



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105201142 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510699296. 5

(22) 申请日 2015. 10. 26

(71) 申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东路9号

(72) 发明人 齐宝欣 阎石 武行 张文新
付方思

(74) 专利代理机构 沈阳火炬专利事务所(普通合伙) 21228

代理人 李福义

(51) Int. Cl.

E04G 3/32(2006. 01)

E04B 1/92(2006. 01)

E04B 1/98(2006. 01)

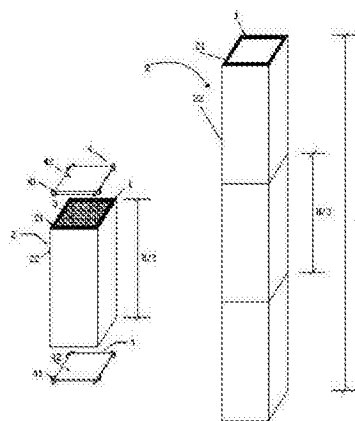
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

抗爆耗能轻钢结构柱

(57) 摘要

本发明为了克服现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提供一种可以提高轻钢柱的抗爆能力,减小了轻钢柱屈曲破坏导致的承载能力下降,预防轻钢柱倾覆而造成整体结构倒塌,从而避免人员伤亡事故的抗爆耗能轻钢结构柱。本发明所采用的技术方案是一种抗爆耗能轻钢结构柱,包含轻钢柱、钢板围护的泡沫铝层和轻钢盖板,所述的钢柱位于抗爆耗能轻钢结构柱的中间层,所述的钢板围护的泡沫铝层包括第一泡沫铝填充层和钢套筒,所述的钢套筒由围护在钢柱的相互连接钢板所组成,所述的第一泡沫铝填充层设置在钢套筒和钢柱之间。



1. 一种抗爆耗能轻钢结构柱,其特征是:包含轻钢柱、钢板围护的泡沫铝层和轻钢盖板,所述的钢柱位于抗爆耗能轻钢结构柱的中间层,所述的钢板围护的泡沫铝层包括第一泡沫铝填充层和钢套筒,所述的钢套筒由围护在钢柱的相互连接钢板所组成,所述的第一泡沫铝填充层设置在钢套筒和钢柱之间。

2. 根据权利要求 1 所述的抗爆耗能轻钢结构柱,其特征是:所述的轻钢柱的跨中 $H/3$ 区域内部填充有第二泡沫铝填充层,在该区域的两端截面处设置有轻钢盖板。

3. 根据权利要求 2 所述的抗爆耗能轻钢结构柱,其特征是:所述的轻钢盖板包括焊接接头和轻钢板,采用轻钢盖板通过设置在轻钢板四角的焊接接头将轻钢柱跨中 $H/3$ 区域内部填充的第二泡沫铝填充层与钢板围护的泡沫铝层焊接连接。

抗爆耗能轻钢结构柱

技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,特别是涉及一种抗爆耗能轻钢结构柱。

背景技术

[0002] 在我国,轻钢结构多用于单层、多层厂房、2~3层的轻钢结构宾馆、办公楼、以及地震灾区的多层民用住宅建筑等。然而,轻钢结构建筑对爆炸冲击荷载作用比较敏感,抗爆性能相对较差。作为轻钢结构最重要的承重构件轻钢柱,在爆炸冲击荷载作用下,抗力明显降低,一旦发生破坏,可能引起连锁反应并导致整个建筑结构的跨塌。因此,轻钢柱的抗爆设计十分重要。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提供一种可以提高轻钢柱的抗爆能力,减小了轻钢柱屈曲破坏导致的承载能力下降,预防轻钢柱倾覆而造成整体结构倒塌,从而避免人员伤亡事故的抗爆耗能轻钢结构柱。

[0004] 本发明所采用的技术方案是一种抗爆耗能轻钢结构柱,包含轻钢柱、钢板围护的泡沫铝层和轻钢盖板,所述的钢柱位于抗爆耗能轻钢结构柱的中间层,所述的钢板围护的泡沫铝层包括第一泡沫铝填充层和钢套筒,所述的钢套筒由围护在钢柱的相互连接钢板所组成,所述的第一泡沫铝填充层设置在钢套筒和钢柱之间。

[0005] 所述的轻钢柱的跨中 $H/3$ 区域内部填充有第二泡沫铝填充层,在该区域的两端截面处设置有轻钢盖板。

[0006] 所述的轻钢盖板包括焊接接头和轻钢板,采用轻钢盖板通过设置在轻钢板四角的焊接接头将轻钢柱跨中 $H/3$ 区域内部填充的第二泡沫铝填充层与钢板围护的泡沫铝层焊接连接。

[0007] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果为:通过泡沫铝层的耗能吸能的物理特性能力,钢套筒的抗拉能力,在轻钢柱跨中 $H/3$ 区域内添加泡沫铝吸能材料,组合成“套筒包裹三明治”式的抗爆吸能矩形轻钢柱,增加了矩形轻钢柱的抗弯刚度有效的阻止矩形轻钢柱的跨中区域发生屈曲破坏,从而提高其竖向承载能力,避免对屋内人员与设施造成损伤与破坏。

附图说明

[0008]

图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为轻钢柱柱顶截面示意图;

图 3 为实施例中轻钢柱跨中 $H/3$ 区域示意图。

[0009] 图中:

1、轻钢柱,2、钢板围护的泡沫铝层,21、第一泡沫铝填充层,22、钢套筒,3、第二泡沫铝

填充层,4、轻钢盖板,41、焊接接头,42、轻钢板。

具体实施方式

[0010] 如图 1- 图 3 所示,一种抗爆耗能轻钢结构柱,包含轻钢柱 1、钢板围护的泡沫铝层 2 和轻钢盖板 4,所述的钢柱 1 位于抗爆耗能轻钢结构柱的中间层,所述的钢板围护的泡沫铝层 2 包括第一泡沫铝填充层 21 和钢套筒 22,所述的钢套筒 22 由围护在钢柱 1 的相互连接钢板所组成,所述的第一泡沫铝填充层 21 设置在钢套筒 22 和钢柱 1 之间。

[0011] 所述的轻钢柱 1 的跨中 $H/3$ 区域内部填充有第二泡沫铝填充层 3,在该区域的两端截面处设置有轻钢盖板 4。

[0012] 所述的轻钢盖板 4 包括焊接接头 41 和轻钢板 42,采用轻钢盖板 4 通过设置在轻钢板 42 四角的焊接接头 41 将轻钢柱跨中 $H/3$ 区域内部填充的第二泡沫铝填充层 3 与钢板围护的泡沫铝层 2 焊接连接。

[0013] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

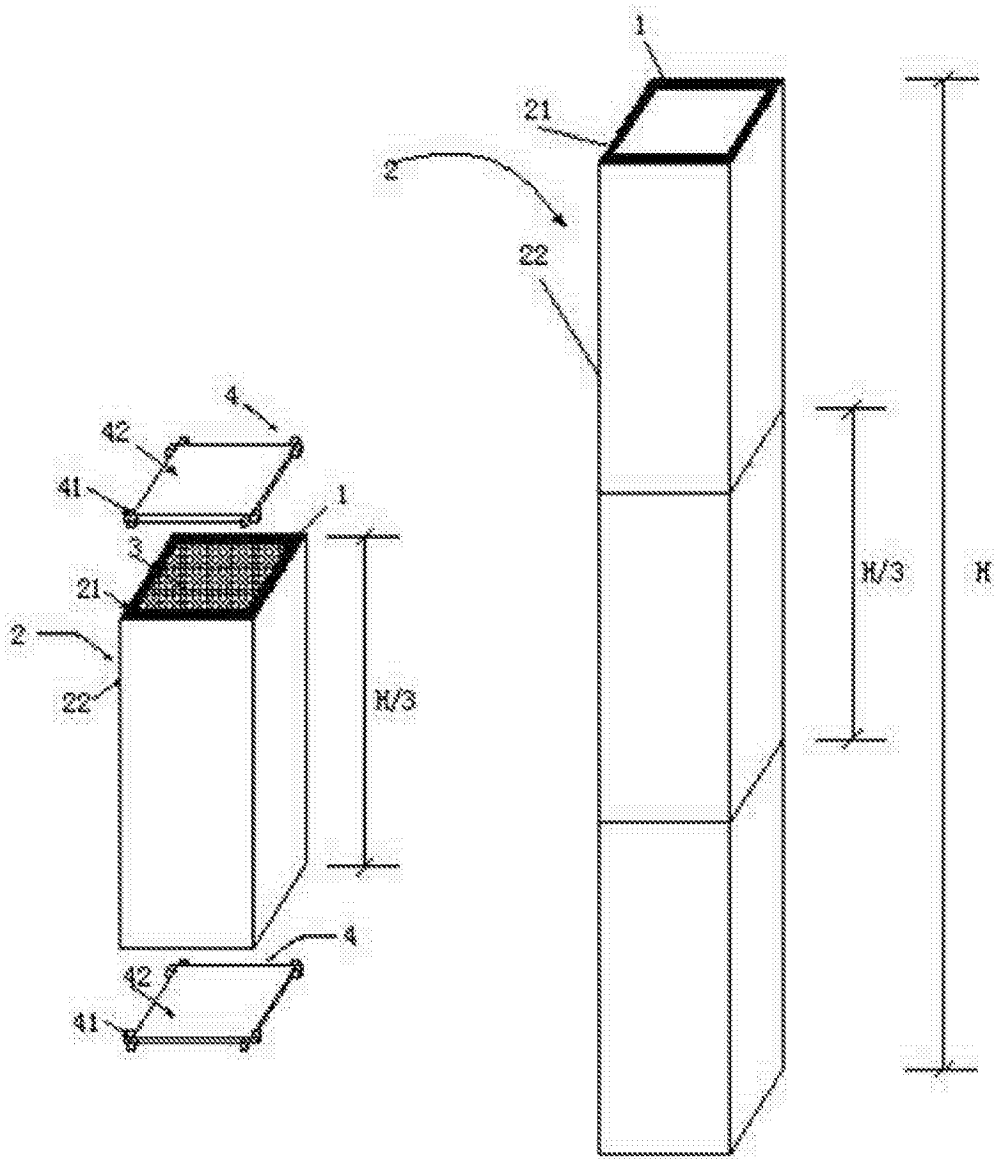


图 1

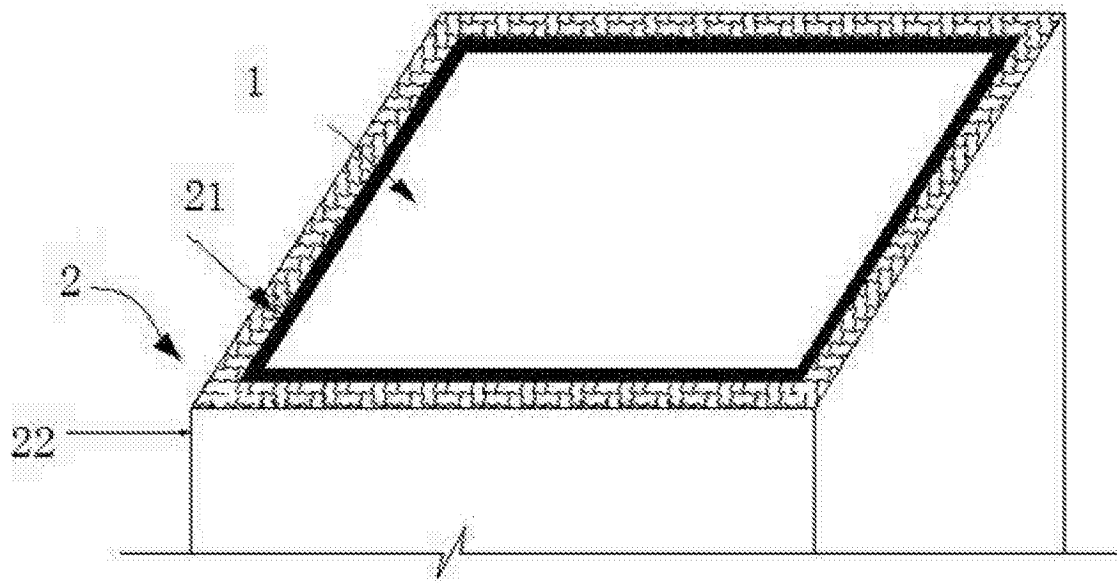


图 2

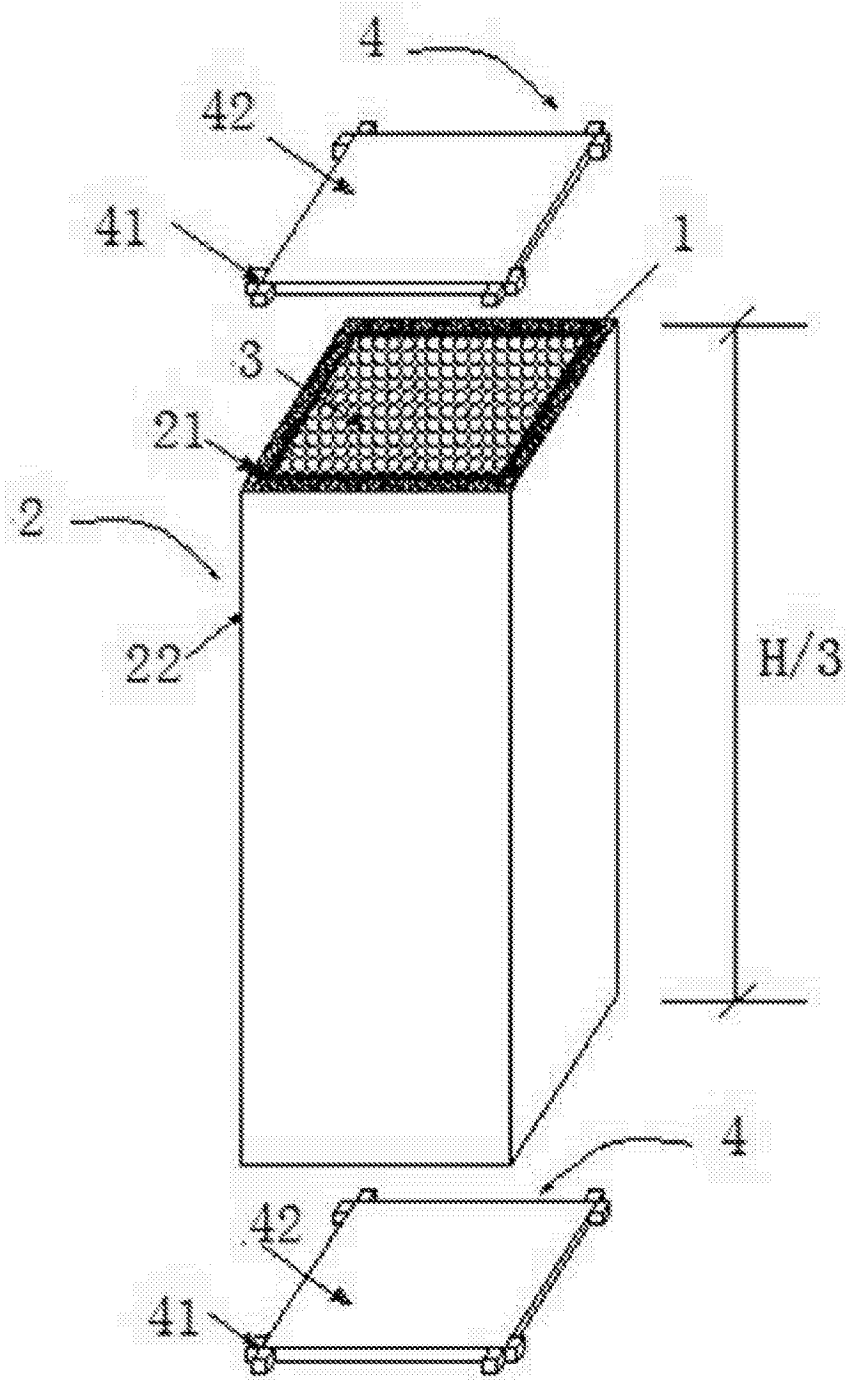


图 3