



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106989136 A

(43)申请公布日 2017. 07. 28

(21)申请号 201710413169.3

(22)申请日 2017.06.05

(71)申请人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 王成 李薛 董亮亮

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

F16F 15/04(2006.01)

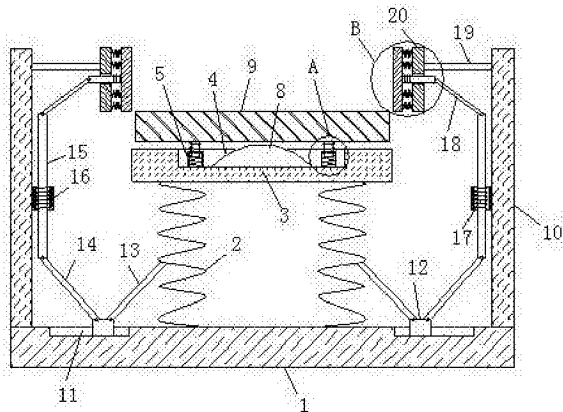
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

机械设备减振装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械设备减振装置,包括用于放置机械设备的承重板,所述承重板下方连接设置有竖向减振机构,其特征在于,所述承重板相对的两端上方分别设置有水平夹持机构,所述水平夹持机构设置有两组,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,所述力变向传递传动机构用于将所述竖向减振机构的向下变形运动传递转化为所述水平夹持机构中两个夹持部件的相对向内运动。本发明具有能够更好的对机械设备进行减振,通用性强,稳定性高的优点。



1. 一种机械设备减振装置,包括用于放置机械设备的承重板(9),所述承重板(9)下方连接设置有竖向减振机构,其特征在于,所述承重板(9)相对的两端上方分别设置有水平夹持机构,所述水平夹持机构设置有两组,每组包括两个相对设置的夹持部件,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,所述力变向传递传动机构用于将所述竖向减振机构的向下变形运动传递转化为所述水平夹持机构中两个夹持部件的相对向内运动。

2. 如权利要求1所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述竖向减振机构包括竖向设置的第一压缩螺旋弹簧(2)以及水平设置的底板(1),所述第一压缩螺旋弹簧(2)上端与所述承重板(9)连接,下端固定连接在所述底板(1)上。

3. 如权利要求2所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述承重板(9)下方还设置有安装板(3),所述第一压缩螺旋弹簧(2)的上端与所述安装板(3)的下表面固定连接;所述安装板(3)上表面内凹形成凹槽(4),所述凹槽(4)内固定连接有竖向设置的套筒(5),所述承重板(9)下表面正对所述套筒(5)固定连接有限位柱(6),所述限位柱(6)可在所述套筒(5)内滑动,所述套筒(5)内竖向设置有第二压缩螺旋弹簧(7),所述第二压缩螺旋弹簧(7)的下端固定连接在所述凹槽(4)槽底表面上,上端套接在所述限位柱(6)上,所述第二压缩螺旋弹簧(7)原始长度大于所述套筒(5)的高度。

4. 如权利要求3所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述凹槽(4)内还设置有弹性块(8),所述弹性块(8)的下端固定连接所述凹槽(4)槽底表面上,上端超出所述安装板(3)上表面并向上延伸。

5. 如权利要求3所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述力变向传递传动机构包括倾斜设置的第一连杆(13)、第二连杆(14)和第三连杆(18),所述第一连杆(13)上端与所述第一压缩螺旋弹簧(2)铰接,下端与一滑块(12)一端铰接,所述滑块(12)可沿所述底板(1)上表面水平滑动,所述第二连杆(14)下端与所述滑块(12)另一端铰接,上端与一竖杆(15)下端铰接,还设置用于对竖杆进行竖向导向的竖杆导向机构,所述竖杆(15)可沿所述竖杆导向机构上下滑动,所述竖杆(15)上端与第三连杆(18)下端铰接,所述第三连杆(18)上端与所述水平夹持机构外侧铰接,所述第一压缩螺旋弹簧(2)向下变形时,推动第一连杆(13)、滑块(12)以及第二连杆(14)运动,以使得竖杆(15)向上运动并推动第三连杆(18)运动,第三连杆(18)推动水平夹持机构相对向内运动。

6. 如权利要求5所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述竖杆导向机构包括竖向设置的导向筒(16),所述竖杆(15)设置在所述导向筒(16)内并沿可沿所述导向筒(16)上下滑动;所述底板(1)相对的两个边沿处分别固定连接有竖向设置有竖板(10),所述导向筒(16)分别固定安装在所述竖板(10)相对的两面上。

7. 如权利要求6所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述导向筒(16)内还竖向设置有复位弹簧(17),所述复位弹簧(17)的两端分别与所述导向筒(16)和竖杆(15)固定连接。

8. 如权利要求6所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述竖板(10)相对的两面分别向内固定连接连接有连接杆(19),所述连接杆(19)相对的端部分别固定连接有竖向设置的连接板(20),所述连接板(20)上分别水平贯穿设置有导向孔(23);所述水平夹持机构包括两块相对设置的夹板(22),所述夹板(22)为竖向设置的板状构件,所述夹板(22)相背的表面分别固定连接连接有水平设置的导向杆(24),所述导向杆(24)水平可滑动的配合在所述导向孔

(23)内,所述导向杆(24)远离所述夹板(22)的一端穿过所述导向孔(23)与所述第三连杆(18)上端铰接。

9.如权利要求8所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述夹板(22)与所述连接板(20)之间水平设置有第三螺旋弹簧(21),所述第三螺旋弹簧(21)的两端分别固定连接在所述夹板(22)和所述连接板(20)相对的表面上。

10.如权利要求6所述的机械设备减振装置,其特征在于,所述底板(1)上表面内凹形成滑槽(11),所述滑块(12)可滑动的配合在所述滑槽(11)内。

机械设备减振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及减振装置技术领域;特别是涉及一种机械设备减振装置。

背景技术

[0002] 随着中国制造业的快速发展,制造业所需的机电设备也朝着大型化、重量化的方向发展。大多数情况下,大型机电设备均是直接摆放在地面,其底部一般直接与地面接触,或简单的在脚架下方添加垫片,目的是为了防止机床将地面压坏压裂。对于工作时会产生强烈振动的机器,简单的减振垫起不到任何实质性的作用。机电设备上下振动会降低使用寿命,影响正常使用,目前几乎没有专门的设备对其进行减振。

[0003] 我国专利CN 205908685 U公开了一种减振装置,包括支撑板体,在所述支撑板体的下方安装有多个减振装置,所述减振装置包括上调节板、下调节板、安装在所述上调节板和下调节板之间的滑动柱,在所述滑动柱上安装有减振弹簧,且所述滑动柱穿过上调节板和支撑板体;在所述支撑板体的下方中间位置设置有铰接件,在所述铰接件的一端安装有伸缩杆A,在所述铰接件的另一端安装有伸缩杆B,且所述伸缩杆A和伸缩杆B的末端均安装在下调节板的一侧;在所述下调节板的下端安装有伸缩器。

[0004] 上述减振装置能够对放置在支撑板体上方的机械设备起到一定的支撑作用,但是仍然存在以下缺陷:1、仅使用减振弹簧对放置在支撑板体上的机械设备进行竖向减振,而没有考虑到机械设备放置在支撑板体上时会向外倾斜,导致机械设备稳定性差,影响其正常使用。2、设置有滑动柱,滑动柱穿过上调节板和支撑板体,在支撑板体受力不均即放置在支撑板体上的机械设备倾斜时,会导致滑动柱弯折甚至掰断,导致减振装置失效。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种能够更好对机械设备进行减振,结构简单,使用方便的机械设备减振装置。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

一种机械设备减振装置,包括用于放置机械设备的承重板,所述承重板下方连接设置有竖向减振机构,其特征在于,所述承重板相对的两端上方分别设置有水平夹持机构,所述水平夹持机构设置有两组,每组包括两个相对设置的夹持部件,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,所述力变向传递传动机构用于将所述竖向减振机构的向下变形运动传递转化为所述水平夹持机构中两个夹持部件的相对向内运动。

[0007] 这样,由于机械设备制造存在缺陷、组装以及装配不当以及对机械设备的操作不当都会引起机械的振动。机械设备的振动包括竖直方向的振动以及水平方向的振动,其中竖直方向振动一般是以设备原始位置为起点向下往返的振动,水平方向则往往会产生两个自由度方向上的振动。机械设备减振装置包括一个用于放置机械设备的承重板,承重板下方设置有竖向减振机构,用于降低机械设备产生的竖向振动幅度。承重板相对的两端上方

分别设置有水平夹持机构,水平夹持机构设置有两组,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,机械设备放置在承重板上,产生的竖向振动是以原始高度向下振动,所以在竖向减振机构向下变形运动时,水平夹持机构的夹持部件从机械设备的四个方向进行夹紧,可以降低机械设备产生的水平方向的振幅,同时也可以降低机械设备产生的竖直方向的振幅,并且可以降低机械设备的晃动程度,增加机械设备的稳定性。无需手动或者其他的动力输入,只需竖向减振机构向下变形运动,即可使得水平夹持机构中的夹持部件相对向内运动,使用方便,而且能够提高整个装置的稳定性,延长机械设备的使用寿命。

[0008] 作为优化,所述竖向减振机构包括竖向设置的第一压缩螺旋弹簧以及水平设置的底板,所述第一压缩螺旋弹簧上端与所述承重板连接,下端固定连接在所述底板上。

[0009] 这样,竖向减振机构包括竖向设置的第一压缩螺旋弹簧,利用第一压缩螺旋弹簧向下变形时产生的弹性势能抵消机械产生的振动,使用方便,成本低。第一压缩螺旋弹簧下端与一底板固定连接,可以更好的减少第一压缩螺旋弹簧对地面产生的挤压,防止地面被压坏。

[0010] 作为优化,所述承重板下方还设置有安装板,所述第一压缩螺旋弹簧的上端与所述安装板的下表面固定连接;所述安装板上表面内凹形成凹槽,所述凹槽内固定连接有竖向设置的套筒,所述承重板下表面正对所述套筒固定连接有限位柱,所述限位柱可在所述套筒内滑动,所述套筒内竖向设置有第二压缩螺旋弹簧,所述第二压缩螺旋弹簧的下端固定连接在所述凹槽槽底表面上,上端套接在所述限位柱上,所述第二压缩螺旋弹簧原始长度大于所述套筒的高度。

[0011] 这样,承重板下方设置有安装板,安装板上表面内凹形成凹槽,凹槽内设置有套筒,承重板下表面正对套筒连接设置有限位柱,限位柱可沿套筒滑动,套筒内设置有第二压缩螺旋弹簧,第二压缩螺旋弹簧原始长度大于套筒的高度,以更好的发挥第二压缩螺旋弹簧的功能。在机械设备振动较小时,可以压缩第二压缩螺旋弹簧以对机械设备产生一个缓冲作用,可以减小机械设备的振动,更好的提高整个装置的通用性。

[0012] 作为优化,所述凹槽内还设置有弹性块,所述弹性块的下端固定连接所述凹槽槽底表面上,上端超出所述安装板上表面并向上延伸。

[0013] 这样,在凹槽内设置有弹性块,弹性块上端超出安装板上表面并向上延伸,当承重板与弹性块接触时,利用弹性块的弹性可以对机械设备的振动起到一定的缓冲作用,提高整个装置的稳定性。弹性块可设置为半球体形,半球体形的半球面朝向承重板设置,半球体形的平面固定连接在所述凹槽槽底表面上,可以使得弹性块更好的受力。半球体形的弹性块开始受力时,弹性块上端与承重板的接触面积较小,储存的弹性势能较少,所以弹性块可以产生较大的形变;后期弹性块与承重板的接触面积逐渐加大,弹性势能也逐渐增大,此时需要较大的力才可以使得弹性块变形,即弹性块可以承受更大的压力,所以将弹性块设置为半球体形结构形式,可以更好的受力,更好的增加整个装置的稳定性。

[0014] 作为优化,所述力变向传递传动机构包括倾斜设置的第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆上端与所述第一压缩螺旋弹簧铰接,下端与一滑块一端铰接,所述滑块可沿所述底板上表面水平滑动,所述第二连杆下端与所述滑块另一端铰接,上端与一竖杆下端铰接,还设置有用以对竖杆进行竖向导向的竖杆导向机构,所述竖杆可沿所述竖杆导

向机构上下滑动,所述竖杆上端与第三连杆下端铰接,所述第三连杆上端与所述水平夹持机构外侧铰接,所述第一压缩螺旋弹簧向下变形时,推动第一连杆、滑块以及第二连杆运动,以使得竖杆向上运动并推动第三连杆运动,第三连杆推动水平夹持机构相对向内运动。

[0015] 这样,力变向传递传动机构采用倾斜设置的第一连杆、第二连杆和第三连杆以及竖杆和滑块相互铰接,在第一压缩螺旋弹簧向下变形时,推动第一连杆、滑块以及第二连杆运动,以使得竖杆向上运动并推动第三连杆运动,第三连杆推动水平夹持机构相对向内运动,以将第一压缩螺旋弹簧向下变形转化为水平夹持机构相对向内运动,以将放置在承重板上的机械设备进行夹紧。力变向传递传动机构可以实现力的方向的转化,更好的利用了第一压缩螺旋弹簧的弹性势能,避免能量的浪费;并且力变向传递传动机构结构简单,使用方便。

[0016] 作为优化,所述竖杆导向机构包括竖向设置的导向筒,所述竖杆设置在所述导向筒内并沿可沿所述导向筒上下滑动;所述底板相对的两个边沿处分别固定连接有所述竖杆,所述导向筒分别固定安装在所述竖杆相对的两面上。

[0017] 这样,竖杆导向机构包括竖向设置的导向筒,竖杆设置在导向筒内并沿可沿导向筒上下滑动,导向筒对竖杆起到导向以及限位的作用,可以保证竖杆运动方向的可靠性。导向筒安装在竖板上,竖板安装在底板上,可以使得导向筒更好的安装。

[0018] 作为优化,所述导向筒内还竖向设置有复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别与所述导向筒和竖杆固定连接。

[0019] 这样,在导向筒内还竖向设置有复位弹簧,复位弹簧两端分别与导向筒和竖杆固定连接,方便竖杆的复位,也能起到一定的缓冲作用。同时,复位弹簧还能够起到竖向减振的作用效果,连同第一压缩螺旋弹簧、第二压缩螺旋弹簧以及弹性块共同作用,更好的发挥机械设备减振装置的减振效果。

[0020] 作为优化,所述竖板相对的两面分别向内固定连接有所述连接杆,所述连接杆相对的端部分别固定连接有所述竖杆,所述连接板上分别水平贯穿设置有导向孔;所述水平夹持机构包括两块相对设置的夹板,所述夹板为竖向设置的板状构件,所述夹板相背的表面分别固定连接有所述导向杆,所述导向杆直径与所述导向孔直径相匹配,所述导向杆远离所述夹板的一端穿过所述导向孔与所述第三连杆上端铰接。

[0021] 这样,水平夹持机构包括两块相对设置的夹板,夹板相背的表面分别固定连接有所述导向杆,导向杆远离所述夹板的一端穿过导向孔与第三连杆上端铰接,竖杆推动第三连杆向上运动时,第三连杆推动导向杆沿导向孔滑动以将夹板向靠近承重板中心的方向推动,结构简单,使用方便。设置有水平夹持机构可以更好的对机械设备进行夹持,以减少机械设备的倾斜以及晃动,增加整个装置的稳定性。

[0022] 作为优化,所述夹板与所述连接板之间水平设置有第三螺旋弹簧,所述第三螺旋弹簧的两端分别固定连接在所述夹板和所述连接板相对的表面上。

[0023] 这样,在夹板与连接板之间水平设置有第三螺旋弹簧,可以方便夹板的复位。同时,设置有第三螺旋弹簧,可以对夹板起到一定的缓冲作用,避免机械设备晃动程度太大将夹板以及第三连杆损坏,延长整个装置的使用寿命。

[0024] 作为优化,所述底板上表面内凹形成滑槽,所述滑块可滑动的配合在所述滑槽内。

[0025] 这样,在底板上设置有滑槽,可以更加方便滑块的滑动,同时也对滑块的滑动起到

一定的限位作用。

[0026] 综上所述,本发明具有能够更好的对机械设备进行减振,通用性强,稳定性高的优点。

附图说明

[0027] 图1为具体实施方式中所述的机械设备减振装置的结构示意图。

[0028] 图2为图1中A处的局部放大示意图。

[0029] 图3为图1中B处的局部放大示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0031] 具体实施时:如图1~图3所示,一种机械设备减振装置,包括用于放置机械设备的承重板9,所述承重板9下方连接设置有竖向减振机构,所述承重板9相对的两端上方分别设置有水平夹持机构,所述水平夹持机构设置有两组,每组包括两个相对设置的夹持部件,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,所述力变向传递传动机构用于将所述竖向减振机构的向下变形运动传递转化为所述水平夹持机构中两个夹持部件的相对向内运动。

[0032] 这样,由于机械设备制造存在缺陷、组装以及装配不当以及对机械设备的操作不当都会引起机械的振动。机械设备的振动包括竖直方向的振动以及水平方向的振动。机械设备减振装置包括一个用于放置机械设备的承重板,承重板下方设置有竖向减振机构,用于降低机械设备产生的竖向振动幅度。承重板相对的两端上方分别设置有水平夹持机构,水平夹持机构设置有两组,两组水平夹持机构的夹持方向沿水平设置且相互垂直,每组水平夹持机构均通过力变向传递传动机构与所述竖向减振机构固定连接,机械设备放置在承重板上,产生的竖向振动是以原始高度向下振动,所以在竖向减振机构向下变形运动时,水平夹持机构的夹持部件从机械设备的四个方向进行夹紧,可以降低机械设备产生的水平方向的振幅,同时也可以降低机械设备产生的竖直方向的振幅,并且可以降低机械设备的晃动程度,增加机械设备的稳定性。无需手动或者其他的动力输入,只需竖向减振机构向下变形运动,即可使得水平夹持机构中的夹持部件相对向内运动,使用方便,而且能够提高整个装置的稳定性,延长机械设备的使用寿命。

[0033] 本具体实施方式中,所述竖向减振机构包括竖向设置的第一压缩螺旋弹簧2以及水平设置的底板1,所述第一压缩螺旋弹簧2上端与所述承重板9连接,下端固定连接在所述底板1上。

[0034] 这样,竖向减振机构包括竖向设置的第一压缩螺旋弹簧,利用第一压缩螺旋弹簧向下变形时产生的弹性势能抵消机械产生的振动,使用方便,成本低。第一压缩螺旋弹簧下端与一底板固定连接,可以更好的减少第一压缩螺旋弹簧对地面产生的挤压,防止地面被压坏。当然具体实施时,所述第一压缩螺旋弹簧可设置一个,两个甚至多个,均属于本装置可实施的范围。

[0035] 本具体实施方式中,所述承重板9下方还设置有安装板3,所述第一压缩螺旋弹簧2的上端与所述安装板3的下表面固定连接;所述安装板3上表面内凹形成凹槽4,所述凹槽4

内固定连接有竖向设置的套筒5,所述承重板9下表面正对所述套筒5固定连接有限位柱6,所述限位柱6可在所述套筒5内滑动,所述套筒5内竖向设置有第二压缩螺旋弹簧7,所述第二压缩螺旋弹簧7的下端固定连接在所述凹槽4槽底表面上,上端套接在所述限位柱6上,所述第二压缩螺旋弹簧7原始长度大于所述套筒5的高度。

[0036] 这样,承重板下方设置有安装板,安装板上表面内凹形成凹槽,凹槽内设置有套筒,承重板下表面正对套筒连接设置有限位柱,限位柱可沿套筒滑动,套筒内设置有第二压缩螺旋弹簧,第二压缩螺旋弹簧原始长度大于套筒的高度,以更好的发挥第二压缩螺旋弹簧的功能。在机械设备振动较小时,可以压缩第二压缩螺旋弹簧以对机械设备产生一个缓冲作用,可以减小机械设备的振动,更好的提高整个装置的通用性。

[0037] 本具体实施方式中,所述凹槽4内还设置有弹性块8,所述弹性块8的下端固定连接所述凹槽4槽底表面上,上端超出所述安装板3上表面并向上延伸。

[0038] 这样,在凹槽内设置有弹性块,弹性块上端超出安装板上表面并向上延伸,当承重板与弹性块接触时,利用弹性块的弹性可以对机械设备的振动起到一定的缓冲作用,提高整个装置的稳定性。弹性块可设置为半球体形,半球体形的半球面朝向承重板设置,半球体形的平面固定连接在所述凹槽槽底表面上,可以使得弹性块更好的受力。半球体形的弹性块开始受力时,弹性块上端与承重板的接触面积较小,储存的弹性势能较少,所以弹性块可以产生较大的形变;后期弹性块与承重板的接触面积逐渐加大,弹性势能也逐渐增大,此时需要较大的力才可以使得弹性块变形,即弹性块可以承受更大的压力,所以将弹性块设置为半球体形结构形式,可以更好的受力,更好的增加整个装置的稳定性。具体实施时,第一压缩螺旋弹簧设置有多,且分别分布设置在弹性块的周向,可以使得整个装置的受力更加均匀,同样属于本装置可实施的范围。

[0039] 本具体实施方式中,所述力变向传递传动机构包括倾斜设置的第一连杆13、第二连杆14和第三连杆18,所述第一连杆13上端与所述第一压缩螺旋弹簧2铰接,下端与一滑块12一端铰接,所述滑块12可沿所述底板1上表面水平滑动,所述第二连杆14下端与所述滑块12另一端铰接,上端与一竖杆15下端铰接,还设置有用对竖杆15进行竖向导向的竖杆导向机构,所述竖杆15可沿所述竖杆导向机构上下滑动,所述竖杆15上端与第三连杆18下端铰接,所述第三连杆18上端与所述水平夹持机构外侧铰接,所述第一压缩螺旋弹簧2向下变形时,推动第一连杆13、滑块12以及第二连杆14运动,以使得竖杆15向上运动并推动第三连杆18运动,第三连杆18推动水平夹持机构相对向内运动。

[0040] 这样,力变向传递传动机构采用倾斜设置的第一连杆、第二连杆和第三连杆以及竖杆和滑块相互铰接,在第一压缩螺旋弹簧向下变形时,推动第一连杆、滑块以及第二连杆运动,以使得竖杆向上运动并推动第三连杆运动,第三连杆推动水平夹持机构相对向内运动,以将第一压缩螺旋弹簧向下变形转化为水平夹持机构相对向内运动,以将放置在承重板上的机械设备进行夹紧。力变向传递传动机构可以实现力的方向的转化,更好的利用了第一压缩螺旋弹簧的弹性势能,避免能量的浪费;并且力变向传递传动机构结构简单,使用方便。

[0041] 本具体实施方式中,所述竖杆导向机构包括竖向设置的导向筒16,所述竖杆15设置在所述导向筒16内并沿可沿所述导向筒16上下滑动;所述底板1相对的两个边沿处分别固定连接有竖向设置有竖板10,所述导向筒16分别固定安装在所述竖板10相对的两面上。

[0042] 这样,竖杆导向机构包括竖向设置的导向筒,竖杆设置在导向筒内并沿可沿导向筒上下滑动,导向筒对竖杆起到导向以及限位的作用,可以保证竖杆运动方向的可靠性。导向筒安装在竖板上,竖板安装在底板上,可以使得导向筒更好的安装。当然具体实施时,所述竖板上可竖向设置滑轨,竖杆上设置连接块,连接块可滑动的配合设置在滑轨上,同样属于本装置可实施的范围。

[0043] 本具体实施方式中,所述导向筒16内还竖向设置有复位弹簧17,所述复位弹簧17的两端分别与所述导向筒16和竖杆15固定连接。

[0044] 这样,在导向筒内还竖向设置有复位弹簧,复位弹簧两端分别与导向筒和竖杆固定连接,方便竖杆的复位,也能起到一定的缓冲作用。同时,复位弹簧还能够起到竖向减振的作用效果,连同第一压缩螺旋弹簧、第二压缩螺旋弹簧以及弹性块共同作用,更好的发挥机械设备减振装置的减振效果。

[0045] 本具体实施方式中,所述竖板10相对的两面分别向内固定连接连接有连接杆19,所述连接杆19相对的端部分别固定连接连接有竖向设置的连接板20,所述连接板20上分别水平贯穿设置有导向孔23;所述水平夹持机构包括两块相对设置的夹板22,所述夹板22为竖向设置的板状构件,所述夹板22相背的表面分别固定连接连接有水平设置的导向杆24,所述导向杆24直径与所述导向孔23直径相匹配,所述导向杆24远离所述夹板22的一端穿过所述导向孔23与所述第三连杆18上端铰接。

[0046] 这样,水平夹持机构包括两块相对设置的夹板,夹板相背的表面分别固定连接连接有导向杆,导向杆远离所述夹板的一端穿过导向孔与第三连杆上端铰接,竖杆推动第三连杆向上运动时,第三连杆推动导向杆沿导向孔滑动以将夹板向靠近承重板中心的方向推动,结构简单,使用方便。设置有水平夹持机构可以更好的对机械设备进行夹持,以减少机械设备的倾斜以及晃动,增加整个装置的稳定性。当然具体实施时,所述夹板相对的表面可设置耐磨垫,同样属于本装置可实施的范围。

[0047] 本具体实施方式中,所述夹板22与所述连接板20之间水平设置有第三螺旋弹簧21,所述第三螺旋弹簧21的两端分别固定连接在所述夹板22和所述连接板20相对的表面上。

[0048] 这样,在夹板与连接板之间水平设置有第三螺旋弹簧,可以对夹板起到一定的缓冲作用,避免机械设备晃动程度太大将夹板损坏,延长整个装置的使用寿命。当然具体实施时,所述导向杆上可安装有第三螺旋弹簧,且第三螺旋弹簧的两端分别固定连接在所述夹板和所述连接板相对的表面上,同样属于本装置可实施的范围。

[0049] 本具体实施方式中,所述底板1上表面内凹形成滑槽11,所述滑块12可滑动的配合在所述滑槽11内。

[0050] 这样,在底板上设置有滑槽,可以更加方便滑块的滑动,同时也对滑块的滑动起到一定的限位作用。当然具体实施时,所述底板上可竖向设置滑轨,滑块可滑动的配合设置在滑轨上,同样属于本装置可实施的范围。

