



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 429**

51 Int. Cl.:

E04G 5/04 (2006.01)

E04G 3/24 (2006.01)

E04G 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06818112 .2**

96 Fecha de presentación : **28.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1977057**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2008**

54 Título: **Plataforma de trabajo con acoplamiento a un pilar.**

30 Prioridad: **16.12.2005 DE 10 2005 060 277**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.08.2010

73 Titular/es: **Peri GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse
89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es: **Schwörer, Artur**

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

ES 2 344 429 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 344 429 T3

DESCRIPCIÓN

Plataforma de trabajo con acoplamiento a un pilar.

5 El invento trata de una Plataforma de trabajo para obras de construcción, presentando elementos para acoplar a un pilar, y cuya subestructura está compuesta por un piso de plataforma y una barandilla exterior.

10 Las plataformas de trabajo de este tipo se utilizan mayoritariamente en el tipo de construcción esquelética de edificios altos y torres. En este tipo de construcción se construyen empezando con una placa de piso, planta por planta, pilares y placas de techo soportadas por éstos, produciéndose de este modo, un tipo de construcción esquelética. Para acoplar el encofrado de techo, se requieren andamios que puedan ser colocados sobre la placa de piso en el interior de la obra de construcción. En la zona de cantos y esquinas de una obra de construcción, es necesaria mayormente la ayuda de una grúa para un acoplamiento a uno o varios de los pilares.

15 Las plataformas de trabajo conocidas en el estado actual de la técnica, requieren para el acoplamiento a un pilar, elementos de sujeción correspondientes a la o las superficies exteriores del pilar. Un ejemplo para estas plataformas de trabajo se conoce por la patente DE 43 16 976 A1 y DE 44 04 042 C1. Los elementos para la sujeción de la plataforma de trabajo son por lo general, piezas constructivas o bridas para alojar pasadores o bulones. Tras finalizar el tramo de construcción y el consiguiente desmontaje de la plataforma de trabajo, los elementos de sujeción en las superficies
20 exteriores de los pilares quedan mayoritariamente inutilizables para el resto del proyecto de construcción, requiriendo además, acciones adicionales para su desmontaje.

25 Los documentos US 1515831, US 2074586 y US 4641727 presentan respectivamente una plataforma de trabajo que presenta un elemento de acoplamiento interno asignado al interior de un pilar y un elemento de acoplamiento externo asignado al exterior de un pilar. El elemento de acoplamiento interno y el elemento de acoplamiento externo están interacoplados mediante brazos de unión y en estado de servicio se apoyan en una superficie de apoyo en las superficies del pilar. En este caso, los brazos de unión están extendidos horizontalmente y están previstos adicionalmente elementos de apoyo respectivamente, mediante los cuales se apoya la plataforma de trabajo en otras superficies de apoyo en el área de la superficie del pilar orientada hacia el exterior.

30 El invento tiene el objetivo de prever una plataforma de trabajo que se acople a un pilar, prescindiendo de elementos de sujeción especiales en las superficies exteriores del pilar.

35 Este objetivo se consigue a través del contenido de la reivindicación de patente 1. Las subreivindicaciones representan modelos de fabricación preferentes del invento.

40 El objetivo se consigue según el invento porque la plataforma de trabajo presenta un elemento de acoplamiento asignado al interior de una obra de construcción y un elemento de acoplamiento externo asignado al exterior de la obra de construcción, que está integrado en una subestructura, estando previstos en el elemento de acoplamiento interno o externo, brazos de unión mediante los cuales pueden ser acoplados entre sí, el elemento de acoplamiento interno y externo respectivamente. Ambos elementos de acoplamiento presentan superficies de apoyo, que en estado de servicio de la plataforma de trabajo se apoyan en las superficies del pilar, estando firmemente fijadas en el pilar mediante brazos de unión, manteniendo una posición estable. En este caso los brazos están desviados hacia abajo desde una posición horizontal. Al colocar la plataforma de trabajo, el pilar es completamente abrazado por los brazos de unión del elemento de acoplamiento interno y/o externo y rodeado firmemente por un correspondiente interacoplamiento de los brazos de unión. Las superficies para apoyar los elementos de acoplamiento se apoyan firmemente en la superficie exterior del pilar. A través de la fuerza de fricción entre superficie de apoyo y superficies del pilar se mantiene fijamente la plataforma de trabajo en una posición estable en el pilar. Seleccionando un material adecuado para las superficies de apoyo, se pretenden altos valores de fricción en lo posible. Generalmente, las superficies de apoyo están compuestas por un material semiduro amortiguador de golpes, como la madera, por ejemplo. Mediante la selección de material de este tipo para las superficies de apoyo y la abstención a utilizar elementos de sujeción adicionales en las superficies del pilar, el montaje y el desmontaje de la plataforma de trabajo según el invento no ocasionan casi ningún daño en las superficies.

55 La plataforma se compone particularmente por dos partes, una parte dispuesta en el exterior de la obra de construcción, que contiene el piso de la plataforma y la barandilla, representando de este modo el peso principal de la plataforma de trabajo y una contraparte comparativamente más pequeña y liviana, comprendiendo el elemento de acoplamiento interior. Para montar la plataforma de trabajo se deben colocar ambas partes en el pilar. Para colocar la parte exterior de la plataforma es generalmente necesario el uso de una grúa. La parte interior de un material liviano, por ejemplo, aluminio, se coloca en un punto accesible a través de la placa de piso, pudiéndose posicionar sin la ayuda de medios adicionales durante la fabricación de los elementos de la plataforma. La misma sencillez rige también para el desmontaje de la plataforma de trabajo. Por consiguiente, el montaje y el desmontaje de la plataforma requieren un número reducido de personal. En comparación a plataformas de trabajo convencionales, la reubicación de la plataforma en el siguiente tramo de construcción realiza en un tiempo reducido y consecuentemente con un menor coste.

65 En otra conformación, la plataforma de trabajo según el invento se fija preferentemente a un pilar de sección transversal opcional. Los brazos de unión están conformados de tal modo y acoplados a los elementos de acoplamiento, que una sección transversal de pilar de cualquier forma y medidas puede ser abrazada por la plataforma de trabajo según el invento.

ES 2 344 429 T3

La fuerza de fricción necesaria para una fijación firme de la plataforma de trabajo al pilar se consigue a través de una ejecución apropiada de los brazos de unión y de la selección de superficies de apoyo adecuadas. Para el acoplamiento a un pilar redondo se adecuan por ejemplo, superficies de apoyo cóncavas. Para una aplicación lo más diversa posible de las plataformas de trabajo es imaginable una producción sistemática de componentes individuales, dando como resultado, que la plataforma puede ser premontada en el suelo dependiendo de la sección transversal del pilar requerida o modificada con pocas maniobras y pudiendo a continuación ser colocada en el pilar correspondiente. De este modo se puede emplear la plataforma de trabajo para montar una estructura esquelética con pilares de diferente sección transversal. Sin embargo, son preferentes componentes de plataformas de trabajo que puedan ser implantados independientemente de la sección transversal del pilar y que mantengan firmemente asegurada e inmóvil la plataforma de trabajo al pilar.

En una conformación preferente del invento está previsto en un elemento de acoplamiento interno, un primer apoyo para una sustentación mediante un soporte de construcción. El soporte de construcción se coloca sobre la placa de piso paralelamente al pilar y sobre su extremo libre se aloja el elemento de acoplamiento interno. De este modo se logra una regulación en altura sencilla. Tras acoplar el elemento de acoplamiento interno con el externo, la plataforma se aloja como un todo sobre el soporte de construcción, impidiéndose adicionalmente que la plataforma de trabajo resbale hacia abajo. La fijación de altura a través del soporte de construcción posibilita una regulación en altura sencilla y facilita el montaje completo de la plataforma de trabajo en el pilar.

En otra conformación se apoya la plataforma de trabajo según el invento preferentemente uno o varios soportes de construcción que se sujetan al elemento de acoplamiento externo. La parte principal de la plataforma de trabajo que integra el elemento de acoplamiento externo está dispuesto en el exterior de la obra de construcción en la aplicación más frecuente, de modo que los soportes de construcción empleados para sustentar se encuentran sobre la placa de piso el la zona marginal de la obra de construcción. El alojamiento de la plataforma sobre tales soportes de construcción marginales, requiere apoyos antepuestos en el elemento de acoplamiento externo. Junto a una fijación en altura, los soportes de construcción adicionales se encargan de proporcionar una estabilidad a toda la plataforma de construcción, ya que las fuerzas que arremeten en el piso de la plataforma en la subestructura pueden ser disipadas a través de los soportes de construcción.

Además, en el elemento de acoplamiento interno se sujeta preferentemente un soporte estabilizador o una cadena de anclaje que con el otro extremo están fijados al piso y anclados en éste. El soporte estabilizador y la cadena de anclaje soportan tracción y absorben las fuerzas que atacan al pilar, lo cual contrarresta los daños en el pilar. El uso de un soporte estabilizador o de una cadena de anclaje posibilita una unión de la plataforma de trabajo a un pilar, que aún no ha alcanzado la dureza de hormigón necesaria. En consecuencia, ya se pueden colocar en un tramo de construcción aún no endurecido plenamente, los elementos de plataforma para trabajos en el siguiente tramo, reduciendo de este modo el tiempo de construcción por tramo y consecuentemente el tiempo de construcción para toda la obra bruta.

En una conformación preferente de la plataforma de trabajo según el invento, los brazos de unión dispuestos mediante montaje elástico a través de articulaciones en el elemento de acoplamiento interno y externo. En estado desmontado, los brazos de unión son mantenidos en posición horizontal mediante fuerza elástica, siendo favorable para el montaje y desmontaje de la plataforma de trabajo. El montaje elástico de los brazos de unión se realiza mediante un elemento elástico, viscoplástico o por un muelle helicoidal. Dispositivos elásticos ofrecen la ventaja de alinear independientemente brazos de unión libres de carga en una posición de montaje de la plataforma de trabajo, simplificando de este modo el montaje de la plataforma de trabajo.

El acoplamiento entre el elemento de acoplamiento interno y externo se realiza según una conformación preferente a través de receptores dispuestos en los brazos de unión. Estos receptores alojan las correspondientes contrapiezas del otro elemento de acoplamiento respectivo, lo cual simplifica aún más el montaje de la plataforma de trabajo. Los receptores en los brazos de unión son preferentemente desplazables y regulables. Esto tiene la ventaja que la plataforma de trabajo puede ser empleada en pilares de diferentes medidas de sección transversal. En un montaje apropiado de los receptores en los brazos de unión, por ejemplo, mediante un enclavamiento requiere sólo pocas maniobras para cambiar de un pilar delgado a uno grueso o a la inversa, ampliándose de este modo las posibilidades de aplicación de la plataforma de trabajo, especialmente para un tipo de construcción rápido.

En los receptores se han previsto preferentemente escotes que abrazan las correspondientes contrapiezas de tal modo que la plataforma de trabajo en estado montado está asegurada en una posición estable. En estado montado de la plataforma de trabajo, los brazos de unión están desviados de la horizontal de modo que un resalto o una nariz de los escotes contra una fuerza elástica, traslapan las correspondientes contrapiezas de los elementos de acoplamiento. De este modo, el acoplamiento entre los brazos de unión puede ser disuelto levantando la plataforma. Este autoaseguramiento de la plataforma de trabajo se regula automáticamente durante el montaje de la plataforma.

En otra conformación de la plataforma de trabajo según el invento, los elementos de la plataforma están dispuestos en un ángulo uno respecto al otro que producen una superficie de pisado en forma de esquina. De este modo, la plataforma de trabajo puede servir como plataforma de esquina para abrazar una esquina de una obra de construcción. De aquí se desprende la ventaja que la plataforma de trabajo puede ser utilizada no sólo en los lados frontales de edificios, sino también en todo el perímetro de un edificio a construir.

ES 2 344 429 T3

Otras ventajas del invento resultan de la descripción y de las figuras en el plano. La plataforma según el invento y cada uno de sus elementos constructivos, están representados en las figuras 1 a 4.

Se muestra en la:

5 figura 1, un acoplamiento de una plataforma de esquina a un pilar cuadrado bajo apoyo por tres soportes de construcción;

10 figura 2, un acoplamiento de plataforma en esquina a un pilar triangular utilizando un soporte de construcción y un soporte estabilizador;

figura 3, un elemento de acoplamiento interno que presenta dos tirantes de unión y

15 figura 4, una parte principal de una plataforma de esquina compuesta por una subestructura, un elemento de acoplamiento externo, un piso de plataforma y una barandilla externa.

Los atributos mostrados en las figuras no se deben considerar a escala y no tiene ninguna limitación respecto a detalles o medidas.

20 La figura 1 muestra el acoplamiento de una plataforma de trabajo 1 en un pilar 2. El pilar presenta una sección transversal y está en la esquina de un suelo 3. El pilar 2 es circundado en los cantos interiores por dos brazos de unión 4 de un elemento de acoplamiento interno 5 y en los cantos exteriores por tirantes de un elemento de acoplamiento externo 6. El elemento de acoplamiento externo 6 está acoplado en la parte principal de la plataforma de trabajo 1 compuesta por una subestructura 7, un piso de plataforma 8 y una barandilla externa 9. La parte principal construida como plataforma de esquina de la plataforma de trabajo 1 está cubierta parcialmente por el pilar 2 en la figura y en la figura 4 está representada completamente. Los brazos de unión 4 del elemento de acoplamiento interno 5 están interacoplados con los tirantes del elemento de acoplamiento externo 6 de tal modo que los elementos de acoplamiento en la superficie exterior del pilar 2 están firmemente fijados y la plataforma de trabajo 1 es mantenida con estabilidad en una posición fija en el pilar, a través de la fuerza de fricción que se produce entre la superficie exterior del pilar 2 y los elementos de acoplamiento 5, 6. Esta posición es fijada adicionalmente por un soporte de construcción 11 que está situado paralelamente al pilar 2 y que se sujeta al elemento de acoplamiento interno 5. Para la estabilización en altura sirven otros dos soportes de construcción 12. Estos soportan la parte principal anexa exterior de la plataforma de esquina en sus dos esquinas interiores laterales, estando los extremos inferiores de los soportes de construcción 12 en el borde exterior del suelo 3. Especialmente a través de los otros dos soportes de construcción 12 se incrementa la estabilidad del piso de la plataforma 8. Son posibles disposiciones con más o menos soportes de construcción.

En la figura 2 se representa desde una perspectiva lateral el acoplamiento de la plataforma de trabajo 1 al pilar 2, así como el soporte de construcción 11 que se aferra al elemento de acoplamiento interno 5. En el punto angular del elemento de acoplamiento interno 5 está sujeto un soporte estabilizador 13 que se proyecta oblicuamente hacia abajo desde el pilar 2. El soporte estabilizador 13 está anclado por el extremo inferior al suelo 3 soportando tracción. El soporte estabilizador 13 impide que el pilar 2 se someta a flexión.

En la figura 3 se muestra el elemento de acoplamiento interno 5. Presenta una esquina interna 17 en la que los brazos de unión 4 que están dispuestos perpendicularmente uno respecto al otro, tienen alojamiento articulado flexible y están dispuestos en las superficies de apoyo de madera 19 anexas. Los brazos de unión 4 son tirantes metálicos sobre los que están dispuestos receptores 14 desplazables. Los brazos de unión 4 presentan en su centro taladros de anclaje 20 de a pares. En los receptores 14 están previstos en cada caso correspondientemente un par de taladores de ajuste 21. Con la ayuda pasadores metálicos no representados en la figura se interacoplan los taladros de anclaje 20 y ajuste 21, de modo que los receptores 14 permanecen inamovibles en la posición deseada en los brazos de unión 4. La parte de los receptores 14 situados por encima de los brazos de unión 4 tiene casi la forma de un triángulo, estando previsto un escote 15 en el borde orientado hacia el exterior. El escote 15 presenta un resalto 16. En estado contrapuesto de la plataforma de trabajo como se representa en la figura 1 y 2, las superficies de apoyo 19 se soportan la superficie exterior del pilar 2, estando los brazos de unión 4 desviados hacia abajo desde la horizontal y los tirantes del elemento de acoplamiento externo son abrazados por los receptores 14 a través de los resaltos 16. En la cara interna de la esquina interna 17 está previsto un primer apoyo 18 en forma de un pasador metálico. En el primer apoyo 18 se sostiene un soporte de construcción situado en el elemento de acoplamiento interno 5 para la fijación de altura. En el borde externo central de la esquina interna 17 están dispuestos dos pasadores de sujeción 23 con la ayuda de los cuales se puede fijar un soporte estabilizador 5 en el elemento de acoplamiento interno 5.

60 La figura 4 muestra la parte principal de la plataforma de trabajo 1 y que se compone de la subestructura 7, el elemento de acoplamiento externo 6, el piso de la plataforma 8, así como la barandilla externa 9. El piso de la plataforma 8 se compone de elementos de piso plataforma 10, dos de los cuales son rectangulares y dos triangulares, conformando una superficie de pisado en forma de esquina. Tirantes en el elemento de acoplamiento externo 6, conforman la subestructura 7. En la esquina del elemento de acoplamiento externo 6 conformada por los bordes internos, están dispuestas superficies de apoyo 19 de madera. En las dos esquinas laterales internas del piso de la plataforma 8, están previstos un segundo apoyo 22 y un tercer apoyo 24 en el elemento de acoplamiento externo 6 como tirante sobresaliente con pasadores metálicos inferiores. A través del segundo 22 y tercer apoyo 24 otros soportes constructivos pueden sostener la plataforma de trabajo 1 en estado de servicio.

ES 2 344 429 T3

Se entiende que una plataforma de esquina representa un tipo de fabricación de una plataforma de trabajo. Para trabajos en superficies rectas de una obra de construcción es adecuada una plataforma con superficie de pisado rectangular. Es posible el montaje de un piso de plataforma compuesta por elementos redondos o de ángulo oblicuo para trabajos en obras de construcción conformadas correspondientemente.

5

El invento trata de una plataforma de trabajo 1 para obras que presentan elementos de acoplamiento a un pilar 2 y cuya subconstrucción 7 aloja y sostiene un piso de plataforma 8 y una barandilla externa 9. La plataforma de trabajo 1 comprende un elemento de acoplamiento interno 5 y un elemento de acoplamiento externo 6 acoplado a la subestructura 7. A través de un interacoplamiento de brazos de unión 4 previstos en los elementos de acoplamiento 5, 6 puede fijarse firmemente la plataforma de trabajo 1 en un pilar 2 manteniendo una posición estable sin requerir dispositivos especiales en las superficies exteriores del pilar.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Plataforma de trabajo (1) para obras de construcción con acoplamiento a pilares, comprendiendo un elemento de acoplamiento interno (5) asignado al interior de una obra de construcción y un elemento de acoplamiento externo (6) asignado al exterior de la obra de construcción, que está integrado en una subestructura (7) de la plataforma de trabajo, acogiendo y sosteniendo la subestructura (7) un piso de plataforma (8) y una barandilla externa (9), estando previstos brazos de unión (4) en el elemento de acoplamiento interno (5) o externo (6) que pueden ser acoplados al otro elemento de acoplamiento respectivamente, siendo acoplables entre sí, el elemento de acoplamiento interno (5) y externo (6), presentando el elemento de acoplamiento interno (5) y externo (6), superficies de apoyo (19) que en estado de servicio de la plataforma de trabajo (1) se apoyan en las superficies del pilar (2), estando sujetas firmemente al pilar (2) mediante brazos de unión (4), manteniendo una posición estable y estando los brazos de unión (4) desviados hacia abajo desde una posición horizontal.

15 2. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los elementos de acoplamiento (5, 6) para acoplar la plataforma de trabajo al pilar (2) están conformados con una sección transversal arbitraria, particularmente de forma rectangular o redonda.

20 3. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque en el elemento de acoplamiento interno (5) está previsto un primer apoyo (18) para una sustentación mediante un soporte de construcción (11).

4. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1 a 3, **caracterizada** porque en el elemento de acoplamiento externo (6) está previsto al menos un segundo (22) y/o tercer apoyo (24) para una sustentación mediante uno o varios soportes de construcción (12).

25 5. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1 a 4, **caracterizada** porque en el elemento de acoplamiento interno (5) está sujeto un soporte estabilizador (13) o una cadena de anclaje, fijados por un extremo al suelo (3) y por el otro extremo al elemento de acoplamiento interno (5).

30 6. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1 a 5, **caracterizada** porque los brazos de unión (4) del elemento de acoplamiento interno (5) o externo (6) están fijados por un extremo mediante un montaje articulado elástico.

35 7. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el montaje elástico del brazo de unión (4) se realiza mediante un elemento elástico, viscoplástico o por un muelle helicoidal.

8. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 1 a 7, **caracterizada** porque el acoplamiento entre el elemento de acoplamiento interno (5) y el externo (6) se realiza mediante receptores (14) dispuestos en los brazos de unión (4).

40 9. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 8, **caracterizada** porque los receptores (14) están previstos en los brazos de unión (4) de manera desplazable y regulable.

45 10. Plataforma de trabajo (1) según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada** porque al menos uno de los receptores (14) presenta un escote (15) conformado de tal modo, que una contrapieza a acoplar del elemento de acoplamiento interno (5) o externo (6) es abrazada y porque la contrapieza interacoplada con el receptor (14) es sostenida en una posición estable de la plataforma de trabajo (1), siendo traslapada por un resalto (16) del receptor (14).

50 11. Plataforma de trabajo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque la plataforma de trabajo (1) como plataforma de esquina, presenta dos elementos de piso de plataforma (10) dispuestos en un ángulo con los cuales se puede abrazar una esquina de la obra de construcción.

55

60

65

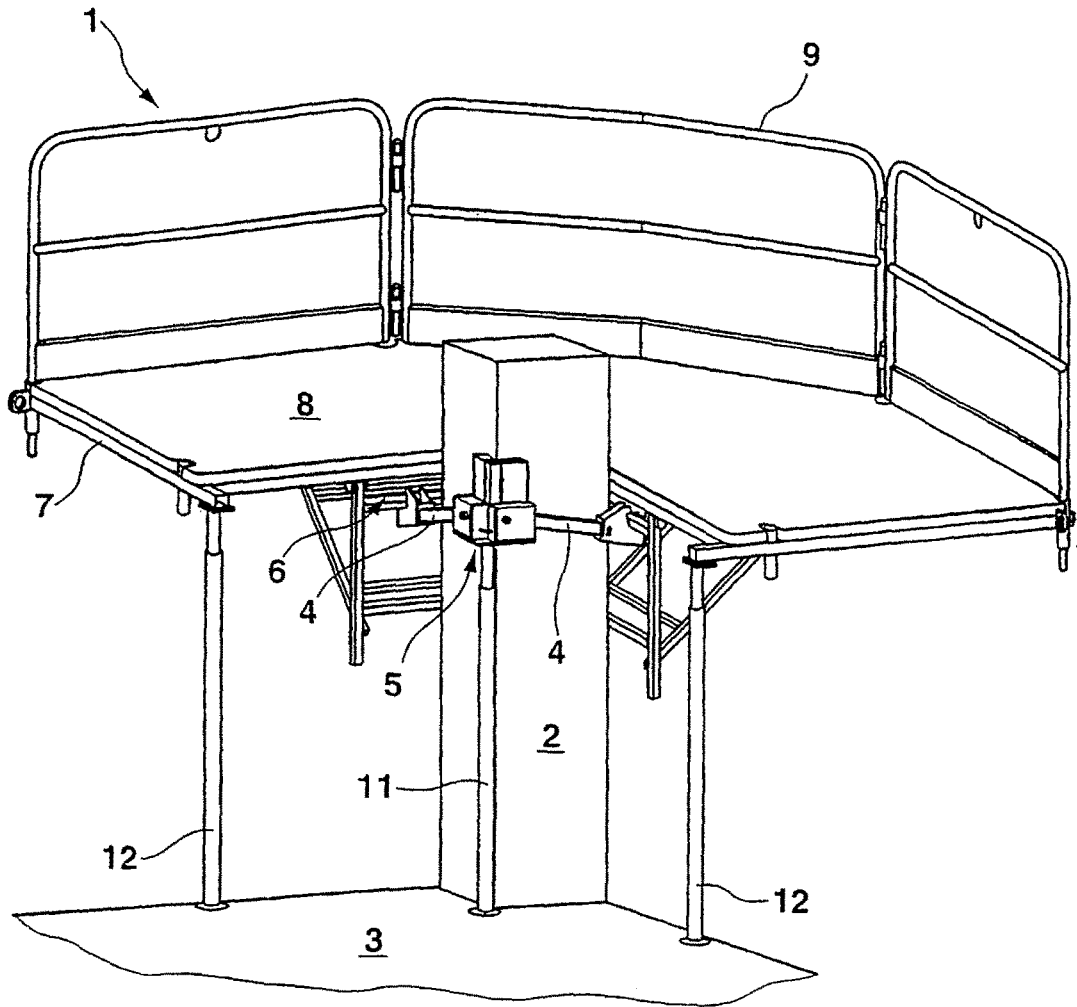


Fig. 1

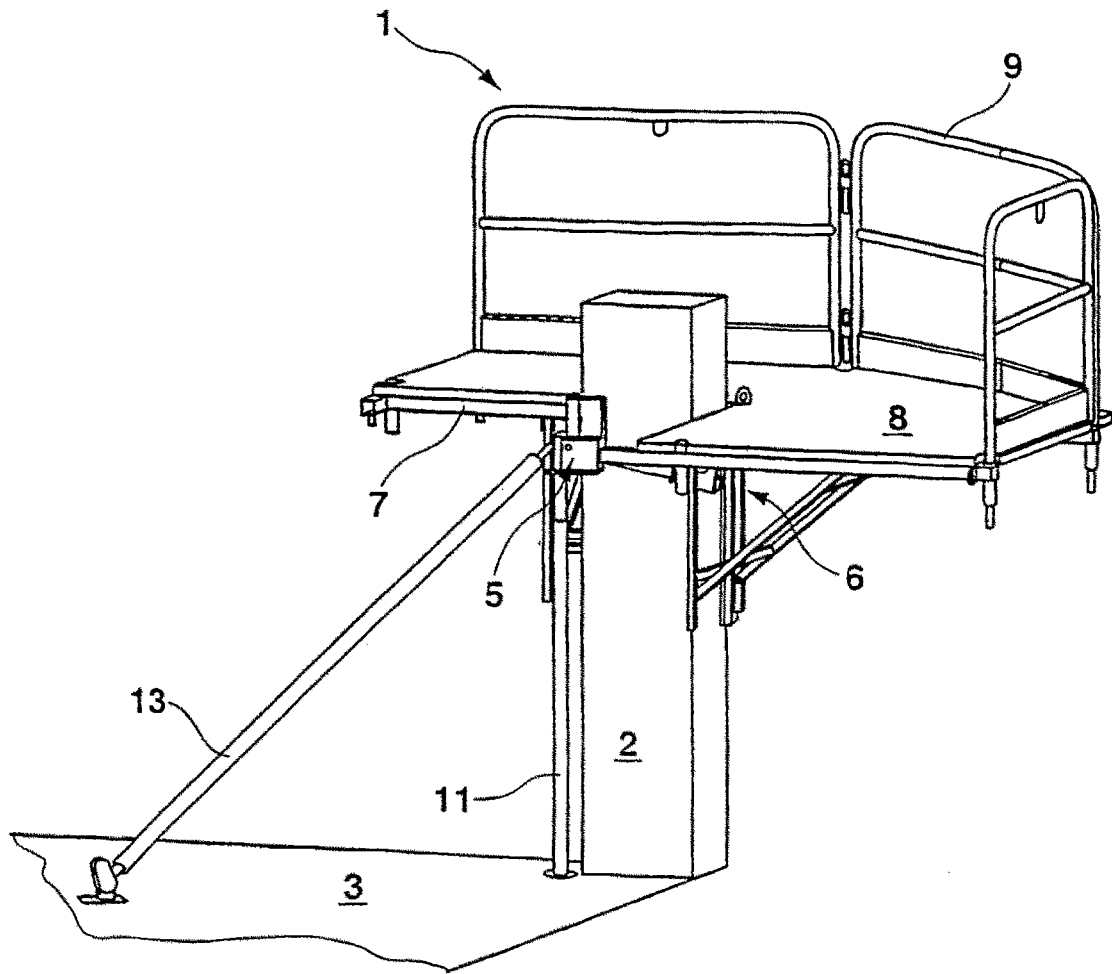


Fig. 2

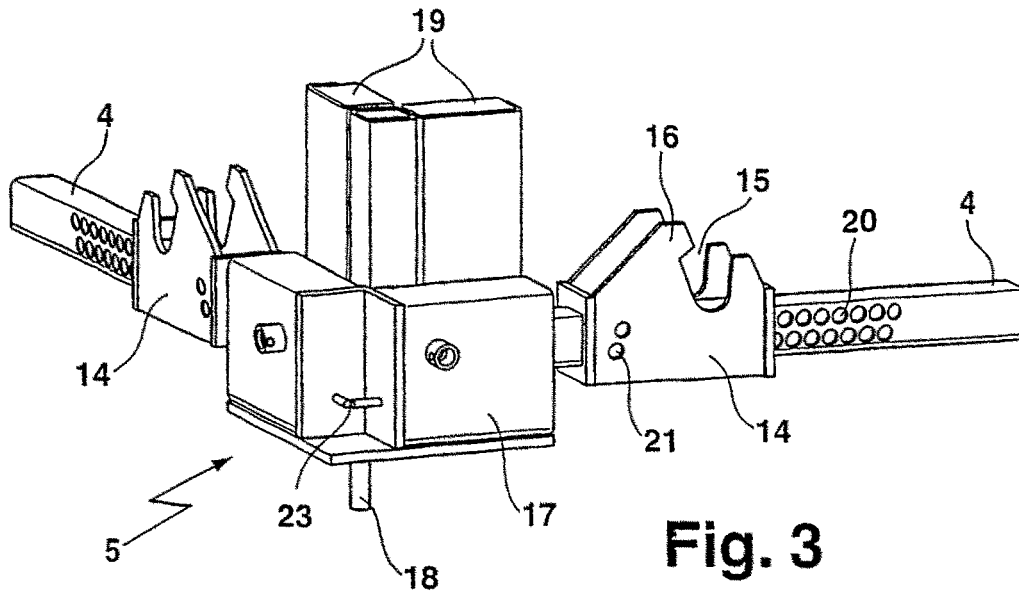


Fig. 3

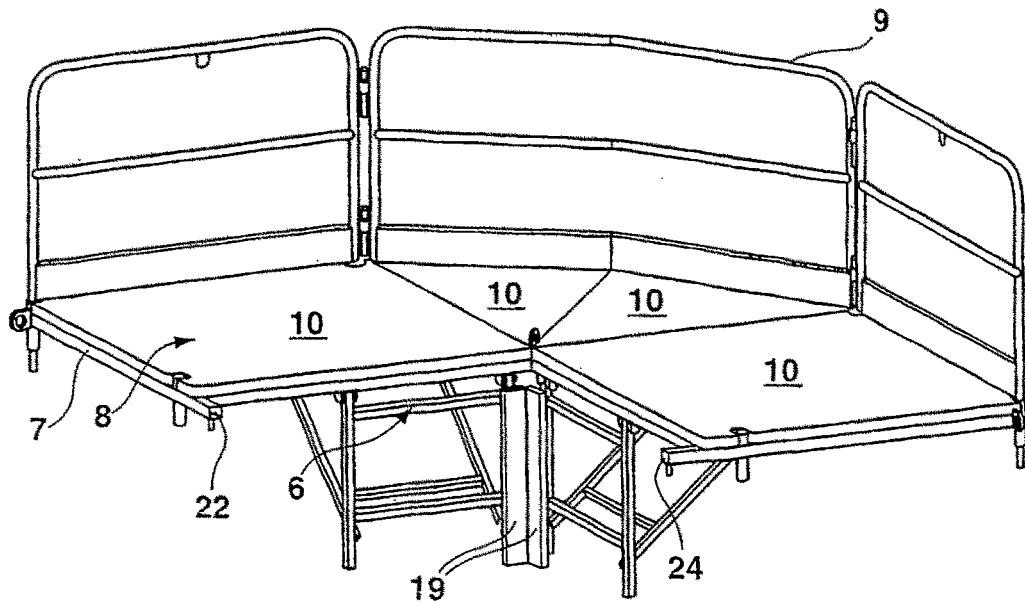


Fig. 4