



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0823182-6 B1

(22) Data do Depósito: 23/10/2008

(45) Data de Concessão: 12/06/2018



(54) Título: SISTEMA DE AJUSTE PARA LIGAÇÕES ENTRE ESTRUTURAS METÁLICAS

(51) Int.Cl.: E02D 27/42

(73) Titular(es): STEELROOT PORTUGAL, LDA.

(72) Inventor(es): VASCO MARIA MARQUES LITO VELEZ GRILO

DESCRIÇÃO

"SISTEMA DE AJUSTE PARA LIGAÇÕES ENTRE ESTRUTURAS METÁLICAS"

Âmbito do invento

O presente invento diz respeito a um novo sistema de ajuste para ligações entre estruturas metálicas que compreende duas placas que podem ser ajustada uma em relação à outra relativamente à deslocação sobre os eixos X, Y e Z através da alteração do posicionamento relativo de pernos de ligação que trabalham em rasgos praticados nas duas referidas placas.

Técnica anterior

São já conhecidos mecanismos de ligação de estruturas nomeadamente para fundações. É o caso do pedido de patente WO 2004/090265.

Este pedido internacional diz respeito a um dispositivo de ajuste para uma fundação que é destinada a ser inserida no solo, o referido dispositivo de ajuste compreendendo duas placas de montagem que são localizadas essencialmente em posições opostas uma em relação à outra, uns meios próprios para dispor as placas de montagem a uma certa distância mútua, uns meios próprios para fixar uma

primeira placa de montagem na fundação, e por uma segunda placa de montagem suportar uma estaca ou algo semelhante. O dispositivo de ajuste compreende meios de fixação formados por uma barra de imobilização que é recebida na fundação, um primeiro parafuso que se estende através de um primeiro furo da primeira placa de montagem, e por a barra de imobilização se achar equipada com meios de transmissão de força próprios para cooperar com o primeiro parafuso.

A patente CA 2 287 154 diz respeito a um suporte de estaca que é formado por uma porção inferior em forma de espigão e por uma porção superior em forma de braçadeira. A porção em forma de braçadeira acha-se ligada à porção em forma de espigão através de uma ligação ajustável formada por uma sede curva na extremidade superior da porção em forma de espigão e por uma base curva na extremidade inferior da porção em forma de braçadeira.

A patente EP 1 849 920 diz respeito a um adaptador para torres que inclui uma porção cilíndrica, que se estende segundo a direcção longitudinal do adaptador, e uma primeira porção lateral que se estende perpendicularmente à porção cilíndrica numa primeira extremidade desta e que tem uma pluralidade de uns primeiros furos de passagem.

A patente US 5.927.677 refere-se a uma ancoragem para estacas de vedações que ajusta o alinhamento vertical das estacas através de um processo que consiste em proporcionar uma porção de suporte e contacto com a estaca

que se liga de forma articulada a uma porção de fixação no solo.

Como se depreende das curtas descrições anteriores, os antecedentes referidos dizem respeito essencialmente ao posicionamento de estacas, posicionamento esse que é realizado através de mecanismos que nada tem a ver com o do presente pedido de patente. Este, além de proporcionar mais graus de liberdade, i.e. mais possibilidades de ajustamento, é mecanicamente muito simples e robusto e de utilização sem qualquer complexidade.

Breve descrição dos desenhos

A descrição que se segue tem como base um modelo de realização representado nos desenhos anexos nos quais:

- A figura 1 representa uma vista em planta de uma das placas;
- A figura 2 representa uma vista em planta da segunda placa;
- A figura 3 representa uma vista em alçado lateral do sistema de ajuste;
- A figura 4 representa uma vista explodida das duas placas e dos meios de fixação do sistema de ajuste;
- As figuras 5 a 8 representam em planta e alçado lateral (figura 8) situações de utilização em casos limite.

Descrição pormenorizada do invento

Conforme se pode observar nas figuras, o sistema objecto do invento é essencialmente constituído por duas placas (1) e (2) unidas por pernos roscados (3). À placa (1) liga-se a estrutura metálica superior, enquanto que à placa (2) se liga a estrutura inferior. A placa superior (1) é dotada de quatro rasgos radiais (4), enquanto que a placa inferior (2) apresenta quatro rasgos circulares (5). Os referidos pernos roscados (3) passam nos rasgos radiais da placa (1) e nos rasgos circulares da placa (2) para unir as duas peças através de dois pares de porca/anilha (6) que apertam entre si as referidas placas (1 e 2).

A posição das duas placas pode ser ajustada relativamente à deslocação e rotação de várias formas, concretamente em relação à deslocação sobre os eixos X, Y e Z.

Mais especificamente, a posição entre as duas placas pode ser ajustada:

1 - relativamente à rotação sobre os eixos X e Y, através da alteração do posicionamento relativo dos pernos (3) nos rasgos (4 e 5) de ambas as placas (1 e 2).

2 - relativamente à rotação sobre o eixo Z, através da alteração do posicionamento dos pernos nos rasgos circulares (5) da placa (2).

3 - relativamente à deslocação sobre o eixo Z, através do comprimento dos pernos utilizados e do espaço deixado entre as porcas de cada perno.

4 - relativamente à rotação sobre o eixo X e Y,

através da alteração do comprimento dos pernos utilizados e do espaço deixado entre as porcas de cada perno.

Estas situações estão representadas nas figuras 5 a 8 dos desenhos anexos. Concretamente, na figura 5 mostra-se um caso de união de placas com translação máxima no eixo X, enquanto que na figura 6 se mostra a translação máxima sobre o eixo Y. Na figura 7 representa-se um caso de união das placas (1) e (2) com rotação máxima sobre o eixo Z. Finalmente, na figura 8 representa-se a união de placas utilizando a translação sobre o eixo Z e rotação sobre os eixos X e Y.

Como se depreende do anteriormente descrito, o sistema objecto do invento vai permitir, de modo extremamente fácil, a ligação de estruturas metálicas sem que para isso as placas às quais se encontram unidas tenham de estar rigorosamente alinhadas. Com efeito, o sistema permite várias possibilidades de ajustamento sem contudo haver diminuição da segurança da união.

Este sistema de união de placas pode ser utilizado em variadas situações, basicamente em situações que exijam a união de duas estruturas metálicas por sua vez ligadas a placas de união. Por exemplo, pode ser aplicado em fundações, e mais concretamente em fundações para parques de painéis solares e torres de micro-geração eólica.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de ajuste para fundações entre estruturas metálicas que compreende duas placas, caracterizado por compreender:

- uma placa (1) que é dotada de quatro rasgos radiais (4) onde pode ser unida uma parte da estrutura a ligar;
- uma segunda placa que é dotada de quatro rasgos circulares (5) onde pode ser unida outra parte da estrutura a ligar;
- pernos roscados (3) de união que passam nos rasgos radiais da placa (1) e nos rasgos circulares da placa (2) para unir as duas peças através de correspondentes porcas (6) que apertam entre si as referidas placas, podendo a posição das duas placas (1 e 2) ser ajustada relativamente à deslocação sobre os eixos X, Y e Z.

2. Sistema de ajuste para fundações entre estruturas metálicas, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por a posição entre as duas placas poder ser ajustada relativamente à rotação sobre os eixos X e Y através da alteração do posicionamento relativo entre os pernos (3) e os rasgos (4 e 5) de ambas as placas (1 e 2).

3. Sistema de ajuste para fundações entre estruturas metálicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a posição entre as duas placas poder ser

ajustada relativamente à rotação sobre o eixo Z através da alteração do posicionamento dos pernos nos rasgos circulares (5) da placa (2).

4. Sistema de ajuste para fundações entre estruturas metálicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a posição entre as duas placas poder ser ajustada relativamente à deslocação sobre o eixo Z através do comprimento dos pernos utilizados e do espaço deixado entre as porcas de cada perno.

5. Sistema de ajuste para fundações entre estruturas metálicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a posição entre as duas placas poder ser ajustada relativamente à rotação sobre o eixo X e Y através da alteração do comprimento dos pernos utilizados e do espaço deixado entre as porcas de cada perno.

1/4

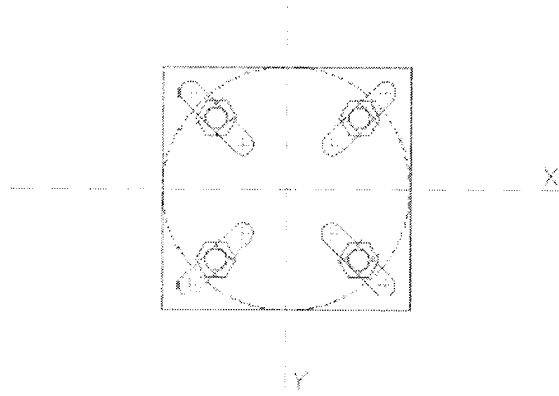


Fig. 1

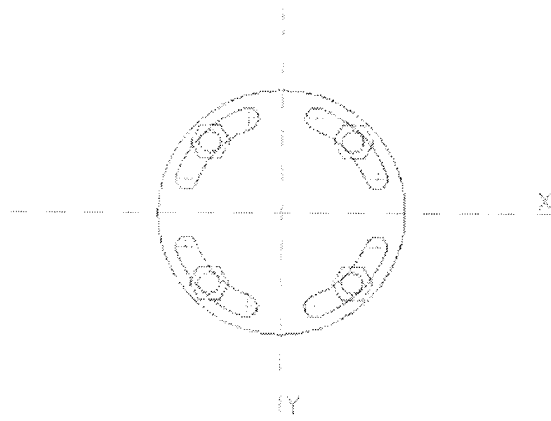


Fig. 2

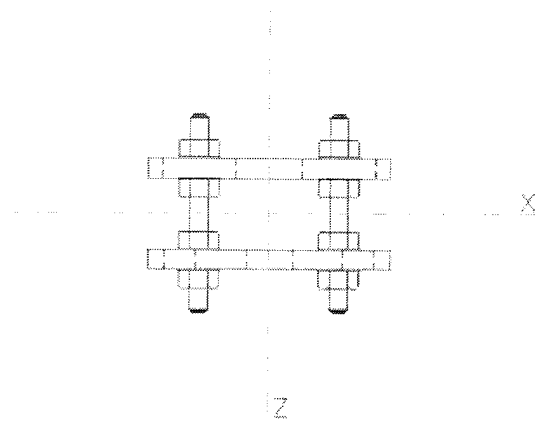


Fig. 3

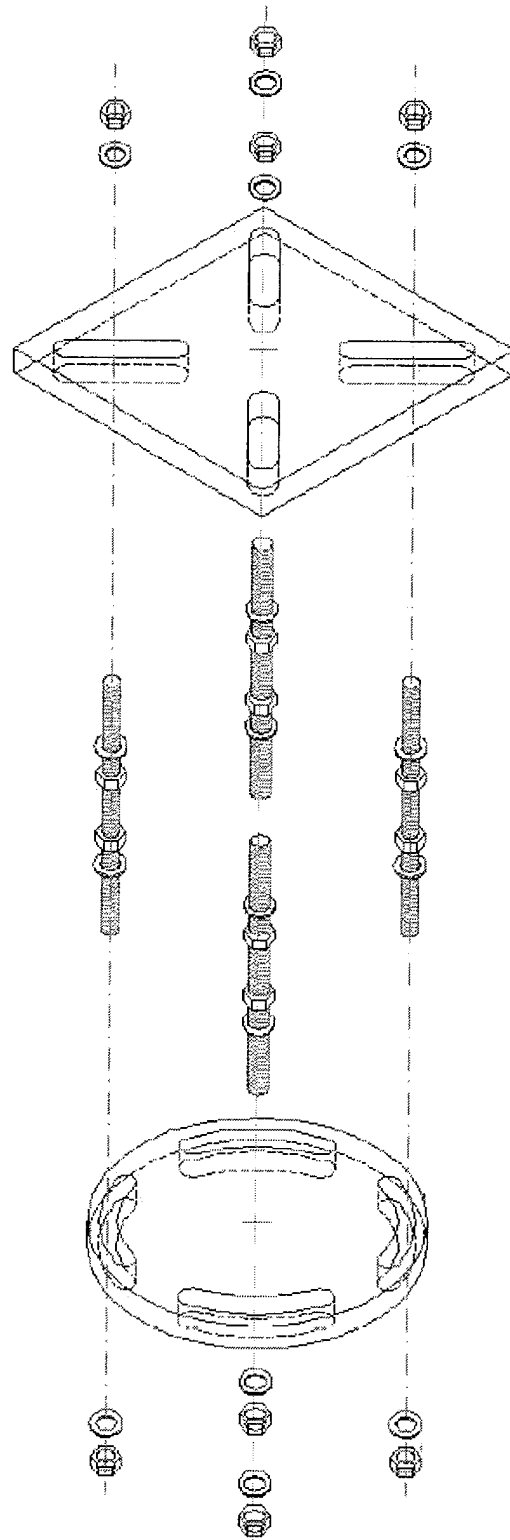


Fig. 4

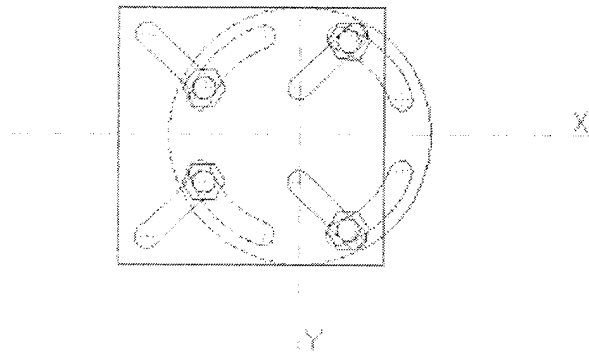


Fig. 5

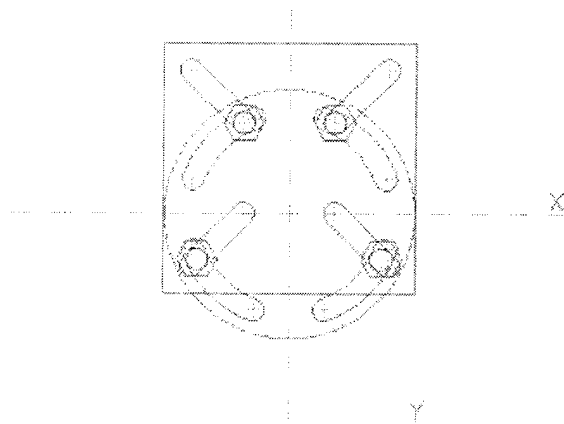


Fig. 6

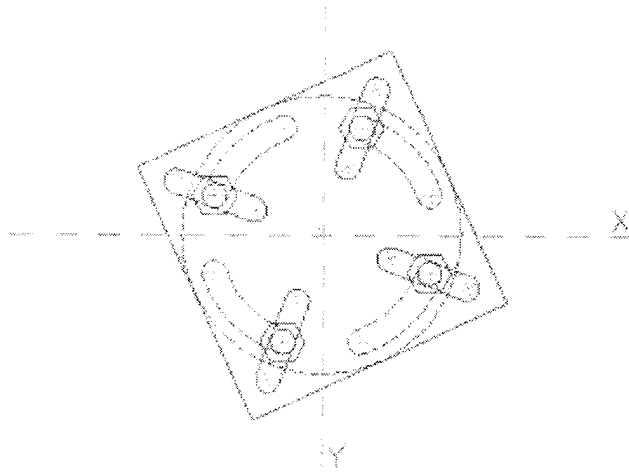


Fig. 7

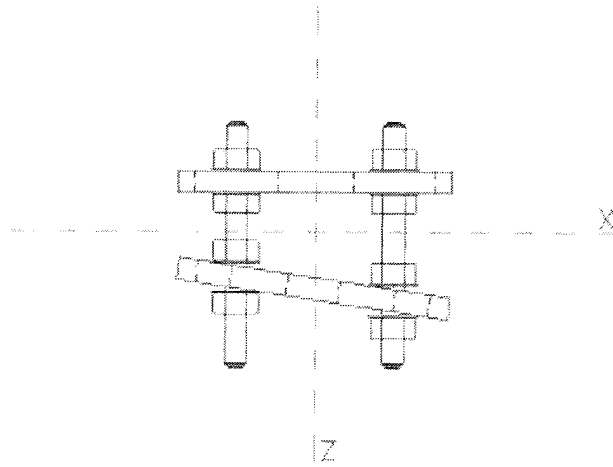


Fig. 8