



P.- 57.153

File 16766/17195

424448

424448

MEMORIA DESCRIPTIVA

F.C 17-12-75

Int. Cl.: B62D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de UNIVERSAL CRAWLER COMPANY LIMITED

entidad británica

establecida en Wrecclesham Works, Farnham,
Surrey, Inglaterra

por: "UN VEHICULO SOBRE ORUGAS PERFECCIONADO"
(Clase Internacional B62d, B53c)

424448

-4 1970



El presente invento está relacionado con vehí-
culos sobre orugas o cadenas que tienen orugas que inclu-
yen unos medios magnéticos o de succión que permiten al
vehículo adherirse a una superficie que está muy inclina-
5 da respecto a la horizontal o inclinada más allá de la
vertical para formar un voladizo. Esta clase de vehículos
sobre orugas se denominará de ahora en adelante "vehícu-
los sobre orugas del tipo especificado", y se han propues-
to para utilizarlos en la limpieza, pintado o tratamien-
10 to por otro método de los cascos de los buques.

En la memoria descriptiva de la patente belga
Nº 684.926, se describe un vehículo sobre orugas del ti-
po especificado que comprende un bastidor que tiene dos
15 juegos de cojinetes en los que, respectivamente, están
montados para su rotación un eje accionable y un eje lo-
co. Cada uno de los ejes lleva un par de ruedas, una en
cada uno de los lados opuestos del bastidor, y a lo lar-
go de los lados opuestos del bastidor están dispuestas
20 dos orugas, o corriendo cada oruga entre una rueda del
eje accionable y una del eje loco. Cada una de las orugas
comprende una correa flexible a la que están sujetas unas
placas o zapatas de oruga en intervalos regulares con muy
poca separación. Las placas o zapatas de oruga son barras
25 imantadas para permitir que el vehículo se adhiriera a su-
perficie de material ferromagnético.

424448



5 El vehículo incluye un motor montado en el bas
tidor para accionar el eje accionable y por tanto a las
orugas o cadenas, ocasionando de este modo que el vehícu
lo avance a lo largo de una superficie. Un aparato de em
brague está dispuesto de una manera normal para los vehí
culos sobre orugas, a fin de permitir que se dirija el
vehículo.

10 Se describen otras ejecuciones del vehículo so
bre orugas o cadenas, en las que las zapatas o placas de
oruga están dotadas de electroimanes o con bloques de suc
ción, siendo necesarios éstos últimos para el funciona
miento sobre superficies no magnéticas.

15 Los vehículos están adaptados para el mando a
distancia y están destinados a la limpieza y pintado de
grandes superficies que sean de difícil acceso, por ejem
plo los cascos de barcos y las paredes de grandes depósi
tos de almacenamiento. Con este fin, el vehículo incluye
medios para empujar, remolcar o transportar dispositivos
tales como boquillas para chorro de granalla y rodillos
de pintura, a los que se pueden suministrar granalla y
pintura respectivamente mediante compresores instalados
20 a distancia. También pueden transportarse cepillos gira
torios de alambre para fines de limpieza. Para más deta
lles, debe hacerse referencia a la memoria descriptiva
de patente belga Nº 684.926.
25

424448



Un vehículo sobre orugas o cadenas del tipo es
pecificado puede adolecer del hecho de que en algunas su
perficies tales como las superficies cubiertas con cantii
dades excesivas de materias extrañas y superficies que
5 salen en voladizo, puede que sea difícil controlar a dista
tancia el vehículo al hacerle atravesar trayectorias es
pecificadas y ejecutar movimientos de giro.

Un objeto del presente invento es proporcionar
10 un vehículo perfeccionado sobre orugas o cadenas del tipo
pecificado en el que se puede eliminar o reducir la
dificultad anteriormente mencionada.

De acuerdo con el presente invento, un vehículo
sobre orugas del tipo especificado incluye medios adii
15 cionales magnéticos o de succión, no montados en o sobre
las orugas, con lo que, en funcionamiento, se puede propor
porcionar una adherencia adicional entre el vehículo y
una superficie, estando montados los medios adicionales
en un aparato de soporte y separación que entra en conta
20 tacto directo con la superficie que se está atravesando,
determina la separación de los medios adicionales desde
la superficie por debajo del vehículo e impide que los
medios adicionales entren en contacto directo con la su
perficie, siendo también el aparato de soporte y separaci
25 ción de tales características que permite el movimiento

424448



del vehículo por sus orugas a pesar del mencionado contacto directo.

5 Las formas preferidas incluyen un cojinete o cojinetes de rodillos en el aparato de separación. Los elementos de rodadura del cojinete entran en contacto directo con la superficie que se está atravesando. Sin em bargo, se pueden utilizar otros aparatos de separación. Por ejemplo, se pueden emplear patines construidos de un material con un coeficiente de rozamiento adecuadamente bajo, tal como el politetrafluoretileno.

10 Preferiblemente, los medios adicionales magnéticos o de succión están montados en el vehículo de tal manera que se permite a los medios adicionales una liber tad limitada de moverse verticalmente respecto al plano en que se mueve el vehículo en funcionamiento. Podrían utilizarse muelles u otros medios que permitan esta liber tad de movimiento.

20 Cuando los medios adicionales son magnéticos, se prefieren medios electromagnéticos. Como es posible que no se necesite en todo momento la adherencia adicio nal, el electroimán o los electroimanes se pueden conec tar o desconectar según se requiera. Cuando están desco nectados, los medios adicionales no están en contacto con la superficie, estando suspendidos del vehículo me-

424443



5 diante unos muelles. Cuando se conectan el electroimán o los electroimanes, los muelles se extienden por la fuerza de atracción entre el electroimán y la superficie, hasta que el dispositivo de separación entra en contacto directo con la superficie. Cuando se desconecta, deja de existir la atracción y por tanto los muelles se contraen, levantando el electroimán o los electroimanes para devolverlos a la posición suspendida.

10 Cuando se conectan el electroimán o los electroimanes, una aceleración excesiva podría ocasionar que el aparato de separación chocase contra la superficie, sufriendo daños él mismo, o la superficie, o ambos. Cuando se desconectan el electroimán o los electroimanes, los muelles aceleran al electroimán o a los electroimanes separándolos de la superficie, y una aceleración excesiva podría tender a ocasionar que el vehículo se saliese de la superficie. Para evitar esto, se puede incorporar una amortiguación apropiada.

20 A continuación se describirá el invento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 Las figuras 1a y 1b son alzados esquemáticos en corte de una parte de un vehículo sobre orugas, de acuerdo con el invento.

424448



La figura 2 muestra una vista en planta del ve
hículo sobre orugas o cadenas, desde abajo;

Las figuras 3 y 4 son alzados esquemáticos en
corte de una parte de una segunda ejecución del invento,
5 y

La figura 5 muestra una vista en planta de la
segunda ejecución, desde abajo.

El vehículo sobre orugas mostrado en las figu-
10 ras 1 y 2 incluye un bastidor principal del que se mues-
tra una parte en 10 y en el que está fijado un sub-basti-
dor telescópico 11. Las dos mitades del sub-bastidor te-
lescópico están conectadas por unos muelles 12, que tien-
den a replegar el sub-bastidor telescópico. Un electro-
15 imán 13 con hilos 14 de alimentación está fijado a la mi-
tad inferior. También fijado a la mitad inferior del sub-
bastidor 11 existe un medio cojinete de empuje 15. Este
está sujeto al sub-bastidor por un dispositivo de fija-
ción 16. Los cojinetes 19 de bolas del cojinete de empu-
20 je 15 sobresalen por debajo del sub-bastidor más que el
electroimán, como se muestra en las figuras.

Al excitarse el electroimán, el sub-bastidor
telescópico se extiende, llevando a los cojinetes de bo-
25 las del cojinete de empuje a hacer contacto con la super-
ficie 18. La amortiguación producida por el rozamiento

424448



entre las dos mitades del sub-bastidor telescópico retar
da el régimen de aceleración de la mitad inferior del
sub-bastidor. El tope 17 impide que el sub-bastidor te-
lescópico se contraiga más de una magnitud predetermina
da.

5

Si el vehículo pasase sobre una superficie cur
va, los muelles se extenderían o contraerían, aumentando
o disminuyendo la fuerza adicional de adherencia, depen-
diendo de si la superficie que se está atravesando es
cónica o convexa con respecto al vehículo.

10

La figura 1a representa a los medios adiciona-
les en funcionamiento, mientras que la figura 1b repre-
senta a los medios adicionales inactivos y a cierta dis-
tancia de la superficie 18.

15

En la figura 2 (una vista en planta desde abajo)
se muestra el bastidor principal 10 que lleva el electro-
imán 13 y las cadenas u orugas 20.

Refiriéndose ahora a las figuras 3 a 5, el ve-
hículo sobre orugas mostrado incluye un bastidor princi-
pal del que se muestra una parte en 10 y en el que está
fijado un sub-bastidor 11. El sub-bastidor tiene una par
te anular 11' que tiene doce orificios 21, siendo cada
orificio suficientemente grande para permitir el movimien-
to de un electroimán 13 a través del mismo en la direc-

20

25

424448

-4 1070



5 ción vertical. Cada electroimán 13 está suspendido del sub-bastidor por un muelle 12 que está fijado en uno de sus extremos al electroimán y en el otro extremo al sub-bastidor. Unida al extremo inferior de cada electroimán hay una bola 19 que puede girar libremente y que se mantiene en posición por un anillo de retención 13'. La bola 19 de cada electroimán sobresale por debajo del sub-bastidor más que el electroimán, como se muestra en las figuras. Por ejemplo, las bolas pueden ser de TEFLON
10 (Marca comercial registrada).

15 Al excitarse los electroimanes, las fuerzas de atracción desarrolladas entre ellos y la superficie 18 (tal como el casco de un buque) extiende los muelles hasta que las bolas 13 entran en contacto con la superficie 18. El tope 17 impide que los electroimanes se retiren más que una magnitud predeterminada cuando se quita la excitación.

20 Si el vehículo pasase sobre una superficie curva con los electroimanes excitados, los muelles se extenderán o se contraerán individualmente, aumentando o disminuyendo la fuerza adhesiva adicional, dependiendo de si la superficie que se está atravesando es cóncava o convexa con respecto al vehículo.

25 Si el vehículo pasase sobre una protuberancia

424448



1974

local, tal como un remache, solamente se moverían verti-
calmente el electroimán o los electroimanes que estuvie-
sen en contacto directo con la protuberancia, dejando
al resto del juego en contacto normal con la superficie.
5 De este modo, la reducción en la adherencia adicional
queda localizada a la originada por el movimiento verti-
cal del electroimán o de los electroimanes directamente
afectados.

10 La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en Gran Bretaña, el 21 de Marzo de 1.973, ba-
jo el Nº 13.681/73, se acoge a los beneficios del Artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 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
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un vehículo sobre orugas o cadenas perfec-
cionado, del tipo especificado, que incluye medios adi-

27-4-74

- 10 -

424448



5 cionales magnéticos o de succión, no montados en o sobre
las orugas, con los cuales, en funcionamiento, se puede
proveer una adherencia adicional entre el vehículo y una
superficie, estando montados los medios adicionales en
un aparato de soporte y separación que entra en contacto
directo con la superficie que se está atravesando, deter
mina la separación de los medios adicionales respecto a
la superficie debajo del vehículo e impide que los medios
adicionales entren en contacto directo con la superficie,
10 siendo el aparato de soporte y separación de tal manera
que permite el movimiento del vehículo mediante sus oru
gas a pesar del citado contacto directo.

15 2ª.- Un vehículo de acuerdo con la reivindica
ción 1ª, en el que los medios adicionales son magnéticos
e incorporan un solo electroimán.

20 3ª.- Un vehículo de acuerdo con la reivindica
ción 1ª, en el que los medios adicionales son magnéticos
e incorporan una pluralidad de electroimanes, estando mon
tado cada electroimán en un aparato de soporte y separa
ción individual para el mismo.

25 4ª.- Un vehículo sobre orugas de acuerdo con
las reivindicaciones 2ª ó 3ª, en el que el aparato de se
paración para cada electroimán incorpora como mínimo con
una bola esférica destinada a hacer contacto con dicha su

424448



perficie y a determinar la mencionada separación cuando se activa el electroimán, y es libre de rodar sobre la misma cuando se mueve el vehículo.

5

5ª.- Un vehículo de acuerdo con las reivindicaciones 2ª, 3ª ó 4ª, en el que el aparato de soporte incluye muelles de retorno que hacen volver a los medios magnéticos adicionales a una posición de referencia en la que no se hace contacto alguno con la citada superficie cuando están desactivados el electroimán o los electroimanes.

10

6ª.- Un vehículo sobre orugas perfeccionado.

15

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.

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

20

Madrid,

P.A. 1. MAR 1974

Alberto de Encarnación
Per K...
[Handwritten signature]

25

[Handwritten signature]
27-4-74
GAM/.



FIG. 1a

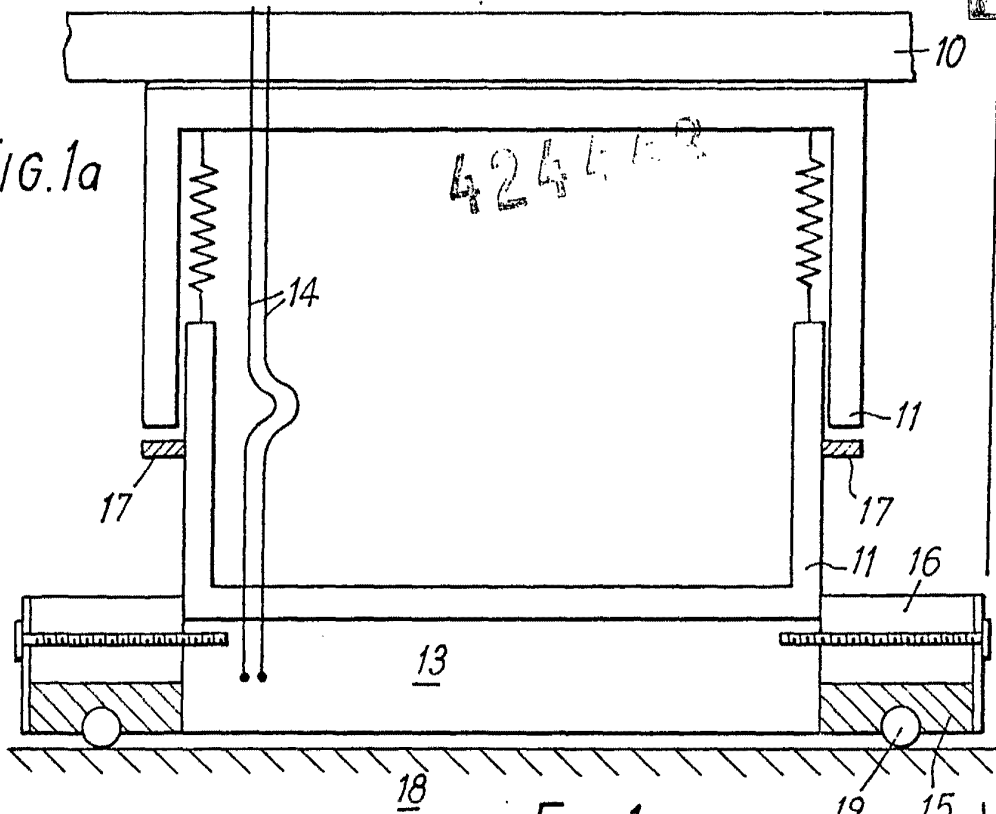
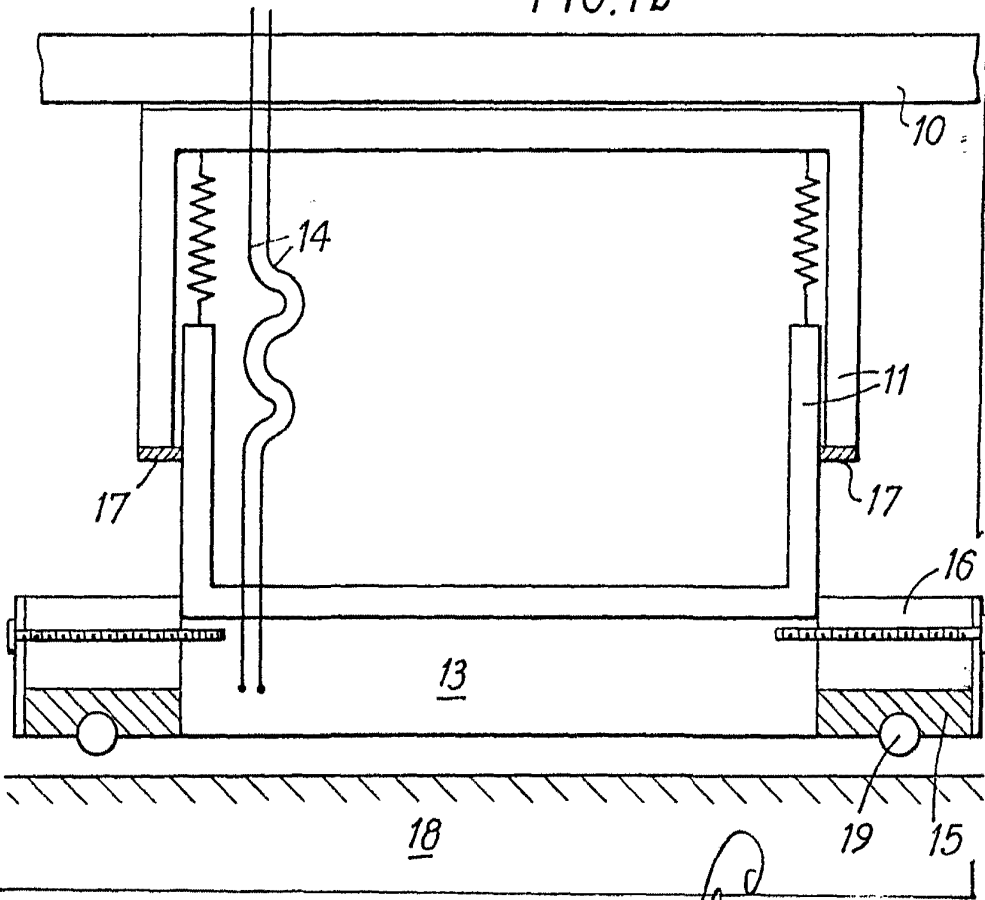


FIG. 1b



Alberto G. Lombardi
FOR POWER

424448



FIG. 2

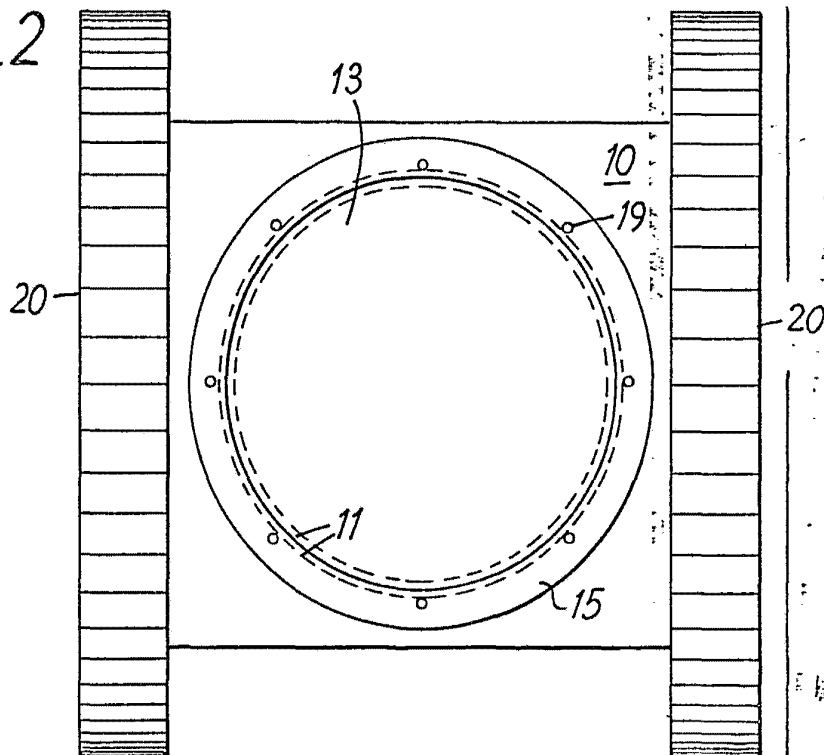


FIG. 5

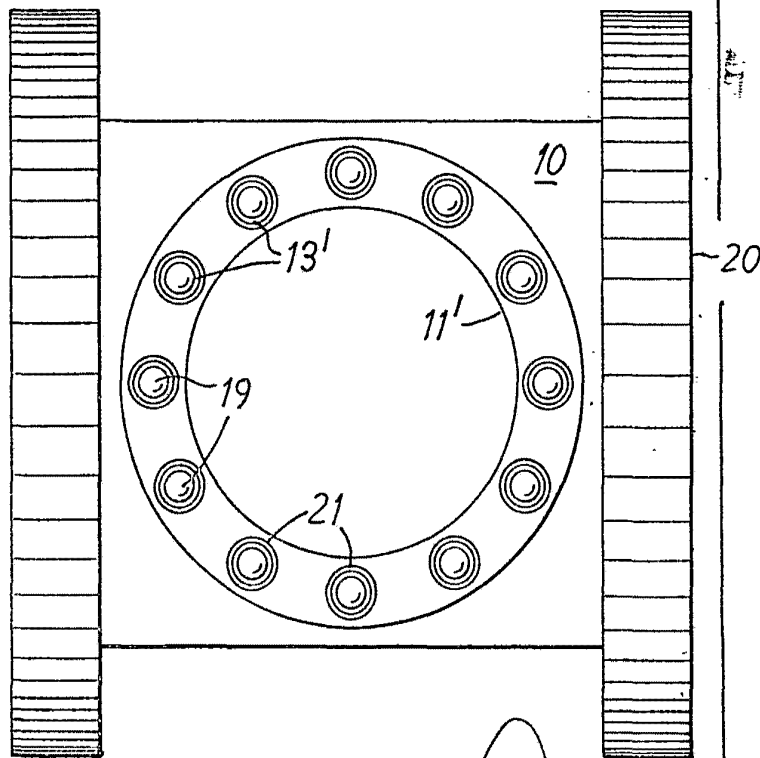




FIG. 3 424448

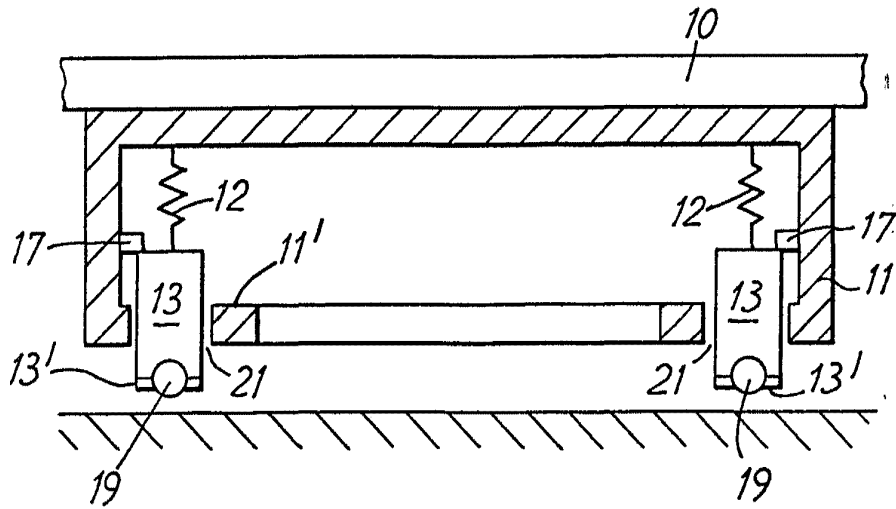
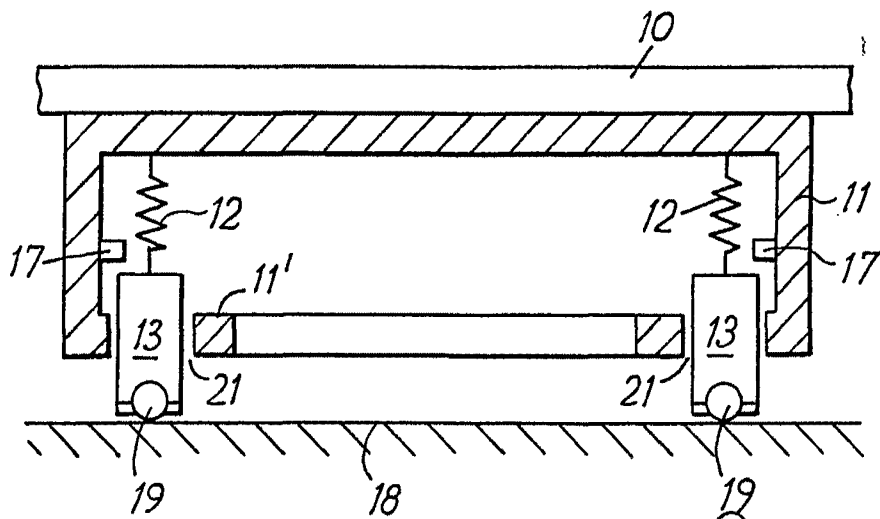


FIG. 4



FOR PATENT