



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102756273 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 31

(21) 申请号 201210227771. 5

(22) 申请日 2012. 07. 04

(71) 申请人 广元欣源设备制造有限公司

地址 628017 四川省广元市利州区雪峰工业
园区

(72) 发明人 吴山奎 杨毅 帅朝敏 高成军
王宪秋

(74) 专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司

51126

代理人 陈亚石

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006. 01)

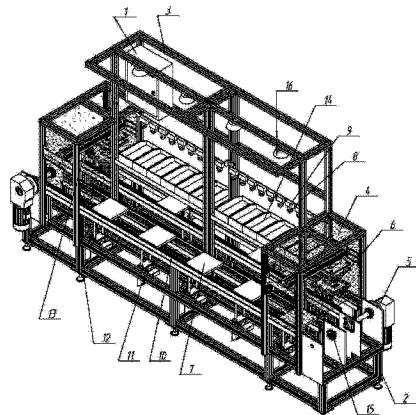
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

底阀、活塞阀装配线及底阀、活塞阀装配错误
识别方法

(57) 摘要

本发明主要是一种底阀、活塞阀装配线，其包括PLC控制柜、机架、无影灯灯架、防尘罩、两列输送方向相反且平行安装在机架上的输送线、工装板、用于移载工装板的移载装置以及驱动部；所述移载装置为两组分别按照在输送线的两端头，工装板位于输送线上；所述防尘罩和无影灯灯架都安装在机架上，无影灯灯架高于防尘罩，且无影灯灯架顶端上装有无影灯。本发明外形美观大方，设备尺寸小，占地面积小，能有效为使用方节省空间和场地。该生产线实现自动输送，因此极大的提高劳动生产率，节省了劳动力，同时设有光电防错系统，因此能有效解决因人为因素造成的装配错误问题，大大提高了产品品质。



1. 一种底阀、活塞阀装配线，其特征在于包括 PLC 控制柜(1)、机架(2)、无影灯灯架(3)、防尘罩(4)、驱动部(5)、工装板(7)、用于移载工装板的移载装置(6)、两列输送方向相反且平行安装在机架上的输送线(10)以及阻挡器(11)；

所述移载装置(6)为两组分别按照在输送线(10)的两端头，工装板(7)位于输送线(10)上；

所述防尘罩(4)和无影灯灯架(3)都安装在机架(2)上，无影灯灯架(3)高于防尘罩(4)，且无影灯灯架(3)顶端上装有无影灯(16)，防尘罩(4)位于无影灯架两侧，防尘罩(4)与机架(2)之间形成一个封闭空间(13)，所述移载装置(6)位于该封闭空间(13)内；

所述无影灯灯架(3)上设有开关支架(8)，该开关支架(8)上间距均匀地装有光电开关(9)；

所述 PLC 控制柜(1)安装在无影灯灯架(3)上，所述驱动部(5)安装在输送线(10)两端头；所述阻挡器(11)安装在机架(2)上。

2. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述输送线上方还设有工具盒(14)，该工具盒(14)位于光电开关(9)正下方，工作盒(14)分为零件盒、储料盒和废料盒。

3. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述输送线(10)采用倍速链条进行输送工装板，倍速链条的端头安装有张紧器(15)。

4. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述移载装置(6)为机械手或者是由滑块气缸、升降气缸、中空发生器及真空吸盘构成。

5. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述输送线(10)距地面高度为 600mm—8000mm。

6. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述防尘罩(4)为有机玻璃罩。

7. 根据权利要求 1 所述的底阀、活塞阀装配线，其特征在于所述驱动部(5)为变频电机。

8. 一种底阀、活塞阀装配错误识别方法，其特征在于采用光电显示顺序防错；根据待装零件品种，标出零件的基数或序号，然后启动光电开关，用灯光指示装配零件，灯亮时间为 0.3—3S，若时间超过 3S 该阶段的序号零件未装配则视为错误，然后清零后以顺序重新装配，若正常装配结束该阶段的监测，进行下一轮的防错识别。

底阀、活塞阀装配线及底阀、活塞阀装配错误识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及设备装配生产线，具体是一种底阀、活塞阀的装配线。

背景技术

[0002] 底阀英文为FOOT VALVE，实际上是止回阀的一种，起着防止水倒流的作用。底阀按材质可分为塑胶类底阀和金属类底阀、也可以分为普通底阀和有反洗水流的底阀。其主要应用于水泵等处理浆液的机械设备，通常底阀会被安装在水泵水下吸管的底端，来防止浆液回流。活塞阀是依靠一类似于活塞状的圆柱体阀芯在阀腔内作轴向运动实现对流体管道的截断或导通，被广泛地应用于液体输送设备中，两者在实际使用中的用量都相当大。

[0003] 底阀、活塞阀的装配一直是车类减震器行业一个比较头疼的问题，原因是产量大，用工人多且装配质量不好控制。如采用传统的装配方式在四人一个装配组的情况下，每班(8小时)的产量均在2000件左右。由于底阀、活塞阀的装配目前大部分采用的是多人在工作台上装配，且该类装配产量大，零部件数量多而杂，装配顺序很容易因人为因素而发生混乱，因此装配合格率不到95%，从而影响产品的质量，劳动生产率也不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服上述底阀、活塞阀装配时易出错而影响产品质量且劳动效率低下的不足，提供一种底阀、活塞阀装配线及其相应的错误识别方法。

[0005] 本发明为了实现上述目的所采用的技术方案如下：一种底阀、活塞阀装配线，其特征在于包括PLC控制柜、机架、无影灯灯架、除尘罩、两列输送方向相反且平行安装在机架上的输送线、工装板、用于移载工装板的移载装置以及驱动部；

所述移载装置为两组分别按照在输送线的两端头，工装板位于输送线上；

所述除尘罩和无影灯灯架都安装在机架上，无影灯灯架高于除尘罩，且无影灯灯架顶端上装有无影灯，除尘罩位于无影灯架两侧，除尘罩与机架之间形成一个封闭空间，所述移载装置位于该封闭空间内；

所述无影灯灯架上设有开关支架，该开关支架上间距均匀地装有光电开关；

所述PLC控制柜安装在无影灯灯架上，所述驱动部安装在输送线两端头，其所述阻挡器安装在机架上。

[0006] 本发明中更加有选的技术方案是所述机架上还设有阻挡器，其与输送线相应配合，同时在输送线上方再设置零件盒、储料盒和废料盒。

[0007] 所述输送线采用倍速链条进行输送工装板，倍速链条的端头安装有张紧器，所述移载装置为机械手或者是由滑块气缸、升降气缸、中空发生器及真空吸盘构成，所述输送线距地面高度为600mm—800mm，于所述除尘罩为有机玻璃罩。所述驱动部为变频电机。

[0008] 本发明根据上述生产线还提供了一种底阀、活塞阀装配错误识别方法，其特征在于采用光电显示顺序防错；根据待装零件品种，标出零件的基数或序号，然后启动光电开关，用灯光指示装配零件，灯亮时间为0.3—3S，若时间超过3S该阶段的序号零件未装配则

视为错误,然后清零后以顺序重新装配,若正常装配结束该阶段的监测,进行下一轮的防错识别。

[0009] 本发明采用专用铝型材制作主体框架,外围采用有机玻璃封闭,设备外形美观大方。设备最大外型尺寸 L*w*H=3200mm*950mm*1940mm,因此设备小巧,占地面积小,能有效为使用方节省空间和场地。该生产线实现自动输送,因此极大的提高劳动生产率,节省了劳动力,同时设有光电防错系统,因此能有效解决因人为因素造成的装配错误问题(纠错功能),大大提高了产品品质。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明结构示意图

图 2 是本发明主视图

图 3 是图 2 侧视图

图 4 是本发明输送线示意图

图中 :1-PLC 控制柜,2- 机架,3- 无影灯灯架,4- 防尘罩,5- 驱动部,6- 移载装置,7- 工装板,8- 开关支架,9- 光电开关,10- 输送线,11- 阻挡器,12- 连接件,13- 封闭空间,14- 工作盒,15- 张紧器,16- 无影灯。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步说明。

[0012] 如 1—3 所示 :一种底阀、活塞阀装配线包括 PLC 控制柜 1、机架 2、无影灯灯架 3、防尘罩 4、两列输送方向相反且平行安装在机架上的输送线 10、工装板 7、用于移载工装板的移载装置 6 以及驱动部 5。所述两列输送线 10,一列为从初始工位将工装板运输至成品下线出的输送线,一列为将成品下线后的工装板送回至初始工位的输送线。

[0013] 所述移载装置 6 可采用机械手,也可以是由滑块气缸、升降气缸、中空发生器及真空吸盘构成的移载器。该移载装置 6 为两组分别安装在输送线 10 的两端头,用于衔接两条输送线,保证工装板 7 在输送线上循环使用。

[0014] 工装板 7 位于输送线 10 上,一条生产线上设置 10 个,每条输送线上最多保持 5 个,且采用 PVC 板制成,其大小尺寸为 L200xW200xH18mm。

[0015] 所述防尘罩 4 和无影灯灯架 3 都安装在机架 2 上,它们之间通过连接件 12 连接,连接件 12 在采用连接板和连接角件分别进行平行连接和转角的连接。无影灯灯架 3 要高于防尘罩 4,无影灯灯架 3 顶端上装有无影灯 16,且无影灯的数量为 4 个。其中防尘罩 4 为两个,分别安装在无影灯灯架 3 的两侧,防尘罩 4 与机架 2 之间形成一个封闭空间 13,该封闭空间 13 内安装有移载装置 6,这样就可以防止移载装置 6 在工作时伤害到工作人员,同时起到保护移载装置的作用。

[0016] 机架 2 上还设有阻挡器 11,其与输送线 10 相应配合来控制工装板 7 到某一工位后的停与走。阻挡器 11 具体采用气动阻挡器,每一条生产线上设置 8 个,其具体要求缸径 50mm, 行程 50mm, 阻挡器气动力 $P > 0.8 \text{Mpa}$, 工作压力 $P > 0.4 \text{Mpa}$ 。

[0017] PLC 控制柜 1 安装在无影灯灯架 3 上,PLC 控制主要实现如下功能

①电源控制,②安全过载保护,③变频调速,④ PLC 控制,成品下线监测,取放待装零件误动

监测,⑤归零重新启动控制,⑥触摸屏显示器调整,线体紧停控制,⑦装配数量显示器。

[0018] 防尘罩4与机架2之间形成一个封闭空间13,光电开关9固定安装在开关支架8上,并位于输送线10的上方,开关支架8水平安装在无影灯的灯架上。所述驱动部5安装在输送线两端头,且驱动部最好是采用变频电机,其电机减速器采用功率为0.37kw的摆线针轮减速机。

[0019] 输送线10上方还设有工作盒14,且工作盒位于光电开关9的正下方。工作盒14包括了零件盒、储料盒和废料盒,这些盒子都是采用不锈钢制成。为了实现生产线的自动防错系统,故将零件盒和储料盒都有大盒和小盒每个盒子都含有标签卡。其中零件盒的小盒的大小为L350xW100xH70,共计36个;大盒尺寸为L350xW150xH70,共计4个;储料盒的小盒尺寸为L250xW100xH120,共计36个,大盒尺寸为L L250xW100xH120,共计4个。

[0020] 输送线10采用倍速链条进行输送工装板7,倍速链条的端头安装有张紧器15,用于随时调节输送线,使得链条处于最佳的一个工作状态。且输送线距地面高度设在600mm—8000mm之间。

[0021] 本发明中的所有架体都是采用铝合金型材制作;防尘罩采用有机玻璃制作。整个设备的选材可以参考如下:PLC选用欧姆龙,变频器及触摸屏选用台达产品,检测元件选用进口元件,气动元件选用亚德客产品,其他电器元件选用德力西和施耐德,电机减速器选用国内优质产品即可。

[0022] 整条生产线分为两个工位,工件上线后工装板移至工位中部,按设置的顺序装配完毕各零件后工装板移下工位,待下工位按设置的顺序装配完毕后再移动至下件处,下件后通过安装在输送线端头的气动移载装置将工装板移动至返回存放线。输送线最好为两米长,且单向线上一般只允许有五个工装板,操作工装板应在工位的中间位置。

[0023] 本发明采用光电防错系统,其主要防错原理如下:装配线采用光电显示顺序防错,根据待装零件品种,确定基数为4种(必须使用,也可根据需要调整基数),后面品种数可选择使用,然后用开关控制,即开关开启光电开关生效,装配零件用灯光指示,灯亮时间设置为0.3—3S,若到时此序号零件未装配则视为错误,必须清零后才能以顺序重新装配,并在上、下件处有对零件的检测装置。

[0024] 当待装配产品放在工装板上通过倍速链条按节拍传输到下工位进行装配,通过移载装置及输送线(工装板返回线)将空工装板运输到首工位进行重复使用。这样操作人员相对固定,装配主件自动传输到位,装配所需零件固定在盒子里面因此拿取方便。整个底阀或活塞阀通过该设备的生产流程是:装配主体固定在空工装板上、装配工序1(通过光电开关进行自动纠错)、装配工序2(通过广电开关进行自动纠错)、成品下线—空工装板返回到装配工序(通过返回线和真空气动移载装置)。

[0025] 本发明的成品,其装配线实用长度约2米,总长度小于3.2米;输送线即装配线工作台面具体高度约700mm,且工作台面的宽度为230mm。每条生产线上设置2个工位,工位间距约1000mm,因此单条装配线只需配2人。生产节拍为5—15秒每件,输送线经过变频电机的调速,其平均运行速度为8—10米每分钟。因此在2人每班(8小时)的情况下产量达到4800件左右,且产品合格率稳定的达到99%以上,极大的提高了劳动生产率和产品品质,为该公司创造了很大的经济效益,因此具有显著的效果。

[0026] 本发明并不仅限于以上实施方式,本领域的普通技术人员参照上述技术内容不经

过创造性劳动即可做出的各种修改或替换亦属于本发明的技术方案所描述内。

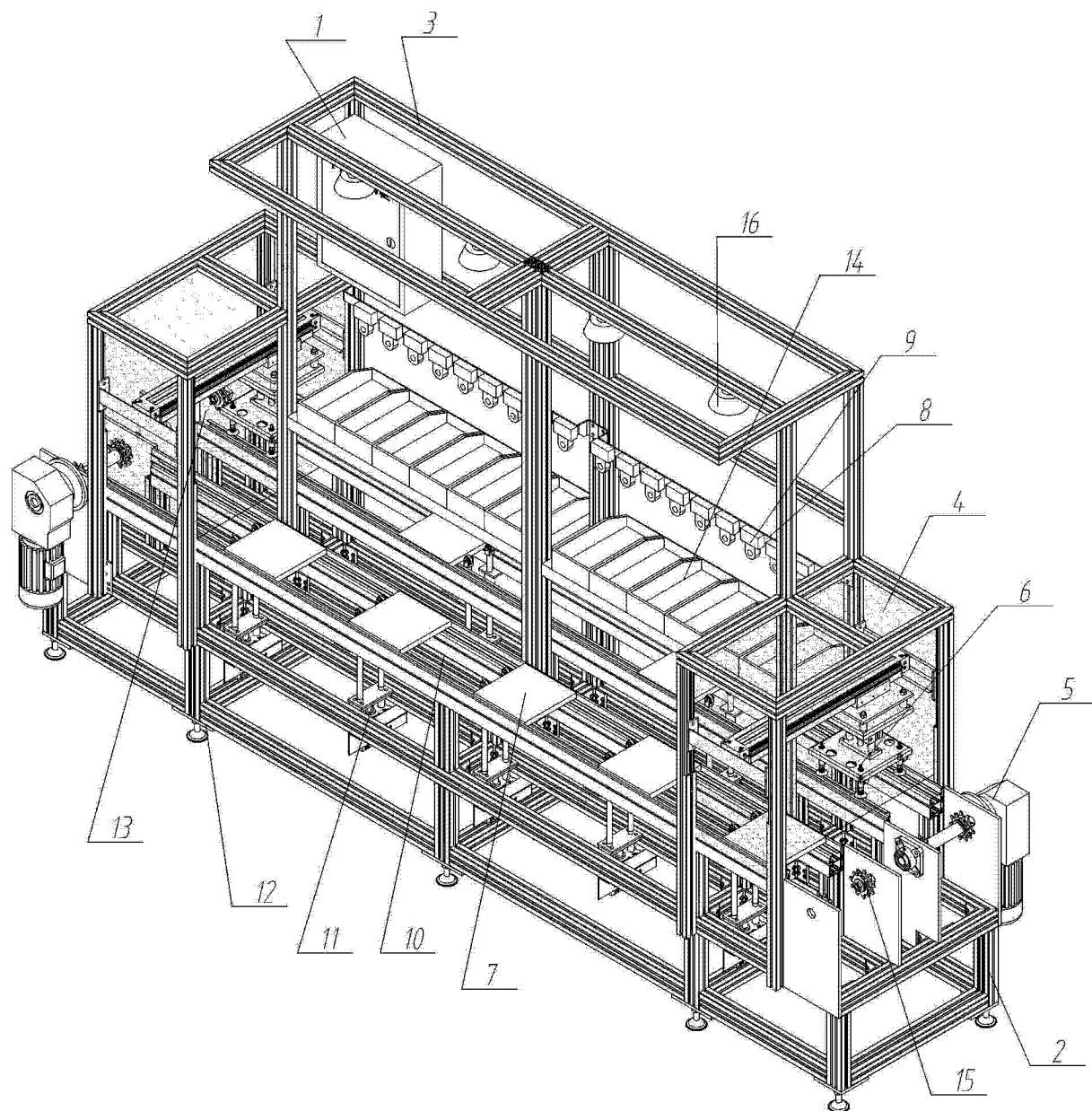


图 1

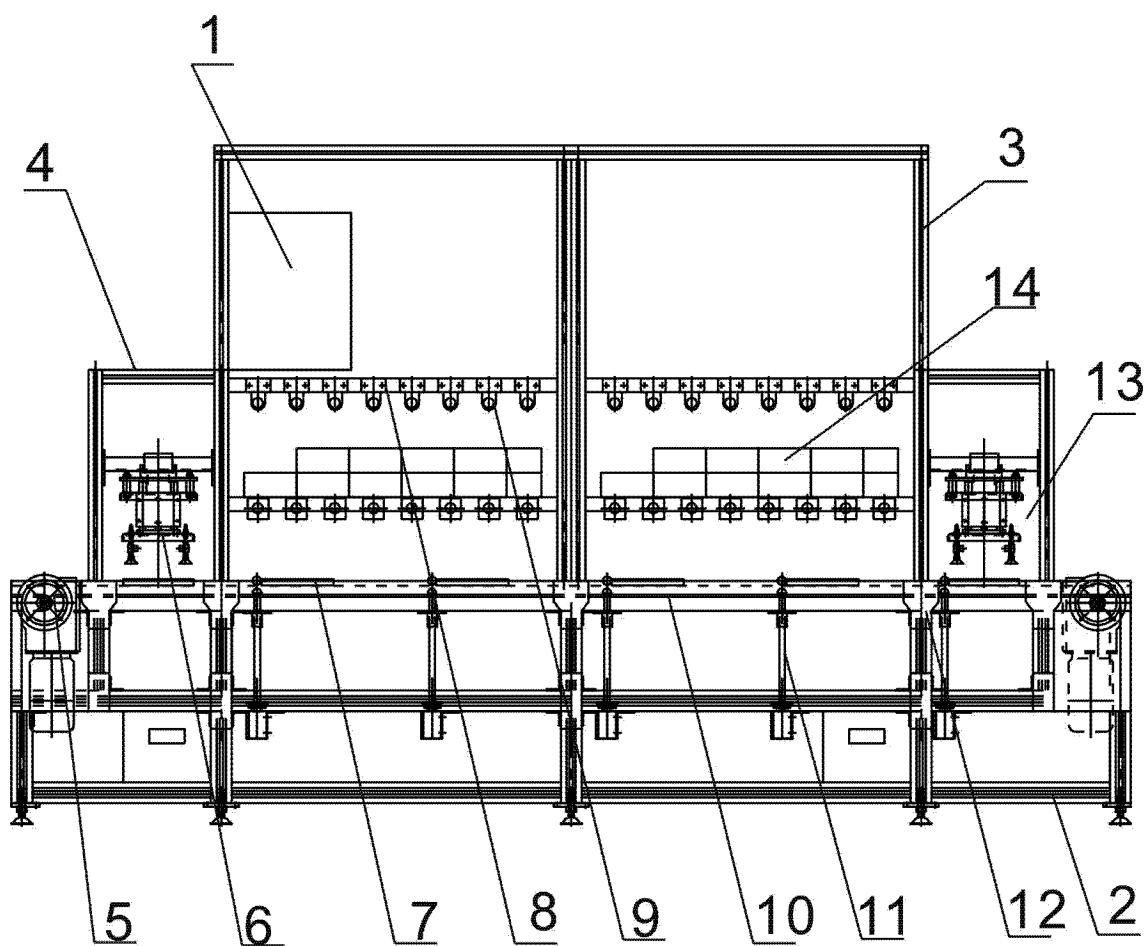


图 2

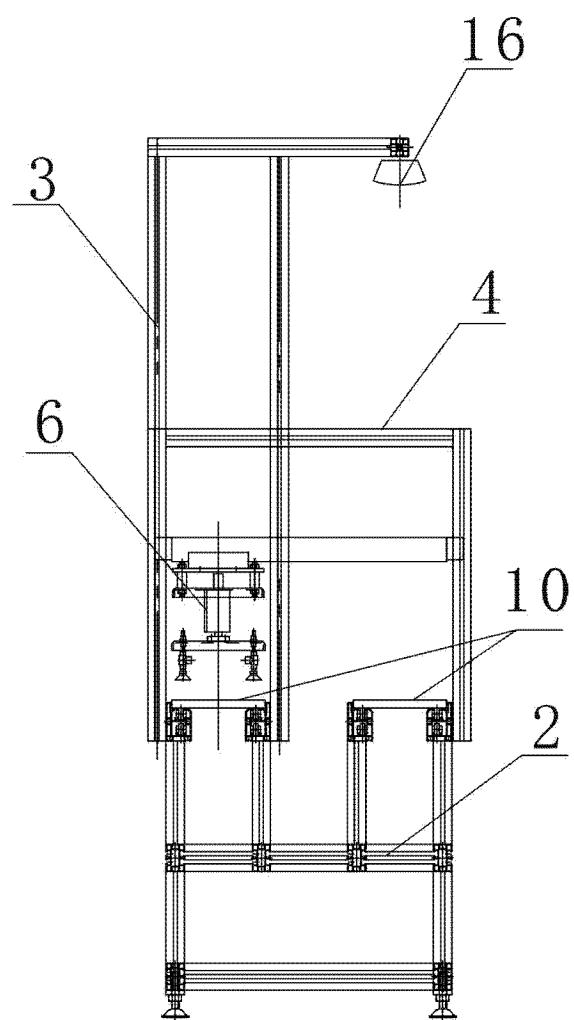


图 3

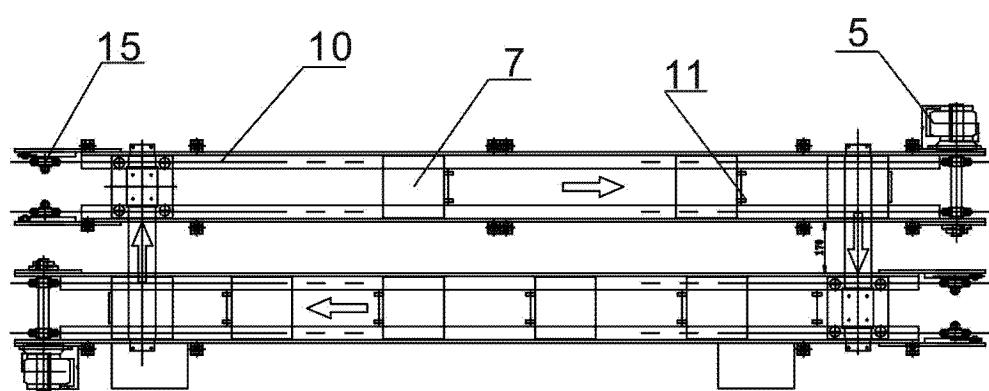


图 4