

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 157**

51 Int. Cl.:

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 26/24 (2006.01)

B23K 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2007** **E 07728721 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013** **EP 2015890**

54 Título: **Procedimiento para la unión de una chapa exterior y de una chapa interior, en particular de una pieza de montaje de una carrocería de automóvil una carrocería de automóvil**

30 Prioridad:

05.05.2006 DE 102006020920

31.08.2006 DE 102006040902

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

24.07.2013

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP SYSTEM ENGINEERING GMBH
(100.0%)

Weipertstrasse 37
74076 Heilbronn , DT

72 Inventor/es:

CORNELIUS, PETER;
LUFT, AXEL y
WEILAND, MIRKO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 415 157 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

Procedimiento para la unión de una chapa exterior y de una chapa interior, en particular de una pieza de montaje de una carrocería de automóvil

5 La invención se refiere a un procedimiento para la unión de una chapa exterior y de una chapa interior de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un dispositivo para la realización de este procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8. El documento DE 19538595 A1 publica un procedimiento de este tipo y un dispositivo de este tipo, respectivamente.

10 En un procedimiento conocido de este tipo (DE 103 17 552 B3), la sección parcial unida se apoya con el canto de la chapa exterior en el lado visible de la pieza de montaje, en el caso de una puerta de automóvil en el lado opuesto al lado de la bisagra de la puerta y en el lado asociado al umbral, mientras que en la zona restante no visible desde el exterior, los bordes de la chapa exterior y de la chapa interior se unen a solapa entre sí. En este procedimiento, la chapa exterior y la chapa interior solamente se empotran en la zona de los bordes que se solapan entre sí. En la práctica se ha mostrado ahora que en este tipo del procedimiento de unión se plantean problemas en la sección parcial del borde circundante, donde está previsto en canto. En el caso de soldadura con haz o de estañado con haz, la zona marginal de la chapa interior retenida normalmente por medio de ventosas elásticas se desplaza por retracción hacia fuera en virtud del calor introducido en este caso en las chapas. De esta manera no se puede conseguir con seguridad de proceso una unión perfecta en el lado visible de la pieza de montaje de la chapa interior y de la chapa exterior.

20 La invención tiene el cometido de desarrollar un procedimiento para la unión de una chapa exterior y de una chapa interior, con el que se puede fabricar una costura de unión perfecta.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención en un procedimiento del tipo mencionado al principio porque la chapa interior es retenida en la sección parcial de su borde circundante, que se presiona contra el canto de la chapa exterior, sin empotramiento sobre la chapa exterior fijada por sujetadores en un lecho y durante la unión se impide por medio de topes posicionados en el lado exterior un movimiento fuera de la chapa exterior, de manera que los topes liberan de acuerdo con el progreso de la unión sucesivamente el camino para la cabeza de soldadura o la cabeza de estañado.

30 En el procedimiento de unión de acuerdo con la invención se prescinde de un empotramiento de la chapa interior en la sección parcial con el canto. Sin embargo, se puede fabricar en un proceso seguro una costura de unión perfecta en posición exacta. La invención se basa en el reconocimiento de que a tal fin son suficientes topes unilaterales en el lado exterior de la chapa de unión, porque la chapa de unión, en virtud del calor de radiación introducido, solamente tiene la tendencia a moverse fuera de la chapa exterior.

35 Para mejorar adicionalmente la seguridad del proceso durante la unión, posicionando la chapa interior directamente en el lugar de una manera todavía más exacta, está previsto de acuerdo con una configuración de la invención, que la chapa interior sea retenida durante la unión por medio de soportes desprendibles dispuestos en una serie a lo largo de la junta de unión y en su proximidad y que inciden en el lado exterior de la chapa interior. Estos soportes impiden también un movimiento de la chapa interior en la dirección de la chapa exterior, que es reducido, sin embargo, en comparación con la tendencia descrita de la chapa interior a moverse fuera de la chapa exterior.

40 La unión se puede realizar con la cabeza de soldadura o cabeza de estañado por secciones entre los topes y sujetadores. Pero, de acuerdo con la invención, se puede realizar una costura de unión continua con sujetadores y topes posicionados cerca del lugar de unión sin problemas topes y/o sujetadores regulables de forma individual, posicionados en una serie a lo largo de la junta de unión, puesto que los topes y/o sujetadores, que se encuentran en el camino de la cabeza de soldadura o cabeza de estañado liberan de acuerdo con el progreso de la unión sucesivamente el camino para la cabeza de soldadura o cabeza de estañado. De manera correspondiente, también los soportes deberían liberar el camino para la cabeza de soldadura y la cabeza de estañado.

45 Como se conoce en sí a partir del estado de la técnica indicada al principio, el borde de la chapa interior puede estar configurado de forma diferente. Con preferencia de manera similar a la chapa exterior, está canteada hacia dentro. Puesto que, en general, se trabaja con un material de soldadura o material de aportación, éste se puede introducir especialmente bien en la junta de unión, aunque la chapa interior esté canteada hacia dentro en la zona de la sección de la unión.

50 La chapa interior es retenida normalmente en ventosas flexibles. Pero puede estar apoyada también sólo o también adicionalmente sobre elementos distanciadores, que están previstos sobre entre la chapa interior y la chapa exterior. Como elementos distanciadores son adecuados nervios en la chapa interior o cuerpos de inserción entre la chapa interior y la chapa exterior. Tales elementos distanciadores son superfluos especialmente cuando se emplean los soportes descritos.

55 La chapa exterior fijada en un lecho se puede fijar de diferentes maneras con los sujetadores. Pero es

especialmente ventajoso que los sujetadores presionen sobre el canto del canteado, porque la chapa exterior está alineada entonces en el lugar de unión especialmente en posición exacta.

Un dispositivo para la realización del procedimiento descrito con un medio de fijación para la chapa exterior y con medios de retención para la chapa interior que debe mantenerse a distancia por encima y con su borde apoyado en el lado interior en el borde canteado de la chapa exterior, en el que sobre el lado de la chapa interior, que está alejado de la chapa exterior, a lo largo de la junta de unión, que se forma por el borde canteado de la chapa exterior, están previstos unos sujetadores que presionan sobre el borde de la chapa exterior y unos topes para el borde de la chapa interior, en el que, respectivamente, están soportados un sujetador y un tope por un caballete común, y con una cabeza de soldadura o cabeza de estañado desplazable a lo largo de la junta de unión, caracterizado porque el caballete es desplazable de acuerdo con el progreso de la unión desde su posición de funcionamiento en la pieza de montaje hasta una posición de aparcamiento, que libera el camino de desplazamiento para la cabeza de soldadura o cabeza de estañado, y porque la chapa interior es retenida sin empotramiento en la sección parcial de su borde circundante, que es presionada contra el canto de la chapa exterior.

Con preferencia, los topes son soportados por caballetes pivotables.

Cada soporte, que incide en el lado exterior de la chapa interior, de tipo mecánico, neumático o electromagnético, es activable con relación a su función de retención, de manera que se puede regular de acuerdo con el progreso de la unión desde su posición de funcionamiento en la chapa interior sin problemas hasta una posición de aparcamiento que libera el camino de desplazamiento para la cabeza de soldadura o cabeza de estañado. En particular, cada soporte puede estar soportado por el caballete común pivotable para uno de los topes y para uno de los sujetadores.

Puesto que durante la soldadura por haz y/o el estañado por haz, en particular con rayo láser, es importante que el rayo esté dirigido exactamente sobre la junta de unión, se puede controlar la cabeza de soldadura o bien la cabeza de estañado. Cuando se utiliza material de aportación de soldadura, por ejemplo alambre de estañar o alambre de soldar, éste se puede utilizar como órgano de exploración para la posición de la junta de unión. En función de este resultado de prueba se regula entonces la cabeza de soldadura o bien la cabeza de estañado. De esta manera, el alambre siempre al mismo tiempo como "sensor de localización de la costura".

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa un ejemplo de realización. En particular:

La figura 1 muestra una pieza de montaje como puerta de un automóvil de forma fragmentaria y en sección.

La figura 2 muestra un dispositivo para la unión de una chapa exterior y de una chapa interior de la pieza de montaje de una carrocería de automóvil de acuerdo con la figura 1 en representación esquemática y en la sección vertical en posición de funcionamiento y con trazos en posición de aparcamiento.

La figura 3 muestra el dispositivo según la figura 2 en una vista desde la dirección de la flecha P de la figura 2.

La figura 4 muestra el dispositivo según la figura 2 en un fragmento ampliado con un caballete pivotable con tope y sujetador, y

Las figuras 4a – 4c muestran una chapa interior y una chapa exterior de la pieza de montaje según la figura 1 con y sin elementos distanciadores en el espacio intermedio en el fragmento y en la sección transversal.

En el caso de una pieza de montaje de un automóvil, especialmente de una puerta trasera, el procedimiento de acuerdo con la invención se aplica en los lados visibles de la puerta, es decir, el lado trasero 1, el lado de la cerradura, y el lado inferior 2 en el umbral, mientras que el lado 3 en la ventana y el lado 4 en las bisagras se pueden unir de acuerdo con procedimientos convencionales, en particular unión a solapa, como se conoce también a partir de la publicación que forma el tipo (DE 103 17 552 B3).

Para preparar una chapa exterior 5 para la unión, ésta presenta en sus lados visibles 1, 2 un canteado 6, como se representa en la figura 4a. La chapa interior 7 recibe también con preferencia un canteado 8 que, sin embargo, está acodado menos fuertemente que el canteado 6. La chapa interior 7 se desplaza contra el canteado 6, de manera que resulta un intersticio de unión 9. Los ejemplos de realización 4b, 4c se diferencian de los mostrados en la figura 4a solamente porque entre la chapa exterior 5 y la chapa interior 10 u 11 está previsto un elemento distanciador, en forma de un nervio 12 o de un cuerpo 13, que se puede rellenar con espuma con preferencia, por ejemplo, a través de la actuación de calor.

Para poder realizar la unión, de acuerdo con la figura 2, se posiciona la chapa exterior 5 preparada en un lecho 14 y se alinea y se retiene aquí con medios no representados. La chapa interior 7 es retenida en el lado exterior por medio de ventosas 15a, 15b de un brazo de articulación 16, pivotable en la dirección de la flecha P₁ en posición sobre la chapa exterior 5 y se mantiene apoyada en el canteado 6. En el lado 4 no visible se presionan zonas marginales 4a, 4b que se solapan entre sí a través de medios de fijación 17a, 17b, para poder conectarlos entre sí

por medio de soldadura.

En cambio, en el lado visible 1 actúan medios especiales sobre el canteado 6 de la chapa exterior 5 y sobre la chapa interior 7. Estos medios especiales están constituidos por una pluralidad de unidades de construcción del mismo tipo que están posicionadas en serie a lo largo del intersticio de unión 9. Cada unidad de construcción lleva con un
5 caballete 18 pivotable en la dirección de la flecha P_2 un tope 19 y un sujetador 20. El tope 19 está posicionado de tal forma que la chapa interior 7 se mantiene apoyada sin presión en el tope 19. El tope 19 es regulable en la altura por medio de chapas de inserción 19*. El sujetador 20, que es regulable de la misma manera en la altura a través de chapas de inserción 20*, está apoyado elásticamente y presiona sobre el lado frontal libre del canteado 6.

Para retener de una manera más precisa el borde de la chapa interior no apoyado directamente, el caballete 18
10 pivotable lleva, además del tope 19, un elemento de retención 22 activable. El elemento de retención 22 puede ser de tipo mecánico, neumático o electromagnético. Mantiene la chapa interior 7 apoyada en el tope 19 y, por lo tanto, en una posición precisa inmediatamente al lugar de unión.

Para poder realizar la unión por medio de soldadura de haz o estañado de haz especialmente por medio de láser, está prevista una cabeza de soldadura o cabeza de estañado 21, que se puede desplazar a lo largo de la costura de
15 unión 9. La cabeza de soldadura 21 presenta un alambre de estañar / alambre de soldar, que explora la juntura de unión 9 y, en función del lugar de unión detectado, emite una señal para el ajuste a medios de ajuste no representados de la cabeza de soldadura o cabeza de estañado 21, de manera que la cabeza de soldadura o cabeza de estañado 21 está siempre óptimamente alineada a la juntura de unión 9. Para que la cabeza de soldadura o cabeza de estañado 21 se pueda desplazar a lo largo de la juntura de unión 9, las unidades de construcción
20 individuales con el tope 19 y el sujetador 20 deben liberar el camino. Esto se realiza de acuerdo con la etapa de progreso a través de la articulación de las unidades de construcción 18, 19, 20 desde su posición de funcionamiento representada en la figura 2 hasta la posición de aparcamiento mostrada con trazos. Puesto que el sujetador 20 retiene la chapa exterior 5 fijada en el lecho 14 y el tope 19 en combinación con el soporte 22, que puede ser
25 activado en su función de retención, mantiene la chapa interior 7 fijamente con relación a ella o bien impide una migración de la chapa interior 7, a través de la energía de radiación introducida durante la unión no se produce un desplazamiento relativo de la chapa interior 7 frente al canteado 6 y, por consiguiente, una costura de unión no limpia.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la unión de una chapa exterior (5) y de una chapa interior (7) de una pieza de montaje, en particular de una pieza de montaje de una carrocería de automóvil, en el que la chapa exterior (5) presenta al menos sobre una sección parcial de su borde circunferencial presenta un canto (6) dirigido en la dirección de la chapa interior (7), con el que se une la chapa interior (7) presionada contra el lado interior con su borde bajo la formación de una junta de unión (9) a través de soldadura de haz o estañado de haz por medio de una cabeza de soldadura o cabeza de estañado (21), caracterizado porque la chapa interior (7) es retenida en la sección parcial de su borde circundante, que se presiona contra el canto (6) de la chapa exterior (5), sin empotramiento sobre la chapa exterior (5) fijada por sujetadores (20) en un lecho y durante la unión se impide por medio de topes (19) posicionados en el lado exterior un movimiento fuera de la chapa exterior (5), de manera que los topes (19) liberan de acuerdo con el progreso de la unión sucesivamente el camino para la cabeza de soldadura o la cabeza de estañado (21).
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la chapa interior (7) es retenida por medio de soportes (22) desprendibles dispuestos en una serie a lo largo de la junta de unión (9) y en su proximidad y que inciden en el lado exterior de la chapa interior (7).
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los soportes (22) liberan de acuerdo con el progreso de la unión sucesivamente el camino para la cabeza de soldadura o la cabeza de estañado (21).
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque también la chapa interior (7) está doblada en la zona de la sección de la unión en la dirección de la chapa exterior (5).
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la chapa interior (7) se apoya sobre la chapa exterior (5) por medio de un elemento distanciador (12, 13) dispuesto entre la chapa exterior (5) y la chapa interior (7) en la zona de la unión (9).
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento distanciador (12, 13) es un reborde (12) en la chapa interior (7) o un cuerpo de inserción (13).
- 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque con los sujetadores (20) se presiona sobre el canto del canteado de la chapa exterior (5).
- 8.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, con un medio de fijación (14) para la chapa exterior (5) y con medios de retención (15a, 15b) para la chapa interior (7) que debe mantenerse a distancia por encima y con su borde (8) apoyado en el lado interior en el borde canteado (6) de la chapa exterior (5), en el que sobre el lado de la chapa interior (7), que está alejado de la chapa exterior (5), a lo largo de la junta de unión (9), que se forma por el borde canteado (6) de la chapa exterior (5) y por el borde (8) adyacente de la chapa interior (7), están previstos unos sujetadores (20) que presionan sobre el borde (6) de la chapa exterior (5) y unos topes (19) para el borde (8) de la chapa interior (7), en el que, respectivamente, están soportados un sujetador (20) y un tope (19), y con una cabeza de soldadura o cabeza de estañado (21) desplazable a lo largo de la junta de unión (9), caracterizado porque el sujetador (20) y el tope (19) están soportados por un caballete común (18), porque el caballete (18) es desplazable de acuerdo con el progreso de la unión desde su posición de funcionamiento en la pieza de montaje hasta una posición de aparcamiento, que libera el camino de desplazamiento para la cabeza de soldadura o cabeza de estañado (21), y porque la chapa interior (7) es retenida sin empotramiento en la sección parcial de su borde circundante, que es presionada contra el canto (6) de la chapa exterior (5).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque al menos los topes (19) son soportados por caballetes pivotables (18).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque cada soporte (22), que incide en el lado exterior de la chapa interior (7), de tipo mecánico, neumático o electromagnético, es activable con relación a su función de retención.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el soporte (22) es regulable de acuerdo con el progreso de la unión desde su posición de funcionamiento en la chapa interior hasta una posición de aparcamiento que libera el camino de desplazamiento para la cabeza de soldadura o la cabeza de estañado (21).
- 12.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque cada soporte (22) está soportado por el caballete común (18) pivotables para uno de los topes (18) y uno de los sujetadores (20).

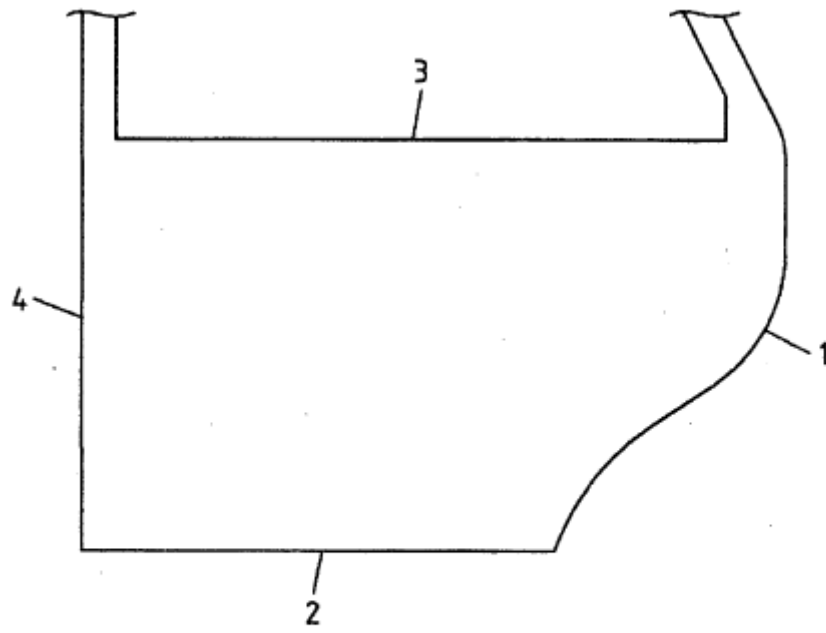
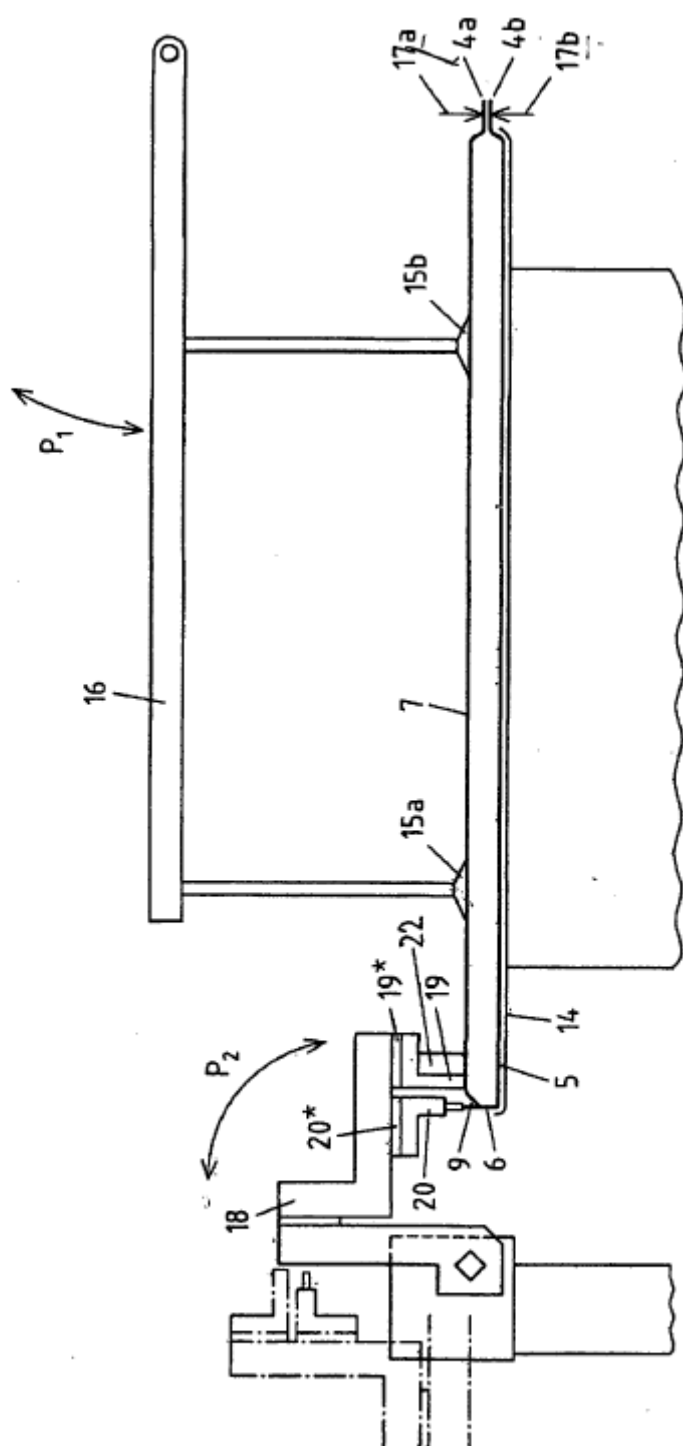


Fig.1



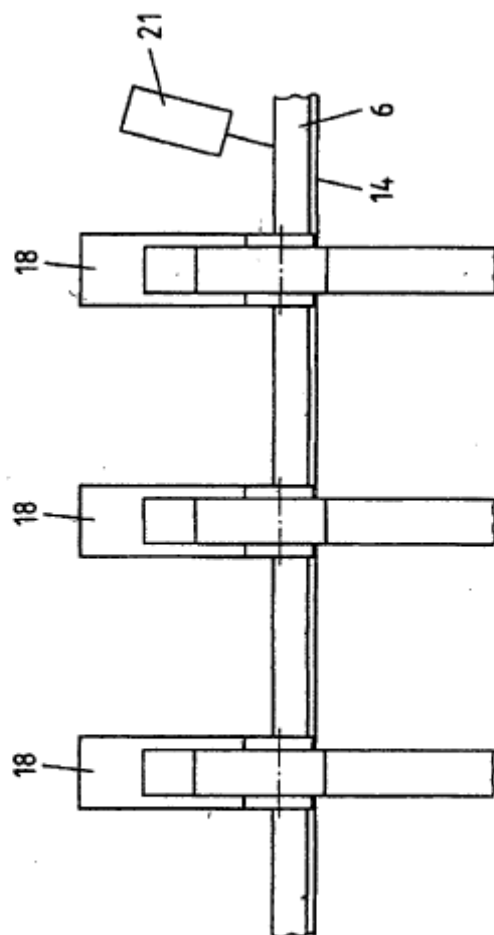


Fig.3

