



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00128665.X

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1183350C

[22] 申请日 2000.9.8 [21] 申请号 00128665.X

[30] 优先权

[32] 1999.9.8 [33] US [31] 09/392005

[71] 专利权人 通用电气公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 T·R·默累 P·尼米特荣斯库尔

小 C·F·瓦拉 R·N·温德特

G·A·格鲁伯

审查员 赵培训

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

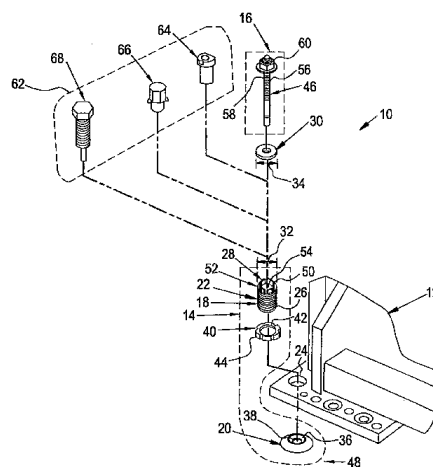
代理人 林长安

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 水平调节及紧固装置

[57] 摘要

这里描述了一种对设备进行水平调节和紧固的装置。该装置包括一个地脚螺栓，其穿过对正装置的中心进行安装。设备的水平和垂直调节均可以轻易实现。对正装置包括一中空调整器，在设备中通过对其进行旋拧来升高或降低设备。地脚螺栓具有用于在对正装置内水平移动的间隙，并且调整器能够在与水平调节垫块连接的球形铰接头处发生倾斜。在对正装置的角部利用锚固组件定位有利于在无需造成设备变形和无需使用垫块的情况下对被锚固设备进行水平调节和对正。



1. 一种至少利用一个水平调节及紧固装置对物体进行紧固和水平调节的方法，其中水平调节及紧固装置包括一个锚固组件和一个对正装置，对正装置
5 包括一个具有螺纹的外表面的调整器，一具有螺纹的内表面的锁定环和一个构造通过球形接头连接到调整器的水平调节垫块，对正设备还具有一内表面，用来形成一穿过调整器和水平调节垫块的通孔，锚固组件包括一个用于穿过通孔安装到锚固表面的地脚螺栓，所述方法包括下述步骤：

将水平调节及紧固装置连接到物体上；

10 将物体置于需紧固位置；

将地脚螺栓穿过对正装置的通孔插入到锚固表面中；

相对于物体旋拧调整器；及

将锁定环螺纹地接合到调整器螺纹的外表面上，以使调整器相对于物体固定不动。

15 2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于将调整器螺纹连接到物体上的步骤中包括将调整器旋拧穿过物体的步骤。

3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于将调整器旋拧穿过物体的步骤中包括利用一调节工具将调整器旋拧穿过物体的步骤。

20 4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于将物体置于紧固位置的步骤包括如下步骤：

将水平调节垫块放置在锚固表面上；和

将调整器在球形铰接头处安放在水平调节垫块上。

5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于将物体置于需紧固位置的步骤包括将对正工具穿过调整器插入锚固表面上预钻孔中的步骤。

25 6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于将地脚螺栓穿过对正装置的通孔插入锚固表面的步骤包括利用一个钻套插入调整器来在锚固表面上钻取一孔的步骤。

7. 如权利要求1所述的方法，其特征在于穿通对正装置的通孔使得地脚螺栓能够在通孔内移动，并且还包括在平行于锚固表面的方向上移动物体的步
30 骤。

8. 一种用于对设备进行紧固和水平调节的装置，该装置包括：

一对正装置，该装置包括一个构造成连接到设备的一段上的调整器，一个构造成位于锚固表面上的水平调节垫块和以一球形铰接头安放在所述水平调节垫块上的所述调整器，所述调整器和所述水平调节垫块一起组成对正装置的内表面，该内表面形成一个穿通所述对正装置的通孔；所述调整器包括一具有突起环直径的凸起的上部环；

一锚固组件，该装置包括一个穿通所述通孔的地脚螺栓；和

至少一个安装垫圈，用于与所述锚固组件一起移动，并且该垫圈的垫圈直径大于所述突起环直径，地脚螺栓穿过垫圈和凸起的上部环进行定位。

9. 如权利要求8所述的装置，其特征在于调整器具有一螺纹外表面，用来与设备相互螺纹连接。

10. 如权利要求9所述的装置，其特征在于对正装置还包括一个锁紧环，该锁紧环具有一螺纹内表面，来与调整器的螺纹外表面进行螺纹啮合。

11. 如权利要求10所述的装置，其特征在于所述锁紧环还包括经过开槽的外表面。

12. 如权利要求8所述的装置，其特征在于地脚螺栓具有一螺栓直径，而对正装置的内表面所限定的通孔直径大于螺栓直径，因而所述通孔直径允许所述地脚螺栓在通孔内移动。

13. 如权利要求8所述的装置，其特征在于地脚螺栓还包括一个由螺帽螺纹啮合的上部螺纹段，用于相对于对正装置和锚固表面对地脚螺栓进行调整。

14. 如权利要求8所述的装置，其特征在于该装置还包括一钻套，一调整工具 and 一对正工具。

15. 如权利要求8所述的装置，其特征在于调整器与水平调节垫块间的球形铰接头构造成使得所述水平调节垫块可以相对于调整器和相对于设备倾斜，用于在不平整的地板表面上对设备进行水平调节。

用于紧固及水平调节的方法和装置

5 技术领域

本发明总的来说涉及水平调节装置，更具体地说，涉及一种对设备和机构进行紧固和水平调节的装置。

背景技术

由于地震原因或者是为了与其它设备保持对正，设备常常需要固定到地
10 板或墙壁上以便稳固。除了进行锚固之外，一些设备还要求能够在现场安装中或之后对其进行调节，比如对设备进行水平调节或与其他设备进行对正。

使用安装在靠近设备支座的调整器对设备进行对正和水平调节是很常见的。但是以这种方式进行调节，相对于锚固来说对设备施加了扭矩力。这种扭矩力会使得设备变形。虽然通常利用垫块或隔片来对变形进行控制，但是适用
15 垫块或隔片的确切高度在需求产生之前是未知的。因此在仓库中需要保存大量不同的垫块或隔片。

发明内容

因此，需要消除由于水平调节或对正而导致的被锚固设备的变形。还需要对设备进行水平调节或对正而无需在库存中保存垫块或隔片。

20 本发明的第一方面提供一种至少利用一个水平调节及紧固装置对物体进行紧固和水平调节的方法，其中水平调节及紧固装置包括一个锚固组件和一个对正装置，对正装置包括一个具有螺纹的外表面的调整器，一具有螺纹的内表面的锁定环和一个构造成通过球形接头连接到调整器的水平调节垫块，对正设备还具有内表面，用来形成一穿过调整器和水平调节垫块的通孔，锚固组件
25 包括一个用于穿过通孔安装到锚固表面的地脚螺栓，所述方法包括下述步骤：将水平调节及紧固装置连接到物体上；将物体置于需紧固位置；将地脚螺栓穿过对正装置的通孔插入到锚固表面中；相对于物体旋拧调整器；及将锁定环螺旋纹地接合到调整器螺纹的外表面上，以使调整器相对于物体固定不动。

30 本发明的第二方面提供一种用于对设备进行紧固和水平调节的装置，该装置包括：一对正装置，该装置包括一个构造成连接到设备的一段上的调整器，

一个构造成位于锚固表面上的水平调节垫块和以一球形铰接头安放在所述水平调节垫块上的所述调整器，所述调整器和所述水平调节垫块一起组成对正装置的内表面，该内表面形成一个穿通所述对正装置的通孔；所述调整器包括一具有突起环直径的凸起的上部环；一锚固组件，该装置包括一个穿通所述通孔的地脚螺栓；和至少一个安装垫圈，用于与所述锚固组件一起移动，并且该垫圈的垫圈直径大于所述突起环直径，地脚螺栓穿过垫圈和凸起的上部环进行定位。

在本发明的一个典型实施例中，水平调节及紧固装置包括一个地脚螺栓，穿过对正装置的中心插入到地板中。对正装置包括一个穿过设备的一部分或延伸部分的中空调整器。对正装置还包括一个定位在地板上的水平调节垫块，并且调整器位于其上。调整器与水平调节垫块彼此以球形表面相互接触。地脚螺栓穿过调整器和水平调节垫块进行安装，并具有用于在对正装置内水平移动的间隙。通过在设备内部对调整器进行上下拧动调节来使得设备上升或下降。设备的水平调节可以通过地角螺栓在对正装置和水平调节垫块内的自由水平移动而能够轻易实现。

上面所描述的水平调节及紧固装置便于在无需垫块或隔片的情况下实现设备的水平调节。此外，由于地脚螺栓定位在对正装置的中心，所以对被锚固设备进行水平调节和对正不会造成设备变形。

附图说明

图1是根据本发明的水平调节及紧固装置一实施例的分解透视图。

图2是图1所述的水平调节及紧固装置的纵剖图。

具体实施方式

正如图1中所示的一实施例中，用于对物体或设备12进行水平调节及紧固的装置10包括一个对正装置14和一个在对正装置14内轴向延伸的锚固组件16。对正装置14包括一中空调整器18和一水平调节垫块20。具有螺纹外表面22的调整器18延伸穿过设备12上的螺纹孔24。调整器18还包括一经过削切的底部26和一突起的上部环28。垫圈30放置在突起的上部环28上，但不固接其上。突起的上部环28具有突起环直径32，而垫圈30具有垫圈直径34，垫圈直径34大于突起环直径32。水平调节垫块20为平底环形，并带有一中部凹槽36，调整器18上经过削切的底部26装配到凹槽36中形成球形铰接头38。对正装置14还包括有锁紧

环40, 该锁紧环40带有螺纹内表面42, 用于旋拧在调整器18的螺纹外表面上。锁紧环40具有开槽的外表面44。

5 锚固组件16包括一个地脚螺栓46, 该螺栓46穿过垫圈30, 调整器18和水平调节垫块20插入到地板或锚固表面48中。对正装置14具有一内表面50, 该内表面50限定一个穿通对正装置14的通孔52, 并且地脚螺栓46穿过该通孔。通孔52具有通孔直径54, 而地脚螺栓46具有小于通孔直径54的螺栓直径56。地脚螺栓46具有上部螺纹段58, 其上旋拧有螺帽60。配套安装元件62包括一钻套64, 一调节工具66和一对正工具68。

10 参照图2, 装置10以下述方式进行安装和使用。水平调节垫块20被安放在地板48上并对准于地角螺栓将要安装的位置。利用调节工具66将调整器18旋拧穿过设备12并与水平调节垫块20在球形铰接头38处相连接。钻套64插入调整器18用来在地板48上钻取一孔70。垫圈30被安装在地脚螺栓46上, 并且地脚螺栓46穿过调整器18和水平调节垫块20插入地板48中。螺帽60旋拧在地脚螺栓的上部螺纹段58上, 将紧固装置16锤入孔70中。对正工具68用来在将设备12安放好之后被安装到地板的角落(未显示)或其它难以钻(未显示)的地方。将对正工具68插入调整器18并用来将设备12定位在地板48上的预钻孔(未显示)上, 以便安装锚固组件16。

20 在使用过程中, 装置10允许设备12在垂直和水平两个方向进行调节。垂直调节是通过在设备12内上下旋转调整器18来实现的。扳手(未显示)用来向突起的上部环28施力以升高或降低调整器18。垂直调节后, 锁紧环40被旋拧在调整器18的螺纹外表面22上, 并利用与设备12之间的摩擦接触来将调整器18和设备12保持在调节后的相对位置上。利用扳手(未示出)对开槽的外表面44施力来对锁紧环40进行定位。水平调整以两种方式来轻易实现。由于通孔直径54大于螺栓直径56, 所以设备12水平移动的程度由通孔52内地脚螺栓46的松配合来实现。此外, 球形铰接38允许水平调节垫块20相对于调整器18和设备12倾斜, 因而使得设备12在不平整的地板48上也能够进行水平调节。在锚固组件16相对于调整器18和孔70保持在所需纵向位置的同时, 垫圈30可以和锚固组件16一起水平移动。

30 虽然本发明已就不同的具体实施例进行了描述, 但是本领域熟练技术人员将会认识到本发明可以在权利要求的精神和范围内进行改动实施。

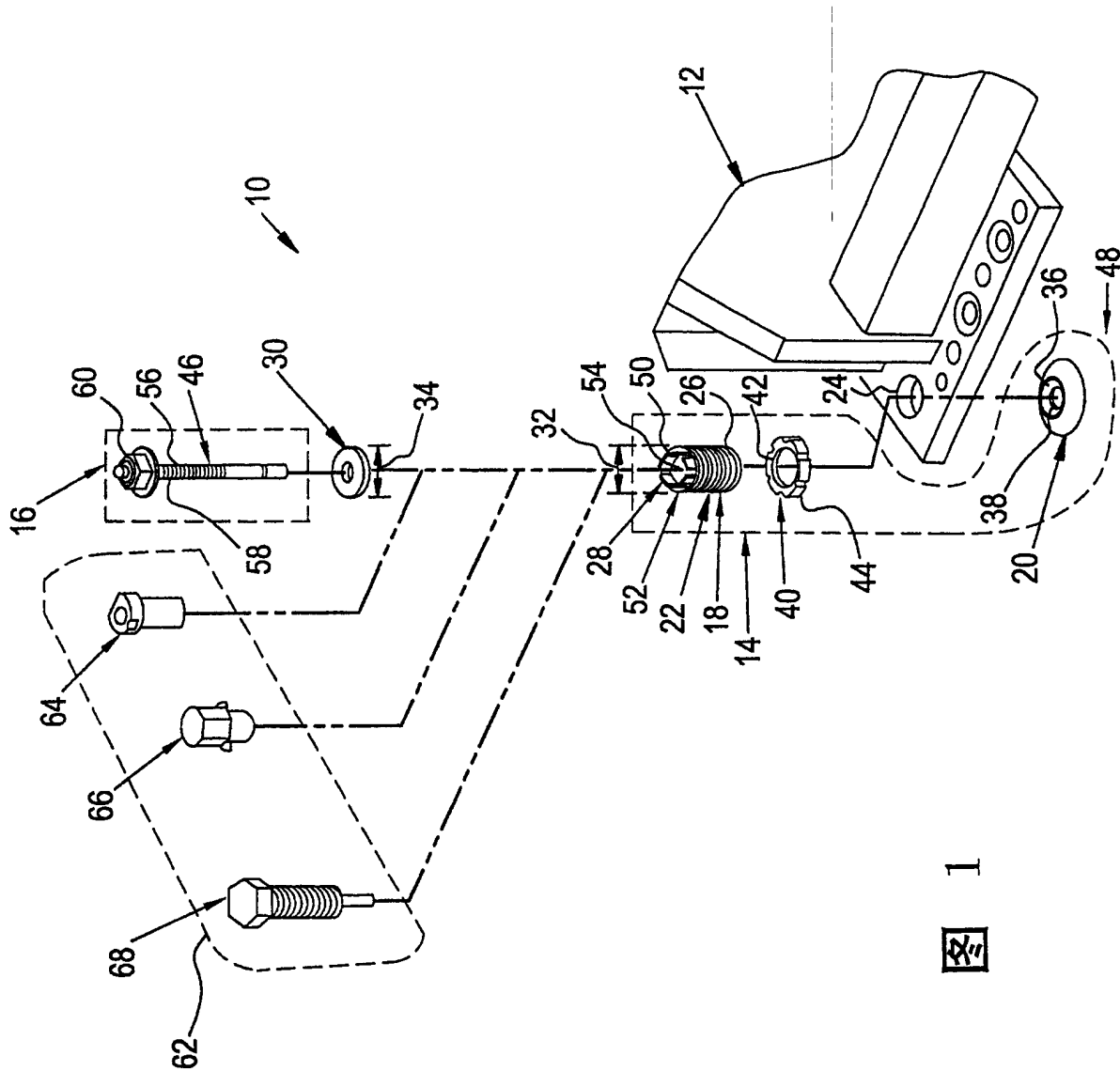


图 1

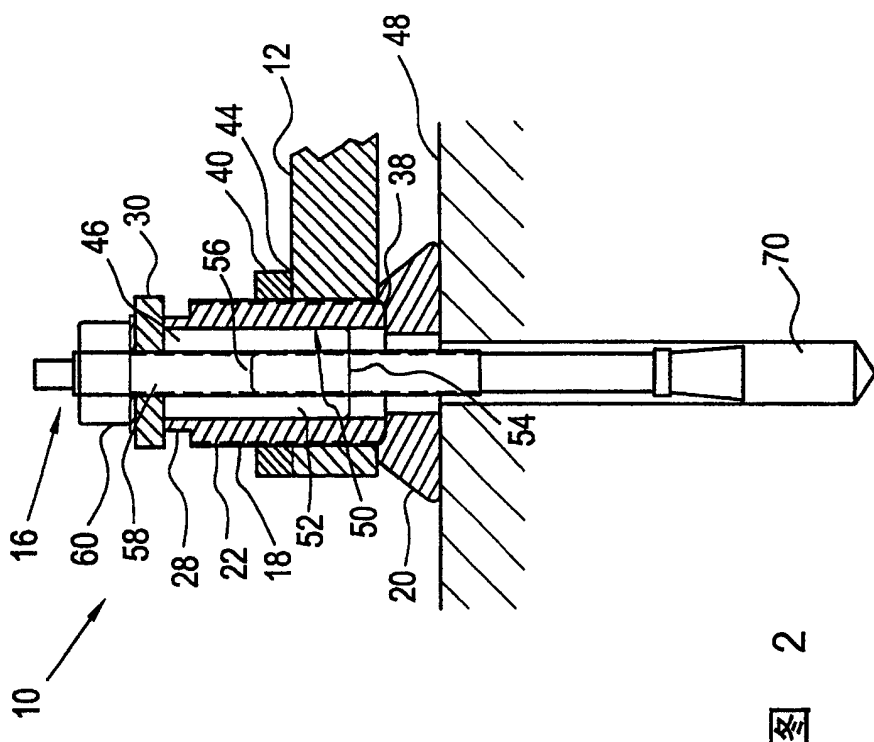


图 2