



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 169**

51 Int. Cl.:
E02F 3/34 (2006.01)
E02F 3/627 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07018540 .0**
96 Fecha de presentación : **21.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1903147**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Cargador frontal con guiado paralelo mecánico.**

30 Prioridad: **21.09.2006 DE 10 2006 044 533**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2010

73 Titular/es:
WILHELM STOLL MASCHINENFABRIK GmbH
Bahnhofstrasse 21
38268 Lengede/Broistedt, DE

72 Inventor/es: **Strüning, Stefan**

74 Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

ES 2 339 169 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 2 339 169 T3

DESCRIPCIÓN

Cargador frontal con guiado paralelo mecánico.

5 La presente invención se refiere a un cargador frontal adosable a un tractor provisto de un guiado paralelo mecánico para un útil adosable al cargador frontal y que presenta las características del preámbulo de la reivindicación de patente 1.

10 Un guiado paralelo mecánico en un tractor sirve para mantener la posición angular real de un útil montado en el cargador frontal, con respecto al suelo, al subir y bajar con el cargador frontal, pivotando los largueros de balanceo del cargador frontal alrededor de un eje pivotante horizontal de balanceo con respecto al tractor, de modo que por ejemplo cualquier material que se recoge con el útil de trabajo no se vuelca de forma no intencionada ni se derrama.

Estado de la técnica

15 Un guiado paralelo mecánico tradicional de un cargador frontal comprende unas varillas de mando que se extienden, partiendo de las columnas estacionarias e inmóviles al giro, encima de los largueros de balanceo, hasta unos triángulos de guiado que se montan, de modo que pueden girar, en los largueros de balanceo en la zona de los codos dirigidos hacia debajo de los largueros de balanceo, y en los que se soportan un cilindro central o un cilindro del útil por cada larguero de balanceo, que se acopla a una consola de montaje para el útil. El inconveniente del que adolece dicho guiado paralelo mecánico conocido radica tanto en el espacio ocupado por las varillas de mando encima de los largueros de balanceo, que por ejemplo puede colisionar con un parabrisas de una cabina del conductor del tractor en el que se encuentra adosado el cargador frontal, así como también la merma de visibilidad del conductor del tractor relacionada con la varillas de mando.

25 Para contrarrestar dichos inconvenientes, en el documento DE 82 07 930 U1 se da a conocer un cargador frontal adosable a un tractor, con un guiado paralelo mecánico para un útil adosable al cargador frontal, que presenta dos columnas para el montaje adosado estacionario e inmóvil al giro en el tractor, cada una de las mismas con un larguero de balanceo que pivota en cada columna alrededor de un eje pivotante horizontal, con un triángulo de guiado que gira en el larguero de balanceo alrededor de un eje pivotante horizontal del triángulo en la zona de un codo dirigido hacia abajo de cada larguero de balanceo, y con una varilla de mando que gira en el triángulo de guiado debajo del eje pivotante de balanceo alrededor de un primer eje pivotante de la varilla balanceando en la columna y debajo del eje pivotante del triángulo alrededor de un segundo eje pivotante horizontal de la varilla. Es decir, las varillas de mando se extienden no por encima, sino por debajo del correspondiente larguero de balanceo y se acoplan asimismo por debajo de los ejes pivotantes de los triángulos, a cuyo alrededor giran los triángulos de guiado en los largueros de balanceo, a los triángulos de guiado. Convenientemente, los triángulos de guiado no son rigurosamente triangulares, sino que se configuran como una palanca de dos brazos. Dichas palancas de dos brazos se alojan en unas escotaduras de los largueros de balanceo, de modo que se extienden desde debajo de los largueros de balanceo, donde las varillas de mando se articulan, por los largueros de balanceo, hasta por encima de los largueros de balanceo, donde se dispone su otro punto de articulación. En el cargador frontal conocido, las varillas de guiado, en rigor, no se extienden desde las columnas adosadas al tractor hasta los triángulos de guiado debajo de los largueros de balanceo, extendiéndose desde los triángulos de guiado hasta la consola de montaje para el útil por lo menos un cilindro del útil, sino que las varillas de guiado y los cilindros del útil se permutan con respecto a la disposición según el preámbulo de la reivindicación de patente 1. En el cargador frontal conocido se mantiene ciertamente la visibilidad por parte del conductor del tractor por encima de los largueros de balanceo hasta sus codos dirigidos hacia abajo. Si embargo, con el cargador frontal levantado, los cilindros del útil que se extienden por debajo de los largueros de balanceo obstaculizan considerablemente la visibilidad, en particular los cilindros de elevación para levantar el cargador frontal deben estar dispuestos muy abajo en las columnas y en el larguero de balanceo, para dejar libre el espacio necesario para los cilindros del útil entre los mismos y los largueros de balanceo.

50 Un cargador frontal que presenta las características del preámbulo de la reivindicación de patente 1 se conoce a partir del documento DE 101 62 016 A1. En el mismo las varillas de mando se extienden en línea recta entre los dos ejes pivotantes de las varillas, y la sección transversal de los largueros de balanceo se ensancha hacia abajo para alojar las varillas de mando. Debido a que dicha sección transversal de los largueros de balanceo se ensancha hacia abajo, la visibilidad del conductor del tractor se ve obstaculizada considerablemente.

El documento US 3,203,564 A ilustra otro cargador frontal de dicho tipo.

Objetivo de la presente invención

60 El objetivo de la presente invención es dar a conocer un cargador frontal que presenta las características del preámbulo de la reivindicación de patente 1, en el que en lo relativo a las condiciones de visibilidad del conductor del tractor, al que se adosa el cargador frontal, no existan unas condiciones peores que con un cargador frontal sin guiado paralelo mecánico.

65

Solución

El objetivo de la presente invención se alcanza, según la presente invención, mediante un cargador frontal que presente las características de la reivindicación de patente 1. Unas formas de realización ventajosas del nuevo cargador frontal se definen en las reivindicaciones de patente subordinadas 2 a 10.

Descripción de la presente invención

En el nuevo cargador frontal, que en las reivindicaciones de patente se describe en relación con un único larguero de balanceo, aunque generalmente presenta dos largueros de balanceo y, en consecuencia, asimismo dos varillas de mando, se extienden las varillas de mando en todas las posiciones de servicio del cargador frontal, por lo menos hasta la mitad de su longitud entre los ejes pivotantes de las varillas en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo. Sorprendentemente ello es posible, por una parte sin ensanchar significativamente la sección transversal de los largueros de balanceo con respecto a los diseños tradicionales, y por otra parte sin comprometer la funcionalidad de las varillas de mando, si una trayectoria del material de las varillas de mando con respecto a la trayectoria de los largueros de balanceo entre el eje pivotante de balanceo y los ejes pivotantes de los triángulo está desplazada hacia arriba de modo que las masas de las varillas de mando por lo menos en un 60% se encuentren por encima de un plano definido por los dos ejes pivotantes de las varillas. A lo largo de toda la longitud sobre la que se extienden las varillas de mando en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo, el nuevo cargador frontal no se diferencia de un cargador frontal sin guiado paralelo mecánico, tanto en lo que se refiere a las condiciones de visibilidad como al espacio libre para disponer el cilindro de elevación.

Por ello, se prefiere en particular que las varillas de mando en todas las posiciones del servicio del cargador frontal por lo menos en dos tercios de su longitud se extiendan entre los ejes pivotantes de las varillas en el interior de una sección transversal del larguero de balanceo. Típicamente, la parte restante de las varillas de mando, que no se encuentra en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo, se dispone en la proximidad de las columnas, en las que los largueros de balanceo giran alrededor del eje pivotante de balanceo. En este caso existe de todos modos un espacio libre suficiente, puesto que los cilindros de elevación de un cargador frontal típicamente se articulan en las columnas con una distancia clara con respecto al eje pivotante de balanceo, a fin de crear unas condiciones de elevación favorables.

Para alojar a las varillas de mando a lo largo de su longitud esencial en el interior de su sección transversal, los largueros de balanceo pueden presentar sustancialmente un perfil en forma de U con la abertura dirigida hacia abajo. Sin embargo, con el nuevo cargador frontal se prefiere que las varillas de mando a lo largo de su longitud esencial, se extiendan entre los ejes pivotantes de las varillas en el interior de una sección transversal de bordes cerrados de los largueros de balanceo, es decir que estén completamente rodeadas por los largueros de balanceo.

En el interior de dicha sección transversal de bordes cerrados de los largueros de balanceo, las varillas de mando pueden montarse asimismo en los triángulos de guiado, teniendo ciertamente dichos triángulos de guiado, con un cargador frontal según la presente invención, dicha denominación condicionada históricamente, aunque en realidad son unas palancas de dos brazos.

Tal como ya se ha apuntado indirectamente, con el nuevo cargador frontal, las varillas de mando se montan de un modo general en las columnas por encima de los ejes pivotantes de los cilindros, y alrededor de las columnas giran los cilindros de elevación que se acoplan a los largueros de balanceo. En dicha disposición, los primeros ejes pivotantes de las varillas frente a las columnas se disponen mucho más próximos al eje pivotante de balanceo que a los ejes pivotantes de los cilindros.

Con el nuevo cargador frontal se prefiere que las masas de las varillas de mando por lo menos donde las varillas de mando se extienden en el interior de los largueros de balanceo, estén por lo menos en un 75% por encima del plano definido por los dos ejes pivotantes de las varillas. Análogamente, con el nuevo cargador frontal resulta favorable que el eje pivotante de balanceo esté dispuesto en la zona superior de la sección transversal de los largueros de balanceo, de modo que la sección transversal de los largueros de balanceo, a través de la que se extienden las varillas de mando, se traslade invertida lo más posible hacia abajo hacia las varillas de mando.

En particular, con el nuevo cargador frontal, las varillas de mando pueden estar acodadas hacia abajo en las columnas para el primer eje pivotante de la varilla, mientras que para el segundo eje pivotante en los triángulos de guiado preferentemente se doblan suavemente hacia abajo. Otra contribución a la obtención de una configuración particularmente esbelta de los largueros de balanceo se aporta disponiendo los segundos ejes pivotantes de las varillas en los triángulos de guiado más alejados de los ejes pivotantes de los triángulos que un eje horizontal pivotante del cilindro del útil, a cuyo alrededor gira un cilindro del útil para el balanceo arbitrario del útil alrededor de un eje horizontal pivotante del útil frente al larguero de balanceo en el triángulo de guiado. En este punto debe enfatizarse de nuevo que con el nuevo cargador frontal las varillas de mando se extienden realmente entre las columnas y los triángulos de guiado, mientras que el o los cilindros del útil se extienden desde los triángulos de guiado hacia delante y no se prevé ningún intercambio de espacio entre las varillas de mando y los cilindros del útil, ya que los mismos únicamente se podrían conducir o doblar y acodar en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo con un esfuerzo muy superior.

Unos diseños perfeccionados ventajosos de la presente invención resultan de las reivindicaciones de patente subordinadas y de la descripción completa. Otras características se exponen en los dibujos (en particular las geometrías representadas y las dimensiones relativas entre diversos componentes, así como su disposición relativa y unión efectiva). La combinación de las características de diferentes formas de realización de la presente invención o de las características de diferentes reivindicaciones de patente distintas a las de referencia seleccionadas es posible asimismo y por la presente memoria se recomiendan. Esto es válido asimismo para aquellas características que se representan en las figuras del dibujo separadas o que se mencionan en su descripción. Dichas características se pueden combinar asimismo con las características de diferentes reivindicaciones de patente.

10 Descripción abreviada de las figuras

A continuación se dará a conocer y se expondrá con mayor detalle la presente invención con la ayuda de un ejemplo de una forma de realización particular.

15 La figura 1 representa el nuevo cargador frontal en una vista lateral, reproduciéndose asimismo la trayectoria proporcional de una varilla de mando y la posición proporcional de un triángulo de guiado en el interior del larguero de balanceo dirigido hacia el observador.

20 Descripción de las figuras

En la vista lateral del cargador frontal 1 según la figura 1 se observan todos sus componentes únicamente una vez, si bien la mayoría de ellos existen por duplicado en el cargador frontal 1 completo. En particular, todos los componentes del cargador frontal 1 que se describirán a continuación, con la excepción de una consola de montaje 7 para el montaje adosado en el cargador frontal 1 de un útil que en este caso no se representa, se disponen generalmente por duplicado en una disposición simétrica a un plano longitudinal vertical del cargador frontal 1 dispuesto paralelo detrás del plano del dibujo. Por consiguiente, en lo sucesivo en la descripción del cargador frontal 1 al describir todos los componentes existentes realmente por duplicado se empleará el plural.

El cargador frontal 1 se monta mediante las columnas 4 en un tractor que en este caso no se representa, estando las columnas 4, en el estado montado del cargador frontal 1, estacionarias e inmóviles al giro con respecto al tractor. En la zona superior de las columnas 4 se alojan unos largueros de balanceo 2 que pueden girar alrededor de un eje pivotante 8 de balanceo de trayectoria horizontal. Para el giro de los largueros de balanceo 2 alrededor del eje pivotante 8 de balanceo se montan en la zona inferior de las columnas 4 unos cilindros de elevación 9 que pueden girar alrededor de los ejes pivotantes 10 de los cilindros, que con su otro extremo se acoplan a los largueros de balanceo 2. Los largueros de balanceo 2 presentan un codo 11 dirigido hacia abajo, en cuya zona quedan reforzados mediante unas placas de nudo 6. Partiendo del codo 11 se extienden los largueros de balanceo 2 hacia abajo hacia la consola de montaje 7, que se monta en los largueros de balanceo 2 pudiendo girar alrededor de un eje pivotante 12 del útil. Para hacer girar la consola de montaje 7 alrededor del eje pivotante 12 del útil se prevén los cilindros del útil 13. Los cilindros del útil 13 se acoplan a la consola de montaje 7 mediante unas disposiciones de cuatro articulaciones 14, que junto a los largueros de balanceo 2 y la consola de montaje 7 presentan respectivamente dos bielass 15 y 16. En la parte posterior se montan los cilindros del útil 13 en los triángulos de guiado 5 pudiendo girar alrededor de los ejes pivotantes 17 de los cilindros del útil, y se soportan en los triángulos de guiado al girar la consola de montaje 7. Los triángulos de guiado 5 son en realidad unas palancas de dos brazos que se alojan en el interior de los largueros de balanceo 2 pudiendo girar alrededor de los ejes pivotantes 18 de los triángulos y en sus brazos de palanca más cortos en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo 2 se acoplan a las varillas de mando 3, que frente a los triángulos de guiado 5 pueden girar alrededor de los ejes pivotantes 19 de las varillas. En su otro extremo, las varillas de mando 2 se montan en las columnas 4 pudiendo girar alrededor de otros ejes pivotantes 20 de las varillas, estando dispuestos los ejes pivotantes 20 de las varillas más próximas al eje pivotante 8 de balanceo que a los ejes pivotantes 10 de los cilindros. Las varillas de mando 3 no solo se acoplan en el interior de la sección transversal cerrada de los largueros de balanceo 2 a los triángulos de guiado 5, sino que asimismo se extienden desde la misma en el interior de la sección transversal cerrada de los largueros de balanceo 2 hasta las aberturas 21 de los largueros de balanceo 2 en la proximidad de las columnas 4. Las varillas de mando 2 se extienden de este modo sobre su parte esencial en el interior de la sección transversal de los largueros de balanceo 2 y ello es válido para todas las posiciones de trabajo del cargador frontal 1, es decir, para todas las posiciones de balanceo de los largueros de balanceo 2 alrededor del eje pivotante 8 de balanceo. Para poder conducir las varillas de mando 3 en el interior de la sección transversal cerrada de los largueros de balanceo 2, sin tener que ensanchar dicha sección transversal, la sección transversal de los largueros de balanceo 2 y el material de las varillas de mando 3 en comparación a la extensión de los largueros de balanceo 2 entre el eje pivotante 8 de la varilla y el eje pivotante 18 del triángulo y de las varillas de mando 3 entre los ejes pivotantes 19 y 20 de las varillas debe desplazarse superpuesto. A este fin, el eje pivotante 8 de balanceo, al igual que los ejes pivotantes 18 de los triángulos, se extiende en la zona superior de la sección transversal de los largueros de balanceo 2, y las varillas de mando 3 están dobladas en sus extremos hacia los ejes pivotantes de las varillas 19 en los triángulos de guiado 5, así como acodadas hacia los ejes pivotantes 20 de las varillas en las columnas 4. Las varillas de mando 2 sirven para conservar la posición angular de la consola de montaje 7 alrededor del eje pivotante 12 del útil, seleccionable con los cilindros del útil 13, con respecto al suelo o con respecto a las columnas 4 inmóviles al giro con respecto al suelo al levantar los largueros de balanceo 2 alrededor del eje pivotante 8 de balanceo. Dicha conservación de la posición de balanceo se denomina guiado paralelo mecánico para el útil montado en el cargador frontal 1.

Lista de referencia

1. Cargador frontal
- 5 2. Larguero de balanceo
3. Varilla de mando
4. Columna
- 10 5. Triángulo de guiado
6. Placa de nudo
- 15 7. Consola de montaje
8. Eje pivotante de balanceo
9. Eje pivotante del cilindro
- 20 10. Cilindro de elevación
11. Codo
- 25 12. Eje pivotante del útil
13. Cilindro del útil
14. Disposición de cuatro articulaciones
- 30 15. Biela
16. Biela
- 35 17. Eje pivotante del cilindro del útil
18. Eje pivotante del triángulo
19. Eje pivotante de la varilla
- 40 20. Eje pivotante de la varilla
21. Abertura

45

Documentos citados en la descripción

Dicha lista de los documentos mencionados por el Solicitante se ha realizado exclusivamente para proporcionar información al lector y no forma parte del documento de patente europea. Se ha elaborado con el máximo esmero; sin embargo, la Oficina Europea de Patentes no asume ninguna responsabilidad por las omisiones o errores que pueda contener.

Documentos de patente que se citan en la descripción

55 ■ DE 8207930 U1 [0004]

■ DE 10162016 A1 [0005]

■ US 3203564 A [0006]

60

65

ES 2 339 169 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Cargador frontal adosable a un tractor con un guiado paralelo mecánico para un útil adosable al cargador frontal, presentando el cargador frontal (1):

- por lo menos una columna (4) para el montaje estacionario e inmóvil al giro en el tractor,
- 10 - un larguero de balanceo (2), montado en la columna (4) de modo que pueda pivotar alrededor del eje pivotante (8) horizontal.
- un triángulo de guiado (5), montado en la zona de un codo (11), dirigido hacia abajo, del larguero de balanceo (2), que puede girar alrededor de un eje pivotante (18) en el larguero de balanceo (2), y
- 15 - una varilla de mando (3), que se monta contra la columna (4) de modo que pueda pivotar por debajo del eje pivotante (8) de balanceo alrededor de un primer eje pivotante (20) horizontal y contra el triángulo de guiado (5) de modo que pueda pivotar por debajo del eje pivotante (18) del triángulo alrededor de un segundo eje pivotante (19) horizontal, y que, en todas las posiciones de servicio del cargador frontal (1), se extiende por lo menos sobre la mitad de su longitud entre los ejes pivotantes (19, 20) en el interior de la
- 20 sección transversal del larguero de balanceo (2)

25 **caracterizado** porque con respecto a la trayectoria del larguero de balanceo (2), la trayectoria del material de la varilla de mando (3) entre el eje pivotante de balanceo (8) y el eje pivotante (18) del triángulo está desplazado hacia arriba, de modo que la masa de la varilla de mando (3) esté dispuesta por lo menos en un 60% por encima de un plano definido por los dos ejes pivotantes (19, 20) de las varillas.

30 2. Cargador frontal según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la varilla de mando (3), en todas las posiciones de servicio del cargador frontal (1), se extiende por lo menos sobre dos tercios de su longitud entre los ejes pivotantes (19, 20) de las varillas en el interior de la sección del larguero de balanceo (2).

35 3. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la varilla de mando (3), en todas las posiciones de servicio del cargador frontal (1), se extiende por lo menos sobre la mitad o sobre dos tercios de su longitud entre los ejes pivotantes (19, 20) de las varillas en el interior de una sección, cerrada en sus bordes, del larguero de balanceo (2).

40 4. Cargador frontal según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la varilla de mando (3) se monta en el triángulo de guiado (5), en el interior de la sección, cerrada en los bordes, del larguero de balanceo (2).

45 5. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la varilla de mando (3) se monta en la columna (4) por encima de un eje pivotante (10), a cuyo alrededor, un cilindro de elevación (9), que se acopla al larguero de balanceo (2), se monta pivotando en la columna (4).

50 6. Cargador frontal según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el primer eje pivotante (20) de la varilla se dispone más próximo al eje pivotante (8) de balanceo que al eje pivotante (10) del cilindro.

55 7. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la masa de la varilla de mando (3) se dispone, por lo menos en un 75%, por encima del plano definido por los dos ejes pivotantes (19, 20) de las varillas.

60 8. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el eje pivotante (8) de balanceo se dispone en la zona superior de la sección transversal del larguero de balanceo (2), de modo que la sección transversal del larguero de balanceo (2), a través del que se extiende la varilla de mando (3), está desplazada hacia abajo con respecto a la varilla de mando.

65 9. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la varilla de mando (3) está acodada hacia abajo en relación con el primer eje pivotante (20) de la varilla.

70 10. Cargador frontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la varilla de mando (3) está doblada hacia abajo en relación con el segundo eje pivotante (19) de la varilla.

60

65

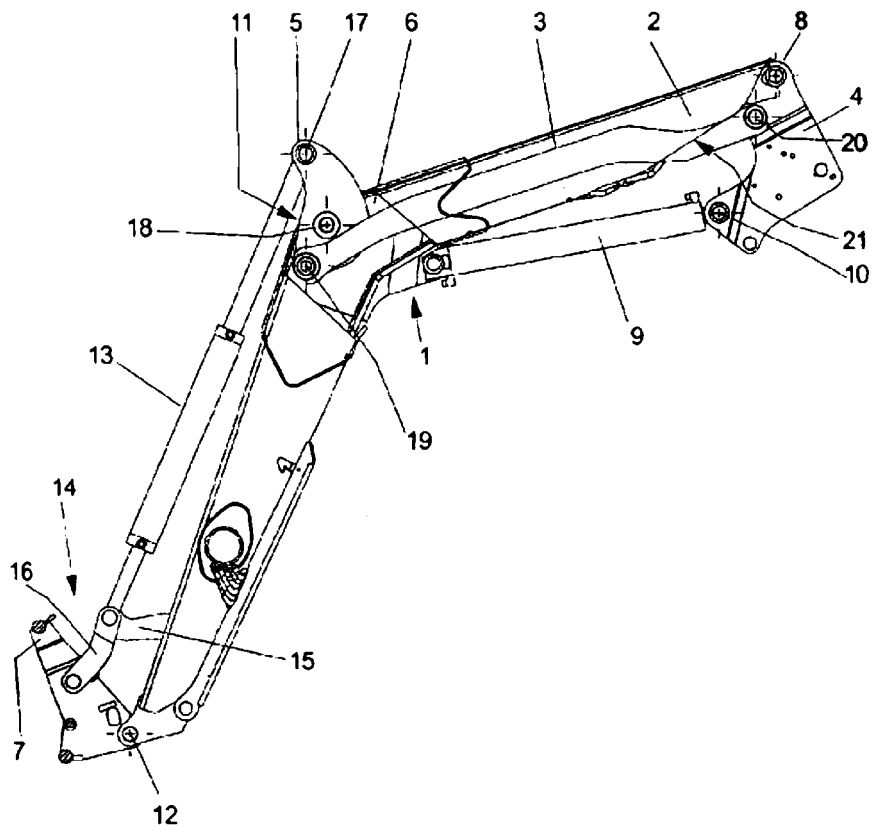


Fig. 1