

ROSETA DE ANDAMIO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica la prioridad y el beneficio frente a la solicitud de patente canadiense número 3 039 447, presentada el 5 de abril de 2019, cuya divulgación ahora se incorpora de manera expresa por referencia a la presente.

CAMPO DE LA DIVULGACIÓN

La presente solicitud hace referencia a sistemas de andamios y, en particular, a la utilización de postes de andamios que incluyen conexiones de tipo disco de anclaje.

ANTECEDENTES

Layher GmbH lanzó el primer sistema de tipo disco de anclaje del mundo a mediados de la década de los 70. Desde entonces, se ha mantenido prácticamente sin cambios. La figura 1 (técnica anterior) muestra la distribución del disco de anclaje Layher que se utiliza en la actualidad.

A los montadores les gusta la distribución de los orificios en el disco. Los orificios pequeños permiten conectar hasta 4 largueros a la roseta orientados de manera automática a 90 grados entre sí. Esto se logra mediante la forma de los orificios pequeños que guían la cuña en la orientación correcta. Los orificios grandes en las rosetas permiten agregar hasta cuatro tirantes o largueros adicionales formando ángulos de 45 grados desde los largueros adyacentes. Estos orificios más grandes también permiten fijar los largueros formando ángulos distintos de 90 o 45 grados. Esto puede resultar útil al construir un andamio contra las paredes laterales de un depósito redondo.

La roseta 10 de la figura 1 se basa en el concepto de la roseta original diseñada por Layher. Tiene los 4 orificios pequeños característicos, con unos orificios más grandes entre ellos.

La proliferación del diseño de roseta anterior ha establecido ciertos límites en la adaptabilidad de todos los productos que utilizan la misma distribución de orificios de roseta. La figura 2 (técnica anterior) muestra la roseta utilizada en el sistema de andamios recién lanzado Monzon NO-LIMIT®. Se puede observar que los largueros 30 conectados a los orificios grandes tienen un rango de +/- 15 grados desde la orientación de 45 grados. Esta limitación en la adaptabilidad hace que los montadores tengan que utilizar tubos y accesorios o intentar alguna otra forma de hacer que el sistema de andamios se adapte a la aplicación.

También se han utilizado otros formatos de disco, aunque son raros. Uno de estos sistemas es el producto ALUMA SURE-LOCK®. La roseta 40 se muestra en la figura 3. Los 8 orificios grandes permiten colocar los largueros formando ángulos distintos de 90 y 45 grados, aunque el radio proporciona una obstrucción molesta.

Sigue existiendo una necesidad de proporcionar un sistema con mayor flexibilidad en la configuración para responder a diferentes aplicaciones no lineales (por ejemplo, aplicaciones curvas).

COMPENDIO

Un sistema de andamios de la presente divulgación tiene elementos verticales conectados a elementos verticales adyacentes mediante largueros desmontables que se acoplan a rosetas a intervalos espaciados en el elemento vertical. Las rosetas, en al menos algunos de los elementos verticales, tienen cada una 4 puertos de sujeción a través de la roseta. Cada puerto de sujeción de la roseta es alargado y tiene unas posiciones finales opuestas orientadas para situar una cabeza de larguero, estando estas posiciones finales separadas 45 grados. Cada puerto de sujeción permite situar el larguero en una multitud de posiciones entre las

posiciones finales. Los puertos de sujeción son de tamaño similar y los puertos adyacentes están separados por uno de los 4 radios de soporte situados entre dichos puertos.

Una roseta de andamio, de acuerdo con la presente divulgación, tiene una configuración circular en general con 4 puertos de conexión de largueros alargados de igual tamaño distribuidos alrededor de la roseta y separados de los puertos de largueros adyacentes por unos radios de soporte. En algunas realizaciones, los puertos ocupan más del 70 por ciento de una parte circular de la roseta. De esta forma, los radios son menos del 30 por ciento de la parte circular de la roseta.

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, un sistema de andamios comprende una roseta de andamio. La roseta de andamio se extiende circunferencialmente alrededor de un eje longitudinal y está adaptada para soportar unos largueros sobre esta. La roseta de andamio incluye una pluralidad de orificios de tamaño y forma similares que se extienden axialmente a través de la roseta de andamio. Cada uno de la pluralidad de orificios se extiende circunferencialmente de manera parcial alrededor del eje longitudinal entre un primer borde circunferencial y un segundo borde circunferencial de este.

En algunas realizaciones, cada uno de la pluralidad de orificios incluye una primera muesca de alineación de cuñas y una segunda muesca de alineación de cuñas, separada circunferencialmente de la primera muesca de alineación de cuñas. La primera muesca de alineación de cuñas y la segunda muesca de alineación de cuñas se extienden radialmente hacia fuera alejándose del orificio correspondiente.

En algunas realizaciones, la primera muesca de alineación de cuñas de un primer orificio incluido en la pluralidad de

orificios está separada 45 grados de la segunda muesca de alineación de cuñas del primer orificio.

En algunas realizaciones, el primer orificio incluye un borde exterior arqueado que se extiende entre, e interconecta
5 directamente, la primera muesca de alineación de cuñas y la segunda muesca de alineación de cuñas.

En algunas realizaciones, cada uno de la pluralidad de orificios se extiende entre aproximadamente 60 grados y aproximadamente 65 grados circunferencialmente con relación
10 al eje longitudinal, entre el primer borde circunferencial y el segundo borde circunferencial de este.

En algunas realizaciones, el sistema de andamios incluye además una primera marca de orientación de roseta situada radialmente hacia fuera de, y alineada circunferencialmente
15 con, la segunda muesca de alineación de cuñas del primer orificio, y una segunda marca de orientación de roseta situada radialmente hacia fuera de, y alineada circunferencialmente con, una primera muesca de alineación de cuñas de un segundo orificio situado adyacente al primer
20 orificio, de modo que la primera marca de orientación de roseta esté separada circunferencialmente 45 grados de la segunda marca de orientación de roseta.

En algunas realizaciones, la pluralidad de orificios incluye únicamente cuatro orificios y los cuatro orificios están
25 separados circunferencialmente de manera equidistante 90 grados.

En algunas realizaciones, cada una de las muescas de alineación de cuñas está separada circunferencialmente de manera equidistante 45 grados.

30 En algunas realizaciones, el sistema de andamios comprende además un primer larguero situado en un primer orificio, incluido en la pluralidad de orificios, y un segundo larguero

situado en un segundo orificio incluido en la pluralidad de orificios.

En algunas realizaciones, el primer larguero se recibe en una primera muesca de alineación de cuñas del primer orificio y el segundo larguero está separado circunferencialmente de una muesca de alineación de cuñas del segundo orificio.

De acuerdo con un aspecto de la divulgación, un método incluye una serie de pasos. El método incluye proporcionar una roseta de andamio que se extiende circunferencialmente alrededor de un eje longitudinal, incluyendo la roseta de andamio una pluralidad de orificios que se extienden axialmente a través de la roseta de andamio, cada uno de la pluralidad de orificios se extiende circunferencialmente de manera parcial alrededor del eje longitudinal, entre un primer borde circunferencial y un segundo borde circunferencial de este, donde cada uno de la pluralidad de orificios incluye una primera muesca de alineación de cuñas y una segunda muesca de alineación de cuñas, separada circunferencialmente de la primera muesca de alineación de cuñas, la primera muesca de alineación de cuñas y la segunda muesca de alineación de cuñas se extienden radialmente hacia fuera alejándose del orificio correspondiente, situar un primer larguero en un primer orificio incluido en la pluralidad de orificios, y

situar un segundo larguero en un segundo orificio incluido en la pluralidad de orificios.

En algunas realizaciones, el primer orificio y el segundo orificio están separados circunferencialmente 90 grados y situar el primer larguero en el primer orificio incluye situar el primer larguero en la segunda muesca de alineación de cuñas del primer orificio, y situar el segundo larguero en el segundo orificio incluye situar el segundo larguero separado circunferencialmente de la primera muesca de

alineación de cuñas y la segunda muesca de alineación de cuñas del segundo orificio, de modo que el segundo larguero esté separado circunferencialmente del primer larguero entre 45 grados y 90 grados.

- 5 En algunas realizaciones, el primer orificio y el segundo orificio están separados circunferencialmente 90 grados y situar el primer larguero en el primer orificio incluye situar el primer larguero en la primera muesca de alineación de cuñas del primer orificio, y situar el segundo larguero en el segundo orificio incluye situar el segundo larguero separado circunferencialmente de la primera muesca de alineación de cuñas y la segunda muesca de alineación de cuñas del segundo orificio, de modo que el segundo larguero esté separado circunferencialmente del primer larguero entre 90 grados y 135 grados.

En algunas realizaciones, el primer orificio y el segundo orificio están separados circunferencialmente 90 grados y situar el primer larguero en el primer orificio incluye situar el primer larguero en la segunda muesca de alineación de cuñas del primer orificio, y situar el segundo larguero en el segundo orificio incluye situar el segundo larguero en la primera muesca de alineación de cuñas del segundo orificio, de modo que el segundo larguero esté separado circunferencialmente 45 grados del primer larguero.

25 **DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS**

Las realizaciones preferidas de la divulgación se muestran en los dibujos, donde:

- la figura 1 muestra una roseta de la técnica anterior;
la figura 2 muestra otra realización de una roseta de la técnica anterior;
la figura 3 muestra otra realización de una roseta de la técnica anterior;

la figura 4 es una vista superior de la roseta de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista superior de la roseta de la figura 4 con una primera conexión a largueros;

5 la figura 6 es una vista superior de la roseta de la figura 4 con una segunda conexión a largueros;

la figura 7 es una vista superior de la roseta de la figura 4 con una tercera conexión a largueros;

la figura 8 es una vista superior que muestra un andamio de
10 la técnica anterior utilizado alrededor de estructuras circulares o curvas;

la figura 9 es una vista superior que muestra un andamio de la técnica anterior utilizado alrededor de estructuras circulares o curvas;

15 la figura 10 es una vista superior de otra roseta de la técnica anterior; y

la figura 11 es una vista superior de la roseta de la presente divulgación utilizada para recibir 4 largueros en una configuración perpendicular y 4 elementos atirantados
20 asociados.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DIVULGACIÓN

Se puede observar en la figura 4 que la roseta 60 propuesta es obviamente diferente de la mayoría de los demás sistemas de tipo de disco de anclaje. La diferencia más obvia es que
25 solo hay 4 orificios 65. Los atributos menos evidentes de este nuevo diseño de roseta 60 aportan las principales ventajas de este disco de anclaje mejorado. La roseta 60 se utiliza en postes de andamios denominados de manera habitual verticales de andamios.

30 Cada orificio 65 se extiende circunferencialmente en parte alrededor de un eje longitudinal 60 de la roseta 60. Cada orificio 65 está separado de los orificios 65 adyacentes de modo que los orificios 65 estén situados a intervalos de 45

grados con relación al eje longitudinal 60. Cada orificio 65 se extiende circunferencialmente entre aproximadamente 60 y 65 grados con relación al eje longitudinal 60. En la realización ilustrativa, cada orificio 65 se extiende
5 circunferencialmente aproximadamente 63 grados con relación al eje longitudinal 60.

Cada orificio 65 tiene un borde exterior arqueado 72 y un borde interior arqueado 74 separados radialmente hacia dentro desde el borde exterior arqueado, tal como se muestra
10 en la figura 4. El borde interior arqueado 74 tiene un radio constante en la realización ilustrativa. Cada orificio 65 incluye además un primer borde circunferencial arqueado 66 que se extiende entre, e interconecta directamente, el borde exterior arqueado 72 y el borde interior arqueado 74 . Cada
15 orificio 65 incluye además un segundo borde circunferencial arqueado 78 que se extiende entre, e interconecta directamente, el borde exterior arqueado 72 y el borde interior arqueado 74 . El segundo borde circunferencial 78 está separado circunferencialmente con relación al primer
20 borde circunferencial 76.

En los extremos de cada uno de los cuatro (4) orificios hay unas muescas de alineación de cuñas 70. Esto permite conectar fácilmente los largueros o tirantes a la roseta con una orientación de 90 grados o 45 grados entre sí. Cada muesca
25 de alineación de cuñas 70 se extiende radialmente hacia fuera alejándose del orificio 65 respectivo con relación al eje longitudinal 62. Cada muesca de alineación de cuñas 70 está conectada directamente a uno del primer borde circunferencial y al segundo borde circunferencial del
30 orificio 65 respectivo. Una primera muesca de alineación de cuñas 70 de un orificio 65 dado está separada circunferencialmente de una segunda muesca de alineación de cuñas 70 del orificio 65 dado.

Los orificios 65 más grandes permiten lograr ángulos intermedios de larguero variables mucho más fácilmente que los orificios de las rosetas del tipo de la técnica anterior. En la realización ilustrativa, la roseta 60 incluye únicamente cuatro orificios 65 y cada orificio 65 incluye dos muescas de alineación de cuñas 70.

Con el fin de lograr infinitos ángulos de orientación de los largueros, se pueden rotar los verticales (alrededor del eje longitudinal 62 de la roseta 60 y el poste correspondiente) en incrementos de 45 grados, mientras se mantienen las muescas de alineación en las posiciones de 90 grados. La rotación de 45 grados cambia la posición de los radios mientras se mantiene la conexión de 90 grados. Este tipo de rotación no es posible con la roseta del tipo de la técnica anterior o no proporciona las mismas ventajas. Las figuras 5 y 6 muestran la diferencia entre dos orientaciones de la nueva roseta 60.

La roseta 60 incluye además marcas de orientación de roseta 100 y 102, tal como se muestra en la figura 5. La marca de orientación de roseta 100 está situada radialmente hacia fuera y alineada circunferencialmente con una muesca de alineación de cuñas 70 de un primer orificio 65. La marca de orientación de roseta 102 está situada radialmente hacia fuera y alineada circunferencialmente con una segunda muesca de alineación de cuñas 70 de un segundo orificio 65, que es adyacente al primer orificio 65, de modo que las marcas de orientación de roseta 100 y 102 están separadas circunferencialmente entre sí formando o aproximadamente 45 grados. Las marcas de orientación de roseta 100 y 102 son circulares en la realización ilustrativa. Las marcas de orientación de roseta 100, 102 son marcas superficiales en algunas realizaciones. En algunas realizaciones, las marcas

de orientación de roseta 100, 102 son orificios que se extienden a través de la roseta 60.

Con las marcas de orientación de roseta 100 y 102 situadas aproximadamente en las posiciones de las 12 y las 2 en punto, tal como se muestra en la figura 5, el larguero C puede estar situado formando un número infinito de ángulos que oscilan entre 45 grados y 90 grados con relación al larguero B. Cabe destacar que los largueros A y B están situados en muescas de alineación 70 y, por lo tanto, forman 90 grados entre sí.

En algunas realizaciones, los largueros A, B, C se pueden situar en un número infinito de ubicaciones circunferencialmente, entre las muescas de alineación 70 de un orificio 65 dado. Tal como se muestra en la figura 5, el larguero A está situado formando 180 (180) grados, el larguero B está situado formando 90 grados y el larguero C está situado formando 45 grados. Es decir, el larguero C está a 45 grados del larguero B.

Cuando se rota el vertical de modo que las marcas de orientación de roseta 100 y 102 estén situadas aproximadamente en las posiciones de las 2 y las 3 en punto, tal como se muestra en la figura 6, el larguero C puede estar situado formando ángulos que van desde 90 grados hasta 135 grados con relación al larguero B. Es decir, el larguero C puede estar situado formando un número infinito de ángulos entre 90 grados y 135 grados con relación al larguero B. Cabe destacar que los largueros A y B siguen situados en las muescas de alineación 70 y, por lo tanto, forman 90 grados entre sí.

Con las marcas de orientación de roseta situadas una vez más en las posiciones de las 12 y las 2 en punto, tal como se muestra en la figura 7, el larguero C puede estar situado formando ángulos que oscilan entre 135 grados y 180 grados con relación al larguero B. Cabe destacar que los largueros

A y B están situados en las muescas de alineación 70 y, por tanto, forman 90 grados entre sí. El larguero C está situado en una muesca de alineación 70 formando 135 grados y 180 grados y no está situado en una muesca de alineación 70 si se encuentra entre ángulos de 135 grados y 180 grados.

En los mercados de construcción y mantenimiento industrial, hay refinerías que tienen una gran cantidad de estructuras circulares, tales como depósitos, dispositivos de craqueo catalítico, etc. La forma estándar de construir andamios es utilizar una combinación de vanos rectangulares y trapezoidales (andamios tipo A que se muestran en la figura 8), o todos los vanos trapezoidales (andamios tipo B que se muestran en la figura 9).

La construcción de andamios circulares utilizando estas dos configuraciones de andamios se simplifica mucho si se utiliza el sistema que tiene la nueva roseta 60. Se puede utilizar cualquier combinación de ángulos y longitudes de larguero para lograr el radio correcto del andamio.

Si los verticales de los sistemas de la técnica anterior (véase la figura 10) rotan 45 grados de una manera similar a la nueva roseta 60 descrita anteriormente, los montadores ya no pueden lograr fácilmente conexiones de 90. Además, los demás largueros o tirantes únicamente se pueden colocar formando 45 grados o 90 grados +/- 15 grados. Esto está considerablemente restringido en comparación con la roseta 60 de la presente divulgación.

La roseta 60, tal como se muestra en la figura 11, también se puede acoplar a largueros en una conexión estándar de 8 vías.

La nueva roseta 60 y su utilización en postes, verticales y marcos de andamios representa una importante mejora de diseño. La mayor versatilidad que acompaña al nuevo diseño simplifica la instalación para aplicaciones no lineales

mientras sigue siendo compatible con los sistemas existentes. Esta flexibilidad, junto con su compatibilidad con los sistemas de tipo de disco de anclaje existentes, es particularmente ventajosa.

5 Aunque se han descrito con detalle en la presente diversas realizaciones preferidas de la presente divulgación, aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar variaciones sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10 Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.