

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 166**

51 Int. Cl.:

E04G 1/14 (2006.01)

E04G 1/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2011** **E 11006517 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016** **EP 2557252**

54 Título: **Cubierta y procedimiento de montaje para erigir una torre de andamio portante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2016

73 Titular/es:

**PERI GMBH (100.0%)
Rudolf-Diesel-Strasse
89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es:

GÉRELLI, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Nuria

ES 2 570 166 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).

DESCRIPCIÓN

Cubierta y procedimiento de montaje para erigir una torre de andamio portante

5 La presente invención se refiere a una cubierta de montaje para el empleo a la hora de erigir una torre de andamio portante, así como a un procedimiento de montaje para la erección segura de una torre de andamio portante de este tipo.

10 Las torres de andamio portante del tipo en cuestión se emplean habitualmente en la ingeniería civil como construcción de sostenimiento, y para ello son capaces de soportar de manera segura cargas relativamente grandes. Las torres de andamio portante de este tipo se componen, por lo general, de una pluralidad de componentes individuales como por ejemplo, apoyos, barras, estructuras diagonales y bastidores, tal como es el caso, por ejemplo en la torre de andamio portante descrita en el documento FR 2 939 464 A1. Los componentes individuales se arman en este caso por un montador, por lo que la torre de andamio portante crece en altura sucesivamente. Con el aumento de altura aumenta sin embargo el peligro de caídas para un montador situado sobre la torre de andamio portante. Aunque en uno de cada dos niveles de andamio de la torre de andamio portante descrito en el documento FR 2 939 464 A1 están instalados emparrillados de vigas que están enganchados en barras enfrentados entre sí, no obstante estos emparrillados de vigas deben montarse en cada caso desde abajo en montaje por encima de la cabeza, lo que se ha acreditado como problemático desde el punto de vista de la ergonomía de trabajo. A ello se añade que, tras el montaje realizado de este emparrillado de vigas, el montador tiene la posibilidad de entrar ya en el nivel de montaje creado de esta manera antes de que estén montados las barras del plano de andamio inmediatamente superior que podrían protegerlo de una posible caída.

25 Además por el documento EP 0 874 108 A1 se ha divulgado una cubierta de montaje para un andamio de trabajo que presenta un elemento de cubierta, un primer elemento de baranda, que está articulado a un primer lado frontal del elemento de cubierta, y un segundo elemento de baranda que está articulado a un segundo lado frontal del elemento de cubierta. En este caso, los dos elementos de baranda presentan aproximadamente a la mitad de altura en cada caso al menos dos ganchos a través de los cuales la cubierta de montaje puede engancharse en dos escaleras de andamio distanciadas entre sí. Dado que los dos elementos de baranda están unidos entre sí a través de almojayas, los elementos de baranda no pueden bascularse independientemente uno de otro, por lo que se dificulta el enganche de la cubierta en escaleras de andamio distanciadas entre sí, particularmente cuando los elementos de baranda disponen de varios ganchos distanciados entre sí en dirección vertical.

30 Dado que la seguridad y la ergonomía en el trabajo tienen cada vez más importancia no solo en Francia, sino también en otros países europeos y fuera de Europa, el objetivo de la invención se basa en indicar al menos una realización con la que la seguridad y la ergonomía en el trabajo pueda mejorarse a la hora de erigir una torre de andamio portante.

40 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, para la solución de este objetivo se propone una cubierta de montaje de acuerdo con la reivindicación 1 para el empleo a la hora de erigir una torre de andamio portante, que se compone sustancialmente de un elemento de cubierta transitable, así como un primer y un segundo elemento de baranda. El primer elemento de baranda está instalado en este caso en un primer lado frontal del elemento de cubierta, mientras que el segundo elemento de baranda está instalado de manera articulada en un segundo lado frontal del elemento de cubierta. Los dos elementos de baranda pueden bascularse por tanto alrededor de un eje, en cada caso, que discurre aproximadamente en paralelo al primer o al segundo lado frontal del elemento de cubierta. Para poder enganchar la cubierta de montaje en las barras de una torre de andamio portante están previstos preferentemente dos ganchos distanciados entre sí solamente en un primer lado frontal del elemento de cubierta, o solamente en la zona del extremo libre del primer elemento de baranda. Igualmente están previstos preferentemente dos ganchos distanciados entre sí solamente en la zona del extremo libre del segundo elemento de baranda.

50 A diferencia de lo que es el caso en elementos de cubierta convencionales el elemento de cubierta de la cubierta de montaje de acuerdo con la invención, presenta por tanto en todo caso dos ganchos distanciados entre sí en el primer lado frontal, mientras que en el segundo lado frontal del elemento de cubierta no se encuentra ningún gancho. En su lugar, el elemento de baranda articulado en el segundo lado frontal del elemento de cubierta presenta en la zona de su extremo libre dos ganchos distanciados entre sí.

60 De manera correspondiente es posible, no prever ningún gancho tampoco en el primer lado frontal del elemento de cubierta, y en su lugar prever dos ganchos distanciados entre sí en la zona del extremo libre del primer elemento de baranda articulado al primer lado frontal.

65 La configuración de acuerdo con la invención de una cubierta de montaje en la que, en todo caso, en el primer lado frontal del elemento de cubierta están previstos dos ganchos distanciados entre sí se ha acreditado como ventajosa en el sentido de que al menos los ganchos están previstos para la suspensión o el desenganche del segundo lado frontal del elemento de cubierta en la zona del extremo libre del segundo elemento de baranda, para el montaje de una cubierta en un nivel de andamio n en primer lugar debe montarse el nivel de andamio inmediatamente superior

n+1 para poder desenganchar de uno de las barras de este nivel de andamio n+1 el segundo lado frontal del elemento de cubierta a través del segundo elemento de baranda hacia el nivel de andamio n situado debajo.

5 Un montador que pretende formar en un nivel de andamio n un nivel de montaje de cubiertas de montaje se ve obligado por tanto a montar en primer lugar las barras en el nivel de andamio n+1, y por consiguiente también los apoyos y/o bastidores necesarios para ello, lo que puede realizarse partiendo de un nivel de montaje formado en el nivel de andamio n-1. Por tanto el montador debe montar obligatoriamente antes del montaje de las cubiertas en el nivel de andamio n las barras en el nivel de andamio n+1 siguiente situado inmediatamente arriba. Por tanto ya cuando se pisa por primera vez los elementos de cubierta en el nivel de andamio n existe obligatoriamente una
10 protección frente a caídas en forma de las barras del nivel de andamio n+1, y de los elementos de baranda de las cubiertas de montaje.

15 El prever los ganchos de acuerdo con una primera forma de realización en el primer lado frontal de la cubierta y en el segundo elemento de baranda en la zona de su extremo libre trae consigo la ventaja adicional de que, por ello, puede garantizarse que no todas las cubiertas de un nivel de andamio puedan incorporarse en la misma orientación; más bien en caso de demanda, debido a que los ganchos para el enganche del primer y del segundo lado frontal del elemento de cubierta se encuentran a diferentes alturas puede garantizarse que en un montaje pretendido de todos los elementos de cubierta de un nivel de andamio en la misma orientación, al menos uno de los ganchos frontales de una cubierta de montaje colisione con una irregularidad como por ejemplo una estructura diagonal de la torre de
20 andamio portante o de sus medios de fijación, lo que obliga al montador a incorporar la cubierta de montaje en cuestión en una orientación girada 180° con respecto a las otras cubiertas de montaje del nivel respectivo. Esto obliga al montador a su vez a montar en primer lugar todos las barras en el nivel de andamio n+1 antes de que pueda erigir en el nivel de andamio n un nivel de montaje continuo de varios elementos de cubierta. Antes de erigir el nivel de montaje en el nivel de andamio n, en el montaje anticipado deben montarse por tanto obligatoriamente las
25 barras en el nivel n+1, de manera que ya al pisar por primera vez el nivel de montaje en el nivel de andamio n existe una protección frente a caídas por todos los lados en forma de las barras del nivel de andamio n+1.

30 El montaje de todas las barras del nivel de andamio n+1 en el montaje anticipado puede forzarse alternativamente también por que, de acuerdo con una segunda forma de realización, en la zona del extremo libre tanto del primer elemento de baranda como también del segundo elemento de baranda están previstos en cada caso dos ganchos distanciados entre sí. En este caso el montador que pretende instalar un elemento de cubierta en el nivel de andamio n debe montar obligatoriamente en primer lugar las barras en el nivel de andamio n+1 inmediatamente superior para poder desenganchar de este el elemento de cubierta a través de los dos elementos de baranda hacia el nivel de andamio n.
35

La cubierta de montaje de acuerdo con la invención se ha acreditado como ventajoso sin embargo no solo por el montaje de barra anticipado forzoso en cuanto a la seguridad de trabajo; más bien un montador que pretende instalar una plataforma de montaje en el nivel de andamio n no tiene que trabajar por encima de la cabeza, dado que a este respecto puede encontrarse o bien sobre el nivel de andamio n-1 situado directamente debajo, o ya sobre el
40 nivel de andamio n que va a instalarse, como se explica a continuación de manera todavía más precisa. Por ello se produce una reducción del gasto ventajosa en el montaje.

45 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, el objetivo sobre el que se basa la misma también se resuelve mediante un procedimiento de montaje para erigir de manera segura una torre de andamio portante, en el que en primer lugar se genera un primer nivel de andamio rectangular con barras periféricas que se soportan por primeros apoyos situados en las esquinas del nivel de andamio, antes de después se genere un segundo nivel de andamio rectangular con barras periféricas que se soportan por segundos apoyos situados sobre los primeros apoyos. A continuación entonces el primer lado frontal, al menos de un elemento de cubierta se suspende en una barra del primer nivel de andamio, o el primer lado frontal al menos de un elemento de cubierta se desengancha de una barra del segundo nivel de andamio hacia el primer nivel de andamio, antes o después de que el segundo lado frontal enfrentado al primer lado frontal del al menos un elemento de cubierta se desenganche o se desenganchara de otra barra del segundo nivel de andamio hacia el primer nivel de andamio.
50

55 Debido a que al menos un lado frontal del elemento de cubierta se desengancha del segundo nivel de andamio hacia el primer nivel de andamio, el montador debe instalar obligatoriamente con anterioridad en el montaje anticipado las barras del segundo nivel de andamio, de manera que ya en el momento de la conclusión de un nivel de montaje de elementos de cubierta en el primer nivel de andamio existe una protección frente a caídas en forma de las barras del segundo nivel de andamio. Si el montador por primera vez pisa el nivel de montaje en el primer nivel, existe por tanto ya una protección frente a caídas en forma de las barras del segundo nivel de andamio.
60

65 Cuando anteriormente o a continuación se habla de dos ganchos en el lado frontal de un elemento de cubierta, o en un elemento de baranda, debe conseguirse por tanto que el lado frontal o el elemento de baranda esté sostenido al menos en dos puntos de una barra respectivo distanciados suficientemente entre sí, de manera que se evite un lado de los elementos de cubierta montados. Esto puede realizarse en el sentido de la invención porque una formación de gancho continua se extiende a través de un tramo suficientemente grande a lo largo de la barra respectiva en el que entonces no están previstos dos ganchos separados uno de otro, sino que más bien están

configurados como unidad.

A continuación ahora se tratarán formas de realización ventajosas de la invención; además de las reivindicaciones dependientes, de la descripción de las figuras, así como de los dibujos pueden resultar formas de realización adicionales ventajosas.

Las características siguientes explicadas con referencia a la cubierta de montaje de acuerdo con la invención y el procedimiento de montaje de acuerdo con la invención son válidas de manera correspondiente también para el objeto al que no se hace referencia explícitamente en cada caso.

Así, de acuerdo con una forma de realización de la cubierta de montaje de acuerdo con la invención está previsto que cada elemento de baranda presente dos balaustres instaladas de manera articulada en el lado frontal respectivo de la cubierta que en sus extremos libres están unidos entre sí a través de un primer travesaño directa o indirectamente. Este primer travesaño puede servir en este caso al montador no solamente como pasamanos y como protección adicional frente a caídas sino que también aumenta en particular la estabilidad de los dos balaustres. Aparte de esto el primer travesaño del elemento de baranda respectivo sirve a un montador que se encuentra sobre un nivel de montaje en el nivel de andamio n también como mango para poder elevar los elementos de cubierta presentes todavía en el nivel de andamio n-1 situado debajo hacia el nivel de andamio n. Resulta que de esta manera los pasamanos de un elemento de cubierta montado en el nivel de andamio n-1 se encuentran aproximadamente en el nivel de andamio n, de manera que un montador que se encuentra sobre un nivel de montaje en el nivel de andamio n puede agarrar bien estos pasamanos para poder subir los elementos de cubierta montados en el nivel de andamio n-1 hacia el nivel de andamio n.

Además, los balaustres del elemento de baranda respectivo pueden estar unidas entre sí a través de un segundo travesaño distanciado en paralelo del primer travesaño. Este puede encontrarse aproximadamente a la mitad de altura del elemento de baranda respectivo, por lo que se crea una protección frente caídas adicional y una estabilidad adicionalmente aumentada.

Para plegar los dos elementos de baranda para propósitos de transporte y poder depositarlos sobre el elemento de cubierta respectivo, de acuerdo con una forma de realización adicional está previsto que las balaustres del primer elemento de baranda presenten otra distancia entre sí que las balaustres del segundo elemento de baranda. Así es posible plegar los dos elementos de baranda uno sobre otro hasta que se apoyen en un nivel común sobre el elemento de cubierta.

Para que al depositar los elementos de baranda en el elemento de cubierta respectivo las balaustres del primer elemento de baranda no colisionen con los primeros y segundos travesaños del segundo elemento de baranda, de acuerdo con otra forma de realización adicional está previsto que el segundo y preferentemente también el primer travesaño del segundo elemento de baranda se extienda en el lado exterior del segundo elemento de baranda, presentando en este caso los balaustres del primer elemento de baranda una distancia menor entre sí que los balaustres del segundo elemento de baranda. Alternativamente a ello los travesaños del segundo elemento de baranda también pueden extenderse en el nivel de baranda, pudiendo instalarse en este caso los travesaños sin embargo indirectamente en los balaustres mediante elementos de entalladura que van a explicarse con detalle en el ámbito de la descripción de figuras, que permiten el alojamiento de los balaustres del primer elemento de baranda entre los balaustres del segundo elemento de baranda.

Estas configuraciones posibilitan en primer lugar depositar el primer elemento de baranda mediante plegado sobre el elemento de cubierta respectivo, antes de que a continuación se pliegue el segundo elemento de baranda y se deposite asimismo sobre el elemento de cubierta, por lo que se alcanza un entrelazamiento del primer elemento de baranda dentro del segundo elemento de baranda.

En particular puede estar previsto en este caso que los extremos libres de los balaustres del primer elemento de baranda presenten una distancia menor entre sí que los extremos articulados de los balaustres del segundo elemento de baranda, y que los extremos articulados de los balaustres del primer elemento de baranda presenten una distancia menor entre sí que los extremos libres de los balaustres del segundo elemento de baranda. Los extremos libres de los balaustres del primer elemento de baranda pueden estar por tanto acodados hacia afuera transversalmente a la dirección longitudinal de cubierta, de manera que los extremos libres de los balaustres del primer elemento de baranda pueden presentar aproximadamente la misma distancia entre sí que los extremos libres de los balaustres del segundo elemento de baranda. Esta configuración posibilita depositar los dos elementos de baranda mediante plegado sobre el elemento de cubierta respectivo también uno tras otro en un nivel común cuando los extremos libres de los balaustres del primer elemento de baranda están acodados hacia afuera para maximizar de esta manera la extensión longitudinal de los travesaños que unen los extremos libres de los balaustres del primer elemento de baranda en favor de la seguridad frente a la caídas.

Dado que las cubiertas de montaje durante el montaje de andamio tienen que elevarse con la mano es deseable mantener lo más reducido posible el peso de las cubiertas de montaje, por lo que de acuerdo con una forma de realización adicional está previsto instalar los balaustres del primer elemento de baranda indirectamente en el primer

lado frontal del elemento de cubierta en los ganchos previstos en él. Para la instalación articulada del primer elemento de barra en el primer lado frontal del elemento de cubierta no es necesario por tanto ninguna guarnición de bisagra adicional por lo que el peso de la cubierta de montaje de acuerdo con la invención puede mantenerse reducido.

5 Para proteger el primer lado frontal del elemento de cubierta contra cargas de levantamiento, en el lado exterior al menos de un balaustre del primer elemento de baranda puede estar prevista una protección frente al levantamiento, como por ejemplo, un saliente que sobresale de él que está posicionado de tal manera, que en el estado montado de la cubierta de montaje, se sitúa por debajo de la barra del nivel de andamio inmediatamente superior. En el caso
10 de cargas de levantamiento el saliente choca por tanto contra el lado inferior de la barra, por lo que el elemento de cubierta en su primer lado frontal está protegido contra cargas de levantamiento.

15 Adicionalmente en el lado exterior del balaustre con la protección frente al levantamiento explicada anteriormente por encima del mismo puede estar previsto un gancho móvil, que por ejemplo puede volcarse o desplazarse a lo largo del balaustre respectivo, con el que el primer elemento de baranda puede protegerse en una posición erguida en una barra del nivel de andamio $n+1$, por lo que se evita un plegado involuntario del elemento de baranda en la dirección del elemento de cubierta.

20 Para poder proteger también el segundo lado frontal del elemento de cubierta contra cargas de levantamiento, de acuerdo con una forma de realización adicional está previsto que, en el lado exterior al menos de un balaustre del segundo elemento de baranda por debajo del gancho situado allí, esté prevista una protección frente al levantamiento, preferentemente un gancho pretensado por resorte. A través de la pretensión por resorte este gancho puede presionarse hacia los lados durante el enganche de los dos ganchos distanciados entre sí del segundo
25 elemento de baranda en una barra a través del mismo, para posibilitar en la barra el enganche de los dos ganchos distanciados entre sí del segundo elemento de baranda en la barra. A continuación el gancho pretensado por resorte de nuevo vuelve bruscamente a su posición inicial en la que se sitúa entonces por debajo de la barra en la que los dos ganchos distanciados entre sí del segundo elemento de baranda están ahora enganchados. Por ello también el segundo lado frontal del elemento de cubierta está protegido contra cargas de levantamiento. Para poder liberar de nuevo el gancho móvil del primer elemento de baranda y/o el gancho pretensado de resorte del segundo elemento
30 de baranda de su posición bloqueada de la manera más sencilla posible y bajo esfuerzo mínimo, el primer travesaño del primer elemento de baranda puede estar acoplado con el gancho móvil del primer elemento de baranda y/o el primer travesaño del segundo elemento de baranda con el gancho pretensado por resorte del segundo elemento de baranda. En estos casos por lo tanto los primeros travesaños respectivos no están instalados rígidos en los extremos libres de los balaustres respectivos, más bien los primeros travesaños unen solamente los extremos libres
35 de los balaustres respectivos, estando acoplados sin embargo de manera desplazable o articulada con los extremos libres de los balaustres respectivos. Dado que el montador ya sostiene en la mano el primer travesaño tras el desbloqueo realizado puede tirar arrastrar el elemento de cubierta por tanto a través del primer travesaño directamente a continuación hacia el siguiente nivel de andamio sin tener que sujetarlo para ello, de manera que el desbloqueo y elevación del elemento de cubierta puede realizarse en cierta manera en una única etapa de trabajo.

40 De acuerdo con una forma de realización adicional, la cubierta de montaje de acuerdo con la invención puede presentar además un medio de bloqueo que está configurado para proteger el elemento de cubierta y el segundo elemento de baranda en un estado plegado, por ejemplo, para propósitos de montaje, de manera que el elemento de cubierta y el segundo elemento de baranda se extienden en paralelo uno respecto a otro. Este medio de bloqueo
45 puede emplearse también cuando la cubierta de montaje a través del segundo elemento de baranda, o los ganchos distanciados entre sí previstos en él debe engancharse en una barra en el estado plegado para generar de esta manera una escotilla de paso en un nivel de montaje creado de varias cubiertas de montaje de acuerdo con la invención. Dado que en el estado plegado de la cubierta de montaje el primer elemento de baranda se rodea del segundo elemento de baranda y se recubre a través de su travesaño, y por tanto se fija, es suficiente proteger el
50 segundo elemento de baranda y el elemento de cubierta a través de medios de bloqueo, dado que por ello también al mismo tiempo el primer elemento de baranda está protegido en el elemento de cubierta.

55 De acuerdo con una forma de realización posible del procedimiento de montaje de acuerdo con la invención está previsto que se genere un tercer nivel de andamio rectangular con barras periféricas que se soportan por terceros apoyos situados sobre los segundos apoyos, partiendo de los elementos de cubierta que se extienden en el primer nivel de andamio. A ello se obliga a un montador de manera ventajosa mediante el procedimiento de montaje de acuerdo con la invención, dado que se necesitan las barras del tercer nivel de andamio en el caso de construcción de andamio de avance, para poder desenganchar de él elementos de cubierta que deben instalarse en el segundo
60 nivel de andamio.

65 La erección del nivel de montaje en el segundo nivel de andamio puede realizarse en el caso del procedimiento de montaje de acuerdo con la invención por que los primeros lados frontales respectivos de los elementos de cubierta instalados anteriormente en el primer nivel de andamio se levantan manteniendo el desenganche del segundo lado frontal y se enganchan en una barra del segundo nivel de andamio o se desenganchan de una barra del tercer nivel de andamio hacia el segundo nivel de andamio. A continuación los segundos lados frontales respectivos de los elementos de cubierta instalados anteriormente en el primer nivel de andamio pueden levantarse, y desde una barra

del tercer nivel de andamio pueden desengancharse hacia el segundo nivel de andamio. Los elementos de cubierta se levantan por tanto de manera alterna y se enganchan en las barras del nivel de andamio inmediatamente superior en cada caso, o se desenganchan de esta. El montador por tanto tiene la posibilidad de arrastrar el nivel de montaje de nivel de andamio a nivel de andamio de manera que siempre existe una plataforma de montaje sobre la que
5 puede moverse para montar los niveles de andamio inmediatamente superiores.

La elevación explicada anteriormente y montaje de los elementos de cubierta en el segundo nivel de andamio puede realizarse, con el procedimiento de acuerdo con la invención, en primer lugar desde elementos de cubierta instalados anteriormente en el primer nivel de andamio, mientras que esto tiene que realizarse en el caso del último
10 elemento de cubierta del primer nivel de andamio desde un elemento de cubierta ya instalado en el segundo nivel de andamio. Un montador que se encuentra sobre elementos de cubierta que se extienden en el primer nivel de andamio para el montaje de un primer elemento de cubierta, debe encontrarse por tanto para el montaje del último elemento de cubierta sobre un elemento de cubierta montado anteriormente ya en el segundo nivel de andamio para poder montar el último elemento de cubierta en el segundo nivel de andamio. Durante el montaje de una torre de
15 andamio portante el montador se encuentra por tanto siempre sobre uno de los elementos de cubierta, arrastrando hacia arriba estos elementos de cubierta con avance de construcción creciente, por lo que en la manera deseada no se requiere ningún montaje por encima de la cabeza de las cubiertas.

A continuación la invención se describe de manera puramente ejemplar con referencia a los dibujos adjuntos, en los
20 que:

la figura 1 muestra una representación en perspectiva de la cubierta de montaje de acuerdo con la invención con elementos de baranda alzados;

25 la figura 2 muestra una representación en perspectiva de dos cubiertas de montaje plegados que están apilados uno encima de otros; y

las figuras 3-18 ilustran la erección de una torre de andamio portante empleando una cubierta de montaje de
30 acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una cubierta de montaje 10 de acuerdo con la invención en representación en perspectiva, que se compone fundamentalmente de un elemento de cubierta 12 y dos elementos de baranda 14, 16 instalados de manera articulada en los lados frontales 30, 32 del elemento de cubierta 12. El elemento de cubierta 12 se compone a su vez de un emparrillado de vigas 22 que presenta una pluralidad de emparrillados de vigas unidos entre sí, por
35 ejemplo, mediante soldadura y que en su lado superior está revestido con tablas con una tabla de cubierta 24 de madera, plástico u otro material compuesto.

El primer elemento de baranda 14 se forma fundamentalmente por dos balaustres 18, 19 distanciados entre sí, así, como dos travesaños 25, 26 que unen estos balaustres 18, 19. De manera correspondiente también el segundo
40 elemento de baranda 16 se forma fundamentalmente por dos balaustres 20, 21 distanciados entre sí, así como por dos travesaños 27, 28 que unen estos dos balaustres 20, 21. Los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 están instalados en este caso mediante juntas articuladas en el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12, y también los balaustres 20, 21 del segundo elemento de baranda 16 están instalados mediante juntas articuladas en el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12. Los dos elementos de baranda 14, 16 están
45 por tanto articulados a los lados frontales 30, 32 enfrentados entre sí del elemento de cubierta 12, y por tanto pueden bascular con respecto al elemento de cubierta 12 alrededor de un eje que discurre en paralelo al lado frontal 30, 32 respectivo del elemento de cubierta 12 para depositarse, por ejemplo, sobre el elemento de cubierta 12 para el transporte, tal como está representado en la figura 2.

Además, el elemento de cubierta 12 en su primer lado frontal 30 presenta dos ganchos 34 distanciados entre sí, mientras que el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 no presenta ningún gancho. En lugar de esto, el
50 segundo elemento de baranda 16 presenta en la zona de los extremos libres de sus balaustres 20, 21 dos ganchos 36 distanciados entre sí, tal como puede desprenderse mejor de la representación de la figura 2. Tal como se explicará a continuación con más detalle, estos ganchos 34, 36 sirven para el enganche o desenganche de la cubierta de montaje 10 en las barras situadas en niveles diferentes de una torre de andamio portante que va a erigirse.

Para poder depositar los dos elementos de baranda 14, 16 de acuerdo con la figura 2 sobre el elemento de cubierta 12 los extremos libres de los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 presentan una distancia menor
60 entre sí que los extremos articulados de los balaustres 20, 21 del segundo elemento de baranda 16. También los extremos articulados de los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 presentan una distancia menor entre sí que los extremos libres de los balaustres 20, 21 del segundo elemento de baranda 16. Resulta que de esta manera, en el estado depositado sobre el elemento de cubierta 12, los extremos libres respectivos de uno de los elementos de baranda 14, 16 se sitúan en la zona del extremo articulado del otro elemento de baranda 16, 14
65 respectivamente, y a la inversa, por lo que tienen que cumplirse las relaciones de distancia anteriormente explicadas, para que en el estado depositado de los elementos de baranda 14, 16, el primer elemento de baranda

pueda situarse en un plano común dentro del segundo elemento de baranda 16.

En el caso de que los balaustres 18, 19, 20, 21 a diferencia de en la forma de realización representada no presenten codos 37, para ello solamente los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 deberían presentar una distancia menor entre sí que los balaustres 20, 21 del segundo elemento de baranda 16.

El proveer a los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 en la manera representada con un codo 37 orientado transversalmente a la dirección longitudinal de cubierta, no obstante trae consigo la ventaja de que, por ello, los extremos libres de los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 presentan aproximadamente la misma distancia entre sí que los extremos libres de los balaustres 20, 21 del segundo elemento de baranda 16, por lo que la extensión longitudinal del primer travesaño 25 que une los extremos libres de los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 puede maximizarse a favor de la seguridad frente a las caídas.

Para poder depositar el primer elemento de baranda 14 sobre el elemento de cubierta 12 en la manera deseada delante del segundo elemento de baranda 16, el segundo travesaño 28 del segundo elemento de baranda 16 se extiende en el lado exterior del mismo, dado que de otra manera, al depositar el segundo elemento de baranda 16, este travesaño 28 colisionaría con el primer elemento de baranda 14. De manera correspondiente, también el primer travesaño 27 que une entre sí los dos extremos libres de los dos balaustres 20, 21 puede extenderse en el lado exterior del segundo elemento de baranda 16. En su lugar, sin embargo, en la forma de realización representada está previsto que el primer travesaño 27 del segundo elemento de baranda 16 esté instalado solo indirectamente en los extremos libres de los balaustres 20, 21 mediante elementos de entalladura 38 correspondientes que permiten el alojamiento de los balaustres 18, 19 del primer elemento de baranda 14 (véase la figura 2).

Para poder proteger el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 contra cargas de levantamiento, en el lado exterior del balaustre 18 del primer elemento de baranda 14 está previsto un saliente 40 que sobresale de este que en el estado de andamiaje de la cubierta de montaje 10 se sitúa por debajo de aquella barra que se encuentra directamente por encima de la barra en la que debe engancharse el elemento de cubierta 12 a través de los ganchos 34. En el caso de cargas de levantamiento este saliente 40 choca por tanto contra el lado inferior de la barra situado por encima, de manera que el elemento de cubierta 12 no puede levantarse.

Sin embargo, dado que para esta protección frente al levantamiento es necesario que el primer elemento de baranda 14 se encuentre en su posición alzada, por encima del saliente 40 está previsto un gancho 41 que puede desplazarse en la dirección longitudinal del balaustre 18, que sirve para proteger el primer elemento de baranda 14 sobre la barra adyacente al saliente 40. En la forma de realización representada para ello el gancho móvil 41 está acoplado con el primer travesaño 25 situado en el extremo libre del primer elemento de baranda 14, de manera que el desbloqueo del gancho móvil 41 puede realizarse al mismo tiempo en una única etapa de trabajo con la elevación del primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 a través de este primer travesaño 25.

Para proteger también el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 contra cargas de levantamiento, en la forma de realización representada, el balaustre 20 del segundo elemento de baranda 16 está provisto con un gancho 42 pretensado por resorte, que está instalado de manera articulada en el balaustre 20, y está configurado formando una sola pieza con el elemento de entalladura 38, a través del cual el primer travesaño 27 está instalado indirectamente sobre el balaustre 20. En los extremos enfrentados al gancho 42 el travesaño 27 está instalado asimismo de manera articulada a través de un elemento de entalladura 38 indirectamente sobre el balaustre 21, pudiendo estar configurado este elemento de entalladura 38 sin un gancho contra cargas de levantamiento. Mediante la pretensión de resorte del gancho 42 este mismo se empuja en la dirección del lado exterior del segundo elemento de baranda 16, de manera que el gancho 42 se sitúa por debajo de la barra respectiva en la que los ganchos 36 del segundo elemento de baranda 16 están enganchados, por lo que el elemento de cubierta 12 también está protegido en la zona del segundo lado frontal 32 frente a cargas de levantamiento.

Dado que el gancho 42 pretensado por resorte está acoplado a través del elemento de entalladura 38 con el primer travesaño 27 situado en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16, el gancho 42 pretensado por resorte se desbloquea simultáneamente con la elevación del segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 a través del primer travesaño 27, por lo que el desbloqueo y elevación del elemento de cubierta 12 puede realizarse en cierta manera en una única etapa de trabajo.

Dado que durante la erección de una torre de andamio portante empleando la cubierta de montaje 10 de acuerdo con la invención hay estados de andamiaje en los que la cubierta de montaje 10, en el estado plegado de acuerdo con la figura 2, se engancha en una barra de la torre de andamio portante mediante ganchos 36 situados en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 está previsto un medio de bloqueo 44 con el que el segundo elemento de baranda 16 puede asegurarse en el estado plegado de la figura 2 en el elemento de cubierta 12. En la forma de realización representada para ello está previsto concretamente un dispositivo de apriete 44 que asegura el primer travesaño 27 situado en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 en el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12.

ES 2 570 166 T3

A continuación se explica ahora la erección de una torre de andamio portante empleando varias cubiertas de montaje 10 de acuerdo con la invención haciendo referencia a las figura 3 a 18.

5 En primer lugar se genera un primer nivel de andamio rectangular I con barras periféricas 52, 58' al engancharse estas barras 52, 58' en las placas de anclaje 60 de los primeros apoyos situados en las esquinas del nivel de andamio I en forma de pies de barra de rosca 50 ajustables en altura. A continuación, en los apoyos 50 respectivos que presentan la distancia menor entre sí se monta en cada caso un bastidor de andamio 56 que se compone fundamentalmente de dos almojayas 58 distanciadas entre sí en vertical y de apoyos 59 unidos entre sí a través de estas dos barras 58, soportando también estos apoyos 59 de nuevo en sus secciones terminales superiores placas de anclaje 60 en las que se enganchan tras el montaje de los bastidores de andamio 56 cruceros 52 que unen los dos bastidores de andamio 56. Por tanto se generó un segundo nivel de andamio II rectangular con barras periféricas 52, 58 que se soportan por apoyos 59 situados en vertical sobre los pies de barra de rosca 50. Para propósitos de refuerzo a continuación se unen entre sí los cruceros 52 situados unos sobre otros en cada caso del primer y el segundo nivel de andamio I, II mediante estructuras diagonales 54, estando inclinadas estas estructuras diagonales 54 en diferentes direcciones.

20 Dado que el segundo nivel de andamio II no se encuentra por encima de la altura de los ojos del montador las etapas anteriormente descritas pueden realizarse desde el suelo. Sin embargo dado que los niveles de andamio situados por encima no pueden alcanzarse desde el suelo, o solamente con dificultad, se emplean varias cubiertas de montaje 10 de acuerdo con la invención a través de los cuales puede generarse en el nivel de andamio respectivo un nivel de montaje desde el cual el montador puede generar el siguiente nivel de andamio.

25 En el montaje de las cubiertas de montaje 10 se procede en este caso de manera que, de acuerdo con la figura 4, en primer lugar un primer cubierta de montaje 10 en el estado plegado se engancha a través de los ganchos 36 situados en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 en el crucero 52 delantero del segundo nivel de andamio II, por lo que el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 se desengancha de la barra 52 del segundo nivel de andamio II hacia el primer nivel de andamio I.

30 A continuación se continúa de esta manera, el elemento de cubierta 12 de acuerdo con la figura 5 se bascula hacia abajo alrededor del eje de basculación que se extiende a lo largo del segundo lado frontal 32, por lo que el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 se engancha a través de los ganchos 34 previstos en él en los cruceros traseros 52 del primer nivel de andamio I. A continuación, entonces el primer elemento de baranda 14 depositado sobre el elemento de cubierta 12 se bascula hacia arriba alrededor del eje de basculación que se extiende a lo largo del primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12, de acuerdo con la figura 6, y se asegura a través del gancho 35 41 en el crucero 52 del segundo nivel de andamio II, para lo que este puede elevarse de nuevo por medio del primer travesaño 25, y a continuación bajarse de nuevo. En esta posición alzada el saliente 40 previsto en el balaustre 18 se sitúa directamente por debajo del crucero posterior 52 del segundo nivel de andamio II, por lo que el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 está protegido frente a cargas de levantamiento.

40 También el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 está protegido contra cargas de levantamiento, en el estado de andamiaje representado en la figura 6, dado que el gancho 42 pretensado por resorte articulado en el balaustre 20 que está cubierto en la figura 6 a través del crucero delantero 52 del segundo nivel de andamio II está situado en contacto con el lado inferior de este crucero 52.

45 Después de montar de esta manera la primera cubierta de montaje 10 se continúa montando de la misma manera una segunda cubierta de montaje 10, tal como está representado en la figura 7.

50 Después se monta una tercera cubierta de montaje 10 de acuerdo con la figura 8, por lo que se origina en el primer nivel de andamio I un nivel de montaje continuo desde el cual puede montarse entonces un tercer nivel de andamio III. Sin embargo ha de fijarse especialmente en que la tercera cubierta de montaje 10 se montó girada 180° en comparación con la primera y la segunda cubierta de montaje 10, dado que de otro modo los ganchos 34 en el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 colisionarían con la estructura diagonal trasera 54, y los ganchos 36 en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 colisionarían con la estructura diagonal delantera 54. Sin embargo, esta obligación de montar giradas 180° al menos una de las tres cubiertas de montaje se ha acreditado como ventajosa precisamente con respecto a la seguridad en el trabajo deseada, tal como se explicará a continuación con más exactitud.

60 Tras el montaje realizado de las tres cubiertas de montaje 10 en el primer nivel de andamio I el montador puede generar, partiendo del nivel de montaje generado de esta manera en el primer nivel de andamio I un tercer nivel de andamio III rectangular con barras periféricas 52, 58, tal como se explica con referencia a las figuras 9 a 11. En este caso de nuevo en primer lugar los bastidores de andamio 56 enfrentados entre sí se encajan en los bastidores de andamio 56 ya presentes (figura 9), que entonces se unen entre sí mediante cruceros 52 en el tercer nivel de andamio III (figura 10). Finalmente las barras 52 más largas del segundo y tercer nivel de andamio II, III se unen de nuevo entre sí mediante estructuras diagonales 54, tal como está representado en la figura 11.

65

Para erigir niveles de andamio adicionales ahora los elementos de cubierta montados en el primer nivel de andamio I se elevan y se montan en el segundo nivel de andamio II. Para ello, en primer lugar el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 de la primera cubierta de montaje 10, que se extiende en el primer nivel de andamio I, se eleva manteniendo el desenganche del segundo lado frontal 32, y se engancha con los ganchos 34 del primer lado frontal 30 en el crucero 52 del segundo nivel de andamio II (véase la figura 12). Para poder elevar para ello el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12 el montador situado sobre la segunda cubierta de montaje 10 arrastra hacia arriba el primer travesaño 25 en el extremo libre del primer elemento de cubierta 12, por lo que no solamente se suelta el gancho 41 sino también simultáneamente también se eleva el primer lado frontal 30 del elemento de cubierta 12.

Después de que el primer elemento de baranda 14 se asegurara de nuevo en el crucero trasero 52 del tercer nivel de andamio mediante el gancho 41, el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 de la primera cubierta 10 de montaje puede elevarse, y tal como se representa en la figura 13 puede desengancharse del crucero delantero 52 del tercer nivel de andamio III al segundo nivel de andamio II. Para ello el montador situado sobre la segunda cubierta de montaje 10 arrastra hacia arriba el primer travesaño 27 situado en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16, por lo que no solamente el gancho 42 pretensado por resorte se suelta, sino que simultáneamente también en la manera deseada el segundo lado frontal 32 del elemento de cubierta 12 se eleva. A continuación, el segundo lado frontal 32 de la cubierta 12 puede desengancharse del crucero delantero 52 del tercer nivel de andamio II, a través de los ganchos 36 situados en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16, hacia el segundo nivel de andamio II, tal como está representado en la figura 13.

Con la segunda y la tercera cubierta de montaje 10 se procede a continuación de manera correspondiente de acuerdo con las figuras 14 y 15, pudiendo realizarse esto en el caso de la segunda cubierta de montaje 10, o bien por un montador que se encuentra sobre la primera cubierta de montaje 10 en el segundo nivel de andamio II, o sobre la tercera cubierta de montaje 10 en el primer nivel de andamio I, mientras que la elevación y montaje de la tercera cubierta de montaje 10 debe realizarse obligatoriamente en el segundo nivel de andamio por un montador que se encuentra sobre una cubierta de montaje 10 en el segundo nivel de andamio II.

La presente invención se acredita como ventajosa ahora en el sentido de que obliga al montador, a la hora de erigir la torre de andamio portante, a instalar los cruceros y almogajas 52, 58 de los niveles de andamio inmediatamente superiores en el montaje anticipado. En otras palabras, el montador se ve obligado mediante la presente invención a montar en primer lugar las barras 52, 58 de un nivel de andamio n+1 antes de que pueda instalar en el nivel de andamio n situado debajo una cubierta de montaje 10. Por tanto, ya cuando un nivel de montaje se pisa por primera vez, en el nivel de andamio n existe obligatoriamente una protección frente a caídas en forma de las barras del nivel de andamio n+1 inmediatamente superior, por lo que el montador está protegido frente a caídas.

Este montaje anticipado de las barras 52, 58 se fuerza en este caso en particular porque el elemento de cubierta 12 en su segundo lado frontal 32 no dispone de ganchos de suspensión. Más bien, la cubierta de montaje 10 de acuerdo con la invención solamente en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 dispone de ganchos de suspensión 36 correspondientes a través de los cuales el segundo lado frontal 32 se desengancha en un nivel de andamio n de las barras del nivel de andamio n+1 situado por encima. El experto por lo tanto debido a la posición de los ganchos de suspensión 36 en el extremo libre del segundo elemento de baranda 16 está obligado a montar en primer lugar en el nivel de andamio n+1 las barras 52 para poder instalar en el nivel de andamio n situado debajo un elemento de cubierta 12. Dado que los cruceros 52 se enganchan en los apoyos 59 de los bastidores de andamio 56 adyacentes, que disponen asimismo de barras 58 correspondientes, al pisar por primera vez un nivel de montaje en el nivel de andamio n existe una protección frente a caídas en forma de las barras 52, 58 en el nivel de andamio n+1.

Para completar ha de indicarse en este punto que, debido al hecho de que la primera y la última cubierta de montaje 10 deben montarse giradas 180°, tal como ya se expuso anteriormente, es obligatoriamente necesario instalar ambos cruceros 52 del nivel de andamio inmediatamente superior en cada caso en el montaje anticipado, dado que de otro modo no existiría ninguna barra desde el cual pudiera desengancharse la cubierta de montaje 10 que va a montarse girada 180° hacia el nivel de andamio situado debajo.

Para que las cubiertas de montaje 10 no puedan engancharse en las barras 58 de los bastidores de andamio 56 las barras 52, 58 presentan de manera intencionada diferentes longitudes. Y es que si las cubiertas de montaje 10 se engancharan en las barras 58 de los bastidores de andamio 56, entonces no se garantizaría la instalación de los cruceros 52 en el montaje anticipado, por lo que no se daría ninguna protección frente a caídas por todos los lados. Gracias al hecho de que la longitud de las barras 58 corresponde aproximadamente a la longitud de los elementos de cubierta 12, y que los cruceros 52 son más largos que las barras 58, se garantiza por tanto que las cubiertas de montaje 10 solamente puedan instalarse, en la orientación representada, en paralelo a los bastidores de andamio 56, por lo que el montador se ve obligado a instalar los cruceros 52 en el montaje anticipado.

Tras realizar la erección de un nivel de montaje de una pluralidad de cubiertas de montaje 10 en el segundo nivel de andamio II el montador, partiendo del nivel de montaje generado de esta manera, de manera análoga al modo de proceder anteriormente descrito, puede montar un nivel de andamio IV adicional, tal como está representado en la figura 16. A continuación, de acuerdo con el modo de proceder anteriormente expuesto, las cubiertas de montaje 10

se elevan del nivel de andamio II y se montan en el nivel de andamio III, pudiendo encontrarse para ello el montador a su vez opcionalmente en el nivel de andamio II o III.

5 Partiendo del nivel de montaje generado de esta manera en el tercer nivel de andamio III, de acuerdo con la figura 17 puede generarse, por ejemplo, un nivel de andamio o de barras adicional, en cuyos apoyos 59 se inserten entonces cabezas de apoyo 62 que forman la terminación superior de la torre de andamio portante.

10 Para que el montador situado sobre un nivel de montaje en el nivel de andamio III pueda llegar a una plataforma de trabajo situada debajo (no representada), por ejemplo, la primera cubierta de montaje 10, de acuerdo con la figura 18, puede plegarse colgando en su segundo elemento de baranda 16, por lo que se crea una escotilla de paso a través de la cual el montador puede llegar a la plataforma de trabajo situada debajo, o al suelo. En esta posición plegada el segundo elemento de baranda 16 se asegura a través de los dispositivos de apriete 44 al elemento de cubierta 12, de manera que el elemento de cubierta 12 no puede plegarse hacia debajo de nuevo de manera involuntaria.

15 Mediante la presente invención un montador al erigir una torre de andamio portante se ve obligado por tanto a instalar las barras en el montaje anticipado, lo que de manera decisiva ha de atribuirse a que, al menos un lado frontal del elemento de cubierta debe desengancharse mediante ganchos situados en el extremo libre del elemento de baranda asociado.

20 Para completar, en este punto ha de exponerse que con la cubierta de montaje de acuerdo con la invención también puede crearse torres de andamio portante con más de los cinco niveles de andamio representados. En este caso, en uno de cada dos niveles de andamio las cubiertas de montaje permanecen instaladas y sirven al montador de plataforma de trabajo. Para llegar en este caso de una plataforma de trabajo a la plataforma de trabajo situada debajo o situada encima, en la plataforma de trabajo respectiva puede crearse de la manera anteriormente explicada una escotilla de paso a través del cual el montador pueda llegar a la siguiente plataforma de trabajo.

Lista de números de referencia

30	10	cubierta de montaje
	12	elemento de cubierta
	14	primer elemento de baranda
	16	segundo elemento de baranda
	18	primer balaustre del primer elemento de baranda
35	19	segundo balaustre del primer elemento de baranda
	20	primer balaustre del segundo elemento de baranda
	21	segundo balaustre del segundo elemento de baranda
	22	emparrillado de vigas
	24	tabla de cubierta
40	25	primer travesaño del primer elemento de baranda
	26	segundo travesaño del primer elemento de baranda
	27	primer travesaño del segundo elemento de baranda
	28	segundo travesaño del segundo elemento de baranda
	30	primer lado frontal
45	32	segundo lado frontal
	34	gancho en el primer lado frontal
	36	gancho en el extremo libre de 16
	37	codo
	38	elementos de entalladura
50	40	saliente
	41	gancho móvil
	42	gancho pretensado por resorte
	44	dispositivo de apriete/medios de bloqueo
	50	pies de barra de rosca
55	52	crucero
	54	estructura diagonal
	56	bastidor de andamio
	58	almojaya de 56
	58'	almojaya
60	59	apoyos
	60	placas de anclaje
	62	cabezas de apoyo

REIVINDICACIONES

1. Cubierta de montaje (10) para el empleo en la erección de una torre de andamio portante, con un elemento de cubierta (12), un primer elemento de baranda (14), que está articulado a un primer lado frontal (30) del elemento de cubierta (12), y un segundo elemento de baranda (16), que está articulado a un segundo lado frontal (32) del elemento de cubierta (12), en el que para el enganche de la cubierta de montaje (10) en barras de la torre de andamio portante que va a erigirse el segundo elemento de baranda (16) solamente en la zona de su extremo libre presenta un gancho (36), preferentemente dos ganchos (36) distanciados entre sí, y o
- 5 a) el elemento de cubierta (12) presenta solamente en su primer lado frontal (30) un gancho (34), preferentemente dos ganchos (34) distanciados entre sí, o
 b) el elemento de cubierta (12) en su primer y segundo lado frontal (30, 32) no presenta ningún gancho, y el primer elemento de baranda (14) presenta solamente en la zona de su extremo libre un gancho, preferentemente dos ganchos distanciados entre sí.
- 10 2. Cubierta de montaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que cada elemento de baranda (14, 16) presenta dos balaustres (18, 19, 20, 21) instalados de manera articulada en el lado frontal (30, 32) respectivo del elemento de cubierta (12), que están unidos entre sí en su extremo libre a través de un primer travesaño (25, 27).
- 15 3. Cubierta de montaje de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los balaustres (18, 19, 20, 21) están unidos entre sí a través de un segundo travesaño (26, 28) espaciado en paralelo del primer travesaño (25, 27).
- 20 4. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que el segundo y, preferentemente, también el primer travesaño (27, 28) del segundo elemento de baranda (16) se extienden en el lado exterior del segundo elemento de baranda (16).
- 25 5. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que los balaustres (18, 19) del primer elemento de baranda (14) presentan otra distancia entre sí, preferentemente menor, que los balaustres (20, 21) del segundo elemento de baranda (16), presentando preferentemente los extremos libres de los balaustres (18, 19) del primer elemento de baranda (14) una distancia menor entre sí que los extremos articulados de los balaustres (20, 21) del segundo elemento de baranda (16), y presentando los extremos articulados de los balaustres (18, 19) del primer elemento de baranda (14) una distancia menor entre sí que los extremos libres de los balaustres (20, 21) del segundo elemento de baranda (16).
- 30 6. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que los balaustres (18, 19) del primer elemento de baranda (14) están instalados indirectamente en el primer lado frontal (30) del elemento de cubierta (12) a través de los ganchos (34) previstos en él.
- 35 7. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada por que en el lado exterior al menos de un balaustra (18) del primer elemento de baranda está prevista una protección frente al levantamiento, preferentemente un saliente (40); y por que está previsto un gancho móvil (41) preferentemente en el lado exterior del balaustra (18) con la protección frente al levantamiento (40) por encima del mismo.
- 40 8. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada por que está prevista una protección frente al levantamiento, preferentemente un gancho (42) pretensado por resorte, en el lado exterior al menos de un balaustra (20) del segundo elemento de baranda (16) por debajo del gancho (36) situado allí.
- 45 9. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por que el primer travesaño (25) del primer elemento de baranda (14) está acoplado con el gancho móvil (41) del primer elemento de baranda (14), y/o por que el primer travesaño (27) del segundo elemento de baranda (16) está acoplado con el gancho (42) pretensado por resorte del segundo elemento de baranda (16).
- 50 10. Cubierta de montaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto un medio de bloqueo (44) que está configurado para asegurar el elemento de cubierta (12) y el segundo elemento de baranda (16) en un estado plegado uno con otro, al extenderse el elemento de cubierta (12) y el segundo elemento de baranda (16) en paralelo uno respecto a otro.
- 55 11. Procedimiento de montaje para erigir de manera segura una torre de andamio portante con las etapas de:
- 60 - generar un primer nivel de andamio rectangular (I) con barras periféricas (52, 58) que se soportan por primeros apoyos (50) situados en las esquinas del primer nivel de andamio (I);
 - generar un segundo nivel de andamio rectangular (II) con barras periféricas (52, 58) que se soportan por segundos apoyos (59) situados sobre los primeros apoyos (50);
 - enganchar un primer lado frontal (30) al menos de un elemento de cubierta (12) en una barra (52) del primer
- 65

nivel de andamio (I), o desenganchar el primer lado frontal (30) al menos de un elemento de cubierta (12) de una barra (52) del segundo nivel de andamio (II) hacia el primer nivel de andamio (I); y

- desenganchar el segundo lado frontal (32), enfrenteado al primer lado frontal (30) del al menos un elemento de cubierta (12), de una barra (52) del segundo nivel de andamio (II) hacia el primer nivel de andamio (I).

5
12. Procedimiento de montaje de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que se genera un tercer nivel de andamio rectangular (III) con barras periféricas (52, 58), que se soportan por terceros apoyos (59) situados sobre los segundos apoyos (59), por una persona encargada del montaje que se encuentra sobre un elemento de cubierta (12) que se extiende en el primer nivel de andamio (I).

10
13. Procedimiento de montaje de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que en el segundo nivel de andamio (II) se forma un nivel de montaje:

15
- al elevarse los primeros lados frontales (30) respectivos de los elementos de cubierta (12) que se extienden en el primer nivel de andamio (I) manteniendo el desenganche del segundo lado frontal (32), y al engancharse en una barra (52) del segundo nivel de andamio (II) o al desengancharse de una barra (52) del tercer nivel de andamio (III) hacia el segundo nivel de andamio (II); y

20
- al elevarse los segundos lados frontales (32) respectivos de los elementos de cubierta (12) que se extienden en el primer nivel de andamio (I) y al desengancharse de una barra (52) del tercer nivel de andamio (III) hacia el segundo nivel de andamio (II).

25
14. Procedimiento de montaje de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que las etapas de acuerdo con la reivindicación 13 en el caso de un primer elemento de cubierta (12) se realizan por una persona encargada del montaje que se encuentra sobre elementos de cubierta (12) que se extienden en el primer nivel de andamio (I), y en el caso de otro elemento de cubierta (12) se realizan por la persona encargada del montaje después de que se haya dirigido al primer elemento de cubierta (12) situado ahora en el segundo nivel de andamio (II).

30
15. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que el procedimiento se realiza empleando al menos una cubierta de montaje (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, realizándose el desenganche de los primeros y/o de los segundos lados frontales (30, 32) de los elementos de cubierta (12) a través de los elementos de baranda (14, 16) articulados en los lados frontales (30, 32).

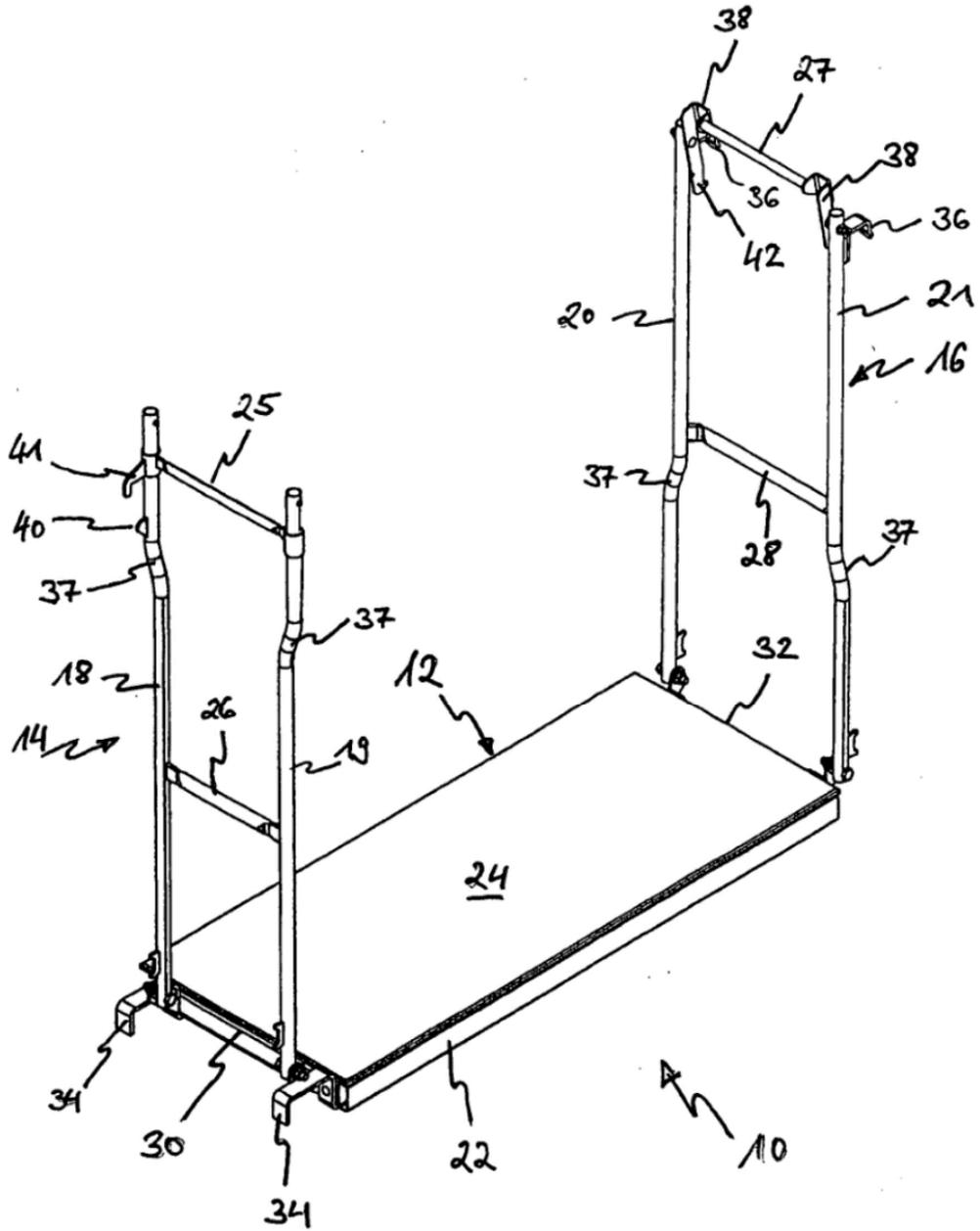


Fig. 1

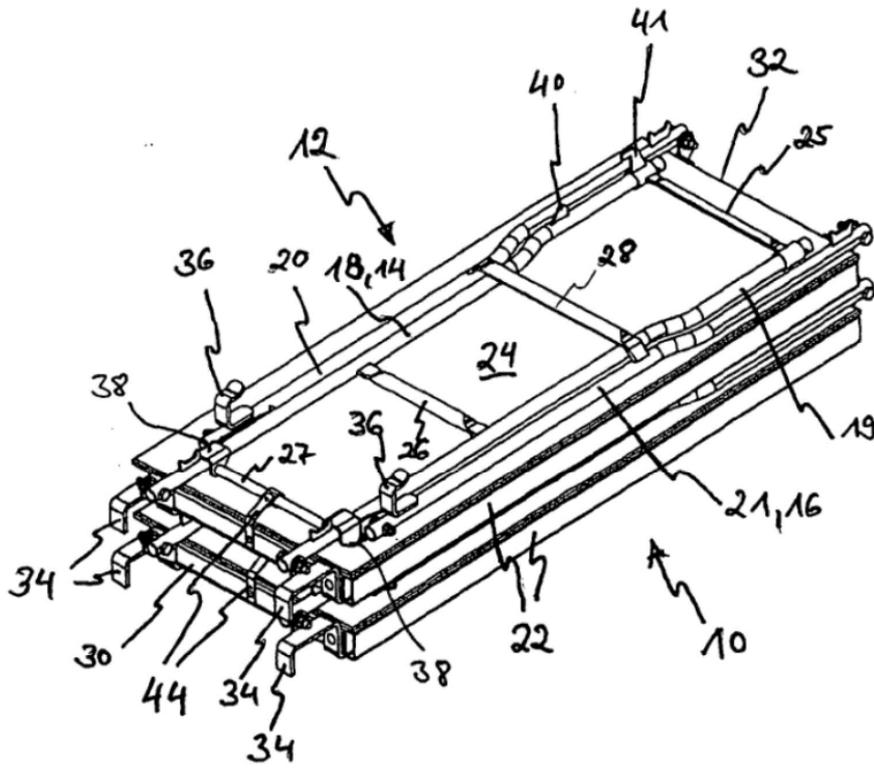


Fig. 2

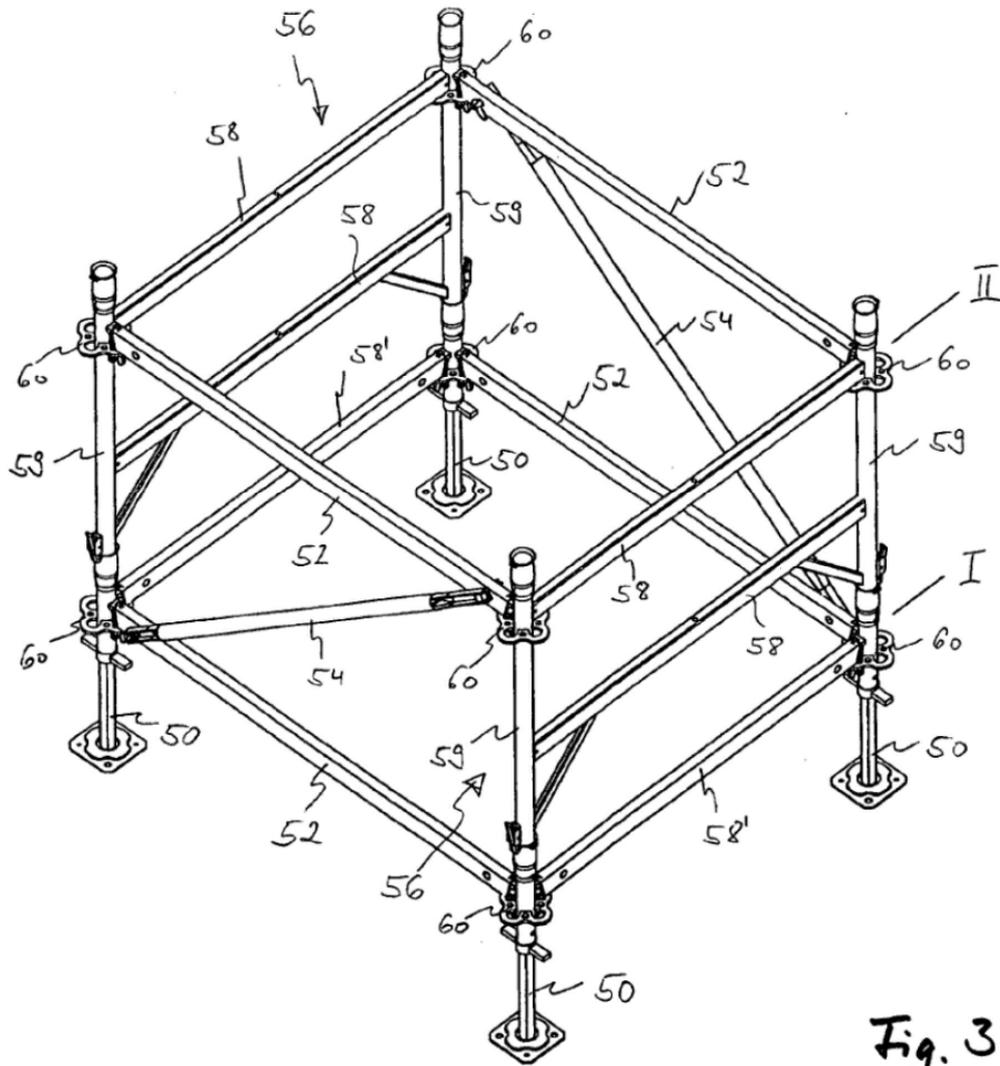


Fig. 3

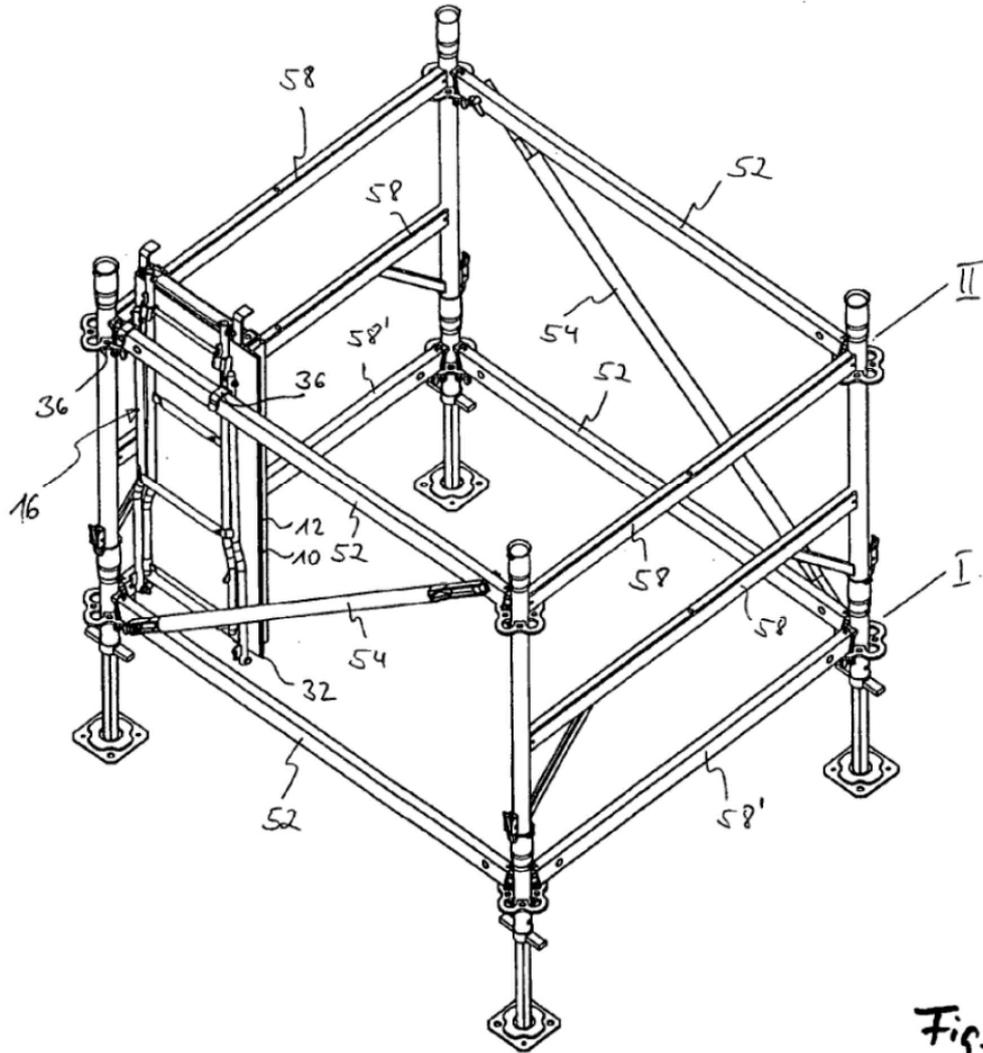


Fig. 4

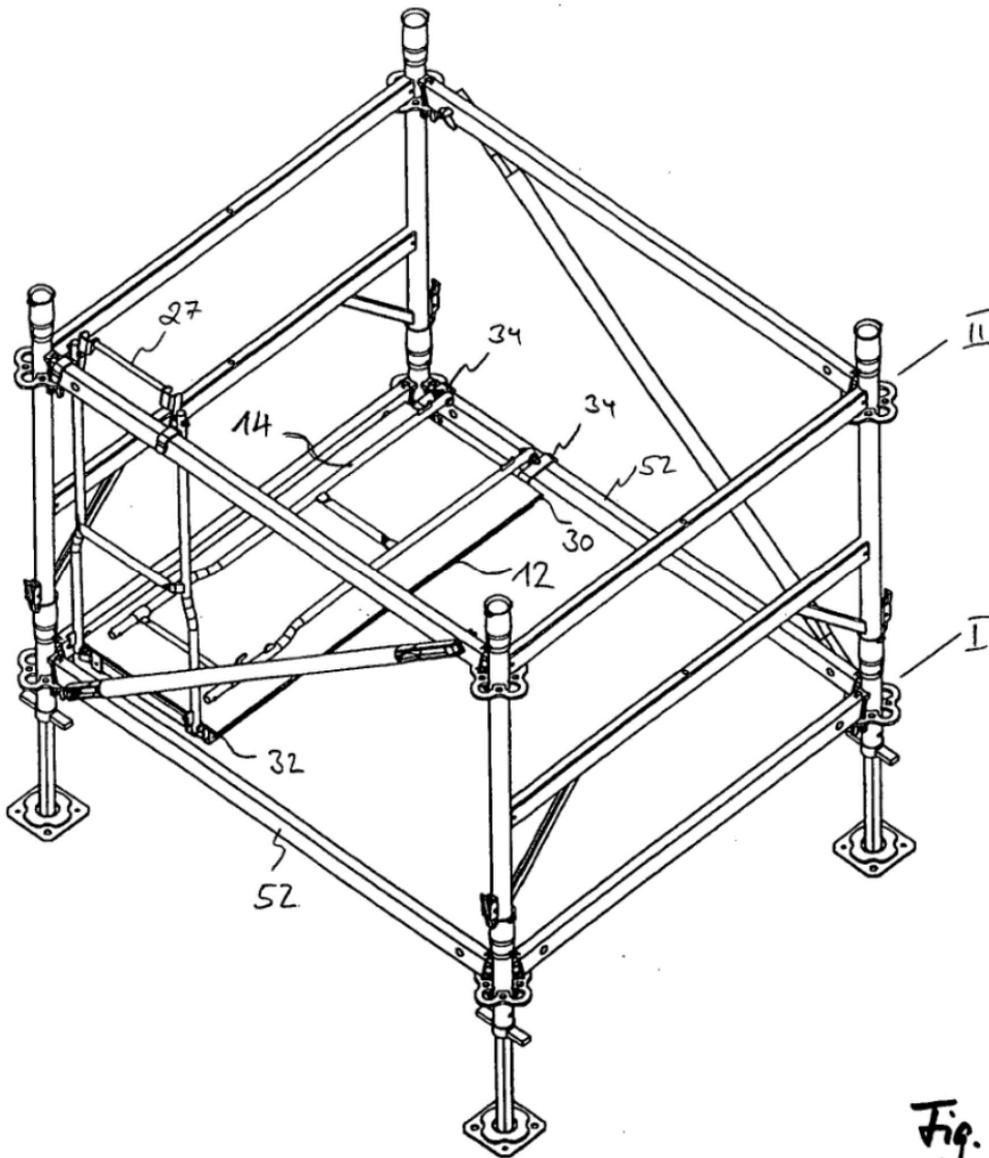


Fig. 5

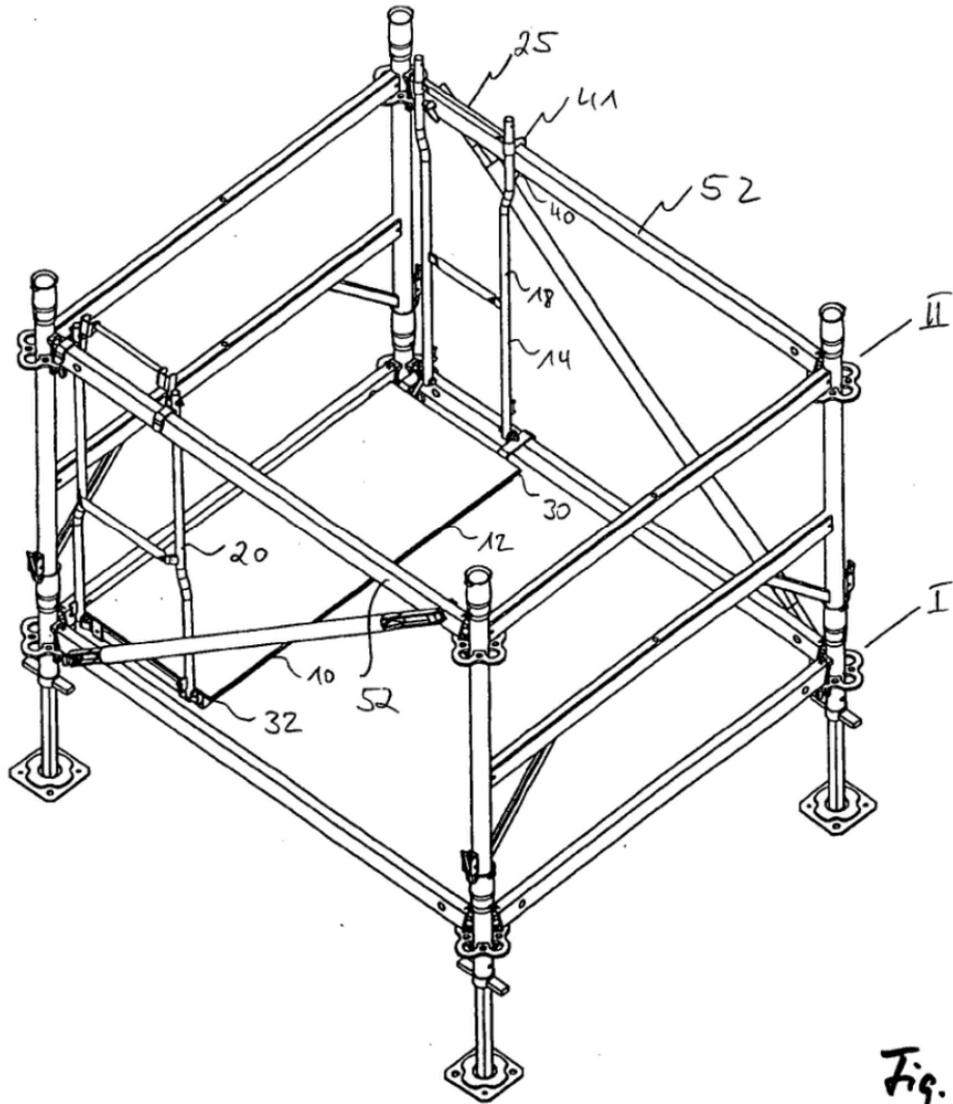
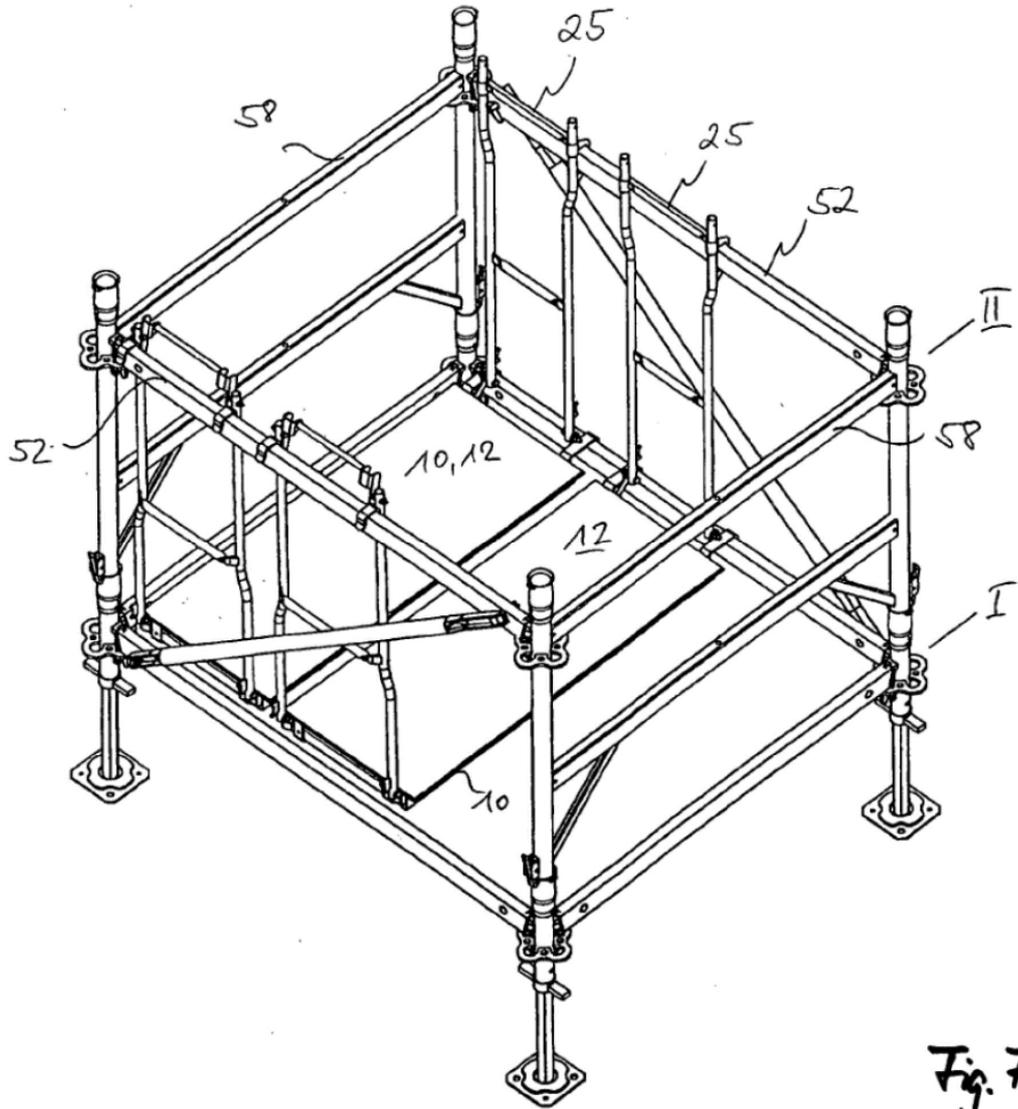


Fig. 6



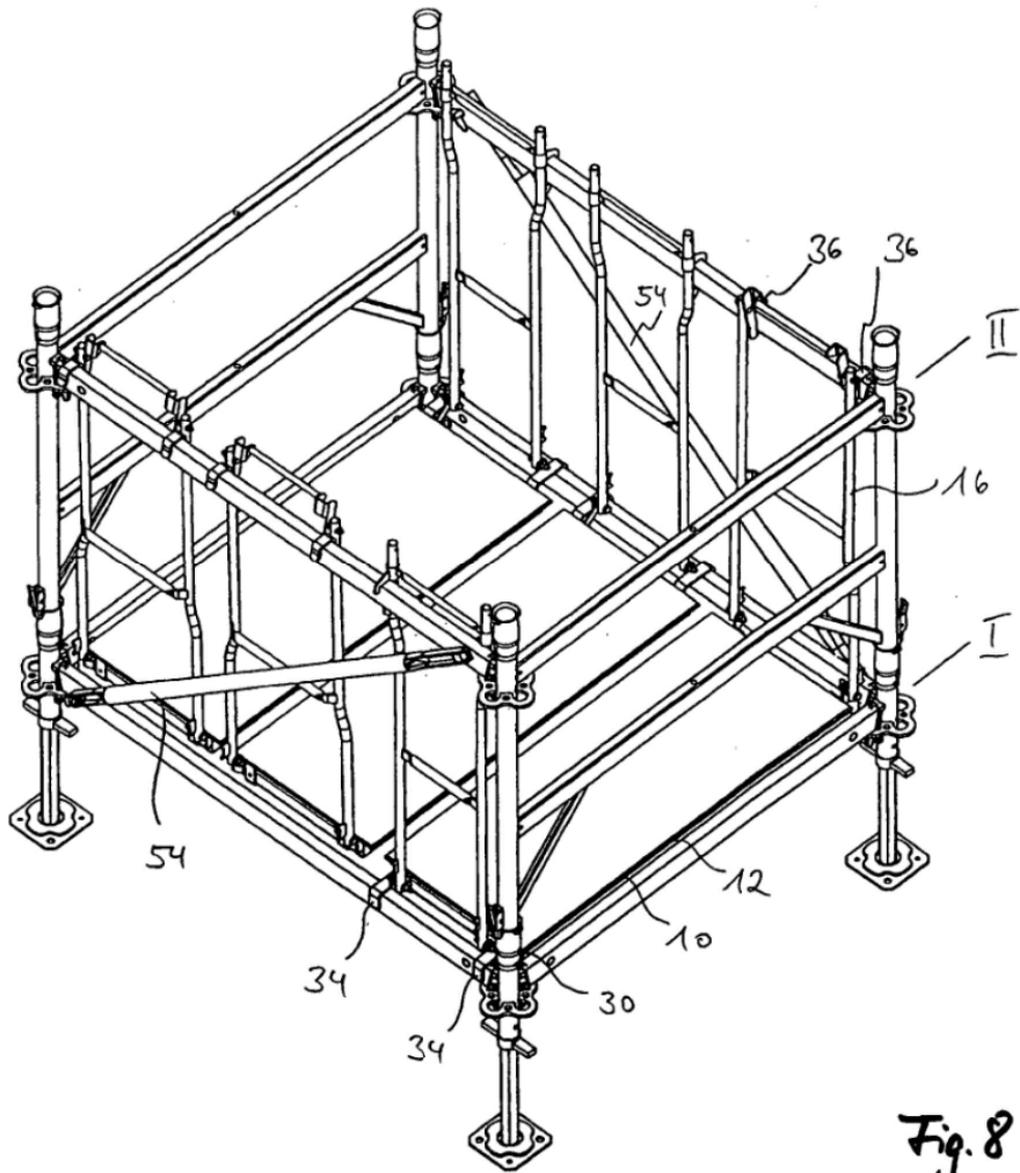


Fig. 8

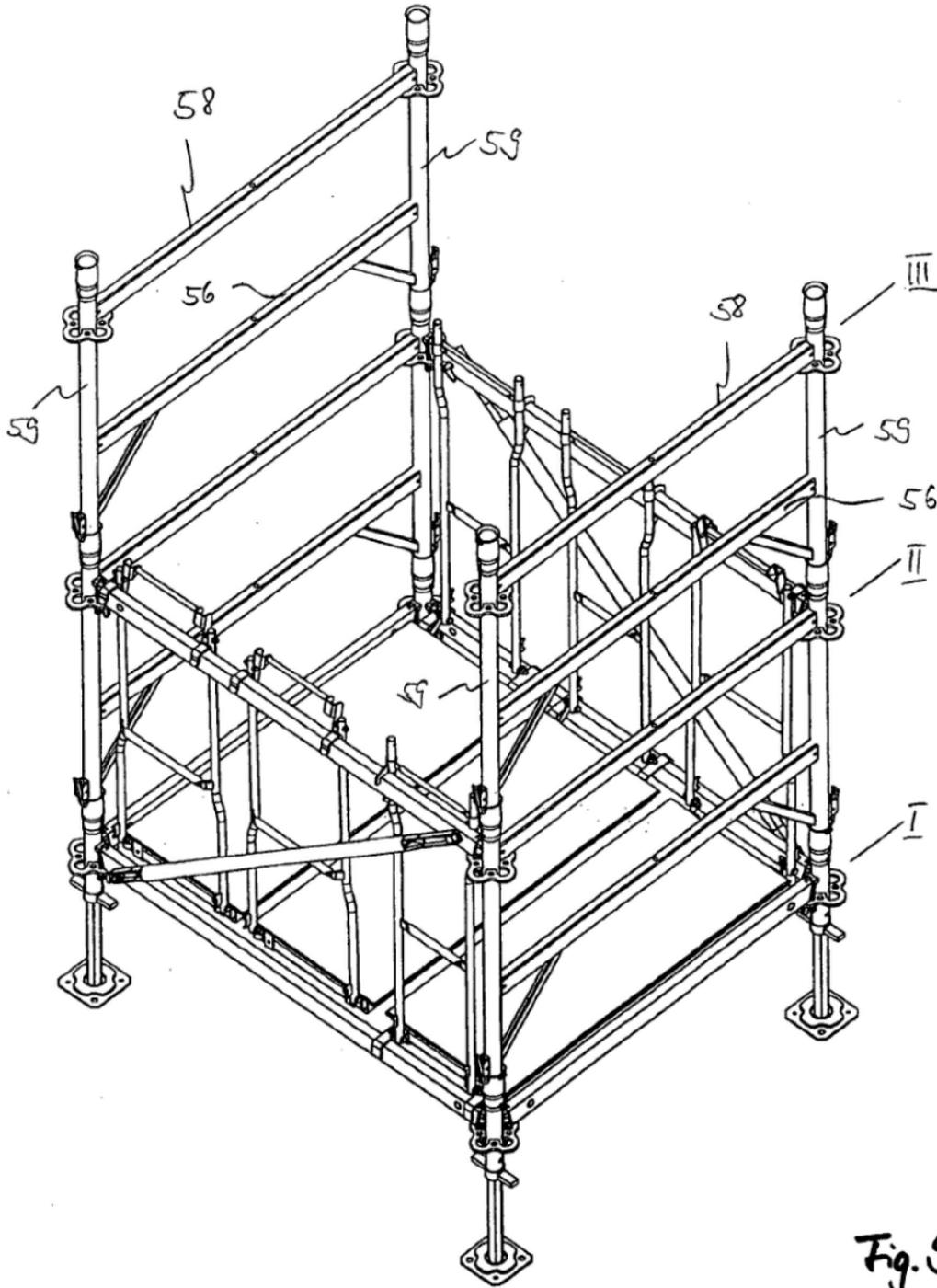


Fig. 9

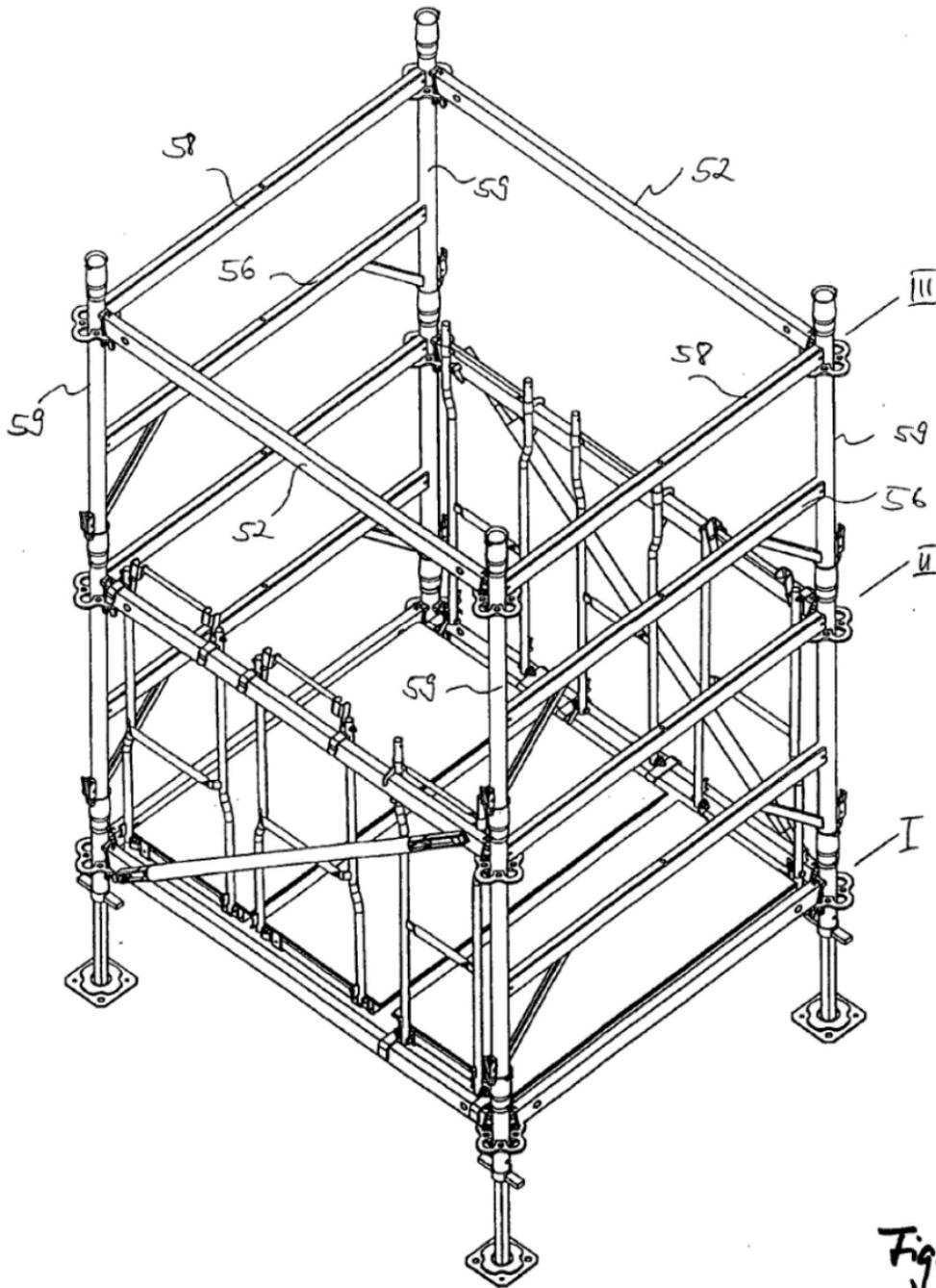


Fig. 10

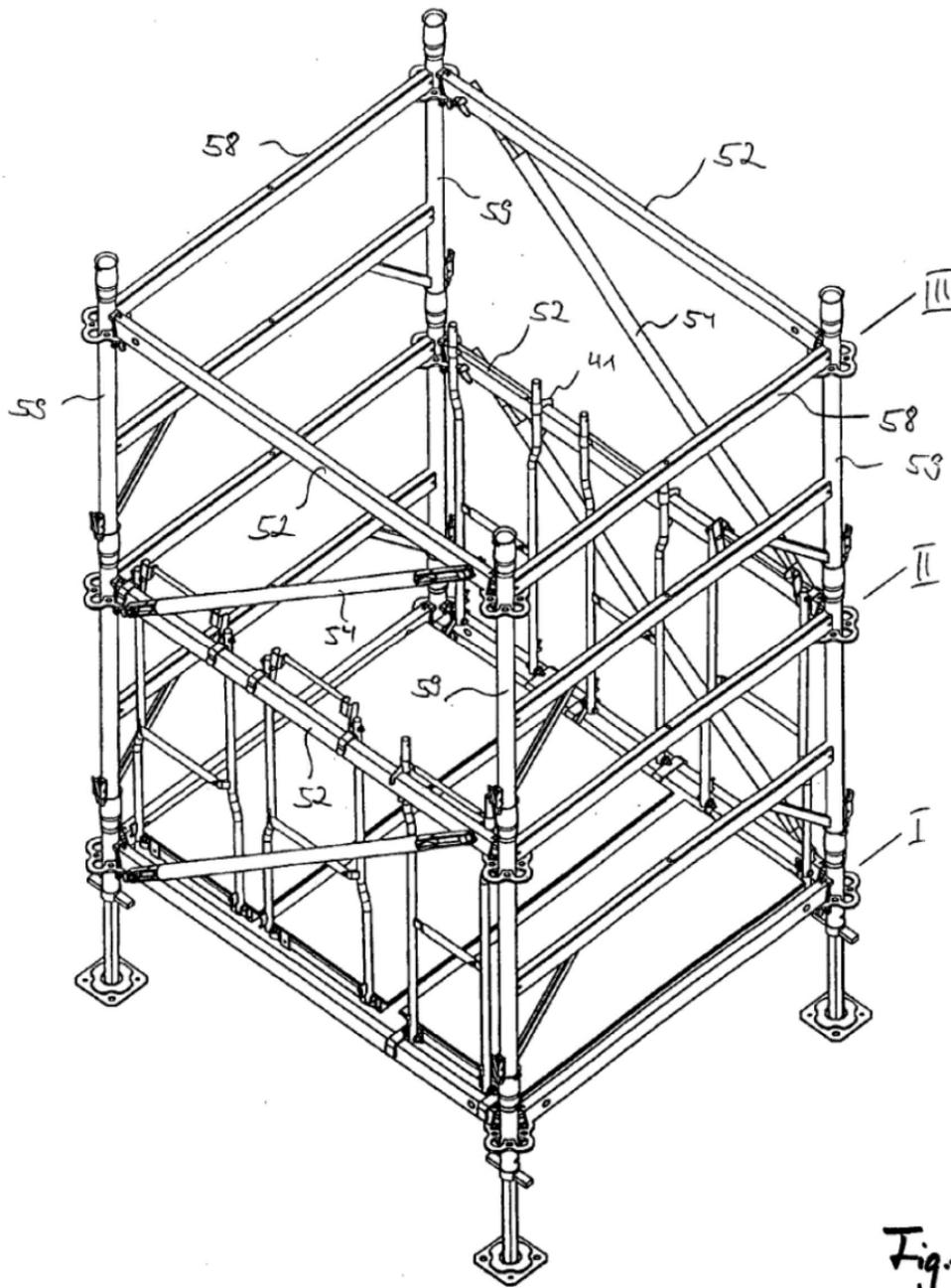


Fig. 11

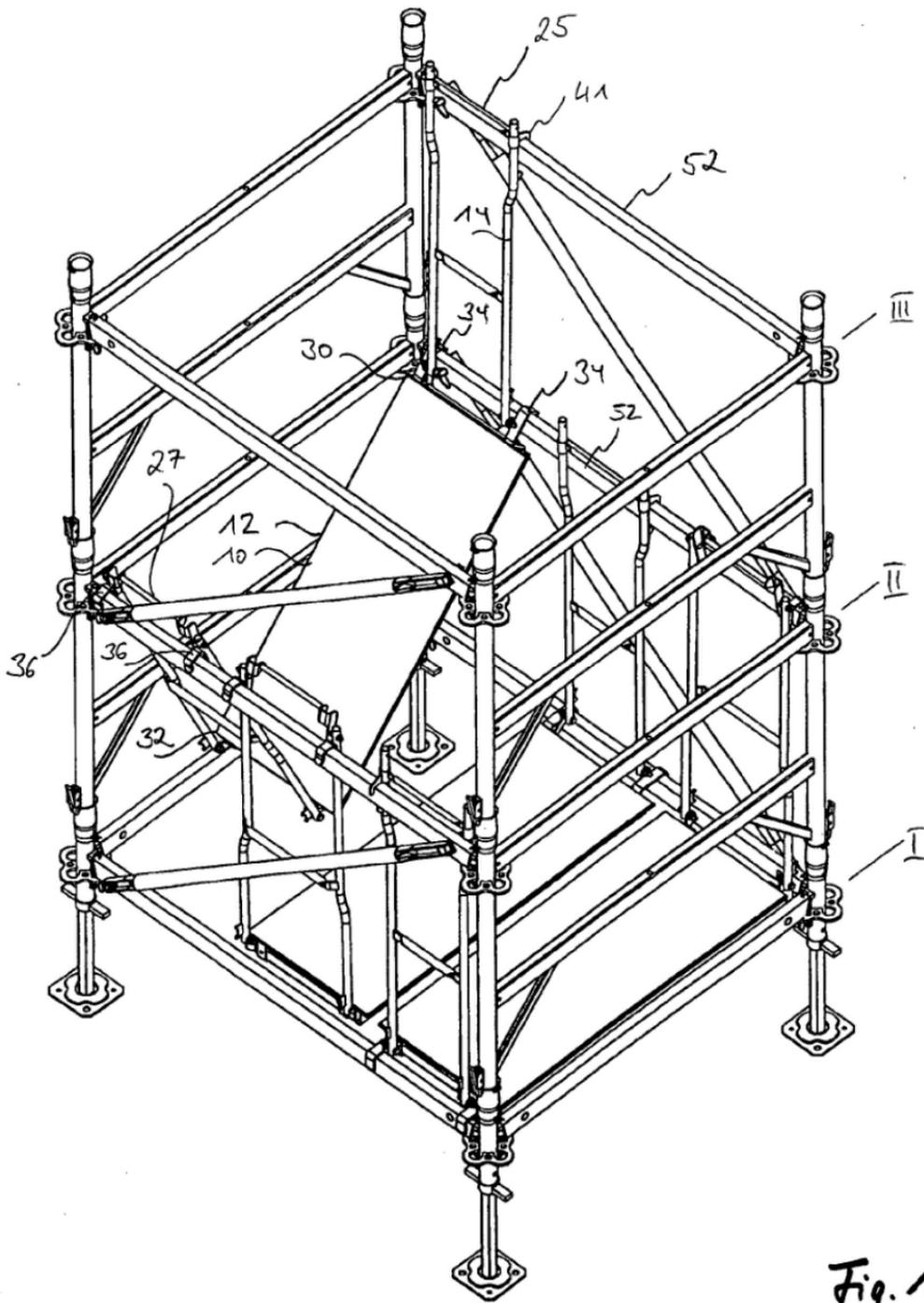


Fig. 12

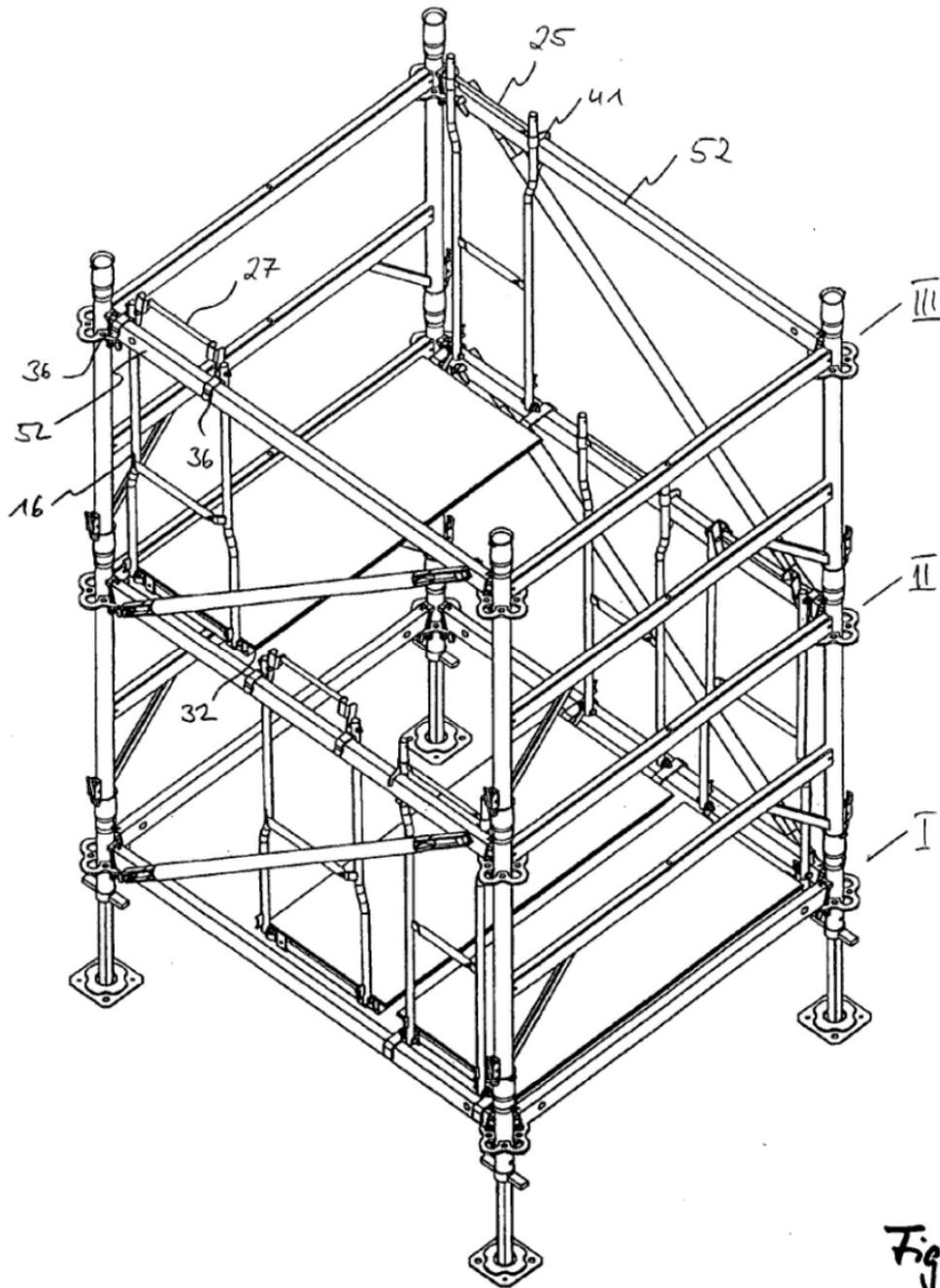


Fig. 13

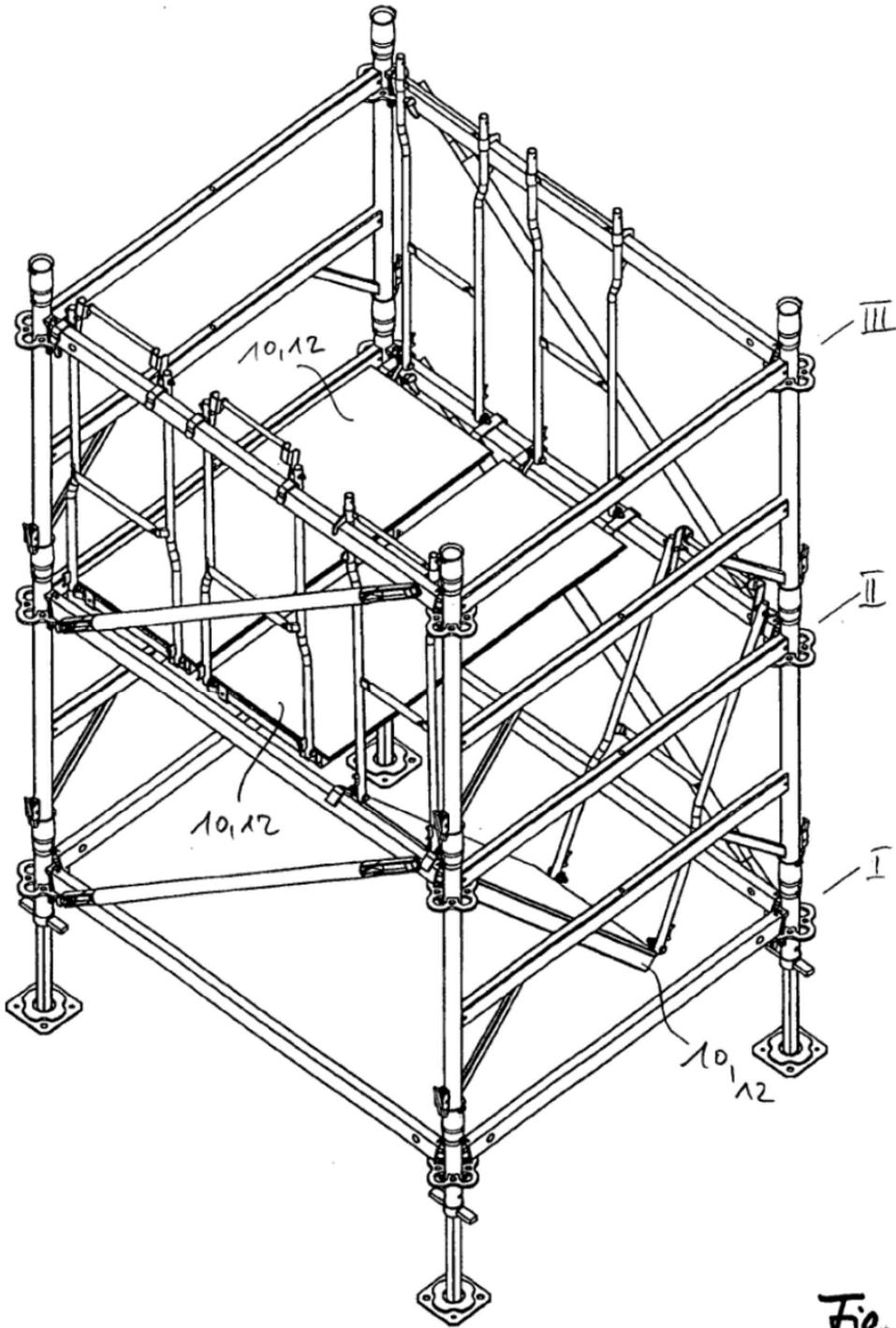


Fig. 14

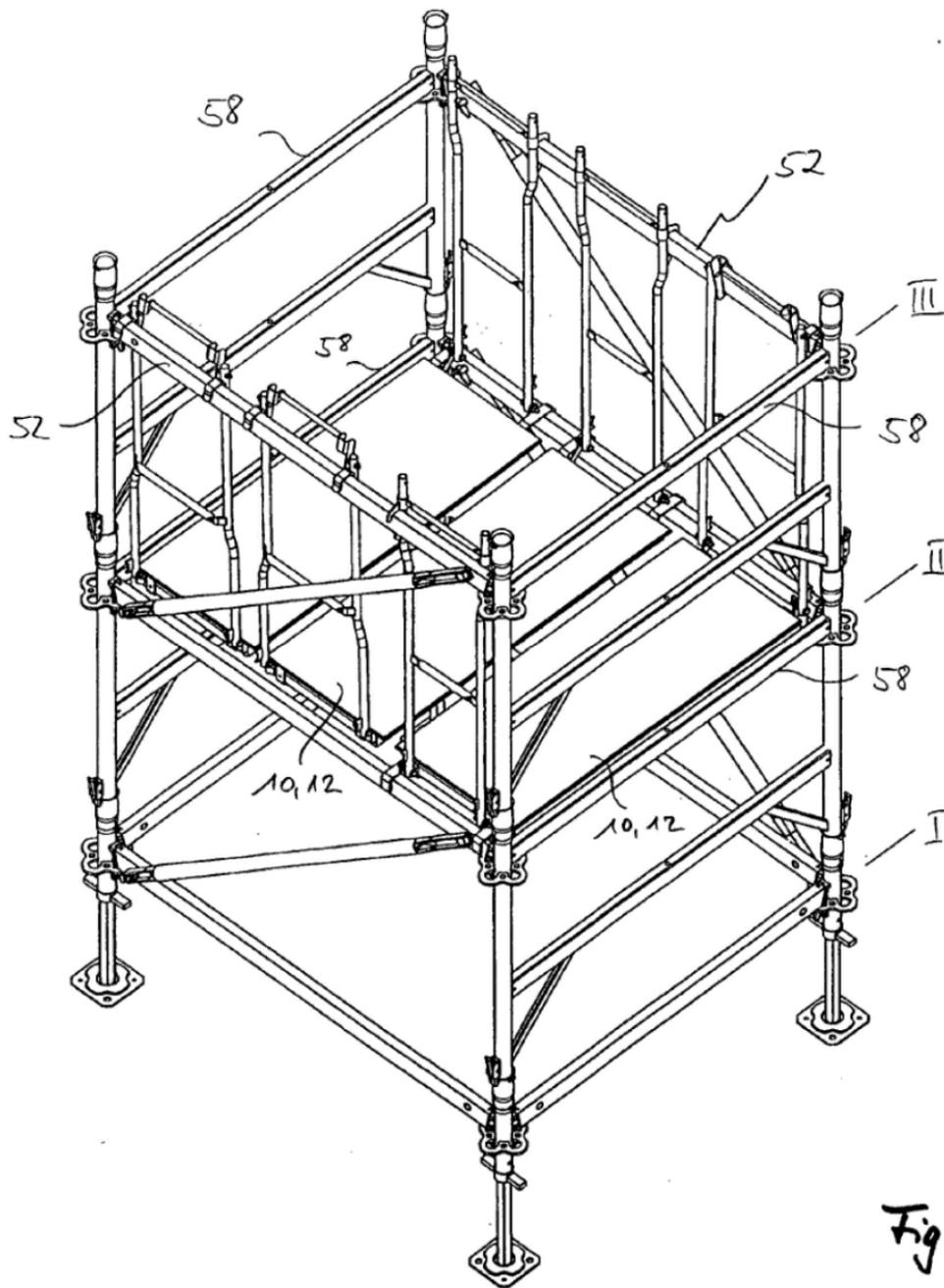


Fig. 15

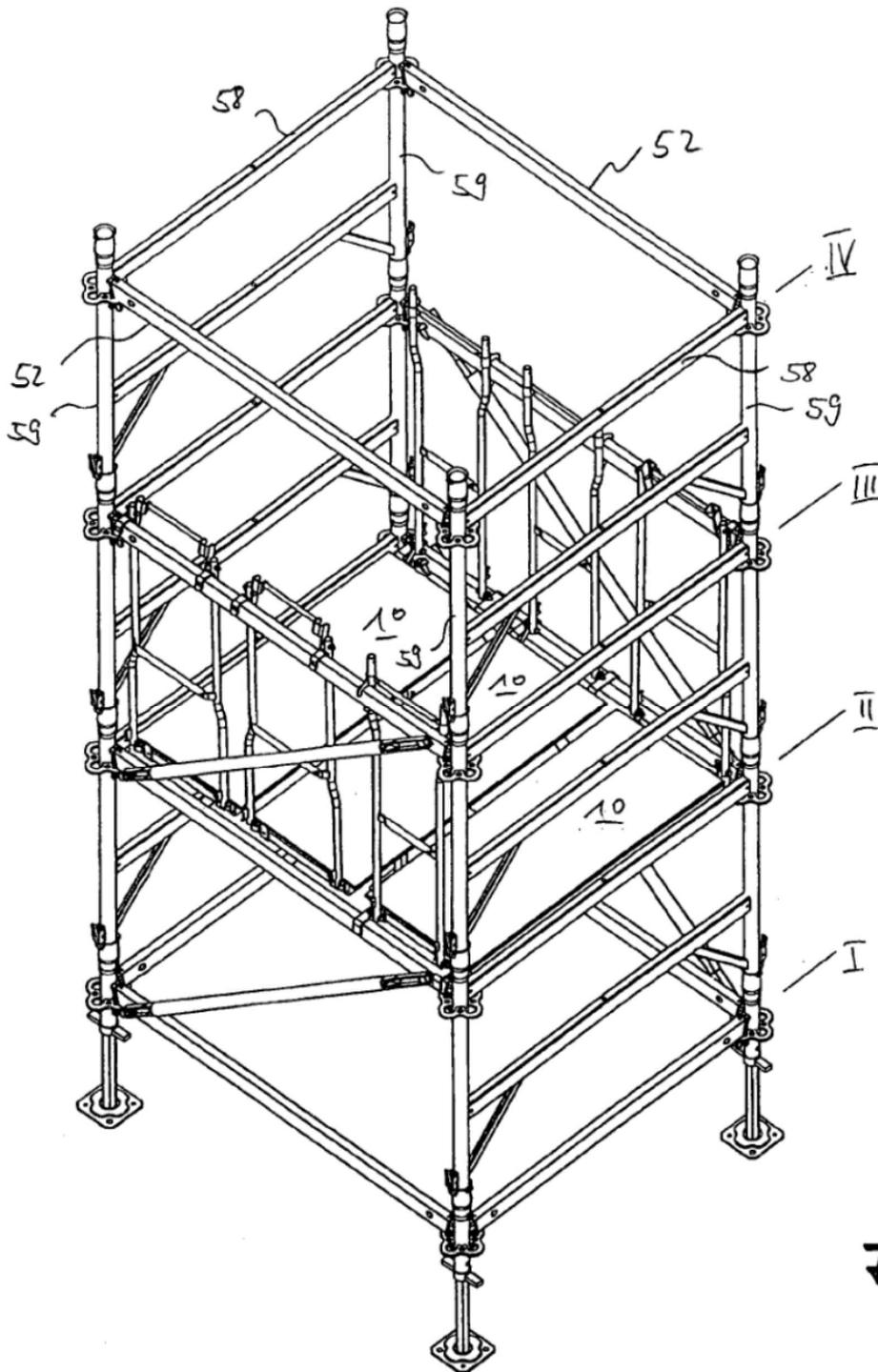


Fig. 16

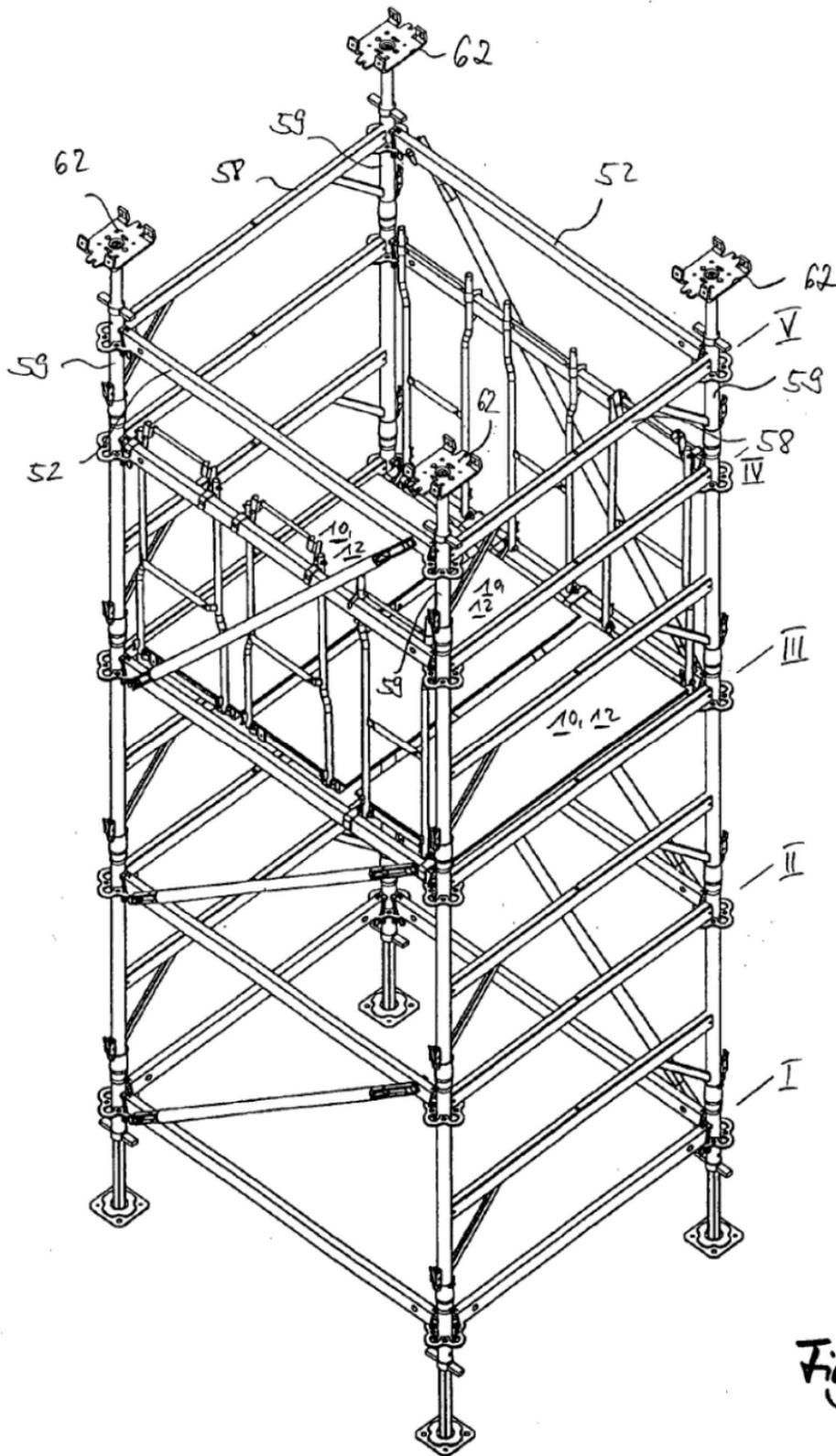


Fig. 17

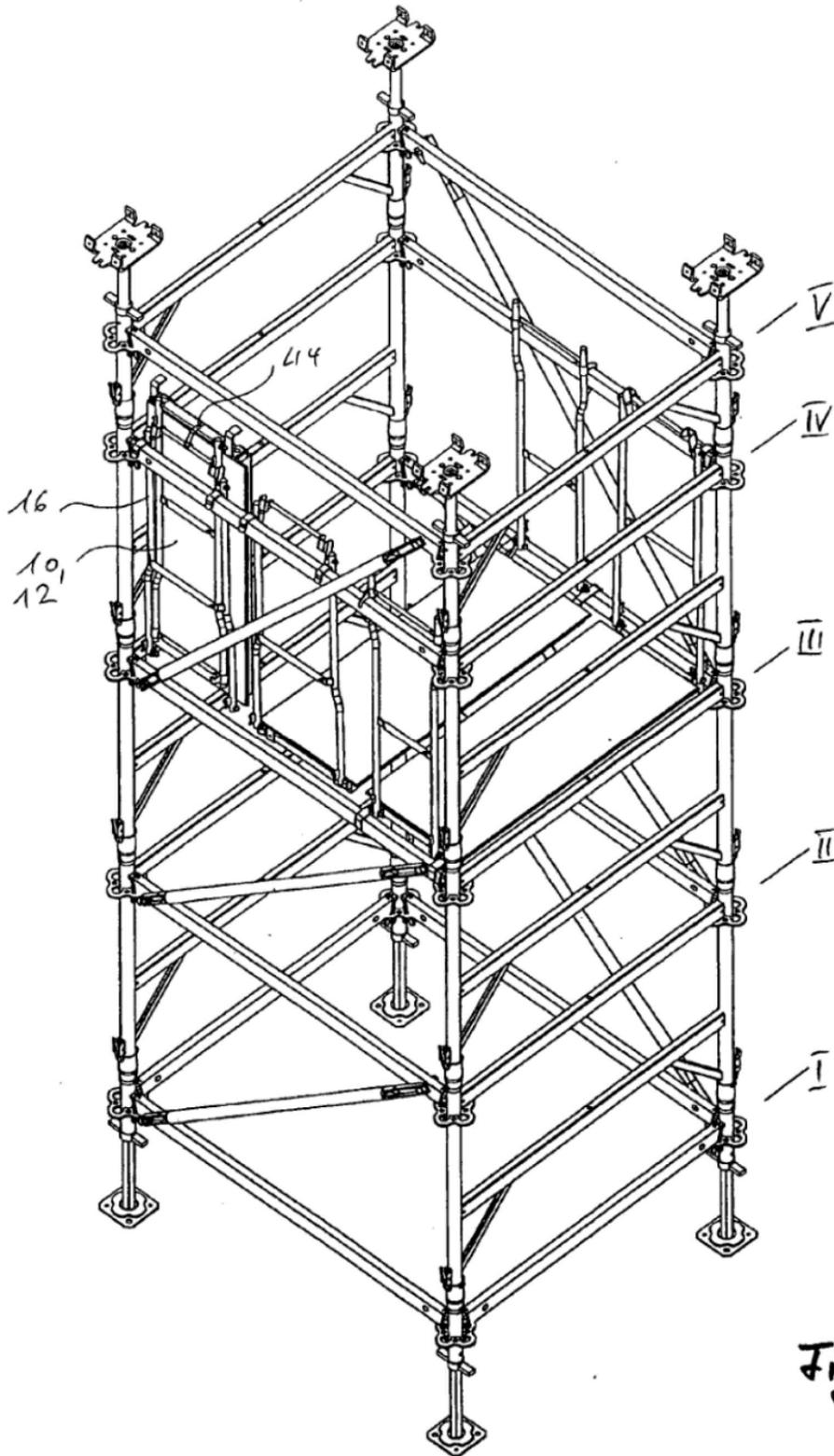


Fig. 18