



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218254153 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222633721.9

(22) 申请日 2022.10.08

(73) 专利权人 福建新中闽数控科技有限公司  
地址 362300 福建省泉州市南安市霞美镇  
山美村后井中厝89号

(72) 发明人 林慨沅 彭卓华

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

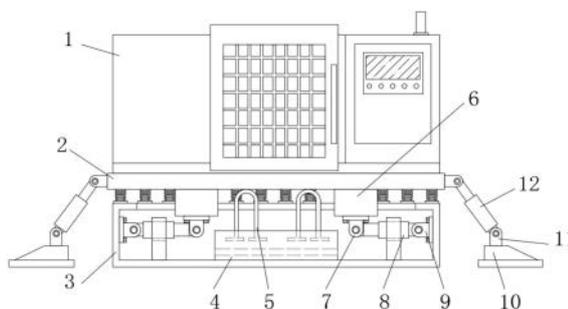
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种减震效果好的高速数控车床

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种减震效果好的高速数控车床,包括车床主体,所述车床主体的底部焊接有底座,且底座下方设置有减震箱;本实用新型中,通过在减震箱内设置由第一铰座、第一阻尼器和第二铰座构成的多组粘滞阻尼机构,且第一铰座与底座的安装块固定连接,并且第二铰座与减震箱内壁固定连接,当车床主体的机箱振动时,多组粘滞阻尼机构能够以第一阻尼器的适应性伸缩全面吸收动能,减小车床主体的机箱震动对机械臂加工的影响,底座和减震支脚之间通过两个第三铰座连接有第二阻尼器,能够以第二阻尼器的适应性伸缩进行动能的二次吸收,而底座和减震箱之间的多组限位柱和弹簧能够传递震动以及提供缓冲空间,增加减震效果。



1. 一种减震效果好的高速数控车床,包括车床主体(1),其特征在于:所述车床主体(1)的底部焊接有底座(2),且底座(2)下方设置有减震箱(3),所述减震箱(3)顶面的边缘处焊接有限位柱(13),且限位柱(13)外围套设安装的弹簧(14)与底座(2)的底面相接触,所述减震箱(3)内壁面通过螺栓固定有第二铰座(9),且第二铰座(9)上铰接有第一阻尼器(8),所述第一阻尼器(8)的一端铰接有第一铰座(7),且第一铰座(7)的一端通过螺栓固定有安装块(6),所述安装块(6)与底座(2)的底面相焊接,所述底座(2)的侧面焊接有第三铰座(11),且第三铰座(11)铰接有第二阻尼器(12),所述第二阻尼器(12)的一端通过另一个第三铰座(11)铰接有减震支脚(10),所述减震箱(3)内侧底部固定有橡胶块(4),且橡胶块(4)下部开设有缓冲腔(16),所述橡胶块(4)内侧上部埋设有U型杆(5),且U型杆(5)的上部贯穿橡胶块(4)与底座(2)相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述橡胶块(4)上排布有多个U型杆(5),且多个U型杆(5)延伸至橡胶块(4)内部的部分焊接有金属方板。

3. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述第一铰座(7)、第一阻尼器(8)和第二铰座(9)构成粘滞阻尼机构,所述粘滞阻尼机构设置有多组,且多组分布在减震箱(3)内部的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述减震箱(3)内部焊接有支撑座(15),且支撑座(15)上部对应第一阻尼器(8)开设有U型凹槽。

5. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述限位柱(13)和弹簧(14)设置有多组,且多组限位柱(13)和弹簧(14)排布在减震箱(3)顶面边缘处一周。

6. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述减震支脚(10)、第三铰座(11)和第二阻尼器(12)设置有两组,且两组减震支脚(10)、第三铰座(11)和第二阻尼器(12)分布在车床主体(1)的两侧。

7. 根据权利要求1所述的一种减震效果好的高速数控车床,其特征在于:所述底座(2)的底面焊接有多个安装块(6),且多个安装块(6)的底面均开设有螺栓槽。

## 一种减震效果好的高速数控车床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控车床技术领域,尤其涉及一种减震效果好的高速数控车床。

### 背景技术

[0002] 高速车床指高速、精密数控车床,车削中心类及四轴以上联动的复合加工机床,主要满足航天、航空、仪器、仪表、电子信息和生物工程等产业的需要。

[0003] 专利号CN207682013U公开一种高速精密数控车床,包括机箱,在所述机箱内左侧设置有内箱,在所述内箱里面底部设置有并行的左支撑架和右支撑架,一主轴穿过所述左支撑架和右支撑架,通过轴承与所述左支撑架、所述右支撑架相连接,在所述右支撑架两侧、所述主轴上分别套设有连接盘和端盖,在所述左支撑架两侧、所述主轴上分别套设有压盖,所述主轴左端与驱动装置相连接,右端伸出所述内箱与位于所述物料平台上方的机械臂相连接,其能保证主轴稳定的动力输出。

[0004] 上述方案中通过在机床四角设置由底座、减震垫、减震弹簧和防护套管构成的减震装置实施减震,由于该种减震装置未设置阻尼器和辅助结构,导致减震效果有限,在极端环境下难以满足高速数控车床的减震需求,从而影响工件加工精度。

[0005] 为此,提出了一种减震效果好的高速数控车床,具备高效减震的优点,进而解决上述背景技术中的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种减震效果好的高速数控车床。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种减震效果好的高速数控车床,包括车床主体,所述车床主体的底部焊接有底座,且底座下方设置有减震箱,所述减震箱顶面的边缘处焊接有限位柱,且限位柱外围套设安装的弹簧与底座的底面相接触,所述减震箱内壁面通过螺栓固定有第二铰座,且第二铰座上铰接有第一阻尼器,所述第一阻尼器的一端铰接有第一铰座,且第一铰座的一端通过螺栓固定有安装块,所述安装块与底座的底面相焊接,所述底座的侧面焊接有第三铰座,且第三铰座铰接有第二阻尼器,所述第二阻尼器的一端通过另一个第三铰座铰接有减震支脚,所述减震箱内侧底部固定有橡胶块,且橡胶块下部开设有缓冲腔,所述橡胶块内侧上部埋设有U型杆,且U型杆的上部贯穿橡胶块与底座相接触。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:所述橡胶块上排布有多个U型杆,且多个U型杆延伸至橡胶块内部的部分焊接有金属方板。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述第一铰座、第一阻尼器和第二铰座构成粘滞阻尼机构,所述粘滞阻尼机构设置有多组,且多组分布在减震箱内部的两侧。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述减震箱内部焊接有支撑座,且支撑座上部对应第一阻尼器开设有U型凹槽。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述限位柱和弹簧设置有多组,且多组限位柱和弹簧排布在减震箱顶面边缘处一周。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:所述减震支脚、第三铰座和第二阻尼器设置有两组,且两组减震支脚、第三铰座和第二阻尼器分布在车床主体的两侧。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:所述底座的底面焊接有多个安装块,且多个安装块的底面均开设有螺栓槽。

[0014] 本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 本实用新型中,通过在减震箱内设置由第一铰座、第一阻尼器和第二铰座构成的多组粘滞阻尼机构,且第一铰座与底座的安装块固定连接,并且第二铰座与减震箱内壁固定连接,当车床主体的机箱振动时,多组粘滞阻尼机构能够以第一阻尼器的适应性伸缩全面吸收动能,减小车床主体的机箱震动对机械臂加工的影响,底座和减震支脚之间通过两个第三铰座连接有第二阻尼器,能够以第二阻尼器的适应性伸缩进行动能的二次吸收,而底座和减震箱之间的多组限位柱和弹簧能够传递震动以及提供缓冲空间,增加减震效果,与此同时,通过在减震箱内设置埋设多个U型杆的橡胶块,且橡胶块下部开设有缓冲腔,当车床主体发生震动时,由于橡胶块的U型杆与底座底面相接触,使得U型杆能够将接收的动能传递至橡胶块中,使得动能被橡胶块和缓冲腔吸收,实现动能的再次吸收,适用于极端环境下车床主体的减震需求,从而进一步提升减震效果。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种减震效果好的高速数控车床的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一种减震效果好的高速数控车床的减震箱结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型一种减震效果好的高速数控车床的橡胶块结构示意图。

[0019] 图例说明:

[0020] 1、车床主体;2、底座;3、减震箱;4、橡胶块;5、U型杆;6、安装块;7、第一铰座;8、第一阻尼器;9、第二铰座;10、减震支脚;11、第三铰座;12、第二阻尼器;13、限位柱;14、弹簧;15、支撑座;16、缓冲腔。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 根据本实用新型的实施例,提供了一种减震效果好的高速数控车床。

[0023] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-3所示,根据本实用新型实施例的一种减震效果好的高速数控车床,包括车床主体1,车床主体1的底部焊接有底座2,且底座2下方设置有减震箱3,减震箱3顶面的边缘处焊接有限位柱13,且限位柱13外围套设安装的弹簧14与底座2的底面相接触,减震箱3内壁面通过螺栓固定有第二铰座9,且第二铰座9上铰接有第一阻尼器8,第一阻尼器8的一端铰接有第一铰座7,且第一铰座7的一端通过螺栓固定有安装块6,安装块6与底座2的底面相焊接,底座2的侧面焊接有第三铰座

11,且第三铰座11铰接有第二阻尼器12,第二阻尼器12的一端通过另一个第三铰座11铰接有减震支脚10,减震箱3内侧底部固定有橡胶块4,且橡胶块4下部开设有缓冲腔16,橡胶块4内侧上部埋设有U型杆5,且U型杆5的上部贯穿橡胶块4与底座2相接触,通过在减震箱3内设置由第一铰座7、第一阻尼器8和第二铰座9构成的多组粘滞阻尼机构,且第一铰座7与底座2的安装块6固定连接,并且第二铰座9与减震箱3内壁固定连接,当车床主体1的机箱振动时,多组粘滞阻尼机构能够以第一阻尼器8的适应性伸缩全面吸收动能,减小车床主体1的机箱震动对机械臂加工的影响,底座2和减震支脚10之间通过两个第三铰座11连接有第二阻尼器12,能够以第二阻尼器12的适应性伸缩进行动能的二次吸收,而底座2和减震箱3之间的多组限位柱13和弹簧14能够传递震动以及提供缓冲空间,增加减震效果,与此同时,通过在减震箱3内设置埋设多个U型杆5的橡胶块4,且橡胶块4下部开设有缓冲腔16,当车床主体1发生震动时,由于橡胶块4的U型杆5与底座2底面相接触,使得U型杆5能够将接收的动能传递至橡胶块4中,使得动能被橡胶块4和缓冲腔16吸收,实现动能的再次吸收,进一步提升减震效果,适用于极端环境下车床主体1的减震需求;

[0024] 在一个实施例中,橡胶块4上排布有多个U型杆5,且多个U型杆5延伸至橡胶块4内部的部分焊接有金属方板,通过金属方板能够保持U型杆5的牢固性。

[0025] 在一个实施例中,第一铰座7、第一阻尼器8和第二铰座9构成粘滞阻尼机构,粘滞阻尼机构设置有多组,且多组粘滞阻尼机构分布在减震箱3内部的两侧,通过多组粘滞阻尼机构能够保证减震效果,第一阻尼器8的尺寸根据车床主体1振动频率大小进行择优选取。

[0026] 在一个实施例中,减震箱3内部焊接有支撑座15,且支撑座15上部对应第一阻尼器8开设有U型凹槽,通过支撑座15和U型凹槽能够对第一阻尼器8导向安装,保持多组粘滞阻尼机构分布的均匀性。

[0027] 在一个实施例中,限位柱13和弹簧14设置有多组,且多组限位柱13和弹簧14排布在减震箱3顶面边缘处一周,通过多组限位柱13和弹簧14能够传递震动以及提供缓冲空间,增加减震效果。

[0028] 在一个实施例中,减震支脚10、第三铰座11和第二阻尼器12设置有两组,且两组减震支脚10、第三铰座11和第二阻尼器12分布在车床主体1的两侧,通过两组减震支脚10、第三铰座11和第二阻尼器12能够增加减震效果。

[0029] 在一个实施例中,底座2的底面焊接有多个安装块6,且多个安装块6的底面均开设有螺栓槽,通过多个安装块6能够与多组粘滞阻尼机构相对应,便于粘滞阻尼机构的安装。

[0030] 工作原理:

[0031] 使用时,通过在减震箱3内设置由第一铰座7、第一阻尼器8和第二铰座9构成的多组粘滞阻尼机构,且第一铰座7与底座2的安装块6固定连接,并且第二铰座9与减震箱3内壁固定连接,当车床主体1的机箱振动时,多组粘滞阻尼机构能够以第一阻尼器8的适应性伸缩全面吸收动能,减小车床主体1的机箱震动对机械臂加工的影响,底座2和减震支脚10之间通过两个第三铰座11连接有第二阻尼器12,能够以第二阻尼器12的适应性伸缩进行动能的二次吸收,而底座2和减震箱3之间的多组限位柱13和弹簧14能够传递震动以及提供缓冲空间,增加减震效果,与此同时,通过在减震箱3内设置埋设多个U型杆5的橡胶块4,且橡胶块4下部开设有缓冲腔16,当车床主体1发生震动时,由于橡胶块4的U型杆5与底座2底面相接触,使得U型杆5能够将接收的动能传递至橡胶块4中,使得动能被橡胶块4和缓冲腔16吸

收,实现动能的再次吸收,进一步提升减震效果,从而提高数控车床的加工精度。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

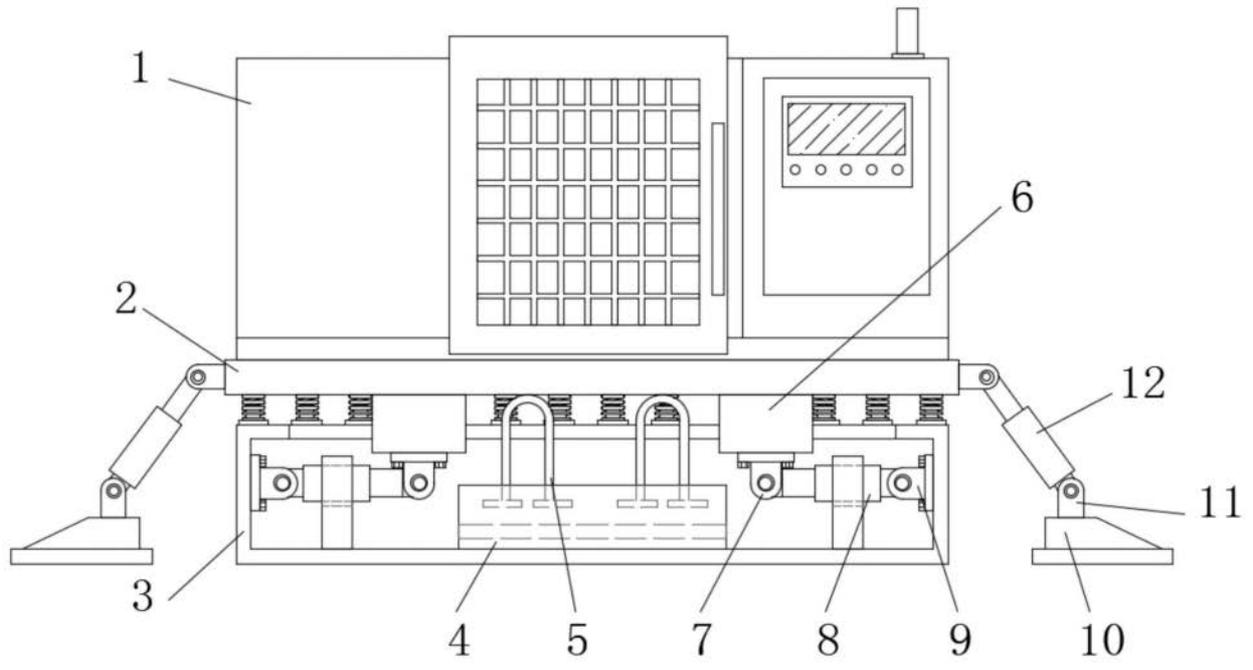


图1

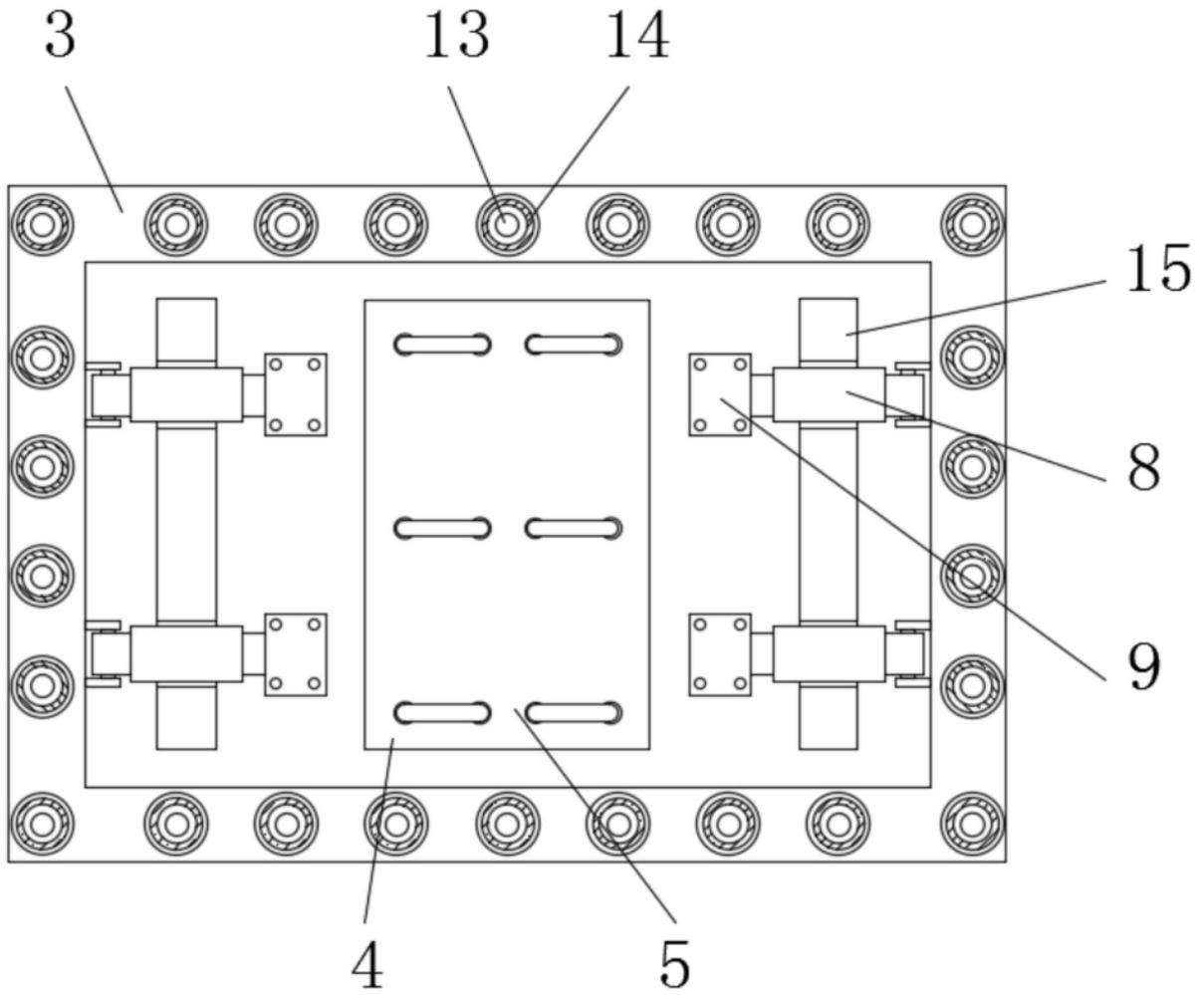


图2

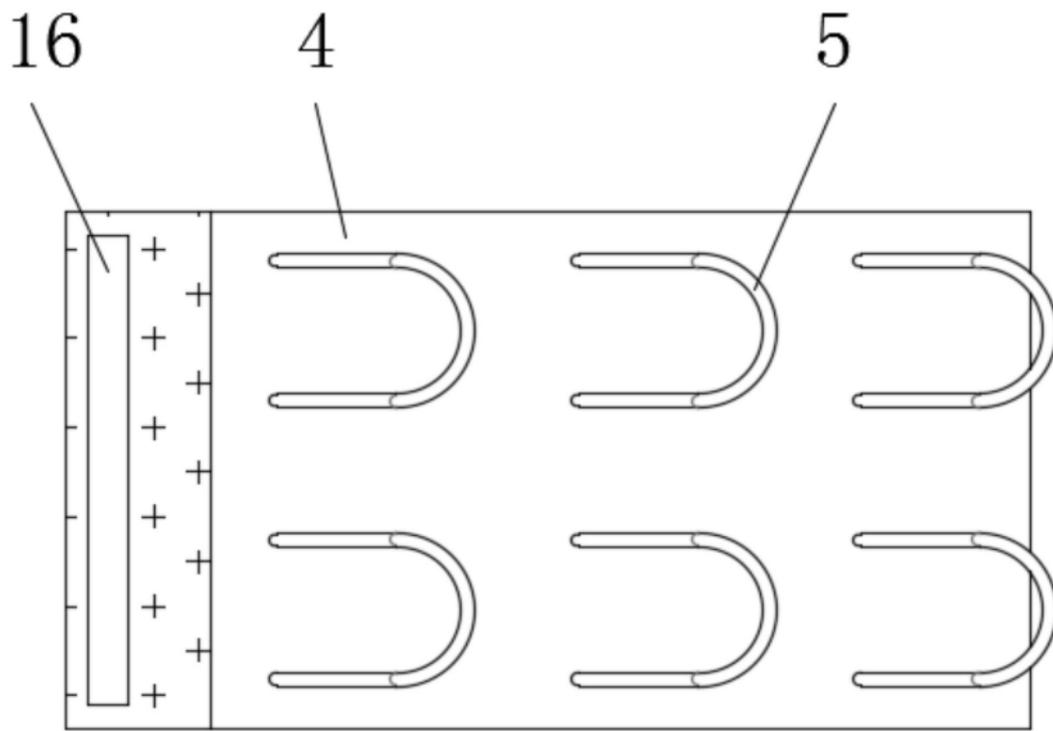


图3