



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205769573 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620461585.1

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 湖北先行专用汽车有限公司

地址 434200 湖北省荆州市松滋市城东工业园永兴大道10号

(72)发明人 肖顺美

(74)专利代理机构 荆州市亚德专利事务所(普通合伙) 42216

代理人 陈德斌

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

B66F 9/075(2006.01)

B66F 9/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

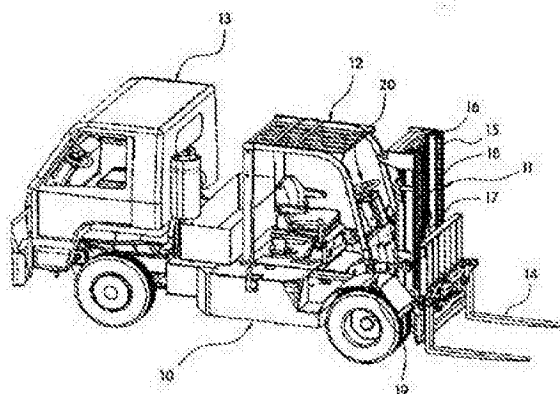
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多功能车辆的副车架

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能车底盘的副车架,该底盘具有一汽车底盘部分I和作为增强部的副车架部分II,副车架具有水平部和自水平部向下方延伸的下沉部,其中至少水平部连接到底盘上,所述副车架用于安装作业操作部和作业部组件,通过这种副车架,可以在不改动传统汽车底盘的情况下,将多功能车的作业部件安装到传统的汽车底盘上。



1. 一种多功能车辆的副车架,用于将所述车辆的作业组件总成连接到底盘,该车辆具有汽车驾驶室和至少一个附加的作业操作部,所述作业操作部用于操作作业部组件以执行所述作业部组件的特定功能,其特征在于:所述副车架(Ⅱ)具有水平部和自水平部向下方延伸的下沉部,其中至少水平部连接到底盘上,所述副车架(Ⅱ)用于安装作业操作部和作业部组件。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:作业操作部安装在所述水平部上,至少作业部组件的一部分安装在所述下沉部上。

3. 根据前述权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述水平部自所述底盘向后方延伸到底盘尾部附近;所述下沉部至少一部分位于所述底盘的下方和/或后方。

4. 根据前述权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副车架(Ⅱ)包括一侧与底盘连接的副大梁(2)和在同一侧连接于副大梁(2)的支撑臂(4),所述副大梁(2)和/或支撑臂(4)的一部分构成了下沉部。

5. 根据前述权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副车架(Ⅱ)包括一侧与底盘连接的副大梁(2)和在远离相应底盘的副大梁(2)的另一侧连接于副大梁(2)的支撑臂(4),所述副大梁(2)和/或支撑臂(4)的一部分构成了下沉部。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副大梁(2)包括与所述底盘相连接的第一水平部(13);所述支撑臂(4)包括第二水平部(15)和第二下沉部(16),所述第二水平部(15)连接到所述第一水平部(13),所述支撑臂(4)以与副大梁(2)至少一部分重合的形式固定在副大梁(2)上。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副大梁(2)还具有第一下沉部(14),所述第一下沉部(14)的上端面具有自第一水平部(13)斜向下延伸的部分;和/或所述支撑臂(4)的所述第二下沉部(16)的上端面具有自第二水平部(15)斜向下延伸的部分。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:支撑臂(4)的第二下沉部(16)构造为能至少与副大梁(2)的第一下沉部(14)的一部分重合的形式固定在副大梁(2)上。

9. 根据权利要求7所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:支撑臂(4)的第二水平部(15)与副大梁(2)的第一水平部(13)以至少部分重合的方式构成。

10. 根据权利要求5所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副大梁(2)包括与所述底盘相连接的第一水平部(13);所述支撑臂(4)包括第二下沉部(16),所述第二下沉部(16)固定到副大梁(2)上。

11. 根据权利要求10所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副大梁(2)包括第一下沉部(14);所述支撑臂(4)包括第二下沉部(16),所述第二下沉部(16)固定到副大梁(2)的第一下沉部(14)上。

12. 根据权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副车架(Ⅱ)包括一副大梁(2)和支撑臂(4),副大梁(2)和支撑臂(4)一体形成,其中副大梁(2)构成了副车架的水平部;支撑臂(4)构成了副车架的下沉部。

13. 根据权利要求12所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:支撑臂(4)的水平

部是自副大梁(2)部分向后延伸并且构成了副车架(Ⅱ)的水平部。

14.根据前述权利要求13所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述副车架(Ⅱ)还包括至少一个副车架横梁(10、11、12),所述副车架横梁(10、11、12)连接位于两侧的水平部和/或下沉部,所述副车架横梁(10、11、12)用于安装作业操作部。

15.根据权利要求5所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述底盘具有第一、二纵梁(1)以及连接第一、二纵梁(1)的横向构件,所述副车架(2)中的至少水平部的至少一部分连接于所述第一、二纵梁(1)或所述横向构件上。

16.根据前述权利要求15所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:在支撑臂(4)上枢转安装有门架支撑轴(5),所述门架(6)能够承载作业部组件。

17.根据前述权利要求16所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:在副车架(Ⅱ)和/或所述底盘纵梁上安装有倾斜油缸安装部,所述倾斜油缸能调整门架(6)的倾斜角度。

18.根据权利要求14所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:在下沉部上设置有缺口(19),缺口(19)是设置在下沉部的远离水平部的下方和后方的远端部分,缺口(19)内设置有用以承载作业组件的支撑轴的轴承。

19.根据权利要求1所述的一种多功能车辆的副车架,其特征在于:所述作业部组件为叉车叉臂组件和/或清障车拖臂组件。

一种多功能车辆的副车架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有多功能的专用车辆的副车架部分,尤其是适用于既具有叉车功能又具有汽车功能的专用车辆的底盘系统。

背景技术

[0002] 一般叉车是在将较重货物抬起或卸下或在限定的空间里将货物搬运至指定位置时使用,广泛应用于所有产业领域。这样的叉车由低速大扭矩和工业用发动机为基础构成的,适合装卸及载荷时移动。一般叉车的车身由前方驱动轮和后方导向轮所支撑,在前方安装有门架。在门架上安装有可以随着门架升降而移动的货叉。但是,由于不具备在无载荷时(空车时)高速行驶的发动机功能和安全性,导致其使用范围受限,并且在长途行驶时产生高额的附加费用。在已授权专利CN 102216196 B中,提供了一种将叉车和汽车结合到一起的专用汽车,其中叉车系统可以共用汽车系统的转向、行驶和刹车系统,既可以利用叉车的主要功能进行起货、卸货及移送功能,又具有汽车长距离的迅速性和移动性功能;在文献CN103011016A中也提供了一种具有多功能的专用车辆,其除具有叉车组件外,还具有位于中部的起重机,也能使得车辆即拥有普通汽车的功能,也能具有如叉车的举升、起降等专用功能。

[0003] 然而,由于在专用汽车集成了传统的例如叉车和汽车功能,如何将这两者可靠的集成到一个底盘系统上成为急待解决的问题。传统的这种叉车或清障车或起重机等作业组件和汽车的行驶工况有很大不同,其载荷的分布也不相同。例如将叉车和汽车集成到一起时,叉车空载和叉车满载对该专用汽车的重心会产生很大的影响。因此,生产多功能汽车首要的问题是需要对汽车底盘中的大梁进行改动,而车大梁关乎整个汽车底盘安全于一身,至关重要,稍有不慎会带来事故隐患;对汽车底盘大梁的改动容易造成安全可靠性受到削弱,刚性变差,而且改制中工作量大,成本高等诸多问题,这是专用汽车面临的大问题。如何将作业组件和作业部操作部能紧凑的、可靠的安装到底盘上,也是需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在解决上述问题,提供一种适用于多功能的专用车辆底盘的副车架,尤其适用于具有如叉车或拖车功能的作业部组件的专用车辆底盘系统的副车架,其刚性较好,具有高的可靠性和安全性,同时能使得结构紧凑。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型的另一个目的在于提供一种具有上述副车架的底盘系统。

[0006] 本实用新型的一个目的在于提供一种专用车辆,该专用车辆既具有如叉车或拖车功能的作业部组件功能,又具有汽车功能。

[0007] 根据使用了本实用新型副车架的底盘系统,既能够承载传统汽车的行驶、转向、制动等系统和组件,也能够承载如叉车或拖车功能的作业部组件,同时作业操作部又能共用汽车的的行驶、转向、制动等系统。

[0008] 根据本实用新型的底盘系统,在不改动原汽车大梁的前提下,加装在汽车大梁的之上,用于作业操作部和作业部组件的安装。

[0009] 根据本实用新型的底盘系统,在与专用车辆的功能驾驶部和/或功能组件相对的底盘位置处有针对性的布置具有更高强度的增强部,以增强在功能驾驶部和/或功能组件相对的底盘位置处的承载能力,满足专用功能需要。

[0010] 根据本实用新型的底盘系统,增强部可以为副车架形式;可以为加强筋和/或工字钢和/或槽钢/和或钢板。

[0011] 根据本实用新型的底盘系统,其具有第一纵梁、第二纵梁,构成了汽车纵梁。第一纵梁和第二纵梁通过横梁连接为一体。用特制的第一副车架、第二副车架,分别连接到第一纵梁、第二纵梁上,作为作业操作部和作业部组件的承载部分。

[0012] 进一步的,门架总成通过门架臂安装到第一副车架、第二副车架上。

[0013] 一种多功能车辆的副车架,用于将所述车辆的作业组件总成连接到底盘,该车辆具有汽车驾驶室和至少一个附加的作业操作部,所述作业操作部用于操作作业部组件以执行所述作业部组件的特定功能,其特征在于:所述副车架具有水平部和自水平部向下方延伸的下沉部,其中至少水平部连接到底盘上,所述副车架用于安装作业操作部和作业部组件。

[0014] 作业操作部安装在所述水平部上,至少作业部组件的一部分安装在所述下沉部上。

[0015] 所述水平部自所述底盘向后方延伸到底盘尾部附近;所述下沉部至少一部分位于所述底盘的下方和/或后方。

[0016] 所述副车架包括一侧与底盘连接的副大梁和在同一侧连接于副大梁的支撑臂,所述副大梁和/或支撑臂的一部分构成了下沉部。

[0017] 所述副车架包括一侧与底盘连接的副大梁和在远离相应底盘的副大梁的另一侧连接于副大梁的支撑臂,所述副大梁和/或支撑臂的一部分构成了下沉部。

[0018] 所述副大梁包括与所述底盘相连接的第一水平部;所述支撑臂包括第二水平部和第二下沉部,所述第二水平部连接到所述第一水平部,所述支撑臂以与副大梁至少一部分重合的形式固定在副大梁上。

[0019] 所述副大梁还具有第一下沉部,所述第一下沉部的上端面具有自第一水平部斜向下延伸的部分;和/或所述支撑臂的所述第二下沉部的上端面具有自第二水平部斜向下延伸的部分。

[0020] 支撑臂的第二下沉部构造为能至少与副大梁的第一下沉部的一部分重合的形式固定在副大梁上。

[0021] 支撑臂的第二水平部与副大梁的第一水平部以至少部分重合的方式构成。

[0022] 所述副大梁包括与所述底盘相连接的第一水平部;所述支撑臂包括第二下沉部,所述第二下沉部固定到副大梁上。

[0023] 所述副大梁包括第一下沉部;所述支撑臂包括第二下沉部,所述第二下沉部固定到副大梁的第一下沉部上。

[0024] 所述副车架包括一副大梁和支撑臂,副大梁和支撑臂一体形成,其中副大梁构成了副车架的水平部;支撑臂构成了副车架的下沉部。

- [0025] 支撑臂的水平部是自副大梁部分向后延伸并且构成了副车架的水平部。
- [0026] 所述副车架还包括至少一个副车架横梁,所述副车架横梁连接位于两侧的水平部和/或下沉部,所述副车架横梁用于安装作业操作部。
- [0027] 所述底盘具有第一纵梁、第二纵梁以及连接第一、二纵梁的横向构件,所述副车架中的至少水平部的至少一部分连接于所述第一、二纵梁或所述横向构件上。
- [0028] 在支撑臂上枢转安装有门架支撑轴,所述门架能够承载作业部组件。
- [0029] 在副车架和/或所述底盘纵梁上安装有倾斜油缸安装部,所述倾斜油缸能调整门架的倾斜角度。
- [0030] 在下沉部上设置有缺口,缺口是设置在下沉部的远离水平部的下方和后方的远端部分,缺口内设置有用以承载作业部组件的支撑轴的轴承。
- [0031] 所述作业部组件为叉车叉臂组件和/或清障车拖臂组件。

附图说明

- [0032] 图1示出了具有现有技术中多功能的专用车辆的整体示意图;
- [0033] 图2示出了本实用新型的专用车辆的底盘系统的总成图;
- [0034] 图3(a)示出了本实用新型去除了作业部组件的底盘系统的总成图
- [0035] 图3(b)示出了本实用新型汽车底盘部分;
- [0036] 图3(c)示出了本实用新型副车架部分的第一实施例;
- [0037] 图3(d)示出了本实用新型的副车架部分的副大梁部分和支撑臂部分一体构成的第二实施例;
- [0038] 图3(e)分别示出了本实用新型的副车架部分的第三实施例;
- [0039] 图4(a)示出了运用了本实用新型的专用车辆的底盘系统的具有叉车和清障车功能的多功能专用车辆示意图;
- [0040] 图4(b)示出了运用了本实用新型的专用车辆的底盘系统的仅具有叉车功能的多功能专用车辆示意图;
- [0041] 图4(c)示出了运用了本实用新型的专用车辆的底盘系统的仅具有清障车功能的多功能专用车辆示意图。
- [0042] 图中:I、汽车底盘部分,II、副车架部分,1、第一、二纵梁,2、副大梁,3、倾斜油缸,4、支撑臂,5、支撑轴,6、门架,7、第一横梁,8、第二横梁,9、第三横梁,10、11、12、副车架横梁,13、第一水平部,14、第一下沉部,15、第二水平部,16、第二下沉部,17、第一水平部延伸的部分,18、第二水平部延伸的部分,19、缺口,20、轴承,21、副大梁凸出部,22、倾斜油缸安装部,23、接纵向构件的横向构件。

具体实施方式

- [0043] 如图1所示,现有技术中示出了在汽车上安装如叉车驾驶室的作业操作部和如叉车组件的作业部组件的示例性图。但是,并没有给出叉车驾驶室和叉车组件是如何安装的,该车辆的底盘系统是如何布置的。
- [0044] 下面详细描述本实用新型的实施例,通过附图描述的实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中的纵向、横向、前后、左右、内外与普通汽

车在本领域中纵向、横向、前后、左右、内外的含义相同。具体的为,“纵”向指本领域中通常所指底盘的纵向,既与汽车直线行驶时的方向一直;横向是指与底盘的纵向水平垂直的方向。“前”是指在纵向上专用车辆的汽车部分的驾驶室方向;“后”是指纵向上车辆远离汽车部分驾驶室的方向,图1中汽车部分的驾驶室在前方,专用车辆的叉车部分的驾驶室在后方。“左”、“右”为人前看时的左右方向,图1中,为人站在从叉车部分的驾驶室方向望向汽车部分的驾驶室时的左、右方位;“内”、“外”是指相对于车辆的中轴线,指向中轴线的方向为内,而离开中轴线的方向为外。

[0045] 下面参考附图2-3描述根据本实用新型的用于专用车辆的底盘系统的副车架部分,其可以是为布置在后方的具有叉车功能的专用车辆的底盘系统。

[0046] 如图2所示,该底盘系统具有一汽车底盘部分I和作为增强部的副车架部分II。副车架部分II作为增强部承载作业部组件和/或作业操作部,并能将作业部组件和/或作业操作部所产生的载荷传递到汽车底盘部分。

[0047] 该汽车底盘可以采用普通的或者传统的车辆底盘。汽车底盘具有第一纵梁、第二纵梁,第一纵梁和第二纵梁之间通过横梁连接。第一、二纵梁和横梁之间可以通过焊接但不限于焊接方式等传统的连接方式连接成汽车底盘。该横梁具有两个或两个以上的,其中第一横梁7位于汽车底盘的前部、汽车驾驶室附近,将第一、二纵梁的前部连接;第二横梁8位于汽车底盘的后部、将第一、二纵梁的后部连接。除了第一、二横梁7、8外,还具有第三横梁9。横梁的布置和数量仅是示意性的,不限于本实用新型中的形式、数量和位置,可以根据部件安装需要和承载的需要进行调整。

[0048] 该专用车辆的底盘系统除具有汽车底盘部分I外,还具有用于安装作业部各组件的副车架部分II。副车架部分为分体式的,但也可设计成一体式结构,并且副车架部分可以位于纵梁内侧或外侧。副车架部分具有水平部和自水平部向下方延伸的下沉部,可以为向后方延伸,使得下沉部的下端后侧比上端后侧更靠后。其中至少水平部连接到底盘上,作业部组件总成的一部分安装在所述下沉部。所述水平部自所述底盘向后方延伸,优选的自底盘中部或中后部向后方延伸,可延伸到底盘尾部附近(尾部前、尾部处或超过尾部),副车架可以比纵梁厚,以便于提高承载能力;下沉部至少一部分位于所述底盘的下方和/或后方,优选的,下沉部的大部分位于所述底盘的下方和/或后方。更优选的,下沉部向远离汽车底盘部分的斜下方、即下后方延伸,从而下沉部有远离水平部份的趋势,使得下沉部的下端后侧比上端后侧更靠后。副车架还具有横向构件,图3(c)中示出了3个横向构件,横向构件固定到副车架的纵向构件上,其中第一、二横向构件位于副车架的前部,用于安装作业操作部。副车架用于安装作业部组件。所述水平部至少在下端面圆滑过渡形成所述下沉部

[0049] 作业部组件中的液压缸或气缸等伸缩驱动器的一端固定到副车架的水平部上,另一端连接到如门架6的作业部组件上,作业部组件中的如门架安装在下沉部上。门架6通过支撑轴5枢转支撑在副车架的下沉部上设置的缺口19,优选的缺口19中安装有轴承20承载支撑轴。轴承20的第一部分(例如轴承20外圈的一部分)通过例如焊接方式固定到下沉部的缺口19上,轴承20的第二部分通过例如螺栓方式固定到轴承20的第一部分上。第一部分可以为外圈的一半,第二部分为外圈的另一半,两者分体构造。优选的,缺口19是设置在下沉部的远离水平部的下方和后方的远端部分,缺口19尽可能的远离水平部。这样做的好处是能够降低作业部受力点的位置,便于布置门架等作业部组件。本实用新型也可以在下沉部

上设置轴承孔的形式承载支撑轴,但是相比于孔,缺口19形式的轴承布置形式能够最大化伸缩驱动器的力臂,从而能够使得在相同位置布置液压缸或气缸等伸缩驱动器的话平衡负载所需要的力更小。

[0050] 该副车架部分包括副大梁2和门架支撑臂4。副大梁2可以位于纵梁的内侧或外侧。副大梁2和支撑臂4二者可分体式构成副车架部分,如图3(c)、3(e)所示;也可以如图3(d)所示的一体式构成副车架部分。门架支撑臂4可以位于副大梁2外侧,如图3(c),也可以位于副大梁2内侧,如图3(e)所示。此外,副大梁2也可设计的位于纵梁的上侧或下侧。

[0051] 下面结合附图3(a)-3(e)对副车架部分详细描述。

[0052] 如图3(a)的副车架部分与汽车底盘部分的布置方式与附图2中的相同。其中图3(a)、图3(c)的副车架部分还具有横梁10、11、12,在后面进行描述。其中副大梁2包括与所述底盘纵梁1相连接的第一水平部13,此外还可以具有第一下沉部14;所述支撑臂4包括第二下沉部16,此外还可以具有第二水平部15,其中支撑臂4的第二下沉部16位于副大梁2的第一水平部13的后方。此外,如图3(c)所示,第二水平部15连接到所述第一水平部13,不限于此,第二水平部15也可以连接到第一下沉部14。所述支撑臂4以与副大梁2至少一部分重合的形式固定在副大梁2上。其中第一下沉部14的上端面具有自第一水平部13斜向下延伸的部分17,第一下沉部14有远离水平部14的趋势,使得下沉部14的下端后侧比上端后侧更靠后;所述支撑臂4的所述第二下沉部16的上端面具有自第二水平部15斜向下延伸的部分18,从而构成了下沉部远离水平部的趋势,使得下沉部的下端后侧比上端后侧更靠后。图3(a)、3(c)中,缺口19是形成在第二下沉部16的远离水平部的下方和后方的远端部分,作业部组件中的门架6通过支撑轴5枢转支撑在门架支撑臂4下端的缺口19中。

[0053] 支撑臂4的第二下沉部16构造为能至少与副大梁2的第一下沉部14的一部分重合的形式固定在副大梁2上。类似的支撑臂4的第二水平部15与副大梁2的第一水平部13以至少部分重合的方式构成。不限于此,第二下沉部16也可以还能够与第一水平部13部分重合的方式构成,第二水平部15也可以还能够与第一下沉部14部分重合的方式构成。第一下沉部14、第二下沉部16的上端面自第一水平部13水平向斜下方延伸,使得各自的下沉部在纵向上远离水平部。由于在作业部组件承受负载时,副大梁2和支撑臂4的连接处,尤其是水平部到下沉部的拐角处要承受很大的力。通过本实用新型的这样布置,能够增加可靠性,同时可以最大化伸缩驱动器的力臂,从而能够使得在相同位置布置液压缸或气缸等伸缩驱动器的话平衡负载所需要的力更小。

[0054] 副车架部分还具有横向构件,其中两根横向构件位于副大梁2的第一水平部13上,用于承载作业操作部。第三根横向构件位于水平部和下沉部的结合处附近,根据需要确定具体位置。

[0055] 如图2、3(a)中副大梁2是位于纵梁的外侧,还可以固接的内侧上,只需要将支撑臂4变更为位于副大梁2的内侧即可。也可以固接到纵梁的上下两侧,只需要对纵梁或副大梁2进行适当修改即可。固定方式可以是焊接、铆接等进行固定。这样可以增加纵梁1后部的强度和刚性,还能够用于承载如叉车或清障车等的作业部组件、用于操作作业部组件的作业操作部,作业操作部,可以构造为如汽车驾驶室般的具有封闭的驾驶室形式,也可以构造为敞开的操作部形式,也可以构造为半敞开半封闭的操作部形式。

[0056] 副大梁2具有长条形状,其在纵向上自纵梁1的中部或中后部向后延伸,也可以根

据需要从纵梁的前部向后延伸。副大梁2可用钢板精加工制成。副大梁2的形式不限于长条的形状,其也可以是如工字钢、槽钢等形式。

[0057] 在图2中,副车架II的上部与汽车底盘I的第一、二纵梁1的上部基本共面。副车架的下部超出第一、二纵梁1的下部。在副大梁2的中部附近具有向下的凸出部,该凸出部21开有倒置的大致“凸”形的开口,凸出部21的中线与“凸”形开口的中线重合。门架总成两侧具有倾斜油缸3安装部22,与副大梁2或门架连接部分上方安装的倾斜油缸的液压杆相连,通过液压杆的伸缩可调节门架的倾斜角度。

[0058] 图3(d)示出了副大梁2和支撑臂4一体构成的副车架部分。其与分体式构成的主要区别在于副大梁部分2可以不具有下沉部,支撑臂4的水平部是自副大梁部分2延伸的支撑臂部分4,尤其是下沉部可以与一体式中的支撑臂4相同。副大梁2和支撑臂4二者没有重合覆盖的部分。为了有可靠的承载能力,支撑臂4的水平部可以具有比副大梁部分大的尺寸,例如可以是厚度方向上的,也可以是如途中所示的高度上的尺寸。图中示出了支撑臂4是竖直向下延伸。

[0059] 图3(e)示出了副大梁2和支撑臂4分体构成的另一实施例。其与图3(c)中的区别在于支撑臂4不具有水平部,第二下沉部16直接固定到副大梁2上,优选的是如图中所示固定到副大梁2的第一下沉部14上。同样的,副大梁2也可不具有下沉部,而支撑臂4的第二下沉部16直接固定到副大梁2的水平部上。图中示出的支撑臂4是固定到副大梁2的内侧,其也可以是固定到副大梁2的外侧。在这种实施例下,副大梁2同样可以是位于纵梁内侧或外侧。

[0060] 此外,除了具有副车架外,还具有一内副车架III,内副车架III具有两个纵向构件22,在内侧固定到汽车底盘部分的纵梁上,和连接纵向构件22的横向构件23。该横向构件上开有孔。内副车架虽也能够加强底盘尾部的承载外,但其主要作用在于便于进行安装作业部组件。

[0061] 在上述的例子中,虽然示出了用钢板形式的副车架以增强叉车功能组件位置处底盘的承载能力,但是也可以用其它形式的强度增强部,例如加强筋或者在汽车底盘上焊接工字钢、槽钢。如叉车或清障车的功能部件不限于位于底盘的后部,也可以位于底盘的中部或其它任何位置。

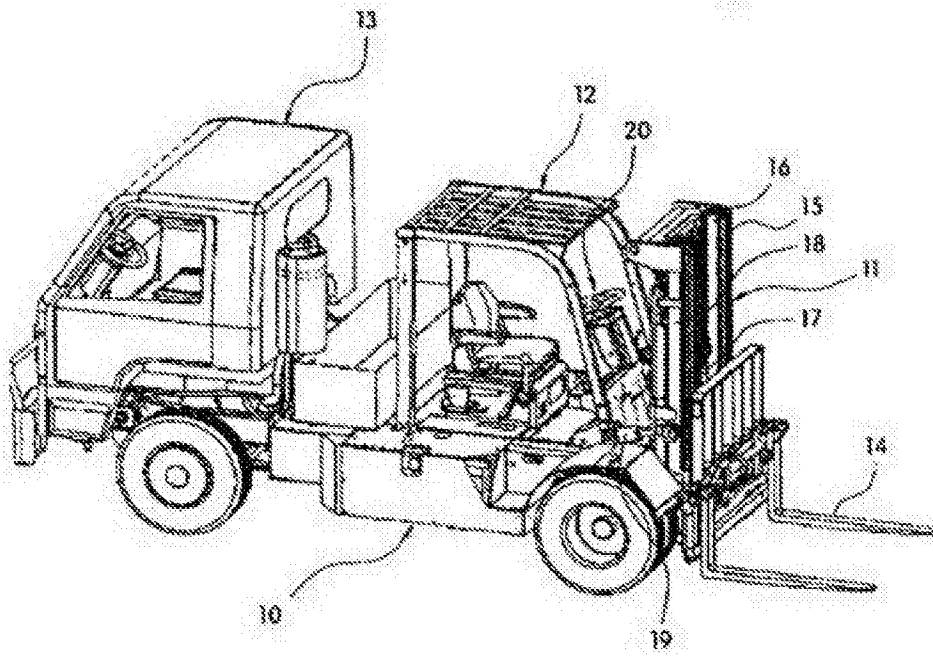


图1

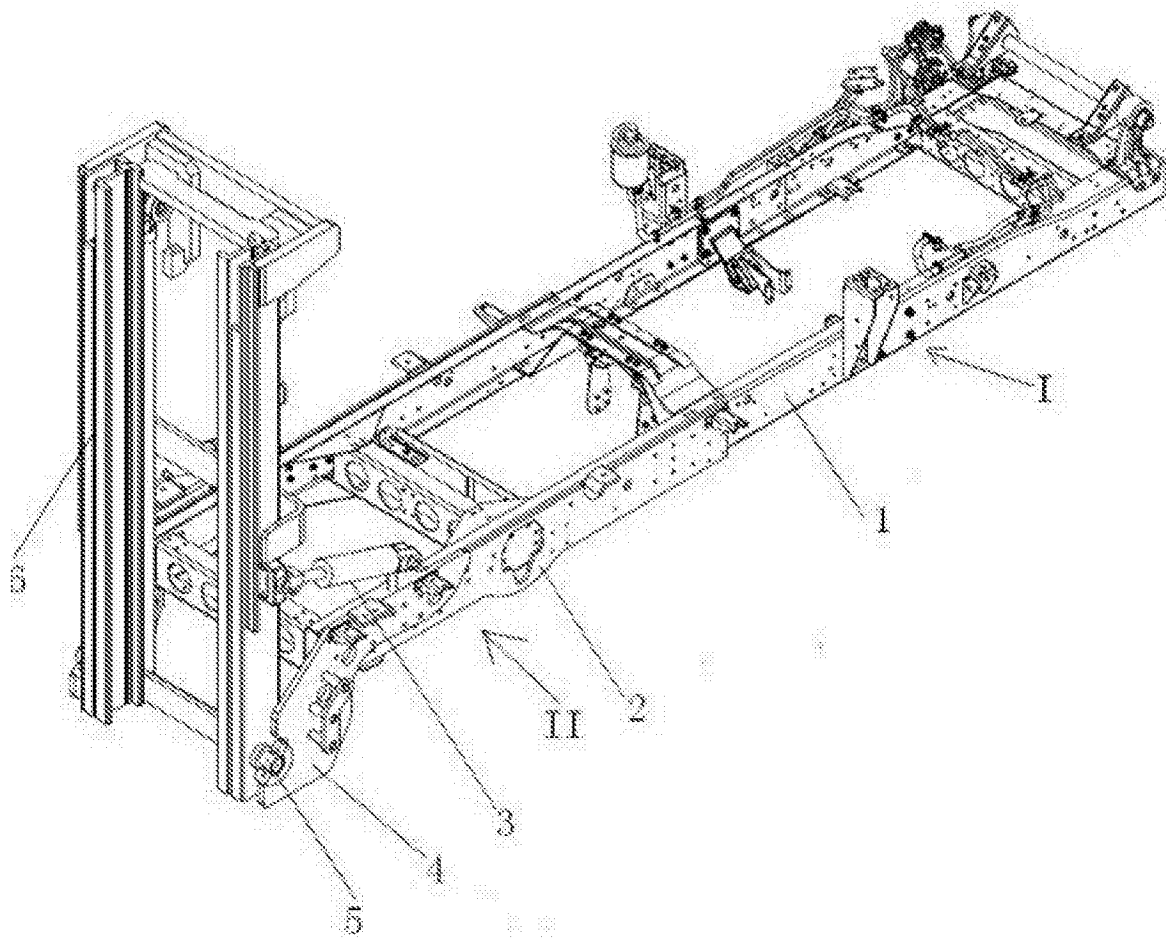


图2

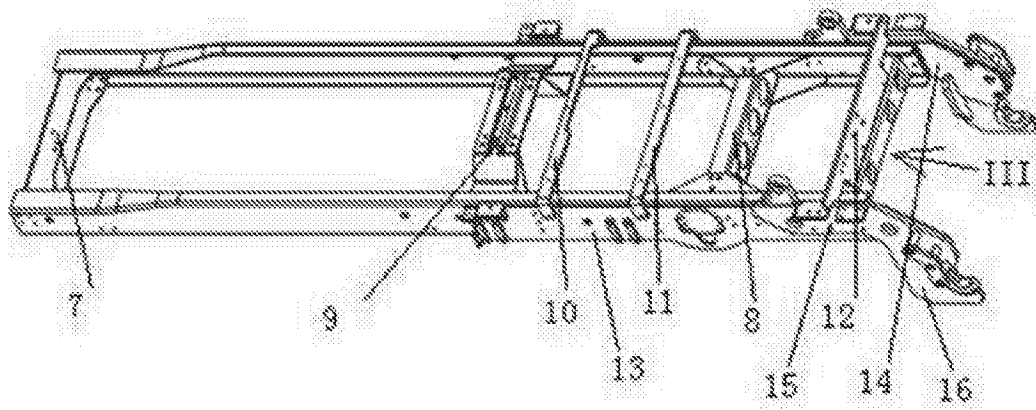


图3(a)

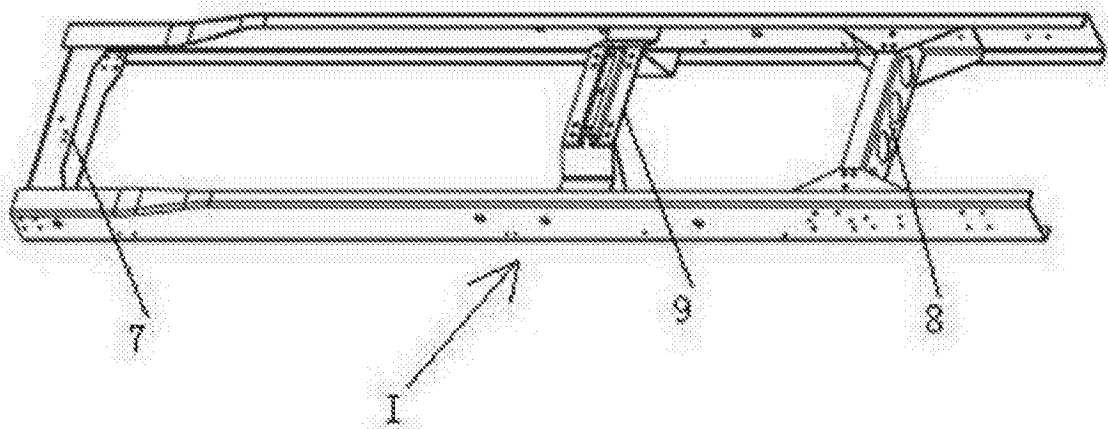


图3(b)

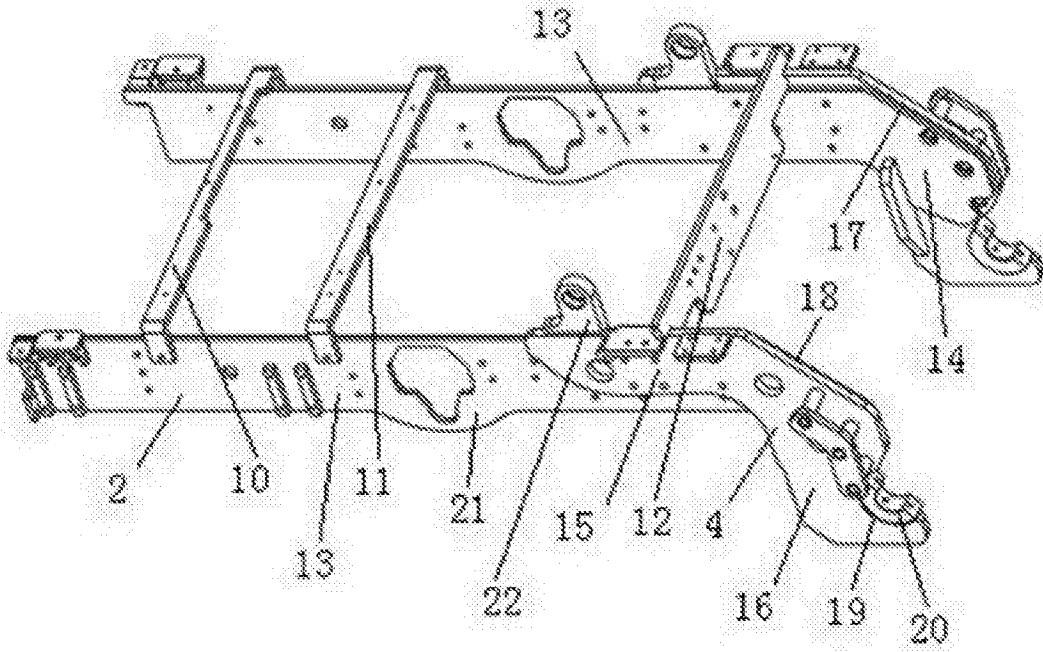


图3(c)

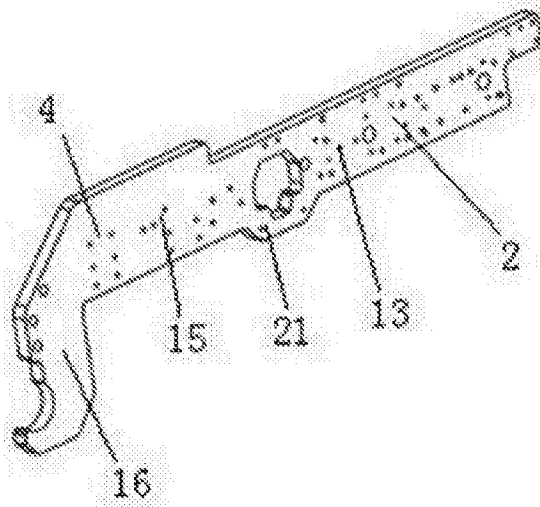


图3(d)

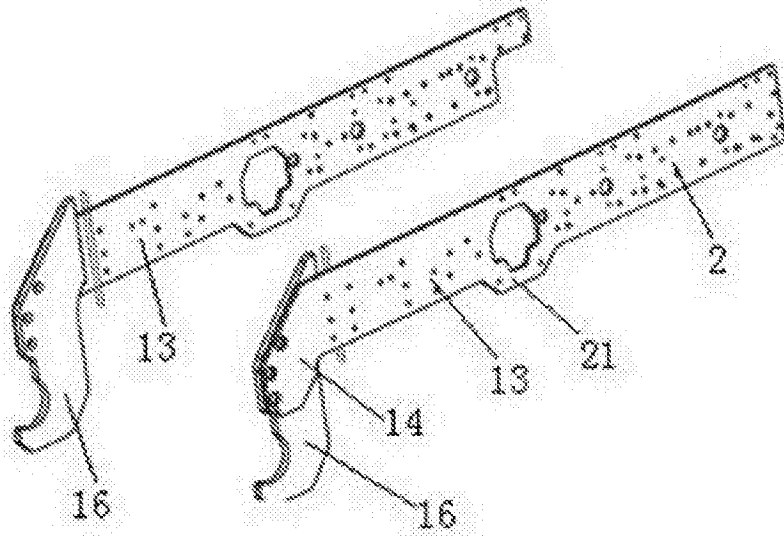


图3(e)

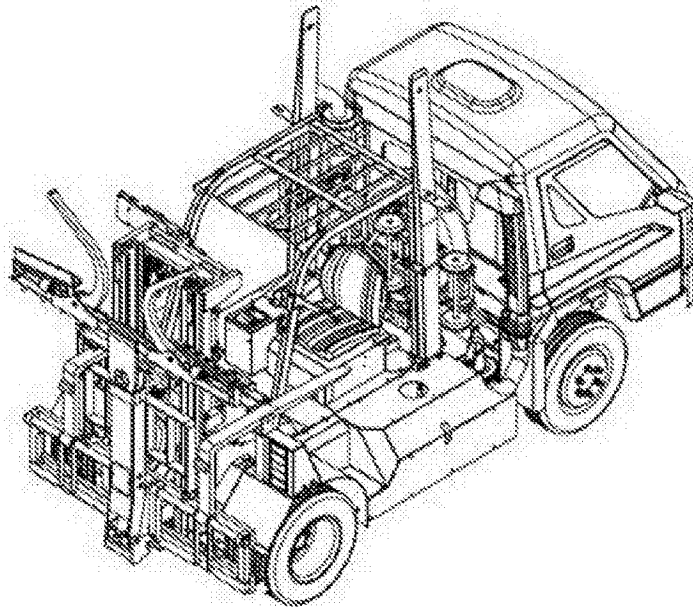


图4(a)

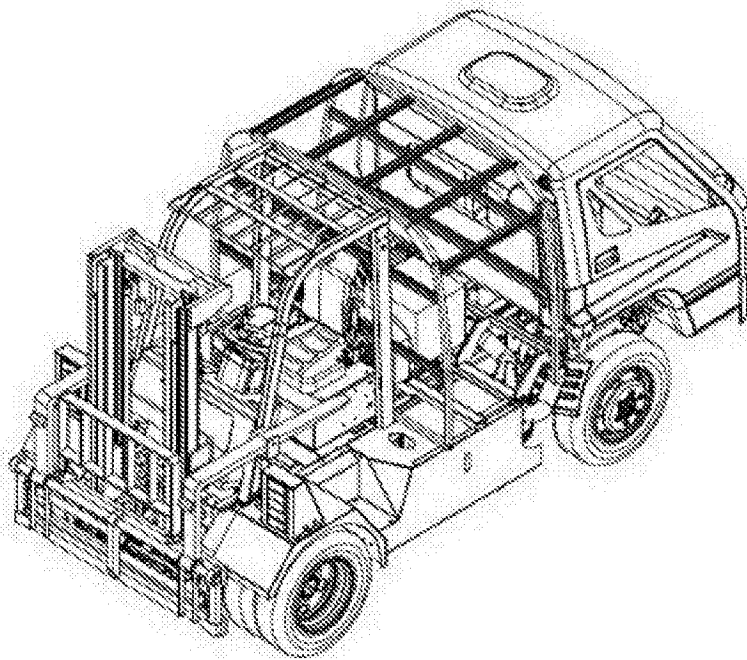


图4(b)

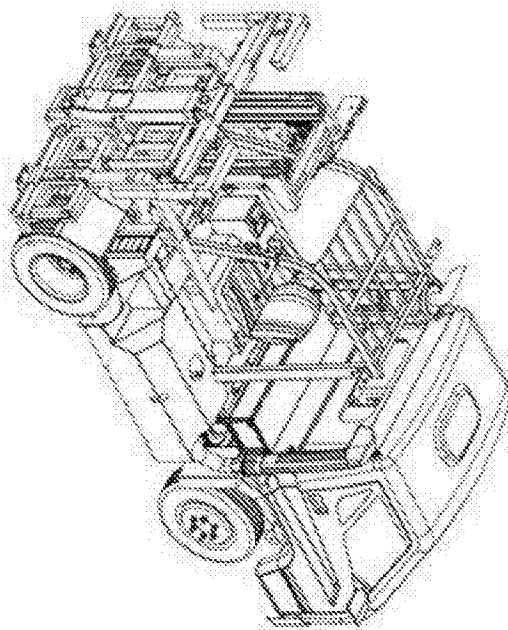


图4(c)