

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202639187 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201220227305. 2

(22) 申请日 2012. 05. 21

(73) 专利权人 昆山永年先进制造技术有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇莘城南路 1666 号清华科技园 1 号楼

(72) 发明人 颜旭涛

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212
代理人 盛建德

(51) Int. Cl.
B21J 13/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

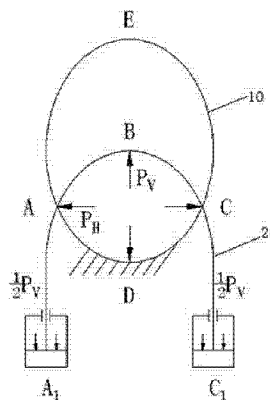
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

多向承载机架系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多向承载机架系统, 包括: 水平机架; 机架支撑体, 所述水平机架固定安装在所述机架支撑体上; 垂直机架, 所述垂直机架与所述水平机架相连且相对于所述水平机架沿上下方向可移动; 和驱动装置, 所述驱动装置分别与所述水平机架和所述垂直机架相连以驱动所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。根据本实用新型实施例的多向承载机架系统, 取消了活动横梁, 通过所述垂直机架和水平机架的相对运动形成加载空间而加载, 该结构的承载机架立柱短, 挠度小并且合模刚度大, 消除了不同方向的载荷造成的影响的相互迭加, 降低了对每个机架的刚度的要求, 也使得机架的设计更加可靠。



1. 一种多向承载机架系统,其特征在于,包括:
水平机架;
机架支撑体,所述水平机架固定安装在所述机架支撑体上;
垂直机架,所述垂直机架与所述水平机架相连且相对于所述水平机架沿上下方向可移动;和
驱动装置,所述驱动装置分别与所述水平机架和所述垂直机架相连以驱动所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。
2. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述水平机架为大体“0”形的机架,所述垂直机架为大体“U”形的机架。
3. 根据权利要求2所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述“0”形水平机架为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架,所述“U”形垂直机架为螺栓预紧机架。
4. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述水平机架和所述垂直机架均为大体“0”形机架。
5. 根据权利要求4所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述“0”形水平机架和所述“0”形垂直机架均为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架。
6. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述水平机架上形成有沿上下方向延伸的导向槽,所述垂直机架上形成有与所述导向槽相适配的导向凸台,以使所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。
7. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述机架支撑体为支撑腿,所述支撑腿安装在所述水平机架的底部。
8. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述驱动装置为液压驱动装置。
9. 根据权利要求8所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述液压驱动装置为液压缸。
10. 根据权利要求1所述的多向承载机架系统,其特征在于,所述液压缸为双作用式活塞缸。

多向承载机架系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械制造技术领域,特别是涉及一种多向承载机架组件。

背景技术

[0002] 重型多向模锻压机的机架设计往往采用一个闭式机架,在锻压过程中,正交的垂直载荷和水平载荷都加载在此机架上。即在同一个强度高,刚度好的机架上设置正交的垂直和水平加载系统。

[0003] 机械制造领域承受多向载荷的机架有如下三种:

[0004] 1、一个机架(双柱和四柱机架)承受正交的垂直和水平载荷。此方案要求机架在正交的两个方向均具有很好的强度和刚度,如图 1 所示。

[0005] 2、钢丝缠绕预应力机架方案巧妙地运用两条同等张力的钢丝,通过改变其夹角,来平衡量值不同的垂直载荷与水平载荷。此种机架称为多向载荷钢丝缠绕机架。忽略摩擦力,在任何位置钢丝的张力均为 T,如图 2 所示。

[0006] $1/2P_H=T \cdot \sin \alpha$;

[0007] $1/2P_V=T \cdot \cos \alpha$;

[0008] 由上式可推出: $\alpha =\tan ^{-1}\left(P_H / P_V\right)$

[0009] 该方案适用于水平载荷小,而垂直载荷大的情况。当水平载荷不断增大, α 也会不断增大,则要求巨大的 T (钢丝层张力)才能平衡 P_H 和 P_V ,造成很大的浪费,并增大投资。随着重型锻造行业的发展,对水平合模力的要求越来越大,因此要求压机产生越来越大的水平载荷, α 也越来越大,矛盾越来越突出,缺点也越来越明显。

[0010] 3、以上两个方案的缺点,都是由于使用同一机架来承载正交的垂直载荷和水平载荷造成的。鉴于这个分析结果,出现一种新型的承载机架方案。这种承载机架由多个独立的机架组成,将垂直载荷和水平载荷分别施加在两个完全独立的机架上。这两个机架互不干扰,但也互不支持。

[0011] 综合分析以上三种方式,可以发现所有的加载方式均采用机架固定不动,依靠活动横梁或滑块与机架的相对运动,形成一个封闭的成形空间而加载。

实用新型内容

[0012] 本实用新型旨在至少解决上述技术问题之一。

[0013] 为此,本实用新型的一个目的在于提出一种取消了活动横梁,利用机架间的相对运动,来形成一个封闭的成形空间进行加载的多向承载机架组件。

[0014] 根据本实用新型实施例的多向承载机架系统,包括:水平机架;机架支撑体,所述水平机架固定安装在所述机架支撑体上;垂直机架,所述垂直机架与所述水平机架相连且相对于所述水平机架沿上下方向可移动;和驱动装置,所述驱动装置分别与所述水平机架和所述垂直机架相连以驱动所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。

[0015] 根据本实用新型实施例的多向承载机架系统,取消了活动横梁,通过所述垂直机

架和水平机架的相对运动形成加载空间而加载,该结构的承载机架立柱短,挠度小并且合模刚度大,消除了不同方向的载荷造成的影响的相互迭加,降低了对每个机架的刚度的要求,也使得机架的设计更加可靠。

[0016] 另外,根据本实用新型上述实施例的多向承载机架系统,还可以具有如下附加的技术特征:

[0017] 根据本实用新型的一个实施例,所述水平机架为大体“O”形的机架,所述垂直机架为大体“U”形的机架。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例,所述“O”形水平机架为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架,所述“U”形垂直机架为螺栓预紧机架。

[0019] 根据本实用新型的一个实施例,所述水平机架和所述垂直机架均为大体“O”形机架。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例,所述“O”形水平机架和所述“O”形垂直机架均为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例,所述水平机架上形成有沿上下方向延伸的导向槽,所述垂直机架上形成有与所述导向槽相适配的导向凸台,以使所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。

[0022] 根据本实用新型的一个实施例,所述机架支撑体为支撑腿,所述支撑腿安装在所述水平机架的底部。

[0023] 根据本实用新型的一个实施例,所述驱动装置为液压驱动装置。

[0024] 根据本实用新型的一个实施例,所述液压驱动装置为液压缸。

[0025] 根据本实用新型的一个实施例,所述液压缸为双作用式活塞缸。

[0026] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0027] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图 1 是机架承受正交载荷的示意图;

[0029] 图 2 是钢丝层张力与载荷的关系示意图;

[0030] 图 3 是根据本实用新型的一个实施例的多向承载机架系统示意图;

[0031] 图 4 是根据本实用新型的一个实施例的多向承载机架系统另一示意图。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为

基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,一体地连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0036] 下面首先参考附图详细描述根据本实用新型实施例的多向承载机架系统。

[0037] 根据本实用新型一个实施例的多向承载机架系统包括:水平机架、机架支撑体、垂直机架和驱动装置。

[0038] 所述水平机架固定安装在所述机架支撑体上,所述垂直机架与所述水平机架相连且相对于所述水平机架沿上下方向可

[0039] 移动,所述驱动装置分别与所述水平机架和所述垂直机架相连以驱动所述垂直机架相对于所述水平机架上下移动。

[0040] 由此,根据本实用新型实施例的多向承载机架系统,取消了活动横梁,通过所述垂直机架和水平机架的相对运动形成加载空间而加载,该结构的承载机架立柱短,挠度小并且合模刚度大,消除了不同方向的载荷造成的影响的相互迭加,降低了对每个机架的刚度的要求,也使得机架的设计更加可靠。

[0041] 如图3所示,根据本实用新型的一个实施例的多向承载机架系统,所述水平机架10为大体“O”形的机架,所述垂直机架20为大体“U”形的机架。

[0042] 根据本实用新型实施例的多向承载机架系统,需要理解的是,水平机架10和垂直机架20的结构没有特殊限制,只要能起到有效的承载作用即可,优选地,在一个示例中,水平机架10为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架,垂直机架20为螺栓预紧机架。考虑到水平机架10和垂直机架20的相对运动,在一个示例中,可以使水平机架10上形成有沿上下方向延伸的导向槽,垂直机架20上形成有与所述导向槽相适配的导向凸台,以使垂直机架20相对于水平机架10上下移动。

[0043] 所述多向承载机架系统安装时,“O”形的水平机架10固定,且水平机架10上水平载荷的加载面大体与地面平齐以承担水平载荷,倒“U”形的垂直机架20由预紧螺栓和一块刚度大的体梁组成以承担垂直载荷,水平机架10和垂直机架20之间共用水平机架10的下梁。机架支撑体为支撑腿,支撑腿安装在水平机架10的底部,倒“U”形的垂直机架20由驱动装置固定在支撑腿上,驱动装置可推动倒“U”形的垂直机架20的上下运动。

[0044] 根据本实用新型的一个实施例,所述驱动装置为液压驱动装置,有利地,所述液压驱动装置为液压缸,进一步地,所述液压缸为双作用式活塞缸。由此,通过液压驱动的方法可以控制倒“U”形的垂直机架20的运动,液压驱动结构简单且控制方便,简化了多向承载机架系统的使用。

[0045] 考虑到描述需要,将“O”形的水平机架10限定为AECDA,垂直机架20为倒“U”形,

且限定为 A1ABCC1, 水平机架 10 和垂直机架 20 之间通过共用下梁 ADC 形成一个承载系统(如图 3 所示)。

[0046] 所述多向承载机架系统在加载时, 倒“U”形的垂直机架 20 在驱动装置的驱动下向下运动, “0”型的水平机架 10 的下梁“ADC”和倒“U”形的垂直机架 20 的上梁“ABC”, 通过互相靠拢形成一个新的闭式机架即“ABCD”, 这个闭式机架的立柱长度最短(相对于“AECDA”和“ABCD”即可看出)。倒“U”形的垂直机架 20 的运动方向可由“0”型的水平机架 10 上的导向决定, 且导向的位置可尽量靠近水平载荷加载的平面以获得更大的合模刚度。由此, 该状态下的多向承载机架系统具有最好的刚度, 而且对于同时承受水平载荷及垂直载荷的多向模锻机架来说, 提供了最大的合模刚度。

[0047] 如图 4 所示, 根据本实用新型的一个实施例的多向承载机架系统, 水平机架 10 和垂直机架 20 均为大体“0”形机架。

[0048] 根据本实用新型实施例的多向承载机架系统, 需要理解的是, 水平机架 10 和垂直机架 20 的结构没有特殊限制, 只要能起到有效的承载作用即可, 优选地, 在一个示例中, 水平机架 10 为钢丝缠绕预紧机架或螺栓预紧机架, 垂直机架 20 为螺栓预紧机架。考虑到水平机架 10 和垂直机架 20 的相对运动, 在一个示例中, 可以使水平机架 10 上形成有沿上下方向延伸的导向槽, 垂直机架 20 上形成有与所述导向槽相适配的导向凸台, 以使垂直机架 20 相对于水平机架 10 上下移动。

[0049] 所述多向承载机架系统安装时, “0”形的水平机架 10 固定, 且水平机架 10 上水平载荷的加载面大体与地面平齐以承担水平载荷, “0”形的垂直机架 20 为由钢丝缠绕预紧的机架以承担垂直载荷, 水平机架 10 和垂直机架 20 具有各自独立的下梁。

[0050] 机架支撑体为支撑腿, 支撑腿安装在水平机架 10 的底部, “0”形的垂直机架 20 由驱动装置支撑, 驱动装置一端固定在承担垂直载荷的垂直机架 20 上, 另一端固定在承担水平载荷的水平机架 10 上, 驱动装置可推动“0”形的垂直机架 20 的上下运动。

[0051] 根据本实用新型的一个实施例, 所述驱动装置为液压驱动装置, 有利地, 所述液压驱动装置为液压缸, 进一步地, 所述液压缸为双作用式活塞缸。由此, 通过液压驱动的方法可以控制“0”形的垂直机架 20 的运动, 液压驱动结构简单且控制方便, 简化了多向承载机架系统的使用。

[0052] 考虑到描述需要, 将“0”形的水平机架 10 限定为 AECDA, “0”形垂直机架 20 限定为 ABCFA (如图 4 所示)。

[0053] 所述多向承载机架系统在加载时, “0”形的垂直机架 20 在驱动装置的驱动下向下运动, 固定不动的承受水平载荷的“0”形的水平机架 10 的下梁“ADC”和承受垂直载荷的“0”形的垂直机架 20 的上梁“ABC”, 通过互相靠拢形成一个加载空间 ABCDA, 这个闭式机架的立柱长度最短(相对于 AECDA 和 ABCDA 即可看出), 因而具有最好的刚度。“0”形的垂直机架 20 的运动方向可由“0”型的水平机架 10 上的导向决定, 且导向的位置可尽量靠近水平载荷加载的平面以获得更大的合模刚度。由此, 该状态下的多向承载机架系统具有最好的刚度, 而且对于同时承受水平载荷及垂直载荷的多向模锻机架来说, 提供了最大的合模刚度。

[0054] 在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表

述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

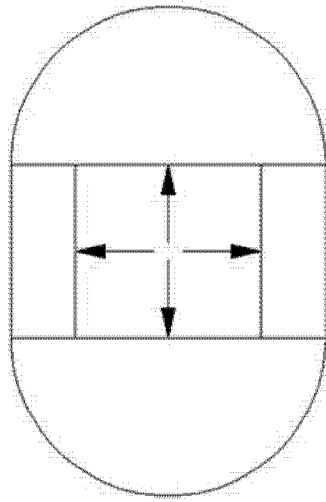


图 1

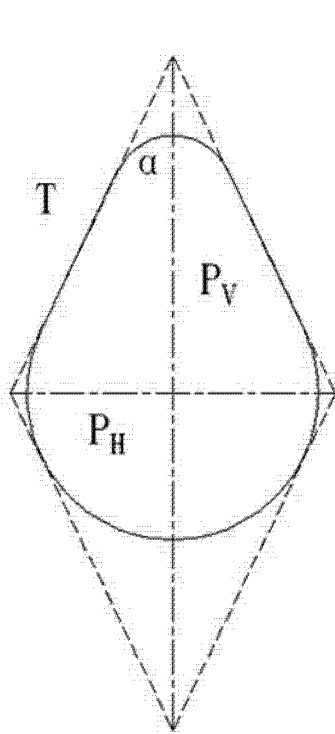


图 2

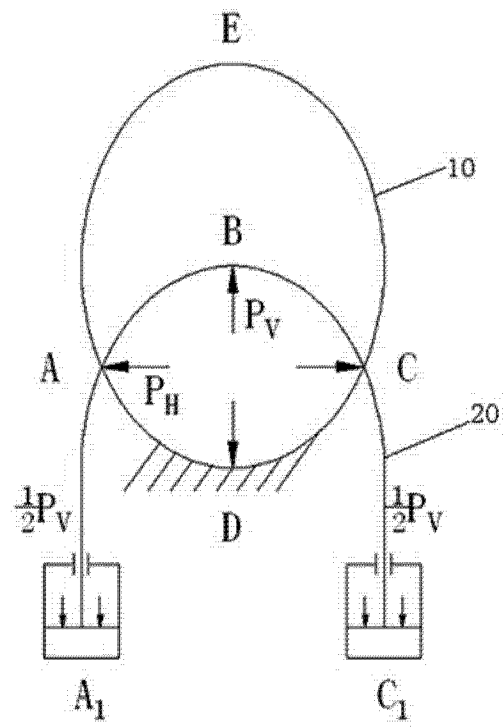


图 3

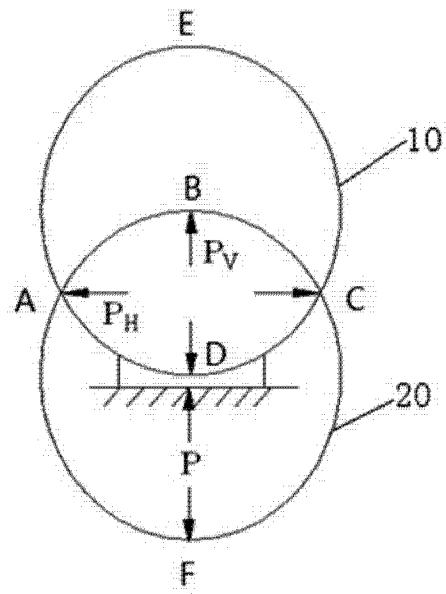


图 4