



30 MAY

1237611

A 010

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

a favor de Don Pedro MUSTÉ LLANBRICH, de nacionalidad espa  
ñola, residente en Amposta (Tarragona), Avenida Generalísi  
mo, 73, por "VAREADOR ULTRASÓNICO PARA LA RECOLECCIÓN DE A  
CEITUNAS Y SIMILARES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo va  
reador estático para la recolección de aceitunas y simila  
res que produce un rápido desprendimiento de los frutos  
suficientemente maduros, sin perjudicar al árbol sobre el  
que se opera.

5.

Los sistemas de vareado existentes en la actua  
lidad, presentan graves inconvenientes que les hacen inser  
vibles dentro de una explotación racional de las planta  
ciones.

10.

En el vareado manual, el principal inconvenien-



te radica en la gran cantidad de mano de obra que se precisa, lo cual encarece extraordinariamente la recolección repercutiendo sobre la rentabilidad de la explotación, así como sobre el precio de adquisición de los frutos para el consumidor.

5.

Por otra parte, en las operaciones de vareado manual, se producen serios desperfectos en la estructura de las ramas y hojas próximas a los frutos.

10.

Existen máquinas vareadoras que precisan menos mano de obra, las cuales se basan en mover oscilatoriamente y de forma brusca al tronco del árbol mediante vibradores mecánicos, pero su mayor economía no compensa al inconveniente fundamental de estas máquinas, el cual consiste en que los árboles quedan extraordinariamente afectados por el tratamiento, dado que la brusquedad de los movimientos efectuados perjudica al tronco e incluso a las raíces del mismo debilitándolo, e incluso en casos extremos produciendo su muerte.

15.

20.

La presente invención elimina estos inconvenientes por el hecho de proporcionar una máquina vareadora estática capaz de producir un inmediato desprendimiento de los frutos en avanzado estado de maduración, sin producir movimientos bruscos en la estructura del árbol que le puedan perjudicar, con las consiguientes ventajas en cuanto a economía de la recolección y protección de los árboles se refiere.

25.

Para ello, el vareador de acuerdo con la invención comprende un generador de ultrasonidos provisto de



una sonda de emisión de los ultrasonidos generados para la aplicación indirecta de estos a los cuellos de los frutos a desprender, cuyo generador está dotado de un dispositivo variador de la frecuencia de trabajo para la adaptación de esta a la frecuencia típica de resonancia de los cuellos de los frutos, y de un grupo autónomo de alimentación así como de medios propios o auxiliares para locomoción del generador y sus dispositivos auxiliares.

Más concretamente, la sonda de aplicación de los ultrasonidos comprende a un soporte móvil contenedor de un elemento emisor acoplado preferiblemente a un diafragma para la excitación del aire circundante a los frutos a desprender, provisto de una pantalla directora de los ultrasonidos capaz de dirigir la energía radiada hacia el árbol, o parte de él, contenedor de los frutos a cosechar.

La sonda de aplicación dispone de un elemento emisor que resulta acoplable, directamente o a través de un cilindro de transmisión, a la estructura del árbol, para la distribución de la energía generada hasta los cuellos de los frutos a desprender.

El elemento emisor de los ultrasonidos generados está preferiblemente formado por un transductor magnetoestrictivo dotado de una bobina de excitación alimentada por una corriente alterna producida por el generador de ultrasonidos, cuya frecuencia queda definida por el dispositivo variador de frecuencia, y una tensión continua productora del campo magnético auxiliar de premagnetización del transductor, procedente de un dispositivo rectificador acoplado



plado eléctricamente al generador autónomo de alimentación.

5. La sonda de aplicación de los ultrasonidos dispone de un emisor preferiblemente electrostrictivo sometido a un campo eléctrico variable producido por el generador de ultrasonidos, cuya frecuencia es controlable a voluntad por el dispositivo variador de frecuencia.

10. El generador de ultrasonidos y sus accesorios, son preferiblemente acoplables a la carrocería de un tractor convencional para facilitar las operaciones de vareado y transporte del equipo.

15. El generador de ultrasonidos es de tipo electrónico y recibe la tensión de alimentación de un generador autónomo o del propio generador del tractor al que se halla acoplado.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

20. En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema en bloques del aparato de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista en alzado de la sonda de aplicación de los ultrasonidos parcialmente seccionada para facilitar la ilustración; la figura 3 es una sección longitudinal según A-A de la figura anterior que muestra parte de la sonda de aplicación de los ultrasonidos; la figura 4 es una vista en alzado del aparato de acuerdo con la invención totalmente montado sobre una carreta y la figura 5 es una vista la

25.



teral o perfil del conjunto representado en la figura anterior.

5. En los dibujos se aprecia un generador de ultrasonidos -1- alimentado por un grupo generador autónomo -2- y provisto de un dispositivo variador de la frecuencia de trabajo -3-.

10. El generador de ultrasonidos -1- se halla acoplado a un elemento emisor de los ultrasonidos -4-, el cual recibe, a su vez, la tensión producida por un rectificador -5- alimentado por el generador autónomo -2-.

15. La sonda emisora -4- se halla formada por un soporte cilíndrico -6- interiormente hueco, en cuyo interior se halla roscada una plataforma -7- solidaria de un carrete aislante -8- contenedor de las bobinas de excitación -9-.

20. En el interior del carrete -9-, se encuentra un transductor -10- de níquel en forma de tubo, el cual se halla adaptado por uno de sus extremos a un cojín elástico -11- solidario de la plataforma -7-, mientras que su otro extremo es solidario de un adaptador -12- que le acopla a un diafragma -13- productor de las perturbaciones ultrasónicas.

25. Dicho diafragma -13- está formado por una fina superficie de latón de forma cóncava cuya periferia se apoya sobre un escalón -14- formado en el soporte cilíndrico -6- en su parte interior, de manera que la periferia del diafragma -13- queda aprisionada mediante una arandela de goma -15-, por la base inferior de una pantalla -16-



acoplada mediante rosca al soporte -6-, tal y como indican las figuras 2 y 3.

5. En la parte posterior del soporte -6-, se encuentra, acoplada mediante rosca, una culata -17- provista de un mango posterior -18-.

10. El soporte -6- contiene a una pletina inferior -19- giratoria respecto a un eje -20-, el cual se halla montado transversalmente en una horquilla -21- en cuya parte inferior se halla dispuesto un eje -22- solidario de ésta y giratorio respecto a una plataforma de sujeción -23-.

15. Dicha plataforma de sujeción -23- es solidaria de un soporte -24-, según muestran las figuras 4 y 5, fijado sobre la plataforma -25-, y alberga a los circuitos del generador de ultrasonidos -1-, el variador de frecuencia -3- y el dispositivo rectificador -5-.

20. El soporte -24- dispone en su parte frontal de una carátula -26- portadora de los dispositivos de mando y control de los circuitos, la cual se halla encarada a un asiento -27- fijado sobre la plataforma -25-.

25. La plataforma -25- dispone de un conjunto de ruedas -28- para su traslado y un sistema de enganche -29- del tipo convencionalmente empleado en las carretas para tractores, y soporta a un grupo generador de corriente eléctrica autónomo -30- cuyo cuadro de mandos -31- queda próximo al asiento -27- y fácilmente accesible por parte del usuario del sistema.

El funcionamiento del aparato de acuerdo con la invención es el siguiente:



Supuesto el generador autónomo -2- en funcionamiento, éste alimenta al generador de ultrasonidos -1- cuya tensión de salida es aplicada junto con la tensión continua producida por el dispositivo rectificador -5-, al bobinado -9- del emisor -4-.

La tensión continua generada por el rectificador -5-, produce el campo de premagnetización preciso para situar al transductor -10- en su punto de funcionamiento, mientras que la tensión alterna producida por el generador de ultrasonidos -1- excita al transductor -10- por el fenómeno de la magnetoestricción.

Al atravesar la corriente alterna producida a los bobinados -9- del conjunto emisor -4-, se genera un campo magnético variable con la tensión aplicada, lo cual produce en el transductor -10- una serie de deformaciones sincronizadas y proporcionales al campo magnético en el que se halla inmerso, en sentido longitudinal del tubo de níquel que forma el transductor -10-.

Dichas deformaciones longitudinales experimentadas por el transductor -10- quedan aplicadas al diafragma -13- y al cojín elástico -11- que actúa como reflector de los ultrasonidos.

De esta manera el diafragma -13- produce en el aire unas perturbaciones ultrasónicas de elevada potencia acústica que son consecuencia de las vibraciones del tubo transductor -10-.

La pantalla -16-, a la vez que sirve para la sujeción del diafragma -13-, actúa direccionalmente de forma

30 MAR



que reduce el ángulo de dispersión del haz de ultrasonidos generado, facilitando la aplicación de éstos a diferentes partes o zonas del árbol cuyos frutos se desean cosechar.

5. Actuando sobre el dispositivo variador de la frecuencia del trabajo del equipo, se consigue la adaptación de ésta a la frecuencia típica de resonancia de los cuellos de los frutos a cosechar.

10. Al estar dichos cuellos sometidos a un campo ultrasónico cuya frecuencia coincide con la propia de resonancia empiezan a oscilar con amplitud progresiva hasta que se produce su rotura con lo que los frutos se separan del árbol como se pretendía.

15. El mecanismo formado por la pletina -19-, el eje -20- y la horquilla giratoria -21-, permite que un operario situado en el asiento -27- puede dirigir el haz de ultrasonidos hacia los lugares convenientes del árbol donde se encuentren los frutos.

20. Dado el hecho de que la frecuencia propia de resonancia de los cuellos de los frutos depende del estado de madurez de los mismos, se puede proceder a la recolección exclusiva de los frutos cuyo estado de madurez sea el más conveniente, sólo con actuar sobre el dispositivo variador de la frecuencia de los ultrasonidos.

25. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares, que se caracteriza esencialmente por el hecho de comprender un generador de ultrasonidos, provisto de una sonda de emisión de los ultrasonidos generados para la aplicación indirecta de éstos a los cuellos de los frutos a desprender, cuyo generador está dotado de un dispositivo variador de la frecuencia de trabajo para la adaptación de ésta a la frecuencia típica de resonancia de los cuellos de los frutos, y de un grupo autónomo de alimentación así como de medios propios o auxiliares para la locomoción del generador de ultrasonidos y sus dispositivos auxiliares.
10. 2. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares, según la primera reivindicación, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que la sonda de aplicación de los ultrasonidos comprende a un soporte móvil contenedor de un elemento emisor acoplado preferiblemente a un diafragma para la excitación del aire circundante a los frutos a desprender, provisto de una pantalla directora del haz ultrasónico generado, capaz de dirigir la energía radiada hacia el árbol, o parte de él, contenedor de los frutos a cosechar.
15. 3. Vareador ultrasónico para la recolección de
- 20.
- 25.

*ME*



5. aceitunas y similares, según la primera reivindicación, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que la sonda de aplicación de los ultrasonidos, dispone de un elemento emisor que resulta acoplable, directamente o a través de un cilindro de transmisión, a la estructura del árbol, para la distribución de la energía generada hasta los cuellos de los frutos a desprender.

10. 4. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, que se caracteriza por el hecho de que el elemento emisor de los ultrasonidos generados está preferiblemente formado por un transductor magnetostrictivo dotado de su correspondiente bobina de excitación alimentada por una corriente alterna producida por el generador de ultrasonidos, cuya frecuencia queda definida por el dispositivo variador de frecuencia, y una tensión continua productora del campo magnético auxiliar de premagnetización del transductor, procedente de un dispositivo rectificador acoplado eléctricamente al generador autónomo de alimentación.

20. 5. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que la sonda de aplicación de los ultrasonidos dispone de un emisor preferiblemente electrostrictivo sometido a un campo eléctrico variable producido por el generador de ultrasonidos, cuya frecuencia es controlable a voluntad por el dispositivo variador de frecuencia.

25. 6. Vareador ultrasónico para la recolección de

ME



5. aceitunas y similares, según la primera reivindicación, que se caracteriza por el hecho de que el generador de ultrasonidos y sus accesorios, son preferiblemente acoplables a la carrocería de un tractor convencional para facilitar las operaciones de vareado y transporte del equipo.

7. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares, según las reivindicaciones 1, 4 y 6, que se caracteriza por el hecho de que el generador de ultrasonidos es de tipo electrónico y recibe la tensión de alimentación de un generador autónomo, o del propio generador del tractor al que se halla acoplado, que alimenta a su vez al circuito rectificador.

10.

8. Vareador ultrasónico para la recolección de aceitunas y similares.

La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 30 de mayo de 1.974

Pedre MUSTÉ LLAMBRICH

p.a.

MGE

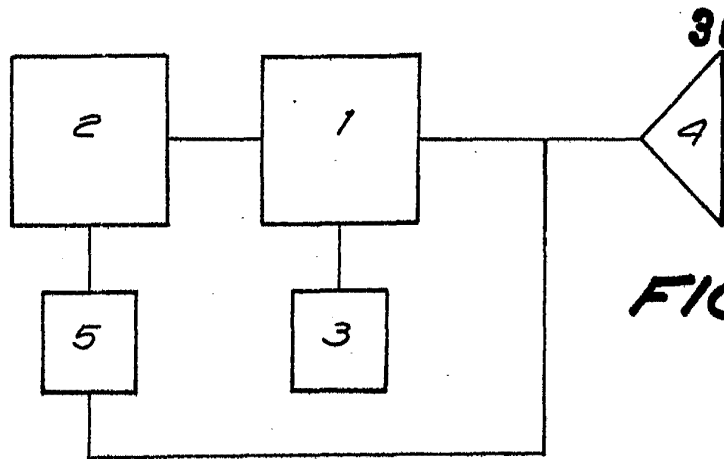
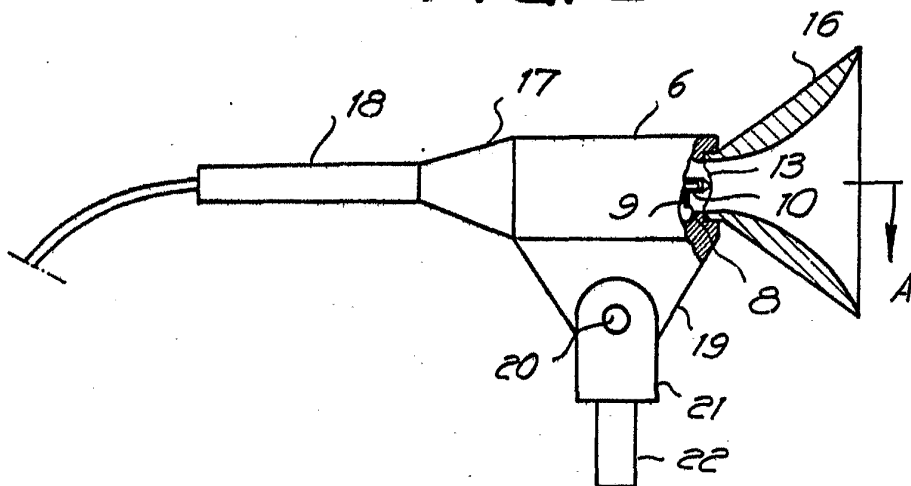


FIG. 1

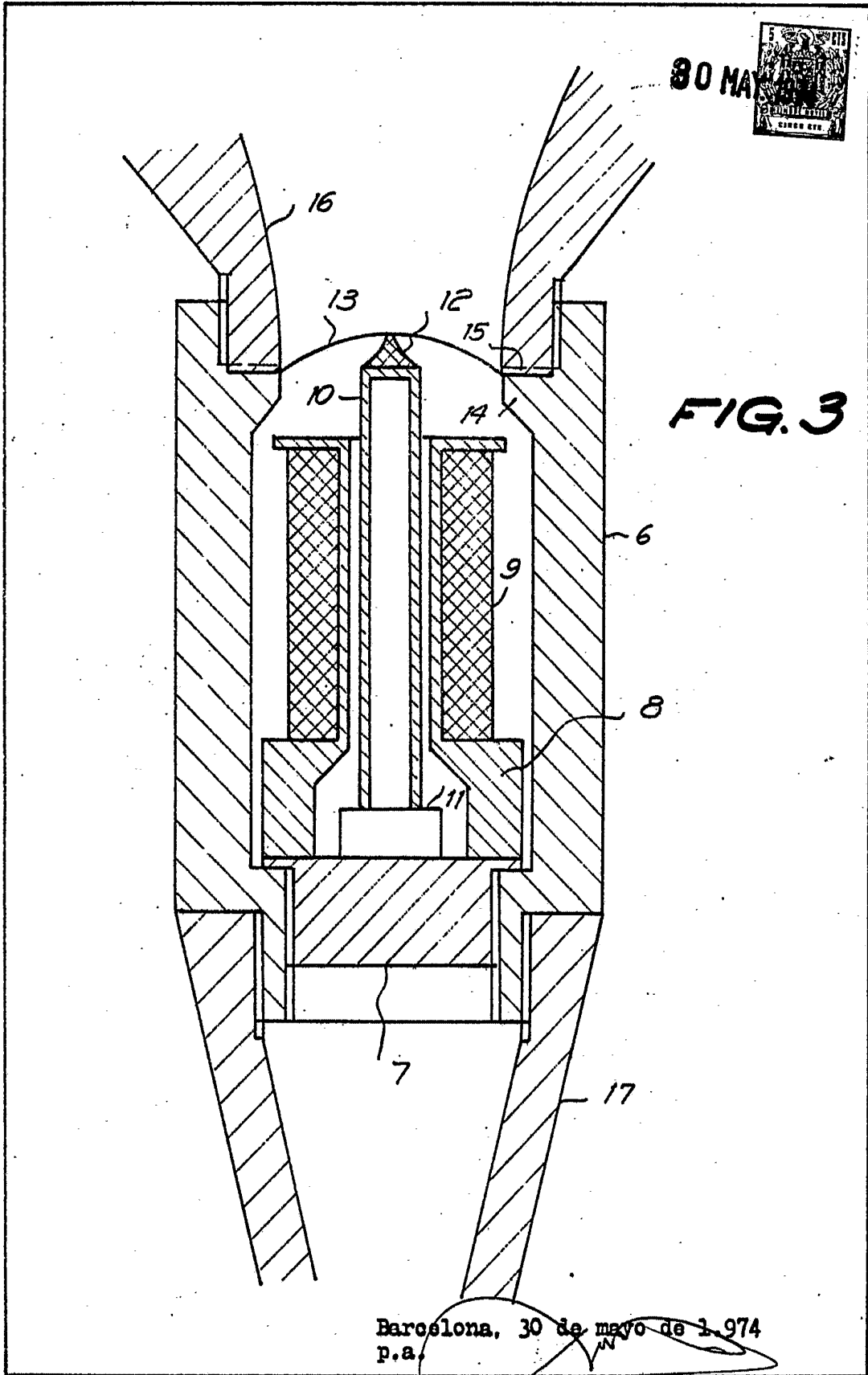
24782/3

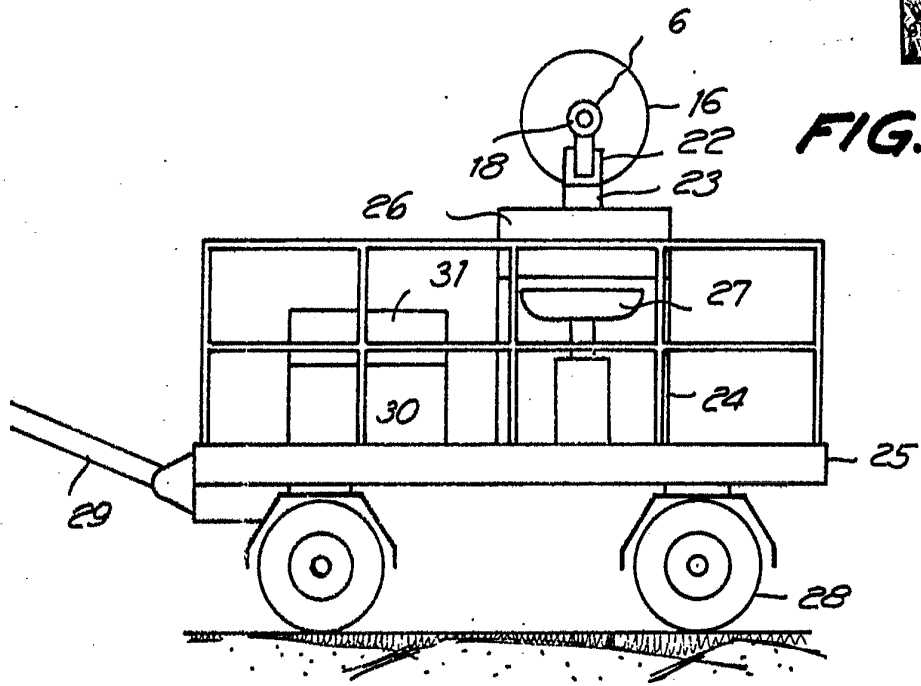
FIG. 2



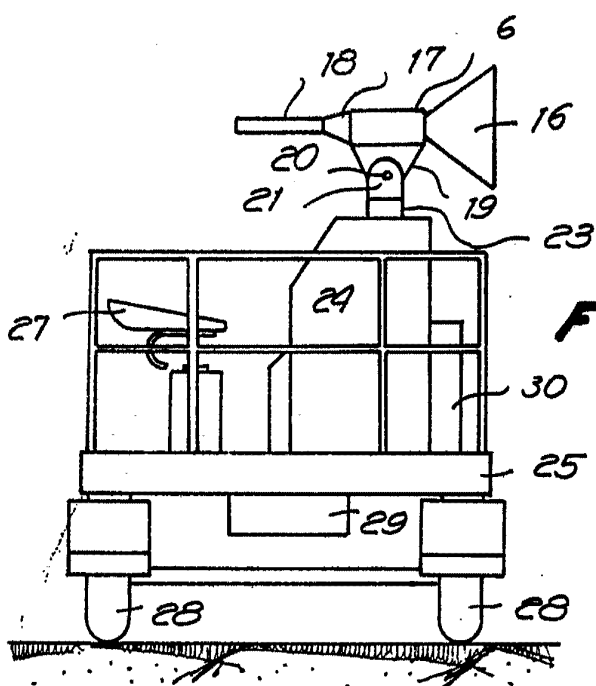
Barcelona, 30 de mayo de 1.974  
p.a.

24782/3





**FIG. 4**



**FIG. 5**

24782/3

Barcelona, 30 de mayo de 1.974  
P.A.