

363973

P-40.671

SECCION TECNICA
• ASOCIACION I. P. C.
CLASE <u>B-08</u> <u>B-60</u>
SUBCLASE <u>B</u> <u>S</u>

P 15 56 454.2

5 MAR. 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de PAUL HAMMELMANN

entidad de nacionalidad alemana

con domicilio en Zum Sundern 17, Oelde i. Westfalia, República
Federal Alemana.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR O CONSERVAR EL COSTADO
DE UN BUQUE U OTRAS SUPERFICIES GRANDES".-

(Clase Internacional B08b B64c)



5 El invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la limpieza o conservación del costado de un barco o utras superficies grandes, verticales o inclinadas por medio de un aparato de trabajo, que está fijado a un brazo regulable en altura de un vehículo automóvil.

10 Se conoce un procedimiento en el que se trabaja con un potente chorro de agua a presión de 150 a 200 atmósferas manométricas. Sin embargo, este procedimiento exige que el operario pueda llegar con la pistola de pulverización de hasta aproximadamente 2 m. de los puntos a limpiar de modo que tratándose de barcos grandes, por ejemplo, a partir de 5.000 toneladas de registro bruto, se hacen necesarias precauciones especiales mediante la construcción de armazones o el empleo de plataformas de trabajo, cuya instalación supone a menudo un múltiplo del tiempo de trabajo neto.

15 El invento se basa en el problema de crear un procedimiento y un dispositivo para la limpieza de superficies grandes, verticales o inclinadas, mediante los cuales se suprime el tiempo de armado necesario en los procedimientos descritos conocidos y se acorta sustancialmente el tiempo de trabajo.

20 De acuerdo con el invento se alcanza este objetivo en un procedimiento del tipo arriba citado por el hecho de que, al desplazarse el vehículo a velocidad constante, el aparato de trabajo es movido arriba y abajo con respecto a la superficie a limpiar o a conservar y al mismo tiempo, con una velocidad que corresponde a la velocidad del vehículo, es movido horizontalmente en contra de la dirección de marcha del vehículo, cuyo aparato de

25

30



5

trabajo es desplazado horizontalmente en los puntos extremos de la carrera vertical a mayor velocidad en la magnitud de la anchura de trabajo del aparato de modo que en cada carrera sean alzadas por el aparato de trabajo franjas paralelas no superpuestas de la superficie a limpiar o a conservar:

10

En este procedimiento de acuerdo con el invento se puede trabajar con equipos muy potentes de manera que se consiguen capacidades de superficie sustancialmente mayores que de acuerdo con el procedimiento conocido.

15

El dispositivo de acuerdo con el invento para la puesta en práctica del procedimiento consiste en un aparato de trabajo que puede estar hecho a manera de tubo pulverizador de alta presión o de dispositivo pulverizador de pintura, que está dispuesto en la punta de un mástil de tijera en sí conocido que puede ser hecho bascular entorno a un eje horizontal, contiguo al bastidor del vehículo y que se extiende paralelamente a la dirección de marcha del vehículo.

20

Según una forma de realización ventajas del invento al aparato de trabajo está subordinado un mando por receptor que coopera con la superficie a tratar, a través del cual puede ser mandado el grupo de accionamiento dispuesto para el movimiento de basculación del mástil de tijera sobre el vehículo.

25

Es conveniente operar por vía oleohidráulica el mando por receptor y el grupo de accionamiento para el movimiento de basculación del mástil de tijera.

30

Otras características y rasgos distintivos del invento resultan de las reivindicaciones y de la siguiente



descripción de formas de realización ventajosas e ilustrativas, mostrando:

5 la figura 1, el vehículo con el mástil de tijera completamente extendido y el aparato de trabajo en alzado lateral,

la figura 2, un alzado de extremo correspondiente a la figura 1,

la figura 3, el alzado de extremo del dispositivo con el mástil de tijera retraído,

10 la figura 4, la parte superior de la figura 3 a escala ampliada,

la figura 5, la punta del mástil de tijera en estado retraído, a escala ampliada,

15 la figura 6, una vista en planta correspondiente a la figura 5,

la figura 7, la articulación del mástil de tijera en alzado lateral y precisamente a escala ampliada,

la figura 8, una vista en planta correspondiente a la figura 7,

20 la figura 9, el esquema del sistema hidráulico del aparato según las figuras 1 a 7.

25 El vehículo 1 lleva en su bastidor 2 el mástil de tijera 3, que está hecho en forma de una obra de celosía y consiste en los brazos 4 y 5. A estos brazos están subordinados unos paralelogramos articulados 6 y 7. El mástil de tijera es basculable en torno a un eje horizontal 8 que se extiende paralelamente a la dirección de la marcha. El brazo de tijera inferior 4, que descansa sobre una ménsula 9, es basculable en torno a un eje 10 que
30 atraviesa la parte superior de la ménsula 9.



Sobre el bastidor 2 del vehículo está montado también un motor diesel 11, por medio del cual son accionados una - bomba de alta presión, 12, un compresor no representado y el grupo de impulsión por aceite no representado.

5 El eje 13 del vehículo es accionado por vía oleo-hidráulica, mientras que el eje 14 representa el eje de - dirección.

En la figura 1 puede apreciarse el puesto de - mando del vehículo.

10 En el bastidor del vehículo está dispuesto también un baño de agua caldeable, que no se representa en los dibujos. Este baño de agua sirve para calentar los - agentes de conservación, con el fin de que se asegure que éstos posean la viscosidad deseada independientemente de la temperatura exterior de modo que, al aplicar los agentes de conservación, resulte el espesor de capa necesario.

15 En la punta del mástil de tijera está dispuesto un aparato de trabajo que puede ser un tubo pulverizador - de alta presión o un dispositivo pulverizador de pintura. En las figuras se representa exclusivamente un tubo pulverizador 16 de alta presión. Este tubo pulverizador de - alta presión está apoyado de manera móvil en vaivén - sobre un tubo de soporte 17. El tubo de soporte presenta en los extremos unos rodillos 18, 19 que cooperan con la superficie a tratar. El tubo de soporte está fijado en un brazo volado 20 que está dispuesto de manera basculable en el brazo superior del mástil de tijera en torno a un - eje vertical 21. Con el fin de absorber el retroceso ejercido por el medio de pulverizar sobre el tubo pulverizador,

20

25

30



éste está equipado con un brazo transversal 22 que presenta en su extremo posterior un casquillo de deslizamiento 23. Este abraza a una barra de guía 24 que se extiende paralelamente al tubo pulverizador 16.

5 En el ejemplo de realización está fijado en la barra de guía 24, a través de bridas 25, otro tubo 26, con el que cooperan unos rodillos 27 que están fijados al casquillo de deslizamiento 23. Por medio de estos rodillos se limita la libertad de movimiento del tubo pulverizador
10 16.

Es ventajosamente realizable el brazo transversal 22 como cilindro de presión cargado por agua a presión y proyectado de manera que absorbe la mayor parte del retroceso producido por el medio a pulverizar. Al mismo tiempo, y en virtud del cilindro 22, se ofrece en
15 la suspensión total del tubo pulverizador una cierta posibilidad de compensación de modo que se garantiza siempre una distancia uniforme del costado o similar. Esta posibilidad de compensación es ventajosa debido a la inercia del mando por receptor, a la inercia de las masas a mover y a las desigualdades de la superficie a limpiar y del fondo sobre el cual se desplaza del vehículo.
20

Al tubo pulverizador de alta presión está subordinado un receptor 28 que coopera con la superficie a limpiar o a conservar y a través del cual es gobernado
25 al accionamiento para la basculación del mástil de tijera en torno al eje de basculación horizontal 8. Como grupo de accionamiento para la basculación del mástil de tijera en torno al eje horizontal 8 está previsto en el ejemplo de realización un cilindro hidráulico 29. Este ataca en
30



una ménsula 30 que está unida fijamente con la ménsula 9.

5 La zona de basculación que puede conseguirse a través del cilindro hidráulico 29 con respecto al mástil de tijera, está indicada en líneas de trazos y puntos en la figura 2. Esta zona de basculación se corresponde con las circunstancias que se presentan en la práctica durante la limpieza y conservación de costados de buques.

10 El perceptor 28 asegura, por tanto, la aplicación del tubo pulverizador o de los rodillos de apoyo subordinados a él contra la superficie a limpiar o a conservar.

15 El movimiento de subida y bajada del aparato de trabajo o la retracción y la extensión del mástil de tijera se consiguen en el ejemplo de realización por medio del cilindro hidráulico 31. El movimiento de extensión y el de retracción son gobernados, respectivamente, a través de interruptores de límite 32 y 33 que cooperan con levas 35 y 36 que están dispuestas de manera regulable sobre el disco 37. El disco 37 está unido fijamente con el brazo de tijera inferior 4.

20 Para lograr una compensación de peso para el brazo de tijera superior 5 está subordinado un dispositivo de compensación a la articulación de tijera que se muestra en la figura 7.

25 En el ejemplo de realización, un disco excéntrico 39 está fijado con este fin sobre el árbol hueco 38 unido fijamente con el brazo de tijera superior 5. Este disco excéntrico está abrazado total o parcialmente por un órgano de tracción 40. El órgano de tracción está fijado en un extremo al disco excéntrico y en el otro extremo está

30



unidos con un dispositivo de tracción 41 que está hecho en el ejemplo de realización en forma de cilindro hidráulico.

5 En la posición retraída del mástil de tijera, que se representa en la figura 7, el disco excéntrico - tiene el máximo brazo de palanca con respecto al dispositivo de tracción 41, mientras que en la posición extendida del mástil de tijera, como se representa también en la figura 1, se consigue el mínimo brazo de palanca. 10 Con ello se descarga sustancialmente el paralelogramo - articulado 6. El paralelogramo articulado 6 puede hacerse por tanto, de construcción muy ligera. Con ello se mantiene pequeña la masa total del mástil de tijera.

15 En la modificación de las formas constructivas representadas, en los dibujos es posible también cargar el tubo pulverizador de alta presión no con agua a presión y aprovecharlo como tubo de soporte para dispositivos de pulverización de pintura.

20 Otra posibilidad de modificación estriba en desmontar el tubo pulverizador de alta presión y el tubo de soporte correspondiente y sustituirlos por una góndola que puede ser utilizada para fines de inspección o para fines de trabajo.

25 El mástil de tijera está hecho en forma de viga de celosía en el ejemplo de realización. Para la estructura de celosía se utilizan tubos, de los que algunos pueden emplearse para el transporte de los medios de trabajo. Con ello desaparece una complicada conducción por tubo flexible.

30 Al funcionar el aparato se retrae y extiende



de nuevo continuamente el mástil de tijera, mientras el -
vehículo se mueve con velocidad constante. Debido al para-
lelogramo articulado se mantiene horizontal el aparato
de trabajo durante este movimiento del mástil de tijera.
5 Tan pronto como varía el ángulo de inclinación de la su-
perficie a limpiar o a conservar, reacciona al mando adi-
cional y, a través del cilindro hidráulico 29, gobierna-
el mástil de tijera y lo hace bascular en torno al eje 8
de modo que el aparato de trabajo se aplica de nuevo a -
10 la superficie.

Durante el movimiento de subida y bajada de los
brazos de la tijera y el movimiento del vehículo el apar-
to de trabajo se mueve con una velocidad correspondiente
a la velocidad de marcha en sentido opuesto a la dirección
15 de marcha del vehículo. El cambio de marcha del aparato
de trabajo en las posiciones extremas se realiza a través
de los interruptores de límite 32, 33.

Todos los movimientos importantes para el fun-
cionamiento del aparato son gobernados por vía hidráulica
20 Estos movimientos son:

- 1) la subida y bajada del mástil,
- 2) el aprieto del mástil contra el objeto a lim-
piar o barnizar,
- 3) El desplazamiento de todo el aparato,
- 25 4) El movimiento continuo del tubo pulverizador -
con respecto al movimiento de marcha.

La instalación hidráulica es alimentada por una
bomba de engranajes 42 que está asegurada contra sobrecar-
gas por medio de una válvula de sobrecorriente 43 ajustada
30 a aproximadamente 80 kp/cm². La subida y bajada del mástil



se realizan en virtud del accionamiento de los cilindros 31 y 41. Mediante una válvula dosificadora regulable 44 se regula la velocidad del movimiento de subida. Un cilindro auxiliar 41, que facilita la erección de la segunda pieza del mástil, es cargado solamente en un sentido, a saber, cuando se extiende el cilindro 31. La velocidad de bajada del mástil es regulada en el retorno por una válvula de estrangulación y retención 45, porque no reciben carga en absoluto tan sólo de la superficie pequeña del cilindro 31 y el cilindro 41

El movimiento de subida y bajada es gobernado por una válvula de cuatro vías 46, que puede ser accionada a mano, pero también automáticamente a través de interruptores de límite 33 y 32 que están fijados a la articulación 9. Al disco 37 están fijadas unas levas 35 y 36 que limitan el movimiento de elevación. En el accionamiento automático el circuito eléctrico hace posible que el mástil permanezca en las posiciones extremas superior e inferior aproximadamente medio segundo, mientras la válvula magnética 47 es accionada y el tubo pulverizador 16 es llevado a la posición opuesta por el aire comprimido.

Durante el desplazamiento y estando cerrada la válvula 47 el tubo pulverizador 16, es movido con igual velocidad, pero en sentido opuesto al de todo el vehículo por la bomba de aceite 48 que está acoplada rígidamente con el motor de impulsión de aceite 49. El motor de impulsión de aceite 49 es alimentado a través de una válvula de cuatro vías 50 accionada a mano, que hace posible el avance y el retroceso y la parada del vehículo, y a través de una válvula dosificadora regulable 51 que hace posible una regulación de la velocidad sin escalones.



Entre el motor de accionamiento 49 y el eje del diferencial del vehículo está dispuesto un engranaje de mando que hace posible dos escalones de velocidad diferentes.

5 El aprieto del mástil con aproximadamente 20 kp contra el objeto es regulado automáticamente. El cilindro 29 es cargado - siempre plenamente sobre la superficie pequeña, del mismo modo que el citado cilindro 52 lo es con el parpador 28. El espacio grande del cilindro es cargado a través del ánima de mando 53 de modo que siempre se mantiene una distancia determinable del mástil total 3 con una presión de aprieto determinada, que viene impuesta por las superficies del cilindro.

15 Mediante el cierre del grifo de bola 54 se puede hacer bascular hacia la derecha o hacia la izquierda, por accionamiento manual y con ayuda de la válvula de tres vías 55, el mástil 3.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 28 de Febrero de 1968 bajo el no. P 15 56 454.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- REIVINDICACIONES-

=====

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se-
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años son los si-
guientes:

10 1.-Un procedimiento para limpiar o conservar-
el costado de un buque u otras superficies grandes, ver-
ticales o inclinadas, por medio de un aparato de trabajo
que está fijado en un brazo, regulable en altura, de un
vehículo automóvil, caracterizado porque, al desplazarse
15 el vehículo, con velocidad constante, el aparato de tra-
bajo es movido hacia arriba y hacia abajo con respecto-
a la superficie a limpiar o a conservar y, al mismo tiem-
po, con una velocidad que se corresponde con la velocidad
del vehículo, es movido horizontalmente en contra de la
dirección de marcha del vehículo, cuyo aparato de trabajo
20 es desplazado horizontalmente en los puntos extremos de
la carrera vertical con mayor velocidad en la magnitud del
ancho de trabajo del aparato de modo que en cada carrera
pueden ser abarcadas por el aparato de trabajo franjas -
paralelas y no solapadas de la superficie a limpiar o
a conservar.

25 2.-Un dispositivo para la realización del pro-
cedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por-
que el aparato de trabajo está dispuesto en la punta de
un mástil de tijera en sí comocido, que es basculable en
torno a un eje horizontal, contiguo al bastidor del vehí-
30 culo y que se extiende paralelo a la dirección de marcha



del vehículo.

3.-Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el aparato de trabajo se está subordinado un mando por receptor que coopera con la superficie a tratar y a través del cual puede ser gobernado el grupo de accionamiento dispuesto sobre el vehículo para el movimiento de basculación del mástil de tijera en torno al eje horizontal mencionado.

4.-Un dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el mando por receptor y el grupo de accionamiento para el movimiento de basculación del mástil de tijera son accionados por vía oleohidráulica.

5.-Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque como aparato de trabajo está previsto un tubo pulverizador de alta presión que puede ser movido en vaivén sobre un tubo de soporte articulado al mástil de tijera de manera basculable en torno a un eje vertical.

6.-Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque al tubo pulverizador de alta tensión está subordinado un apoyo para absorber las fuerzas de retroceso.

7.-Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el apoyo está constituido por un brazo que se extiende transversalmente al tubo pulverizador y fijado al tubo pulverizador y que presenta en el lado opuesto al tubo pulverizador un casquillo que se desliza sobre un tubo de guía que se extiende paralelo al tubo pulverizador.

8.-Un dispositivo según la reivindicación 7,



caracterizado porque el brazo está hecho en forma de cilindro de presión cargado por agua a presión

5 9.-Un dispositivo según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque paralelamente al tubo de gufa están montados uno o varios tubos más, con los que cooperan rodillos fijados al casquillo citado.

10 10.-Un dispositivo según las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el tubo de soporte para el tubo pulverizador de alta presión presenta en los extremos unos rodillos que cooperan con la superficie a limpiar o a conservar.

15 11.-Un dispositivo según las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque el tubo pulverizador de alta presión no cargado con líquido a presión forma el tubo de soporte para dispositivos de pulverización de pintura.

12.-Un dispositivo según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque el aparato de trabajo puede ser cambiado por una góndola de inspección o de trabajo.

20 13.-Un dispositivo según las reivindicaciones 2 a 12, caracterizado porque en la articulación del mástil de tijera consistente en dos brazos ataca un dispositivo que comprensa en gran medida el peso del brazo superior.

25 14.-Un dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque sobre un árbol hueco unido fijamente con el brazo de tijera superior está fijado un disco excéntrico abrazado parcial o totalmente por un órgano de tracción, cuyo órgano de tracción está fijado al disco excéntrico por un extremo y está unido en el otro extremo con un dispositivo de tracción.

30

6 MAR



15.-Un dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque el dispositivo está hecho en forma de cilindro hidráulico.

5

16.-Un dispositivo según las reivindicaciones 2 a 15, caracterizado porque el mástil de tijera está constituido por tubos dispuestos en construcción de celosía y porque tubos individuales se aprovechan para el transporte de los medios de trabajo.

10

17.-Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque sobre el bastidor del vehículo está previsto un baño de agua caldeable para las pinturas que sirven para la conservación, el cual puede ser calentado eventualmente por los gases de escape de un motor diesel que sirve para el accionamiento de la bomba de alta presión, del grupo oleohidráulico y del compresor.

15

18.-Un procedimiento para limpiar o conservar el costado de un buque u otras superficies grandes.

20

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid,

P.A.

6 MAR. 1969

30

28.2.1969 MJ/.

170.11

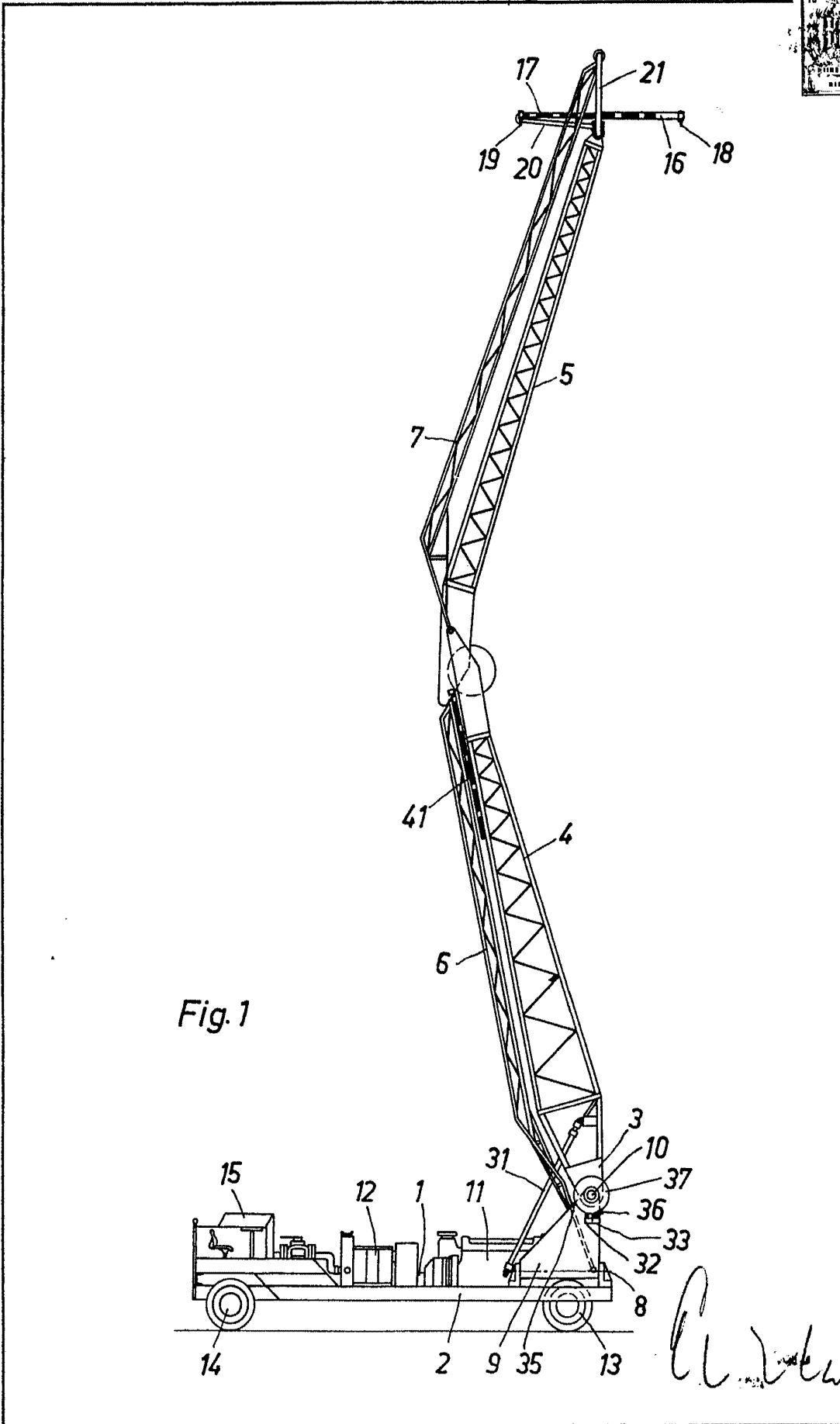


Fig. 1

Handwritten signature or initials.

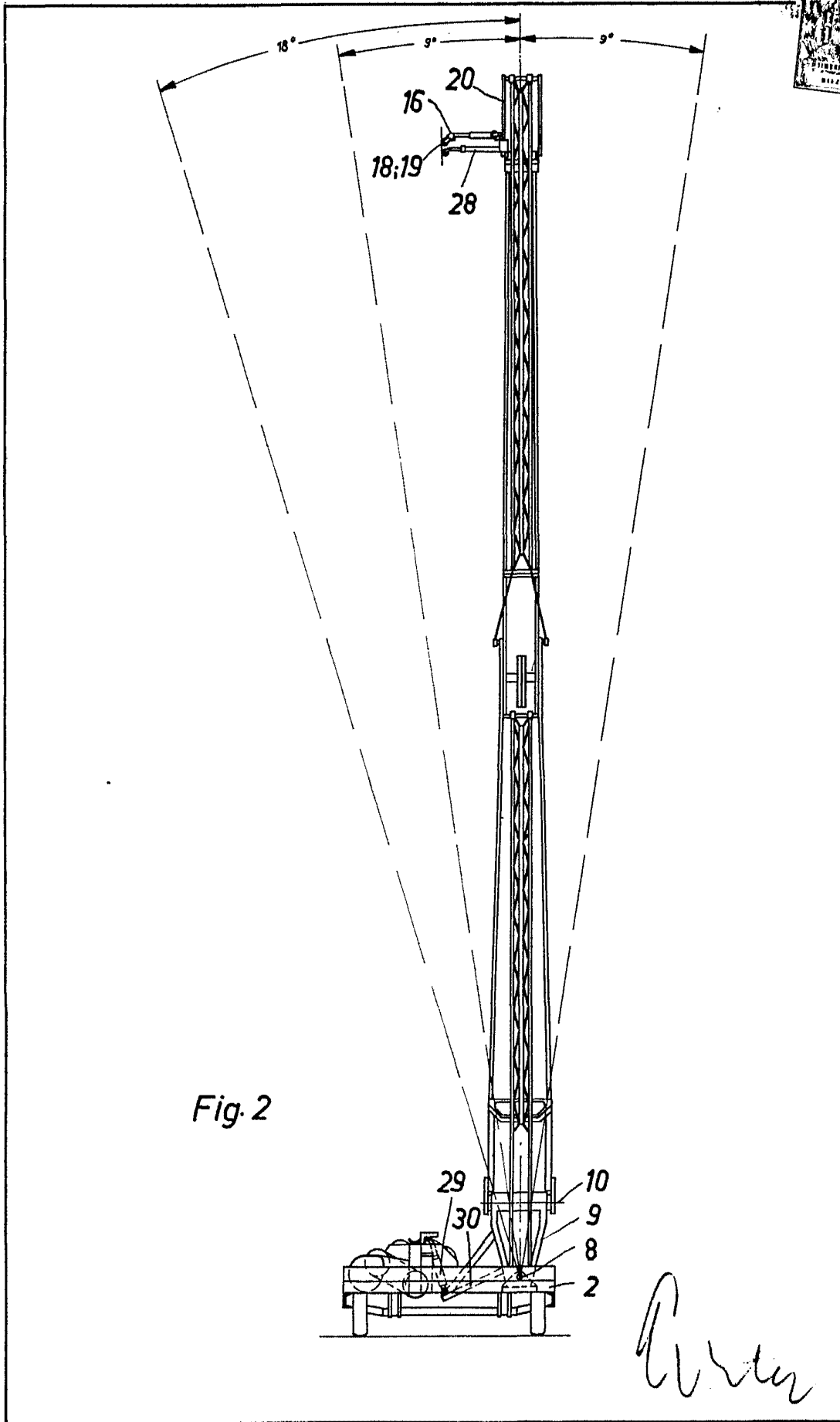
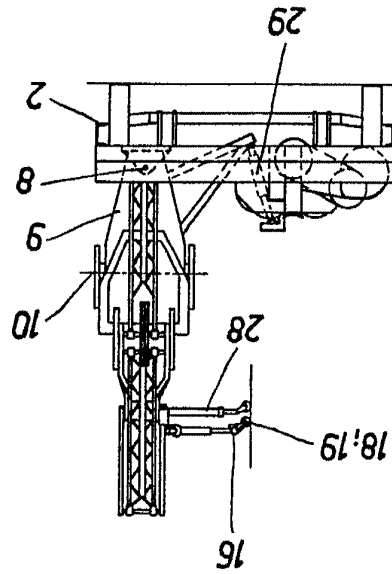


Fig. 2

Arter

Fig. 3

Fig. 3



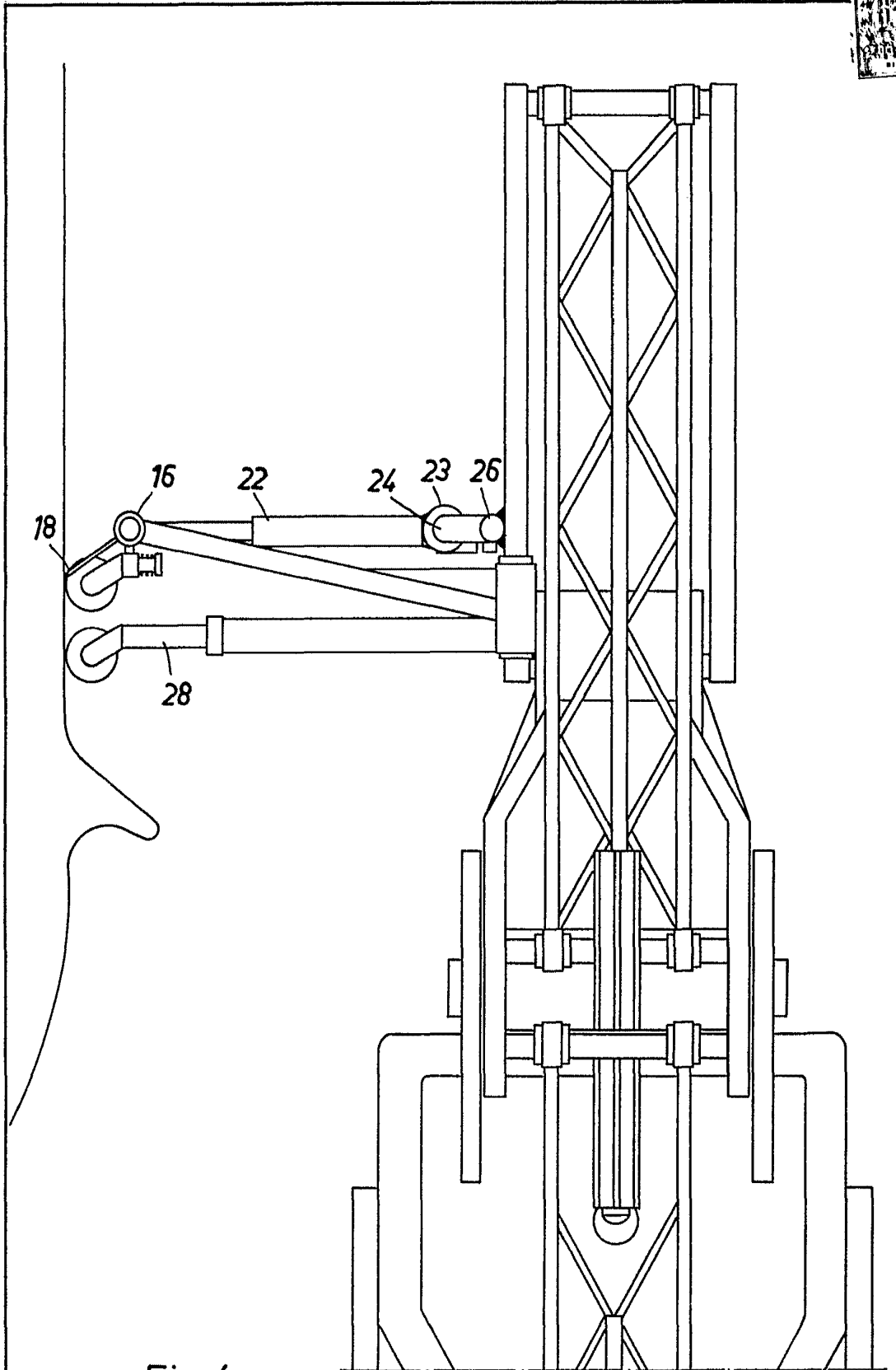
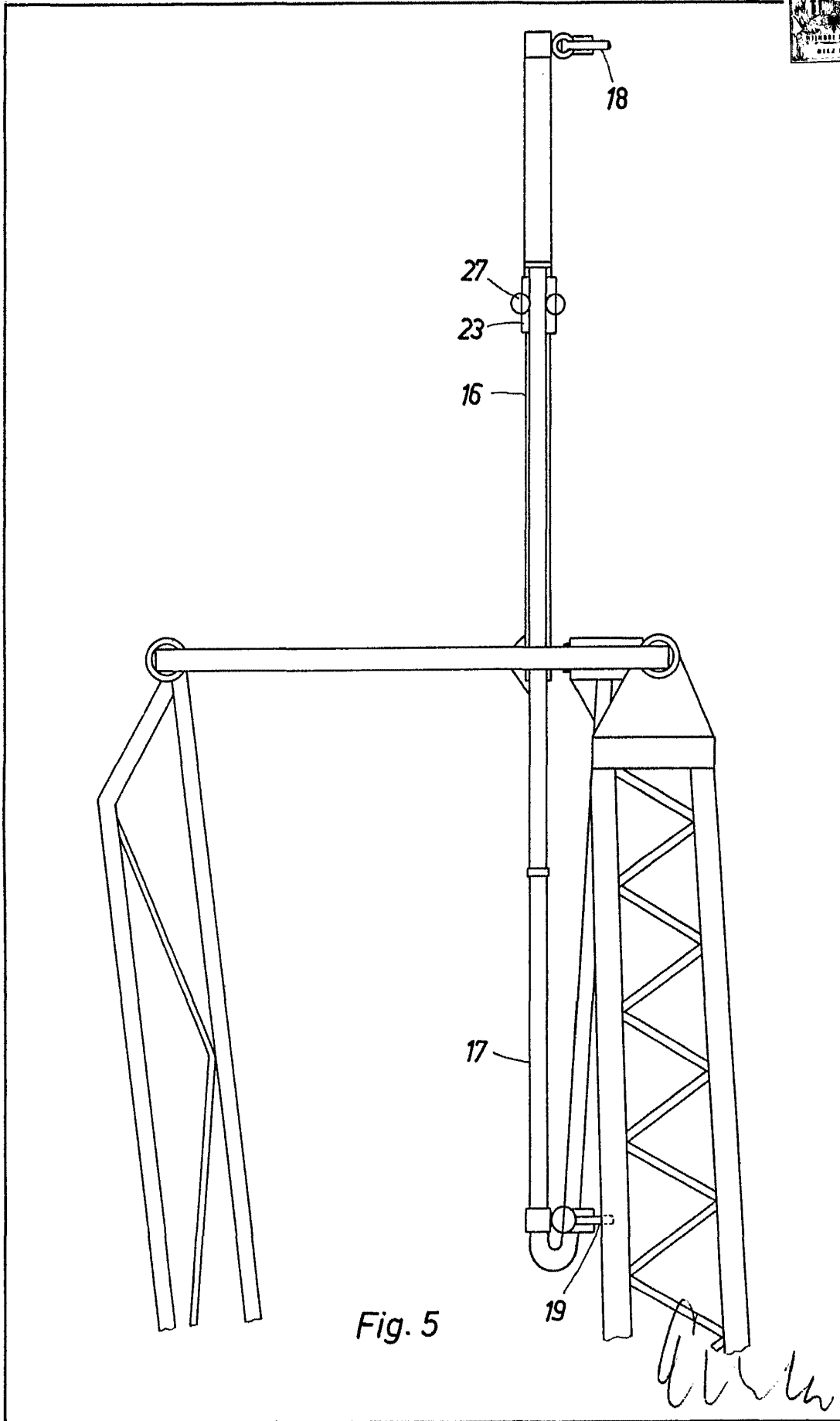


Fig. 4

Paul



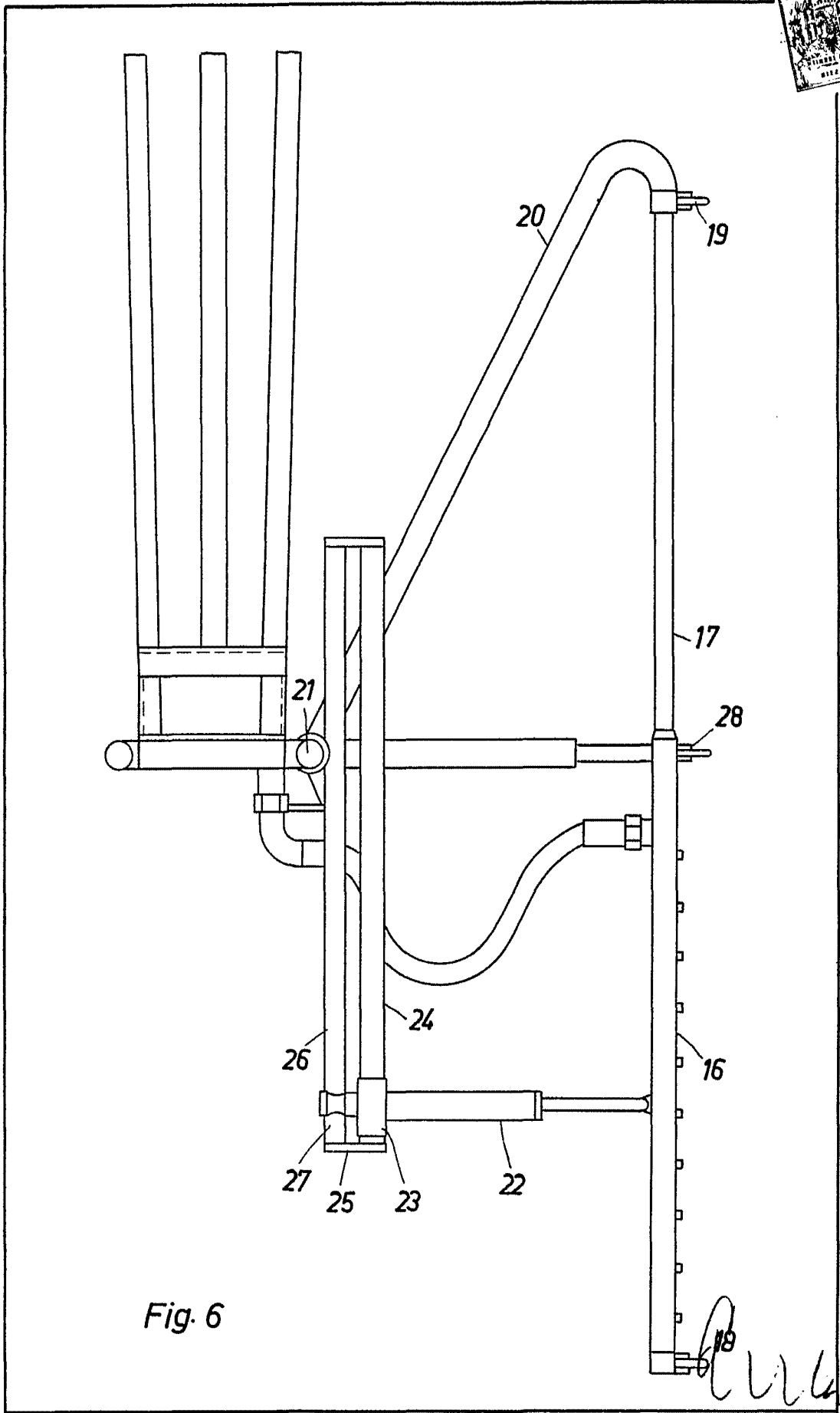


Fig. 6

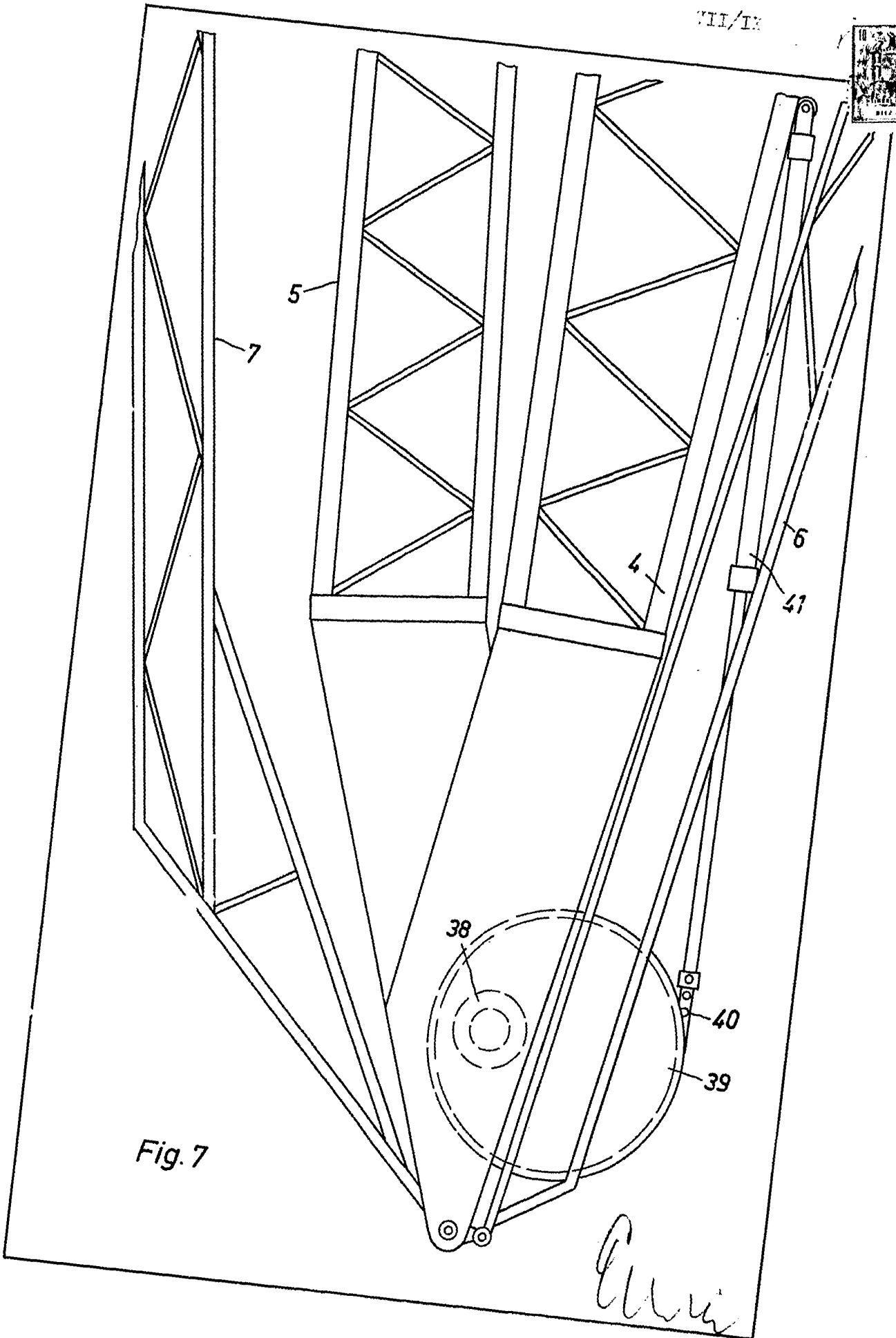


Fig. 7

Allen

170671

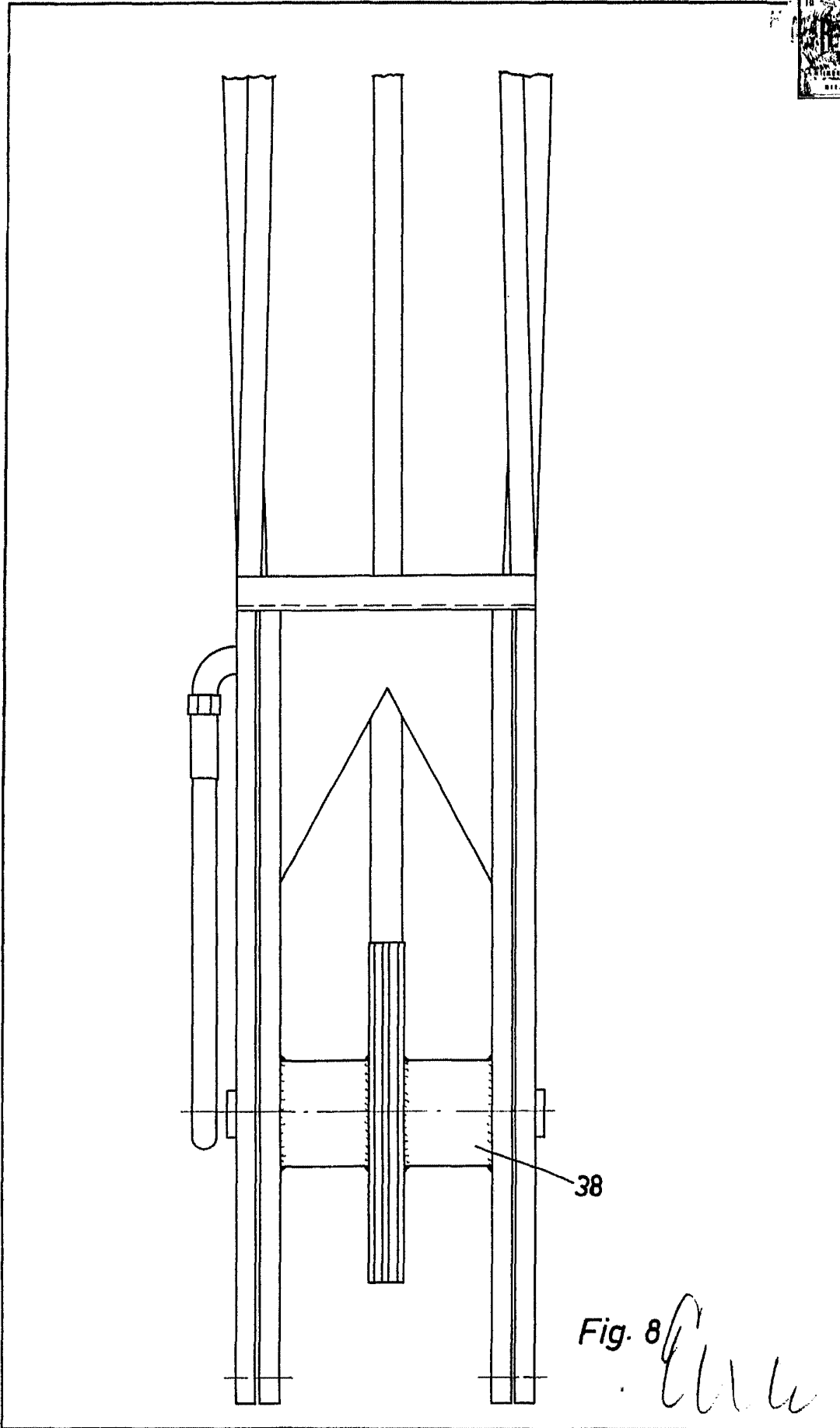


Fig. 8

Handwritten signature or initials



56-177

6/20

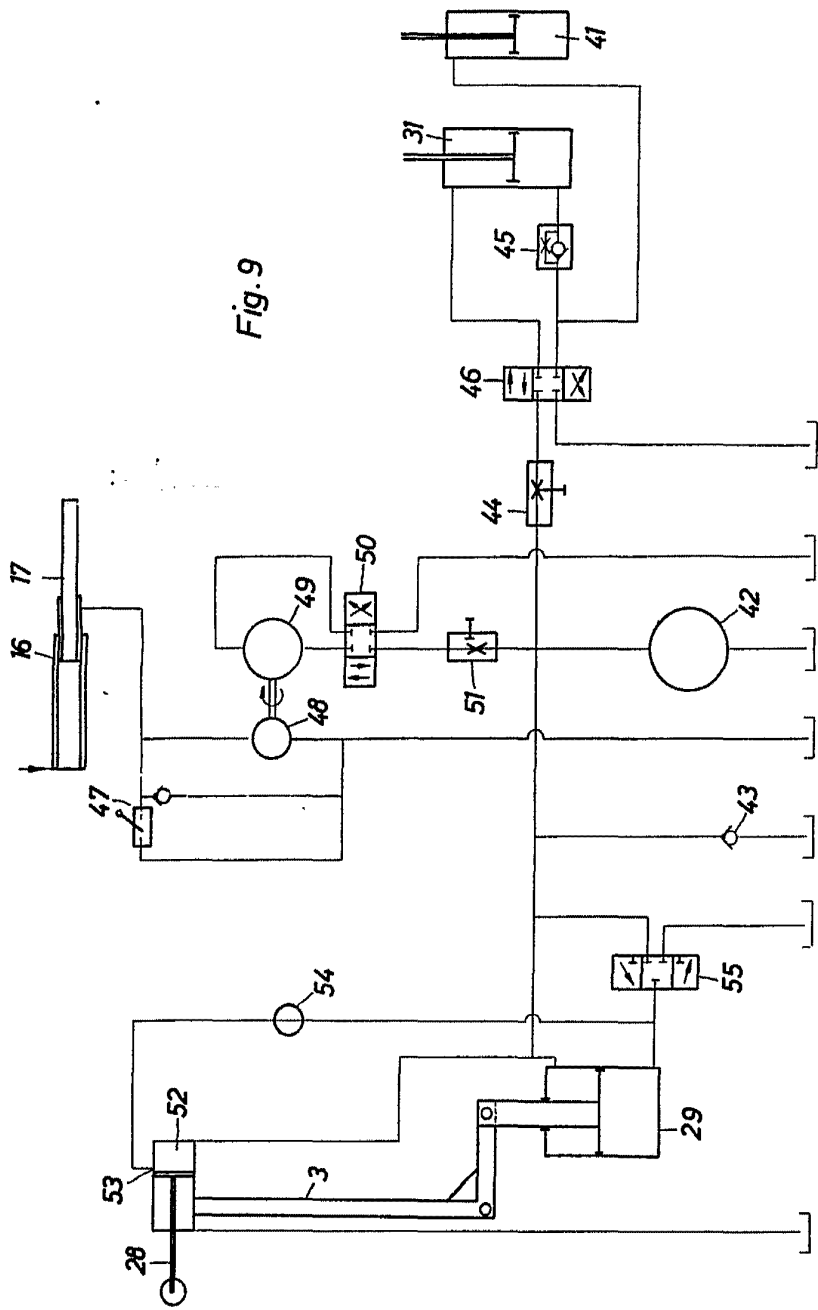
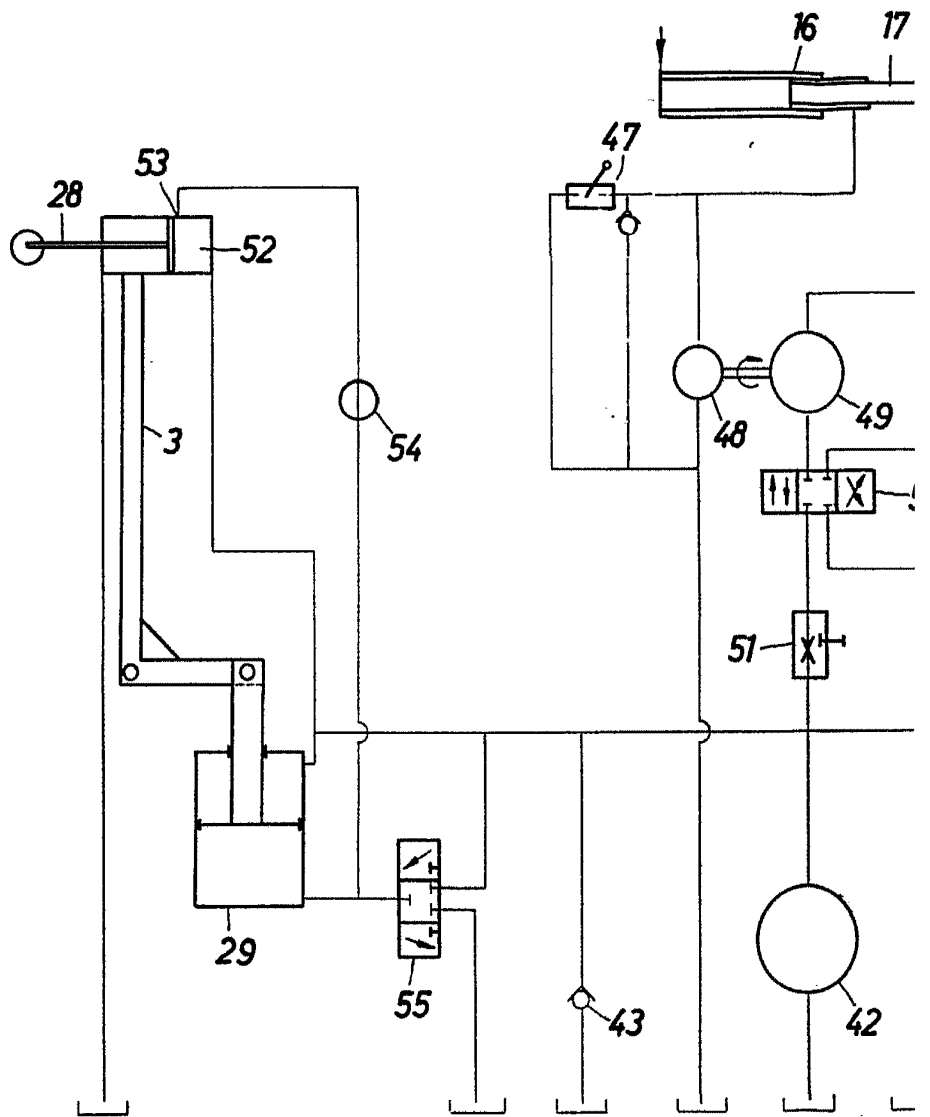


Fig. 9



363773

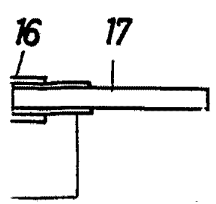
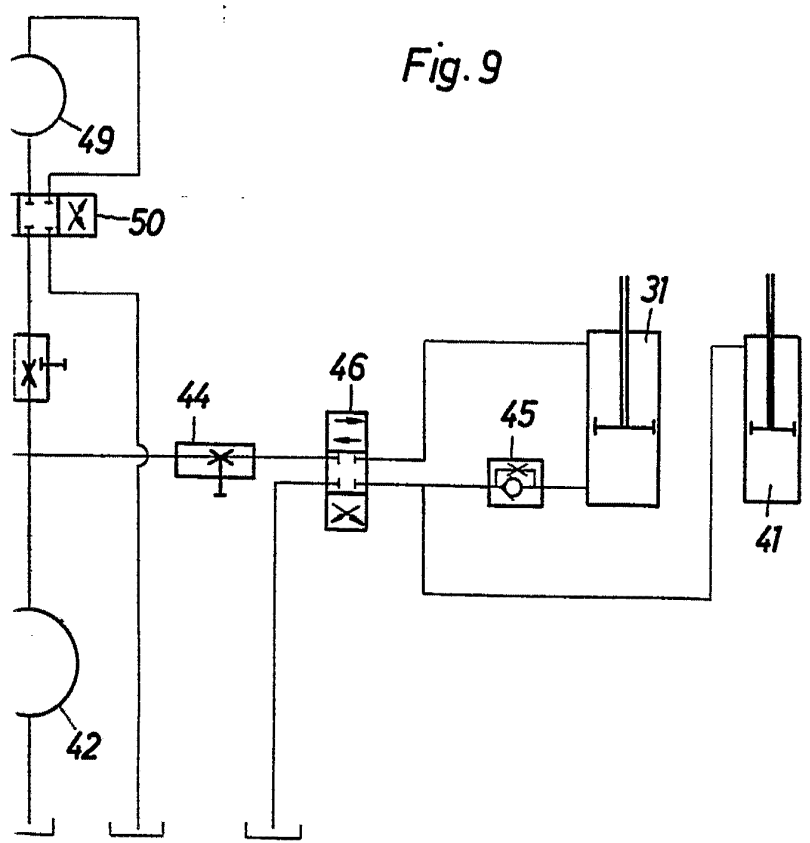


Fig. 9



Handwritten signature or initials.