



(19) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
(21)	457.792	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	14-4-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
76 04423-9	14 de abril de 1.976	Suecia.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01G 23/07	

(64) TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PRODUCIR FUERZA BASCULANTE CON RELACION A LA TALA DE ARBOLES.

(71) SOLICITANTE (S)
NORDFOR AB.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Box 35, S-783 Säter, Suecia.

(72) INVENTOR (ES)
Mats Lindgren.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
GOMEZ ACEBO.

Este invento se refiere a un procedimiento para utilizarse en la tala de árboles y, de un modo más particular, se refiere a un procedimiento para obtener la fuerza de basculamiento necesaria después de haberse llevado a cabo las operaciones de cerrado u operaciones correspondientes. El invento se refiere también a un aparato que se utiliza para poner en práctica el invento.

En operaciones de explotaciones forestales cada vez se emplean más las llamadas cuñas de tala en las operaciones de talar árboles. Estas cuñas se introducen forzadas en el corte de la sierra para efectuar una fuerza basculante conveniente. Las cuñas de tala conocidas se hincan a mano por medio de elementos mecánicos o se hacen funcionar hidráulicamente. Normalmente la fuerza hidráulica se produce por trabajo manual de bombeo. Las cuñas de este último tipo mencionado funcionan satisfactoriamente, pero son relativamente pesadas de transportar. Además, exigen un equipo adicional voluminoso y pesado que, el operario debe llevar consigo con la sierra mecánica.

Estos problemas se resuelven según el invento utilizando un dispositivo muy sencillo y ligero de peso que exige solamente poco espacio y puede reemplazar a las cuñas de tala tradicionales. Una propiedad muy conveniente de dicho dispositivo es que posibilita la utilización del motor de una sierra mecánica como fuente de impulsión.

Según un primer aspecto del invento, se refiere a un procedimiento relativo a la tala de árboles con el cual se consigue la fuerza de basculamiento necesaria utilizando un cojín, que se dilata por inflación y se conecta a una fuente de fluido a presión y actúa preferiblemente de una forma directa sobre una de las superficies de corte en el tronco del árbol. Con este fin,

5. el cojín se introduce en estado plano en el corte de la sierra o muesca correspondiente y después se conecta a la fuente de fluido a presión. No obstante, como variante, se puede hacer que el cojín actúa sobre la superficie de corte por un dispositivo de palanca.

10. Para reducir el equipo adicional que se ha de llevar con la sierra mecánica, es preferible utilizar como fuente de fluido a presión la cámara de combustión del cilindro del motor de la sierra mecánica utilizada para hacer los cortes en el tronco del árbol. El cojín se conecta preferiblemente al cilindro por una válvula de retención.

15. Según un segundo aspecto del invento, se refiere a un aparato para producir fuerza de basculamiento en la operación de tala de árboles, que comprende un cojín dilatado por inflado provisto de un dispositivo de conducto para conectarse a una fuente de fluido a presión y que, al inflarse, puede aplicar la fuerza basculante necesaria por lo menos en una superficie de corte obtenida en el tronco del árbol en una operación de corte con sierra o correspondiente. Para conseguir una acción directa sobre la superficie de corte, el cojín se diseña preferiblemente para poderse introducir en estado aplanado en un corte de sierra. No obstante, como variante, el momento de basculamiento necesario producido por el cojín se puede aplicar a la superficie de corte por medio de un dispositivo de palanca conectado al cojín.

25. Según una modalidad preferible, el cojín se diseña para conectarse a la cámara de combustión del cilindro del motor de la sierra mecánica utilizada para formar las superficies de corte en el tronco del árbol. El cojín se conecta preferiblemente al cilindro por una válvula de retención prevista en un conducto que se extiende desde el cilindro y a la salida de una válvula de

30.

cierre. Por lo tanto, no se necesita equipo para inflar el cojín además del normalmente necesario para cortar el tronco del árbol, v.g., la sierra mecánica.

5. El invento, en su aspecto más sencillo exige, por lo tanto, que el operario, además de la sierra mecánica normal, lleve solamente un cojín, que es muy ligero y en estado aplanado exige muy poco espacio, y un conducto para conectar el cojín a la sierra mecánica. El cilindro del motor, ya en su fabricación estará provisto de un mecanismo de válvula simplemente para inflar  
10. y desinflar el cojín, respectivamente. Debido al hecho de que solamente se necesita una conexión de conducto entre el cojín y la sierra mecánica, el invento permite además al operario poderse mantener a una distancia segura del árbol mientras éste bascula.

15. El invento se describe con mayor detalle a continuación con relación a los dibujos adjuntos.

La figura 1 ilustra un cojín según el invento.

La figura 2 ilustra un método preferible para aplicar y utilizar el cojín.

20. Las figuras 3-5 ilustran de una forma esquemática otros métodos de aplicar el cojín.

La figura 6 ilustra un dispositivo de válvula ensamblado con el cilindro del motor de la sierra mecánica.

25. El cojín 1 ilustrado en la figura 1, por ejemplo, puede comprender una bolsa interior hermética al gas, provista de un dispositivo de conexión 2 y encerrada en una envoltura fuerte, por ejemplo de cuerda de nylín. El cojín se fabrica preferiblemente tan delgado que en estado aplastado se pueda insertar en un corte de sierra normal. El espesor no deberá exceder de 6  
30. mm.

La figura 2 ilustra una aplicación preferible del cojín 1 para producir el momento de basculamiento necesario en la tala del árbol. El cojín se inserta en el corte de sierra en el tronco del árbol hecho por la sierra mecánica 3. Preferiblemente, se forma un corte direccional (no ilustrado) en el lado opuesto del árbol. El cojín en esta aplicación actúa directamente contra las superficies del corte y, por lo tanto, por sí mismo debe producir el momento de basculamiento necesario, que frecuentemente exige una fuerza ascensional de varios miles de kilopondios. Esto exige una presión relativamente elevada en el cojín. Según el invento, el cojín se puede inflar a la presión necesaria aspirando gas comprimido del cilindro del motor de la sierra mecánica, lo cual se describirá con más detalle con relación a la figura 6, Como el motor de la sierra se puede utilizar para inflar el cojín, la única operación necesaria es colocar un tubo flexible 4 entre el cojín 1, aplicado al corte de la sierra, y al motor de la sierra. Cuando el motor de la sierra se pone en marcha, el cojín se puede inflar a tal presión que se puede ejercer una fuerza basculante suficiente sobre las superficies de corte en el árbol. Según se ha mencionado ya, debido a la conexión del tubo flexible el operario puede estar a una distancia segura del árbol.

En las modalidades ilustradas en las figuras 3-5, el cojín no se inserta en el corte de la sierra, sino que la fuerza basculante se translada a la superficie del corte por un dispositivo de palanca. Según la figura 3, se utiliza un dispositivo que semeja un par de tenazas, y el cojín 1 se sitúa entre los dos brazos largos 5, mientras que los brazos cortos 6 se introducen en el corte de la sierra. Al dilatarse el cojín cuando se somete a inflado, los brazos 5 se separarán y trasladarán la fuerza basculante necesaria a la superficie del corte en el cuerpo del

árbol.

En la figura 4, se ilustra una variante del dispositivo según la figura 3 en el cual el cojín 1 se dispone por delante de la unión 19 entre los dos brazos largos 20.

5. El dispositivo ilustrado en la figura 5 semeja una palanca de pie de cabra que comprende dos brazos fijos 21 y 22 formando un cierto ángulo entre sí. El cojín 1 se coloca entre el brazo largo 21 y el tronco del árbol.

10. Las modalidades ilustradas en las figuras 3-5 exigen ciertamente accesorios adicionales, pero pueden ofrecer, entre otras cosas, la ventaja de poder obtener debido al efecto de palanca, una relación de potencia conveniente por la cual se puede reducir la demanda de presión del cojín. Estos dispositivos, además, permiten la aplicación de mayores cojines, porque el área del tronco del árbol deja de ser un factor de limitación. Esto contribuye también a reducir la demanda de presión del cojín. Si se compara con el caso en el cual el cojín se inserta directamente en el corte de la sierra, también se puede aumentar la altura ascensional.

20. En la figura 6 se ilustra de una forma esquemática como se puede aspirar gas comprimido del cilindro del motor para inflar el cojín 1. El cilindro del motor está indicado por la referencia 7 y el pistón correspondiente por la referencia 8. En la culata del cilindro 9 hay previsto un asiento de válvula, desde el cual asciende un conducto 10 a una cámara 11 preparada para conectarse al tubo flexible 4 dirigido hasta el cojín 1.

25. Un disco de válvula 13 conectado a un vástago de válvula 12 se adapta en el asiento de válvula. El conducto 10 se cierra por medio de una válvula de retención 15 accionada por resorte 14. El vástago de la válvula 12 está provisto de un disco de vál-

30.

vula adicional 16 que se adaptan en el asiento de la válvula en la pared superior de la cámara 11. Un botón 17 está previsto para el funcionamiento del vástago de la válvula y se puede oprimir contra la acción del muelle 18.

5. En la posición ilustrada, el botón 17 se mantiene deprimido, que corresponde a la operación de corte finalizado el inflado conveniente de un cojín conectado al motor de la sierra. Encontrándose la válvula en la posición ilustrada, la presión gaseosa del cilindro 7. Durante la carrera de compresión del
10. pistón 8, abre la válvula de retención 15, después que la compresión ha alcanzado un valor predeterminado por la fuerza del muelle, y por lo tanto se suministra gas al cojín 1 por la cámara 11 y el tubo flexible 4. El cojín, por lo tanto, se abastece con una cierta cantidad de gas comprimido durante cada uno de los ci-
15. clos de trabajo del motor. Estas cantidades se reducen a medida que aumentan la presión en el cojín. La masa gaseosa y su presión suministrada al cojín durante cada ciclo de trabajo dependerá, por lo tanto, de la carga total en la válvula de retención 15. Para permitir el ajuste a condiciones variable, el muelle puede
20. estar provisto de medios para controlar su fuerza elástica. El volumen del cojín y la presión gaseosa han de elegirse de modo que se pueda conseguir el inflado necesario del cojín lo más rápidamente posible. Se ha averiguado que es conveniente, por ejemplo, sin perturbar el funcionamiento del motor, inflar un cojín con un
25. área de  $150 \text{ cm}^2$  en unos 10 segundos a una presión de  $200^6$  dinas por  $\text{cm}^2$  proporcionando una fuerza máxima de aproximadamente de 3000 kilopondios.

30. Suponiendo que el cojín se haya inflado a la presión deseada, y como resultado de la misma el árbol en cuestión se haya talado, el operario suelta el botón 17 y la sierra mecánica

queda de nuevo dispuesta para utilizarse en una operación de tala ulterior. Después de soltar el botón 17, el muelle 18 ejerce presión en el vástago de la válvula 12 con los dientes de la válvula 13 y 16 hacia arriba, y, por lo tanto, se cierra el conducto 10.

5. El cilindro funcionará entonces de una manera normal. El movimiento ascendente del disco de la válvula 16 implica además que el cojín 1 se desinfe por el tubo flexible 4, la cámara 11 y el espacio de separación formado por el disco de la válvula 16 y el asiento de la válvula correspondiente. El cojín se puede aplastar enteramente y de nuevo introducirse en un corte de sierra tan pronto como se ha completado la operación de corte siguiente.

El invento según lo anterior ofrece varias ventajas, la mayoría de las cuales se deben al diseño sencillo y poco peso del dispositivo para producir el momento de basculamiento necesario y la posibilidad de impulsar el dispositivo con el motor de la sierra. El dispositivo no comprende piezas móviles excepto el mecanismo de válvula asociado con el cilindro del motor.

15.

La descripción anterior se basa en la suposición de realizar primero un corte deseado y después hacer que una fuerza basculante actúe con la superficie de corte. No obstante, puede ser conveniente que la fuerza basculante actúe también al menos durante la fase final de la operación de corte. En un trabajo práctico, el cojín o el dispositivo asociado con el mismo se puede introducir en el corte de la sierra tan pronto como el corte sea suficientemente grande, después de lo cual se puede continuar cortando hasta que cae el árbol. La válvula en el cilindro se puede diseñar para que permanezca en posición de primida y, por ejemplo, puede diseñarse para que mantenga la presión en el cojín constante a un valor previamente elegido.

20.

25.

30.

Para efectuar una evacuación rápida y un aplastamiento

to completo del cojín 1, el conducto 4 se puede conectar a un espacio de baja presión en el motor o a una tobera expulsora prevista en el conducto de escape.

- El invento puede variar también en sus partes restantes en diversos aspectos, a cuyo respecto, por ejemplo, la forma del cojín puede variar según se desee. En el corte del llamado maderamen en punta, por ejemplo, el cojín puede tener una forma triangular o trapezoidal paralela. El dispositivo para aspirar presión gaseosa del cilindro también puede variar, por ejemplo situando la válvula de retención en la culata del cilindro y una válvula tridireccional en el conducto entre la válvula de retención y el cojín. La modalidad ilustrada en la figura 6, ofrece la ventaja, no obstante, de que la temperatura elevada en el cilindro no tiene que actuar directamente sobre la válvula de retención y el muelle correspondiente cuando no se aspira gas del cilindro. El empuje elástico de la válvula de retención se puede omitir por lo que, entre otras cosas, se puede obtener una presión más elevada en el cojín. Una envoltura flexible para el cojín ofrece la ventaja de un buen acoplamiento con superficies de corte desiguales. No obstante, el cojín, si se desea, puede estar provisto de un revestimiento de chapa sobre la superficie superior e inferior, o solamente en una de estas superficies. Esta chapa puede estar ranurada o provista de otros medios para hacer un buen acoplamiento con la superficie de corte correspondiente en el tronco del árbol. El término cojín, a este respecto, se ha de comprender refiriéndose a diversos dispositivos, que independientemente de su forma y estructura, pueden dilatarse por inflado con un medio de presión, por ejemplo gas comprimido o aceite a presión. La forma extendida del cojín ilustrada en el dibujo proporciona, entre otras cosas, la ventaja de que se puede obtener una fuerza bascu-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

lante necesaria con una presión moderada del cojín.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento y aparato para producir fuerza basculante con relación a la tala de árboles, actuando la fuerza por lo menos sobre una de las superficies de corte en el tronco del árbol, caracterizado dicho procedimiento porque comprende producir dicha fuerza basculante por medio de un cojín inflable, inflándolo con gas comprimido procedente de la cámara de combustión de un cilindro de un motor de combustión interna.

10. 2.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende inflar el cojín con gas comprimido procedente del cilindro del motor de una sierra mecánica utilizada para obtener dicha superficie de corte en el tronco del árbol.

15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende conectar el cojín a la cámara de combustión del cilindro del motor por una válvula de retención.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende insertar el cojín en estado aplastado en el corte de la sierra en el corte de un árbol antes de inflar el cojín con gas procedente del cilindro del motor.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende aplicar la fuerza basculante producida por el cojín a la citada superficie de corte por medio de un dispositivo de palanca.

25. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque cuando para hacer que un árbol bascule debido a una fuerza que actúa sobre la superficie del corte de una sierra mecánica en el tronco de un árbol, dicho procedimiento comprende producir dicha fuerza basculante por medio de un cojín inflable introduciendolo en estado aplastado en el corte de la sierra y conectandolo a una fuente de fluido a pre-

30.

sión.

5. 7.- Aparato para la aplicación del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un cojín inflable capaz de inflarse para indicar la fuerza basculante necesaria por lo menos en una superficie del corte en el tronco del árbol; medios de conducto para conectar el cojín a la cámara de combustión de un cilindro de un motor de combustión interna, y medios de válvula para controlar el inflado del cojín con gas comprimido de la cámara de combustión y la deflación del cojín, respectivamente.

10. 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende una válvula de retención y medios para conectar el cojín al cilindro del motor de una sierra mecánica utilizada para obtener la superficie de corte en el tronco del árbol, por la válvula de retención.

15. 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque la válvula de retención se utiliza en un conducto que se extiende desde el cilindro y a la salida de una válvula de cierre.

20. 10.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el cojín se diseña para poderse introducir en estado aplastado en el corte de sierra en el tronco de un árbol.

25. 11.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende medios de palanca para aplicar la fuerza basculante producida por el cojín a la superficie de corte.

30. 12.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque cuando dispone de un dispositivo para producir fuerza basculante con relación a la tala de árboles, dicho dispositivo comprende un cojín inflable provisto de medios para conectarse a una fuente de fluido a presión y que puede introducirse en estado aplastado, en el corte de la sierra en el

tronco de un árbol al inflarse para aplicar la fuerza basculante a las superficies del corte realizado con una sierra.

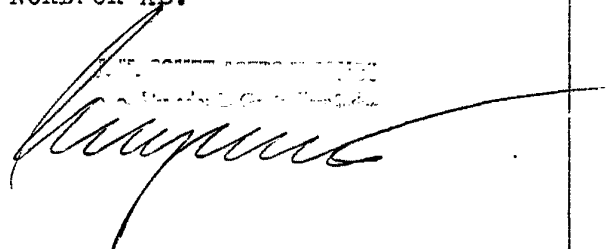
5. 13.- Procedimiento y aparato para producir fuerza basculante con relación a la tala de árboles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 17 MAYO 1977

10.

NORDFOR AB.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a faint, illegible stamp or header.

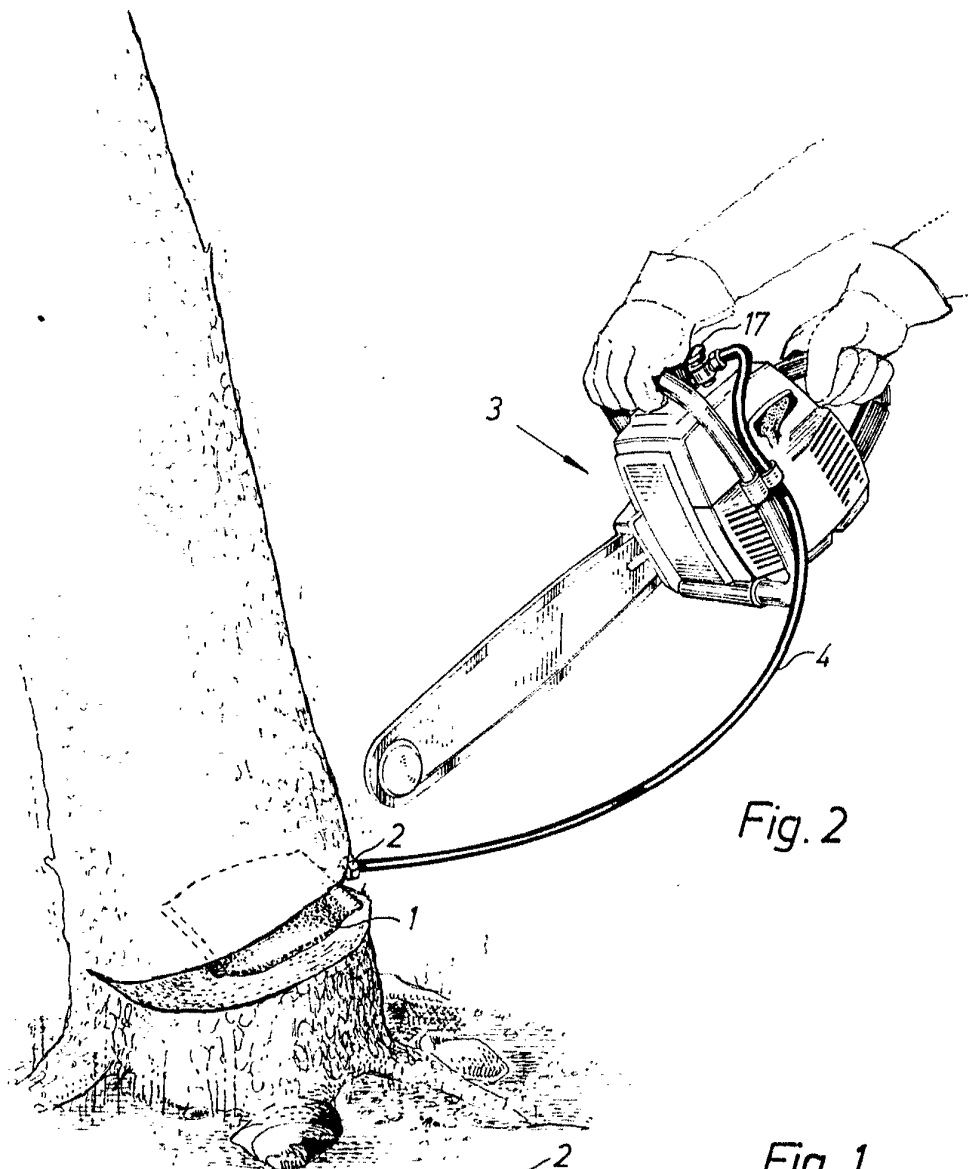


Fig. 2

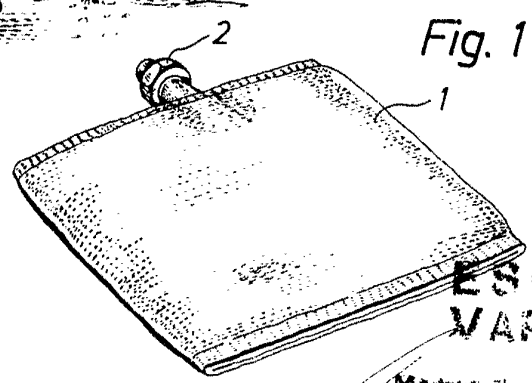


Fig. 1

ESCALA  
VARIABLE

Madrid 7 JUN 1977

*Morgan*

Fig. 6

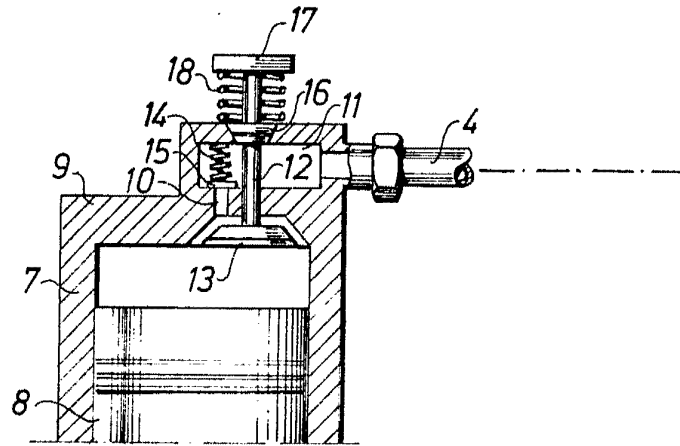
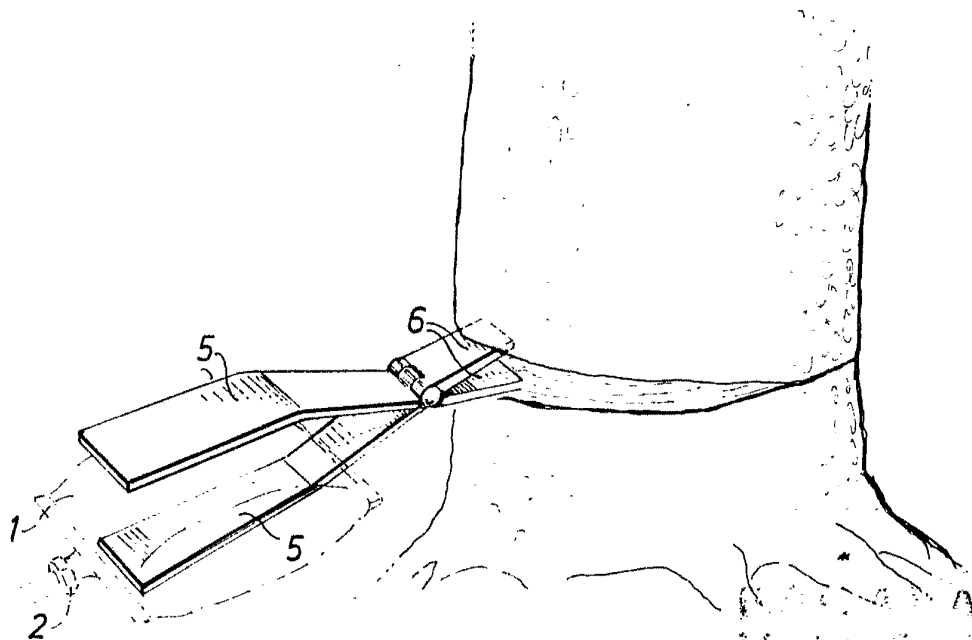


Fig. 3



RECIBO MAYO 1957

*[Handwritten signature]*

Fig. 4

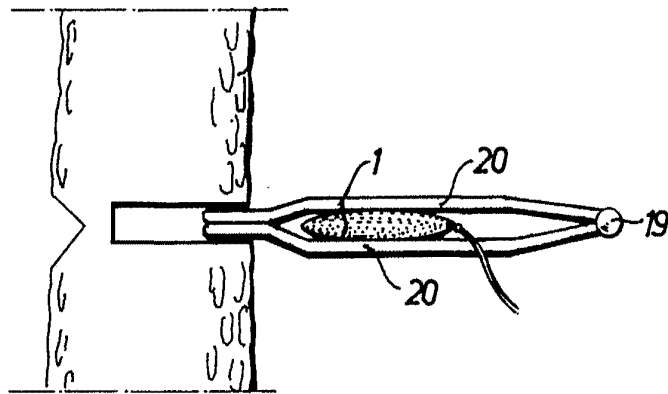
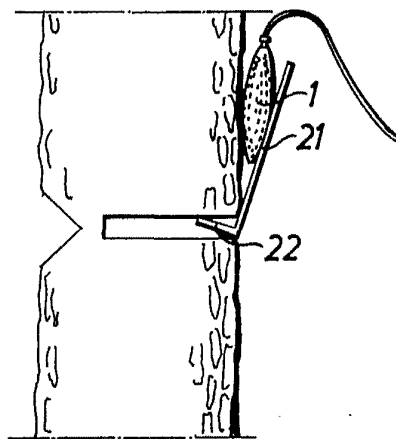


Fig. 5



ESCALA  
VARIABLE  
MAYO 1977

*[Handwritten signature]*