

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66B 5/14 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620100304.6

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2892780Y

[22] 申请日 2006.1.11

[21] 申请号 200620100304.6

[73] 专利权人 王晓越

地址 310007 浙江省杭州市保叔路 164 号 3
单元 303 室

[72] 设计人 王晓越

[74] 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所
代理人 胡龙祥

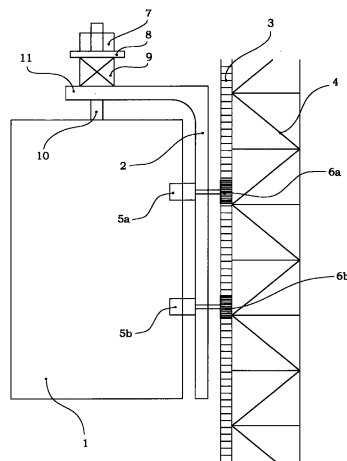
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置

[57] 摘要

一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，所述升降机包括固定部分和升降部分，所述固定部分包括导轨架和固定在导轨架上的齿条，所述升降部分包括动力机、吊笼和作为承载动力机、吊笼的动力板，由动力机作为动力驱动齿轮与齿条传动使吊笼沿所述导轨架升降，其特征是所述的升降部分上设置有感应重力的检测保护装置，所述检测保护装置包括超载控制部分用于超载时控制动力机停止转动。本方案通过在升降机的升降部分上设置感应起载重力的检测保护装置，通过该检测保护装置的超载控制部分用于超载时控制动力机停止转动，有效避免安全隐患。



1、一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，所述升降机包括固定部分和升降部分，所述固定部分包括导轨架和固定在导轨架上的齿条，所述升降部分包括动力机、吊笼和作为承载动力机、吊笼的动力板，由动力机作为动力驱动齿轮与齿条传动使吊笼沿所述导轨架升降，其特征是所述的升降部分上设置有感应重力的检测保护装置，所述检测保护装置包括超载控制部分用于超载时控制动力机停止转动。

2、根据权利要求1所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的吊笼固定在所述的动力板上，所述的检测保护装置为设置于所述吊笼底部的重力感应器。

3、根据权利要求1所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述动力板具有横部，所述的吊笼悬挂在所述动力板的横部上，在所述动力板的横部设置有重力感应件作为检测保护装置的关键构成部分。

4、根据权利要求3所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的横部自动力板的下端向吊笼的顶部延伸，所述的吊笼搁置在横部上，在二者之间设置重力感应件。

5、根据权利要求1所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的动力板上设置有承重部，所述的吊笼通过设置在其一侧的承受部导向在动力板上的活动孔内并由所述承重部承受；在所述的承重部与承受部之间设置有重力感应件作为检测保护装置的关键构成部分。

6、根据权利要求3或5所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的重力感应件为压力弹簧，所述的吊笼通过其上的螺杆穿过所述的横部并由螺杆上的垫圈和螺母承载吊笼，所述的压力弹簧位于横部与垫圈之间；另配有感应所述压力弹簧变形量的行程开关作为超载控制部分。

7、根据权利要求3或5所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的重力感应件为承载吊笼的拉力弹簧；另配有感应

所述拉力弹簧变形量的行程开关作为超载控制部分。

8、根据权利要求3或5所述的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其特征是所述的重力感应件为感应吊笼重量的应变式传感器。

一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置

技术领域

本实用新型是一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置。

背景技术

现有的齿轮齿条传动施工升降机因本身结构上的特殊性，多没有设置超载检测保护装置，为了保证施工安全，通常是通过限制吊笼的装载体积以及增加动力和传动部分的安全系数，这种安全措施虽然在实际应用中起到积极的作用，但是其所达到的安全程度仍然处于一种模糊的状态，无法量化，因此在实际使用中只能够依靠经验甚至是感觉进行作业，而当装载的货物实际上已经超载时可能并没有发觉，个别时候甚至存在侥幸的心理而故意过多的装载货物，这些情形的发生均不能够自动的令升降机停止工作，而是超负荷运转，安全隐患极大。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题和提出的技术任务是克服现有齿轮齿条传动施工升降机无超载检测保护装置所致安全隐患的缺陷，提供一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，其方案如下：

一种齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置，所述升降机包括固定部分和升降部分，所述固定部分包括导轨架和固定在导轨架上的齿条，所述升降部分包括动力机、吊笼和作为承载动力机、吊笼的动力板，由动力机作为动力驱动齿轮与齿条传动使吊笼沿所述导轨架升降，其特征是所述的升降部分上设置有感应重力的检测保护装置，所述检测保护装置包括超载控制部分用于超载时控制动力机停止转动。

作为对上述技术方案的进一步完善和补充，在具体实施时，根据实际需求，可以采用以下附加的技术特征：

所述的吊笼固定在所述的动力板上，所述的检测保护装置为设置于所述吊笼底部的重力感应器。

所述动力板具有横部，所述的吊笼悬挂在所述动力板的横部上，在所述动力板的横部设置有重力感应件作为检测保护装置的关键构成部分。

所述的横部自动力板的下端向吊笼的顶部延伸，所述的吊笼搁置在横部上，在二者之间设置重力感应件。

所述的动力板上设置有承重部，所述的吊笼通过设置在其一侧的承受部导向在动力板上的活动孔内并由所述承重部承受；在所述的承重部与承受部之间设置有重力感应件作为检测保护装置的关键构成部分。

所述的重力感应件为压力弹簧，所述的吊笼通过其上的螺杆穿过所述的横部并由螺杆上的垫圈和螺母承载吊笼，所述的压力弹簧位于横部与垫圈之间；另配有感应所述压力弹簧变形量的行程开关作为超载控制部分。

所述的重力感应件为承载吊笼的拉力弹簧；另配有感应所述拉力弹簧变形量的行程开关作为超载控制部分。

所述的重力感应件为感应吊笼重量的应变式传感器。

本实用新型通过在升降机的升降部分上设置感应起载重力的检测保护装置，通过该检测保护装置的超载控制部分用于超载时控制动力机停止转动，有效避免安全隐患。

附图说明

图1为现有技术的结构示意图。

图2~5为本实用新型的四种具体结构示意图。

图中：1-吊笼、2-动力板、3-齿条、4-导轨架、5a-动力机、5b-动力机（电机）、6a-齿轮、6b-齿轮、7-螺母、8-垫圈、9-重力感应件、10-螺杆、11-横部、12-货物托架、13-压力感应件、14a-承受部、14b-承受部、15a-压力感应件、15b-压力感应件、16a-承重部、16b-承重部、17a-竖向活动孔、17b-竖向活动孔、18a-滚动轮、18b-滚动轮、19-重力感应件。

具体实施方式

为了便于下文描述并节约文字，在介绍每个实施例之前先对齿轮齿条传动施工升降机的基本结构和工作原理予以说明：

图1~4中涉及的齿轮齿条传动施工升降机，包括固定部分和升降部分，固定部分包括导轨架4和固定在导轨架上的齿条3，升降部分包括动

力机 5a/5b (通常包括减速器)、吊笼 1 和承载动力机、吊笼的动力板 2, 由动力机 5a/5b 驱动齿轮 6a/6b 与齿条 3 传动使吊笼 1 沿导轨架 4 升降。其中的用于辅助吊笼升降的导向结构以及其它辅助结构均可以使用现有的常规技术手段, 因它们与本专利要解决的技术问题关系不大, 在此不再赘述。

实施例一

如图 2 所示的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置, 是在动力板 2 的上端设置向吊笼 1 顶部延伸的横部 11, 吊笼 1 通过其上的螺杆 10 穿过横部 11 并由螺杆 10 上的垫圈 8 和螺母 7 承载吊笼 1, 作为重力感应件的压力弹簧 9 位于横部 11 与垫圈 8 之间; 另配有感应压力弹簧 9 变形量的行程开关 (图中未示) 作为超载控制部分。由此, 吊笼 1 随其内装载货物的多少而可以相对动力板活动, 超载时弹簧变形触动作为超载控制部分的行程开关, 通过行程开关控制动力机停止转动。为了保证吊笼在升降过程中不发生晃动、侧翻等不稳定现象, 可以按照现有技术的方式或者实施例三所涉结构在吊笼与动力板之间设置导向结构, 在此不赘述。

显然的, 作为这种结构的简单改造结构, 将作为重力感应件的压力弹簧改变为拉力弹簧, 并将拉力弹簧的一端连接在动力板的横部上, 另一端承载吊笼, 并调整行程开关的位置来感应拉力弹簧的变形即可。在此不再追述, 图面说明也予以省略。

或者将作为重力感应件的压力弹簧改变为钢板弹簧, 并将钢板弹簧的一端固定在动力板的横部上, 另一端置于上述压力弹簧的位置即可。

或者可以用碟形弹簧或者聚氨酯弹性体等替代压力弹簧。

同样的, 将所述弹簧更换为应变式传感器来感应重力, 可以直接将重量信号传送出去, 由专用控制设备对电机进行控制。

进一步的, 所述的横部也可以从动力板的下端向吊笼顶部延伸, 此时对吊笼的导向可以通过在吊笼与导轨架之间设置现有技术的导向结构, 在此不再赘述。

实施例二

如图 3 所示的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置, 是将吊

笼 1 固定在所述的动力板 2 上, 检测保护装置为设置于所述吊笼底部的重力感应器, 该重力感应器包括一个货物托板 12 和置于货物托板之下的压力感应件 13 (弹簧或应变式传感器), 从而使得该重力感应器类似于一个台秤, 当超载时, 通过实施例一的方式控制动力机停止转动。

实施例三

如图 4 所示的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置, 是在动力板 2 上设置承重部 16a/16b, 吊笼 1 通过设置在其一侧的承受部 14a/14b 导向在动力板 1 上的竖向活动孔 17a/17b 内并搁置在承重部 16a/16b 上; 在承重部 16a/16b 与承受部 14a/14b 之间设置有重力感应件 15a/15b 的作为检测保护装置的关键构成部分, 由此, 吊笼 1 随其内装载货物的多少而可以相对动力板活动, 并通过安装在承受部 14a/14b 上的滚动轮 18a/18b 与动力板上的滚动以及承受部 14a/14b 与竖向活动孔 17a/17b 之间的配合保证吊笼在升降过程中不发生晃动、侧翻等不稳定现象。当超载时, 通过实施例一的方式控制动力机停止转动。

实施例四

如图 5 所示的齿轮齿条传动施工升降机的超载检测保护装置, 是从动力板 2 的下端向一侧延伸出横部 11, 吊笼搁置在横部上, 在吊笼的底部与横部之间置放重力感应件如压力弹簧、碟形弹簧、弹性体、钢板弹簧、应变式传感器等。为了保证吊笼在升降过程中不发生晃动、侧翻等不稳定现象, 可以按照现有技术的方式或者实施例三所涉结构在吊笼与动力板之间设置导向结构, 在此不赘述。

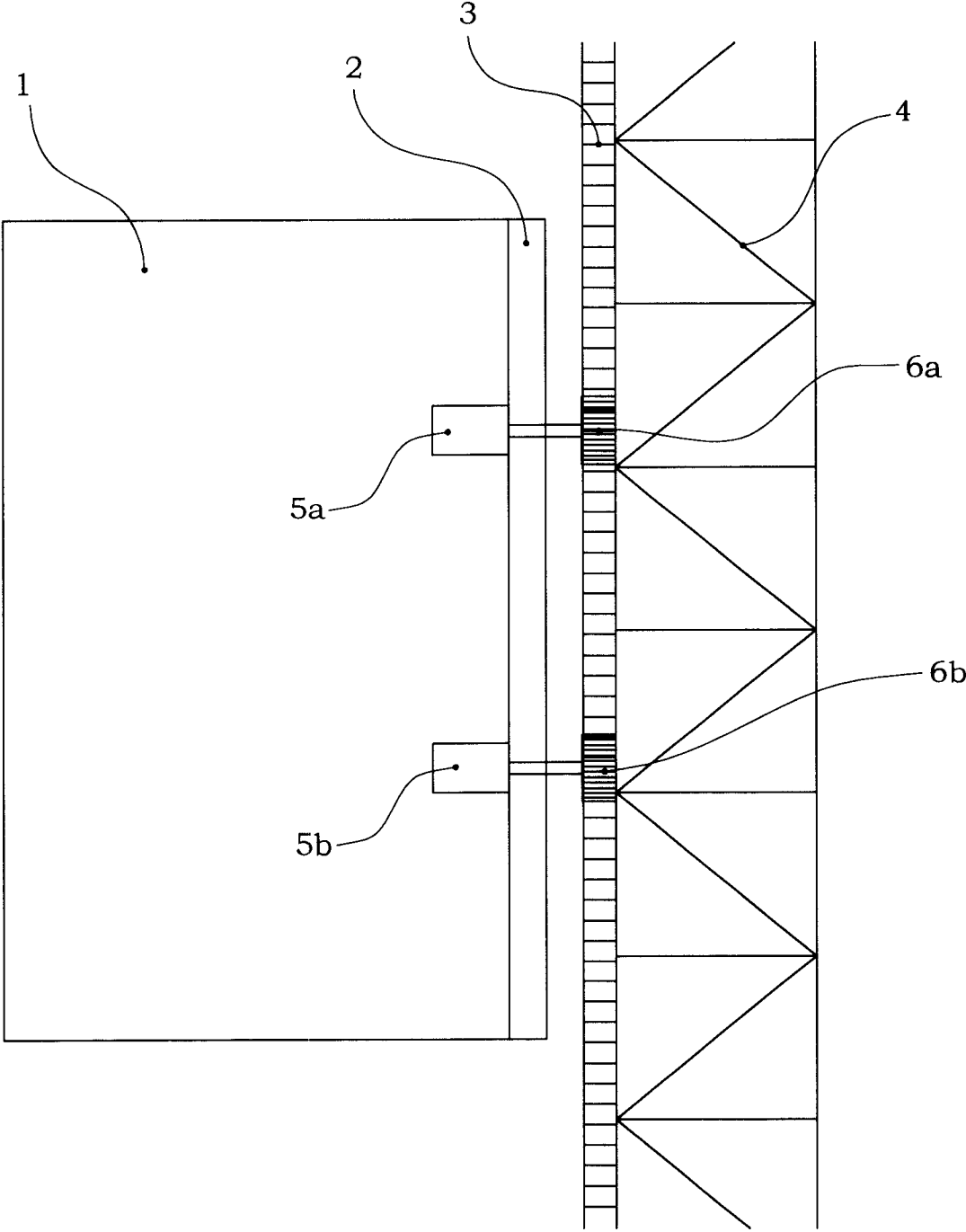


图 1

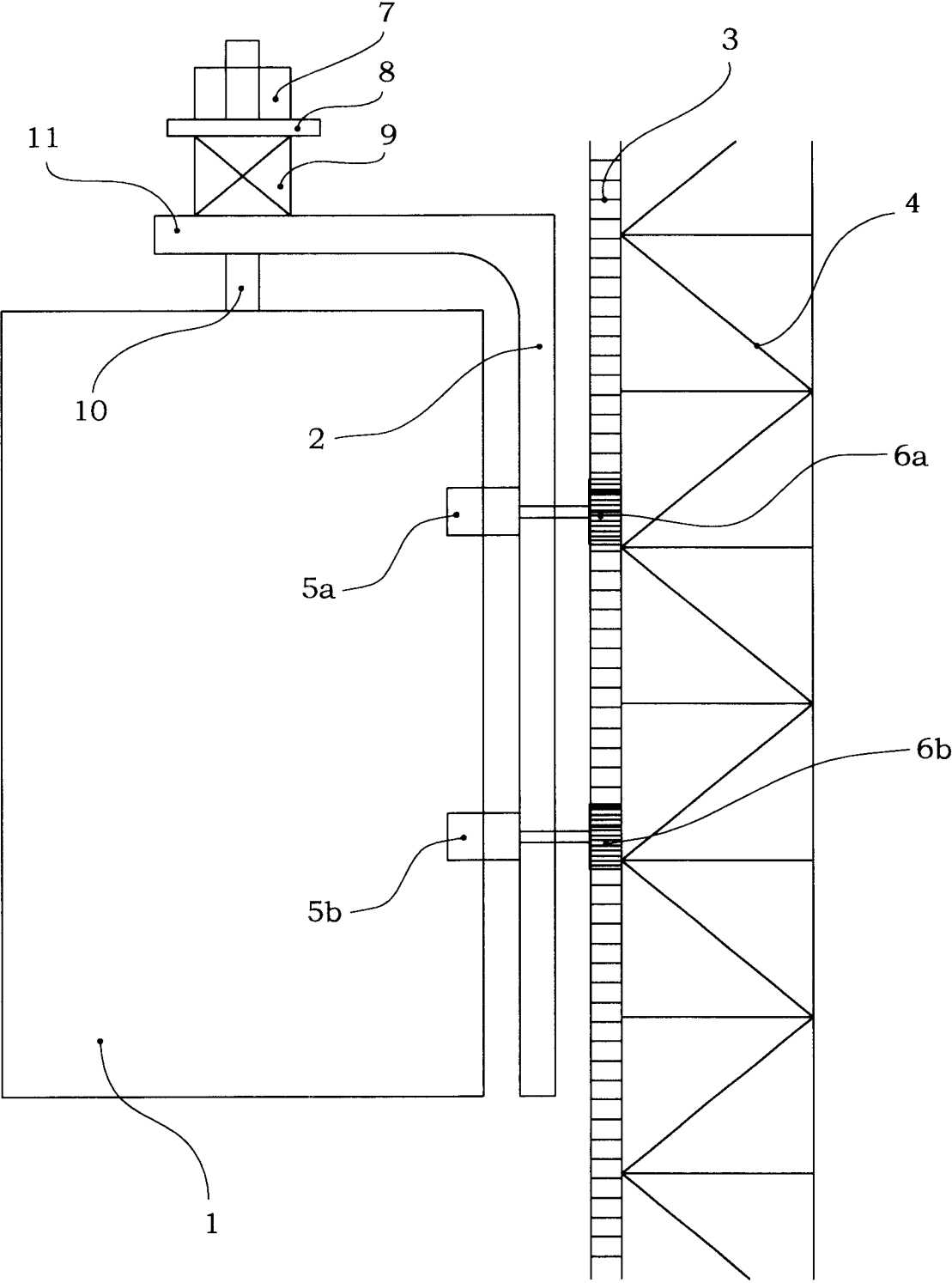


图 2

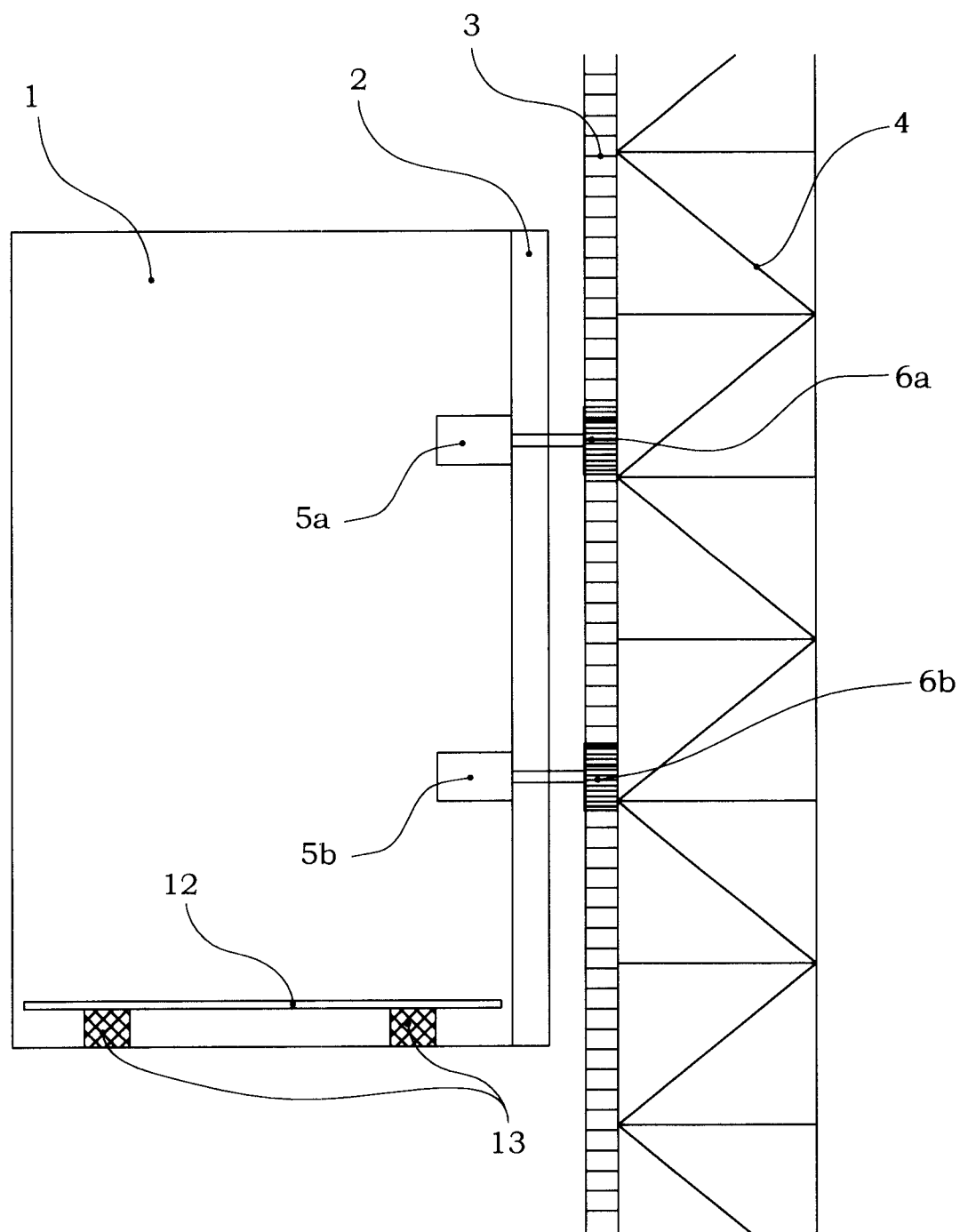


图 3

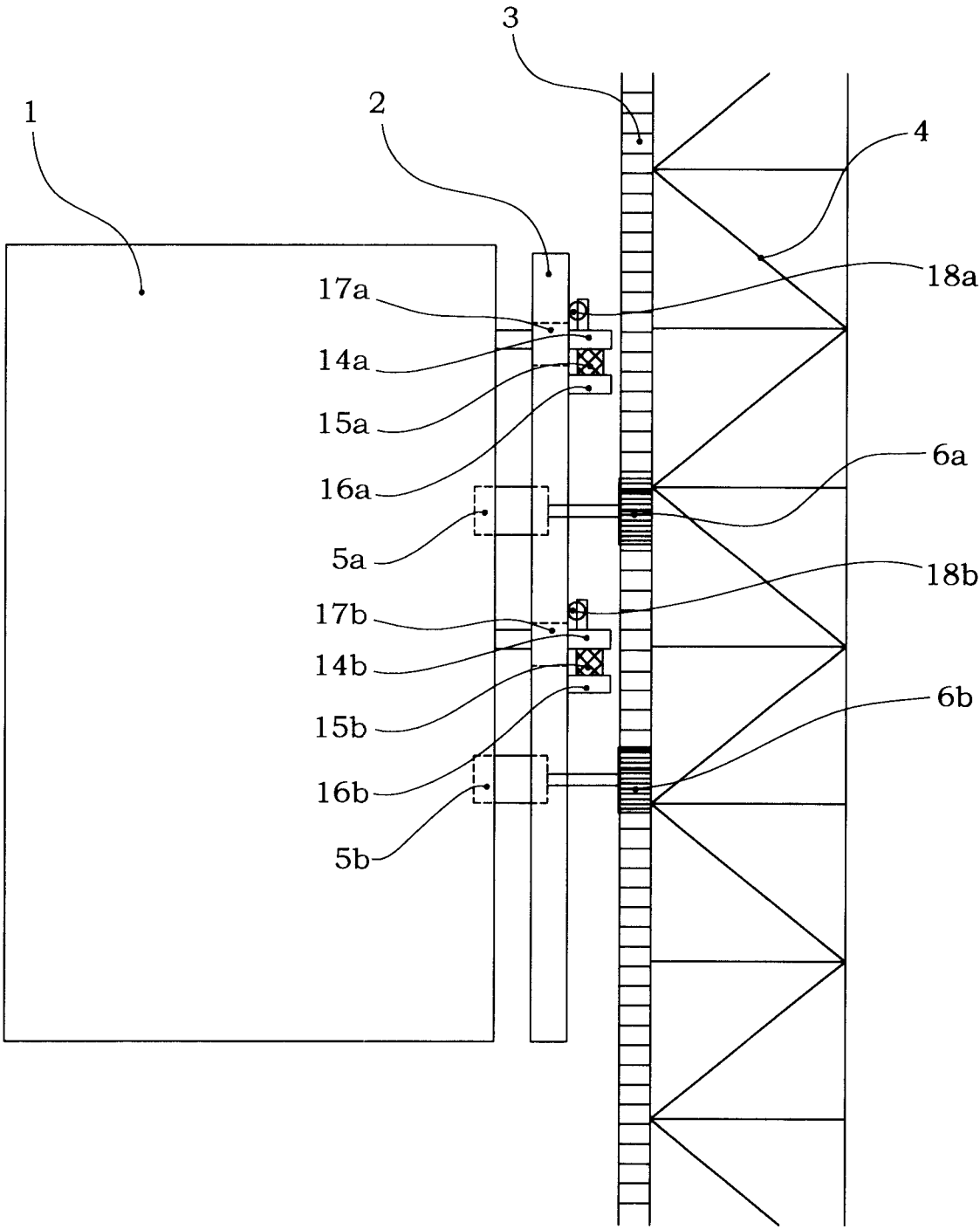


图 4

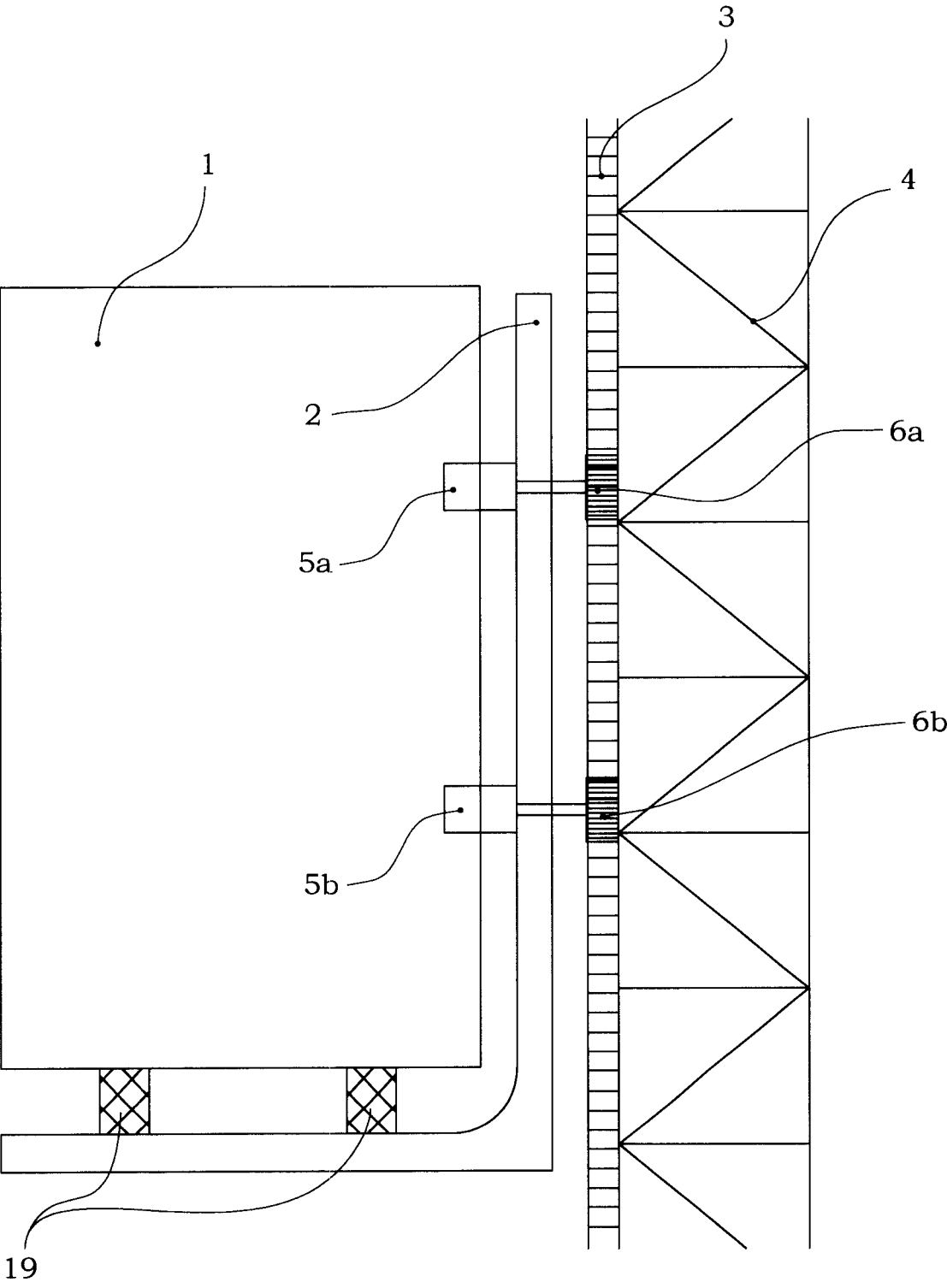


图 5