



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111456111 B

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 202010170276.X

(22) 申请日 2020.03.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111456111 A

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 浙江大学城市学院
地址 310000 浙江省杭州市拱墅区湖州街
51号

专利权人 杭州大江东产业集聚区建设工程
质量安全监督站
杭州之江国家旅游度假区建设工程
质量安全监督站

(72) 发明人 陈春来 黄成 祝峻 王挺
余剑英 宋朋金

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 黎双华

(51) Int.Cl.
E02D 31/08 (2006.01)
E02D 17/02 (2006.01)

审查员 李伟

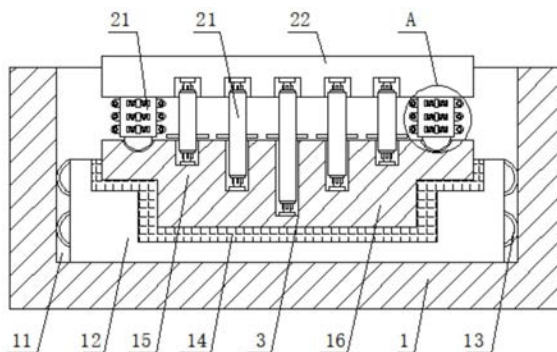
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种高层建筑地基的隔震装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高层建筑地基的隔震装置,包括基层,所述基层的内部设有基坑,所述基坑的地面固定安装有底座,所述底座的侧面固定安装有弧形缓冲板,所述弧形缓冲板的侧面顶紧连接于基坑的侧面,所述底座的内部设有填充层,所述填充层的内部固定安装有隔震座,所述隔震座的一端表面设有凸台,所述凸台固定镶嵌于填充层的内部,所述隔震座的另一端表面两侧均设有球槽,所述球槽的侧面安装有球头,所述球头的另一侧表面固定连接有减震柱,所述减震柱的另一端固定安装有地基板,这样能够大大提高使用的安全稳定性,保证隔震防护效果。



1. 一种高层建筑地基的隔震装置,包括基层(1),其特征在于:所述基层(1)的内部设有基坑(11),所述基坑(11)的地面固定安装有底座(12),所述底座(12)的侧面固定安装有弧形缓冲板(13),所述弧形缓冲板(13)的侧面顶紧连接于基坑(11)的侧面,所述底座(12)的内部设有填充层(14),所述填充层(14)的内部固定安装有隔震座(15),所述隔震座(15)的一端表面设有凸台(16),所述凸台(16)固定镶嵌于填充层(14)的内部,所述隔震座(15)的另一端表面两侧均设有球槽(17),所述球槽(17)的侧面安装有球头(2),所述球头(2)的另一侧表面固定连接有减震柱(21),所述减震柱(21)的另一端固定安装有地基板(22),所述隔震座(15)和地基板(22)的一端表面均设有连接凹槽(3),所述连接凹槽(3)的内部安装有套筒(31),所述套筒(31)的侧面固定焊接有支撑环(32),所述支撑环(32)侧面压紧连接于隔震座(15)的端面。

2. 根据权利要求1所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述减震柱(21)的侧面固定连接有连接块(23),所述连接块(23)的内部通过通孔(24)滑动安装有阻尼杆(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述阻尼杆(25)的表面两端均滑动套接有阻尼弹簧(26),所述阻尼杆(25)的两端头均固定焊接有配重块(27)。

4. 根据权利要求2所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述连接块(23)和阻尼杆(25)有三个,且每层六个等角度均匀连接于减震柱(21)的侧面。

5. 根据权利要求1所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述套筒(31)的内部固定安装有弯折钢(33),所述弯折钢(33)的侧面固定焊接有辐板(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述套筒(31)的侧面固定填充有阻尼填料(35),所述阻尼填料(35)固定粘连于辐板(34)的侧面。

7. 根据权利要求1所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述套筒(31)的两端头均缠结有橡胶堵头(36),所述橡胶堵头(36)的内部设有避让孔(37),所述避让孔(37)的侧面设有避让槽(38)。

8. 根据权利要求1所述的一种高层建筑地基的隔震装置,其特征在于:所述套筒(31)有五个,且从中心向两侧的长度依次递减。

一种高层建筑地基的隔震装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地基隔震领域,更具体地说,涉及一种高层建筑地基的隔震装置。

背景技术

[0002] 在现在的社会生活中,高层建筑的使用越来越多,而由于楼层较高,安全性要求就更加严格,尤其是对地基的隔震要求,对着社会发展,也越来越高。

[0003] 而为了减轻地震对建筑地基的影响,需要安装隔震设施对顶紧进行防护,但是现有的隔震结构多是直接在地基周边安装隔震板,这样只能起到一定的缓冲效果,无法有效保护地基板的结构稳定性,而且受到震动冲击时,不能够有效减弱波动强度,容易造成缓冲支撑构建失效,隔震防护效果差,因此需要提出一种新的隔震装置。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种高层建筑地基的隔震装置,通过基坑内部的底座来安装隔震座,结合填充层定位,方便施工,比较稳定,同时通过球头连接的减震柱进行支撑,可以在震动时缓冲,同时通过阻尼杆来减缓波动能量,结合套筒连接的弯折钢,可以弯折变形进行缓冲支撑,这样能够大大提高使用的安全稳定性,保证隔震防护效果。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0006] 一种高层建筑地基的隔震装置,包括基层,所述基层的内部设有基坑,所述基坑的地面固定安装有底座,所述底座的侧面固定安装有弧形缓冲板,所述弧形缓冲板的侧面顶紧连接于基坑的侧面,所述底座的内部设有填充层,所述填充层的内部固定安装有隔震座,所述隔震座的一端表面设有凸台,所述凸台固定镶嵌于填充层的内部,所述隔震座的另一端表面两侧均设有球槽,所述球槽的侧面安装有球头,所述球头的另一侧表面固定连接有减震柱,所述减震柱的另一端固定安装有地基板,所述隔震座和地基板的一端表面均设有连接凹槽,所述连接凹槽的内部安装有套筒,通过连接凹槽安装套筒,提高结构稳定性,避免脱落,所述套筒的侧面固定焊接有支撑环,所述支撑环侧面压紧连接于隔震座的端面,通过支撑环压紧到隔震座上,可以进行稳定支撑,提高防护性能。

[0007] 进一步的,所述减震柱的侧面固定连接有连接块,所述连接块的内部通过通孔滑动安装有阻尼杆,通过连接块来滑动安装阻尼杆,能够滑动进行吸能,利于防护。

[0008] 进一步的,所述阻尼杆的表面两端均滑动套接有阻尼弹簧,所述阻尼杆的两端头均固定焊接有配重块,通过在阻尼杆两端安装阻尼弹簧和配重块,可以进行缓冲吸能,降低波动能量,提高安全稳定性。

[0009] 进一步的,所述连接块和阻尼杆有三个,且每层六个等角度均匀连接于减震柱的侧面。

[0010] 进一步的,所述套筒的内部固定安装有弯折钢,所述弯折钢的侧面固定焊接有辐板,通过在套筒内部安装带有辐板的弯折钢,可以进行支撑的同时,能够在震动时弯折缓

冲,提高连接支撑的稳定性,同时利于吸能防护。

[0011] 进一步的,所述套筒的侧面固定填充有阻尼填料,所述阻尼填料固定粘连于辐板的侧面,通过在套筒内部填充阻尼填料,提高连接稳定性的同时,利于增强弯折性能,提高防护效果。

[0012] 进一步的,所述套筒的两端头均缠结有橡胶堵头,所述橡胶堵头的内部设有避让孔,所述避让孔的侧面设有避让槽,通过橡胶堵头连接到套筒两端,可以辅助连接,避免杂物或者水汽进入而干涉,提高使用安全性。

[0013] 进一步的,所述套筒有五个,且从中心向两侧的长度依次递减。

[0014] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0015] (1) 本方案通过基坑内部的底座来安装隔震座,结合填充层定位,方便施工,比较稳定,同时通过球头连接的减震柱进行支撑,可以在震动时缓冲。

[0016] (2) 通过连接块来滑动安装阻尼杆,能够滑动进行吸能,利于防护。

[0017] (3) 通过在阻尼杆两端安装阻尼弹簧和配重块,可以进行缓冲吸能,降低波动能量,提高安全稳定性。

[0018] (4) 通过连接凹槽安装套筒,提高结构稳定性,避免脱落。

[0019] (5) 通过支撑环压紧到隔震座上,可以进行稳定支撑,提高防护性能。

[0020] (6) 通过在套筒内部安装带有辐板的弯折钢,可以进行支撑的同时,能够在震动时弯折缓冲,提高连接支撑的稳定性,同时利于吸能防护。

[0021] (7) 通过在套筒内部填充阻尼填料,提高连接稳定性的同时,利于增强弯折性能,提高防护效果。

[0022] (8) 通过橡胶堵头连接到套筒两端,可以辅助连接,避免杂物或者水汽进入而干涉,提高使用安全性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的图1中减震柱连接的A处放大图;

[0025] 图3为本发明的阻尼杆连接的俯视截面图;

[0026] 图4为本发明的套筒连接的局部结构示意图;

[0027] 图5为本发明的弯折钢连接的截面示意图;

[0028] 图6为本发明的橡胶堵头的侧面示意图。

[0029] 图中标号说明:

[0030] 1基层、11基坑、12底座、13弧形缓冲板、14填充层、15隔震座、16凸台、17球槽、2球头、21减震柱、22地基板、23连接块、24通孔、25阻尼杆、26阻尼弹簧、27配重块、3连接凹槽、31套筒、32支撑环、33弯折钢、34辐板、35阻尼填料、36橡胶堵头、37避让孔、38避让槽。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-6,一种高层建筑地基的隔震装置,包括基层1,请参阅图1、图2和图3,基层1的内部设有基坑11,基坑11的地面固定安装有底座12,底座12的侧面固定安装有弧形缓冲板13,可以从四个侧面进行缓冲支撑,提高结构稳定性,利于安全防护和减震,弧形缓冲板13的侧面顶紧连接于基坑11的侧面,底座12的内部设有填充层14,采用混凝土填充,利于安装定位,填充层14的内部固定安装有隔震座15,隔震座15的一端表面设有凸台16,凸台16固定镶嵌于填充层14的内部,隔震座15的另一端表面两侧均设有球槽17,球槽17的侧面安装有球头2,通过球头2连接到球槽17内部,当震动较大时会引起减震柱21和地基板22倾斜,进而通过球头2的滚动进行小幅度避让,避免影响撞击而造成结构变形损坏,提高隔震缓冲效果,球头2的另一侧表面固定连接有减震柱21,减震柱21的另一端固定安装有地基板22,减震柱21的侧面固定连接有连接块23,连接块23的内部通过通孔24滑动安装有阻尼杆25,阻尼杆25的表面两端均滑动套接有阻尼弹簧26,阻尼杆25的两端头均固定焊接有配重块27,而在震动传导时,可以通过阻尼杆25在通孔24内部反复滑动,进而通过配重块27压缩两端的阻尼弹簧26,可以进行吸能减震,降低对地基板22的影响,保证安全防护效果。

[0033] 请参阅图1、图4、图5和图6,隔震座15和地基板22的一端表面均设有连接凹槽3,连接凹槽3的内部安装有套筒31,套筒31的侧面固定焊接有支撑环32,通过支撑环32进行定位支撑,提高连接稳定性,避免脱落,支撑环32侧面压紧连接于隔震座15的端面,套筒31的内部固定安装有弯折钢33,弯折钢33的侧面固定焊接有辐板34,通过辐板34增强弯折钢33的结构强度,这样在弯折时可以提高刚性,进而增强抗冲击能力,保证弹性缓冲和支撑的安全性,套筒31的侧面固定填充有阻尼填料35,通过阻尼填料35定位连接,一方面可以对弯折钢33定位,另一方面增强弯折的阻力,进一步提高缓冲性能,这样在地基板22因为震动而具有倾斜的势能时,就会压迫弯折钢33在套筒31内部弯折变形,这样既可以保证支撑的稳定性,又可以降低倾斜的幅度,进而保证地基板22的结构完整性,提高安全防护效果,实现隔震目的,阻尼填料35固定粘连于辐板34的侧面,套筒31的两端头均缠结有橡胶堵头36,橡胶堵头36的内部设有避让孔37,避让孔37的侧面设有避让槽38,可以避开弯折钢33和辐板34进行连接,避免干涉。

[0034] 使用时,可以在基层1内部进行安装定位,这样当受到侧面的震动时,首先通过底座12进行缓冲,而震动较大时,可以通过减震柱21进行减震支撑,同时在震动传导时,可以通过阻尼杆25在通孔24内部反复滑动,进而通过配重块27压缩两端的阻尼弹簧26,可以进行吸能减震,降低对地基板22的影响,保证安全防护效果,并且在地基板22因为震动而具有倾斜的势能时,就会压迫弯折钢33在套筒31内部弯折变形,这样既可以保证支撑的稳定性,又可以降低倾斜的幅度,进而保证地基板22的结构完整性,提高安全防护效果,实现隔震目的。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

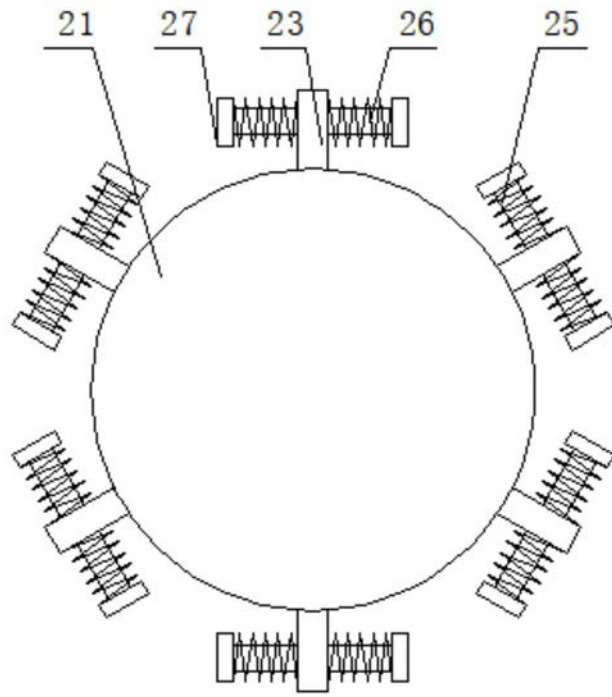


图3

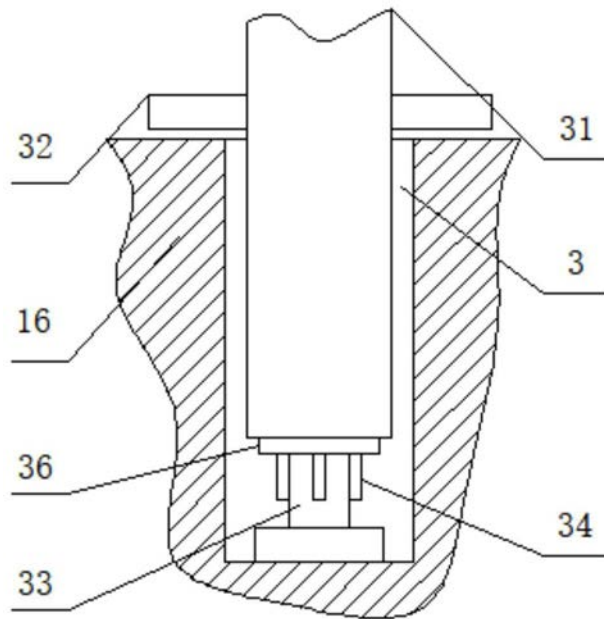


图4

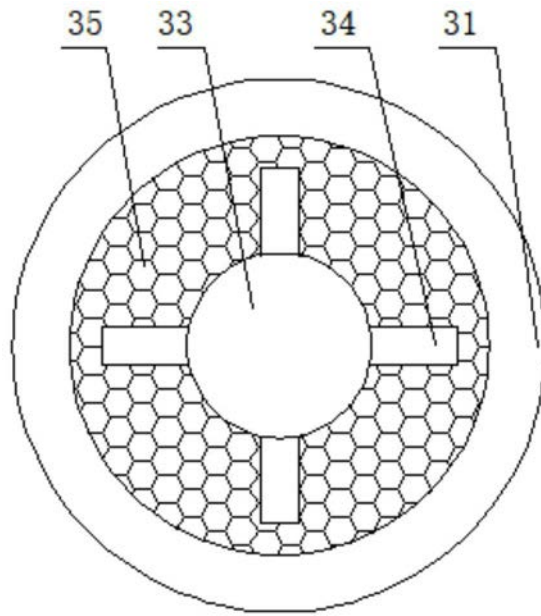


图5

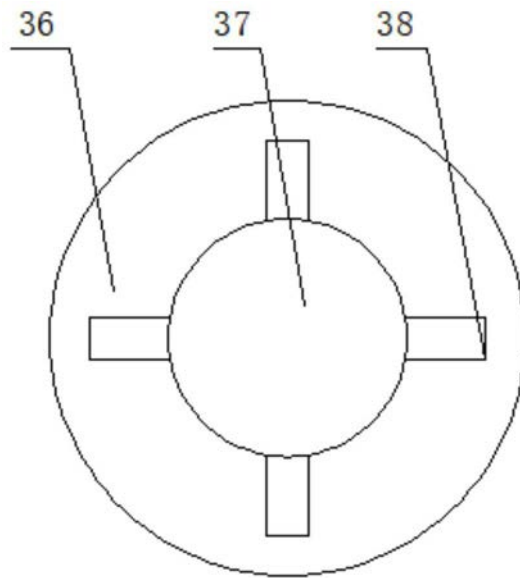


图6