

255503

P - 19.237.

16 MAR 1961

L 5.105 0



255503

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WILHELM ECKHARDT, de nacionalidad apátrida, residente en Rue Arcade, 7, París, Francia, por:

"UNA MAQUINA PARA LA FABRICACION DE CUERPOS HUECOS SOLDADOS".

Es conocido el disponer una máquina destinada a la fabricación de cuerpos huecos soldados con cordón longitudinal, especialmente tubos, sobre un vehículo remolcado, para así poder tender inmediatamente en una ganja el tubo recién fabricado. El tubo saliente de la máquina debe, por consiguiente, ser considerado como estacionario, ya que el vehículo se mueve en el sentido de su eje longitudinal durante la fabricación del tubo. En teoría puede realizarse esta práctica, debido a que una máquina destinada a la fabricación de tubos soldados con cordón longitudinal, se extiende en dirección recta, que concuerda con el sentido de entrada de la banda a trabajar. El peso, el ancho y el largo de una de estas máquinas, cuyo ancho y largo se ven todavía aumentados por el hecho de que detrás de la fábrica de tubos se suele disponer una máquina envolvente de los tubos con un material

255503



aislante, no permiten, empero, la disposición de una de tales fábricas de tubos sobre un vehículo. El peso de una de estas fábricas de tubos de tipo conocido, oscila entre 70 y 80 toneladas, el ancho de la fábrica de tubos asciende a alrededor de 4 m, la longitud de la fábrica de tubos, sin el dispositivo de recubrimiento subordinado, a 15-20 m, y con dispositivo de recubrimiento, a 25-30 m.

Además de las máquinas para la fabricación de cuerpos huecos soldados con cordón longitudinal, especialmente tubos, son conocidas otras para la fabricación de cuerpos huecos soldados con cordón helicoidal, especialmente tubos. En contraposición a las fábricas de tubos del tipo anteriormente indicado, es conducida la banda en las últimas en sentido inclinado a una o varias herramientas formadoras, es decir, que la dirección de entrada de la banda y la dirección de salida del cuerpo hueco fabricado, comprenden un ángulo entre sí. Según sea el ancho de la banda a trabajar y el diámetro del cuerpo hueco a confeccionar, es diferente el ángulo comprendido entre la dirección de entrada y la de salida. Además de los rodillos empleados para la deformación de la banda plana a trabajar, se empleaba como herramienta deformadora, también, una herramienta formadora dotada de una superficie cóncava, a la que se conducía la banda a deformar bajo un ángulo tal y tangencialmente a la superficie de la herramienta formadora, de modo que el diámetro exterior del cuerpo hueco formado, era igual al diámetro interior de la herramienta formadora a modo de cilindro hueco. La banda deformada y el cuerpo hueco, formado, se apoyan, por lo tanto, contra la superficie cóncava de la herramienta formadora, de modo que a causa de la fricción con ello producida, hay que elegir la potencia de impulsión de una de estas máquinas, relativamente alta. De ello se desprende que también el peso de una de estas instalaciones es bastante considerable, de manera que tales fábricas de tubos no podían alojarse hasta ahora nada más que en naves de taller. Como consecuencia de esta disposición estacionaria forzosa de tales máquinas, es necesario transportar también los cuerpos

255503



huecos soldados con cordón helicoidal, desde el lugar de su fabricación, hasta el punto de su colocación. Ello exige el que, por una parte, los tubos no tengan nada más que un largo determinado y, por otra parte, que se produzcan gastos elevados de transporte.

5 Para poder reducir considerablemente el peso y el tamaño de una máquina destinada a la confección de cuerpos huecos soldados con costura helicoidal, especialmente tubos, ha propuesto el inventor del presente invento que el material de partida, p.e. en forma de banda, sea conducido mediante rodillos impulsados y a través de medios de guía de tal modo a una

10 herramienta formadora por ejemplo semiabierta, que el ángulo comprendido entre la dirección de entrada de la banda y la línea de unión de los centros de curvatura de la superficie de la herramienta formadora, sea menor que el ángulo que sería preciso para conseguir un apoyo total de la superficie de la banda suministrada, contra la superficie de la herramienta formadora,

15 debiendo cuidarse de que la altura de la sección transversal de entrada de la herramienta formadora, sea mayor que la diferencia entre el diámetro del cuerpo hueco más pequeño a fabricar, y el cuerpo mayor a fabricar con la herramienta formadora. Además se cuida de que el ángulo formado por la dirección de entrada de la banda y la línea de unión de los

20 centros de curvatura de la superficie cóncava de la herramienta formadora, pueda ser variado, mediante gobierno por un aparato explorador durante la fabricación del cuerpo hueco, para tener cuidado, por una parte, de que la rendija entre los bordes de la banda a soldar entre sí no sobrepase una determinada magnitud, permaneciendo el diámetro del cuerpo hueco formado prácticamente constante. Observando esta instrucción, el cuerpo hueco que se va formando se apoya prácticamente tal sólo a lo largo de una

25 línea envolvente contra la superficie de la herramienta formadora, de modo que la fricción a vencer durante la fabricación sea relativamente pequeña. La potencia de accionamiento y el peso pueden por tanto reducirse considerablemente. A esto hay que agregar que, si se observan estas ins-

30

255503



instrucciones, ya no es necesario sustituir una herramienta formadora destinada a la fabricación de un cuerpo hueco con un diámetro determinado, por otra, cuando se deseen fabricar cuerpos huecos cuyo diámetro difiere dentro de ciertos límites del de los cuerpos huecos anteriormente fabricados.

5 El invento se ha propuesto llevar a la práctica la idea mencionada al principio, practicamente irrealizable de disponer una fábrica de tubos sobre un vehículo. Partiendo de la fábrica de tubos desarrollada por el inventor, se propone disponer ésta sobre un vehículo de tal modo, que el ángulo agudo comprendido entre la dirección de entrada de la banda y la línea de unión
10 de los centros de curvatura de la superficie de la herramienta formadora, y que de acuerdo con el ancho de la banda y el diámetro del cuerpo hueco a fabricar tiene una magnitud determinada, pueda ser reducido de tal manera, que las partes de la máquina basculables entre sí, se hallen en una de sus posiciones (posición de transporte), dentro del espacio encerrado por el
15 vehículo, y en otra posición (posición de trabajo), una parte de las piezas basculables se apoye contra al menos una superficie de pared lateral del vehículo, basculable y apuntalable total o parcialmente alrededor de al menos un eje paralelo a la línea central del chasis del vehículo. Las piezas de la máquina, basculables entre sí, se encuentran, por lo tanto, cuando el
20 vehículo es movido para ser p.e. llevado al lugar de trabajo, sustancialmente sobre una recta, y cuando se desea fabricar cuerpos huecos, estando el vehículo estacionado, forman un ángulo, que corresponde a la instrucciones dadas anteriormente. La dirección de entrada de la banda puede transcurrir en la línea central del vehículo, o bien paralela a ésta, tal como es conocido en las máquinas destinadas a la fabricación de tubos soldados con costura
25 longitudinal, dispuestas igualmente sobre un vehículo. En el extremo del chasis del vehículo, sobre el que asienta el rollo durante el trabajo de la máquina, debiera poder montarse un plano inclinado de transporte, para los rollos a cargar sobre el vehículo, que sea tangente por ejemplo a dos de los
30 tres rodillos del puesto de desenrollado. De este modo pueden transportarse

255503



los rollos desde el suelo hasta la altura de los rodillos con ayuda de un
torno. Como el soporte y la herramienta formadora, etc. tienen que ser bas-
culados al interior del vehículo durante el movimiento de éste, se recomien-
da el disponer parte de los accesorios de trabajo, p.e. el rectificar de
5 la soldadura y el dispositivo aspirador, de modo que puedan ser desplaza-
dos sobre el chasis, con el fin de que una vez basculado el soporte hacia
afuera, puedan ser sacados lo más cerca posible del lugar de su utilización.

Un dispositivo hecho de acuerdo con el invento, puede ser movido como
un vehículo para carreteras para llevarlo a cualquier lugar donde hayan de
10 ser tendidos cuerpos huecos, especialmente tubos. En contraposición a la
conocida instalación desplazable productora de tubos, el vehículo, que tiene
la forma de acuerdo con el invento, permanece estacionario durante la fabri-
cación de los tubos. Como el tubo gira durante su fabricación, se puede redu-
cir también cuando se quiera envolver los tubos a tender con un material
15 aislante, por ejemplo, el peso de una máquina envolvente a subordinar a
la fábrica de tubos, ya que ahora no hay que hacer girar las partes de la
máquina, que sirven para la envoltura, alrededor del eje del tubo fabrica-
do, sino que pueden disponerse de manera estacionaria p.e. en una de las
paredes laterales del vehículo.

20 Un ejemplo de realización del invento ha sido ilustrado a continua-
ción a base del dibujos. En estos representan:

La figura 1, una sección según la línea I.-I. de la figura 2;

la figura 2, es una vista de la instalación en su posición de trabajo,
visto desde un plano horizontal tendido debajo del techo del vehículo;

25 La figura 3, una vista de la instalación alojada en el vehículo, vis-
ta en dirección de la flecha III;

la figura 4, una sección a través del techo del vehículo, cortado se-
gún la línea IV-IV;

la figura 5, una vista de frente del detalle mostrado en la figura 4;

30 la figura 6, una sección a través de una parte de la pared lateral,

255503



cortada de acuerdo con la línea VI-VI.

Por encima del carretón de dirección 1 se halla sujeto sobre el chasis 2 un puesto de desenrollar 3, que lleva tres rodillos 4, 5, 6, de los cuales el designado con 4 es desplazable y regulable por medio de un dispositivo de regulación 5', mientras que el rodillo 6 puede ser hecho girar a través de un mecanismo de ruedas 7. El bastidor de desenrollado 3 lleva subordinado un torno 7', que puede ser seccionado mediante manivelas 8. Sigue a continuación un tren de rodillos 9 que, además de rodillos enderezadores 10, contienen pares de rodillos de transporte 11 y medios de impulsión 12 para los primeros, que conducen la banda a deformar 13 a un cuerpo formador 14, que consiste en una herramienta aproximadamente semiabierta. La dirección de entrada de la banda 13 y el eje del cuerpo hueco terminado, forman un ángulo α caracterizado al principio, que depende del ancho de la banda y del diámetro del tubo a fabricar, siendo menor de 90° . El cuerpo hueco 17, hecho mediante soldadura de los bordes longitudinales de la banda con ayuda de un cabezal de soldadura interior 15 y un cabezal de soldadura exterior 16, se apoya sobre un soporte 18. La mesa 19, que soporta la herramienta formadora 14, es basculable conjuntamente con el soporte 18; el soporte puede ser también basculado con respecto a la masa, de modo que no solamente puede ser basculado el soporte hacia el interior del vehículo, tal como ha sido indicado por medio de una línea de trazos y puntos 20, sino que también puede variarse, de la manera conocida el ancho de la ranura de la banda a soldar en la zona en la que se aplica especialmente el cordón de soldadura interior. Es conveniente gobernar la basculación de la masa y del soporte en ángulos relativamente pequeños (variación del ancho de ranura), mediante un aparato explorador 21, que se regula de tal modo que quede garantizado un ancho de ranura elegido durante el trabajo de la banda.

Cuando se desea introducir un nuevo rollo 22 en el puesto de desenrollar 3, entonces se dispone en él un rodillo 23, que gira libremente, y

255503



se une este a través de un cable 24 que corre por encima de los rodillos 5 y 6, con el torno 7'. Se tira entonces del rollo, una vez retirado el rodillo 4, haciendolo pasar por el plano inclinado de transporte 25, hasta que ha alcanzado aproximadamente la posición 22'. Se introduce después el
5 rodillo 4 y se fija por medio del dispositivo regulador 5'. El extremo libre de la banda puede ser introducido entonces en el tren de rodillos.

Según se desprende de las figuras 2 y 3, el soporte 18, basculable con la mesa 19, descansa durante el trabajo de la instalación, sobre superficies parciales de una de las paredes laterales del vehículo. En el
10 caso de nuestro ejemplo de realización, las dos paredes laterales longitudinales están subdivididas en superficies parciales, a saber, una de las paredes laterales, en al menos cuatro, la otra en al menos tres superficies parciales, cada una de las cuales es basculable de por sí alrededor de
15 ejes 26, 27 ó 28, 29, paralelos a la línea central del vehículo. Una vez abatidas, se apuntalan las diversas superficies parciales; las de abajo, mediante caballetes de apoyo 30 de forma telescópica, las de arriba mediante puntales 31 y/o medios de tracción 32. La propia armadura inferior 2, se fija frente al suelo con ayuda de medios de apoyo 33, 34. Las superficies parciales vecinas 35, 36 ó 36, 37 ó 37, 38, situadas abajo, están recubiertas por chapas 40, donde están dispuestas a distancia entre sí. Las chapas
20 40 pueden ser hechas bascular alrededor de bisagras 41 (figura 6).

A la construcción del techo 42 del vehículo, va subordinado un carril de rodadura 43 para un polipasto 44, que puede ser movido a casi todo lo largo del vehículo, de modo que las piezas a desmontar o a montar, pueden
25 ser movidas con relativo facilidad.

El pupitre de mando 44, el rectificador de soldadura 45, que está unido al cabezal de soldadura interior 15, y un banco de trabajo 46, están dispuestos de manera fija en el vehículo. Por el contrario, el rectificador de soldadura 47, que está unido al cabezal de soldadura exterior 16, así como un dispositivo de aspiración 48, pueden ser movidos dentro del
30

255503



vehículo. El rectificador de soldadura 47 puede ser desplazado así hacia el cabezal de soldadura 16, cuando el soporte 18 está basculado hacia afuera; asimismo puede ser movido el dispositivo de aspiración 48 hasta las proximidades del banco de trabajo 46, cuando el soporte 18 ha de volver a ser basculado hacia dentro.

Como es natural se puede aprovechar también el espacio disponible del vehículo de transporte, de manera distinta que la correspondiente a este ejemplo de realización. Así, p. e., y tal como es conocido, se puede disponer sobre el vehículo también un dispositivo envolvedor destinado a envolver el cuerpo hueco fabricado por ejemplo con tiras de yute impregnadas. En el caso presente debe preverse este dispositivo envolvedor, al igual que otras partes accesorias, de modo que puede ser movido y fijado durante la envoltura del tubo sobre una de las paredes laterales abatibles, de manera que el envolvimiento se realice por ejemplo entre la herramienta formadora y el soporte, si bien es más conveniente comenzar con el envolvimiento solo detrás del soporte. En caso necesario, puede examinarse el cuerpo hueco acabado mediante un aparato comprobador en sí conocido, en cuanto a la exactitud del cordón de soldadura y otros defectos, debiendo emplearse entonces uno que señale los puntos defectuosos o para automáticamente la máquina.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, con fecha 3 de Febrero de 1.959, bajo el Número E. 17.111 Ib/7b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

255503



1º.- Una máquina para la fabricación de cuerpos huecos soldados, especialmente tubos, montada sobre un vehículo remolcado, caracterizada por que como máquina se prevé una máquina en sí conocida que sirve para la fabricación de cuerpos huecos, soldados con costura helicoidal, especialmente tubos cilíndricos o cónicos, y que posee una herramienta formadora por ejemplo semiabierta, a la que se conduce el material de partida, por ejemplo en forma de banda, mediante rodillos impulsados y a través de medios de guía, de modo que la banda llegue oblicuamente con relación al eje del cuerpo hueco y que está dotada asimismo de un dispositivo de soldadura interior y/o exterior y un soporte de apoyo, basculable, al igual que la herramienta formadora frente al sentido de entrada de la banda, y destinado al cuerpo hueco soldado, siendo el ángulo comprendido entre la dirección de entrada de la banda y la línea de unión de los centros de curvatura de la superficie cóncava de la herramienta formadora gobernable durante el proceso de fabricación del cuerpo hueco por medio de un aparato explorador en sí conocido, mantenido menor que el ángulo que, dado un determinado ancho de la banda, provocaría el contacto completo de la banda contra la superficie de la herramienta formadora, siendo este ángulo variable de tal modo, que las partes basculables entre sí de la máquina, en una de sus posiciones (posición de transporte), se hallan dentro del espacio encerrado por el vehículo, mientras que en otra posición (posición de trabajo), parte de las piezas basculables entre sí, se apoyan al menos contra una superficie de pared lateral total o parcialmente basculable y apuntable, al menos alrededor de un eje paralelo a la línea central del chasis del vehículo.

2º.- Una máquina dispuesta sobre un vehículo remolcable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la dirección de entrada de la banda transcurre en el sentido o paralela a la línea central del chasis del vehículo.

3º.- Una máquina dispuesta sobre un vehículo remolcable de acuerdo

255503



con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que en el chasis del vehículo se ha dispuesto al menos un plano inclinado de transporte para los rollos aproximadamente tangente a dos de los tres rodillos del puesto de desenrollar.

5 4º.- Una máquina dispuesta sobre un vehículo remolcable de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que parte de los accesorios, por ejemplo un generador de soldadura, un dispositivo de aspiración y una máquina destinada a la envoltura de los cuerpos huecos terminados con un material aislante, se hallan dispuestos de modo que pueden ser desplazados sobre el chasis de un vehículo.

15 5º.- Una máquina dispuesta sobre un vehículo remolcable de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1-3 y 4, caracterizada por que entre la fábrica de tubos y la máquina envolvente, se ha previsto un dispositivo en si conocido comprobador de los cordones de soldadura, que al aparecer defectos en el cordón de soldadura, emite una señal de aviso o, alternativamente, para la fábrica de tubos.

6º.- Una máquina para la fabricación de cuerpos huecos soldados.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 Mayo 1960

B. A.

Alberto de Eizola

Por el inventor

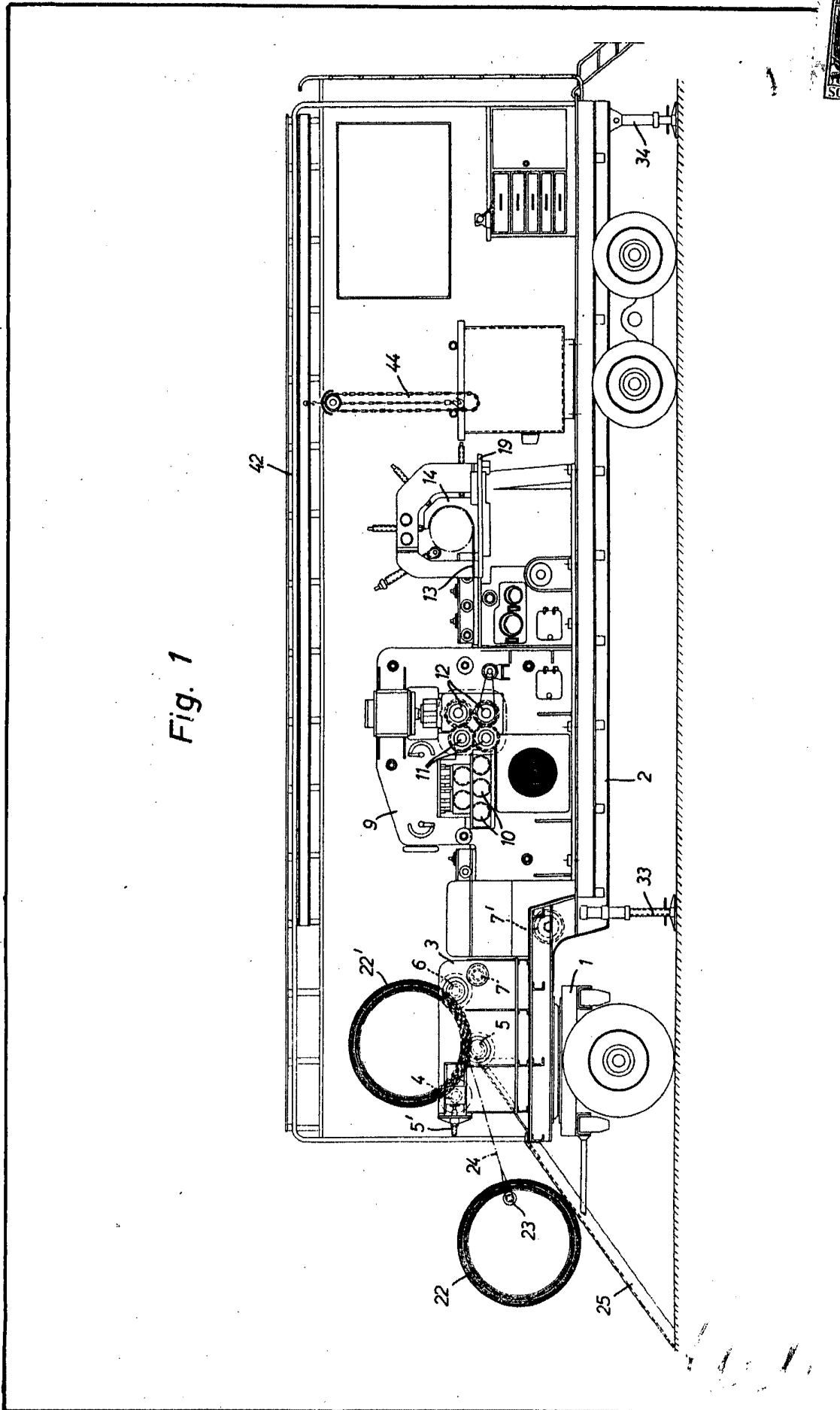
MCR

255 503

419237



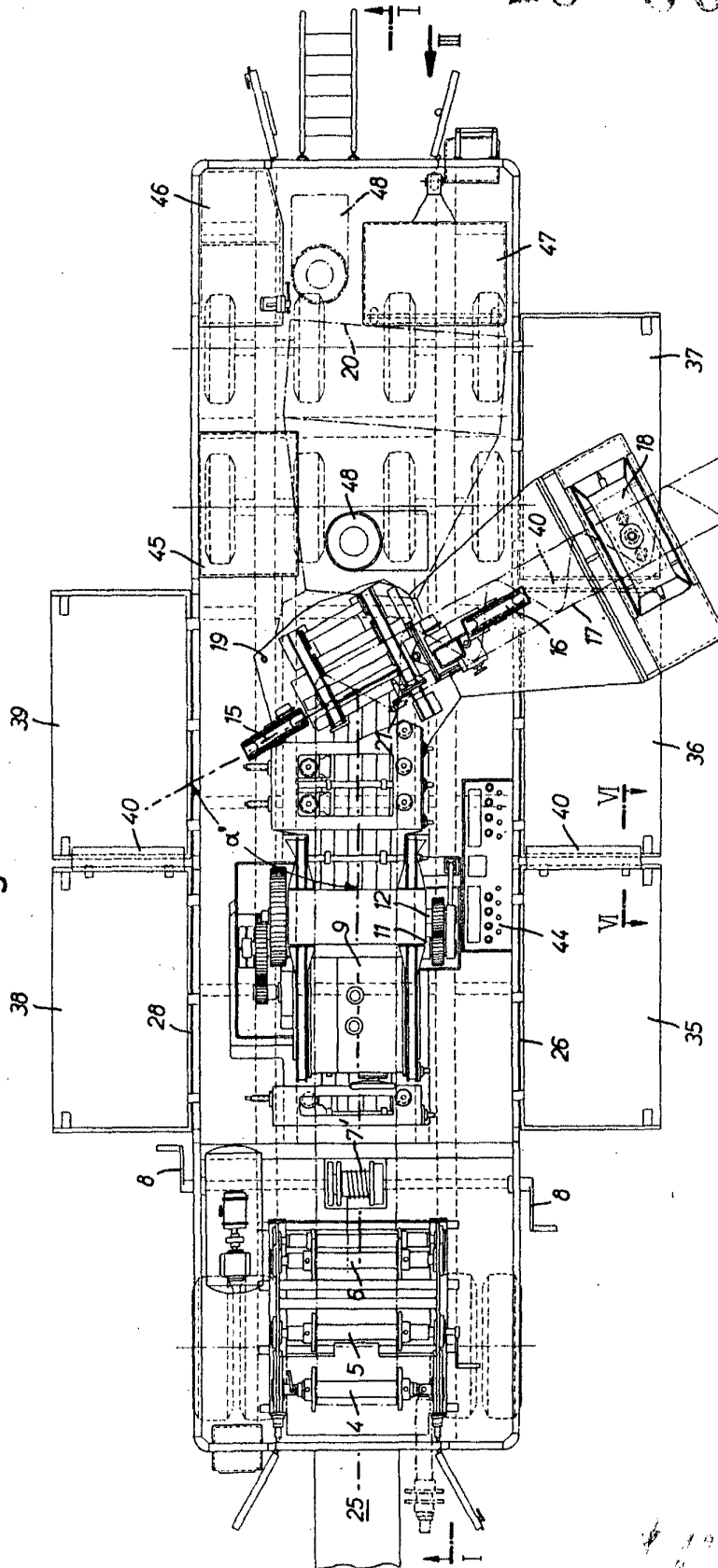
Fig. 1



255503



Fig. 2



255503



Fig. 3

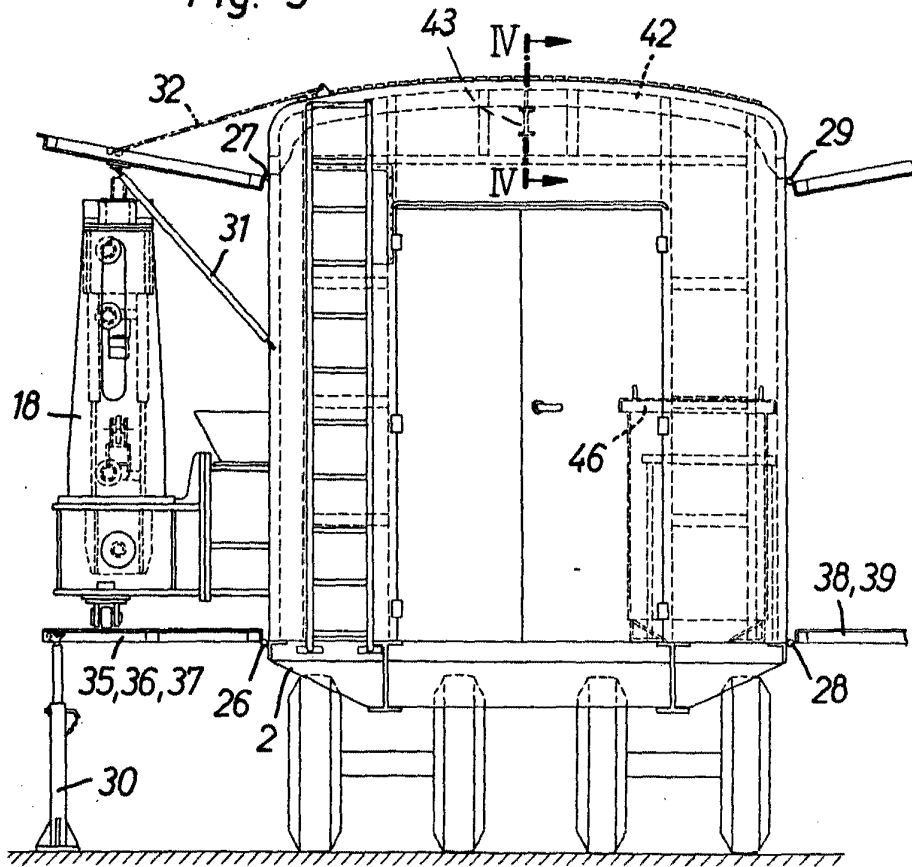


Fig. 4

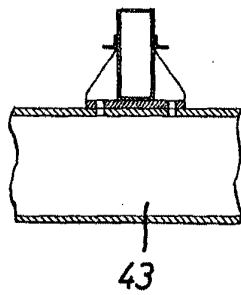


Fig. 5

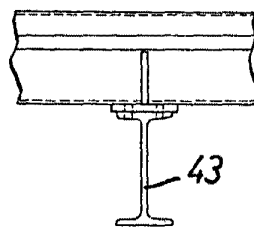


Fig. 6

