



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113044535 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110375121.4

(22) 申请日 2021.04.08

(71) 申请人 玉柴联合动力股份有限公司  
地址 241080 安徽省芜湖市三山区峨溪路9号

(72) 发明人 隋吉林 刘家祥 吕灯雨 黄大泛

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421  
代理人 郭成 解敬文

(51) Int. Cl.  
B65G 47/52 (2006.01)

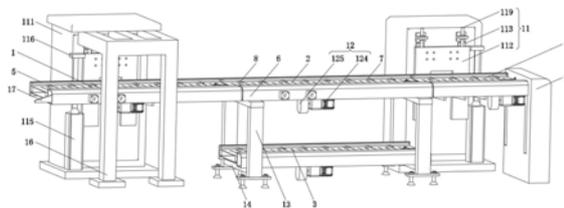
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种机油冷却器总成分装托盘线

(57) 摘要

本发明公开了机油冷却器总成分装托盘线,属于汽车零件加工领域,包括进料运输线、中上运输线、中下运输线、出料运输线和托盘,所述进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线的前后侧分别固定连接后有侧板和前侧柱。本发明通过增加一个分装托盘线,将托盘运输至分装托盘线上,便可以自动对其进行运输,而工作人员只需在两侧等待组装即可,省时省力,托盘上的模具可以很好的固定不规则的机油冷却器,零件盒中可以放置用于组装的零件,便于分辨,同时分装托盘线可以进行循环输送,当托盘移动至一端末后会被取出其中的机油冷却器分装至总生产线上安装,空下来的托盘便可再次运回原进入位置,自动化程度高,工作效率高。



1. 一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:包括进料运输线(1)、中上运输线(2)、中下运输线(3)、出料运输线(4)和托盘(19),所述进料运输线(1)、中上运输线(2)、中下运输线(3)和出料运输线(4)的前后侧分别固定连接有后侧板(5)和前侧柱(6),所述进料运输线(1)、中上运输线(2)、中下运输线(3)和出料运输线(4)顶部的前后侧均开设有多个凹槽(7),每个所述凹槽(7)的内部均设置有滚子(8),每两个所述滚子(8)之间贯穿有连轴(9),每个所述连轴(9)的后端均通过轴承与后侧板(5)转动连接,每个所述连轴(9)的前端均贯穿前侧柱(6)且延伸至所述前侧柱(6)的内部,每个所述连轴(9)的前端均固定连接有被动锥形齿轮(10),所述进料运输线(1)和出料运输线(4)的一侧均设置有升降结构(11),每个所述前侧柱(6)的底部均设置有驱动结构(12),所述中上运输线(2)底部的两侧固定连接倒U形支架(13),每个所述倒U形支架(13)内侧的底部之间固定连接支撑杆(14),两个所述支撑杆(14)的顶部分别与中下运输线(3)底部的两侧固定连接,所述进料运输线(1)、中上运输线(2)、中下运输线(3)和出料运输线(4)内壁底部的一侧均安装有控制结构(15),所述托盘(19)顶部的一侧转动连接底板(20),所述底板(20)的顶部安装有模具(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述升降结构(11)包括工作箱(111)和升降板(112),所述工作箱(111)表面的两侧固定连接滑轨(113),所述升降板(112)背面顶部的两侧固定连接滑块(114),所述滑块(114)与滑轨(113)相适配,所述工作箱(111)的底部设置有液压气缸(115)。

3. 根据权利要求2所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述升降板(112)顶部的一侧固定连接凸板(116),所述液压气缸(115)的活塞杆与凸板(116)的底部固定连接,所述升降板(112)表面的底部固定连接横板(117),所述横板(117)的前侧固定连接多个竖板(118),所述升降板(112)表面顶部的两侧均固定安装有限位件(119)。

4. 根据权利要求1所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述驱动结构(12)包括两个轴承座(121),两个所述轴承座(121)的底部分别固定连接于所述前侧柱(6)内壁底部的两侧,两个所述轴承座(121)相对的一侧之间转动连接转轴(122),所述转轴(122)的表面固定连接多个主动锥形齿轮(123),每个所述主动锥形齿轮(123)均与一个相对应的被动锥形齿轮(10)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述驱动结构(12)还包括伺服电机(124)和底盒(125),所述伺服电机(124)和底盒(125)均固定连接于前侧柱(6)的底部,所述转轴(122)的表面固定连接第一皮带轮(126)。

6. 根据权利要求5所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述伺服电机(124)的输出轴贯穿底盒(125)且延伸至底盒(125)的内部,所述伺服电机(124)的输出轴固定连接第二皮带轮(127),所述第一皮带轮(126)通过皮带第二皮带轮(127)传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述控制结构(15)包括底座(151),所述底座(151)的顶部固定连接方块(152),所述方块(152)的顶部转动连接斜杆(153),所述斜杆(153)的另一端转动连接滚轮(154),所述方块(152)的两侧均安装有压力传感器(155)。

8. 根据权利要求1所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述进料运输线(1)的前侧设置有L形支架(16),所述进料运输线(1)一侧的前侧柱(6)内部设置有三角板

(17),所述出料运输线(4)的一侧设置有侧支撑板(18),所述出料运输线(4)与侧支撑板(18)滑动连接。

9.根据权利要求1所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述托盘(19)顶部的前侧设置有固定板(22),所述底板(20)通过弹性螺栓(23)与所述固定板(22)固定连接,所述托盘(19)顶部的另一侧设置有零件盒(24)。

10.根据权利要求9所述的一种机油冷却器总成分装托盘线,其特征在于:所述托盘(19)表面与背面的两侧均开设有槽口(25),所述槽口(25)的内部转动连接有滑轮(26)。

## 一种机油冷却器总成分装托盘线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件加工领域,具体的涉及一种机油冷却器总成分装托盘线。

### 背景技术

[0002] 机油冷却器是一种加速润滑油散热使其保持较低温度的装置,而机油冷却器总成则是一个其零件组装生产线,传统的机油冷却器总成的安装方式为操作人员将机油冷却器总成分装搬至生产线处,在总生产线的主架体上进行安装,该方法首先需要人工搬运机油冷却器总成分装浪费人力,增加工作时间,并且机油冷却器总成分装需要在人工处堆加,导致零件杂乱,在组装时需要寻找,增加工作负担,且油冷却器总成分装往往形状不规则,没有相对应的模具,不方便放置,并且其较重,可能会对人员造成安全上的危害,同时工作人员也不方便对其进行组装,需要进行多步,或者随工作线移动进行组装,工作效率低下。

### 发明内容

[0003] 1. 要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种机油冷却器总成分装托盘线,能有效解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 为解决上述问题,本发明采取如下技术方案:

[0007] 一种机油冷却器总成分装托盘线,包括进料运输线、中上运输线、中下运输线、出料运输线和托盘,所述进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线的前后侧分别固定连接后有侧板和前侧柱,所述进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线顶部的前后侧均开设有多个凹槽,每个所述凹槽的内部均设置有滚子,每两个所述滚子之间贯穿有连轴,每个所述连轴的后端均通过轴承与后侧板转动连接,每个所述连轴的前端均贯穿前侧柱且延伸至所述前侧柱的内部,每个所述连轴的前端均固定连接有被动锥形齿轮,所述进料运输线和出料运输线的一侧均设置有升降结构,每个所述前侧柱的底部均设置有驱动结构,所述中上运输线底部的两侧固定连接有倒U形支架,每个所述倒U形支架内侧的底部之间固定连接有支撑杆,两个所述支撑杆的顶部分别与中下运输线底部的两侧固定连接,所述进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线内壁底部的一侧均安装有控制结构,所述托盘顶部的一侧转动连接有底板,所述底板的顶部安装有模具。

[0008] 优化的,所述升降结构包括工作箱和升降板,所述工作箱表面的两侧固定连接有机滑轨,所述升降板背面顶部的两侧固定连接有机滑块,所述滑块与滑轨相适配,所述工作箱的底部设置有液压气缸。

[0009] 优化的,所述升降板顶部的一侧固定连接有机凸板,所述液压气缸的活塞杆与凸板的底部固定连接,所述升降板表面的底部固定连接有机横板,所述横板的前侧固定连接有机多个竖板,所述升降板表面顶部的两侧均固定安装有机限位件。

[0010] 优化的,所述驱动结构包括两个轴承座,两个所述轴承座的底部分别固定连接于

所述前侧柱内壁底部的两侧,两个所述轴承座相对的一侧之间转动连接有转轴,所述转轴的表面固定连接有多个主动锥形齿轮,每个所述主动锥形齿轮均与一个相对应的被动锥形齿轮相啮合。

[0011] 优化的,所述驱动结构还包括伺服电机和底盒,所述伺服电机和底盒均固定连接于前侧柱的底部,所述转轴的表面固定连接有第一皮带轮。

[0012] 优化的,所述伺服电机的输出轴贯穿底盒且延伸至底盒的内部,所述伺服电机的输出轴固定连接有第二皮带轮,所述第一皮带轮通过皮带第二皮带轮传动连接。

[0013] 优化的,所述控制结构包括底座,所述底座的顶部固定连接有方块,所述方块的顶部转动连接有斜杆,所述斜杆的另一端转动连接有滚轮,所述方块的两侧均安装有压力传感器。

[0014] 优化的,所述进料运输线的前侧设置有L形支架,所述进料运输线一侧的前侧柱内部设置有三角板,所述出料运输线的一侧设置有侧支撑板,所述出料运输线与侧支撑板滑动连接。

[0015] 优化的,所述托盘顶部的前侧设置有固定板,所述底板通过弹性螺栓与所述固定板固定连接,所述托盘顶部的另一侧设置有零件盒

[0016] 优化的,所述托盘表面与背面的两侧均开设有槽口,所述槽口的内部转动连接有滑轮。

[0017] 3.有益效果

[0018] (1)本发明通过进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线之间的相互配合,能够组成一个加工机油冷却器总成分装的循环加工线,使操作人员只需在固定地点便可进行工作,大大节省了工作时间,增加工作效率,且通过进料运输线、中上运输线和出料运输线送料,通过进料运输线、中下运输线和出料运输线回收托盘,减少了人工回收托盘的时间,进一步增加工作效率。

[0019] (2)本发明通过升降结构,使进料运输线和出料运输线可以上下进行移动,使其能够分别与中上运输线和中下运输线相配合,节省材料的同时,能够实现对托盘的输送以及回收,降低了操作人员的工作强度,通过限位件限制升降板的上升高度,通过滑轨限制升降板的下降高度。

[0020] (3)本发明通过驱动结构中伺服电机发生转动,使进料运输线顶部两侧的滚子均进行转动,从而给托盘一个移动的力,不用人工再对其进行推移,达到自动化的目的,节省人力的同时,增加整个工作效率,并且通过控制伺服电机的正反转达到正反向运输托盘的目的。

[0021] (4)本发明通过托盘与控制结构相接触,挤压滚轮,使之带动斜杆沿方块的顶部转动至另一侧,与方块顶部另一侧的压力传感器相接触,从而使不同的伺服电机以及不同的液压气缸工作,从而保证整个流程处于自动化的同时,节约一部分电源,并且使进料运输线、中上运输线、中下运输线和出料运输线之间能够达到循环输送的效果。

[0022] (5)本发明通过将待加工的机油冷却器放到托盘上的模具上,移动推料小车至进料运输线的左侧与之相连,再将托盘以及托盘上的机油冷却器推到进料运输线上,模具能够将不规则的机油冷却器固定,便于工作人员进行安装,通过滑轮防止托盘在运输过程中与流水线的侧边发生碰撞,通过固定板和弹性螺栓之间的配合,能够调整模具的方向。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明一种机油冷却器总成分装托盘线的装配图；

[0024] 图2为进料运输线的装配图；

[0025] 图3为中上运输线的装配图；

[0026] 图4为出料运输线的装配图；

[0027] 图5为进料运输线的装配图；

[0028] 图6为驱动结构的装配图；

[0029] 图7为控制结构的装配图；

[0030] 图8为托盘的装配图。

[0031] 附图标记：1、进料运输线；2、中上运输线；3、中下运输线；4、出料运输线；5、后侧板；6、前侧柱；7、凹槽；8、滚子；9、连轴；10、被动锥形齿轮；11、升降结构；111、工作箱；112、升降板；113、滑轨；114、滑块；115、液压气缸；116、凸板；117、横板；118、竖板；119、限位件；12、驱动结构；121、轴承座；122、转轴；123、主动锥形齿轮；124、伺服电机；125、底盒；126、第一皮带轮；127、第二皮带轮；13、倒U形支架；14、支撑杆；15、控制结构；151、底座；152、方块；153、斜杆；154、滚轮；155、压力传感器；16、L形支架；17、三角板；18、侧支撑板；19、托盘；20、底板；21、模具；22、固定板；23、弹性螺栓；24、零件盒；25、槽口；26、滑轮。

## 具体实施方式

[0032] 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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-8，本发明提供一种实施例：一种机油冷却器总成分装托盘线，包括进料运输线1、中上运输线2、中下运输线3、出料运输线4和托盘19，所述进料运输线1、中上运输线2、中下运输线3和出料运输线4的前后侧分别固定连接在后侧板5和前侧柱6，所述进料运输线1、中上运输线2、中下运输线3和出料运输线4顶部的前后侧均开设有多个凹槽7，每个所述凹槽7的内部均设置有滚子8，每两个所述滚子8之间贯穿有连轴9，每个所述连轴9的后端均通过轴承与后侧板5转动连接，每个所述连轴9的前端均贯穿前侧柱6且延伸至所述前侧柱6的内部，每个所述连轴9的前端均固定连接被动锥形齿轮10，所述进料运输线1和出料运输线4的一侧均设置有升降结构11，每个所述前侧柱6的底部均设置有驱动结构12，所述中上运输线2底部的两侧固定连接倒U形支架13，每个所述倒U形支架13内侧的底部之间固定连接支撑杆14，两个所述支撑杆14的顶部分别与中下运输线3底部的两侧固定连接，所述进料运输线1、中上运输线2、中下运输线3和出料运输线4内壁底部的一侧均安装有控制结构15，所述托盘19顶部的一侧转动连接有底板20，所述底板20的顶部安装有模具21，中上运输线2和中下运输线3的长度可进行叠加，从而方便更多的工作人员同时进行操作，倒U形支架13和支撑杆14分别用于支撑中上运输线2和中下运输线3，模具21与机油冷却器相适配，且其可以进行更换。

[0034] 所述升降结构11包括工作箱111和升降板112，所述工作箱111表面的两侧固定连接滑轨113，所述升降板112背面顶部的两侧固定连接滑块114，所述滑块114与滑轨113

相适配,所述工作箱111的底部设置有液压气缸115,升降结构11开始工作,即液压气缸115启动,从而通过活塞杆向上带动凸板116顶升,并带动与凸板116相连接的升降板112上升。

[0035] 所述升降板112顶部的一侧固定连接凸板116,所述液压气缸115的活塞杆与凸板116的底部固定连接,所述升降板112表面的底部固定连接横板117,所述横板117的前侧固定连接多个竖板118,所述升降板112表面顶部的两侧均固定安装有限位件119,升降板112上升,从而通过横板117和竖板118的配合带动进料运输线1上升,当升降板112与限位件119接触时,不再上升,此时进料运输线1的高度与中上运输线2相持平。

[0036] 所述驱动结构12包括两个轴承座121,两个所述轴承座121的底部分别固定连接于所述前侧柱6内壁底部的两侧,两个所述轴承座121相对的一侧之间转动连接有转轴122,所述转轴122的表面固定连接多个主动锥形齿轮123,每个所述主动锥形齿轮123均与一个相对应的被动锥形齿轮10相啮合,主动锥形齿轮123转动会使被动锥形齿轮10以及与之相连的连轴9发生转动,最终使进料运输线1顶部两侧的滚子8均进行正转,从而将托盘19。

[0037] 所述驱动结构12还包括伺服电机124和底盒125,所述伺服电机124和底盒125均固定连接于前侧柱6的底部,所述转轴122的表面固定连接第一皮带轮126,伺服电机124发生正转,即通过输出轴带动第二皮带轮127转动,再通过皮带带动第一皮带轮126转动。

[0038] 所述伺服电机124的输出轴贯穿底盒125且延伸至底盒125的内部,所述伺服电机124的输出轴固定连接第二皮带轮127,所述第一皮带轮126通过皮带第二皮带轮127传动连接,第一皮带轮126转动从而使转轴122在轴承座121的内部转动,随之带动转轴122表面的主动锥形齿轮123转动。

[0039] 所述控制结构15包括底座151,所述底座151的顶部固定连接有方块152,所述方块152的顶部转动连接有斜杆153,所述斜杆153的另一端转动连接有滚轮154,所述方块152的两侧均安装有压力传感器155,推动托盘19会移动至滚轮154的上方,压力会通过斜杆153传导给压力传感器155,从而启动与之相对应的电机或气缸。

[0040] 所述进料运输线1的前侧设置有L形支架16,所述进料运输线1一侧的前侧柱6内部设置有三角板17,所述出料运输线4的一侧设置有侧支撑板18,所述出料运输线4与侧支撑板18滑动连接,L形支架16用于支撑升降结构11,三角板17与推料小车配合使用,侧支撑板18支撑出料运输线4,并防止出料运输线4上的托盘19滑出。

[0041] 所述托盘19顶部的前侧设置有固定板22,所述底板20通过弹性螺栓23与所述固定板22固定连接,所述托盘19顶部的另一侧设置有零件盒24,零件盒24中可以放置用于组装的零件。

[0042] 所述托盘19表面与背面的两侧均开设有槽口25,所述槽口25的内部转动连接有滑轮26,托盘19上的模具21可以很好的固定不规则的机油冷却器,便于分辨。

[0043] 实施例1:

[0044] 首先,将托盘19放到推料小车上,初始状态时,进料运输线1处于与中下运输线3相持平的位置,然后将待加工的机油冷却器放到托盘19上的模具21上,移动推料小车至进料运输线1的左侧与之相连,再将托盘19以及托盘19上的机油冷却器推到进料运输线1上,当进料运输线1上的托盘19推动至进料运输线1的另一侧时,会推动进料运输线1内的滚轮154,使之带动斜杆153沿方块152的顶部转动至另一侧,与方块152顶部另一侧的压力传感器155相接触,继续推动托盘19会移动至滚轮154的上方,压力会通过斜杆153传导给压力传

感器155,此时,升降结构11会开始工作,即液压气缸115启动,从而通过活塞杆向上带动凸板116顶升,并带动与凸板116相连接的升降板112上升,从而通过横板117和竖板118的配合带动进料运输线1上升,当升降板112与限位件119接触时,不再上升,此时进料运输线1的高度与中上运输线2相持平,再使进料运输线1以及中上运输线2对应的伺服电机124发生正转,即通过输出轴带动第二皮带轮127转动,再通过皮带带动第一皮带轮126转动,从而使转轴122在轴承座121的内部转动,随之带动转轴122表面的主动锥形齿轮123转动,而主动锥形齿轮123和被动锥形齿轮10相啮合,所以主动锥形齿轮123转动会使被动锥形齿轮10以及与之相连的连轴9发生转动,最终使进料运输线1顶部两侧的滚子8均进行正转,从而将托盘19从进料运输线1上移动至中上运输线2上,当进料运输线1上的最后一个托盘19移出后其内部的控制结构15会失去压力,此时升降结构11便会带动进料运输线1下降,回到初始位置,同时中上运输线2上的伺服电机124会停止转动,此时工作人员对模具21上的机油冷却器进行操作安装,安装完成后,再次启动中上运输线2上的伺服电机124,对托盘19进行移动,移动过程中托盘19会挤压中上运输线2上的控制结构15,此时出料运输线4上的伺服电机124会发生正转,将托盘19移动至出料运输线4上,而当托盘19移动至出料运输线4上的控制结构15位置,使其受到挤压后,中上运输线2上的伺服电机124的会停止工作,此时通过总线上的机械臂等操作方式将托盘19上的机油冷却器取出,取出后出料运输线4对应的升降结构11开始工作,将出料运输线4以及其上方的托盘19向下降,直至与中下运输线3相持平,到达指定位置后,使出料运输线4上的伺服电机124进行反转,将空余的托盘19转移到中下运输线3上,转移时托盘19会挤压中下运输线3上的控制结构15,从而使中下运输线3上的伺服电机124进行反转,从而将托盘19向进料运输线1运输,当托盘19移动过中下运输线3上的控制结构15后,出料运输线4上的伺服电机124会停止工作,并且升降结构11会将出料运输线4向上升至原位,托盘19再次移动至进料运输线1的上方,进入时便会推动挤压进料运输线1上的控制结构15,从而使进料运输线1上的伺服电机124发生反转,当托盘19完全脱离控制结构15后,中下运输线3和进料运输线1上的伺服电机124均会停止工作,最后再次通过推料小车将托盘19拉走,从而完成整个工作。

[0045] 实施例2:

[0046] 在实施例1的基础上,推料小车将待加工的机油冷却器放到进料运输线1上,然后升降结构11开始工作,即液压气缸115启动,从而通过活塞杆向上带动凸板116顶升,并带动与凸板116相连接的升降板112上升,从而通过横板117和竖板118的配合带动进料运输线1上升,当升降板112与限位件119接触时,不再上升,此时进料运输线1的高度与中上运输线2相持平,再继续将待加工的机油冷却器传输至中上运输线2以及出料运输线4上,进料运输线1上的最后一个托盘19移出后升降结构11便会带动进料运输线1下降,回到初始位置,然后再次启动升降结构11,将出料运输线4以及其上方的托盘19向下降,直至与中下运输线3相持平,从而将依次沿中下运输线3和进料运输线1返回进料处,达到循环输送机油冷却器的效果。

[0047] 实施例3:

[0048] 在实施例1的基础上,推料小车将待加工的机油冷却器放到进料运输线1上,然后升降结构11开始工作使进料运输线1的高度与中上运输线2相持平,此时使进料运输线1以及中上运输线2对应的伺服电机124发生正转,即通过输出轴带动第二皮带轮127转动,再通

过皮带带动第一皮带轮126转动,从而使转轴122在轴承座121的内部转动,随之带动转轴122表面的主动锥形齿轮123转动,而主动锥形齿轮123和被动锥形齿轮10相啮合,所以主动锥形齿轮123转动会使被动锥形齿轮10以及与之相连的连轴9发生转动,最终使进料运输线1顶部两侧的滚子8均进行正转,从而将托盘19从进料运输线1上移动至中上运输线2上,当进料运输线1上的最后一个托盘19移出后其内部的控制结构15会失去压力,此时中上运输线2上的伺服电机124会停止转动,工作人员对模具21上的机油冷却器进行操作安装,安装完成后,再次启动中上运输线2上的伺服电机124,对托盘19进行移动将托盘19移动至出料运输线4上,然后升降结构11使出料运输线4下降,再使出料运输线4和中下运输线3上的伺服电机124反转,从而使托盘19运回进料运输线1的入料处,即不用人工再对其进行推移,达到自动化的目的。

[0049] 实施例4:

[0050] 在实施例1的基础上,进料运输线1上的托盘19推动至进料运输线1的另一侧时,会推动进料运输线1内的滚轮154,使之带动斜杆153沿方块152的顶部转动至另一侧,与方块152顶部另一侧的压力传感器155相接触,继续推动托盘19会移动至滚轮154的上方,压力会通过斜杆153传导给压力传感器155,此时会使升降结构11开始工作,再使进料运输线1以及中上运输线2对应的驱动结构12工作,从而将托盘19从进料运输线1上移动至中上运输线2上,当进料运输线1上的最后一个托盘19移出后其内部的控制结构15会失去压力,使升降结构11带动进料运输线1下降,回到初始位置,即使控制结构15使托盘19在运输的过程中,达到自动化的目的,不需要人为的去操控,节省人力的同时,增加整个工作效率。

[0051] 实施例5:

[0052] 在实施例1的基础上,移动推料小车至进料运输线1的左侧与之相连,再将托盘19以及托盘19上的机油冷却器推到进料运输线1上,模具21能够将不规则的机油冷却器固定,便于工作人员进行安装,通过滑轮26防止托盘19在运输过程中与流水线的侧边发生碰撞,通过固定板22和弹性螺栓23之间的配合,能够调整模具21的方向。

[0053] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

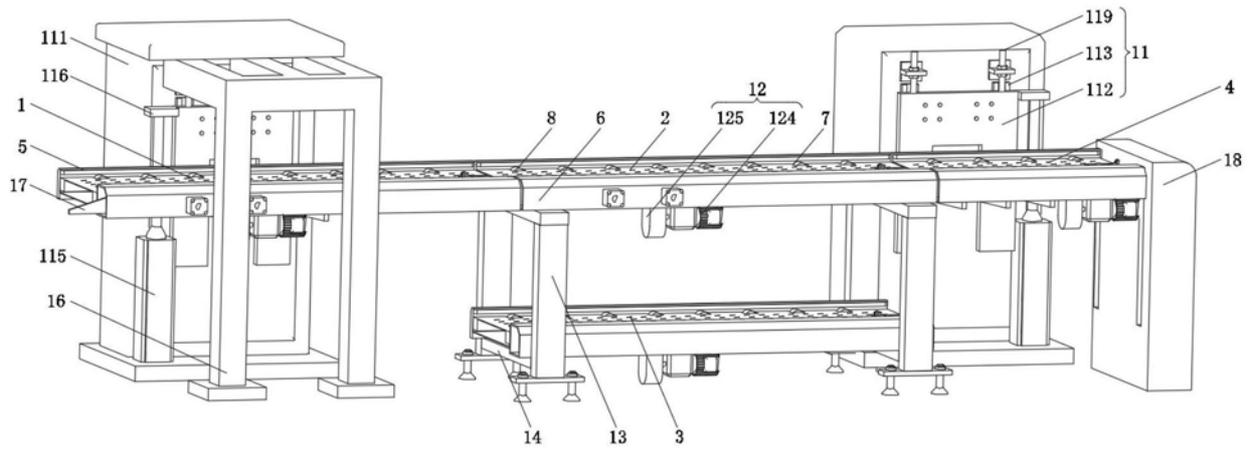


图1

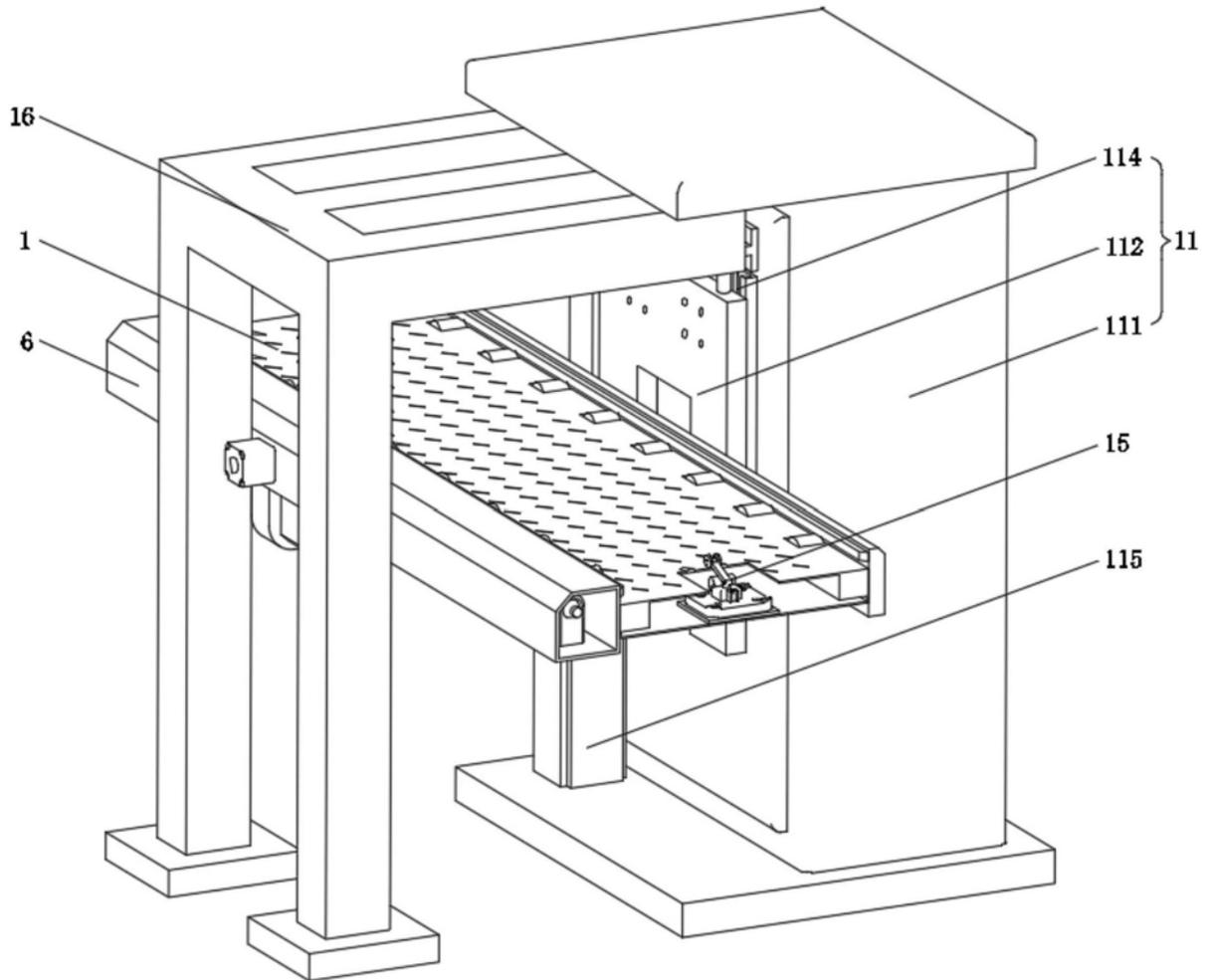


图2



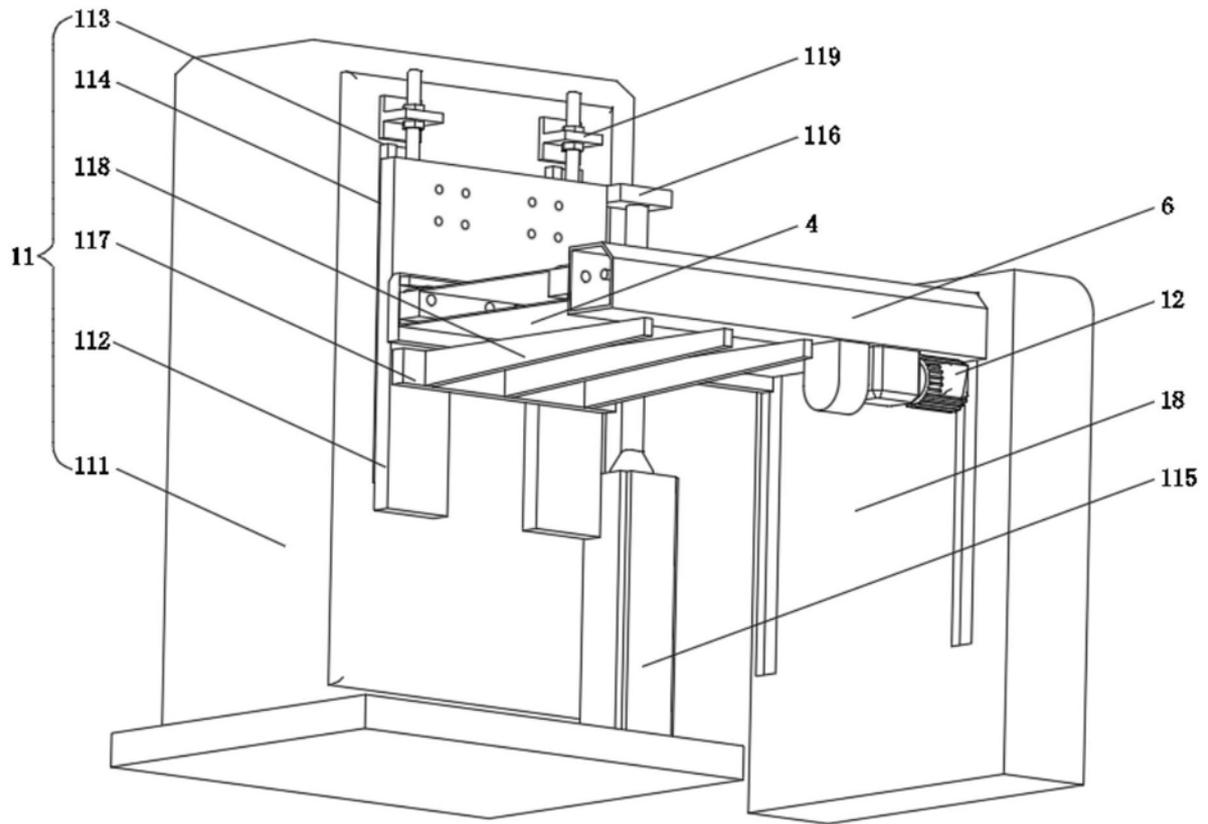


图4

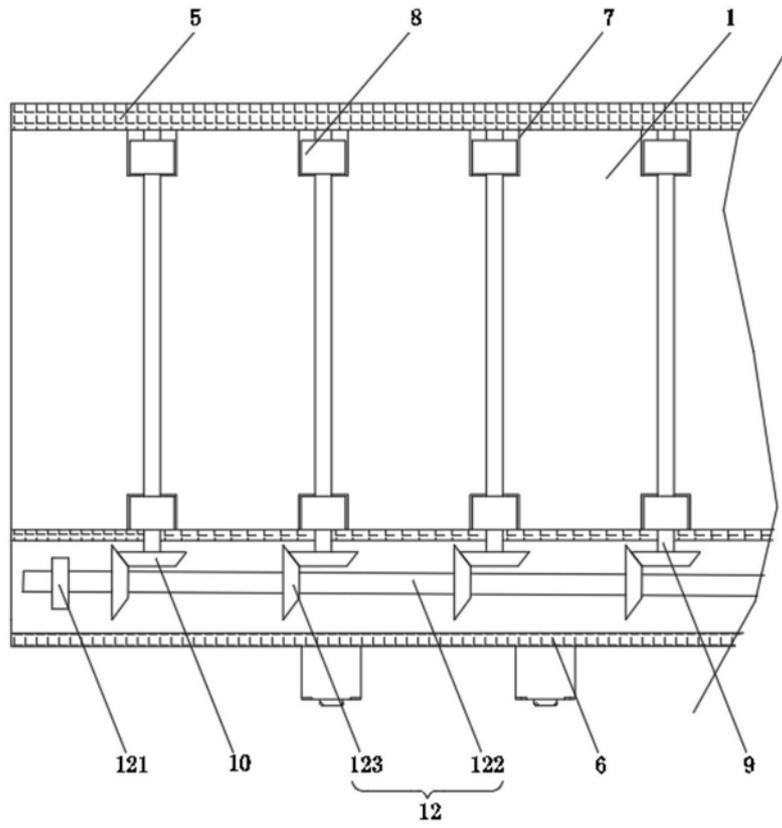


图5

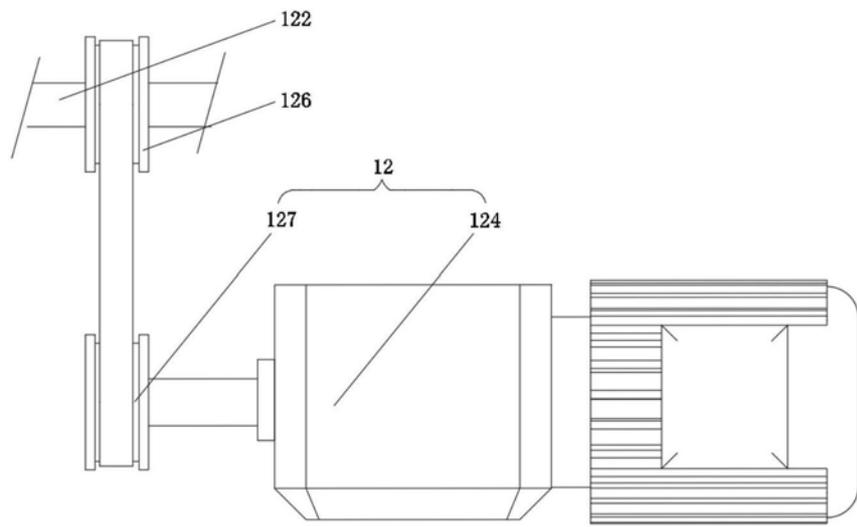


图6

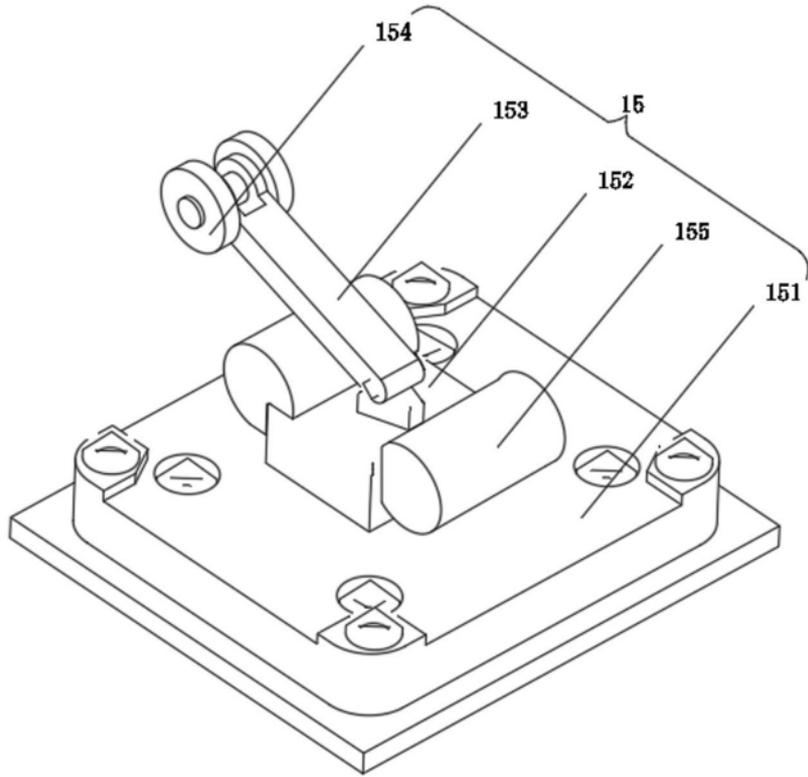


图7

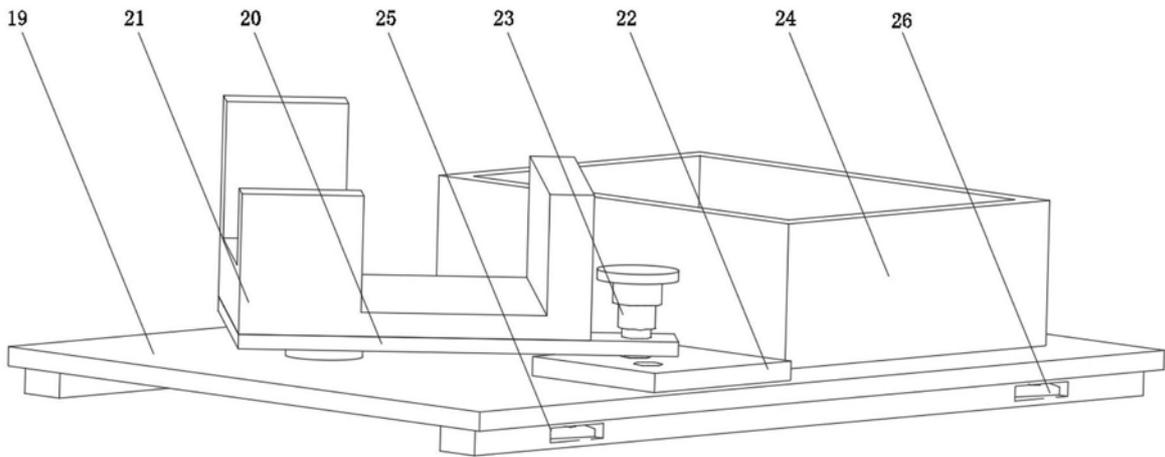


图8