



ESPAÑA

ES	11	NÚMERO	452854	10	A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	29 OCT. 1976		
	22				

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	31	NÚMERO	75/33,622	32	FECHA	4 de noviembre 1975	33	PAIS	Francia
----	--------------	----	--------	-----------	----	-------	---------------------	----	------	---------

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	B656	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	-----------------------------	------	----	-----------------------------------

64	TITULO DE LA INVENCION	"APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO"			
----	------------------------	--	--	--	--

71	SOLICITANTE (S)	la firma FIVES-CAIL BABCOCK, Société Anonyme
----	-----------------	--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE		PARIS (Francia), Montalivet núm. 7.
---------------------------	--	-------------------------------------

72	INVENTOR (ES)	D. René CHEVER
----	---------------	----------------

73	TITULAR (ES)	la firma FIVES-CAIL BABCOCK, Société Anonyme.
----	--------------	---

74	REPRESENTANTE	Don Antonio ARICHA FERNANDEZ
----	---------------	------------------------------

La presente invención tiene por objeto un aparato para la recogida de materiales a granel en un área de almacenamiento, el cual comporta un elemento tomador provisto de un órgano de toma, tal como una rueda de cangilones, y un elemento de enlace que sirve para transferir los materiales recogidos a un transportador de evacuación; estando soportado el elemento tomador, cerca del órgano de toma, por unas ruedas motrices y directrices y, en su otro extremo, por el elemento de enlace sobre el que está articulado de manera que puede pivotar alrededor de un eje vertical.

El fin de la presente invención es la simplificación de la estructura de los aparatos de este tipo con vistas a reducir el precio de coste.

Conforme a una característica de la invención, el aparato está soportado solamente por cuatro ruedas: dos motrices y directrices, que soportan el elemento tomador cerca del órgano de toma y dispuestas a uno y otro lado del eje longitudinal de este elemento, y dos ruedas que soportan el elemento de enlace y cuyos ejes son fijos y paralelos al eje longitudinal de dicho elemento, estando situada una de estas últimas ruedas sobre el eje de articulación de los elementos mientras que la otra rueda está situada en la otra extremidad del elemento de enlace y es motriz, y estando concebida la articulación entre el elemento tomador y el elemento de enlace para poder absorber los esfuerzos verticales y horizontales.

De preferencia, el elemento tomador reposa sobre el elemento de enlace por medio de una corona de bolas o de rodillos, y un conducto situado en el interior de esta corona permite transferir los materiales recogidos desde el transportador solidario del elemento tomador hasta el

transportador solidario del elemento de enlace.

35 Conforme a otra característica de la invención, cada
rueda motriz y directriz puede pivotar alrededor de un eje
vertical situado fuera del centro de la superficie de apo-
yo de la rueda sobre el suelo y un sistema de bloqueo per-
mite mantener selectivamente el eje de cada rueda en tres
40 posiciones fijas con respecto al chásis del elemento toma-
dor, convergiendo los ejes de las dos ruedas motrices sobre
el eje de articulación de los dos elementos en una de estas
posiciones y a un lado y al otro de este eje en las otras
dos posiciones.

45 El sistema de bloqueo está constituido ventajosamente
por un gato hidráulico de doble efecto y un distribuidor
que controla la alimentación de las cámaras del gato. El
distribuidor puede ser manejado manualmente por un opera-
dor; también puede ser mandado automáticamente por unos ór-
ganos que detectan las posiciones angulares relativas de
50 los dos elementos y la orientación de las ruedas directri-
ces con respecto al chásis del elemento tomador.

Este montaje de las ruedas motrices y directrices permu-
ten que sean orientadas utilizando únicamente los motores
que las hacen rodar, sin que sea necesario prever los poten-
tes servomotores que se utilizan en los aparatos conocidos

55 En un modo preferido de realización; las ruedas motri-
ces y directrices están montadas en los extremos de brazos
dispuestos transversalmente al eje longitudinal del elemen-
to tomador y articulados sobre el chásis de este último,
alrededor de ejes horizontales, estando relacionados dichos
60 brazos con el chásis por medio de gatos que permiten modi-
ficar las posiciones relativas de las ruedas y del chásis.
Un sistema de regulación que comporta un detector de nivel

o de horizontalidad y que controla la alimentación de los
gatos puede ser utilizado para mantener el órgano de toma
65 a una altura constante por encima del área de almacenamien
to a pesar de las irregularidades del suelo sobre el que -
rueda el aparato.

La siguiente descripción está referida a los adjuntos -
dibujos en los que, a título de ejemplo no limitativo, se
70 muestra un modo de realización de la invención, y sobre los
cuales:

La fig. 1ª, es una vista en alzado de un aparato de re-
cogida realizado de acuerdo con la invención y estando ali
neados los elementos tomador y de enlace.

75 La fig. 2ª, es una vista según la flecha "a" de la fig.
1ª, mostrando el montaje de las ruedas motrices y directri
ces del elemento tomador, habiéndose representado una sola
rueda sobre esta figura y siendo la otra simétrica con res-
pecto a un plano vertical paralelo al eje de la flecha.

80 La fig. 3ª, es una vista según el eje 3-3 de la fig. 2ª

Las figs. 4ª a 12ª son esquemas que ilustran el funciona-
miento del aparato.

El aparato que se representa en los dibujos está forma-
do de dos elementos unidos por una articulación de eje ver-
85 tical: un elemento tomador que comporta una rueda excava-
do-ra que sirve para recoger la materia y un transportador ali
mentado por dicha rueda, y un elemento de enlace que compr
nde un transportador alimentado por el elemento tomador y -
que, a su vez, alimenta a un transportador de evacuación -
que discurre a lo largo del parque de almacenamiento.

90 El elemento tomador está constituido por una flecha -10-
que lleva en uno de sus extremos una rueda de cangilones -
-12- y a lo largo de la cual discurre un transportador de -

95 banda sin-fín -14-. Esta flecha está soportada, cerca de -
la rueda -12-, por dos ruedas neumáticas motrices y direc-
trices -16- y, en su otro extremo, por el chásis del ele-
mento de enlace.

100 La flecha -10- comporta en su extremo superior una es-
tructura anular -18-, con eje vertical, que reppsa sobre -
otra estructura anular coaxial -20- que se eleva desde el
chásis del elemento de enlace, con intermedio de una coro-
na de bolas o de rodillos -22- de gran diámetro, capaz de
transmitir de un elemento al otro los esfuerzos paralelos
y perpendiculares al eje de articulación Y-Y.

105 El chásis del elemento de enlace está constituido por -
una viga que apoya sus extremos sobre dos ruedas neumáti-
cas -24-26- cuyos ejes son fijos y paralelos al eje longi-
tudinal de la viga. La rueda -24-, situada sobre el eje del
rodamiento -22-, es loca; sin embargo, un sistema de freno
110 permite bloquearla en rotación. La rueda -26- es motriz; -
ella es movida por un motor eléctrico o hidráulico indivi-
dual. El desplazamiento de la rueda -24- ó -26- puede ser
guiado por ejemplo mediante un carril longitudinal previs-
to sobre el parque de almacenamiento.

115 El elemento de enlace lleva un transportador de banda -
sin-fín -28-, que es alimentado por el transportador -14-
a través de un conducto -29- dispuesto en el interior de -
las estructuras anulares -18- y -20- y de la corona -22-;
a su vez, el transportador -28- alimenta a un transporta-
120 dor de evacuación -30- que discurre a lo largo del parque
de almacenamiento.

Según se ve en las figs. 2ª y 3ª, cada rueda -16- está
montada en el extremo de un brazo -32- articulado sobre la
flecha -10- alrededor de un eje horizontal. La rueda va -

125 directamente montada sobre un grupo motor -34- sobre el -
cárter del cual está fijado un perno vertical -36- cuyo -
eje X-X está situado desplazado de la rueda y va montado -
en giro en un cubo solidario del brazo -32-. Un gato de do
ble efecto -38- relaciona el cárter del motor -34- con el
130 brazo -32- y permite ordenar el pivotamiento de la rueda -
alrededor del eje del perno -36-, para orientarla en la di
rección deseada y mantener la orientación elegida.

Cada brazo -32- está unido además a la flecha -10- por
un gato -40- situado encima de la rueda -16- respectiva -
135 cuando ella está orientada perpendicularmente al eje de la
flecha, según se representa en la fig. 3ª; estos gatos per
miten modificar la altura de la flecha y, por consecuencia,
de la rueda -12- con respecto al suelo.

Los gatos -38- son alimentados a través de distribuido
res que permiten mantener las ruedas en tres particulares
150 posiciones: una primera posición en la que los ejes de las
dos ruedas -16- convergen sobre el eje de articulación Y-Y
y otras dos posiciones en las que los ejes de las ruedas -
-16- convergen sobre dos puntos situados respectivamente a
145 izquierda y a derecha del eje de rotación del elemento to
mador

Las ruedas -16- pueden también ser orientadas de tal ma
nera que su eje sea perpendicular a la flecha -10-.

Los distribuidores que controlan los gatos -38- son man
150 dados, de una parte, por unos órganos que van dispuestos -
sobre la flecha -10- y que detectan las posiciones relati
vas en orientación de los elementos tomador y de enlace y,
de otra parte, por unos órganos situados sobre los gatos -
-38- y que detectan las posiciones relativas de las ruedas
155 -16- y de la flecha. Estos órganos pueden estar constitui-

dos por unos interruptores ordenados por unos tirantes.

160 El funcionamiento del aparato será explicado con referencia a los esquemas de las figs. 4^a a 12^a: el elemento tomador es movido en giro alrededor del eje Y-Y, alternativamente en un sentido y en el otro, por medio de las ruedas motrices -16- cuyo sentido de rotación es invertido periódicamente por medio de los órganos que detectan la posición angular del elemento tomador con respecto al elemento de enlace. La rueda -24- se desplaza a lo largo del eje longitudinal del parque de almacenamiento.

165 A fin de obtener un caudal sensiblemente constante, la velocidad de rotación del elemento tomador es variable para unos ángulos de orientación comprendidos entre A_1 y A_3 (fig. 12^a), constante para los ángulos comprendidos entre A_3 y A_4 y de nuevo variable para los ángulos comprendidos entre A_4 y A_6 ; siendo A_1 y A_6 los ángulos extremos de orientación del elemento tomador.

175 Sobre la fig. 4^a, el aparato pivota sobre el eje Y-Y en el sentido de los ángulos crecientes. Durante esta fase, el eje Y-Y está mantenido fijo por bloqueo de la rueda -24- y la rueda -26- es desplazada en una medida igual al avance longitudinal del aparato en cada pasada.

180 Sobre la fig. 5^a, el aparato se encuentra en una de sus posiciones extremas (A_6) y el órgano de detección de la posición angular del elemento tomador comanda los distribuidores que ponen en comunicación las dos cámaras de los gatos -38- para permitir que las ruedas -16- se orienten libremente. Estando las ruedas movidas siempre por sus motores en el sentido correspondiente a los ángulos crecientes de orientación, tienden a pivotar alrededor de su eje X-X en el sentido indicado por las flechas. Cuando los ejes —

de rotación de las ruedas convergen sobre un eje "C" situado a la derecha del eje Y-Y, los distribuidores mandados por los órganos de detección de las posiciones relativas de las ruedas y de la flecha aislan a las dos cámaras de los gatos y bloquean los ejes de las ruedas en esta posición.

El sentido de rotación de las ruedas es entonces invertido y el elemento tomador se mueve en sentido inverso, en el sentido de los ángulos decrecientes (fig. 6^a). Y dado que las ruedas -16- se desplazan sobre un arco de círculo que no está centrado sobre el eje de articulación Y-Y, el elemento tomador avanza hacia la pila de material durante este período y arrastra en su desplazamiento a la rueda -24- que ha sido desbloqueada previamente.

Cuando el elemento tomador alcanza una posición angular predeterminada (A5) correspondiente a un avance dado del aparato, los órganos de detección de la posición angular relativa a los dos elementos comandan a los distribuidores que ponen de nuevo a las dos cámaras de los gatos -38- en comunicación respectiva. Las ruedas -16- que están siempre en movimiento, pivotan entonces alrededor de los ejes X-X en el sentido de las flechas (fig. 7^a) hasta que sus ejes de rotación convergen sobre el eje Y-Y. Los ejes de las ruedas son entonces bloqueados en esta posición y la rotación del elemento tomador se efectúa alrededor del eje Y-Y hasta que él alcanza la otra posición angular extrema A₁. Durante este período, la rueda -26- es desplazada en una distancia igual al avance del aparato, (fig. 8^a).

Cuando el elemento tomador alcanza la posición A₁, los gatos -38- son de nuevo desbloqueados y las ruedas -16- pivotan alrededor de su eje X-X en el sentido de las flechas

de la fig. 9ª. Los ejes de dichas ruedas son bloqueados de nuevo por medio de los gatos -38- cuando son convergentes sobre un eje "D" situado a la izquierda del eje Y-Y.

Las ruedas son entonces movidas en sentido inverso y el elemento tomador empieza a moverse en sentido contrario; esta rotación provoca un avance simultáneo del elemento tomador que arrastra a la rueda -24- mientras que la rueda -26- permanece fija (fig. 10ª).

Cuando el elemento tomador alcanza la posición A₂, los gatos -38- son desbloqueados y las ruedas pivotan en el sentido de las flechas de la fig- 11ª, hasta que sus ejes de rotación convergen de nuevo sobre el eje Y-Y; entonces son bloqueados los gatos -38- y el elemento tomador emprende su rotación alrededor del eje Y-Y.

La rueda -26- se desplaza sobre el borde del parque, fuera del área de almacenamiento, y su eje permanece a una altura constante por encima del suelo. Por el contrario, las ruedas -16- y -24- se desplazan sobre el área de almacenamiento cuya superficie está recubierta por una capa de materiales que no han podido ser recogidos por la rueda y cuyo perfil es muy irregular; la altura de estas ruedas por encima del suelo y, consecuentemente, la de la flecha -10- varían por tanto durante el funcionamiento del aparato. Por ello es necesario mantener la rueda de cangilones -12- a una altura constante por encima del suelo para dejar una capa de materiales de espesor mínimo sobre el área de almacenamiento. Para ello y con ayuda de los gatos -40-, un dispositivo regula automáticamente la posición relativa de la flecha -10- y de las ruedas -16-, de forma que la rueda de cangilones -12- se mantenga a una altura sensiblemente constante por encima del suelo a pesar de la irregularidad de

la superficie sobre la que ruedan las ruedas -16- y -24-

250 Este dispositivo comporta dos inclinómetros -41- y -42-
situados el uno sobre la flecha -10- y el otro sobre el
chásis -43- del elemento de enlace. Estos inclinómetros
envían a un regulador -44- dos señales analógicas (tensio-
255 nes eléctricas) proporcionales a las inclinaciones de los
elementos sobre los que están situados. En el regulador
-44-, estas dos señales son combinadas para producir una
señal resultante proporcional a la separación entre la po-
sición real, en altura, de la rueda y su posición óptima.
Cuando esta separación supera a un valor predeterminado,
260 el regulador -44- ordena a un distribuidor -45- que con-
trola la alimentación de los gatos -40-, para subir o ba-
jar (según el sentido de esta separación) la flecha -10- y
por consecuencia, la rueda de cangilones -12-; la alimenta-
ción de los gatos -40- es cortada cuando la separación ha
265 sido anulada.

N O T A

EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte
años, se solicita para todo el territorio nacional, con
prioridad de la patente francesa núm. 75/33.622, de fecha
270 4 de noviembre de 1.975, ha de recaer sobre las siguientes
reivindicaciones:

1ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL -
EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", comportando un elemento to-
mador provisto de un órgano de toma, y un elemento de en-
275 lace, cual elemento tomador está soportado, cerca del órga-
no de toma, por unas ruedas motrices y directrices, y en
su otro extremo, por el elemento de enlace sobre el que es-
tá articulado de manera que puede pivotar alrededor de un
eje vertical, caracterizado porque está soportado solamen-

280 te por cuatro ruedas: dos ruedas motrices y directrices -
que soportan el elemento tomador cerca del órgano de tona
y que van dispuestas a un lado y al otro del eje longitudi-
nal de este elemento, y dos ruedas que soportan al elemen-
to de enlace y cuyos ejes son fijos y paralelos al eje lon-
285 gitudinal del dicho elemento, estando situada una de estas
ruedas sobre el eje de articulación de los elementos mien-
tras que la otra rueda es motriz y va situada en el otro -
extremo del elemento de enlace, estando concebida la arti-
culación entre los dos elementos para absorber los esfuer-
290 sos verticales y horizontales.

2ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL -
EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque el elemento tomador, en su extremo ad-
yacente al eje de articulación, comporta una estructura -
295 anular centrada sobre este eje y que, con el intermedio de
una corona de rodamiento, reposa sobre una estructura anu-
lar coaxial, solidaria del elemento de enlace, que se ele-
va sobre el transportador adscrito a este elemento, yendo
dispuesto un conducto en el interior de estas estructuras
300 anulares que permite transferir los materiales llevados -
por el transportador adscrito al elemento tomador hasta el
transportador solidario del elemento de enlace.

3ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL -
EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 1ª
305 ó 2ª, caracterizado porque cada rueda motriz y directriz -
puede pivotar alrededor de un eje vertical situado fuera -
del centro de la superficie de apoyo de la rueda sobre el
suelo y un sistema de bloqueo permite mantener selectiva-
mente el eje de cada rueda en tres posiciones fijas con -
310 respecto al chasis del elemento tomador, convergiendo los

ejes de las dos ruedas motrices sobre el eje de articulación de los dos elementos en una de estas posiciones y a un lado y al otro de este eje en las otras dos posiciones.

135 4ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el sistema de bloqueo está constituido, para cada rueda, por un gato de doble efecto y un distribuidor que controla la alimentación de las cámaras del gato.

320 5ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 4ª, caracterizado porque comporta unos órganos que detectan las posiciones angulares relativas de los dos elementos y unos órganos que detectan la orientación de las ruedas motrices y directrices con respecto al chasis del elemento tomador, los cuales órganos comandan el distribuidor para realizar una marcha automática del aparato.

235 6ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las ruedas motrices y directrices van montadas en los extremos de brazos dispuestos transversalmente al eje longitudinal del elemento tomador y articulados, sobre el chasis de este último, alrededor de ejes horizontales, estando relacionados dichos brazos con el chasis por medio de gatos que permiten modificar las posiciones relativas de las ruedas y del chasis.

330 7ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO", según la reivindicación 6ª, caracterizado porque comporta un sistema de regulación que comprende un detector de nivel o de horizontalidad que controla la alimentación de los gatos que relacionan los bra-

340

zos con el chásis del elemento tomador para mantener el -
órgano de toma a una altura constante por encima del sue-
lo.

345

8ª.- "APARATO PARA LA RECOGIDA DE MATERIALES A GRANEL
EN UN AREA DE ALMACENAMIENTO"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria -
descriptiva, que consta de trece páginas, escritas a máqui-
na por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid 29 de octubre de 1.976

P.A.,

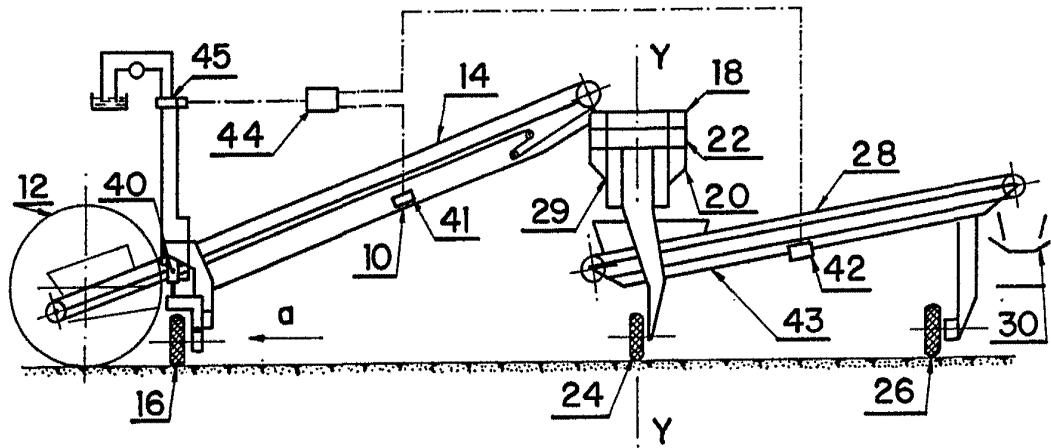


Fig. 1

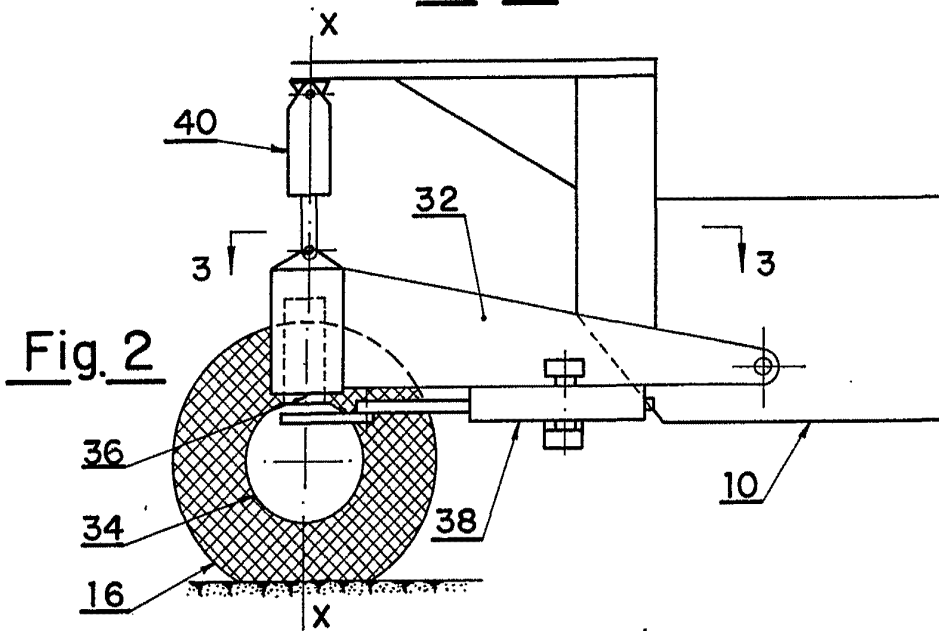


Fig. 2

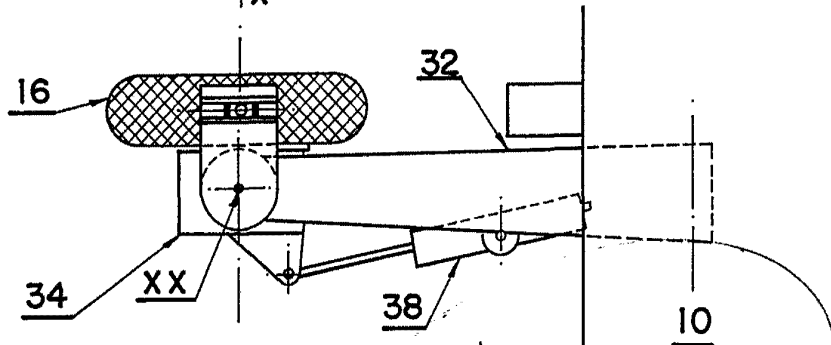


Fig. 3

Madrid a 24 de Mayo de 1924
P. A. ANTONIO MARRAS
P. P.

ESCALA VARIABLE

Fig. 4

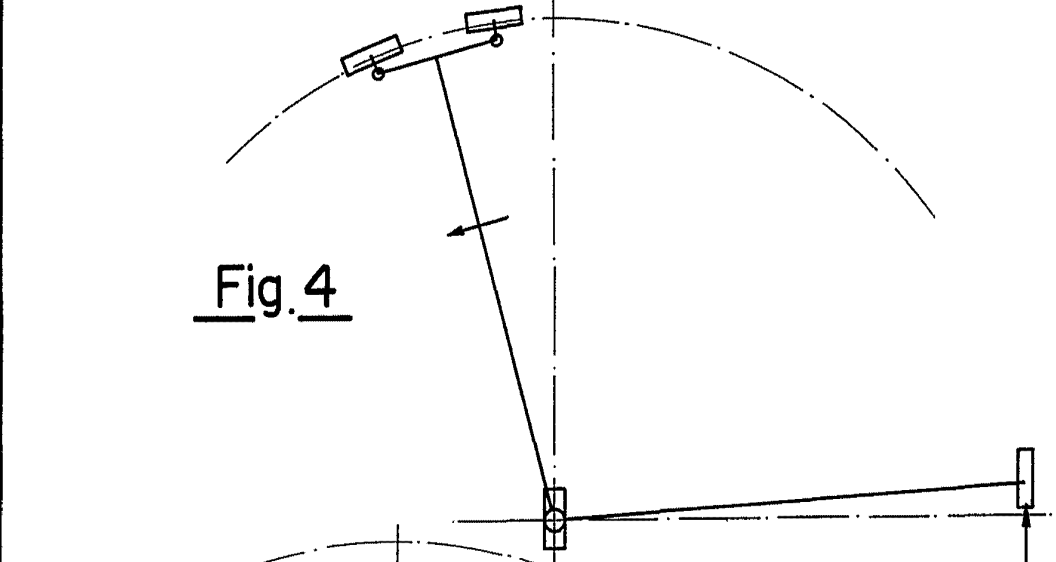


Fig. 5

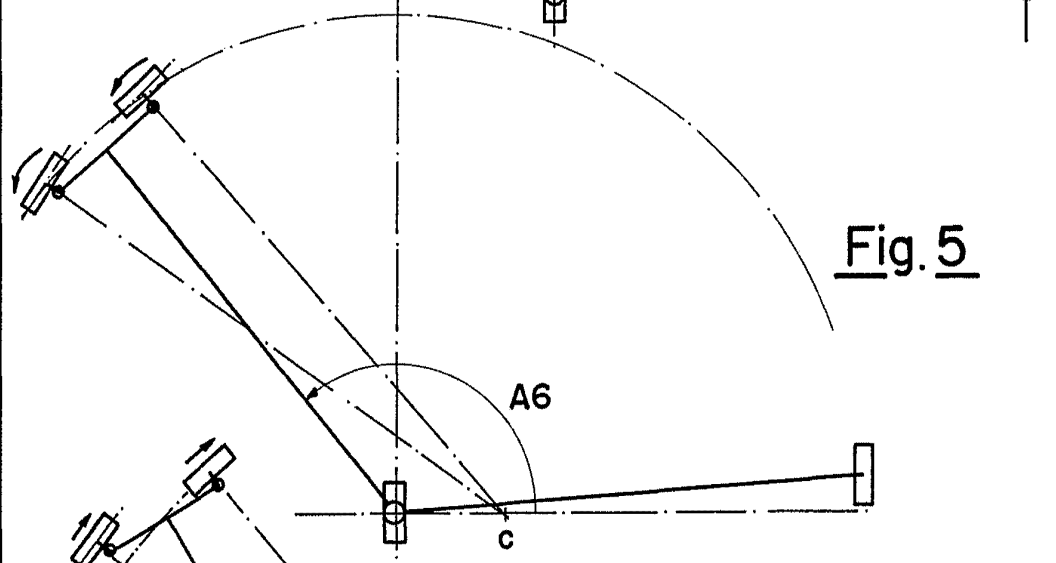
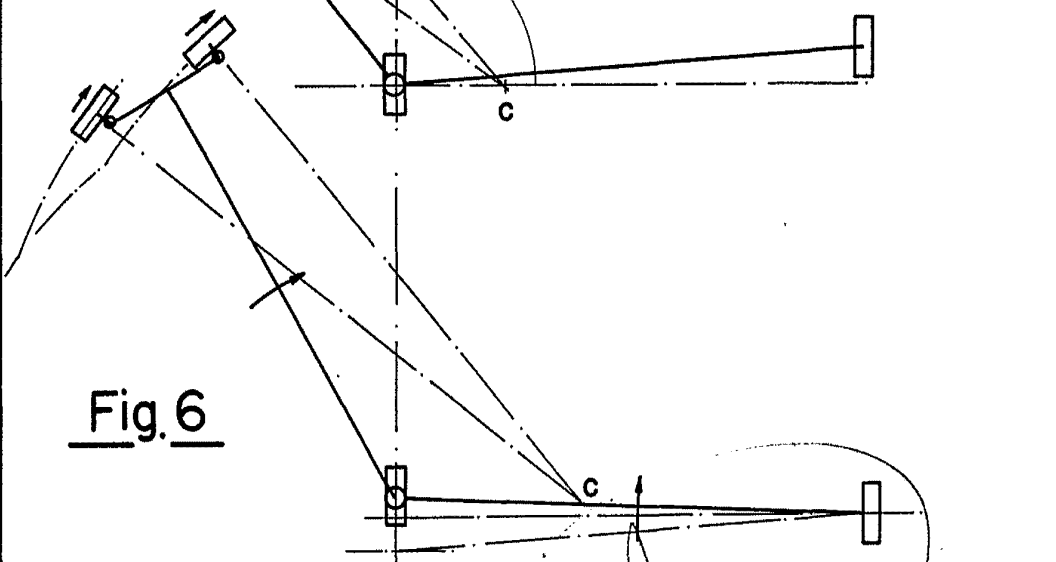


Fig. 6



Madrid a 2 001 1957
P.A.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

Fig. 7

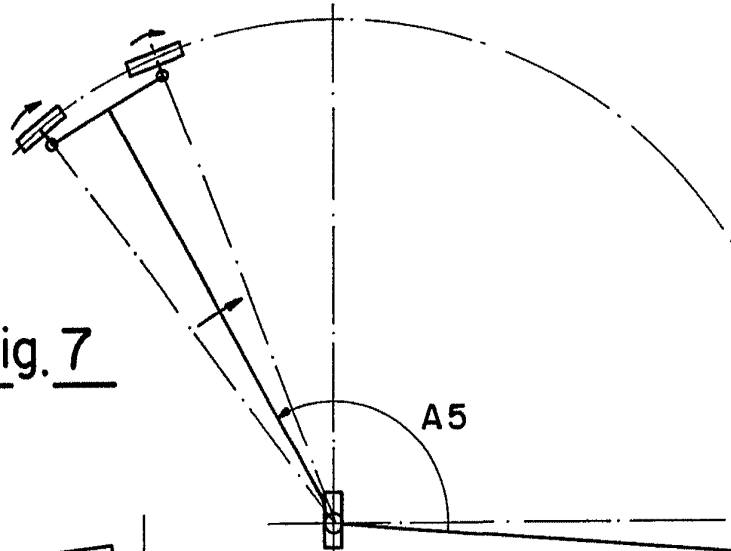


Fig. 8

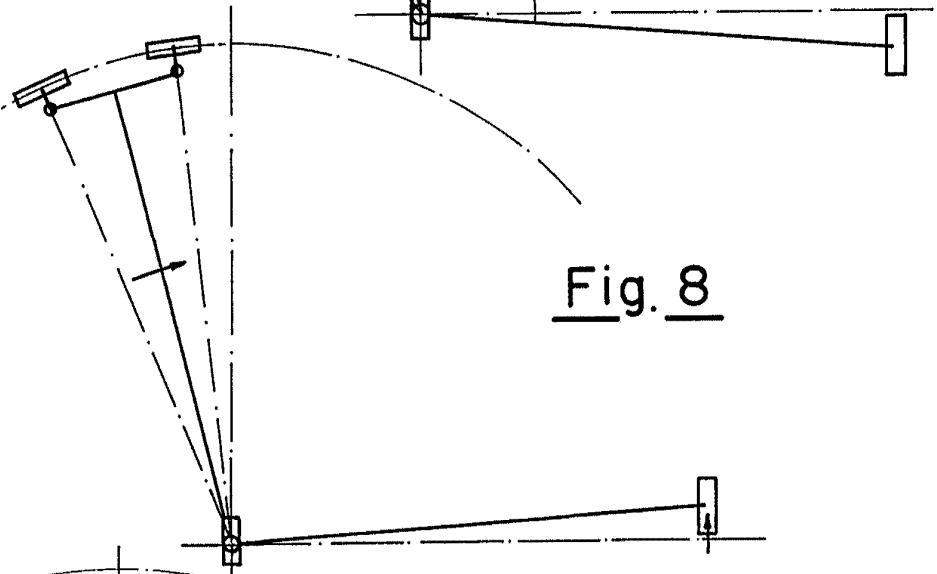
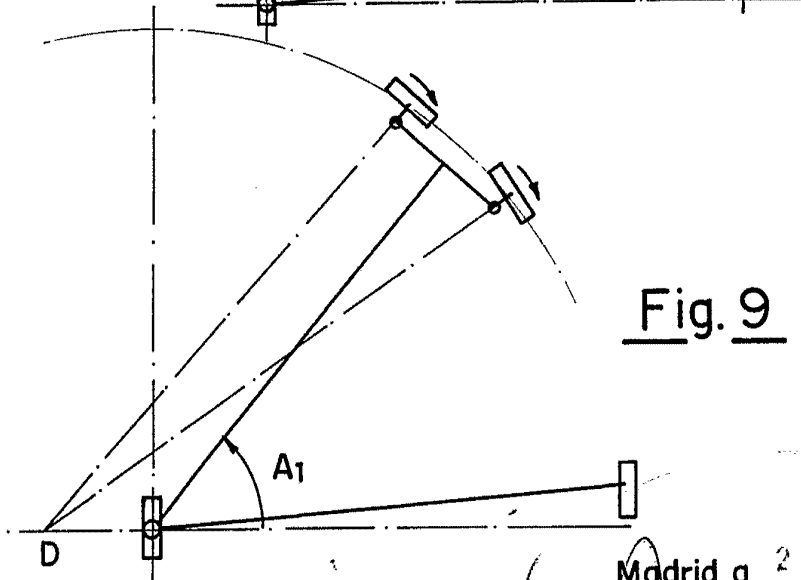


Fig. 9



Madrid a 28 de Julio de 1976

P.A. *[Signature]*

P.P. *[Signature]*

ESCALA VARIABLE

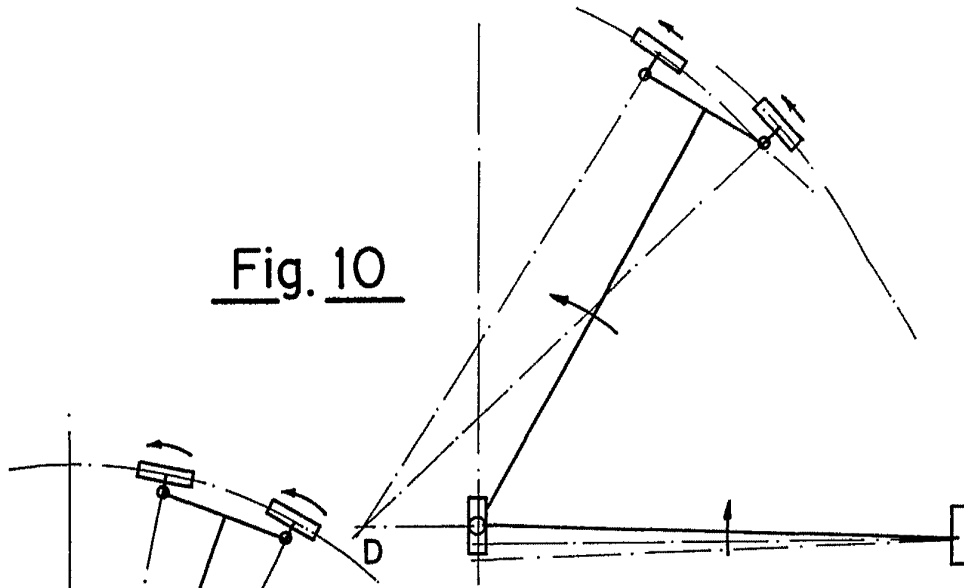


Fig. 10

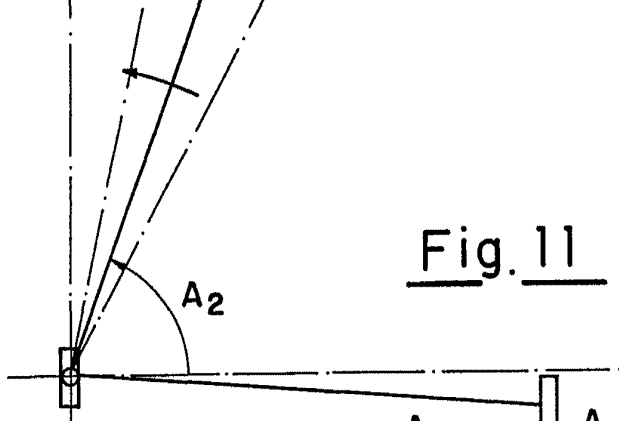


Fig. 11

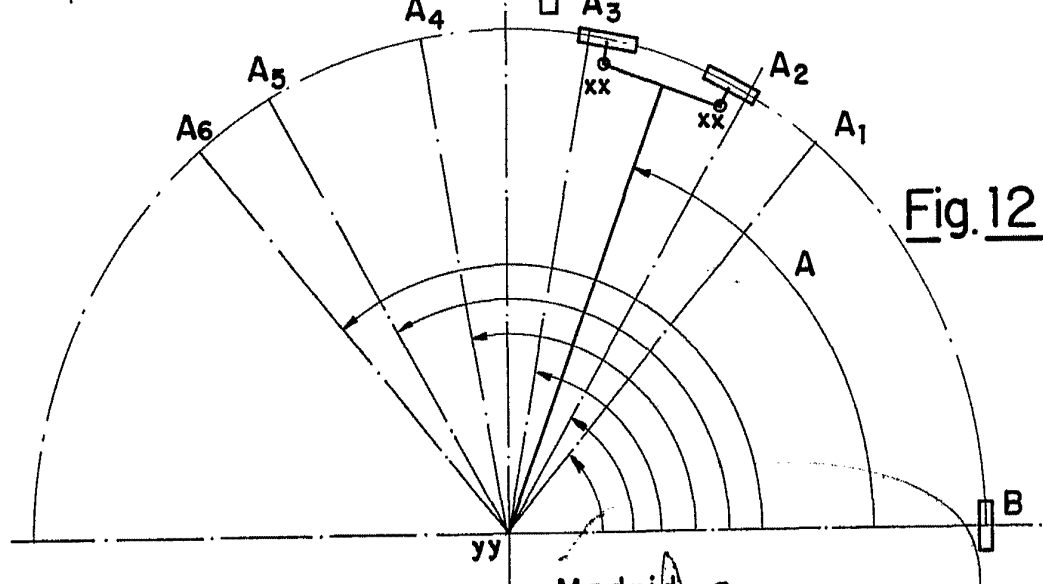


Fig. 12

Madrid a P.A. 29 OCT 1976
ANTONIO ANTONIO

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE