(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103192882 B
(45)授权公告日 2016.01.13

(21)申请号 201310121460.5

(22)申请日 2013.04.10

(73)专利权人 徐州徐工施维英机械有限公司
地址 221004 江苏省徐州市经济技术开发区桃山路29号

(72)发明人 王志强 庄维林 吴庆勇

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 颜镝

(51)Int.Cl.
B62D 21/18(2006.01)
B60S 9/04(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 103147574 A,2013.06.12, 说明书第35-50段,附图1-14.
CN 203268127 U,2013.11.06, 权利要求1-8.
DE 2724810 A1,1978.12.07, 全文.
CN 201424817 Y,2010.03.17, 全文.
US 6276718 B1,2001.08.21, 全文.
DE 2633334 A,1978.02.02, 说明书第4页第22行至第6页,附图1-5.

审查员 林廖丰

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

框架式车架结构及混凝土泵车

(57)摘要

本发明涉及一种框架式车架结构及混凝土泵车,其中框架式车架结构包括:主体框架、回转支撑体、前支腿结构和后支腿结构,所述回转支撑体和前支腿结构均设置在所述主体框架的头部位置,所述后支腿结构设置在所述主体框架的尾部位置。本发明采用了框架式结构的车架主体,取消了现有车架结构中的副车架,将回转支撑体和前支腿结构设置在主体框架的头部位置,将后支腿结构设置在主体框架的尾部位置,这种结构相比于现有的箱型车架可以大幅度降低重量,符合轻量化设计理念,尤其适合小米数泵车的应用。

CN 103192882 B

1. 一种框架式车架结构，其特征在于，包括：主体框架、回转支撑体、前支腿结构和后支腿结构，所述回转支撑体和前支腿结构均设置在所述主体框架的头部位置，所述后支腿结构设置在所述主体框架的尾部位置，所述主体框架包括底部平行布置的两个纵梁，在两个纵梁之间设有多个横梁，在所述两个纵梁上分别设有三角形框架结构，所述前支腿结构设置在所述两个纵梁的头端的上方，所述回转支撑体设置在所述三角形框架结构和所述前支腿结构的上方，所述后支腿结构设置在所述两个纵梁的尾端。

2. 根据权利要求 1 所述的框架式车架结构，其特征在于，所述前支腿结构为 X 型支腿，所述前支腿结构包括上下交叉布置的支腿箱、以及能在所述支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。

3. 根据权利要求 1 所述的框架式车架结构，其特征在于，所述前支腿结构为摆腿型支腿，所述前支腿结构包括两个前支腿，且所述两个前支腿分别与所述两个纵梁的头端铰接。

4. 根据权利要求 1 所述的框架式车架结构，其特征在于，所述前支腿结构为 H 型支腿，所述前支腿结构包括一字型的支腿箱、以及能在所述支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。

5. 根据权利要求 1 所述的框架式车架结构，其特征在于，所述后支腿结构为 H 型支腿，所述后支腿结构包括一字型的支腿箱、以及能在所述支腿箱内伸出和缩回的两个后支腿。

6. 根据权利要求 1 所述的框架式车架结构，其特征在于，所述后支腿结构为摆腿型支腿，所述后支腿结构包括两个后支腿，且所述两个后支腿分别与所述纵梁的尾端铰接。

7. 一种混凝土泵车，其特征在于，包括权利要求 1 ～ 6 任一所述的框架式车架结构。

框架式车架结构及混凝土泵车

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域，尤其涉及一种框架式车架结构及混凝土泵车。

背景技术

[0002] 混凝土泵车是一种将混凝土输送到指定位置的工程机械。混凝土泵车下车的车架结构(参见图 1)一般由三部分组成：回转底座 a1，支腿 a2 和副车架 a3。在泵车工作时，支腿 a2 展开提供足够的支承面，保证泵车在工作中的安全性和稳定性；回转底座 a1 下与副车架 a3 的底盘连接，上与布料杆相连，起到承上启下的作用。

[0003] 目前，混凝土泵车支腿结构的前支腿主要分为摆动结构、X 伸缩结构及 H 型结构，后支腿分为摆动结构和 H 型结构。根据前后支腿结构形式不同，目前混凝土泵车回转底座结构主要分为两种：图 2 所示的“前 X 后摆”型回转底座，即前支腿 X 伸缩，后支腿摆动；图 3 所示的双摆腿型回转底座，即前后支腿均为摆动腿。

[0004] 随着市场的不断发展以及客户对混凝土泵车需求的多样化，泵车型谱不断丰富完善。然而，在小米数泵车(30 米以下)研发中，为充分发挥底盘的承载能力，往往选择桥数较少的底盘，以达到降本增效的目的，由于受底盘承载能力的限制，泵车设计应尽量采取轻量化设计手段。例如图 4A、4B 所示的 H 型支腿下车车架结构，该类车架一般应用于小米数泵车，后支腿箱与回转底座分置，一般放置在副车架尾部，后支腿为 H 型支腿，前支腿可根据具体情况设置 X 支腿或 H 型支腿。

[0005] 这类传统下车结构，无论是“前 X 后摆”型还是双摆腿型均属于箱型结构，回转底座整体呈大箱型结构，局部分置若干小箱型结构，连接时先与副车架焊接，再整体与底盘连接。此种结构稳定性较好，在回转底座内部可放置油箱，但整体重量较重，箱型结构在对混凝土泵车进行维修时很不方便，另外回转底座结构较为复杂，加工工艺繁琐，尤其是 X 型支腿底座对加工精度要求更高，并且箱型结构由若干钢板组成封闭空间承重，减重空间有限，不适合受力相对较小的小米数泵车。因此小米数泵车车架结构在设计上应打破传统结构形式，寻求更为合理、有效的方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提出一种框架式车架结构及混凝土泵车，相比于传统的箱式车架能够大幅度降低重量。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种框架式车架结构，包括：主体框架、回转支撑体、前支腿结构和后支腿结构，所述回转支撑体和前支腿结构均设置在所述主体框架的头部位置，所述后支腿结构设置在所述主体框架的尾部位置。

[0008] 进一步的，所述主体框架包括底部平行布置的两个纵梁，在两个纵梁之间设有多个横梁，在所述两个纵梁上分别设有三角形框架结构，所述前支腿结构设置在所述两个纵梁的头端的上方，所述回转支撑体设置在所述三角形框架结构和所述前支腿结构的上方，所述后支腿结构设置在所述两个纵梁的尾端。

[0009] 进一步的，所述前支腿结构为X型支腿，所述前支腿结构包括上下交叉布置的X型支腿箱、以及能在所述X型支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。

[0010] 进一步的，所述前支腿结构为摆腿型支腿，所述前支腿结构包括两个前支腿，且所述两个前支腿分别与所述两个纵梁的头端铰接。

[0011] 进一步的，所述前支腿结构为H型支腿，所述前支腿结构包括一字型的H型支腿箱、以及能在所述H型支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。

[0012] 进一步的，所述后支腿结构为H型支腿，所述后支腿结构包括一字型的H型支腿箱、以及能在所述H型支腿箱内伸出和缩回的两个后支腿。

[0013] 进一步的，所述后支腿结构为摆腿型支腿，所述后支腿结构包括两个后支腿，且所述两个后支腿分别与所述纵梁的尾端铰接。

[0014] 基于上述技术方案，本发明采用了框架式结构的车架主体，取消了现有车架结构中的副车架，将回转支撑体和前支腿结构设置在主体框架的头部位置，将后支腿结构设置在主体框架的尾部位置，这种结构相比于现有的箱型车架可以大幅度降低重量，符合轻量化设计理念，尤其适合小米数泵车的应用。

[0015] 在另一个实施例中，所述主体框架包括底部平行布置的两个纵梁，在两个纵梁之间设有多个横梁，在所述两个纵梁上分别设有三角形框架结构，所述前支腿结构设置在所述两个纵梁的头端的上方，所述回转支撑体设置在所述三角形框架结构和所述前支腿结构的上方，所述后支腿结构设置在所述两个纵梁的尾端。主体框架的两个纵梁可以起到副车架的作用，而且可以与回转支撑体融为一体，在两个纵梁上方采用三角型框架结构，充分发挥三角形的稳定性。

[0016] 在另一个实施例中，前支腿结构为X型支腿，所述前支腿结构包括上下交叉布置的X型支腿箱、以及能在所述X型支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。这种上下交叉布置的X型支腿箱相比于现有的X型伸缩结构，可以满足更大的跨距要求。

[0017] 在另一个实施例中，所述前支腿结构为摆腿型支腿，所述前支腿结构包括两个前支腿，且所述两个前支腿分别与所述两个纵梁的头端铰接。这种摆腿型支腿可以在车身较短的情况下增大支腿跨距。

[0018] 在另一个实施例中，所述前支腿结构为H型支腿，所述前支腿结构包括一字型的H型支腿箱、以及能在所述H型支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。这种前支腿结构中，两个前支腿共用一个H型支腿箱，可以满足于更大的跨距要求，整车工作稳定性更好。

[0019] 在另一个实施例中，所述后支腿结构为H型支腿，所述后支腿结构包括一字型的H型支腿箱、以及能在所述H型支腿箱内伸出和缩回的两个后支腿。这种后支腿结构中，两个后支腿共用一个H型支腿箱，可以满足于更大的跨距要求，整车工作稳定性更好。

[0020] 在另一个实施例中，所述后支腿结构为摆腿型支腿，所述后支腿结构包括两个后支腿，且所述两个后支腿分别与所述纵梁的尾端铰接。这种摆腿型支腿可以在车身较短的情况下增大支腿跨距。

[0021] 为实现上述目的，本发明提供了一种混凝土泵车，包括前述的框架式车架结构。

[0022] 基于上述技术方案，混凝土泵车采用框架式车架结构能够使混凝土泵车的下车结构更为紧凑，整体质量轻质化，适合受力相对较小的小米数泵车。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0024] 图 1 为现有的混凝土泵车下车的车架结构示意图。

[0025] 图 2 为现有的前 X 后摆”型回转底座的结构示意图。

[0026] 图 3 为现有的双摆腿型回转底座的结构示意图。

[0027] 图 4A、4B 为现有的 H 型支腿下车车架结构的俯视角度和正视角度的示意图

[0028] 图 5 为本发明框架式车架结构的一实施例的结构示意图。

[0029] 图 6 为图 5 实施例处于支腿展开状态的示意图。

[0030] 图 7 为本发明框架式车架结构的另一实施例的结构示意图。

[0031] 图 8 为图 7 实施例处于支腿展开状态的示意图。

具体实施方式

[0032] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0033] 如图 5 所示，为本发明框架式车架结构的一实施例的结构示意图，图 6 为支腿展开状态。在本实施例中，框架式车架结构包括：主体框架、回转支撑体 3、前支腿结构和后支腿结构，回转支撑体 3 和前支腿结构均设置在主体框架的头部位置，后支腿结构设置在主体框架的尾部位置。

[0034] 从图 5 中可以看出，车架主体采用了框架式结构，而取消了现有车架结构中的副车架，将回转支撑体和前支腿结构设置在主体框架的头部位置，将后支腿结构设置在主体框架的尾部位置，这种结构相比于现有的箱型车架可以大幅度降低重量，符合轻量化设计理念，尤其适合小米数泵车的应用。

[0035] 在图 6 中的主体框架可以包括底部平行布置的两个纵梁 6，在两个纵梁 6 之间设有多个横梁 5，在两个纵梁 6 上分别设有三角形框架结构 4。前支腿结构可以设置在两个纵梁 6 的头端的上方，而回转支撑体 3 设置在三角形框架结构 4 和前支腿结构的上方，后支腿结构设置在两个纵梁 6 的尾端。

[0036] 在主体框架中，两个纵梁可以起到现有技术中副车架的作用，而且可以与回转支撑体融为一体，在两个纵梁上方采用三角型框架结构，可以在纵梁、回转支撑体以及前支腿结构形成稳定的三角形结构，充分发挥三角形的稳定性。

[0037] 为了使整车宽度满足车辆行驶的标准要求，前支腿结构可采用图 5 和图 6 所示的 X 型支腿，这种前支腿结构包括上下交叉布置的 X 型支腿箱 2、以及能在 X 型支腿箱 2 内伸出和缩回的两个前支腿 1。这种上下交叉布置的 X 型支腿箱相比于现有的 X 型伸缩结构，由于两个前支腿交叉错开，因此具有更大的伸缩空间，可以满足更大的跨距要求。

[0038] 后支腿结构可采用图 5 和图 6 所示的 H 型支腿，后支腿结构包括一字型的 H 型支腿箱 8、以及能在 H 型支腿箱 8 内伸出和缩回的两个后支腿 7。这种后支腿结构中，两个后支腿共用一个 H 型支腿箱，可以满足于更大的跨距要求，整车工作稳定性更好。

[0039] 前支腿结构除了采用图 5 和图 6 所示的 X 型支腿，还可以采用 H 型支腿或摆腿型支腿，后支腿结构除了采用 H 型支腿箱，还可以采用摆腿型支腿。

[0040] 根据不同形式的前后支腿结构及不同的组合，可以构成多种具体的实施方案，例

如图 7 和图 8 所示的前后支腿结构均采用摆腿型支腿的双摆腿方案，车架主体仍然为框架式结构，而前支腿结构为摆腿型支腿，所述前支腿结构包括两个前支腿 9，且两个前支腿 9 分别与两个纵梁 6 的头端铰接，后支腿结构也为摆腿型支腿，后支腿结构包括两个后支腿 10，且两个后支腿 10 分别与纵梁 6 的尾端铰接。这种摆腿型支腿可以在车身较短的情况下增大支腿跨距。

[0041] 在另一个实施例中，所述前支腿结构为 H 型支腿，所述前支腿结构包括一字型的 H 型支腿箱、以及能在所述 H 型支腿箱内伸出和缩回的两个前支腿。这种前支腿结构中，两个前支腿共用一个 H 型支腿箱，可以满足于更大的跨距要求，整车工作稳定性更好。

[0042] 上述介绍的各种框架式车架结构的实施例可应用于各类需要设置车架的工程机械设备，尤其是应用在混凝土泵车中，采用了框架式车架结构的混凝土泵车的下车结构更为紧凑，整体质量轻质化，适合受力相对较小的小米数泵车，而且还利于加工和维修。

[0043] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

图 1

图 2

图 3

图 4A

图 4B

图 5

图 6

图 7

图 8