

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102134883 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201010117036. X

(22) 申请日 2010. 01. 27

(71) 申请人 赵世峰

地址 201100 上海市闵行区疏影路 711 弄 33 号 1101 室

(72) 发明人 赵世峰

(51) Int. Cl.

E04B 1/98 (2006. 01)

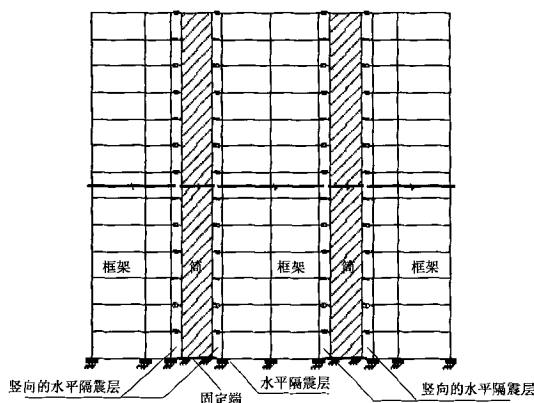
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

高层建筑结构抗倾覆隔震体系

(57) 摘要

一种可以对高层建筑结构进行隔震的设计措施。除在建筑结构底部设置水平隔震层外,再设置高层建筑的固定抗侧力构件(或结构),这些固定抗侧力构件(或结构)底部固定而不设隔震层,如剪力墙、筒体,并在结构竖向设置隔震层,此竖向隔震层具有水平相对位移的能力,在竖向隔震层设置阻尼器、弹簧、锁定装置。利用竖向固定抗侧力构件(或结构)提供水平力以及阻尼力,具备高层建筑隔震时抵抗倾覆能力,以及抗风能力,同时达到耗能、隔震的效果。



1. 一种隔震体系, 设置了水平隔震层, 其特征是: 设置底部固定的竖向抗水平侧力构件或结构, 在底部固定的竖向抗侧力构件或结构与隔震主体部分之间设置竖向的水平隔震层, 此竖向的水平隔震层具有水平相对位移空间, 并在竖向的水平隔震层设置阻尼器、锁定装置、弹簧或弹性支承。

2. 根据权利要求 1 所述的抗倾覆隔震体系, 其特征是: 竖向的隔震层与水平隔震层相交, 其竖向剖面可以是斜线、折线、曲线, 水平剖面也可以是折线、曲线。

高层建筑结构抗倾覆隔震体系

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑结构隔震体系。尤其是可以适用于高层建筑或高宽比较大建筑的隔震体系。可以抵抗倾覆力矩。

背景技术

[0002] 目前,公知的隔震技术是在建筑结构底部设置水平隔震层,即基础隔震,或者在建筑中部设置水平隔震层,即层间隔震,但抵抗水平倾覆力矩的能力很差,只能靠重力抵抗地震倾覆力矩,使得隔震结构在高层建筑中的应用受到限制,尤其是高宽比大的结构更难以使用隔震技术。

发明内容

[0003] 在抗地震设防地区,为了克服现有隔震技术在高层建筑中不能提供抗倾覆力矩而应用受限的不足,本发明提供了一种改进措施,这种措施可以提供抵抗隔震结构水平倾覆力矩的能力,抵抗风荷载的能力,同时又有水平隔震的效果,可以方便地应用于高层建筑的隔震、减震。本发明也可以应用于多层建筑。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:在高层建筑或高宽比较大的建筑的底部设置水平隔震层,同时设置底部固定的竖向抗水平侧力构件(或结构),在底部固定的竖向抗侧力构件与隔震部分之间再设置竖向的水平隔震层,此竖向的水平隔震层具有较大的水平相对位移能力,并在竖向的水平隔震层设置阻尼器、弹簧(或弹性支承)、锁定装置,组成隔震体系。利用竖向固定抗侧力构件(或结构)提供水平力以及阻尼力,具备隔震高层建筑抵抗倾覆力矩的能力,同时达到耗能、隔震的效果,并具有抗风能力。竖向固定抗侧力构件(或结构)同时可以限制隔震主体结构的最大水平位移。当地震时,水平隔震层及竖向的水平隔震层同时发生较大位移的水平相对运动,达到高层隔震、减震的效果,但底部固定的抗侧力构件(或结构)通过竖向的水平隔震层与隔震主体结构连接并传递水平抗力,提供水平抗倾覆力矩,保证高层建筑或高宽比较大的隔震建筑在地震时不倾覆。竖向的水平隔震层可以设置夹层橡胶支承、弹性支承、各种阻尼器、锁定装置。竖向的水平隔震层同时保证提供最小的水平抗力,保证隔震的高层建筑或高宽比较大的建筑在不地震时具有足够的水平抗风能力。

[0005] 本发明的有益效果是,在高层建筑结构中水平隔震层与竖向的水平隔震层同时采用,并设置底部固定的竖向抗侧力构件(或结构),竖向的水平隔震层具有较大水平相对位移的能力,达到高层建筑(尤其是高宽比大的建筑)水平隔震的目的,同时设置的底部固定竖向抗侧力构件(或结构)可以提供抵抗地震倾覆力矩的能力,限制隔震主体结构的最大水平位移,克服了目前高层建筑或高宽比较大建筑隔震的不足。具体施工时也是可行的,容易实现。

附图说明

[0006] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0007] 图 2、图 1 是本发明的一种布置方式的平面布置图及剖面图。图中竖向的隔震层布置有弹簧（提供弹性回复力）、阻尼器（提供阻尼）、摩擦限位装置（为锁定装置，不地震时提供抗风能力，地震时也可以提供阻尼）。

[0008] 图 4、图 3 是本发明的另一种布置方式的平面布置图及剖面图。

[0009] 图 6、图 5 是本发明的又一种布置方式的平面布置图及剖面图。

具体实施方式

[0010] 在图 1、图 3、图 5 中，底部隔震层采用常规的隔震层设置方式，可以设在建筑物底部也可以设置在中部，可以设置一层也可以设置多层，如，支座可以是橡胶支座，摩擦支座。

[0011] 在图 2、图 4、图 6 中，抗侧力构件（即：筒）宜对称布置，可以布置在中部、四边，抗侧力构件的数目、刚度、尺寸可计算确定。抗侧力构件水平截面一般可以是矩形筒体、圆形筒体、箱形筒体、“十”字形截面、“工”字形截面，也可以采用其它截面形式。主体结构如果是钢结构，抗侧力构件也可以是由支撑组成桁架。抗侧力构件也可以采用刚度较大的结构。

[0012] 竖向隔震层中，每层的隔震支座、阻尼器或锁定装置一般可设置在楼盖、屋盖高度位置，水平面上沿抗侧力构件周边布置。具体数目要根据具体结构计算确定。

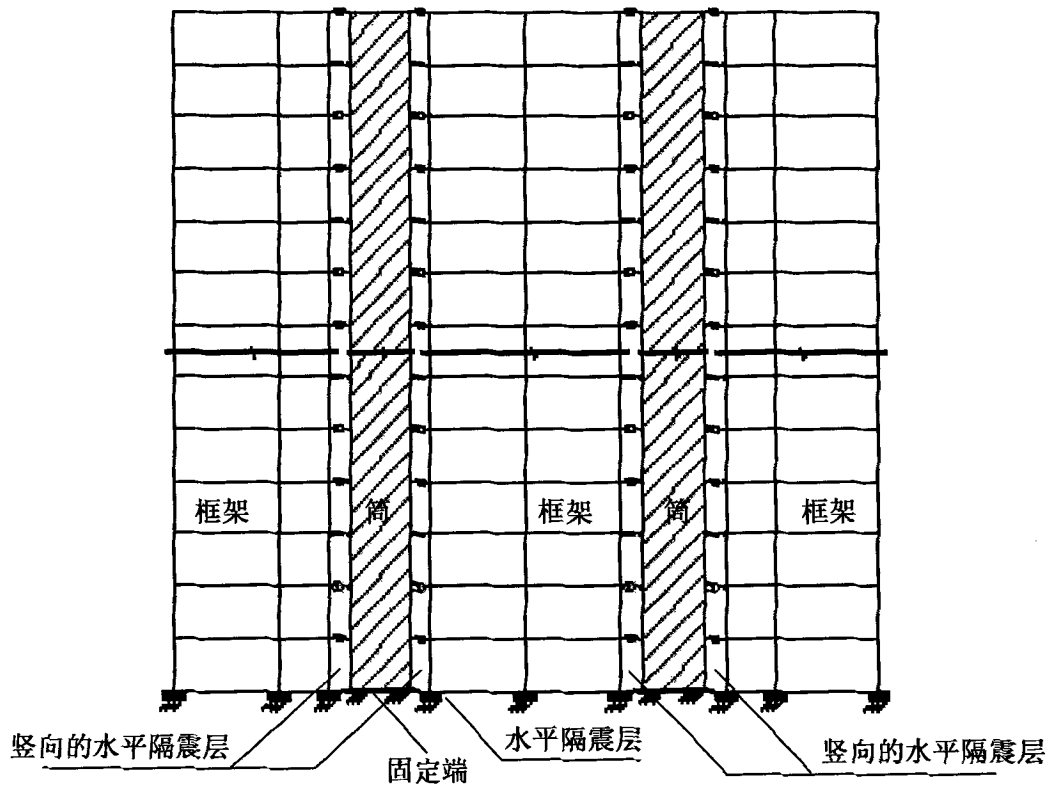


图 1

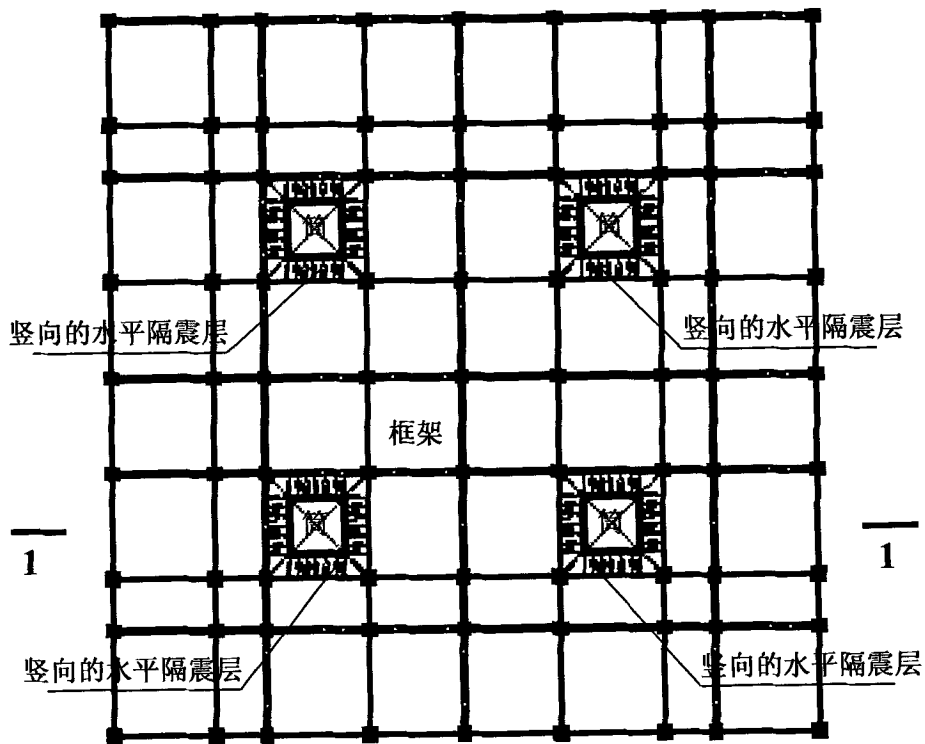


图 2

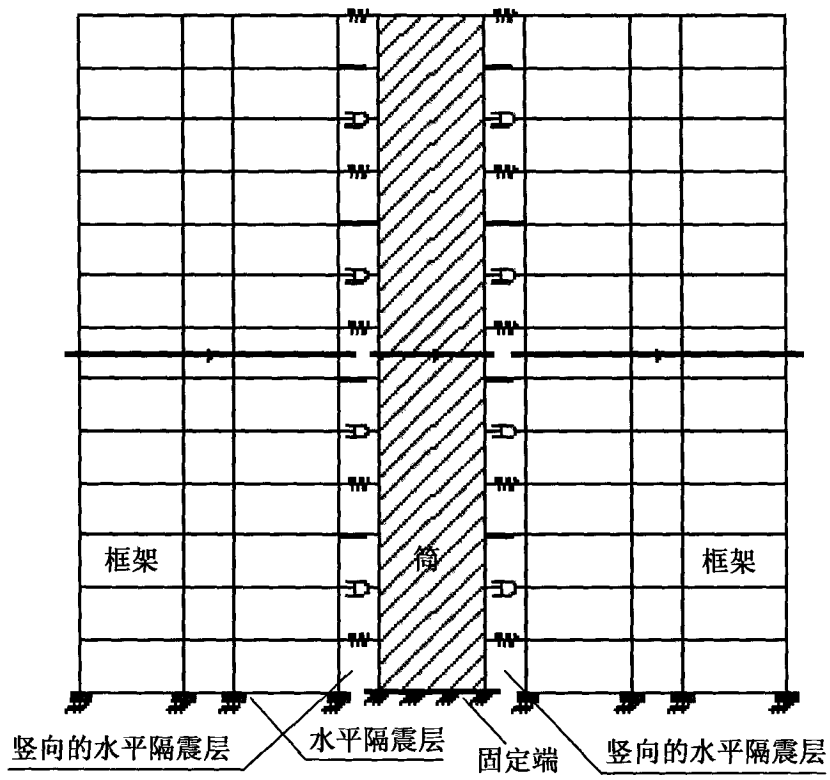


图 3

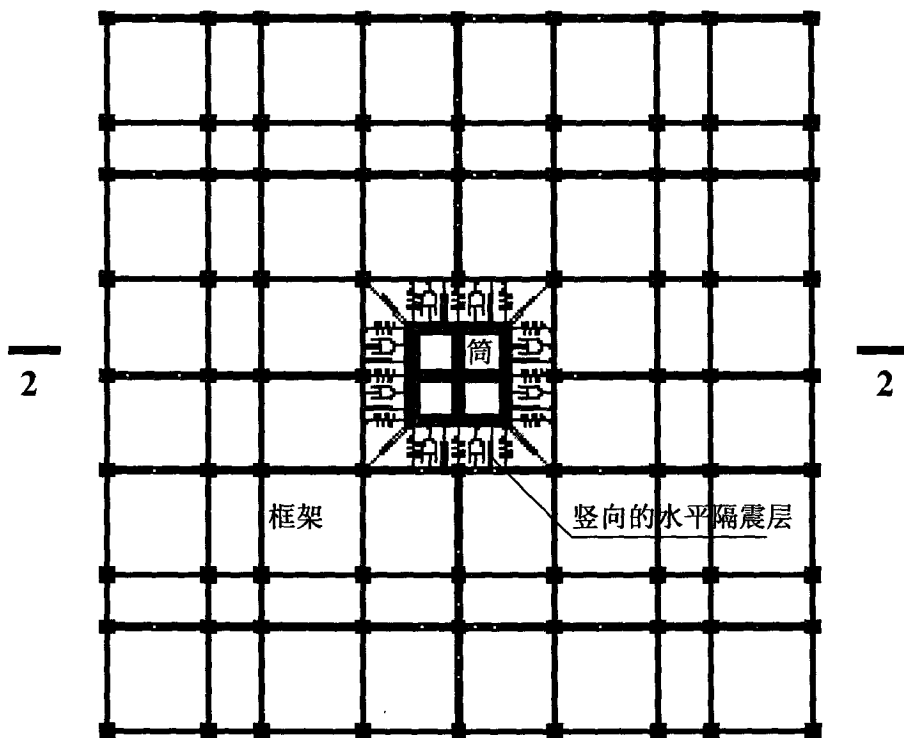


图 4

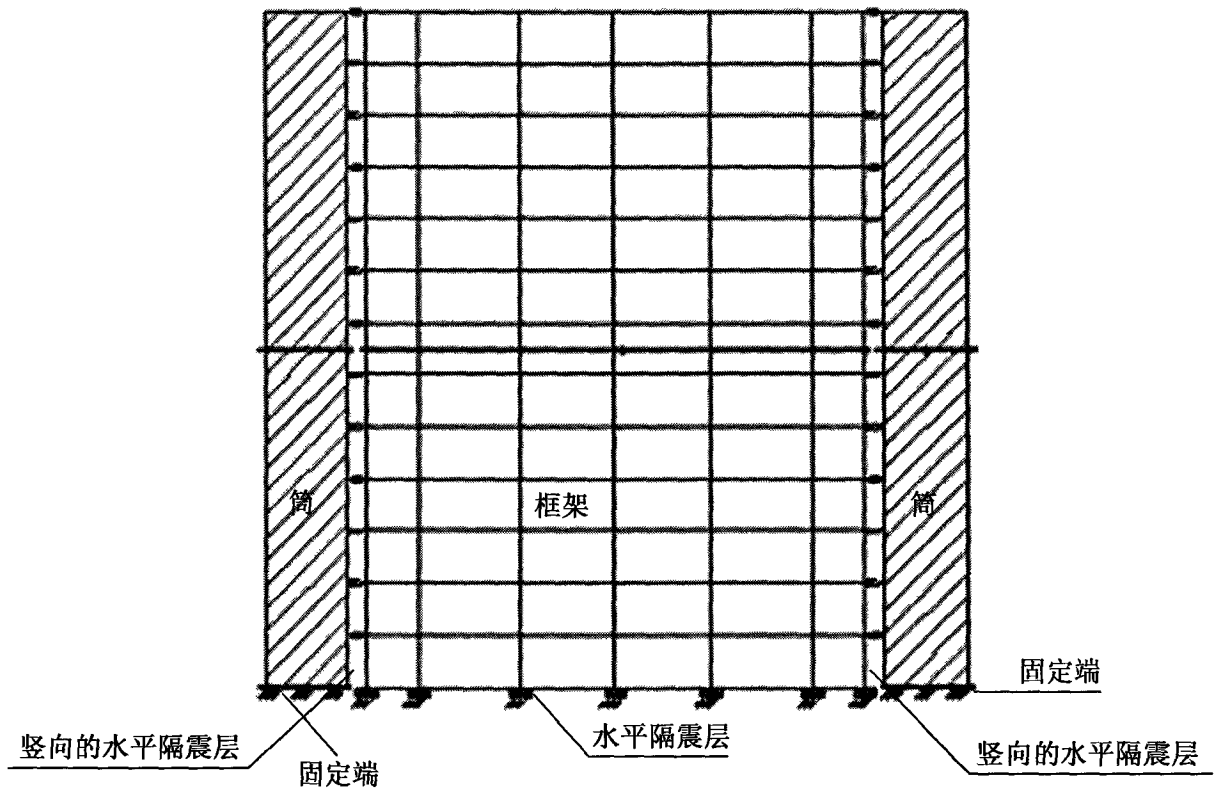


图 5

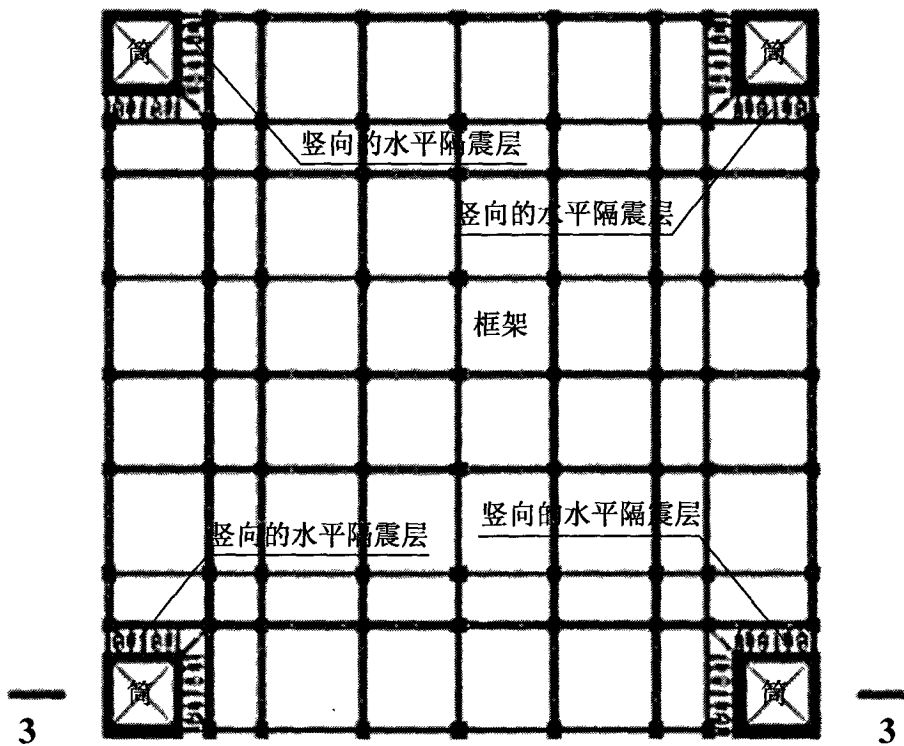


图 6