



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103552859 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201310568703. X

(22) 申请日 2013. 11. 15

(73) 专利权人 振石集团恒石纤维基业有限公司  
地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市经济开发区广运南路1号

(72) 发明人 韩小柳

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11367  
代理人 谢亮 王志刚

(51) Int. Cl.  
B65G 69/30(2006. 01)

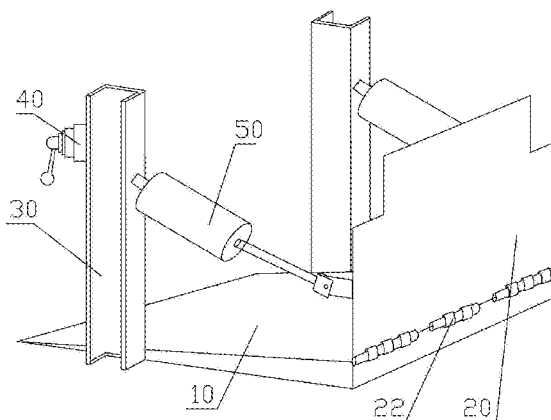
(56) 对比文件  
CN 203699453 U, 2014. 07. 09,  
审查员 赵华斌

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称  
车辆装卸搭桥装置

(57) 摘要

本发明涉及实现货物快速装卸的专用物流设备,具体而言,涉及一种车辆装卸搭桥装置。其包括平台底座(10)和钢板(20),钢板(20)通过销轴(22)与平台底座(10)联接在一起;平台底座(10)的两侧设有立柱(30)。立柱(30)上安装有气缸(50)和转向气阀(40)用来控制钢板(20)的收起与展开,无需人工拆装,省时省力;钢板(20)与平台底座(10)由轴销组件(22)进行联接,并且在钢板(20)上焊接有网纹板(21),使用过程中不会产生滑动,提高了安全性,有效防止了机器的损坏。



1. 一种车辆装卸搭桥装置,其包括平台底座(10)和钢板(20),其特征在于:所述钢板(20)通过轴销组件(22)与平台底座(10)联接在一起;平台底座(10)的两侧设有立柱(30),立柱(30)与钢板(20)之间设有传动机构,传动机构采用气压或液压传动方式;所述气压传动方式包括换向气阀(40)作为控制元件、气缸(50)作为执行元件;所述液压传动方式包括位移传感器作为控制元件、液压缸作为执行元件,液压缸选用多级伸缩式液压缸。

2. 如权利要求1所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:钢板(20)为凸字形板材。

3. 如权利要求1或2所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:钢板(20)选用厚度为16-30mm的Q235板材。

4. 如权利要求1或2所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:钢板(20)上焊接有网纹板(21)。

5. 如权利要求1所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:气缸(50)的一端通过圆柱销与立柱(30)连接在一起。

6. 如权利要求1或5所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:气缸(50)的另一端通过圆柱销与钢板(20)连接在一起。

7. 如权利要求1所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:轴销组件(22)包括轴和轴套。

8. 如权利要求7所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:所述轴与轴套的配合分成三组,分别位于钢板(20)与平台底座(10)连接处的两侧和中部。

9. 如权利要求7或8所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:所述轴的规格为 $\Phi 32\text{mm} \times 900\text{mm}$ 的两只; $\Phi 32\text{mm} \times 550\text{mm}$ 的一只。

10. 如权利要求7或8所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:所述轴套的规格为外径 $\Phi 50\frac{+0.018}{-0.013}$ 、内径 $\Phi 32\frac{+0.013}{-0.009}$ 、长度100mm的18只。

11. 如权利要求1所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:钢板(20)通过合页与平台底座(10)联接在一起。

12. 如权利要求1或11所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:平台底座(10)的底部设有举升装置(70)。

13. 如权利要求12所述的车辆装卸搭桥装置,其特征在于:举升装置(70)包括举升油缸、保险装置、液压泵和控制阀。

## 车辆装卸搭桥装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及实现货物快速装卸的专用物流设备,具体而言,涉及一种车辆装卸搭桥装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中所采用的集装箱装箱平台在使用中,利用一块钢板临时架在平台和集装箱之间,作为过桥,让叉车通过。使用过后,再由工人将其拆除,但是在实际使用中,实际操作中会遇到许多问题:

[0003] 1、由于钢板都是每次使用时临时架设,用完还需人工拆卸,很不方便;

[0004] 2、用于叉车所装货物较重,以钢板作为过桥,容易打滑,车体不稳,装箱叉车上桥时危险性高;

[0005] 3、由于过桥钢板打滑,容易发生安全事故,造成叉车底盘部件损坏,甚至导致叉车翻倒伤及工人。

[0006] 针对上述的缺陷该行业工作人员对其进行了改进。

[0007] 例如申请号为200980108477.9的PCT进入中国的发明专利,其公开了一种板状货物运输用翼式集装箱及装载该集装箱的拖车。装载于车辆上的翼式集装箱,包括:由集装箱的侧面和箱顶一体地构成并能够跳起式地开闭的翼;设置在集装箱的内部并固定板状货物的架台;以及能够将所述架台变更为倾斜状态或水平状态地支撑所述架台的架台支撑装置,集装箱的地板面形成为从横截面看在前后方向的全长上中央部分高而两侧部分低的帽形形状,所述架台支撑装置设置在所述地板面的中央部分,并且所述架台支撑装置在倾斜状态下支撑所述架台时,所述架台的下部进入所述地板面的两侧部分中的一方。装卸货物时通过液压缸来控制架台的从水平到倾斜来将货物卸下,但容易造成货物的损坏。

[0008] 又例如申请号为200980153105.8的PCT进入中国的发明专利,其公开了一种用于运输货物集装箱的拖车及其使用方法,拖车包括:具有适于联接到适合的公路车辆的前框架部的框架。一对可移动的水平侧梁固定到前框架部并设有由一对铰接臂形成的可铰接的后板侧柱。各个侧梁具有悬置组件用以支撑前后车轮结构。可伸缩的竖向提升活塞缸固定到前框架的一部分和一对铰接臂,并能够被致动以将一对水平侧梁及其车轮升离地面。所述可侧向伸展的活塞缸还固定到前框架和铰接臂,从而在将车轮提升离地面时使水平侧梁相对于彼此向外和向内移动。集装箱提升柱固定到前框架部的相对端和铰接臂,从而可拆装地连接到位于侧梁之间的集装箱,以便提升和降下在侧梁之间的集装箱。集装箱连接件固定到各个侧梁,用以使集装箱固定到其上进行运输。该拖车适用于敞开式车厢,而且作业过程中需要足够大的场地。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种车辆装卸搭桥装置,其中钢板由换向气阀控制伸展,无需人工拆装,省时省力;钢板由轴套和轴进行固定,不会在使用中产生滑动,提高了安全性,

有效防止了机器的损坏；工作过程中提高了工作效率，增加的安全性。本发明的车辆装卸搭桥装置能够适用于各种车辆。

[0010] 为了实现上述设计目的，本发明采用的方案如下：

[0011] 一种车辆装卸搭桥装置，其包括平台底座和钢板，所述钢板通过轴销组件与平台底座联接在一起，工作过程中叉车不会在平台底座上发生打滑的现象，安全性较高。

[0012] 优选的是，所述平台底座的两侧设有立柱。该立柱用来安装换向气阀，以及将气缸与换向气阀进行电连接，进而控制钢板的收起与伸展。

[0013] 在上述任一方案中优选的是，所述立柱与钢板之间设有传动机构。

[0014] 在上述任一方案中优选的是，所述传动机构采用气压或液压传动方式。

[0015] 在上述任一方案中优选的是，所述气压传动方式包括换向气阀作为控制元件、气缸作为执行元件。

[0016] 在上述任一方案中优选的是，所述液压传动方式包括位移传感器作为控制元件、液压缸作为执行元件。

[0017] 在上述任一方案中优选的是，所述液压缸选用多级伸缩式液压缸。

[0018] 在上述任一方案中优选的是，所述钢板为凸字形板材。钢板的凸出部位搭接在汽车上，钢板的主体宽度大于或等于汽车的车厢宽度，从而保证了在使用叉车将汽车中的集装箱顺利搬离或搬进汽车。

[0019] 在上述任一方案中优选的是，所述钢板选用厚度为 16-30mm 的 Q235 板材。经过钢板上的叉车空车重 5 吨，所载货物重量为 1 ~ 2 吨，可选取厚度为 16mm 的 A3 (Q235) 钢板作为装箱平台过桥用材料。

[0020] 在上述任一方案中优选的是，所述钢板上焊接有网纹板。工作过程中叉车在经过钢板时不会造成打滑的现象，从而保证了工作过程中的安全性。

[0021] 在上述任一方案中优选的是，所述气缸的一端通过圆柱销与立柱连接在一起。

[0022] 在上述任一方案中优选的是，所述气缸的另一端通过圆柱销与钢板连接在一起。

[0023] 在上述任一方案中优选的是，所述轴销组件包括轴和轴套。

[0024] 在上述任一方案中优选的是，所述轴与轴套的配合分成三组，分别位于钢板与平台底座连接处的两侧和中部。

[0025] 在上述任一方案中优选的是，所述轴的规格为  $\Phi 32\text{mm} \times 900\text{mm}$  的两只； $\Phi 32\text{mm} \times 550\text{mm}$  的一只。

[0026] 在上述任一方案中优选的是，所述轴套的规格为外径  $\Phi 50_{-0.018}^{+0.018}$ 、内径  $\Phi 32_{-0.018}^{+0.018}$ 、长度 100mm 的 18 只。

[0027] 在上述任一方案中优选的是，所述钢板通过合页与平台底座联接在一起。

[0028] 在上述任一方案中优选的是，所述平台底座的底部设有举升装置。

[0029] 在上述任一方案中优选的是，所述举升装置包括举升油缸、保险装置、液压泵和控制阀。

[0030] 本发明的车辆装卸搭桥装置的工作过程为：使用时，先将汽车运载的集装箱移动至合适的位置，然后操作转向气阀使钢板伸展，当钢板和集装箱靠在一起时，操作转向气阀使钢板停止转动；当货物装载完毕，不需使用该装箱平台时，可再次操作转向气阀使钢板收

起。

[0031] 综上所述,本发明的车辆装卸搭桥装置中钢板由换向气阀控制伸展,无需人工拆装,省时省力;钢板由轴套和轴进行固定,不会在使用中产生滑动,提高了安全性,有效防止了机器的损坏;工作过程中提高了工作效率,增加的安全性;另外,由于气缸和换向气阀均采用圆柱销与立柱或钢板连接,故在长时间不使用时可以将气缸和换向气阀拆卸掉,然后将钢板收起即可,具有操作简单、安全的优点。

#### 附图说明

[0032] 图 1 为按照本发明的车辆装卸搭桥装置的一优选实施例的结构图。

[0033] 图 2 为按照本发明的图 1 所示的车辆装卸搭桥装置的一优选实施例的工作状态图。

[0034] 图 3 为按照本发明的图 1 所示的车辆装卸搭桥装置中钢板的结构示意图。

[0035] 图 4 为按照本发明的图 1 所示的车辆装卸搭桥装置的简化图。

[0036] 图 5 为按照本发明的图 1 所示的车辆装卸搭桥装置中气缸受力分析图。

[0037] 图 6 为按照本发明的图 1 所示的车辆装卸搭桥装置中气缸的活动范围变化图。

[0038] 图 7 为本发明的车辆装卸搭桥装置的另一优选实施例的结构示意图。

[0039] 图中标号说明:

[0040] 平台底座 10, 钢板 20, 网纹板 21, 轴销组件 22, 立柱 30, 换向气阀 40, 气缸 50, 汽车车厢 60, 举升装置 70, 地面 80。

#### 具体实施方式

[0041] 为了更好地理解按照本发明的车辆装卸搭桥装置,下面结合附图描述按照本发明的车辆装卸搭桥装置的具体实施例。

[0042] 实施例一:

[0043] 如图 1 所示,按照本发明的车辆装卸搭桥装置的结构图。一种车辆装卸搭桥装置,其包括平台底座 10 和钢板 20,所述钢板 20 通过轴销组件 22 与平台底座 10 联接在一起,工作过程中叉车不会在平台底座 10 上发生打滑的现象,安全性较高。

[0044] 本发明的车辆装卸搭桥装置的研发过程如下:在实际使用中,工作人员遇到了许多问题,问题如下:

[0045] 1、由于铁板都是每次使用时临时架设,用完还需人工拆卸,很不方便;

[0046] 2、用于叉车所装货物较重,以铁板作为过桥,容易打滑,车体不稳,装箱叉车上桥时危险性高;

[0047] 3、由于过桥铁板打滑,产生多次安全事故,造成叉车底盘部件损坏,甚至导致叉车翻倒。

[0048] 经过仔细研究,决定利用气压传动原理对装箱平台进行改造,主要过程如下:

[0049] 首先按照集装箱与装箱平台之间的安全距离,切割一定尺寸的钢板 20,并且在其表面再焊接一层网纹板 21 用来防止叉车车轮打滑;再将钢板 20 用轴和轴套连接在平台底座 10 上,在平台底座 10 的两侧焊接两根立柱 30,将气缸 50 连接在立柱 30 和钢板 20 之间,以立柱 30 为支撑用换向气阀 40 控制钢板 20 的收起与伸展。

[0050] 在本实施例中,所述平台底座 10 的两侧设有立柱 30。该立柱 30 用来安装换向气阀 40,以及将气缸 50 与换向气阀 40 进行电连接,进而控制钢板 20 的收起与伸展。

[0051] 在本实施例中,所述立柱 30 与钢板 20 之间设有传动机构。

[0052] 在本实施例中,所述传动机构采用气压或液压传动方式。

[0053] 在本实施例中,所述气压传动方式包括换向气阀 40 作为控制元件、气缸作为执行元件。

[0054] 在本实施例中,所述液压传动方式包括位移传感器作为控制元件、液压缸作为执行元件。

[0055] 故本发明中的位移传感器选用磁致伸缩位移传感器。当汽车车厢 60 的后部到达与平台底座 10 规定的安全距离时,磁致伸缩位移传感器将发出信号,这时再通过启动液压缸上的开关进行控制钢板 20 的伸展,反之将钢板 20 收起,从而保证了汽车车厢 60 不会超越安全距离,不会碰撞到平台底座 10。

[0056] 在本实施例中,所述液压缸选用多级伸缩式液压缸。

[0057] 如图 2 所示,本发明中的钢板 20 为凸字形板材。钢板 20 的凸出部位搭接在汽车车厢 60 上,钢板 20 的主体宽度大于或等于汽车车厢 60 的宽度,从而保证了在使用叉车将汽车车厢 60 中的集装箱顺利搬离或搬进汽车车厢 60。

[0058] 在本实施例中,所述钢板 20 选用厚度为 16-30mm 的 Q235 板材。经过钢板上的叉车空车重 5 吨,所载货物重量为 1 ~ 2 吨,可选取厚度为 16mm 的 A3 (Q235) 钢板作为装箱平台过桥用材料。

[0059] 在本实施例中,所述钢板 20 上焊接有网纹板 21。工作过程中叉车在经过钢板 20 时不会造成打滑的现象,从而保证了工作过程中的安全性。

[0060] 在本实施例中,所述气缸 50 的一端通过圆柱销与立柱 30 连接在一起。

[0061] 在本实施例中,所述气缸 50 的另一端通过圆柱销与钢板 20 连接在一起。

[0062] 在本实施例中,所述轴销组件 22 包括轴和轴套。

[0063] 在本实施例中,所述轴与轴套的配合分成三组,分别位于钢板 20 与平台底座 10 连接处的两侧和中部。

[0064] 在本实施例中,所述轴的规格为  $\Phi 32\text{mm} \times 900\text{mm}$  的两只; $\Phi 32\text{mm} \times 550\text{mm}$  的一只。

[0065] 在本实施例中,所述轴套的规格为外径  $\Phi 50_{-0.18}^{+0.18}$ 、内径  $\Phi 32_{-0.36}^{+0.36}$ 、长度 100mm 的 18 只。

[0066] 作为本实施例的又一替换性方案,平台底座 10 通过合页与钢板 20 联接在一起。合页中的两片叶片,一片与平台底座 10 的前端联接,另一片连在钢板 20 的底部,钢板 20 可以在合页的作用下进行 0-180 度的翻转。

[0067] 本发明的车辆装卸搭桥装置的工作过程为:使用时,先将汽车运载的集装箱移动至合适的位置,然后操作转向气阀 40 使钢板 20 伸展,当钢板 20 和集装箱靠在一起时,操作转向气阀 40 使钢板 20 停止转动;当货物装载完毕,不需使用该装箱平台时,可再次操作转向气阀 40 使钢板 20 收起。

[0068] 接下来参阅图 3- 图 6 所示,为了充分说明以及让本发明更具有创造性,以下具有选择性地选择一些有创造性的数字加以说明。

[0069] 接下来参阅图 3 所示。根据装箱平台场地实际测量,汽车车厢 60 的尾部与装箱平

台间一般保持 60cm 到 70cm 之间的距离。根据仓库提供的资料,标准 20 尺、40 尺和加高 40 尺集装箱宽度为 2320mm, COSCO 20 尺、40 尺和加高 40 尺集装箱宽度为 2340mm, EVERGREEN 20 尺、40 尺和加高 40 尺集装箱宽度为 2350mm。

[0070] 由以上数据,我们可以确定钢板的尺寸,其前端宽度必须略小于集装箱宽度,为 2100mm。

[0071] 在平台底座 10 中需要为钢板 20 的伸展收缩设置一个传动机构,经实验得出:由于钢板 20 质量较小,可以采用气压传动方式,其主要构件有:以空气压缩机为主体的气源装置、用换向气阀 40 作为控制元件、采用气缸作为执行元件。

[0072] 空气压缩机采用普通中压空气压缩机,其额定排气压力为 1 MP。换向气阀的型号为 HV-0.4。

[0073] 接下来进行气缸 50 的行程和直径的计算。

[0074] 气缸 50 的行程与直径计算过程如下:

[0075] 1、气缸直径的计算

[0076] 钢板重量为:

[0077]  $(2900\text{mm} \times 550\text{mm} + 2100\text{mm} \times 250\text{mm}) \times 16\text{mm} \times 7.85\text{g}/\text{cm}^3 = 266\text{Kg}$

[0078] 设钢板的重心与轴的距离为 L,根据钢板的形状,可得

[0079]  $2900 \cdot L = 2900 \cdot (550 - L) + 2100 \cdot 250$

[0080] 得  $L = 365.5\text{mm}$

[0081] 取两根 1.4m 工字钢作为立柱,距离平台边缘 800mm,立柱上连接气缸的圆柱销孔相对于平台边缘的高度为 700mm。钢板与气缸的连接点距离轴的距离为 366.5mm。由以上数据,可得到如图 4 所示的示意图。

[0082] 根据平台底座 10 的结构图,可以对气缸 50 所受的最大力进行计算。由于经过现场测量,平台轴的高度略小于集装箱的高度,钢板 20 最多下降到水平位置。图 5 为钢板 20 处于水平面时的状况,根据转动平衡,得:

[0083]  $2 \cdot F \cdot 366.5\text{mm} \cdot \sin \alpha - G \cdot 366.5\text{mm} = 0, \sin \alpha = \frac{700}{\sqrt{700^2 + (800 + 366.5)^2}} = 0.51$

[0084] 得  $F = 2556\text{N}$ ,

[0085] 在气缸 50 动作范围内, F 此时最大,设 D 为气缸直径,为了达到使用要求:

[0086] 则  $(D / 2)^2 \cdot \pi \cdot 1\text{MP} > 2556\text{N}$ , 得  $D > 57\text{mm}$

[0087] 2、气缸行程的计算

[0088] 在实际使用中,气缸 50 的活动范围如图四所示。

[0089] 由图 6 可知,气缸的行程必须大于 AB - CD

[0090]  $AB - CD = \sqrt{700^2 + (800 + 366.5)^2} - \sqrt{800^2 + (700 - 366.5)^2} = 1373 - 866 = 507\text{mm}$

[0091] 此处采用 CRONGS-125-500-PPV-A 型的气缸,其直径完全符合受力要求。由于在平台的使用中,对钢板 20 的收起的要求并不是太高,因此这种型号气缸的行程完全符合使用要求。

[0092] 实施例二:

[0093] 如图 7 所示,该图为本发明的车辆装卸搭桥装置的另一实施例的结构示意图。当

仓库的平台底座 10 的高度较低而汽车车厢 60 的高度较高时,如果使用实施例一中的技术方案则需要将钢板 20 进行倾斜一定的角度,这时叉车在经过该钢板 20 搬运货物时,由于钢板 20 与汽车车厢 60 之间存在角度的坡度,则叉车很难进入到汽车车厢 60 内,并且当叉车从汽车车厢 60 内退出时也存在一定的危险性,故本发明的发明人研发出了第二种方案。

[0094] 在本实施例中,所述平台底座 10 的两侧设有立柱 30。该立柱 30 用来安装换向气阀 40,以及将气缸 50 与换向气阀 40 进行电连接,进而控制钢板 20 的收起与伸展。

[0095] 在本实施例中,所述立柱 30 与钢板 20 之间设有传动机构。

[0096] 在本实施例中,所述传动机构采用气压或液压传动方式。

[0097] 在本实施例中,所述气压传动方式包括换向气阀 40 作为控制元件、气缸作为执行元件。

[0098] 在本实施例中,所述液压传动方式包括位移传感器作为控制元件、液压缸作为执行元件。

[0099] 在本实施例中,所述液压缸选用多级伸缩式液压缸。

[0100] 如图 2 所示,本发明中的钢板 20 为凸字形板材。钢板 20 的凸出部位搭接在汽车车厢 60 上,钢板 20 的主体宽度大于或等于汽车车厢 60 的宽度,从而保证了在使用叉车将汽车车厢 60 中的集装箱顺利搬离或搬进汽车车厢 60。

[0101] 在本实施例中,所述钢板 20 选用厚度为 16-30mm 的 Q235 板材。经过钢板上的叉车空车重 5 吨,所载货物重量为 1 ~ 2 吨,可选取厚度为 16mm 的 A3 (Q235) 钢板作为装箱平台过桥用材料。

[0102] 在本实施例中,所述钢板 20 上焊接有网纹板 21。工作过程中叉车在经过钢板 20 时不会造成打滑的现象,从而保证了工作过程中的安全性。

[0103] 在本实施例中,所述气缸 50 的一端通过圆柱销与立柱 30 连接在一起。

[0104] 在本实施例中,所述气缸 50 的另一端通过圆柱销与钢板 20 连接在一起。

[0105] 在本实施例中,所述轴销组件 22 包括轴和轴套。

[0106] 在本实施例中,所述轴与轴套的配合分成三组,分别位于钢板 20 与平台底座 10 连接处的两侧和中部。

[0107] 在本实施例中,所述轴的规格为  $\Phi 32\text{mm} \times 900\text{mm}$  的两只; $\Phi 32\text{mm} \times 550\text{mm}$  的一只。

[0108] 在本实施例中,所述轴套的规格为外径  $\Phi 50_{-0.118}^{+0.118}$ 、内径  $\Phi 32_{-0.033}^{+0.033}$ 、长度 100mm 的 18 只。

[0109] 作为本实施例的又一替换性方案,平台底座 10 通过合页与钢板 20 联接在一起。合页中的两片叶片,一片与平台底座 10 的前端联接,另一片连在钢板 20 的底部,钢板 20 可以在合页的作用下进行 0-180 度的翻转。

[0110] 在本实施例中,所述平台底座 10 的底部设有举升装置 70。

[0111] 在本实施例中,所述举升装置 70 包括举升油缸、保险装置、液压泵和控制阀。

[0112] 当平台底座 10 与汽车车厢 60 之间的高度(标号 80 表示地面)相差较大时,在钢板 20 的底部设一举升装置 70,该举升装置 70 包括举升油缸、保险装置、液压泵和控制阀。工作过程中,当发现平台底座 10 与汽车车厢 60 之间的高度相差较大时则启动举升装置 70 中的控制阀,举升装置 70 开始工作,这时钢板 20 向上升起,钢板 20 上升的过程中将带动平台



底座 10 前段的钢板向上倾斜；当钢板 20 略高于汽车车厢 60 的高度时则关闭控制阀，这时打开换向气阀 40，使得钢板 20 搭接在汽车车厢 60 上，叉车开始工作。

[0113] 综上所述，本发明的车辆装卸搭桥装置中钢板 20 由换向气阀 40 控制伸展，无需人工拆装，省时省力；钢板 20 由轴套和轴进行固定，不会在使用中产生滑动，提高了安全性，有效防止了机器的损坏；工作过程中提高了工作效率，增加的安全性；另外，由于气缸 50 和换向气阀 40 均采用圆柱销与立柱 30 或钢板 20 连接，故在长时间不使用时可以将气缸 50 和换向气阀 40 拆卸掉，然后将钢板 20 收起即可，具有操作简单、安全的优点；在钢板 20 的底部增设了举升装置 70，从而保证了当平台底座 10 与汽车车厢 60 之间的高度（标号 80 表示地面）相差较大时，通过举升装置 70 将钢板 20 向上举起，最终使得钢板 20 的高度与汽车车厢 60 的高度相同，避免了危险性的发生。

[0114] 本领域技术人员不难理解，本发明的车辆装卸搭桥装置包括本说明书中各部分的任意组合。限于篇幅且为了使说明书简明，在此没有将这些组合一一详细介绍，但看过本说明书后，由本说明书构成的各部分的任意组合构成的本发明的范围已经不言自明。

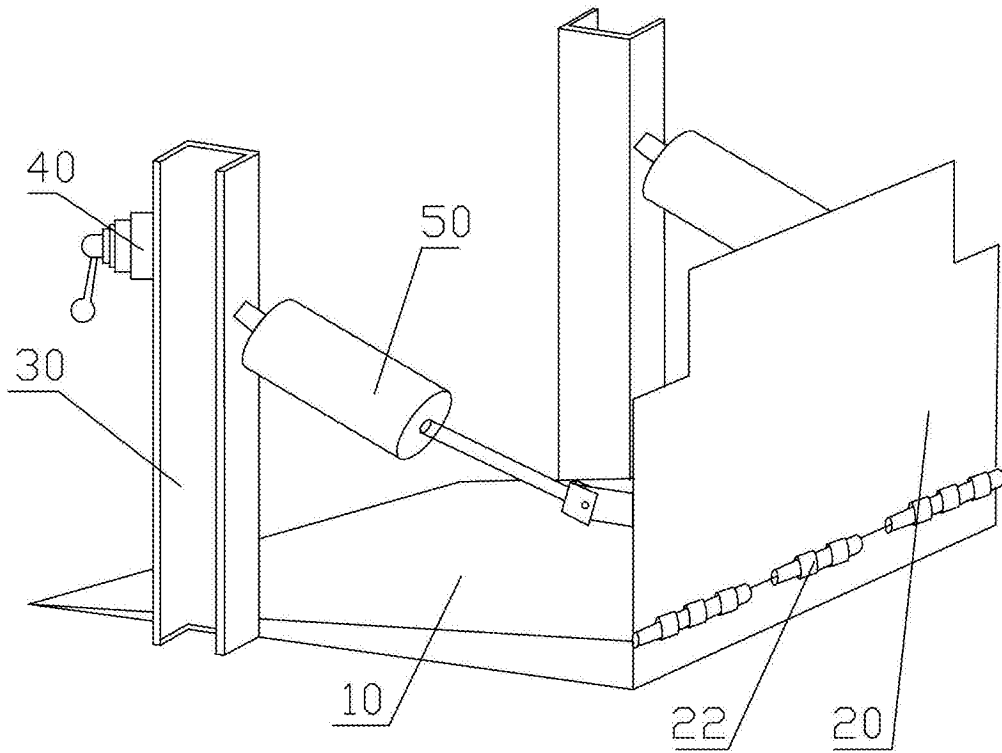


图 1

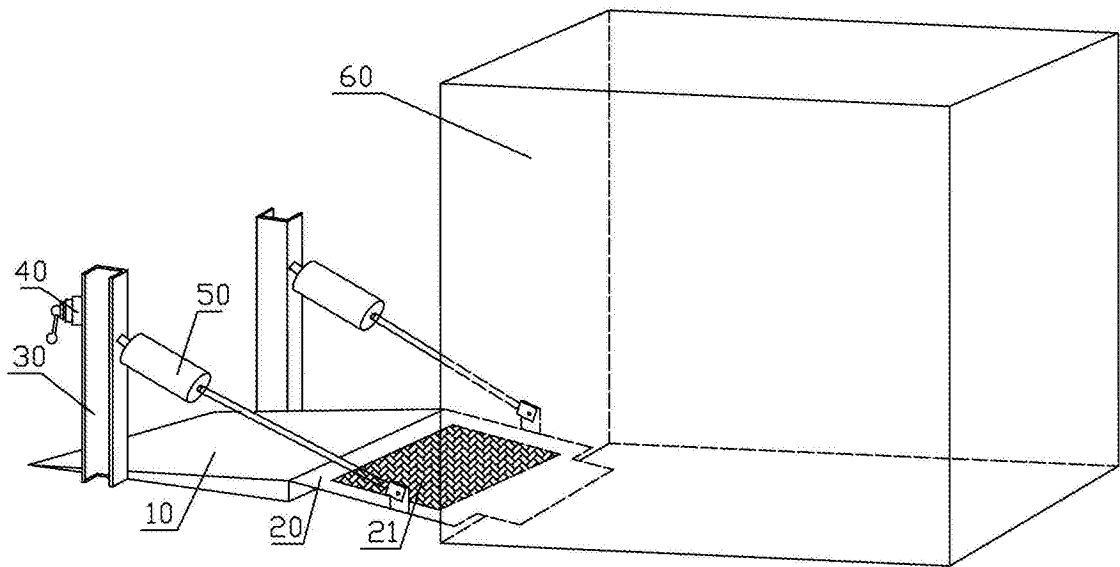


图 2

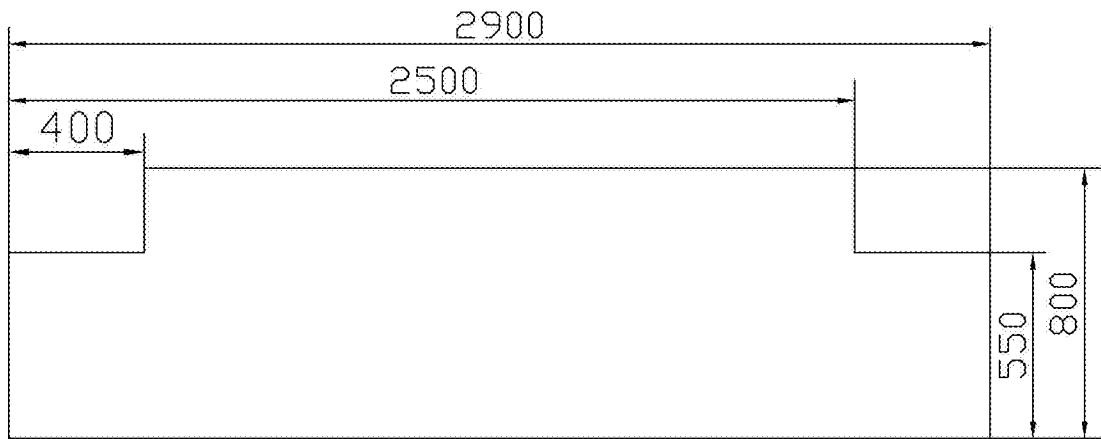


图 3

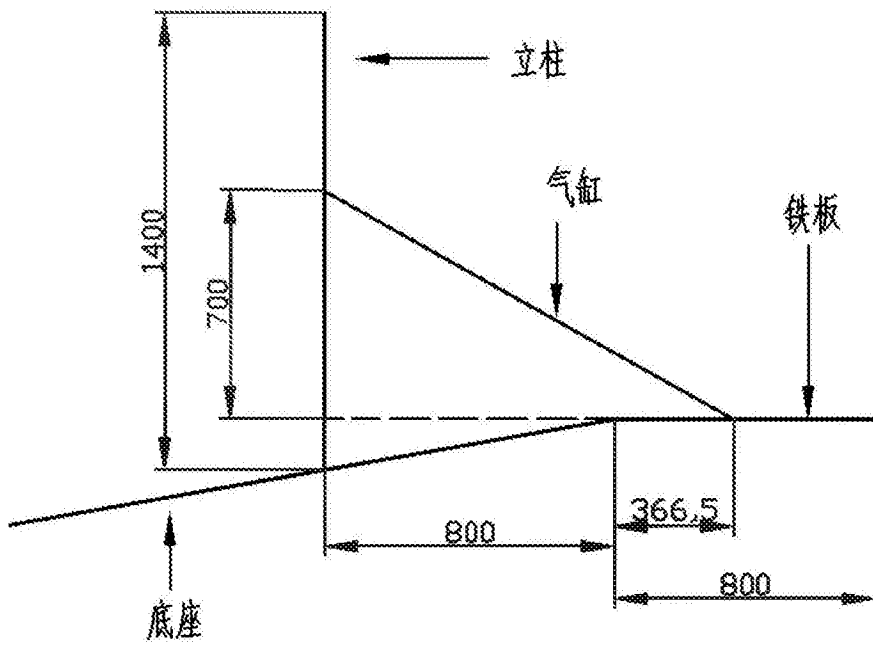


图 4

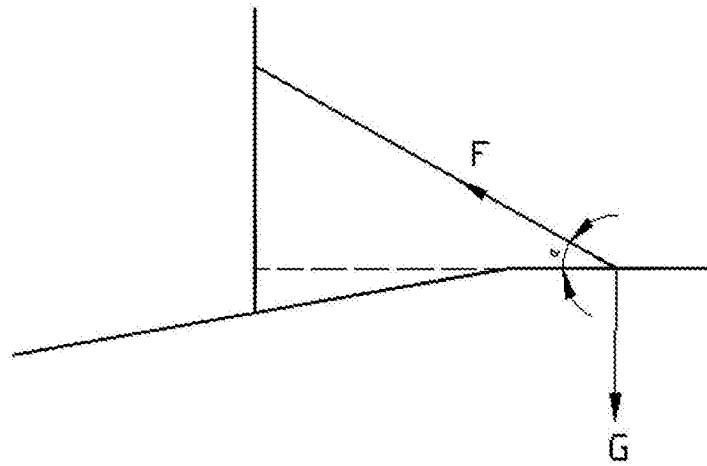


图 5

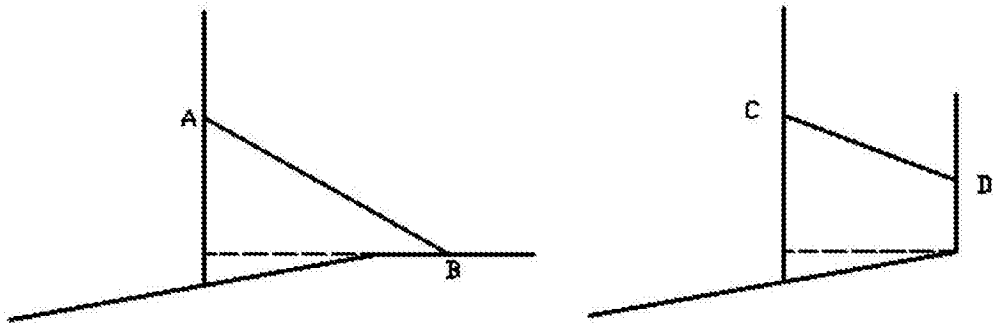


图 6

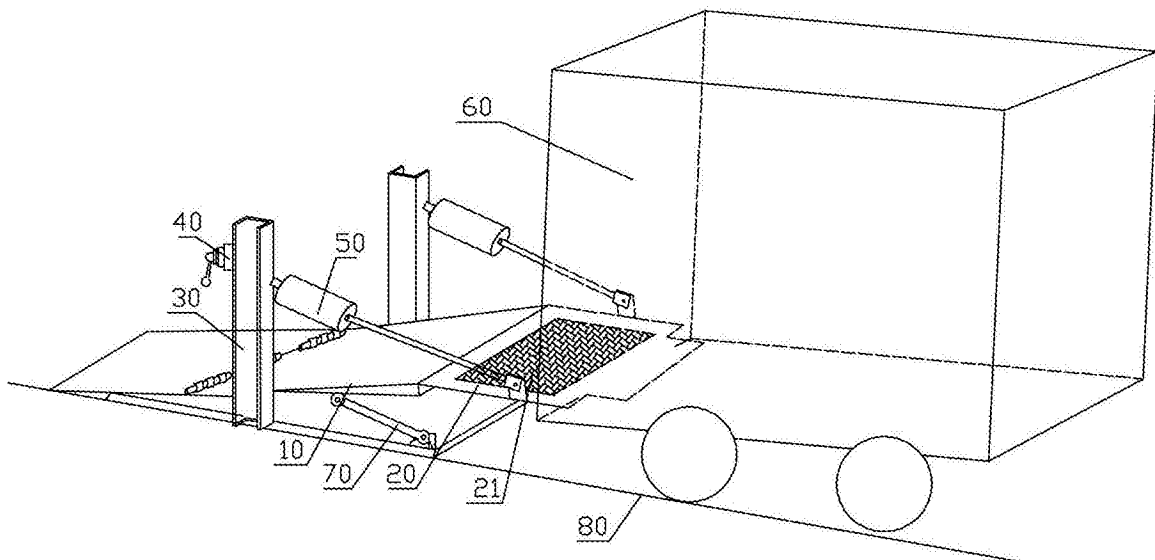


图 7