



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104118821 B

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201410340306.1

(22)申请日 2014.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104118821 A

(43)申请公布日 2014.10.29

(66)本国优先权数据
201410296190.6 2014.06.27 CN

(73)专利权人 张勇
地址 253600 山东省德州市乐陵市郭家街
道办事处毛家村89号

(72)发明人 张勇

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 宋永丽

(51)Int.Cl.

B66F 7/08(2006.01)

B66F 7/12(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 203938426 U,2014.11.12,

CN 103159150 A,2013.06.19,

CN 2212487 Y,1995.11.15,

CN 200984737 Y,2007.12.05,

SU 537918 A1,1977.02.07,

US 4070899 A,1978.01.31,

审查员 张俊

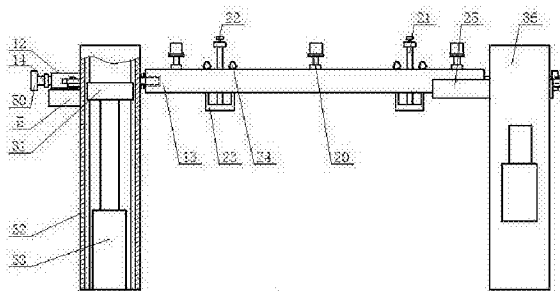
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车维修多功能升降旋转平台

(57)摘要

本发明公开了一种汽车维修多功能升降旋转平台,包括四个立柱,每两个一组,每个立柱内均安装举升臂,每组立柱间分别设置第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁之间安装汽车托架,汽车托架两端分别通过第一支撑轴和第二支撑轴与第一横梁和第二横梁连接,第一支撑轴和第二支撑轴的中轴线相互重合,汽车托架能够绕第一支撑轴和第二支撑轴的中轴线旋转。它可使汽车置入其上使其升降、旋转及倾斜,能够调整汽车的多种位置,使汽车始终处于维修、保养时便于操作者工作的最佳位置,能够提高操作者的工作效率,能够在该平台上完成对轿车车身及货车驾驶室多方向各部位的防锈防腐保养。



1. 一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:包括四个立柱,每两个一组,每个立柱内均安装举升臂,每组立柱间分别设置第一横梁(4)和第二横梁(44),第一横梁(4)和第二横梁(44)之间安装汽车托架(13),汽车托架(13)两端分别通过第一支撑轴(30)和第二支撑轴(10)与第一横梁(4)和第二横梁(44)连接,第一支撑轴(30)和第二支撑轴(10)的中轴线相互重合,汽车托架(13)能够绕第一支撑轴(30)和第二支撑轴(10)的中轴线旋转,第一支撑轴(30)或第二支撑轴(10)与旋转驱动-锁定装置连接,旋转驱动-锁定装置能够驱动汽车托架(13)旋转并锁定汽车托架(13)当前角度,汽车托架(13)上安装车辆底盘固定装置,车辆底盘固定装置能够将车辆底盘固定在汽车托架(13)上,所述车辆底盘固定装置包括安装在汽车托架(13)上的多个夹紧钳(20),各夹紧钳(20)沿汽车托架(13)长度方向两侧分布,所述车辆底盘固定装置还包括安装在汽车托架(13)上的第一剪叉升降架(23)和第二剪叉升降架(21),第一剪叉升降架(23)和第二剪叉升降架(21)顶面均安装软垫(22),夹紧钳(20)将车辆底盘骨架夹紧后,第一剪叉升降架(23)和第二剪叉升降架(21)升起,顶住车辆底盘,此时夹紧钳(20)向车辆底盘提供拉力,升降架向车辆底盘提供推力,拉力与推力平衡可确保车辆随汽车托架(13)一同旋转时不会出现活动量,可有效防止车辆底盘在旋转过程中受损。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:汽车托架(13)上开设定位孔(18),定位孔(18)内安装定位销(17),定位销(17)穿过第一横梁(4)或第二横梁(44)并与横梁外侧安装的定位手柄(19)连接,定位手柄(19)驱动定位销(17)插入或拔出定位孔(18),定位销(17)插入定位孔(18)时,汽车托架(13)处于水平位置。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:所述旋转驱动-锁定装置包括电机(16),电机(16)的输出轴与自锁式减速机(15)的输入轴连接,自锁式减速机(15)的输出轴与第一支撑轴(30)或第二支撑轴(10)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:汽车托架(13)两端分别安装第一轴套(49)和第二轴套(9),第一横梁(4)上安装第三轴套(48),第二横梁(44)上安装第四轴套(12),第一支撑轴(30)一端通过销柱(11)与第一轴套(49)连接,第一支撑轴(30)另一端穿过第三轴套(48),第二支撑轴(10)一端通过销柱(11)与第二轴套(9)连接,第二支撑轴(10)另一端穿过第四轴套(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:汽车托架(13)上设置导轨(56),导轨(56)沿汽车托架(13)长度方向设置,第一剪叉升降架(23)和第二剪叉升降架(21)上均安装滑轮(24),滑轮(24)能够在导轨(56)内滑动,带动第一剪叉升降架(23)和第二剪叉升降架(21)沿汽车托架(13)的长度方向移动。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:所述立柱为第一立柱(1)、第二立柱(32)、第三立柱(41)和第四立柱(36),第一立柱(1)、第二立柱(32)、第三立柱(41)和第四立柱(36)内分别安装第一举升臂(29)、第二举升臂(31)、第三举升臂(42)和第四举升臂(35),第一横梁(4)一端通过第一升降轴(53)与第一举升臂(29)上的第一轴座(2)连接,第一横梁(4)另一端通过第二升降轴(52)与第二举升臂(31)上的第二轴座(57)连接,第一升降轴(53)和第二升降轴(52)的中轴线相互重合,第一横梁(4)能够绕第一升降轴(53)和第二升降轴(52)的中轴线旋转,第二横梁(44)一端与第一滚轮轴(7)连接,第一滚轮轴(7)上安装第一滚轮(6),第三举升臂(42)上安装第一滑道(43),第一滚轮(6)能够

沿第一滑道(43)顶面横移,第二横梁(44)另一端与第二滚轮轴(38)连接,第二滚轮轴(38)上安装第二滚轮(34),第四举升臂(35)上安装第二滑道(25),第二滚轮(34)能够沿第二滑道(25)顶面横移。

7.根据权利要求4所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:第一支撑轴(30)穿过第三轴套(48)的一端设置第一挡块(50),第一挡块(50)的外直径大于第三轴套(48)的内直径,第二支撑轴(10)穿过第四轴套(12)的一端设置第二挡块(51),第二挡块(51)的外直径大于第四轴套(12)的内直径。

8.根据权利要求6所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台,其特征在于:第一升降轴(53)通过相互垂直的第一横向销(55)和第一竖向销(54)与第一横梁(4)固定连接,第二升降轴(52)通过相互垂直的第二横向销(58)和第二竖向销(59)与第一横梁(4)固定连接,第一滚轮轴(7)通过相互垂直的第三横向销(8)和第三竖向销(40)与第二横梁(44)固定连接,第二滚轮轴(38)通过相互垂直的第四横向销(37)和第四竖向销(39)与第二横梁(44)固定连接。

一种汽车维修多功能升降旋转平台

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车维修技术领域,具体地说是一种汽车维修多功能升降旋转平台。

背景技术

[0002] 我国汽车品牌众多,车型众多,但是各种品牌及车型的汽车均没有保养车身及保养驾驶室的工序。然而,对于轿车、商务用车来说保养车身是一种必要工序,对于货车来说保养驾驶室和货箱栏板同样重要。因为许多品牌的汽车出厂约2-3年后开始出现氧化、生锈现象,严重者锈蚀斑斑,严重影响轿车、商务车及各种车辆的外观,更为严重的是将给行车带来安全隐患。为了解决上述问题,申请人研制了一种防锈防腐的方法,这种方法用手工完成时,费时,费力,它需要对于轿车、商务车车身、货车驾驶室和货箱栏板进行多方向的多部位防锈保养,有时手工操作也无法完成这些繁琐工序,同时效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种汽车维修多功能升降旋转平台,它可使汽车在该平台上升降、旋转,便于汽车维护保养,提高工作效率。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:包括四个立柱,每两个一组,每个立柱内均安装举升臂,每组立柱间分别设置第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁之间安装汽车托架,汽车托架两端分别通过第一支撑轴和第二支撑轴与第一横梁和第二横梁连接,第一支撑轴和第二支撑轴的中轴线相互重合,汽车托架能够绕第一支撑轴和第二支撑轴的中轴线旋转,第一支撑轴或第二支撑轴与旋转驱动-锁定装置连接,旋转驱动-锁定装置能够驱动汽车托架旋转并锁定汽车托架当前角度,汽车托架上安装车辆底盘固定装置,车辆底盘固定装置能够将车辆底盘固定在汽车托架上。汽车托架上开设定位孔,定位孔内安装定位销,定位销穿过第一横梁或第二横梁并与横梁外侧安装的定位手柄连接,定位手柄驱动定位销插入或拔出定位孔,定位销插入定位孔时,汽车托架处于水平位置。所述旋转驱动-锁定装置包括电机,电机的输出轴与自锁式减速机的输入轴连接,自锁式减速机的输出轴与第一支撑轴或第二支撑轴连接。所述车辆底盘固定装置包括安装在汽车托架上的多个夹紧钳,各夹紧钳沿汽车托架长度方向两侧分布。汽车托架两端分别安装第一轴套和第二轴套,第一横梁上安装第三轴套,第二横梁上安装第四轴套,第一支撑轴一端通过销柱与第一轴套连接,第一支撑轴另一端穿过第三轴套,第二支撑轴一端通过销柱与第二轴套连接,第二支撑轴另一端穿过第四轴套。所述车辆底盘固定装置还包括安装在汽车托架上的第一剪叉升降架和第二剪叉升降架,第一剪叉升降架和第二剪叉升降架顶面均安装软垫。汽车托架上安装导轨,导轨沿汽车托架长度方向设置,第一剪叉升降架和第二剪叉升降架上均安装滑轮,滑轮能够在导轨内滑动,带动第一剪叉升降架和第二剪叉升降架沿汽车托架的长度方向移动。所述立柱为第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱,第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱内分别安装第一举升臂、第二举升臂、第三举升臂和第四举升臂,第一横梁一端通过第一升降轴与第一举升臂上的第一轴座连接,第一横梁另一端通过

第二升降轴与第二举升臂上的第二轴座连接,第一升降轴和第二升降轴的中轴线相互重合,第一横梁能够绕第一升降轴和第二升降轴的中轴线旋转,第二横梁一端与第一滚轮轴连接,第一滚轮轴上安装第一滚轮,第三举升臂上安装第一滑道,第一滚轮能够沿第一滑道顶面横移,第二横梁另一端与第二滚轮轴连接,第二滚轮轴上安装第二滚轮,第四举升臂上安装第二滑道,第二滚轮能够沿第二滑道顶面横移。第一支撑轴穿过第三轴套的一端上设置第一挡块,第一挡块的外直径大于第三轴套的内直径,第二支撑轴穿过第四轴套的一端设置第二挡块,第二挡块的外直径大于第四轴套的内直径。第一升降轴通过相互垂直的第一横向销和第一竖向销与第一横梁固定连接,第二升降轴通过相互垂直的第二横向销和第二竖向销与第一横梁固定连接,第一滚轮轴通过相互垂直的第三横向销和第三竖向销与第二横梁固定连接,第二滚轮轴通过相互垂直的第四横向销和第四竖向销与第二横梁固定连接。

[0005] 本发明所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台可使汽车置入其上使其升降、旋转及倾斜,能够调整汽车的多种位置,使汽车始终处于维修、保养时便于操作者工作的最佳位置,能够提高操作者的工作效率,能够在该平台上完成对轿车车身及货车驾驶室多方向的各部位的防锈防腐保养。本发明所述的升降平台能够根据维修工艺需要对车辆进行升降、沿车辆中轴线 360° 旋转、将车辆前端或后端提升或下降,实现 $\pm 80^\circ$ 范围内任意角度的倾斜,并在车辆任一角度时锁定位置,保持当前姿态。本发明所述的升降平台主要为实现轿车车身、货车驾驶室防锈防腐保护设计,但不限于此应用,还可应用于汽车维修及其它车辆维修,用于各种设备的维修制造过程中。

附图说明

[0006] 图1是本发明结构示意图;

[0007] 图2是图1的俯视结构示意图;

[0008] 图3是图2中A向放大结构示意图。

具体实施方式

[0009] 本发明所述的一种汽车维修多功能升降旋转平台包括四个立柱,每两个一组,每个立柱内均安装举升臂,每组立柱间分别设置第一横梁4和第二横梁44,第一横梁4和第二横梁44之间安装汽车托架13,汽车托架13两端分别通过第一支撑轴30和第二支撑轴10与第一横梁4和第二横梁44连接,第一支撑轴30和第二支撑轴10的中轴线相互重合,汽车托架13能够绕第一支撑轴30和第二支撑轴10的中轴线旋转,第一支撑轴30或第二支撑轴10与旋转驱动-锁定装置连接,旋转驱动-锁定装置能够驱动汽车托架13旋转并锁定汽车托架13当前角度,汽车托架13上安装车辆底盘固定装置,车辆底盘固定装置能够将车辆底盘固定在汽车托架13上。其中所述的举升臂一般采用液压驱动举升,此时,可选择双柱举升机,将其上的爪臂去掉,采用其升降的动力结构,这样双柱举升机就包括了立柱、举升臂及动力传动结构。举升臂也可采用电机驱动升降,动力传动机构是电机、变速箱、滑轮、链条等结构。四个举升臂同步升降可使汽车托架13实现垂直升降,旋转驱动-锁定装置通过支撑轴可带动汽车托架13旋转及定位,因此本发明所述结构可实现汽车托架13的垂直升降及 360° 旋转功能,在进行车辆维修保养时使汽车始终处于便于操作者工作的最佳位置,能够提高操作者

的工作效率,能够在该平台上完成对轿车车身及货车驾驶室多方向的各部位的防锈防腐蚀保养。本发明所述升降平台可以采用工字钢、槽钢、角钢、钢管等金属杆纵横连接制成框架式结构,也可采用金属平板制成板式结构,当采用框架式结构时,可在框架上设置用于车辆行驶的轨道。本发明所述用于制造框架结构升降平台的各种金属杆中,工字钢的承重效果最佳,因此作为优选材料使用。

[0010] 本发明为了增强升降平台水平位置时的稳定性,可在汽车托架13与横梁之间设置手动锁定装置,具体结构如下:汽车托架13上开设定位孔18,定位孔18内安装定位销17,定位销17穿过第一横梁4或第二横梁44并与横梁外侧安装的定位手柄19连接,定位手柄19驱动定位销17插入或拔出定位孔18,定位销17插入定位孔18时,汽车托架13处于水平位置。该结构能够将汽车托架13锁定在水平位置,增强汽车托架13水平状态时的稳定性,防止汽车托架13因受力不平衡而发生倾斜。本发明所述汽车托架13与横梁之间可设置一组或多组定位孔18和定位销17,具体数量可根据汽车托架13的实际面积来确定。上述结构中的定位手柄19操作方便、成本低廉,但也可采用其它能够驱动定位销17沿轴向移动的结构进行替换,例如可使用压力缸驱动定位销17插入或拔出定位孔18,以便对定位销实现程序控制,压力缸可采用液压、气压等方式驱动,也可采用电机驱动的丝杠螺母机构等实现往复移动功能,压力缸安装在横梁上,压力缸的活塞杆或伸缩杆与定位销17一端连接,驱动定位销17沿轴向移动,使定位销17插入或拔出定位孔18,对汽车托架13的水平位置进行锁定或解锁。

[0011] 本发明所述旋转驱动-锁定装置用于驱动汽车托架13旋转并锁定汽车托架13当前角度,为实现这一功能,优选结构如下:所述旋转驱动-锁定装置包括电机16,电机16的输出轴与自锁式减速机15的输入轴连接,自锁式减速机15的输出轴与第一支撑轴30或第二支撑轴10连接。电机16通过自锁式减速机15带动第一支撑轴30或第二支撑轴10旋转,进而带动汽车托架13绕第一支撑轴30和第二支撑轴10的中轴线旋转,该结构具有能够自动锁定角度、操作方便、锁定时的稳定性高的优点。当然本发明所述旋转驱动-锁定装置还可采用其它多种结构,例如可使用减速电机与第一支撑轴30或第二支撑轴10连接,并在第一支撑轴30或第二支撑轴10上安装抱闸等,但这些结构均需要人工锁定角度,操作步骤繁琐,并且锁定时的稳定性相对较低。

[0012] 本发明所述车辆底盘固定装置用于将车辆底盘固定在汽车托架13上,从而实现车辆随汽车托架13一起360°旋转,为实现这一功能,可采用下述结构:所述车辆底盘固定装置包括安装在汽车托架13上的多个夹紧钳20,各夹紧钳20沿汽车托架13长度方向两侧分布。车辆驶上汽车托架13后,各夹紧钳20将车辆底盘两侧的骨架夹紧,将车辆固定在汽车托架13上。

[0013] 本发明所述汽车托架13与横梁连接的优选结构为:所述汽车托架13两端分别安装第一轴套49和第二轴套9,第一横梁4上安装第三轴套48,第二横梁44上安装第四轴套12,第一支撑轴30一端通过销柱11与第一轴套49连接,第一支撑轴30另一端穿过第三轴套48,第二支撑轴10一端通过销柱11与第二轴套9连接,第二支撑轴10另一端穿过第四轴套12。该结构具有零件加工简便、组装方便、连接强度高的优点。除上述优选结构外,本发明所述汽车托架13与横梁之间也可采用其它多种结构连接,例如在第一支撑轴30和第二支撑轴10两端分别设置法兰,通过螺栓分别与汽车托架13和横梁连接等,但这些结构中使用的零件加工步骤繁琐、组装难度较大,并且连接强度有限。

[0014] 由于不同车型底盘的骨架形状及尺寸各不相同,车辆底盘通过夹紧钳20固定在汽车托架13上时,夹紧钳20难以保证能够与底盘骨架紧密配合,使夹紧钳20与骨架之间难以避免的存在一定间隙,会导致汽车托架13旋转过程中,车辆的车身在一定范围内活动,由于车辆自重较大,车身的活动会对车辆底盘骨架造成一定的损伤。为避免上述情况,本发明可采用以下结构:所述车辆底盘固定装置还包括安装在汽车托架13上的第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21,第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21顶面均安装软垫22。夹紧钳20将车辆底盘骨架夹紧后,第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21升起,顶住车辆底盘,此时夹紧钳20向车辆底盘提供拉力,升降架向车辆底盘提供推力,拉力与推力平衡可确保车辆随汽车托架13一同旋转时不会出现活动量,可有效防止车辆底盘在旋转过程中受损。另外,在汽车托架13水平状态时,第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21还能够对汽车托架13上的车辆实现二次举升,提高车辆高度,进一步方便操作人员维护汽车的不同部位,此外,通过对车辆进行二次举升还可为操作人员更换车辆轮胎及固定夹紧钳20的操作提供方便。

[0015] 本发明所述第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21为了能够对不同长度的车辆均能够提供平衡的推力,可在汽车托架13上安装导轨56,导轨56沿汽车托架13长度方向设置,第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21上均安装滑轮24,滑轮24能够在导轨56内滑动,带动第一剪叉升降架23和第二剪叉升降架21沿汽车托架13的长度方向移动。使用时可根据不同长度的车辆选择适当的位置进行顶升,确保车辆底盘受力均匀。

[0016] 本发明为了帮助工作人员进一步提高车辆维修、保养时的工作效率,可采用以下结构:所述立柱为第一立柱1、第二立柱32、第三立柱41和第四立柱36,第一立柱1、第二立柱32、第三立柱41和第四立柱36内分别安装第一举升臂29、第二举升臂31、第三举升臂42和第四举升臂35,第一横梁4一端通过第一升降轴53与第一举升臂29上的第一轴座2连接,第一横梁4另一端通过第二升降轴52与第二举升臂31上的第二轴座57连接,第一升降轴53和第二升降轴52的中轴线相互重合,第一横梁4能够绕第一升降轴53和第二升降轴52的中轴线旋转,第二横梁44一端与第一滚轮轴7连接,第一滚轮轴7上安装第一滚轮6,第三举升臂42上安装第一滑道43,第一滚轮6能够沿第一滑道43顶面横移,第二横梁44另一端与第二滚轮轴38连接,第二滚轮轴38上安装第二滚轮34,第四举升臂35上安装第二滑道25,第二滚轮34能够沿第二滑道25顶面横移。该结构中第一举升臂29与第二举升臂31同步带动第一横梁4升降,第三举升臂42和第四举升臂35同步带动第二横梁44升降,第一横梁4和第二横梁44之间通过高度差可实现汽车托架13前后倾斜,其倾斜范围可达到 $\pm 80^\circ$,能够扩大车辆姿态的调整范围来配合多种不同的车辆维修保养中使用的相关设备及工艺,帮助工作人员进一步提高车辆维修、保养时的工作效率。

[0017] 本发明所述的滑道是矩形,这是优选方案,这种形状便于加工和安装,也可做成其它形状替代,但是,无论滑道形状如何改变,其中均应当设置供滚轮直线移动的平台,这种直线移动的距离可以较短,也可以较长,或者是多段组合。附图2所示的每个滑道内的滚轮沿滑道长度方向往复移动,滑道与举升臂连接,滚轮轴与横梁连接,这种结构是受力合理、滚轮移动轻便、使用寿命长的优选结构。当需要汽车托架倾斜时,汽车托架一端的举升臂高度固定,另一端举升臂上升,滑道、横梁、滚轮轴及汽车托架上升,滚轮在滑道内移动,附图2所示的滚轮沿滑道向左端移动,实现汽车托架倾斜,倾斜角度可根据需要锁定两组立柱内举升臂的上升高度即可。本发明所述的使汽车托架13倾斜的上述结构还可以采用下述方案

实现：滚轮轴与各自的举升臂连接，滑道分别与横梁两端连接，滚轮安装在各自的滚轮轴上，滚轮分别位于各自的滑道内。

[0018] 本发明为防止汽车托架13倾斜时，支撑轴从轴套中脱出，可在第一支撑轴30穿过第三轴套48的一端设置第一挡块50，第一挡块50的外直径大于第三轴套48的内直径，第二支撑轴10穿过第四轴套12的一端设置第二挡块51，第二挡块51的外直径大于第四轴套12的内直径。第一挡块50和第二挡块51能够对支撑轴起到限位作用，防止支撑轴从轴套中脱出。

[0019] 本发明中升降轴和滚轮轴与横梁的优选连接结构如下：第一升降轴53通过相互垂直的第一横向销55和第一竖向销54与第一横梁4固定连接，第二升降轴52通过相互垂直的第二横向销58和第二竖向销59与第一横梁4固定连接，第一滚轮轴7通过相互垂直的第三横向销8和第三竖向销40与第二横梁44固定连接，第二滚轮轴38通过相互垂直的第四横向销37和第四竖向销39与第二横梁44固定连接。这种结构连接牢固，拆装方便，易于维修，升降轴和滚轮轴在汽车托架13倾斜时不产生位移。

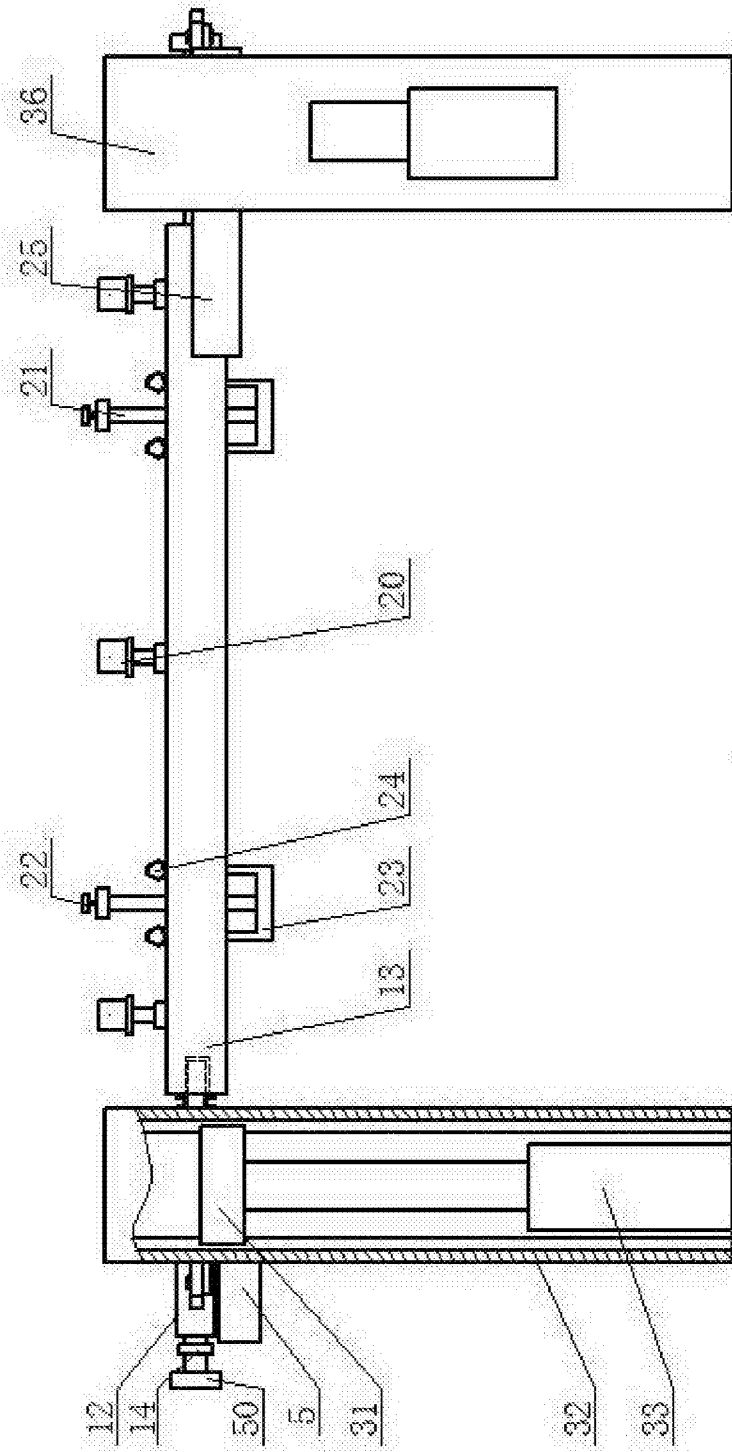


图1

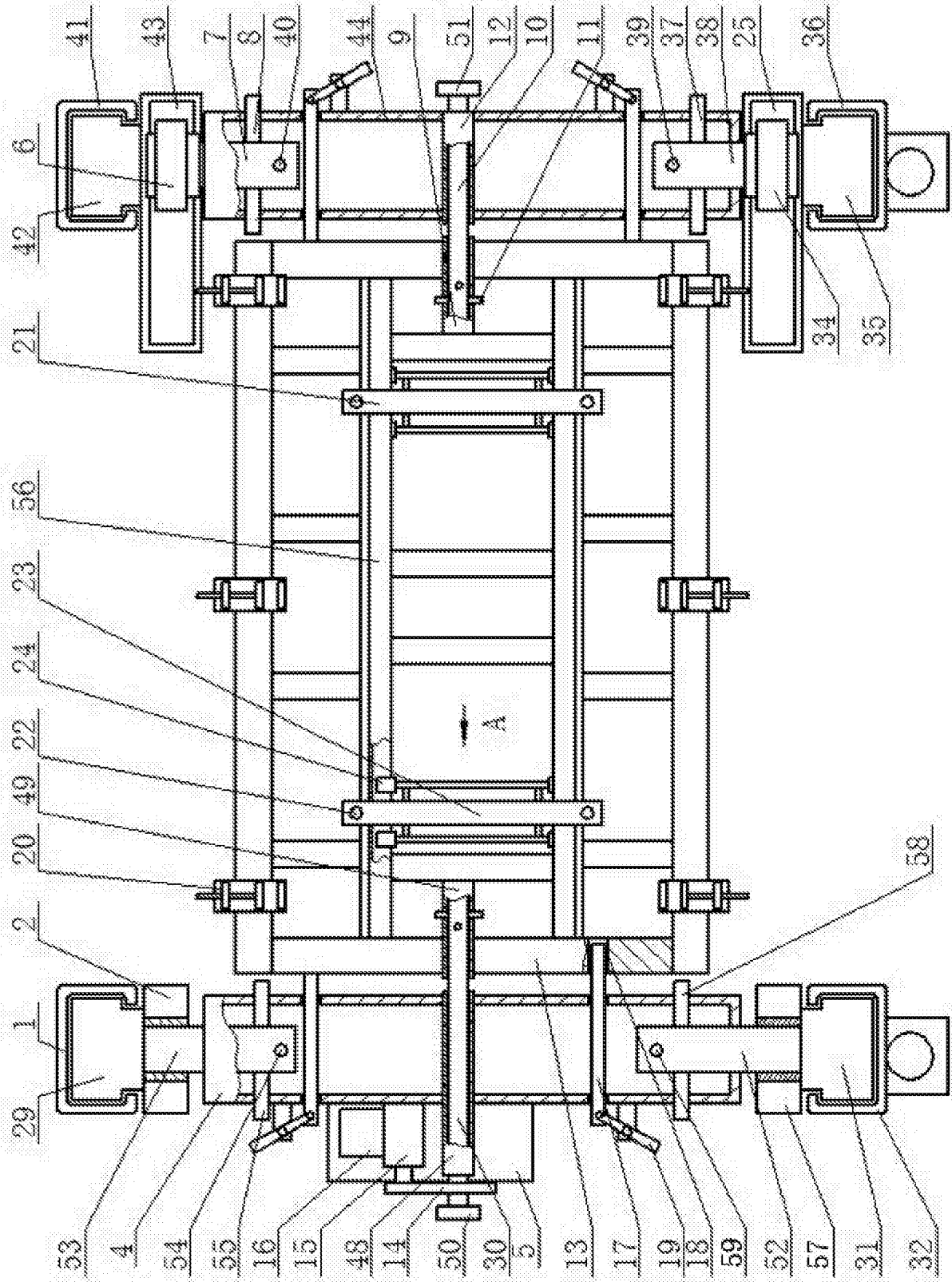


图2

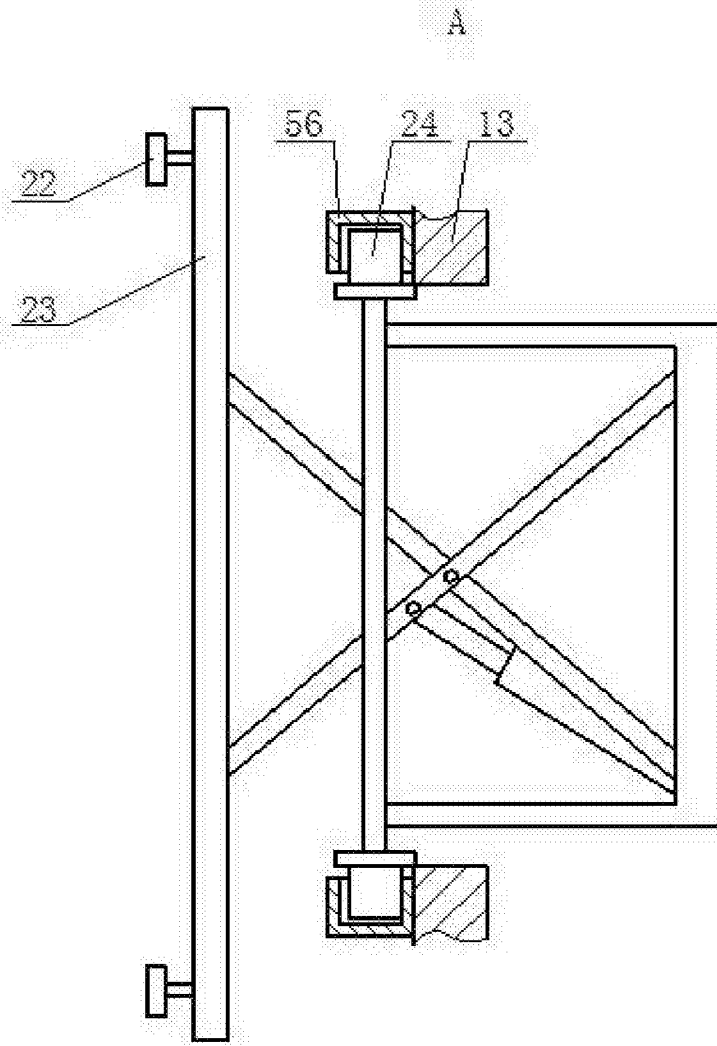


图3