



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661424 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310653416. 9

(22) 申请日 2013. 12. 06

(71) 申请人 南车成都机车车辆有限公司

地址 610057 四川省成都市成华区二仙桥北路 31 号

(72) 发明人 秦汉林

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 钱成岑 詹永斌

(51) Int. Cl.

B61C 9/12(2006. 01)

F16H 57/025(2012. 01)

F16H 57/028(2012. 01)

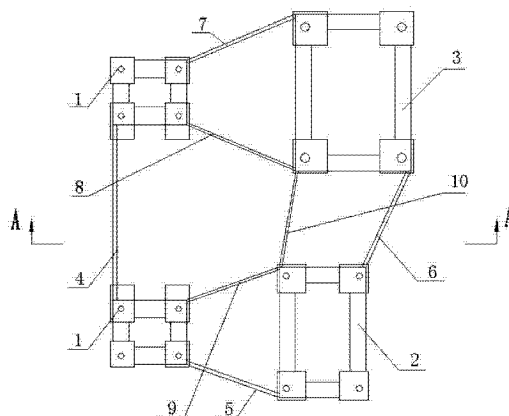
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种内燃机车传动机构的抗振结构

(57) 摘要

本发明提供一种内燃机车传动机构的抗振结构,在两个启动变速箱安装座(1)之间固定连接第一连接板(4),其中的一个启动变速箱安装座(1)与相邻的励磁机安装座(2)之间通过第二连接板(5)固定连接,另一个启动变速箱安装座(1)与相邻的起动电机安装座(3)之间通过第四连接板(7)固定连接,励磁机安装座(2)与起动电机安装座(3)之间通过第三连接板(6)固定连接;第一连接板(4)、第二连接板(5)以及第三连接板(6)和第四连接板(7)均与车体底板(11)固定连接。本发明极大地提高了机车整体抗振性能,解决了机车在运用和检修过程中机车传动机构的振动过大问题,具有结构简单、实施成本低等突出优点。



1. 一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:在两个启动变速箱安装座(1)之间固定连接第一连接板(4),其中的一个启动变速箱安装座(1)与相邻的励磁机安装座(2)之间通过第二连接板(5)固定连接,另一个启动变速箱安装座(1)与相邻的起动电机安装座(3)之间通过第四连接板(7)固定连接,所述的励磁机安装座(2)与起动电机安装座(3)之间通过第三连接板(6)固定连接;所述的第一连接板(4)、第二连接板(5)以及第三连接板(6)和第四连接板(7)均与车体底板(11)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:与励磁机安装座(2)相邻的启动变速箱安装座(1)与励磁机安装座(2)之间固定连接第二筋板(9),且所述的第二筋板(9)位于第二连接板(5)内侧;与起动电机安装座(3)相邻的启动变速箱安装座(1)与起动电机安装座(3)之间固定连接第一筋板(8),且所述的第一筋板(8)位于第四连接板(7)内侧;所述励磁机安装座(2)与起动电机安装座(3)之间固定连接第三筋板(10),且第三筋板(10)位于第三连接板(6)内侧;所述的第一筋板(8)、第二筋板(9)和第三筋板(10)均与车体底板(11)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第一筋板(8)、第四连接板(7)、与起动电机安装座(3)相邻的启动变速箱安装座(1)和起动电机安装座(3)共同组成锐角三角形结构。

4. 根据权利要求2所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第二筋板(9)、第二连接板(5)、与励磁机安装座(2)相邻的启动变速箱安装座(1)和励磁机安装座(2)共同组成锐角三角形结构。

5. 根据权利要求2所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第三筋板(10)、第三连接板(6)以及励磁机安装座(2)和起动电机安装座(3)共同组成梯形结构。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第一筋板(8)、第二筋板(9)和第三筋板(10)均是单面45°坡口的低合金钢板,其与车体底板(11)焊接固定。

7. 根据权利要求6所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第一筋板(8)、第二筋板(9)和第三筋板(10)的厚度为6-12mm。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第一连接板(4)、第二连接板(5)以及第三连接板(6)和第四连接板(7)均是双面45°坡口的低合金钢板,其与车体底板(11)焊接固定。

9. 根据权利要求8所述的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其特征在于:所述的第一连接板(4)、第二连接板(5)以及第三连接板(6)和第四连接板(7)的厚度为10-20mm。

一种内燃机车传动机构的抗振结构

技术领域

[0001] 本发明涉及内燃机车传动机构安装技术领域,尤其是涉及一种内燃机车传动机构的抗振结构。

背景技术

[0002] 现有的内燃机车例如 DF8B 型内燃机车上通常都配装有主要由感应励磁机、起动电机和启动变速箱组成的传动机构,其中的感应励磁机、起动电机和启动变速箱均分别通过安装螺栓固定在相应的安装座上,起动电机通过弹性柱销联轴节与启动变速箱联接。这种安装方式的缺点在于,由于内燃机车采用了多种结构形式的弹性联轴节,虽然可以提高传动机构的隔振和抗振性能,但同时也使相应的安装座分散、独立,不能形成整体结构,导致机车传动机构的安装区域的刚度较弱。在机车运行过程中或者在内燃机车大修时,该机车传动机构的安装部位经常产生振动过大的问题,影响机车的正常运行或者维修。

[0003] 内燃机车传动机构的另外一种安装方式是采用整体安装座,即是把启动变速箱的安装座、起动电机的安装座和励磁机的安装座融合在一起做成一个整体安装座,然后将该整体安装座通过螺栓固定在车体上。这种安装方式的缺点是,整体安装座更适合于内燃机车新造时采用,而对于已经投入运用的内燃机车来说,若更换为新的整体安装座,不仅实施成本较高,而且工作量很大。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:针对现有技术存在的问题,提供一种内燃机车传动机构的抗振结构,增强机车传动机构所在部位的刚度,提升传动机构的抗振性能,消除机车在运用和检修过程中振动过大的问题。

[0005] 本发明要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种内燃机车传动机构的抗振结构,在两个启动变速箱安装座之间固定连接第一连接板,其中的一个启动变速箱安装座与相邻的励磁机安装座之间通过第二连接板固定连接,另一个启动变速箱安装座与相邻的起动电机安装座之间通过第四连接板固定连接,所述的励磁机安装座与起动电机安装座之间通过第三连接板固定连接;所述的第一连接板、第二连接板以及第三连接板和第四连接板均与车体底板固定连接。

[0006] 进一步地,与励磁机安装座相邻的启动变速箱安装座与励磁机安装座之间固定连接第二筋板,且所述的第二筋板位于第二连接板内侧;与起动电机安装座相邻的启动变速箱安装座与起动电机安装座之间固定连接第一筋板,且所述的第一筋板位于第四连接板内侧;所述励磁机安装座与起动电机安装座之间固定连接第三筋板,且第三筋板位于第三连接板内侧;所述的第一筋板、第二筋板和第三筋板均与车体底板固定连接。

[0007] 进一步地,所述的第一筋板、第四连接板、与起动电机安装座相邻的启动变速箱安装座和起动电机安装座共同组成锐角三角形结构。

[0008] 进一步地,所述的第二筋板、第二连接板、与励磁机安装座相邻的启动变速箱安装

座和励磁机安装座共同组成锐角三角形结构。

[0009] 进一步地,所述的第三筋板、第三连接板以及励磁机安装座和起动电机安装座共同组成梯形结构。

[0010] 进一步地,所述的第一筋板、第二筋板和第三筋板均是单面 45° 坡口的低合金钢板,其与车体底板焊接固定。

[0011] 进一步地,所述的第一筋板、第二筋板和第三筋板的厚度为 6-12mm。

[0012] 进一步地,所述的第一连接板、第二连接板以及第三连接板和第四连接板均是双面 45° 坡口的低合金钢板,其与车体底板焊接固定。

[0013] 进一步地,所述的第一连接板、第二连接板以及第三连接板和第四连接板的厚度为 10-20mm。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过第一连接板、第二连接板以及第三连接板和第四连接板与启动变速箱安装座、励磁机安装座、起动电机安装座、车体底板共同组成一个框架式结构,使得启动变速箱安装座、励磁机安装座、起动电机安装座相互之间连接成为一个整体,极大地增强了机车传动机构所在部位的刚度;另外,通过第一筋板、第二筋板和第三筋板与第一连接板、第二连接板以及第三连接板和第四连接板共同组成一个桁架式结构,使启动变速箱安装座、励磁机安装座、起动电机安装座与车体底板形成了一个整体式传动机构安装座,相当于传动机构安装座整铸后固定在车体底板上,因此,可以大幅提升机车传动机构所在部位的刚度,增加传动机构的整体抗振能力,同时还能提高车体在该处的刚度,使机车在运用和检修过程中振动过大的问题得到基本解决。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明一种内燃机车传动机构的抗振结构的主视图。

[0016] 图 2 为图 1 中 A-A 向剖视图。

[0017] 图中标记:1-启动变速箱安装座,2-励磁机安装座,3-起动电机安装座,4-第一连接板,5-第二连接板,6-第三连接板,7-第四连接板,8-第一筋板,9-第二筋板,10-第三筋板,11-车体底板。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 如图 1 所示的一种内燃机车传动机构的抗振结构,其中的内燃机车传动机构分别通过启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2 和起动电机安装座 3 固定安装在车体底板 11 上,启动变速箱安装座 1 共有两个且呈“一”字形排列,励磁机安装座 2 与起动电机安装座 3 平行且均分布在启动变速箱安装座 1 右侧。在两个启动变速箱安装座 1 最外侧之间焊接固定第一连接板 4,在其中的一个启动变速箱安装座 1 的右下端与相邻的励磁机安装座 2 的左下端之间焊接固定有第二连接板 5,在励磁机安装座 2 的右上端与起动电机安装座 3 的右下端之间焊接固定第三连接板 6,在与起动电机安装座 3 相邻的启动变速箱安装座 1 的右上端与起动电机安装座 3 的左上端之间焊接固定有第四连接板 7,并且,所述的第一连接板 4、第

二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 均与车体底板 11 焊接固定。因此,第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 与启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3、车体底板 11 共同组成了一个框架式结构,从而使启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3 相互之间连接成为一个整体,且该框架式结构所围成的面积得以最大化,这样可以大大增强机车传动机构所在部位的刚度,有利于提高机车传动机构的整体抗振性能。

[0020] 上述的第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 均可以采用厚度为 10-20mm、双面 45° 坡口的低合金钢板,该钢板中的碳元素含量为 0.10%~0.18%,硅元素含量为 0.18%~0.30%,锰元素含量为 1.50%~1.90%,钒元素含量为 0.06%~0.10%,热处理过程中的淬火温度为 850-900℃,然后油冷处理,这样可以使第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 的抗拉强度在 80 千克每平方毫米以上,而且具有良好的焊接性能和刚度。这样既可以保证焊接质量,而且可以保证焊接之后机车传动机构所在部位的刚度。由于第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 的高度均与相应的安装座高度匹配,当其分别与启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3 和车体底板 11 采用熔焊方式进行焊接固定之后,即形成一个框架式结构安装座,如图 1 所示。考虑到内燃机车传动机构所在区域的面积较大,相应的连接板的跨度也较大,为了保证第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 焊接固定后机车传动机构所在区域的刚度,可以在连接处采用连续角焊加强固定,如图 2 所示。采用上述结构之后,机车传动机构所在区域的刚度可以提高 2 倍以上,增加了传动机构的整体抗振能力,有效解决了机车在运用和检修过程中振动过大的问题。

[0021] 为了进一步地提高传动机构的整体抗振能力,如图 1 所示,在与励磁机安装座 2 相邻的启动变速箱安装座 1 的右上端与励磁机安装座 2 的左上端之间焊接固定第二筋板 9,在与起动电机安装座 3 相邻的启动变速箱安装座 1 的右下端与起动电机安装座 3 的左下端之间焊接固定第一筋板 8,在励磁机安装座 2 的左上端与起动电机安装座 3 的左下端之间焊接固定第三筋板 10;所述的第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 均与车体底板 11 焊接固定。因此,第一筋板 8、第四连接板 7、与起动电机安装座 3 相邻的启动变速箱安装座 1 和起动电机安装座 3 共同组成了一个锐角三角形结构,第二筋板 9、第二连接板 5、与励磁机安装座 2 相邻的启动变速箱安装座 1 和励磁机安装座 2 也共同组成了一个锐角三角形结构,另外,第三筋板 10、第三连接板 6 以及励磁机安装座 2 和起动电机安装座 3 同样地共同组成了一个梯形结构。由于第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 的高度均与相应的安装座高度匹配,且均与车体底板 11 焊接固定。这样就使得第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 与第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 共同组成了一个桁架式结构,从而使启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3 与车体底板 11 形成了一个整体式传动机构安装座,相当于机车传动机构安装座整铸后固定在车体底板 11 上。采用这样的结构可以进一步提升机车传动机构所在部位的刚度,从而提高机车传动机构的整体抗振性能。

[0022] 上述的第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 均可以采用厚度为 6-12mm、单面 45° 坡口的低合金钢板,该钢板中的碳元素含量为 0.10%~0.18%,硅元素含量为 0.18%~0.30%,锰元素含量为 1.50%~1.90%,钒元素含量为 0.06%~0.10%,热处理

过程中的淬火温度为 850–900℃，然后油冷处理，这样可以使第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 的抗拉强度在 80 千克每平方毫米以上，而且具有良好的焊接性能和刚度。当其分别与启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3 和车体底板 11 采用熔焊方式进行焊接固定时，既可以保证焊接质量，而且可以进一步提高焊接之后机车传动机构所在部位的刚度。如果采用的第一筋板 8、第二筋板 9 或者第三筋板 10 的跨度比较大，还可以考虑在连接处采用连续角焊以加强固定，如图 2 所示。采用上述结构之后，机车传动机构所在区域的刚度可以在上述框架式结构的基础上再提高 1 倍以上，从而有利于进一步解决机车在运用和检修过程中振动过大的问题。

[0023] 综上所述，本发明中的第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 之间组成框架式结构，第一筋板 8、第二筋板 9 和第三筋板 10 与第一连接板 4、第二连接板 5 以及第三连接板 6 和第四连接板 7 组成桁架式结构。这种组合结构使启动变速箱安装座 1、励磁机安装座 2、起动电机安装座 3 与车体底板 11 形成了一个整体式传动机构安装座，极大地提升了机车传动机构所在部位的刚度，进而提高了机车传动机构的整体抗振性能，能够使得机车在运用和检修过程中，机车的励磁机、变速箱、起动电机的振动过大问题得以基本解决，而且整个结构简单、实施成本较低。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，应当指出的是，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

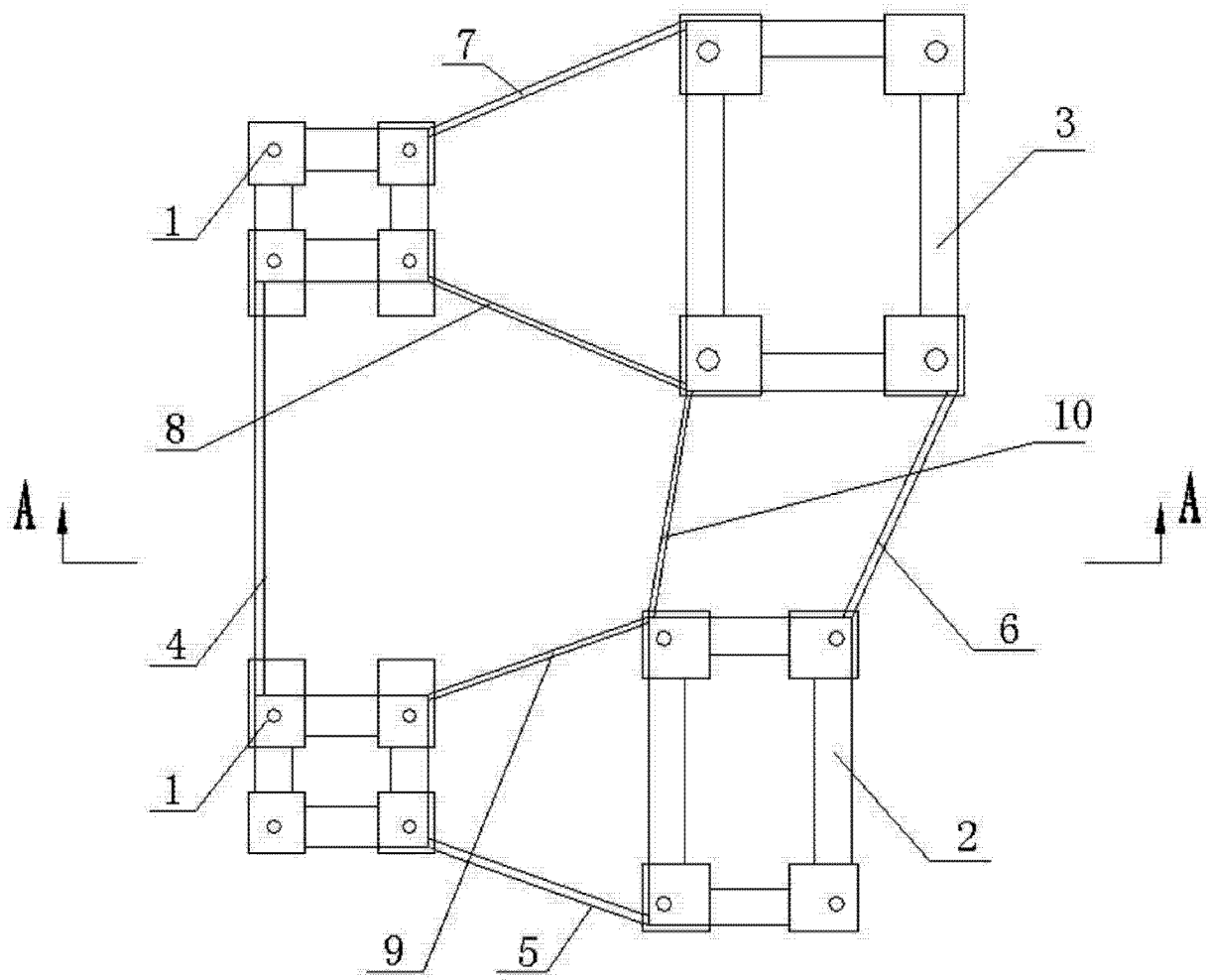


图 1

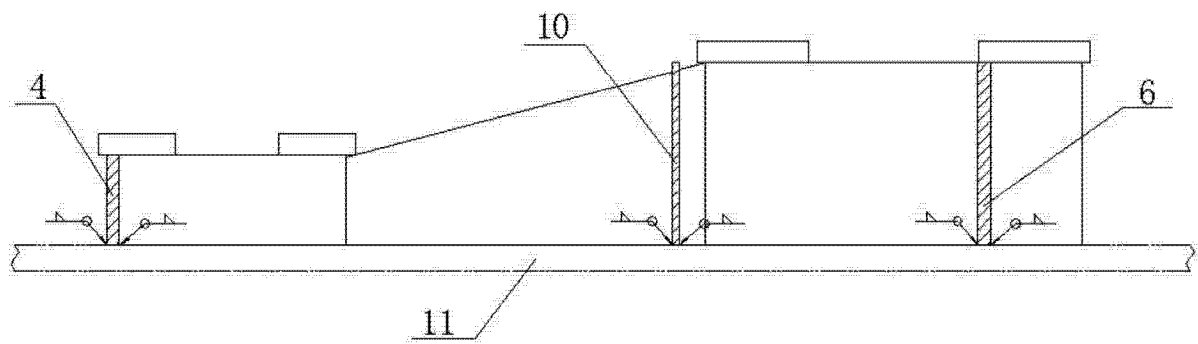


图 2