



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109896469 B

(45) 授权公告日 2020.09.25

(21) 申请号 201910276389.5

B66F 9/14 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.08

B66F 9/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109896469 A

(43) 申请公布日 2019.06.18

(73) 专利权人 杭叉集团股份有限公司

地址 311305 浙江省杭州市临安区相府路
666号

(72) 发明人 夏中楠 匡灏 潘鹏飞 罗星

尚乐 孙健琛 阮镜宣

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

B66F 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209668701 U, 2019.11.22

CN 208577394 U, 2019.03.05

CN 202829475 U, 2013.03.27

CN 206692269 U, 2017.12.01

CN 105947933 A, 2016.09.21

CN 106219451 A, 2016.12.14

CN 204569329 U, 2015.08.19

CN 106629499 A, 2017.05.10

审查员 吴云霞

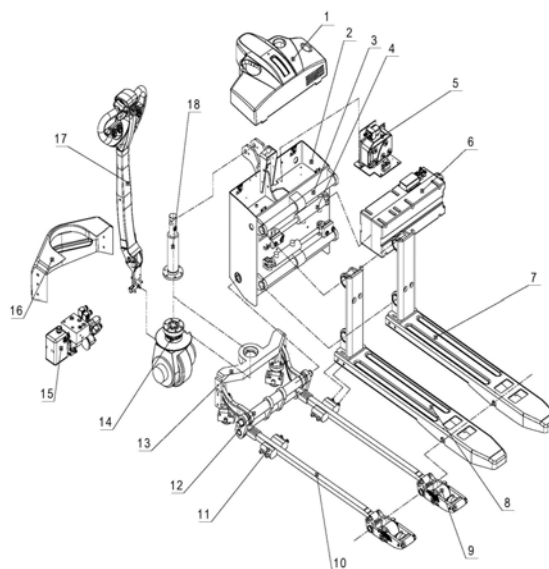
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

托盘搬运车

(57) 摘要

本发明公开了一种托盘搬运车,具有前车架、后车架、起升部件、两货叉本体、导向杆、传动装置、承载轮总成等,其货叉本体的间距可以在侧移驱动部件的作用下进行调节,从而能够提供不同的货叉间距,适应性得到了显著提高;在调节过程中,传动装置可以将承载轮总成从纵向滚动状态调整为横向滚动状态,避免了滚轮的磨损,有利于提升设备的整体寿命以及降低维护成本;此外,传动装置随着后车架的上升而推出,操作过程简单且可靠。



1. 一种托盘搬运车,其特征在于,包括驱动轮(14)及由其支撑的前车架(13),所述驱动轮(14)的上部还设有起升部件(18),并以所述起升部件(18)的升降端连接后车架(2);

左右设置的两货叉本体的前端均通过横向设置的导向杆(3)与所述后车架(2)滑动连接,且所述后车架(2)与各所述货叉本体之间均设有侧移驱动部件(4);

各所述货叉本体的后端底部均设有承载轮总成(9),所述承载轮总成(9)与所述前车架(13)、所述后车架(2)之间设有传动装置;

在所述起升部件(18)带动所述后车架(2)运动至预定的第一位置时,所述传动装置带动所述承载轮总成(9)处于横向滚动状态;在所述起升部件(18)带动所述后车架(2)运动至预定的第二位置时,所述传动装置带动所述承载轮总成(9)处于纵向滚动状态;

所述承载轮总成(9)包括:

前轮叉(91),绕轮叉转轴(a)转动安装于所述货叉本体的后端底部;承载轮(92)转动安装于所述前轮叉(91)的后端且其转动轴平行于所述轮叉转轴(a);

侧移轮架(93),绕轮架转轴(b)与所述前轮叉(91)转动连接,所述轮架转轴(b)位于所述轮叉转轴(a)后侧且与其平行;侧移轮(95)通过所述侧移轮架(93)的两侧板之间的两横板转动安装于所述侧移轮架(93)的后端且其转动轴垂直于所述轮架转轴(b);

弹性部件(94),设置于所述前轮叉(91)和所述侧移轮架(93)之间,并使所述侧移轮架(93)具有绕所述轮架转轴(b)向上转向所述前轮叉(91)的趋势;

所述前轮叉(91)设有限位部件,在所述侧移轮架(93)与所述前轮叉(91)夹角缩小到预定角度时,所述限位部件阻止两者的角度进一步缩小;所述前轮叉(91)的前端转动连接推杆总成(10)的后端部,以便所述前轮叉(91)在所述推杆总成(10)的带动下绕所述轮叉转轴(a)转动;在所述推杆总成(10)到达其行程的最后端时,所述侧移轮(95)的底部低于所述承载轮(92)的底部。

2. 如权利要求1所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述侧移轮架(93)还设有导向滚轮(96),所述导向滚轮(96)位于所述侧移轮(95)的后端且其转动轴平行于所述轮架转轴(b)。

3. 如权利要求2所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述承载轮(92)相对于所述前轮叉(91)的转动轴与所述轮架转轴(b)重合。

4. 如权利要求3所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述限位部件具体为一体成型于所述前轮叉(91)上沿的限位凸块,在所述侧移轮架(93)的上沿设有在所述预定角度下与所述限位凸块相抵接的限位面。

5. 如权利要求2所述的托盘搬运车,其特征在于,所述传动装置包括:

后连杆总成(12),该后连杆总成(12)安装于所述后车架(2)并与所述导向杆(3)平行设置,且通过与其垂直的第一摆臂(19)与所述前车架(13)转动连接;

推杆总成(10),该推杆总成(10)与所述后连杆总成(12)垂直,其后端与所述承载轮总成(9)连接,其前端滑动连接与所述后连杆总成(12)平行设置的推杆轴(20),所述后连杆总成(12)通过与其垂直的第二摆臂(21)与所述推杆轴(20)转动连接。

6. 如权利要求5所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述货叉本体与所述推杆总成(10)之间设有消除两者横向间隙的限位块(11),以通过所述限位块(11)带动所述推杆总成(10)横向移动。

7. 如权利要求6所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述后车架(2)安装有上下设置的两个导向杆(3),所述货叉本体的前端固定设有安装立板,所述安装立板对应的位置设有两个与所述导向杆(3)滑动配合的滑套。

8. 如权利要求7所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述侧移驱动部件(4)为侧移油缸,其两端分别安装于所述后车架(2)和所述安装立板。

9. 如权利要求2所述的托盘搬运车,其特征在于,

所述驱动轮(14)的数目为一个,该驱动轮(14)可转动地安装于所述前车架(13)的中部下方;所述前车架(13)的两侧下方均设有辅助支撑轮。

托盘搬运车

技术领域

[0001] 本发明涉及搬运设备技术领域,尤其涉及一种托盘搬运车。

背景技术

[0002] 托盘搬运车在仓储领域得到了广泛的应用。

[0003] 托盘在生产生活的诸多方面均得到了广泛应用,其规格型号也是多种多样的,即使是标准托盘也存在着多种不同的开档尺寸、不同的开档高度等,对于众多非标托盘而言情况更加复杂。

[0004] 常见的托盘搬运车,其货叉间距是不可调节的;而如前所述,作为搬运对象的托盘的规格型号是复杂的,这就导致了托盘搬运车的多样化,在很多生产生活场合都须配备多种托盘搬运车才能满足实际需求,这不但导致成本增加,而且不利于统一化管理。

[0005] 此外,设备的使用寿命、操作便利可靠性等也是托盘搬运车在设计时需要考虑的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种托盘搬运车,其货叉间距可以调整,且设备寿命较长、操作便利可靠。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种托盘搬运车,包括驱动轮及由其支撑的前车架,所述驱动轮的上部还设有起升部件,并以所述起升部件的升降端连接后车架;

[0008] 左右设置的两货叉本体的前端均通过横向设置的导向杆与所述后车架滑动连接,且所述后车架与各所述货叉本体之间均设有侧移驱动部件;

[0009] 各所述货叉本体的后端底部均设有承载轮总成,所述承载轮总成与所述前车架、所述后车架之间设有传动装置;

[0010] 在所述起升部件带动所述后车架运动至预定的第一位置时,所述传动装置带动所述承载轮总成处于横向滚动状态;在所述起升部件带动所述后车架运动至预定的第二位置时,所述传动装置带动所述承载轮总成处于纵向滚动状态;

[0011] 所述承载轮总成包括:

[0012] 前轮叉,绕轮叉转轴转动安装于所述货叉本体的后端底部;承载轮转动安装于所述前轮叉的后端且其转动轴平行于所述轮叉转轴;

[0013] 侧移轮架,绕轮架转轴与所述前轮叉转动连接,所述轮架转轴位于所述轮叉转轴后侧且与其平行;侧移轮通过所述侧移轮架的两侧板之间的两横板转动安装于所述侧移轮架的后端且其转动轴垂直于所述轮架转轴;

[0014] 弹性部件,设置于所述前轮叉和所述侧移轮架之间,并使所述侧移轮架具有绕所述轮架转轴向上转向所述前轮叉的趋势;

[0015] 所述前轮叉设有限位部件,在所述侧移轮架与所述前轮叉夹角缩小到预定角度时,所述限位部件阻止两者的角度进一步缩小;所述前轮叉的前端转动连接推杆总成的后

端部,以便所述前轮叉在所述推杆总成的带动下绕所述轮叉转轴转动;在所述推杆总成到达其行程的最后端时,所述侧移轮的底部低于所述承载轮的底部。

[0016] 优选地,所述侧移轮架还设有导向滚轮,所述导向滚轮位于所述侧移轮的后端且其转动轴平行于所述轮架转轴。

[0017] 优选地,所述承载轮相对于所述前轮叉的转动轴与所述轮架转轴重合。

[0018] 优选地,所述限位部件具体为一体成型于所述前轮叉上沿的限位凸块,在所述侧移轮架的上沿设有在所述预定角度下与所述限位凸块相抵接的限位面。

[0019] 优选地,所述传动装置包括:

[0020] 后连杆总成,该后连杆总成安装于所述后车架并与所述导向杆平行设置,且通过与其垂直的第一摆臂与所述前车架转动连接;

[0021] 推杆总成,该推杆总成与所述后连杆总成垂直,其后端与所述承载轮总成连接,其前端滑动连接与所述后连杆总成平行设置的推杆轴,所述后连杆总成通过与其垂直的第二摆臂与所述推杆轴转动连接。

[0022] 优选地,所述货叉本体与所述推杆总成之间设有消除两者横向间隙的限位块,以通过所述限位块带动所述推杆总成横向移动。

[0023] 优选地,所述后车架安装有上下设置的两个导向杆,所述货叉本体的前端固定设有安装立板,所述安装立板对应的位置设有两个与所述导向杆滑动配合的滑套。

[0024] 优选地,所述侧移驱动部件为侧移油缸,其两端分别安装于所述后车架和所述安装立板。

[0025] 优选地,所述驱动轮的数目为一个,该驱动轮可转动地安装于所述前车架的中部下方;所述前车架的两侧下方均设有辅助支撑轮。

[0026] 本发明所提供的托盘搬运车,其货叉本体的间距可以在侧移驱动部件的作用下进行调节,从而能够提供不同的货叉间距,适应性得到了显著提高;在调节过程中,传动装置可以将承载轮总成从纵向滚动状态调整为横向滚动状态,避免了滚轮的磨损,有利于提升设备的整体寿命以及降低维护成本;此外,传动装置随着后车架的上升而推出,从而控制承载轮总成的起升运动,操作过程简单且可靠。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明一种具体实施方式所提供托盘搬运车的整体结构示意图;

[0029] 图2为图1所示托盘搬运车的仰视示意图;

[0030] 图3为图1所示托盘搬运车的分解结构示意图;

[0031] 图4为图3中A部分的局部放大图;

[0032] 图5为图1中承载轮总成的立体结构示意图;

[0033] 图6为图5中承载轮总成初始状态示意图;

[0034] 图7为图5中承载轮总成承载状态示意图;

[0035] 图8为图5中承载轮总成侧移状态示意图。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 本发明核心是提供一种托盘搬运车,其货叉间距可以调整,且设备寿命较长、操作便利可靠。

[0038] 请参考图1-图4,图1为本发明一种具体实施方式所提供托盘搬运车的整体结构示意图;图2为图1所示托盘搬运车的仰视示意图;图3为图1所示托盘搬运车的分解结构示意图;图4为图3中A部分的局部放大图。

[0039] 在第一种具体实施方式中,本发明提供的托盘搬运车整体结构具有操纵转向系统17、驱动轮14、轮罩16等,驱动轮14能够为设备前端提供支撑;驱动轮14的数目可以是图2、图3所示的一个,也可以是多个。

[0040] 驱动轮14支撑了前车架13,两者可以相对转动;当驱动轮14设置一个时,可以设在前车架13的中部。此外,前车架13的两侧下方还可以各设置一个辅助支撑轮,该辅助支撑轮可以是万向轮。

[0041] 驱动轮14的上部还设有起升部件18,该起升部件18可以是竖直设置的油缸,也可以是螺杆等其他动力部件。起升部件18的升降端连接有后车架2,以便带动后车架2竖直起升或者下降,并且在起升或者下降的过程中,后车架2可以绕横向的轴线相对于起升部件18产生适当角度的转动。

[0042] 后车架2上可以安装机罩1,还可以承载电控总成5、蓄电池6、液压单元15等配套部件。

[0043] 后车架2安装有横向设置的导向杆3,导向杆3的数目可以是一个或者多个。

[0044] 图中后车架2安装有上下设置的两个导向杆3,货叉本体的前端固定设有安装立板,安装立板对应的位置设有两个分别与两个导向杆3滑动配合的滑套。这样的连接更为稳定可靠。

[0045] 托盘搬运车具有两个货叉本体:左货叉7和右货叉8,当然,虽然目前的托盘搬运车都是具有两个货叉本体,但并不排除未来出现三叉等其他形式的结构,只要具有两个货叉本体,无论是否还存在其他结构均在本申请要求保护的范围内。

[0046] 左货叉7和右货叉8的前端均通过导向杆3与后车架2滑动连接,具体可以在两者的前端固定安装能够与导向杆3相配合的若干滑套。

[0047] 本文所述“前端”,指的是图4中操纵转向系统17所处的一端,“后端”指的是图4中承载轮总成9所处的一端。

[0048] 后车架2与左货叉7和右货叉8之间还均设有侧移驱动部件4;侧移驱动部件4可以是油缸、电机、螺杆等驱动部件。图中侧移驱动部件4为即为侧移油缸,其两端分别安装于后车架2和安装立板。

[0049] 各货叉本体后端底部的承载轮总成9与前车架13、后车架2之间设有传动装置,所

述传动装置的具体结构可以灵活设置,只要能够实现承载轮总成9状态的改变即可,下面本申请将详细说明其中的一种。

[0050] 后车架2安装有后连杆总成12,后连杆总成12与导向杆3平行设置;还可以通过第一摆臂19将后连杆总成12和前车架13转动连接,其中第一摆臂19与后连杆总成12垂直,后连杆总成12可以随着后车架2的升降以第一摆臂19为半径做圆弧运动。

[0051] 承载轮总成9可以推杆总成10,推杆总成10与后连杆总成12垂直设置,其前端滑动连接推杆轴20;推杆轴20与后连杆总成12平行设置,且两者之间通过第二摆臂21转动连接,且第二摆臂21后连杆总成12同样垂直设置。

[0052] 左货叉7和右货叉8与推杆总成10之间设有限位块11,其材料可以选用尼龙、橡胶、聚氨酯等。限位块11可以安装在左货叉7和右货叉8的内侧,从而自两侧适当夹紧推杆总成,从而消除两者的横向间隙,这样,左货叉7和右货叉8可以通过限位块11带动推杆总成10进行横向移动。

[0053] 本领域的技术人员根据与轮系相关的公知常识,并结合具体的场合,可以对第一摆臂19、第二摆臂21、推杆总成10的长度,以及起升部件18的起升高度等数值做出具体的合理选择,从而使得起升部件18起升时(此时后车架2带动后连杆总成12运动至预定的第一位置,例如高位)能够带动后车架2上升并绕横向设置的销轴相对于起升部件18产生略微的转动,从而使得后连杆总成12同样适当上升,在这个过程中第一摆臂19相对于前车架13、第二摆臂21相对于推杆总成10均产生适当的角度变化,这个共同作用最终使得推杆总成10随之向后端推出。类似的,起升部件18下降时(此时后车架2带动后连杆总成12运动至预定的第二位置,例如低位)上述共同作用最终使得推杆总成10向前端缩回。

[0054] 承载轮总成9具有横向滚动状态(即左货叉7和右货叉8垂直于前端、后端的方向移动的状态)和纵向滚动状态(即左货叉7和右货叉8沿着前端、后端的方向移动的状态)。推杆总成10沿着前端、后端的方向推出或者缩回,能够带动承载轮总成9在横向滚动状态和纵向滚动状态之间切换。

[0055] 本发明所提供的托盘搬运车,其货叉本体的间距可以在侧移驱动部件的作用下进行调节,从而能够提供不同的货叉间距,适应性得到了显著提高;在调节过程中,推杆总成可以将承载轮总成从纵向滚动状态调整为横向滚动状态,避免了滚轮的磨损,有利于提升设备的整体寿命以及降低维护成本;此外,通过第一摆臂、后连杆总成、第二摆臂、推杆轴等带动推杆总成随着后车架的上升而推出,操作过程简单且可靠。

[0056] 承载轮总成9还可以采用多种具体的传动形式实现横向滚动状态和纵向滚动状态之间切换。

[0057] 例如,可以通过竖向安装轴将滚轮安装于货叉本体的后端,滚轮绕该竖向安装轴转动大约90度,即可实现横向滚动状态和纵向滚动状态之间的切换。更具体地,可以在该竖直滚轴外周固定齿圈,并在推杆总成10的后端设置能够与该齿圈配合的齿条,随着推杆总成10的推出和回缩,齿条能够驱动齿圈相应地往复回转,进而带动上述竖向安装轴转动,从而使滚轮的滚动方向得到改变。

[0058] 承载轮总成9还可以采用其他的具体形式实现横向滚动状态和纵向滚动状态之间切换,例如,根据推杆总成10的行程位置触发电机执行设定动作,进而带动上述齿圈转动,等等。

[0059] 然而,与上述具体的实现方式相比,下文即将详细描述的实现方式可以取得更好的技术效果。

[0060] 请参考图5-图8,图5为图1中承载轮总成的立体结构示意图;图6为图5中承载轮总成初始状态示意图;图7为图5中承载轮总成承载状态示意图;图8为图5中承载轮总成侧移状态示意图。

[0061] 在该具体实施方式中,承载轮总成9包括前轮叉91和侧移轮架93,其中前轮叉91安装于货叉本体(即左货叉7和右货叉8)的后端底部,且前轮叉91能够相对于货叉本体绕轮叉轴线a转动。前轮叉91还转动安装有承载轮92,承载轮92位于前轮叉91的后端(相对于轮叉轴线a而言),且其转动轴线平行于轮叉轴线a。

[0062] 侧移轮架93绕轮架转轴b与前轮叉91转动连接,轮架转轴b位于轮叉轴线a的后侧且两者相平行设置。侧移轮架93上转动安装有侧移轮95,侧移轮95位于侧移轮架93的后端(相对于轮架转轴b而言)且其转动轴垂直于轮架转轴b。

[0063] 可以在侧移轮架93的两侧板之间设置两横板,从而可以将侧移轮95安装于两所述横板之间。

[0064] 承载轮92相对于前轮叉91的转动轴与轮架转轴b可以进一步设置为重合,这样结构更为简单可靠。

[0065] 在前轮叉91和侧移轮架93之间还设有弹性部件94,弹性部件94具有收缩的趋势,能够使侧移轮架93具有绕轮架转轴b向上转向前轮叉91的趋势。

[0066] 弹性部件94具体可以是拉簧。

[0067] 前轮叉91设有限位部件,以便在侧移轮架93绕轮架转轴b相对于前轮叉91转动并与前轮叉91的夹角缩小到预定角度时,由所述限位部件与侧移轮架93的部分结构相抵,从而阻止两者的角度进一步缩小。

[0068] 所述限位部件具体可以是一体成型于前轮叉91上沿的限位凸块,在侧移轮架93的上沿还可以设置在所述预定角度下与所述限位凸块相抵接的限位面。

[0069] 前轮叉91的前端(相对于轮叉轴线a而言)与推杆总成10的后端部转动连接,例如,两者可以通过转动销绕推杆轴线c相对转动,从而可以使推杆总成10带动前轮叉91绕轮叉转轴a转动。

[0070] 以图6所示状态为初始进行说明。

[0071] 在承载状态下(图7),推杆总成10推动前轮叉91在图中以轮叉轴线a为轴顺时针转动,在拉簧等的作用下前轮叉91与侧移轮架93的夹角不断减小,维持了侧移轮95与地面的距离,而承载轮92则下降支撑地面。

[0072] 在侧移状态下(图8),推杆总成10继续推动前轮叉91绕轮叉轴线a进一步顺时针转动,此时前轮叉91与侧移轮架93的夹角已经缩小到预定角度,所述限位部件已经与侧移轮架93的部分结构相抵,从而阻止两者的角度进一步缩小,此时侧移轮95将与地面接触,而承载轮92则将脱离地面。

[0073] 在前轮叉91与侧移轮架93的夹角达到最小之前,拉簧等弹性部件将使侧移轮架95的后端抵靠在货叉本体的内侧。

[0074] 为了降低磨损并使操作过程较为顺畅,还可以设置导向滚轮96,导向滚轮96安装于侧移轮架93并位于侧移轮95的后端,其转动轴平行于绕轮架转轴b。

[0075] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0076] 以上对本发明所提供的托盘搬运车进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

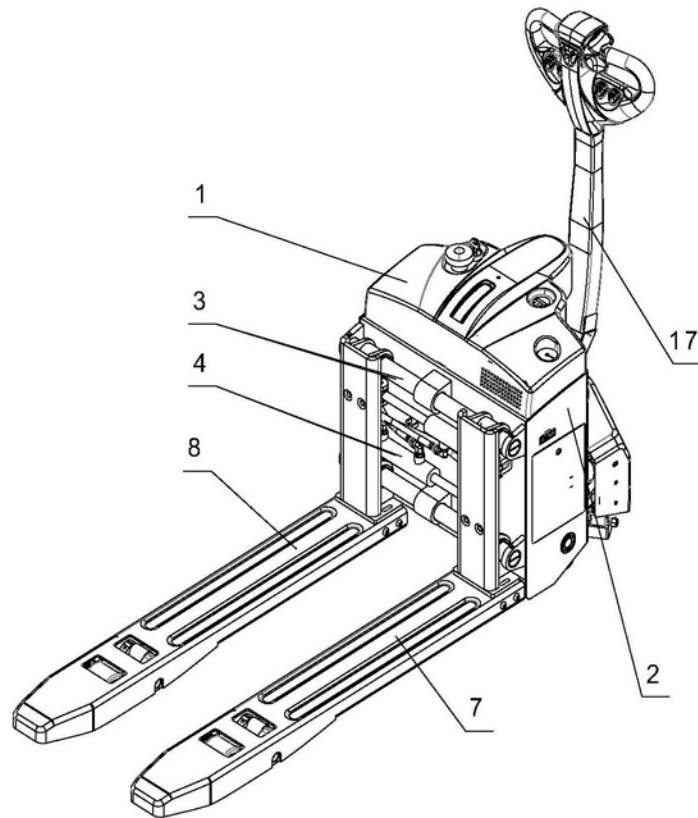


图1

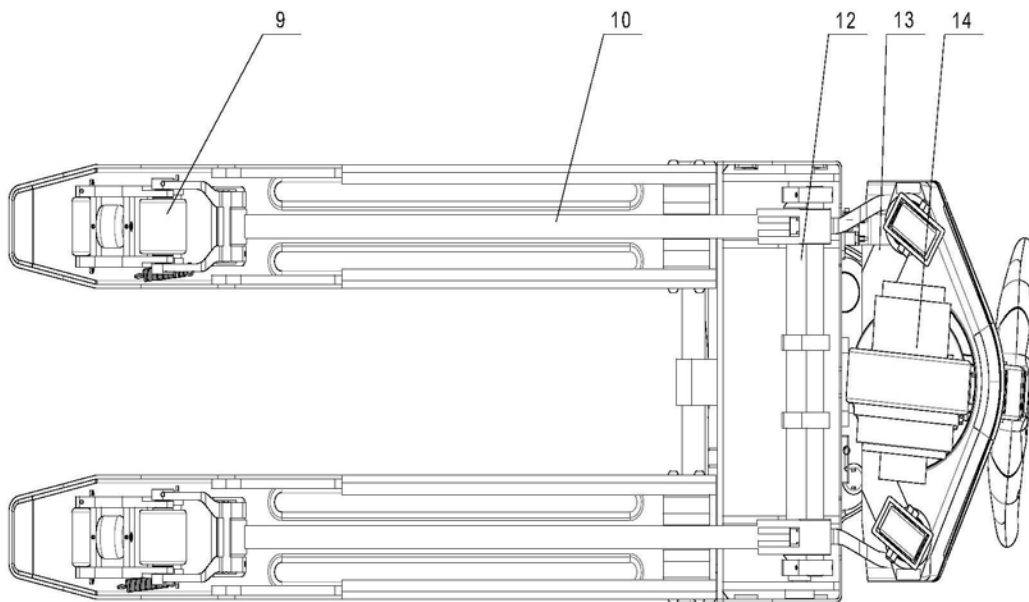


图2

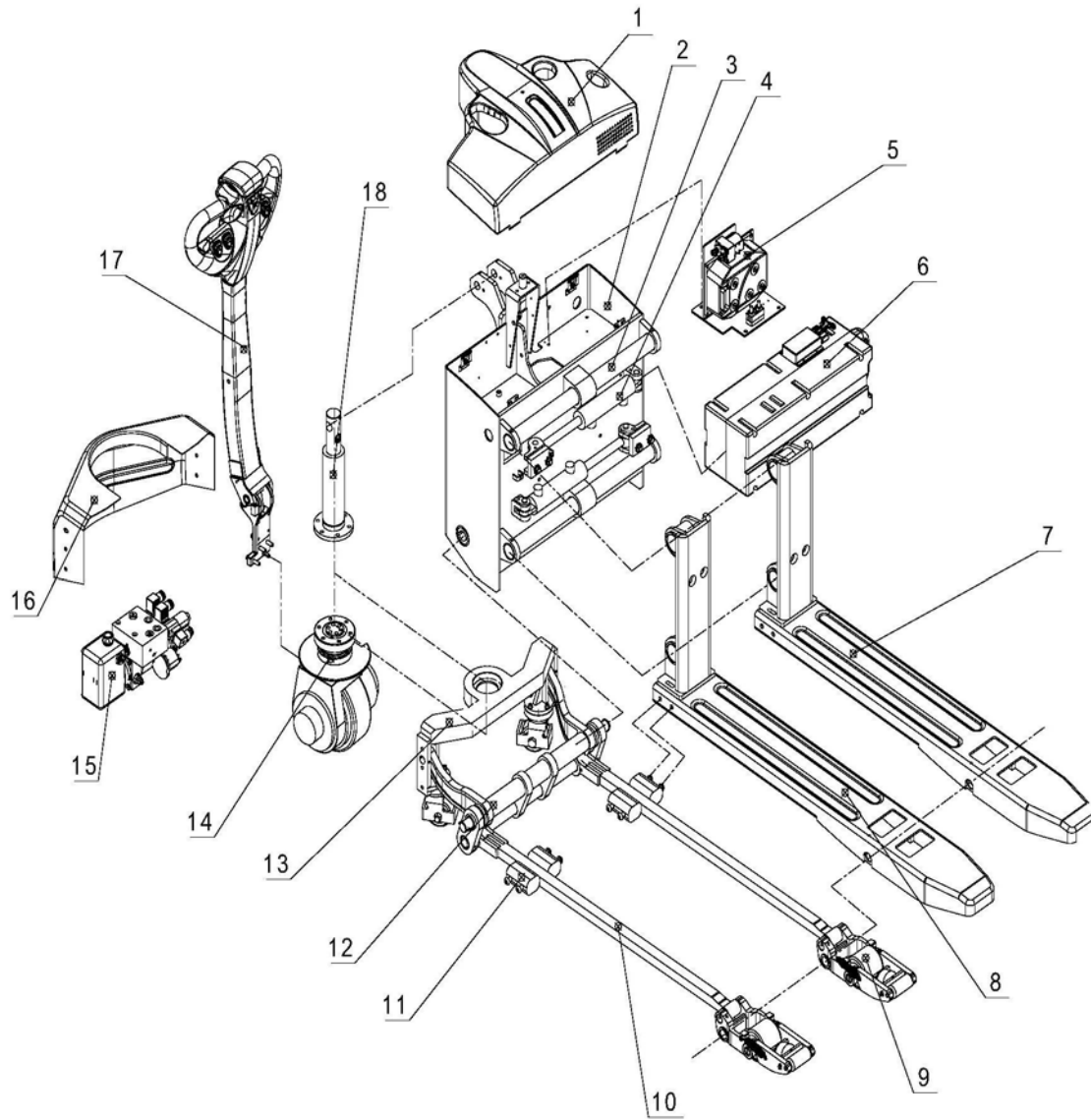


图3

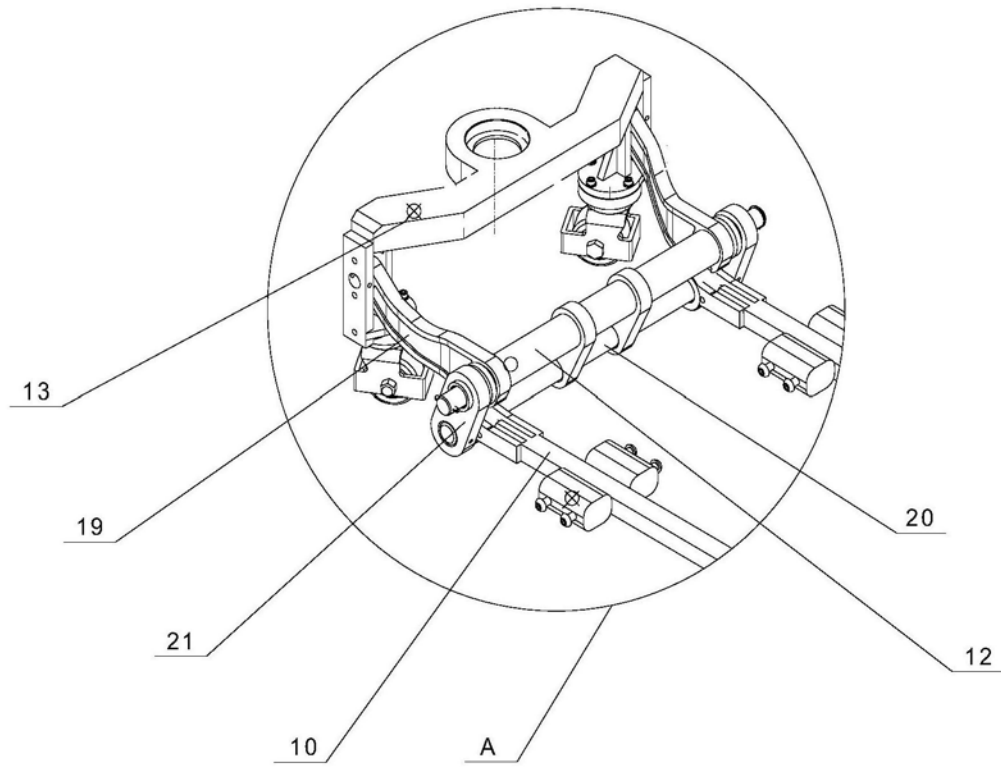


图4

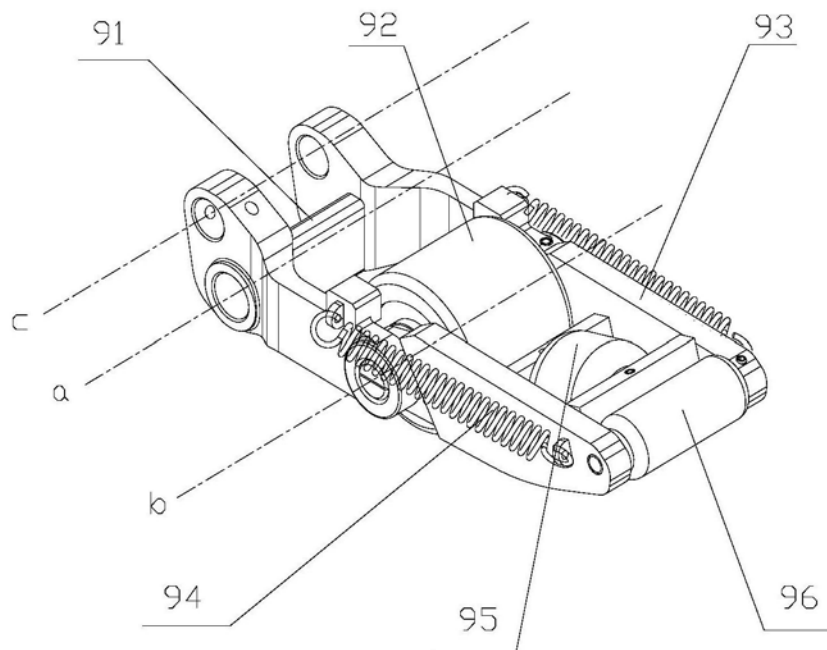


图5

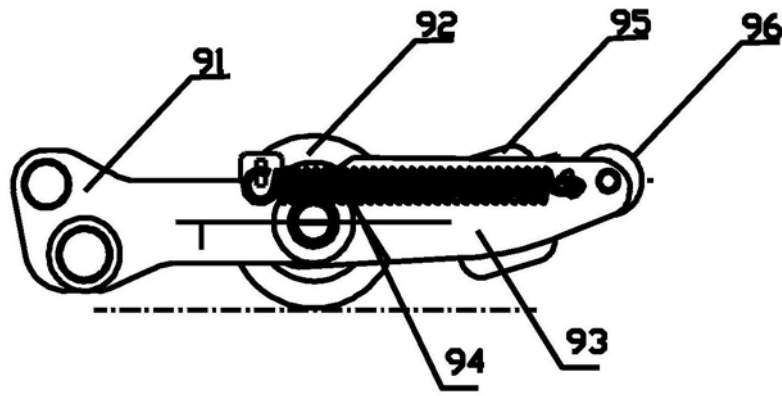


图6

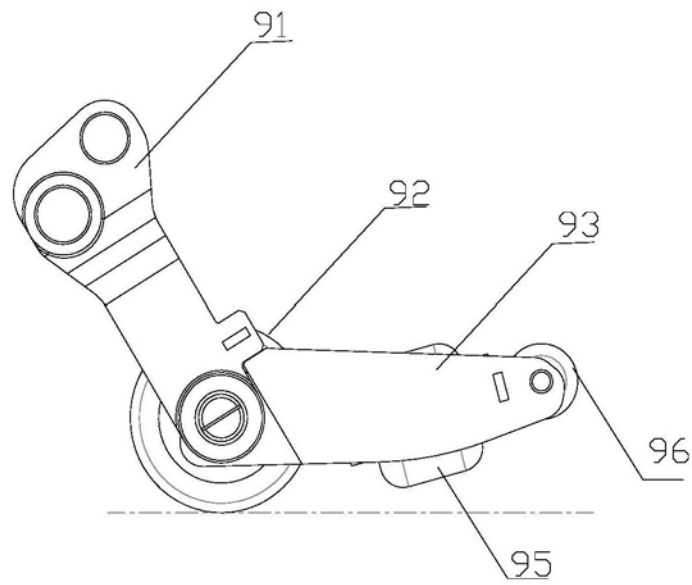


图7

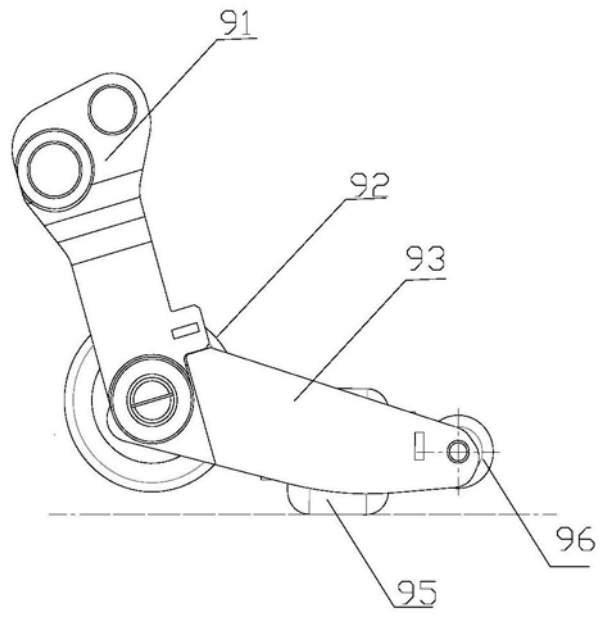


图8