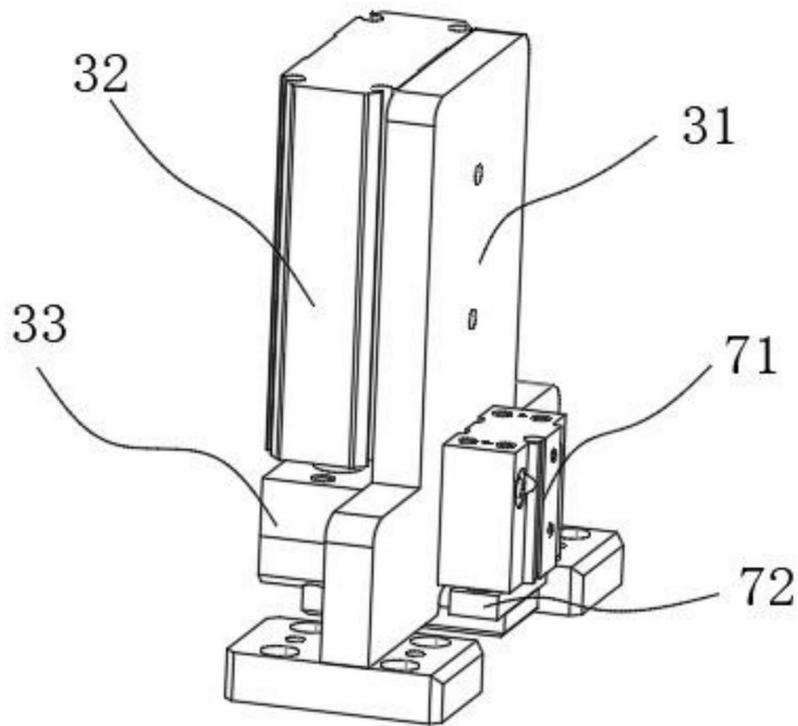


图3

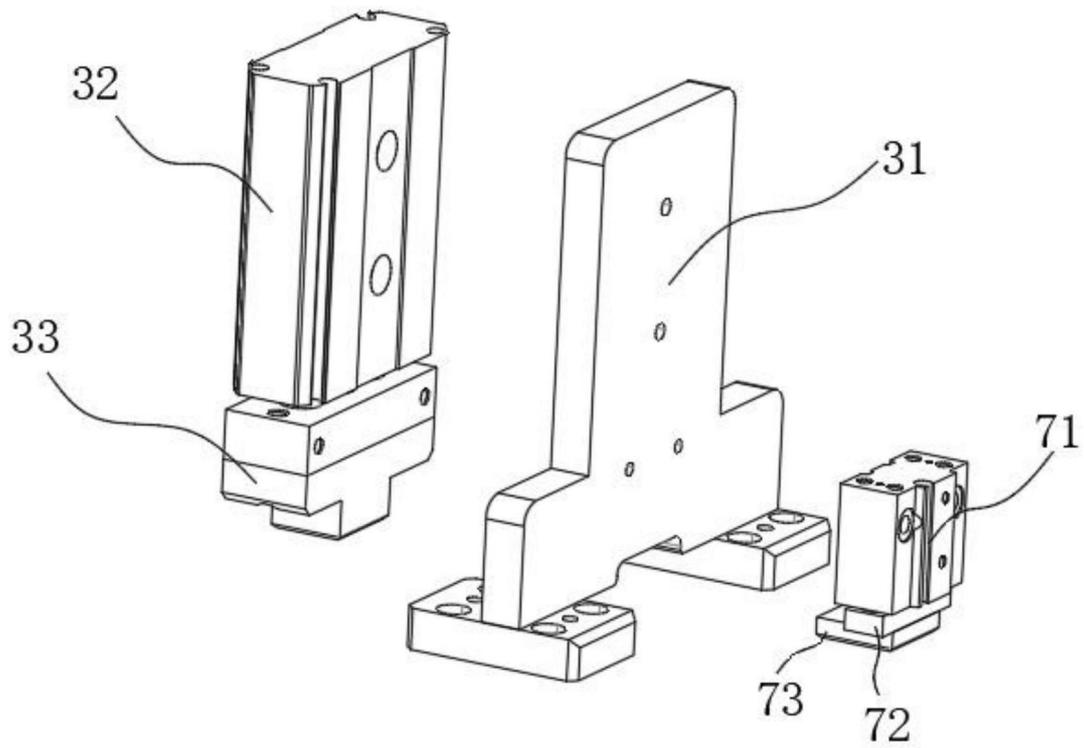


图4

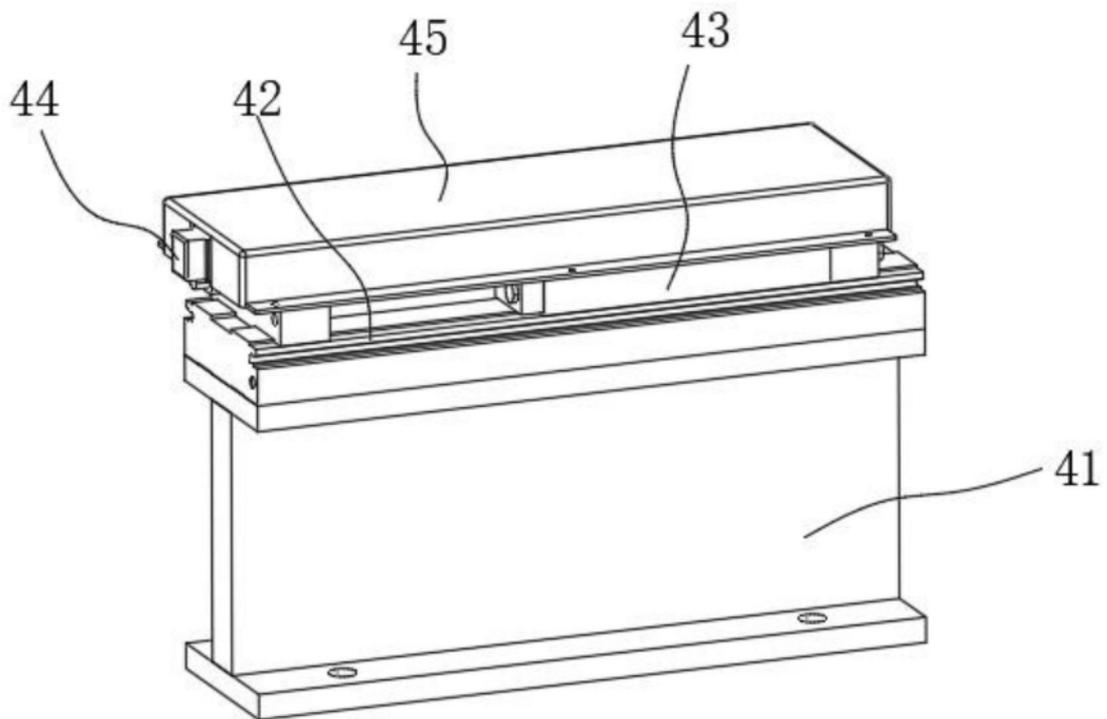


图5

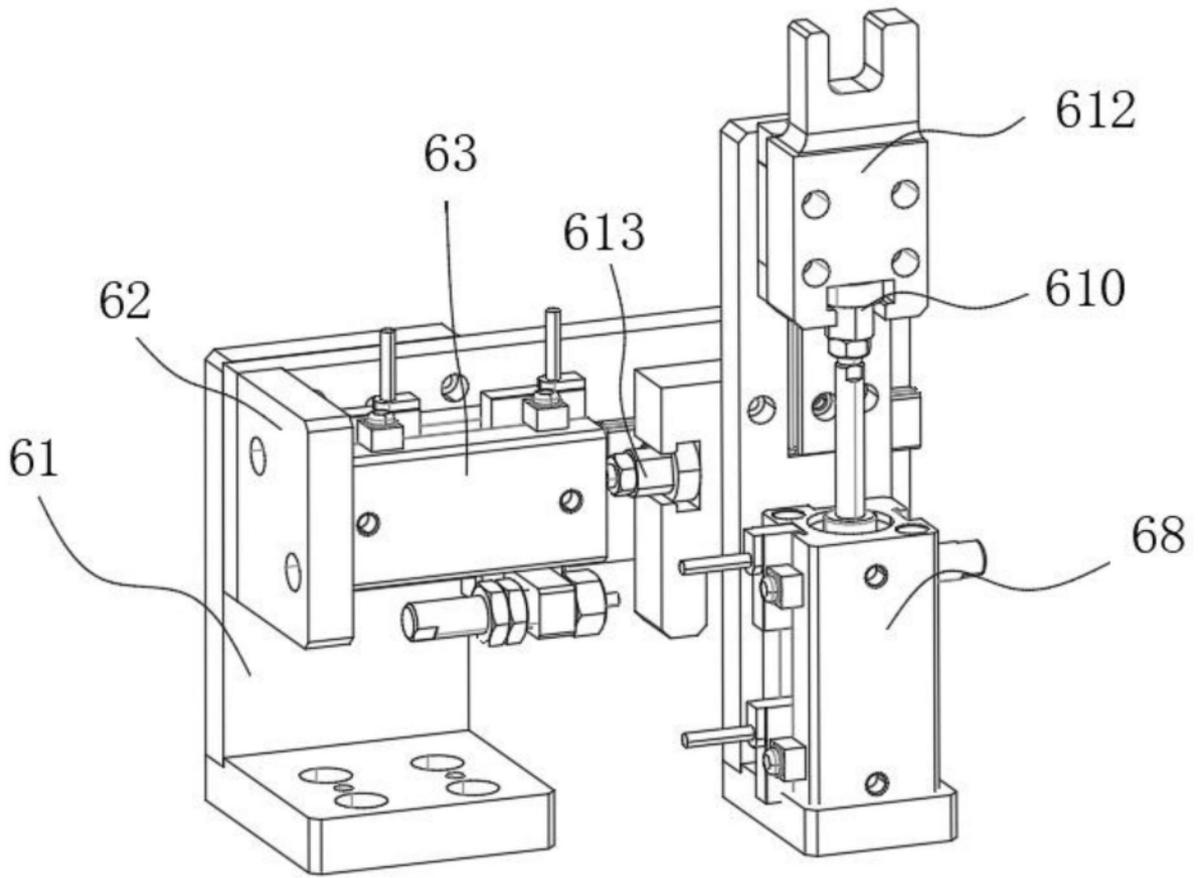


图6

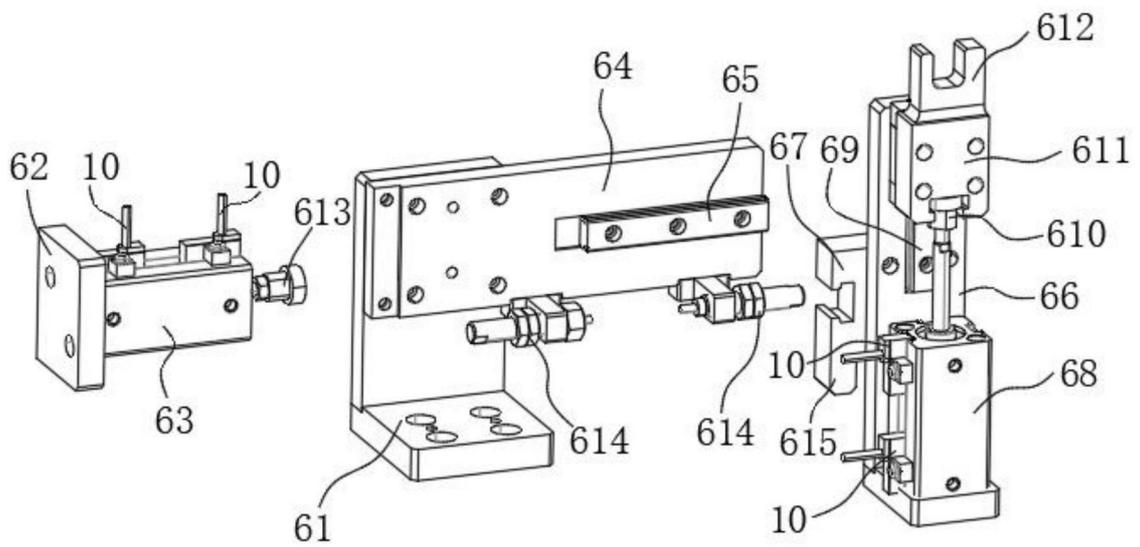


图7

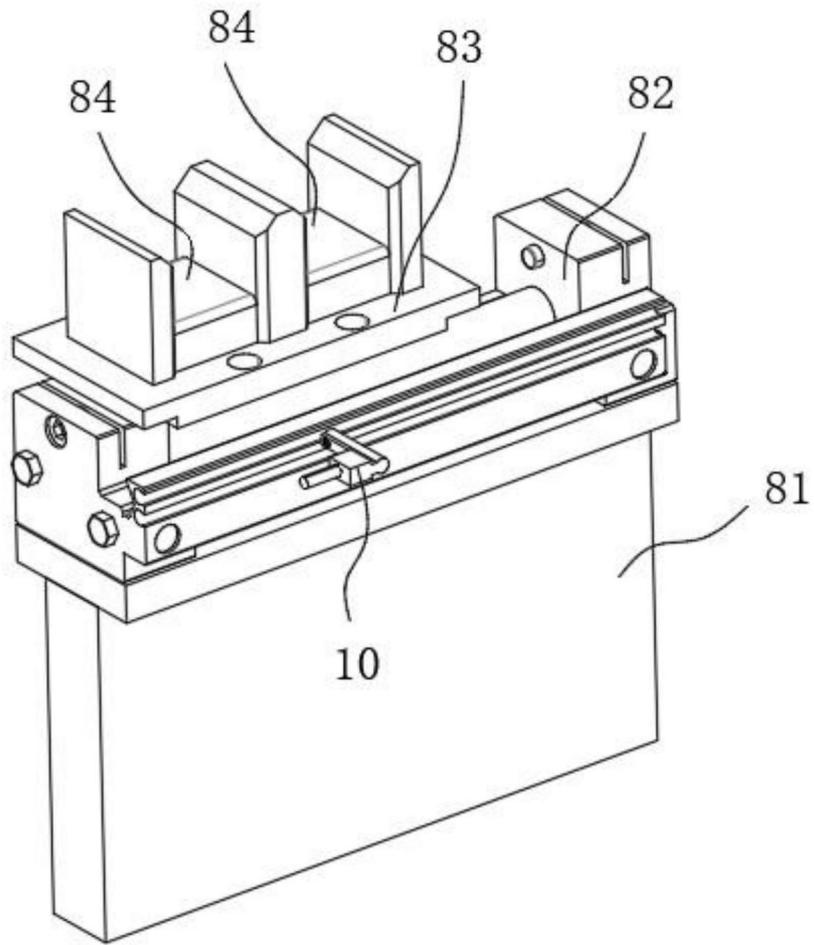


图8

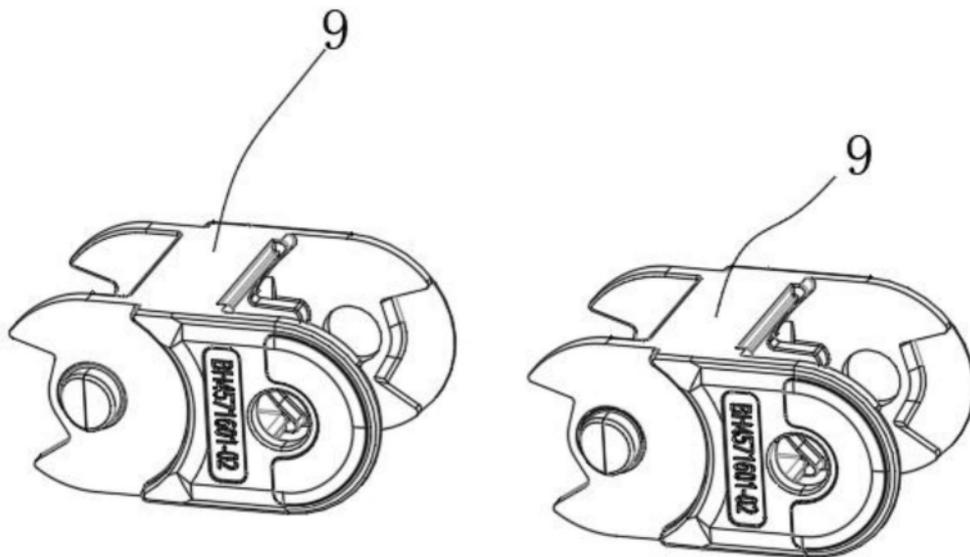


图9

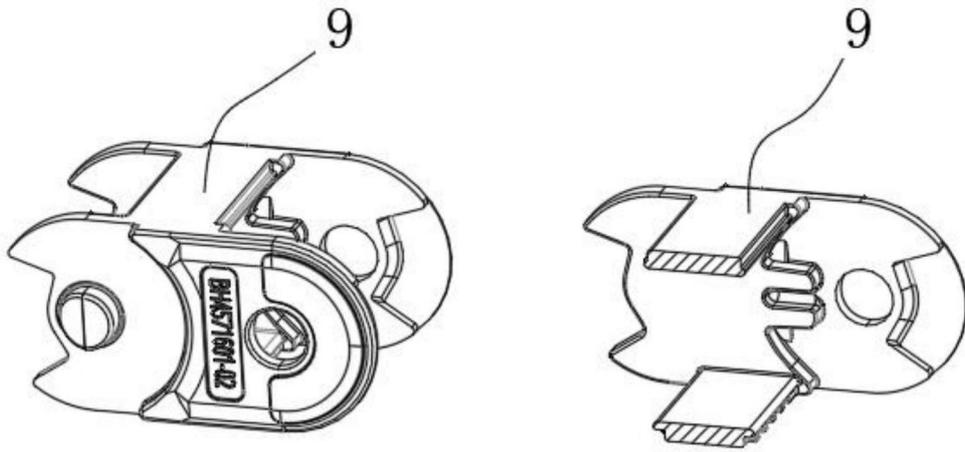


图10