(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202667467 U
(45)授权公告日 2013.01.16

(21)申请号 201220325946.1

(22)申请日 2012.07.06

(73)专利权人 中色(天津)特种材料有限公司
地址 300380 天津市西青区中北镇汽车工业园新材料产业园紫光路 86 号

(72)发明人 吉冬志 李晓江 李涛 吕涛

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 杨红

(51)Int.Cl.
B21D 39/00(2006.01)
B21D 53/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

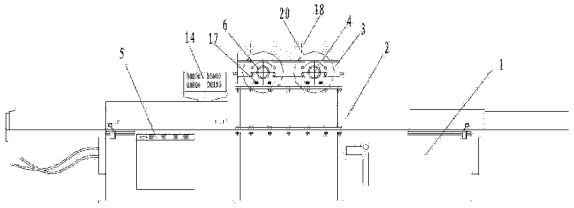
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

散热器翅片镶嵌滚压成型机床

(57)摘要

本实用新型属于电子散热器，尤其涉及一种散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：工作台驱动系统包括液压缸、驱动小车、四条支撑轴、圆轮和钢丝绳，所述液压缸的活塞与驱动小车固接，所述四条支撑轴分别固接在驱动小车左右两侧，每条支撑轴上装有一个圆轮，所述钢丝绳一端固定在床身上，另一端固定在移动工作台上，所述四条支撑轴的四个圆轮圆周上的圆槽分别与四根钢丝绳触接，构成左右两对驱动游丝。有益效果：在液压缸驱动驱动小车运动过程中，安装在驱动小车上的工作台，通过两对游丝作用，既随驱动小车移动，又相对驱动小车移动，使工作台的移动距离增大，实现短距离的输入，长距离的输出。保证压合质量可靠、镶片不扭曲、横截面无变形。



CN 202667467 U

1. 一种散热器翅片镶嵌滚压成型机床，包括置于床身上的移动工作台、压辊架、压辊轴、工作台驱动系统和电器操作台组成，所述床身上固定有龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承支承所述压辊轴，所述压辊轴上键接有压合盘组，所述压合盘组之间设有间隔片，所述压合盘的外圆周设有压口齿；所述工作台的工作台面上设有限制工件纵向及轴向移动的定位夹具，其特征是：所述工作台驱动系统包括液压缸、驱动小车、四条支撑轴、圆轮和钢丝绳，所述液压缸的活塞与驱动小车固接，所述驱动小车固接在移动工作台下表面上，所述四条支撑轴分别固接在驱动小车左右两侧，每条支撑轴上装有一个圆轮，所述圆轮的圆周带有圆槽，所述圆轮的直径相同，所述钢丝绳一端固定在床身上，另一端固定在移动工作台上，所述四条支撑轴的四个圆轮圆周上的圆槽分别与四根钢丝绳触接，向左运动的两条钢丝绳固定点在左侧，并绕过右侧支撑轴上的圆轮，向右运动的两条钢丝绳固定点在右侧，并绕过左侧支撑轴上的圆轮，构成左右两对驱动游丝。

2. 根据权利要求 1 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述移动工作台移动距离是液压缸活塞移动距离的 2 倍。

3. 根据权利要求 1 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述床身上固定有双排龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承分别支承有前后排列的两根压辊轴，所述压辊架上的滑动轴承下面置有调节弹簧，所述每个压辊架的上盖设有两根调节丝杠，所述调节丝杠轴端分别键接有调整链轮，所述调整链轮通过链条啮合。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述两根压辊轴由第一预压辊轴和第二定型辊轴构成，所述第一预压辊轴上键接预压定位组合盘，第二定型辊轴上键接成型压合组合盘，所述压合盘外圆周均布的压口齿截面形状呈矩形齿、V 形齿或 U 形齿。

5. 根据权利要求 4 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述预压定位组合盘或成型压合组合盘由单一齿形的压合盘组合呈多片结构或两种及以上齿形的压合盘组合呈多片结构。

6. 根据权利要求 5 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述预压定位组合盘或成型压合组合盘的相邻每片压合盘的压口齿齿形相间错位设置，即相邻压合盘的压口齿相互错开一个齿宽。

7. 根据权利要求 1 所述的散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：所述床身后侧置有滚压力数字显示屏，床身前侧置有电器操作台。

散热器翅片镶嵌滚压成型机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子散热器加工设备技术领域，尤其涉及一种应用于超长型大功率电力电子元件的镶嵌式散热器加工中的散热器翅片镶嵌滚压成型机床。

背景技术

[0002] 电子元器件散热器应用非常广泛。目前普遍采用单板直齿形散热器，由于只能单面安装发热元件，其散热面积有限。为了满足散热要求，则需要加大散热器的体积，导致其下游产品的体积增加、重量大的缺点。浪费大量材料，增加了能耗及成本；同时散热器的散热片主要是采用挤压加工方法，再与散热板压合固定成整体散热器，加工周期长、效率低。目前已广泛应用一种镶片式电力电子元件用散热器，可以增大散热面积，提高散热效率；可以节省大量材料，降低能耗及成本，并可提高加工效率。其结构是：包括散热板和若干个散热翅片，所述散热板上表面间隔均布设有装配槽，装配槽截面形状呈开口矩形，每两个装配槽之间的凸台上设有 v 形压合槽。散热翅片下端头截面形状与散热板装配槽形状匹配并与装配槽过盈配合，同时通过 v 形压合槽的挤压变形将二者压合成整体。随着电子元器件散热器的广泛应用，散热板和散热翅片均已可以做成型材来满足市场需求。但是，长期以来生产电子元器件散热器厂家仍依靠手工操作，即，采用压合模具压在压合槽上，采用木槌人工敲打的方式进行安装。既费时费力，工作效率又很低，安装质量不稳定。然而下游电子产品用户对金属平面直线槽与金属镶片啮合质量和成形工艺的要求也越来越高。传统的压合方法生产的制件中存在镶片扭曲、啮合不牢及横截面变形等缺陷，无法适应市场的需求。（申请号 200920096961.1）申请人公开了一种散热器翅片镶嵌滚压成型机床，其特征是：主要由置于床身上的工作台、压辊架、压辊、工作台驱动系统和电器操作台组成，所述往复纵向移动的工作台与工作台驱动系统连接，所述床身上固定有龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承支承有压辊，所述压辊上键接有压合盘，所述压合盘的外圆周设有压口齿。所述床身上固定有双只龙门式压辊架，并通过滑动轴承支承有双根压辊。所述压辊上键接有若干片压合盘组成组合式压合盘。所述压合盘外圆周的压口齿截面形状呈 V 形。所述工作台的工作台面上设有限制工件纵向及轴向移动的定位夹具。该专用机床将底座和散热翅片镶合利用机械挤压涨紧连接的原理，采用双递进式压辊专用多片组合压合盘进行滚压，大大提高了生产效率，也保证了产品的质量。但是随着市场需求，该设备无法满足二米以上加长型散热器翅片的镶嵌工艺。同时，该机床使用中，发现两只压辊递进挤压深度与涨紧力的调节不同步，调节需要有经验的工人才能进行，费时；压合盘外圆周的压口齿截面形状单一，不能满足大型电力电子元件用散热器的啮合质量的要求厂家亟待研发一种工艺简单、质量可靠、镶片不扭曲、横截面无变形的多种压口齿的异齿型组合式金属镶片压合成型的机床和工艺。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中的不足，提供一种散热器翅片镶嵌滚压成型机

床，它可以满足二米以上加长型散热器翅片的镶嵌工艺；两只压辊同步调整；且压合盘外圆周的压口齿截面形状有多种，可以任意组合成异齿型进行压合镶嵌，保证压合质量可靠、镶片不扭曲、横截面无变形。

[0004] 本实用新型为实现上述目的，通过以下技术方案实现，一种散热器翅片镶嵌滚压成型机床，包括置于床身上的移动工作台、压辊架、压辊轴、工作台驱动系统和电器操作台组成，所述床身上固定有龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承支承所述压辊轴，所述压辊轴上键接有压合盘组，所述压合盘组之间设有间隔片，所述压合盘的外圆周设有压口齿；所述工作台的工作台面上设有限制工件纵向及轴向移动的定位夹具，其特征是：所述工作台驱动系统包括液压缸、驱动小车、四条支撑轴、圆轮和钢丝绳，所述液压缸的活塞与驱动小车固接，所述驱动小车固接在移动工作台下表面上，所述四条支撑轴分别固接在驱动小车左右两侧，每条支撑轴上装有一个圆轮，所述圆轮的圆周带有圆槽，所述圆轮的直径相同，所述钢丝绳一端固定在床身上，另一端固定在移动工作台上，所述四条支撑轴的四个圆轮圆周上的圆槽分别与四根钢丝绳触接，向左运动的两条钢丝绳固定点在左侧，并绕过右侧支撑轴上的圆轮，向右运动的两条钢丝绳固定点在右侧，并绕过左侧支撑轴上的圆轮，构成左右两对驱动游丝。

[0005] 所述移动工作台移动距离是液压缸活塞移动距离的 2 倍。

[0006] 所述床身上固定有双排龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承分别支承有前后排列的两根压辊轴，所述压辊架上的滑动轴承下面置有调节弹簧，所述每个压辊架的上盖设有两根调节丝杠，所述调节丝杠轴端分别键接有调整链轮，所述调整链轮通过链条啮合。

[0007] 所述两根压辊轴由第一预压辊轴和第二定型辊轴构成，所述第一预压辊轴上键接预压定位组合盘，第二定型辊轴上键接成型压合组合盘，所述压合盘外圆周均布的压口齿截面形状呈矩形齿、V 形齿或 U 形齿。

[0008] 所述预压定位组合盘或成型压合组合盘由单一齿形的压合盘组合呈多片结构或两种及以上齿形的压合盘组合呈多片结构。

[0009] 所述预压定位组合盘或成型压合组合盘的相邻每片压合盘的压口齿齿形相间错位设置，即相邻压合盘的压口齿相互错开一个齿宽。

[0010] 所述床身后侧置有滚压力数字显示屏，床身前侧置有电器操作台。

[0011] 有益效果：在液压缸驱动驱动小车运动过程中，安装在驱动小车上的工作台，通过两对游丝作用，既随驱动小车移动，又相对驱动小车移动，使工作台的移动距离增大，实现短距离的输入，长距离的输出。传动结构简单可靠，运动平稳无冲击；两只压辊同步调整；且压合盘外圆周的压口齿截面形状有多种，可以任意组合成异齿型进行压合镶嵌，相邻每片压合盘的压口齿齿形相间错位设置，使压合点在镶嵌的直线槽之间上呈 S 形，使金属直线槽与金属镶片很好的啮合，达到压合胀紧的目的。保证压合质量可靠、镶片不扭曲、横截面无变形。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型结构示意图；

[0013] 图 2 是图 1 的俯视图；

[0014] 图 3 是图 1 的左视图；

[0015] 图 4a- 图 4c 是压合盘的结构示意图；

[0016] 图 5 是工作台驱动系统的结构示意图；

[0017] 图 6 是驱动小车连接结构示意图。

[0018] 图中：1、床身，2、移动工作台，3、压辊架，4、压辊轴，4-1、第一预压辊轴，4-2、第二定型辊轴，4-3、预压定位组合盘，4-4、成型压合组合盘，5、电器操作台，6、滑动轴承，7、压合盘组，8、间隔片，9、压口齿，10、定位夹具，11、液压缸，12、驱动小车，13、支撑轴，13-1、右侧支撑轴，13-2、左侧支撑轴，14、滚压力数字显示屏，15、钢丝绳，16、圆轮，16-1、圆槽，17、调节弹簧，18、调节丝杠，19、调整链轮，20、链条，21、液压站。

具体实施方式

[0019] 以下结合较佳实施例，对依据本实用新型提供的具体实施方式详述如下：详见附图，一种散热器翅片镶嵌滚压成型机床，包括置于床身 1 上的移动工作台 2、压辊架 3、压辊轴 4、工作台驱动系统和电器操作台 5 组成，所述床身上固定有龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承 6 支承所述压辊轴，所述压辊轴上键接有压合盘组 7，所述压合盘组之间设有间隔片 8，所述压合盘的外圆周设有压口齿 9；所述工作台的工作台面上设有限制工件纵向及轴向移动的定位夹具 10，所述工作台驱动系统包括液压缸 11、驱动小车 12、四条支撑轴 13、圆轮 16 和钢丝绳 15，所述液压缸的活塞与移动驱动小车固接，所述驱动小车固接在移动工作台下表面上，所述四条支撑轴分别固接在驱动小车左右两侧，每条支撑轴上装有一个圆轮 16，所述圆轮的圆周带有圆槽 16-1，所述圆轮的直径相同，所述钢丝绳一端固定在床身上，另一端固定在移动工作台上，所述四条支撑轴的四个圆轮圆周上的圆槽分别与四根钢丝绳触接，向左运动的两条钢丝绳固定点在左侧，并绕过右侧支撑轴上的圆轮，向右运动的两条钢丝绳固定点在右侧，并绕过左侧支撑轴上的圆轮，构成左右两对驱动游丝。所述移动工作台移动距离是液压缸活塞移动距离的 2 倍。所述床身上固定有双排龙门式压辊架，压辊架通过滑动轴承分别支承有前后排列的两根压辊轴，所述压辊架上的每个滑动轴承下面置有一对调节弹簧 17，所述每个压辊架的上盖设有两根调节丝杠 18，所述调节丝杠轴端分别键接有调整链轮 19，所述调整链轮通过链条 20 啮合。所述两根压辊轴由第一预压辊轴 4-1 和第二定型辊轴 4-2 构成，所述第一预压辊轴上键接预压定位组合盘 4-3，第二定型辊轴上键接成型压合组合盘 4-4，所述压合盘外圆周均布的压口齿截面形状呈矩形齿、V 形齿或 U 形齿。所述预压定位组合盘或成型压合组合盘由单一齿形的压合盘组合呈多片结构或两种及以上齿形的压合盘组合呈多片结构。所述预压定位组合盘或成型压合组合盘的相邻每片压合盘的压口齿齿形相间错位设置，即相邻压合盘的压口齿相互错开一个齿宽。所述床身后侧置有滚压力数字显示屏 14，床身前侧置有电器操作台。

[0020] 工作过程

[0021] 在驱动小车左右两侧装有左右侧支撑轴、左侧支撑轴 13-2、右侧支撑轴 13-1、左右侧支撑轴共装四个直径相同的圆轮，左侧圆形圆轮与右侧钢丝绳接触，左侧圆形圆轮与右侧钢丝绳接触，右侧圆形圆轮与左侧钢丝绳接触，右侧圆形圆轮与左侧钢丝绳接触，共有四条钢丝绳。液压缸与液压站 21 通过油管连接。在液压缸驱动驱动小车运动过程中，安装在驱动小车上的工作台，通过两对驱动游丝作用，既随驱动小车移动，又相对驱动小车移动，使工作台的移动距离增大，实现短距离的输入，长距离的输出。由于驱动游丝绳有效展

开长度为 2 米，通过把游丝折叠叠加形成滑轮式运动 1 米＜油缸运动距离＞使工作台直线运动距离达到 2 米，产生被带动物体＜工作台＞运动距离相对油缸驱动距离倍增的效果。本实施例中，液压缸活塞的移动距离是 1m，移动工作台移动距离是 2m。

[0022] 通过两条压辊或附件安装成圆形压合组合盘，第一组预压辊为预压定位组合盘，第二组终压辊为成型压合组合盘，压合盘的组合可以为单一齿形的多片结构，也可以为两种齿形的多片组合，组合形式为矩形 - 矩形 - 矩形…、V-V-V…、U-U-U…、矩形 -V- 矩形…、矩形 -U- 矩形…、V-U-V…，无论是单一齿形组合，还是两种齿形组合，圆盘上的齿相互错开一个齿宽，使压合点在直线槽上呈 S 形，使直线槽与镶片很好的啮合，达到压合胀紧的目的。两条压辊是弹性状态，工件固定在可以往复运动的工作台上，通过调整压辊的压力，完成对金属各种平面直线槽与金属镶片啮合成型工艺，达到压合胀紧的目的。

[0023] 本实施例中，所采用圆盘直径为 400mm，两条压辊中心距为 400mm，预压压力为 60KN，终压压力为 150KN。

[0024] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

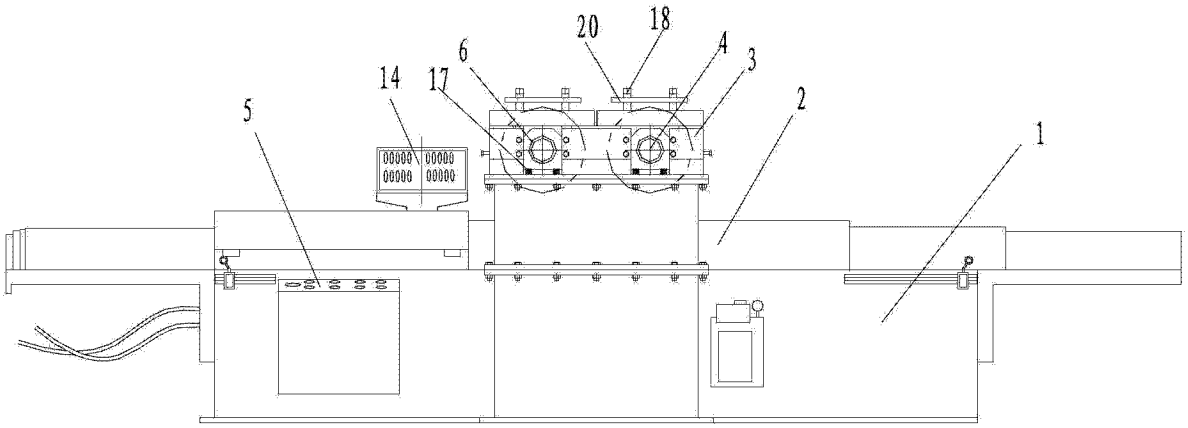


图 1

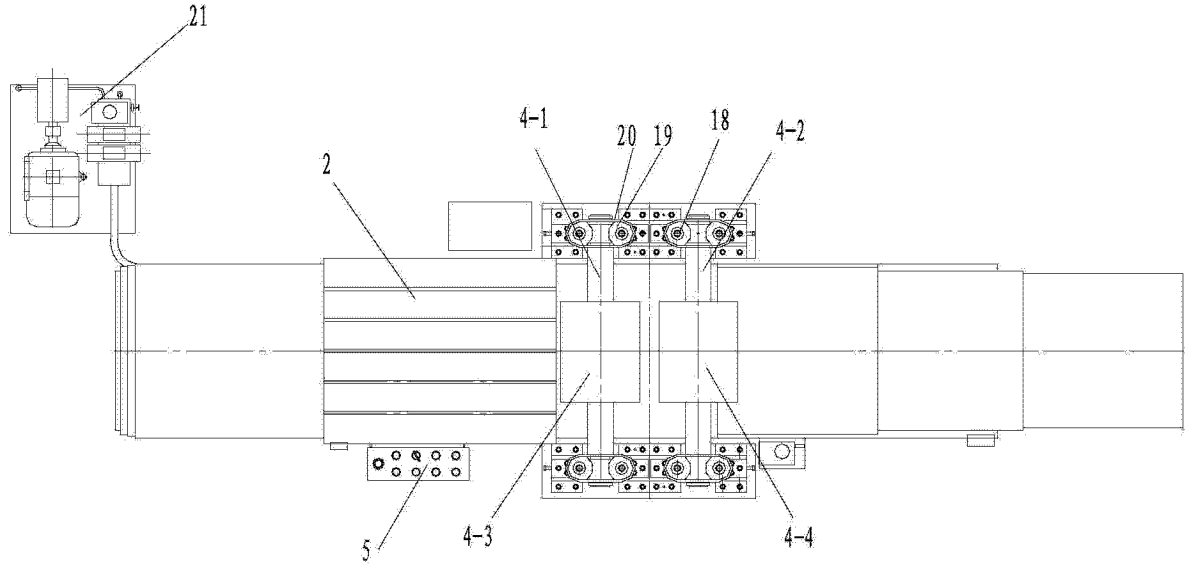


图 2

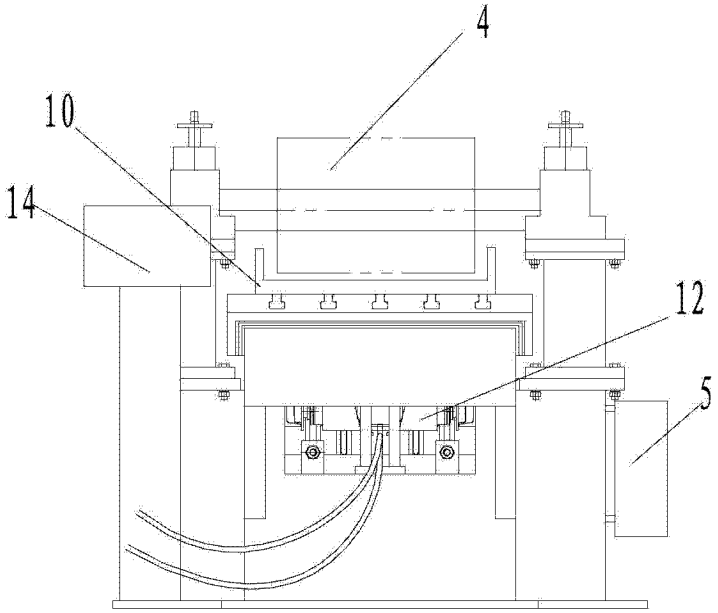


图 3

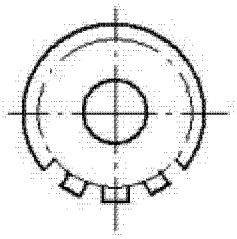


图 4a

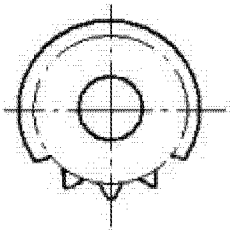


图 4b

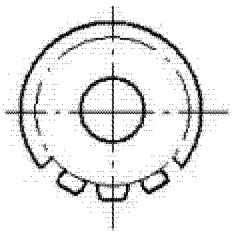


图 4c

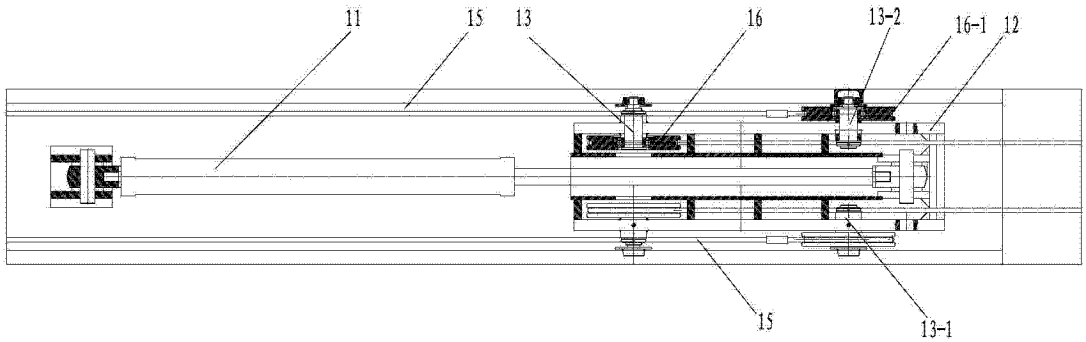


图 5

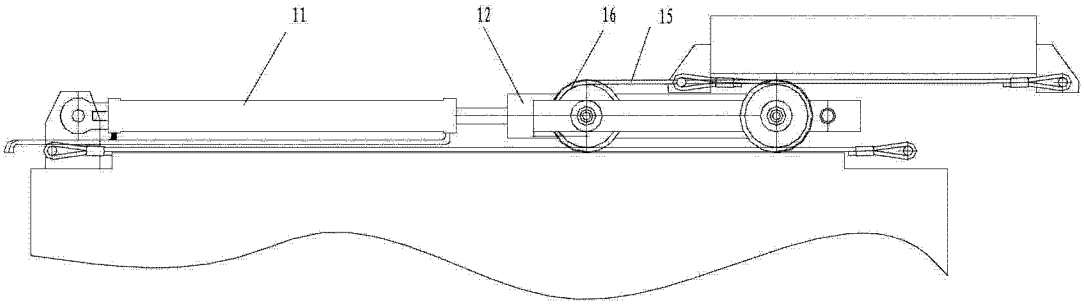


图 6