

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



PCT



(10) 国际公布号

WO 2010/075736 A1

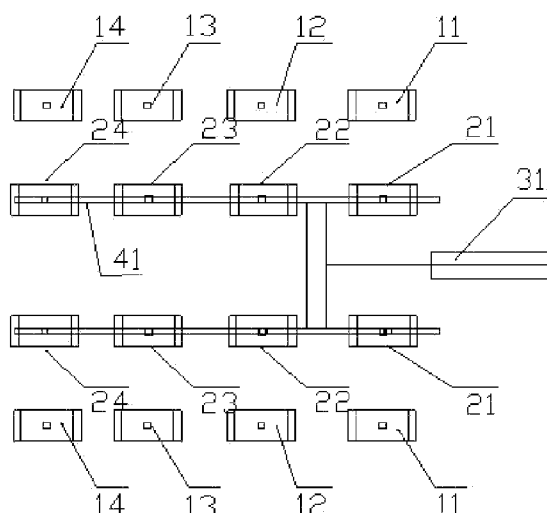
(43) 国际公布日
2010 年 7 月 8 日 (08.07.2010)

- (51) 国际专利分类号:
B62D 65/18 (2006.01) *B65G 25/04* (2006.01)
B65G 35/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/075674
- (22) 国际申请日: 2009 年 12 月 17 日 (17.12.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810191719.2 2008 年 12 月 30 日 (30.12.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号, Anhui 241009 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 黄祭 (HUANG, Ji)
[CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号, Anhui 241009 (CN)。 卞桢斌 (BIAN, Zhenbin)
[CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号, Anhui 241009 (CN)。
- (74) 代理人: 北京信慧永光知识产权代理有限公司 (BEIJING SUNHOPE INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国北京市海淀区知春路 9 号坤讯大厦 1106 室, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: FIXTURE CONVEYING DEVICE AND WORK PIECE CONVEYING METHOD

(54) 发明名称: 工装输送设备及利用该设备运送工件的方法



(57) Abstract: A fixture conveying device and work piece conveying method. The device comprises n fixed brackets (10-14), n movable brackets (21-24), a telescopic cylinder (31), up and down stroke cylinders (32) and a rail (41), wherein n is larger than or equal to 2; the n fixed brackets (10-14) are distributed at equal intervals, the rail (41) is installed below each fixed bracket, the n movable brackets (21-24), the quantity of which is equal to that of the fixed brackets, and the distribution distance of which is identical with that of the fixed brackets, are installed on the rail (41), all the movable brackets are fixed on an integral frame, the telescopic cylinder (31) can make each movable bracket do telescopic motion on the rail, one up and down stroke cylinder (32) is arranged on each movable bracket, and the up and down stroke cylinders can make the movable brackets move between the upper stroke and the lower stroke. When work pieces are conveyed by the device, the whole movable unit runs on the rail, the requirement to the cylinder is lower, the running is very reliable, the maintenance cost is lower, and the one-time investment cost is also lower.

[见续页]

图 3 / Fig. 3

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种工装输送设备及工件输送方法,所述设备包括 n 个固定托架(10-14)、 n 个移动托架(21-24)、伸缩气缸(31)、上下行程气缸(32)和轨道(41),其中, n 为大于等于 2;所述 n 个固定托架(10-14)等距分布,所述轨道(41)安装在各固定托架的下方,轨道(41)上安装与固定托架数量相同并且分布间距与固定托架分布间距一致的 n 个移动托架(21-24),所有移动托架固定在一个整体框架上,所述伸缩气缸(31)可使各移动托架在轨道上进行伸缩运动,每个移动托架各有一个上下行程气缸(32),上下行程气缸可使移动托架在上下行程位置间移动。采用以上设备进行工件输送时,整个移动单元在滑轨上运行,对气缸的要求较低,运行非常可靠,维护成本较低并且一次投入成本也较低。

工装输送设备及利用该设备运送工件的方法

技术领域

本发明涉及一种工装输送设备及利用该工装输送设备运送工件的方法。

5

背景技术

在整车装配时有关于后轴的分装工作，一般工厂都是采用摩擦轮驱动，环行或上下层返回的形式，来实现托盘夹具的循环，保证工装的连续。该种方式的优点在于，可以根据实际装配量的多少来设计线体的长短，在实际装配量非常大的时候，线体长度相对较长的状况下，应用效果比较好。但在装配量相对较小、工位数较少的时候，该种方式由于辊子的磨损，各工位装配时间的不易统计、前后工位的相互干扰、以及造价偏高等缺点就暴露出来了。

现有的整车生产企业，通常利用摩擦轮运输托盘夹具的形式进行后轴装配。一般采用两种方式，其整体结构如图 1 和图 2 所示。从图 1、图 2 中可知，这两种方式都是以摩擦轮 1 带动托盘夹具 3 来输送工件，实现装配的，只是在托盘夹具 3 的返回采用了不同的方式。如图 1 所示，采用了循环线体式，该方式的优点是托盘夹具 3 有比较大的利用率。如图 2 所示，采用了上、下层结构，由下层空托盘返回区 7 返回空的托盘夹具 5，该方式的优点是可以减少线体的占地空间。但以上两种方式，都是以电机带动摩擦轮 1、6 输送托盘夹具和工件，工件对摩擦轮的磨损造成维护的成本较大。如图 1 所示的方式，两端采用转运小车 2 沿转运小车轨道 4 运动；如图 2 所示的方式，两端采用液压举升装置 8，将空托盘转运至首工位。由于增设了液压举升装置 8，上述两种方案对维护的要求都有所提高。

发明内容

25 本发明所要解决的技术问题在于，针对现有技术的不足提供一种工装输送设备，解决了工位装配时间不易统计、前后工位相互干扰、以及造价偏高等缺点，克服了现有工装输送设备存在的缺陷。

本发明所解决的技术问题，是通过如下技术方案实现的：

30 本发明提供一种工装输送设备，包括固定托架、移动托架、伸缩气缸、上下行程气缸和轨道，工件安放在托架上，该托架根据工件的形状进行设计，对工件稳定支撑，

且能满足装配要求，固定托架至少有两个并且等距分布，各固定托架分别为相应的装配工位，轨道安装在固定托架的下方，轨道上安装与固定托架数量相同并且与固定托架等距分布一致的多个移动托架，所有移动托架固定在一个整体框架上，伸缩气缸的伸缩可使移动托架在轨道上进行伸缩运动，每一个移动托架有一个上下行程气缸，上下行程气缸可使移动托架在上下行程间移动，上下行程气缸在下行程位置时移动托架低于固定托架，在上行程位置时移动托架高于固定托架。

固定托架包括两个固定托盘，固定托架以两端托起工件的方式装夹工件。固定托架上均设有一个放行按钮和一个紧急停止按钮，当所有放行按钮按下后气缸开始动作，当有任一紧急停止按钮按下后气缸停止动作。

本发明还提供了一种利用上述的工装输送设备运送工件的方法，其中，该方法包括一首次装配过程，该首次装配包括以下步骤：

A1、在初始工位，第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架处于下行程位置，即：位于第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方，将待装配的一个工件放在第一固定托架上，该工位装配工作完成后，进行下一步动作；

B1、利用上下行程气缸的上下行程，各个移动托架由下行程位置转换为上行程位置，第一固定托架上的装配工件转运到第一移动托架上，并举升到上行程；

C1、利用伸缩气缸的伸缩，将第一、第二、第三、第四、.....、第 $n-1$ 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，并将第一移动托架上的工件输送到第二固定托架的上方；

D1、利用上下行程气缸将各个移动托架降至各下行程位置，第一移动托架上的工件停留在第二固定托架上；

E1、利用伸缩气缸的伸缩将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

F1、将待装配的另一工件放在第一固定托架上，此时，第一、第二固定托架上均有工件，当第一、第二固定托架上的装配工作完成后，进行下一步动作；

G1、利用上下行程气缸，各移动托架由下行程位置转换为上行程位置，将第一、第二固定托架上的装配工件转运到第一、第二移动托架上，并举升到上行程位置；

H1、利用伸缩气缸的伸缩，将第一、第二、第三、第四、.....、第 $n-1$ 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，并将第一、第二移动托架上的工件输送到第二、第三固定托架的上方；

I1、利用上下行程气缸将各第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架降至下行程位置，工件停留在第二、第三固定托架上；

J1、利用伸缩气缸的伸缩将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

5 K1、重复步骤 F 至 J，直至所有第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上均有工件。

所述的方法还包括一非首次装配过程，该非首次装配过程包括以下步骤：

A、第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架初始位置分别在第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方，第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上均有工件，当所有固定托架工位装配工作完成后，进行下一步；

10

B、各个移动托架由上下行程气缸从下行程举升到上行程，将各个固定托架上的工件转运到各个移动托架上；

C、利用伸缩气缸的伸缩，将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，第 n 移动托架超出固定托架范围，第 n 移动托架上的工件为最后一个工位的工件，即为装配完成后的工件，取走该工件进行后续其他的操作；

15

D、上下行程气缸由上行程移动到下行程，同时将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架上的工件分别转运至下一工位的第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上，同时将另一待装配的工件放在第一固定托架上；

E、伸缩气缸将整个的移动托架返回到原来的初始位置，即：第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架分别回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

20

F、重复步骤 A 至 E。

整个移动托架在一个滑轨上行走，如此设计对伸缩气缸的要求较低；各固定托架分别为一个装配的工位，具体的数量需要根据实际工件装配的量来确定；每个固定托架和移动托架的间距保持一致，如此才能保证转运的可靠性；移动托架和固定托架均根据工件进行设计，保证只是在上下方向上的运动即可实现可靠的转运；在每个工位完成本工位的装配后按下放行按钮，在所有工位均确认放行时，气缸才进行动作。

25

本发明主要有以下几点优势：

1、整个移动单元（承载移动托架）在滑轨上运行，对气缸的要求较低，运行非

30

常可靠，维护成本较低；

2、在控制程序中有确认按钮，即在完成本工位的装配工作之后按下确认按钮，在长期操作之后很容易统计各个工位装配节拍，可以促进优化各个工位的装配量，改善装配瓶颈；

5 3、一次投入成本较低。

下面结合附图和具体实施例对本发明的技术方案进行详细地说明。

附图说明

图 1 是现有摩擦轮带动托盘夹具来输送工件方式一的示意图；

10 图 2 是现有摩擦轮带动托盘夹具来输送工件方式二的示意图；

图 3 是本发明的工装输送设备的俯视方向示意图；

图 4 是本发明的工装输送设备的侧视方向示意图；

图 5 是本发明的工装输送设备中固定托盘结构示意图；

图 6 是本发明的工装输送设备另一实施例的侧视方向示意图。

15 图中附图标记说明：

1-摩擦轮；2-转运小车；3-托盘夹具；4-转运小车轨道；5-托盘夹具；6-摩擦轮；
7-下层空托盘返回区；8-液压举升装置；10 至 14-固定托盘；21 至 24-移动托盘；25-
移动托盘上行程；26-移动托盘下行程；31-伸缩气缸；32-上下行程气缸；41-轨道。

20 具体实施方式

图 3、图 4 分别是本发明的工装输送设备的俯视方向示意图和侧视方向示意图。

如图 3、图 4 所示的一种工装输送设备，包括等距分布的若干固定托架，固定托架以
两端托起工件的方式装夹工件，每个固定托架包括两个固定托盘，图 5 是本发明的工
装输送设备中固定托盘结构示意图，固定托盘 10 的结构如图 5 所示。在固定托架两端
25 的中部，安装两道轨道 41，在轨道 41 上安装与固定托架数量相同并且与固定托架等
距分布一致的若干移动托架，每个移动托架包括两个移动托盘，所有的移动托架固定
在一个整体框架上，伸缩气缸 31 的往复运动带动移动托架在轨道 41 上进行伸缩运动，
实现固定托架上的工件向下一工位托架转运的目的。另外，每一个移动托盘有一个上
下行程气缸 32，所有的上下行程气缸 32 同步运动，上下行程气缸 32 的下行程位置（包
括移动托架）低于固定托架的位置，上下行程气缸 32 的上行程位置（包括移动托架）
30

高于固定托架的位置，避免移动托架在伸缩运动时与固定托架及工件产生干涉。如图 6 所示，每个移动托架也可采用一个上下行程气缸 32。

如图 3 所示，第一固定托架包括两个固定托盘 11，第二固定托架包括两个固定托盘 12，第三固定托架包括两个固定托盘 13，第四固定托架包括两个固定托盘 14；第一移动托架包括两个移动托盘 21，第二移动托架包括两个移动托盘 22，第三移动托架包括两个移动托盘 23，第四移动托架包括两个移动托盘 24；第一、二、三、四固定托架分别为一个装配工位，但并不限于此，即在实际应用中，固定托架和移动托架的具体数量可根据实际工件装配的工位数量来确定。

其中，每个固定托架包括两个固定托盘，固定托架以两端托起工件的方式装夹工件，有利于对工件的支撑稳定，并且可以在固定托架之间安装移动托架；每个移动托架包括两个移动托盘，有利于对工件的支撑稳定，也可根据工件的形状采用每个移动托架只包括一个移动托盘或多个移动托盘的方式支撑工件。

利用如图 3 和图 4 所示的工装输送设备运送工件的具体方法示例如下：

该方法包括一首次装配过程，该首次装配包括以下步骤：

A1、在初始工位，第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架处于下行程位置，即位于第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方，将待装配的一个工件放在固定托架 1 上，该工位装配工作完成后，进行下一步动作；

B1、各移动托架由下行程位置转换为上行程位置，将第一固定托架上的装配工件转运到第一移动托架上，并举升到上行程；

C1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，并将第一移动托架上的工件输送到第二固定托架的上方；

D1、将各移动托架降至各下行程位置，第一移动托架上的工件停留在第二固定托架上；

E1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

F1、将待装配的另一工件放在第一固定托架上，此时，第一、第二固定托架上均有工件，当第一、第二固定托架上的装配工作完成后，进行下一步动作；

G1、各移动托架由下行程位置转换为上行程位置，将第一、第二固定托架上的装配工件转运到第一、第二移动托架上，并举升到上行程位置；

H1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 $n-1$ 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，并将第一、第二移动托架上的工件输送到第二、第三固定托架的上方；

I1、将各第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架降至下行程位置，工件
5 停留在第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上；

J1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

K1、重复步骤 F 至 J，直至所有固定托架上均有工件。

所述方法还包括一非首次装配过程，该非首次装配过程包括以下步骤：

10 A、第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架初始位置分别在第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方，第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上均有工件，当所有固定托架工位装配工作完成后，进行下一步；

B、各个移动托架从下行程举升到上行程，将各个固定托架上的工件转运到各个移动托架上；

15 C、将第一、第二、第三、第四、.....、第 $n-1$ 移动托架分别转运至固定托架第二、第三、第四、.....、第 n 的上方，第 n 移动托架超出固定托架范围，第 n 移动托架上的工件为最后一个工位的工件，即为装配完成后的工件，取走该工件进行后续其他的操作；

D、移动托架由上行程移动到下行程，同时将第一、第二、第三、第四、.....、
20 第 $n-1$ 移动托架上的工件分别转运至下一工位的第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上，同时将另一待装配的工件放在第一固定托架上；

E、将整个的移动托架返回到原来的初始位置，即第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架分别回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

F、重复步骤 A 至 E。

25 上述第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架分别为一个装配工位，其数量根据实际工件装配的工位数量来确定。在下行程位置时移动托架低于固定托架，在上行程位置时移动托架高于固定托架。

在电气控制方面，在每一个工位设定一个放行和紧急停止按钮。在本工位装配完成之后，按下放行按钮，当所有工位均完成装配并按下所有放行按钮后，气缸动作，
30 执行转运。另外，各固定托架上均设有一个紧急停止按钮，当按下任一紧急停止按钮

后，所有气缸都停止动作，可以利用紧急停止按钮对可能出现的紧急情况进行处理。

权利要求书

1、一种工装输送设备，其特征在于：包括 n 个固定托架、 n 个移动托架和轨道，其中， n 为大于等于 2；所述 n 个固定托架等距分布，所述轨道安装在各固定托架的下方，轨道上安装与固定托架数量相同并且分布间距与固定托架分布间距一致的 n 个移动托架，所有移动托架固定在一个整体框架上，所述移动托架可沿轨道移动，并可在上下行程位置间做垂直运动。

2、如权利要求 1 所述的工装输送设备，其特征在于：所述移动托架通过伸缩气缸的伸缩实现沿轨道的移动。

3、如权利要求 1 所述的工装输送设备，其特征在于：所述移动托架通过上下行程气缸的伸缩实现在上下方向上做垂直运动。

4、如权利要求 3 所述的工装输送设备，其特征在于：所述上下行程气缸在下行程位置时移动托架低于固定托架，在上行程位置时移动托架高于固定托架。

5、如权利要求 1 所述的工装输送设备，其特征在于：每个固定托架包括两个固定托盘，其以两端托起工件的方式装夹工件。

6、如权利要求 1 至 5 任一项所述的工装输送设备，其特征在于：各固定托架上均设有一个放行按钮，当所有放行按钮按下后工件开始转运。

7、如权利要求 6 所述的工装输送设备，其特征在于：各固定托架上均设有一个紧急停止按钮，当按下任一紧急停止按钮所有气缸停止动作。

8、一种利用权利要求 1 所述的工装输送设备输送工件的方法，其特征在于，该方法包括一首次装配过程，该首次装配包括以下步骤：

A1、在初始工位，第一、第二、第三、第四、……、第 n 移动托架处于下行程位置，即：位于第一、第二、第三、第四、……、第 n 固定托架的下方，将待装配的一个工件放在第一固定托架上，该工位装配工作完成后，进行下一步动作；

B1、各移动托架由下行程位置转换为上行程位置，将第一固定托架上的装配工件转运到第一移动托架上，并举升到上行程；

C1、将第一、第二、第三、第四、……、第 $n-1$ 移动托架分别转运至第二、第三、第四、……、第 n 固定托架的上方，并将第一移动托架上的工件输送到第二固定托架的上方；

D1、将各移动托架降至各下行程位置，第一移动托架上的工件停留在第二固定托架上；

E1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

F1、将待装配的另一工件放在第一固定托架上，此时，第一、第二固定托架上均有工件，当第一、第二固定托架上的装配工作完成后，进行下一步动作；

5 G1、各移动托架由下行程位置转换为上行程位置，将第一、第二固定托架上的装配工件转运到第一、第二移动托架上，并举升到上行程位置；

H1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架分别转运至第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的上方，并将第一、第二移动托架上的工件输送到第二、第三固定托架的上方；

10 I1、将各第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架降至下行程位置，工件停留在第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上；

J1、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架返回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

K1、重复步骤 F 至 J，直至所有固定托架上均有工件。

15 9、一种利用权利要求 1 所述的工装输送设备运送工件的方法，所述方法还包括一非首次装配过程，该非首次装配过程包括以下步骤：

A、第一、第二、第三、第四、.....、第 n 移动托架初始位置分别在第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方，第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上均有工件，当所有固定托架工位装配工作完成后，进行下一步；

20 B、各个移动托架从下行程举升到上行程，将各个固定托架上的工件转运到各个移动托架上；

C、将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架分别转运至固定托架第二、第三、第四、.....、第 n 的上方，第 n 移动托架超出固定托架范围，第 n 移动托架上的工件为最后一个工位的工件，即：为装配完成后的工件，取走该工件进行后续
25 其他的操作；

D、各个移动托架由上行程移动到下行程，同时将第一、第二、第三、第四、.....、第 n-1 移动托架上的工件分别转运至下一工位的第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架上，同时将另一待装配的工件放在第一固定托架上；

E、将整个的移动托架返回到原来的初始位置，即：第一、第二、第三、第四、.....、
30 第 n 移动托架分别回到第一、第二、第三、第四、.....、第 n 固定托架的下方；

F、重复步骤 A 至 E。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于：所述第一、第二、第三、第四、……、第 n 固定托架分别为一个装配工位，其数量根据实际工件装配的工位数量来确定。

5 11、如权利要求 8 至 10 任一项所述的方法，其特征在于：在下行程位置时移动托架低于固定托架，在上行程位置时移动托架高于固定托架。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于：各固定托架包括两个固定托盘，固定托架以两端托起工件的方式装夹工件。

13、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于：各固定托架上均设有一个放行按钮，当所有放行按钮按下后工件开始转运。

10 14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于：各固定托架上均设有一个紧急停止按钮，当按下任一紧急停止按钮所有气缸停止动作。

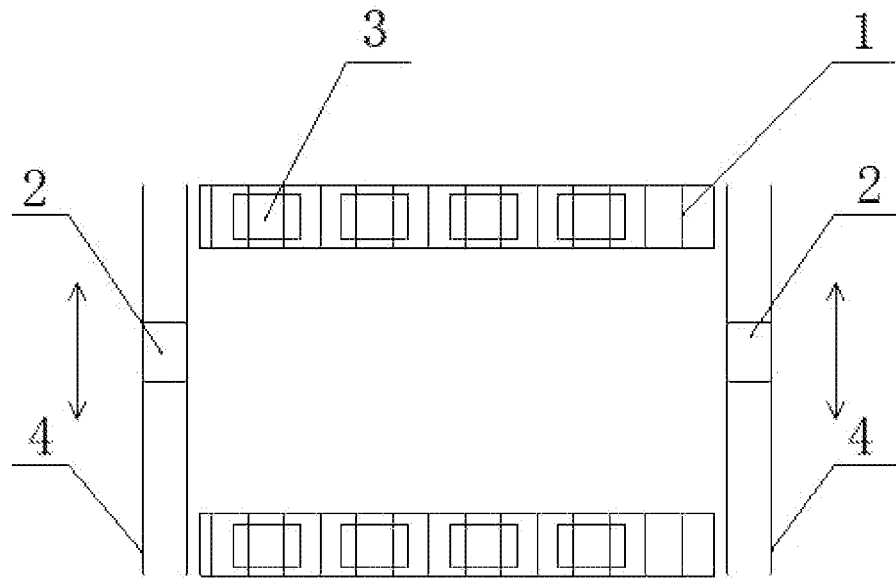


图 1

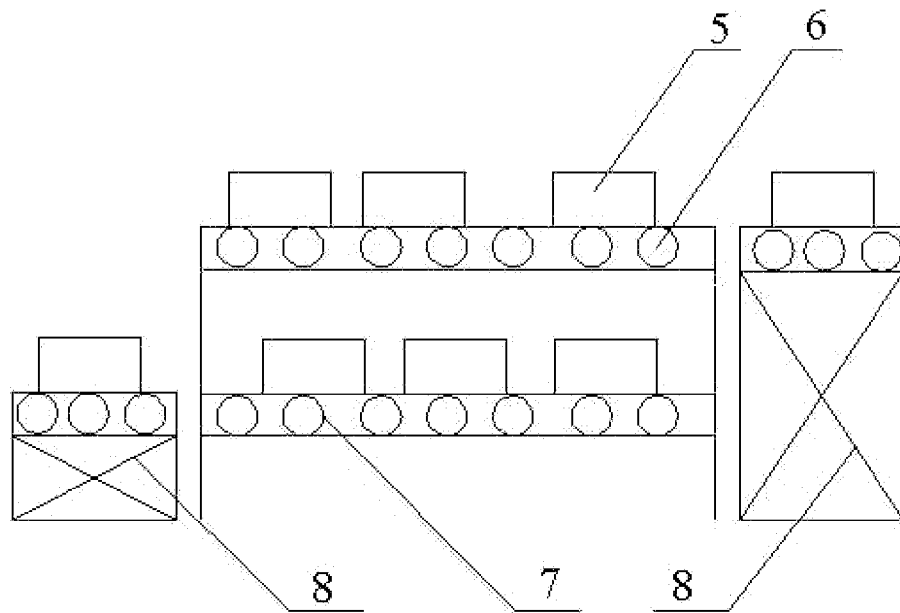


图 2

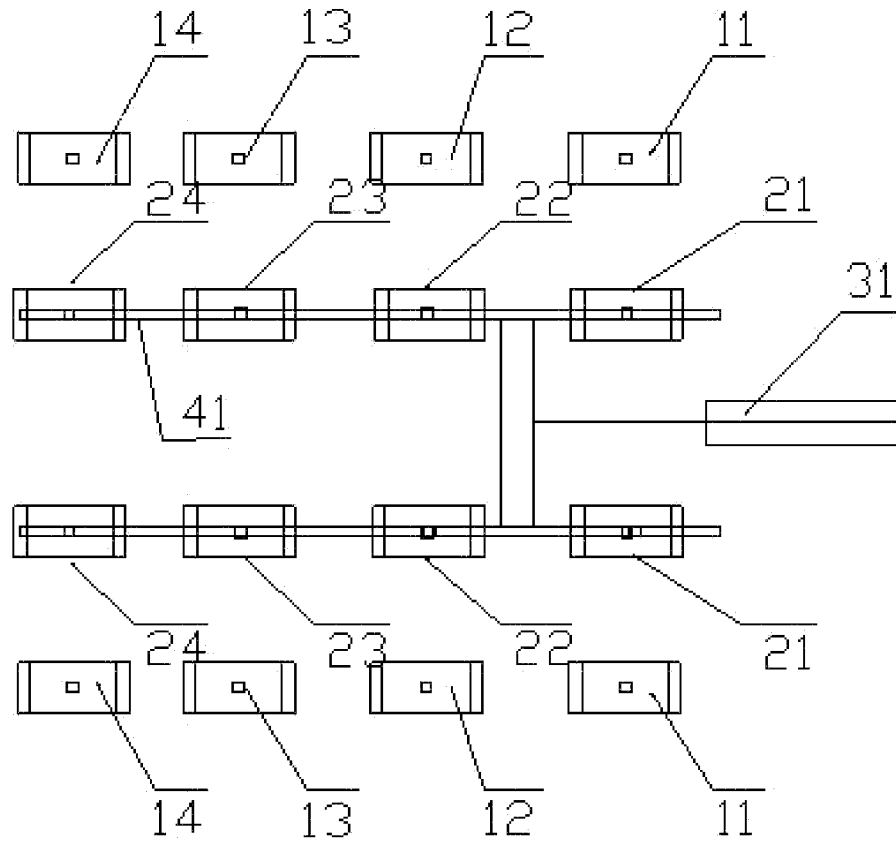


图 3

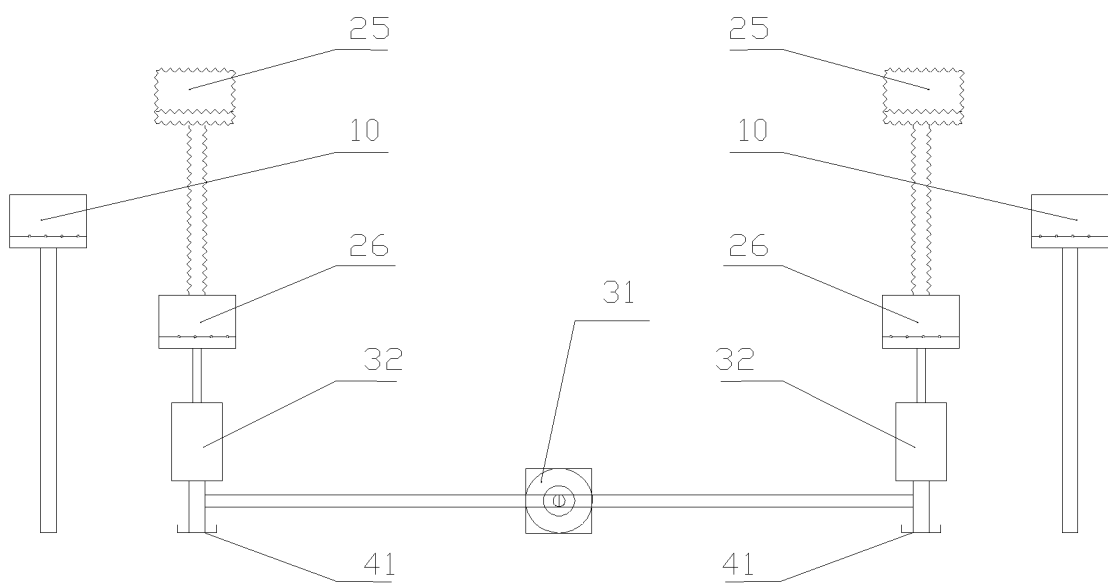


图 4

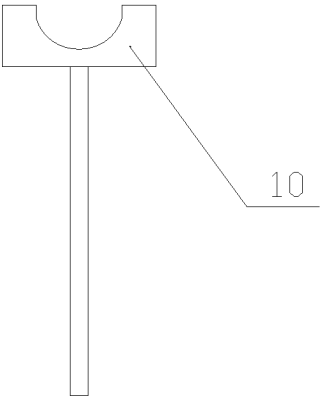


图 5

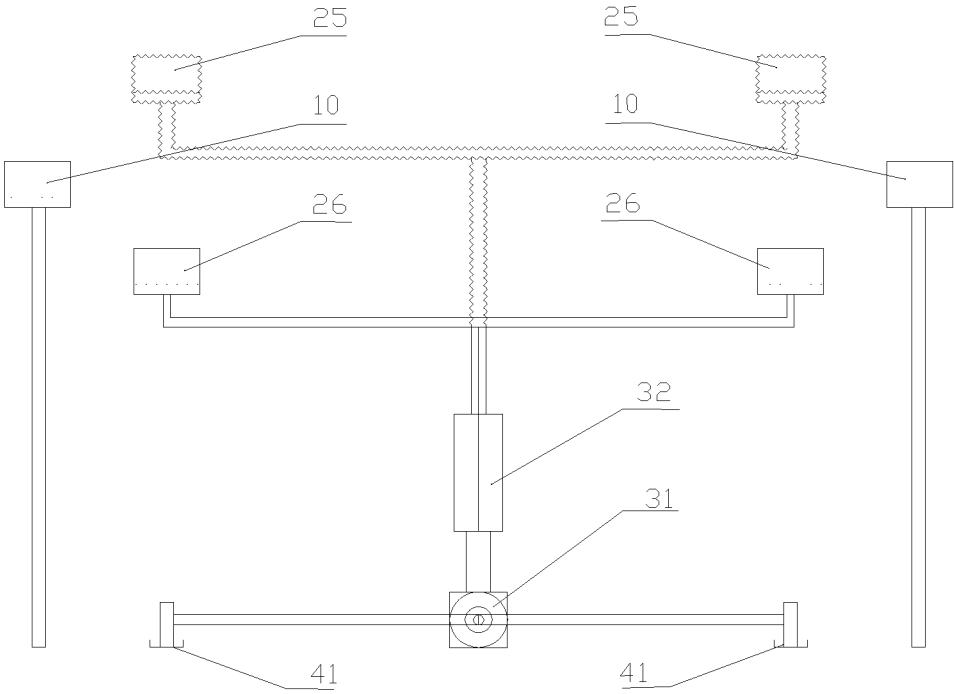


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B61B B62D B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: work, piece, tool, fixture, convey, delivery, bracket, rest, carriage, rail, horizontal, vertical

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US5025912A(TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 25 Jun. 1991(25.06.1991) see figures 1-4D and their explanations	1,5-14
Y		2-4
Y	CN2890476Y (YULONG BEARING EQUIPMENTS PANY) 18 Apr. 2007(18.04.2007) see description, page 2, lines 13-14, figure 1	2-4
A	CN101219734A (BWG BERGWERK WALZWERK) 17 Jul. 2008(17.07.2008) see the whole document	1-14
A	CN1579901A (TOYOTA AUTOCAR LTD) 16 Feb. 2005(16.02.2005) see the whole document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 Feb. 2010(09.02.2010)	Date of mailing of the international search report 04 Mar. 2010 (04.03.2010)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LIU,Jianping Telephone No. (86-10)62085344

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075674

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP2001-63555A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 13 Mar. 2001(13.03.2001) see the whole document	1-14
A	US4387800A (BWG BERGWERK & WALZWERK GMBH) 14 Jun.1983(14.06.1983) see the whole document	1-14
P, X	CN101480974A (SAIC CHERY AUTOMOBILE CO LTD) 15 Jul. 2009(15.07.2009) see the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/075674

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US5025912A	25.06.1991	NONE	
CN2890476Y	18.04.2007	NONE	
CN101219734A	17.07.2008	EP1942065A1	09.07.2008
		DE102007002010A1	17.07.2008
		US2008164123A1	10.07.2008
		DE102007002010B4	26.03.2009
CN1579901A	16.02.2005	JP2005059682A	10.03.2005
JP2001-63555A	13.03.2001	JP3545976B2	21.07.2004
US4387800A	14.06.1983	DE3016158A	05.11.1981
		DE3016158C	29.03.1984
CN101480974A	2009.07.15	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D65/18 (2006.01)i

B65G35/00 (2006.01)i

B65G25/04 (2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/075674

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B61B B62D B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 工件, 工装, 输送, 传送, 托架, 托盘, 轨, 水平, 垂直
work, piece, tool, fixture, convey, delivery, bracket, rest, carriage, rail, horizontal, vertical

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US5025912A(TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 25.6 月 1991(25.06.1991) 参见附图 1-4D 及其相应的说明	1, 5-14
Y		2-4
Y	CN2890476Y (裕隆轴承设备(番禺)有限公司) 18.4 月 2007(18.04.2007) 参见说明书第 2 页第 13-14 行, 附图 1	2-4
A	CN101219734A (矿山机械和轧钢机械制造有限公司) 17.7 月 2008(17.07.2008) 参见全文	1-14
A	CN1579901A (丰田自动车株式会社) 16.2 月 2005(16.02.2005) 参见全文	1-14
A	JP2001-63555A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 13.3 月 2001(13.03.2001) 参见全文	1-14

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

09.2 月 2010(09.02.2010)

国际检索报告邮寄日期

04.3 月 2010 (04.03.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘建平

电话号码: (86-10) 62085344

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US4387800A (BWG BERGWERK & WALZWERK GMBH) 14.6 月 1983(14.06.1983) 参见全文	1-14
P,X	CN101480974A (奇瑞汽车股份有限公司) 15.7 月 2009(15.07.2009) 参见全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/075674

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US5025912A	25.06.1991	无	
CN2890476Y	18.04.2007	无	
CN101219734A	17.07.2008	EP1942065A1	09.07.2008
		DE102007002010A1	17.07.2008
		US2008164123A1	10.07.2008
		DE102007002010B4	26.03.2009
CN1579901A	16.02.2005	JP2005059682A	10.03.2005
JP2001-63555A	13.03.2001	JP3545976B2	21.07.2004
US4387800A	14.06.1983	DE3016158A	05.11.1981
		DE3016158C	29.03.1984
CN101480974A	2009.07.15	无	

A. 主题的分类

B62D65/18 (2006.01)i
B65G35/00 (2006.01)i
B65G25/04 (2006.01)i