

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 153**

51 Int. Cl.:
A01G 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09720533 .0**
96 Fecha de presentación: **29.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2242354**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **MÁQUINA PARA EMPALIZAR LA VEGETACIÓN, EN PARTICULAR LAS RAMAS DE VIDES.**

30 Prioridad:
12.02.2008 FR 0800731

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2011

73 Titular/es:
Schmitt Modeste
1, rue de la Tuilerie
68250 Pfaffenheim, FR

72 Inventor/es:
Schmitt, Modeste

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 371 153 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para poner en espaldera la vegetación, en particular las ramas de vides.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina para poner en espaldera la vegetación, en particular las ramas de las vides, de los frambuesos o similares, que comprende unos medios de elevación de las ramas, unos medios de alimentación de alambres de espaldera y unos medios de atado de dicho alambres de espaldera, comprendiendo estos medios de atado dos brazos pivotantes montados alrededor de ejes sustancialmente verticales, estando estos brazos acoplados a unos medios de arrastre para ser desplazados de una posición de espera, en la que sus extremos por lo menos están separados, a una posición de trabajo en la que dichos extremos se aproximan y están dispuestos para colocar una grapa sobre los alambres de espaldera.

15 Técnica anterior

La técnica de puesta en espaldera más extendida es manual y necesita un trabajo fastidioso de elevación manual de la vegetación, de colocación de los alambres de espaldera a ambos lados de la vegetación y de grapado o de atado por cualquier medio conocido de los alambres de espaldera entre sí a intervalos regulares o no. Se han desarrollado algunas máquinas para efectuar este trabajo mecánicamente. Sin embargo, los medios de elevación mecánicos utilizados son relativamente agresivos con la vegetación, como por ejemplo los tornillos sin fin que pueden arrancar algunas ramas. La máquina descrita en la publicación FR 2 723 289 tiene la ventaja de utilizar unas bandas sin fin de caucho inclinadas y tensadas entre dos rodillos de los que uno es arrastrado en rotación. Cuando estas bandas sin fin son arrastradas, las mismas están dispuestas para dar un efecto de retorcido a la vegetación permitiendo remontar naturalmente las ramas sin romperlas. Esta máquina comprende un almacén de grapas, fijo, alojado en el chasis de la máquina, y dos brazos que pivotan alrededor de ejes verticales, estando uno de los brazos equipado con un cabezal de asido apto para tomar una grapa en el almacén cuando el brazo pivota y cuando su cabezal enrasa con el almacén. Este mecanismo de grapado es delicado y complejo de utilizar puesto que necesita una regulación precisa de la posición del cabezal de asido con respecto al almacén para garantizar la toma correcta de la grapa, siendo esta posición susceptible de desajustarse en el tiempo, en particular bajo el efecto de vibraciones del tractor que soporta la máquina. Así, la operación de grapado no está garantizada, haciendo esta máquina no fiable y no satisfactoria.

35 Exposición de la invención

La presente invención prevé resolver estos problemas proponiendo una máquina de puesta en espaldera cuyos medios de atado son simples y rápidos de utilizar, fiables y garantizan un grapado correcto y regular.

Con este fin, la invención se refiere a una máquina del tipo indicado en el preámbulo, caracterizada porque uno de los brazos comprende un almacén de grapas embarcado, dispuesto en la prolongación de un cabezal de grapado, y porque el otro brazo comprende un cabezal de inserción dispuesto para cooperar con dicho cabezal de grapado cuando los brazos están en posición de trabajo para colocar dicha grapa sobre los alambres de espaldera.

Así, el almacén de grapas está integrado en el brazo de grapado, lo cual permite asegurar una alineación precisa, correcta e indesajustable entre las grapas almacenadas en este almacén y el cabezal de grapado.

En una forma de realización preferida, el cabezal de grapado comprende una zona de recepción de una grapa en comunicación con el almacén de grapas, seguida de una zona de colocación de la grapa, y una cuchilla alineada con dichas zonas, estando esta cuchilla acoplada a un mecanismo de accionamiento para ser desplazada entre una posición pasiva, en la que está corriente arriba de la zona de recepción para ser dispuesta en la parte posterior de la grapa, y una posición activa en la que está por lo menos parcialmente en la zona de recepción y para desplazar la grapa de la zona de recepción a la zona de colocación.

De manera totalmente ventajosa, el mecanismo de accionamiento es accionado por el desplazamiento del brazo de grapado.

Con este fin, el mecanismo de accionamiento comprende una cremallera solidaria de la cuchilla, que engrana con un piñón, y un vástago de accionamiento unido por uno de sus extremos al piñón en un punto descentrado con respecto al eje de rotación del piñón, y por el otro extremo en un punto fijo distinto del eje de pivotamiento del brazo, de manera que el pivotamiento del brazo genera el desplazamiento de la cuchilla.

Los brazos pueden ventajosamente comprender unas guías de alambres dispuestas para guiar y posicionar los alambres de espaldera con respecto a los cabezales de grapado y de inserción.

En la forma de realización preferida, el almacén de grapas comprende unos medios de empuje de las grapas en dirección a la zona de recepción, estando estos medios de empuje dispuestos para aplicar sobre las grapas una

fuerza de empuje sustancialmente constante.

Estos medios de empuje comprenden ventajosamente un empujador alojado en el almacén en la parte posterior de las grapas y un sistema de polipasto por poleas y cables, estando un extremo del cable unido al empujador y soportando el otro extremo del cable un contrapeso.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención y sus ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente de un modo de realización dado a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal de la maquina según la invención,
- la figura 2 es una vista lateral de la máquina de la figura 1,
- la figura 3 es una vista por encima de los brazos de grapado, en posición de reposo y en posición de trabajo,
- la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el extremo de los brazos de grapado en fase de grapado,
- la figuras 5A y 5B representan dos tipos de grapa que se pueden utilizar en la máquina de la invención,
- la figura 6 es una vista en perspectiva del cabezal del brazo de grapado,
- la figura 7 es una vista por encima del cabezal de la figura 6,
- la figura 8 es una vista del almacén de grapas y de su sistema de avance, y
- la figura 9 es una vista ampliada del detalle IX de la figura 8.

Ilustración de la invención y mejor manera de realizarla

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la máquina de puesta en espaldera 1 según la invención está destinada a poner en espaldera la vegetación, en particular las ramas de las vides, de los frambuesos o similares. La misma comprende un pórtico 2 en forma de U invertida apto para cabalgar una fila de vegetación, estando este pórtico 2 suspendido por una articulación 20 de una viga 3 para disponer de una cierta libertad de movimiento que le permita seguir la fila de vegetación. Las patas del pórtico 2 pueden ser fijas, como en el ejemplo representado, o móviles con respecto a la viga superior sobre unos carros (no representados) para poder ajustar su separación y adaptarse a la anchura de una fila de vegetación. La viga 3 está dispuesta para ser montada sobre una máquina agrícola, un tractor o similar (no representado). Esta máquina 1 podría estar integrada asimismo en una máquina agrícola, dedicada únicamente a esta función de puesta en espaldera. Evidentemente, es posible cualquier otro modo de construcción del pórtico 2 y de la viga 3. Esta máquina 1 comprende unos medios de elevación 4 de las ramas, unos medios de alimentación 5 de alambres de espaldera 50 y unos medios de atado 6 de estos hilos de espaldera 50 a intervalos determinados generalmente por el operario.

En el ejemplo representado, los medios de elevación 4 comprenden dos bandas sin fin 40, realizadas en un material flexible y adherente, tal como el caucho o similar, y cuya superficie puede o no estar estructurada por unas ranuras, unas puntas o similares. Estas bandas sin fin 40 están montadas alrededor de dos rodillos 41, de los que uno es arrastrado en rotación por un motor 42 equivalente. La velocidad de arrastre de las bandas sin fin 40 es proporcional a la velocidad de avance del tractor. Las mismas definen entre ellas un espacio abierto en V para facilitar la penetración de la vegetación, tienen una orientación inclinada de abajo hacia arriba y están cada una ligeramente retorcidas desde el exterior hacia el interior, con respecto al sentido inverso de desplazamiento del tractor. Se puede prever cualquier otro medio de elevación. La ventaja de las bandas sin fin 40 es que permiten elevar la vegetación con suavidad, sin provocar daños importantes.

A medida que avanza el tractor, unos alambres de espaldera 50, cordeles, cintas o similares, son devanados de los medios de alimentación 5 para ser tensados a ambos lados de la vegetación, y después unidos entre sí a intervalos regulares o no por los medios de atado 6 de manera que mantengan la vegetación en posición vertical. Los medios de alimentación 5 comprenden en el ejemplo representado por lo menos dos bobinas de alambre 51 montadas sobre la viga 3 o en cualquier otro punto de la máquina 1, y aptas para suministrar cada una por lo menos un alambre de espaldera 50, por ejemplo de polipropileno o similar. Se pueden prever evidentemente unos medios de alimentación 5 diferentes, siendo esencial que permitan el devanado automático de los alambres de espaldera por tracción durante el avance del tractor.

Los medios de atado 6 comprenden dos brazos 7, 8 pivotantes montados sobre el pórtico 2 alrededor de ejes A sustancialmente verticales. Los mismos se extienden hacia la parte posterior de la máquina 1 y están acoplados a

unos medios de arrastre 70, 80 para ser desplazados de una posición de espera, ilustrada a trazos seguidos en la figura 3 en la que sus extremos están separados, hasta una posición de trabajo, ilustrada en trazos discontinuos en la figura 3, en la que sus extremos se aproximan y están dispuestos para colocar una grapa 60 sobre los alambres de espaldera 50. En el ejemplo representado, los medios de arrastre están constituidos por unos gatos 70, 80, por ejemplo hidráulicos, pero pueden comprender cualquier otro accionador equivalente. Uno de los extremos del gato 70, 80 está fijado al pórtico 2 y el otro extremo al brazo 7, 8 de manera que el gato 70, 80 pivote alrededor de su eje A. Uno de los brazos 7 comprende un almacén de grapas 71 embarcado (véanse las figuras 8, 9) dispuesto en la prolongación de un cabezal de grapado 72, mientras que el otro brazo 8 comprende un cabezal de inserción 82 dispuesto para cooperar con el cabezal de grapado 72 cuando los brazos 7 y 8 están en posición de trabajo para colocar la grapa 60 sobre los alambres de espaldera 50 (véase la figura 4).

Haciendo referencia a las figuras 6 a 9, el cabezal de grapado 72 comprende una zona de recepción 73 de una grapa 60 que comunica con el almacén de grapas 71, formado por un raíl y que contiene una varilla de grapas 60 guiada en traslación en este raíl. Haciendo referencia a las figuras 5A y 5B, las grapas 60 presentan una forma exterior paralelepípedica complementaria de la sección del almacén 71, y un alojamiento interior 61a, 61b provisto de una abertura lateral 62a, 62b para la introducción de los alambres de espaldera 50 y de un diente de tope 63a, 63b orientado hacia el interior para impedir la salida de estos alambres de dicho alojamiento. Evidentemente, puede convenir cualquier otra forma de grapa equivalente. Las grapas 60 están preferentemente realizadas en material sintético fotodegradable, ensambladas en varilla por unas pequeñas puntas de unión rompibles, precisándose que cualquier otro material puede convenir asimismo.

El cabezal de grapado 72 comprende una zona de colocación 74 de la grapa 60 dispuesta en la prolongación de la zona de recepción 73, comprendiendo esta zona de colocación 74 una abertura 75 para permitir la introducción de los alambres de espaldera 50 en el alojamiento 61a, 61b de la grapa 60. Esta abertura 75 está dispuesta frente al cabezal inserción 82 del otro brazo 8. El cabezal de grapado 72 comprende un extremo 76 biselado o achaflanado apto para cooperar con el extremo 86 biselado o achaflanado complementario del cabezal de inserción 82, tal como se ha esquematizado en la figura 4, para facilitar su cabalgamiento y la introducción del alambre de espaldera 50 guiado por el brazo 8 en dicha grapa 60. Con este fin, los brazos 7, 8 soportan unas guías de alambres 87, 88 provistas o no de tensores dispuestos sobre el recorrido de los alambres de espaldera 50 para controlar su guiado y su tensión.

El cabezal de grapado 72 comprende asimismo una cuchilla 77 o empujador, alineada con las zonas de recepción 73 y colocación 74, estando esta cuchilla 77 acoplada a un mecanismo de accionamiento 9 para ser desplazada entre una posición pasiva en la que está dispuesta corriente arriba de la zona de recepción 73 (véase la figura 7 y figura 3 - posición de espera del brazo 7) para estar en la parte posterior de la grapa 60 contenida en esta zona de recepción 73, y una posición activa en la que está por lo menos parcialmente en la zona de recepción 73 (véase la figura 3 - posición de trabajo del brazo 7) y ha desplazado la grapa 60 de la zona de recepción 73 a la zona de colocación 74. Con este fin, el cabezal de grapado 72 presenta unas ranuras interiores 78 que permiten el guiado en traslación de la cuchilla 77 y de la grapa 60.

En el ejemplo representado en la figura 3, el mecanismo de accionamiento 9 es accionado gracias al desplazamiento del brazo 7 por su gato 70. Este mecanismo de accionamiento 9 comprende una cremallera 90 solidaria de la cuchilla 77, que engrana con un piñón 91 montado móvil en rotación en el cabezal de grapado 72 alrededor de un eje de rotación B, comunicando este piñón 91 con la cremallera 90 a través de una ventana 92 practicada en el cabezal de grapado 72. Este mecanismo de accionamiento 9 comprende asimismo un vástago de accionamiento 93 de longitud fija, unido por uno de sus extremos al piñón 91 en un punto D descentrado con respecto al eje de rotación B del piñón 91, y por el otro extremo en un punto fijo E distinto del eje de pivotamiento A del brazo 7, de manera que el pivotamiento del brazo 7 en un ángulo α (alfa) genera la rotación del piñón 91 en un ángulo β (beta) que provoca el desplazamiento en traslación de la cuchilla 77 en una carrera C. Este movimiento es totalmente reversible. Los brazos comprenden unas guías de alambres dispuestas para guiar y posicionar los alambres de espaldera con respecto a dichos cabezales de grapado y de inserción.

El almacén de grapas 71 comprende unos medios de empuje 6 de la varilla de grapas 60 en dirección a la zona de recepción 73, que pueden presentarse en diferentes formas. Teniendo en cuenta la longitud del almacén 71 y por tanto de la carrera que deben recorrer estos medios de empuje 6, una de las soluciones consiste en utilizar una técnica de polipasto combinada con un contrapeso, que tiene la ventaja de aplicar sobre la varilla de grapas 60 una fuerza de empuje constante cualquiera que sea la longitud de la varilla. Haciendo referencia más particularmente a las figuras 8 y 9, estos medios de empuje 6 comprenden un empujador 65 alojado en el almacén 71 en la parte posterior de la varilla de grapas 60 y un sistema de polipasto por poleas 66 y cable 67, estando un extremo del cable 67 unido al empujador 65 y el otro extremo del cable que soporta un contrapeso 68, alojado en uno de los montantes del pórtico 2. Evidentemente, puede convenir asimismo cualquier otro medio de empuje.

Se desprende claramente de esta descripción que la invención permite alcanzar los objetivos fijados, a saber un sistema de grapado simple, fiable y garantizado, embarcado sobre uno de los brazos que permiten atar los alambres de espaldera, pudiendo este sistema de grapado ser controlado por el operario, incluso preprogramado, en función del avance del tractor, desprendiéndose los medios de mando de los diferentes accionadores de las prácticas

habituales del experto en la materia.

5 La presente invención no está limitada al ejemplo de realización descrito sino que se extiende a cualquier modificación y variante evidentes para el experto en la materia estando comprendidas al mismo tiempo en la extensión de la protección definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para poner en espaldera la vegetación, en particular las ramas de las vides, de los frambuesos o similares, que comprende unos medios de elevación (4) de las ramas, unos medios de alimentación (5) de alambres de espaldera (50) y unos medios de atado (7, 8) de dichos alambres de espaldera, comprendiendo estos medios de atado dos brazos (7, 8) pivotantes montados alrededor de ejes (A) sustancialmente verticales, estando estos brazos acoplados a unos medios de arrastre (70, 80) para ser desplazados desde una posición de espera en la que sus extremos están por lo menos separados, hacia una posición de trabajo en la que dichos extremos se aproximan y están dispuestos para colocar una grapa (60) sobre los alambres de espaldera (50), caracterizada porque uno de los brazos (7) comprende un almacén de grapas (71) embarcado, dispuesto en la prolongación de un cabezal de grapado (72), y porque el otro brazo (8) comprende un cabezal de inserción (82) dispuesto para cooperar con dicho cabezal de grapado (72) cuando los brazos (7, 8) están en posición de trabajo para colocar dicha grapa (60) sobre los alambres de espaldera (50).
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho cabezal de grapado (72) presenta una zona de recepción (73) de una grapa (60) en comunicación con dicho almacén de grapas (71), seguida de una zona de colocación (74) de dicha grapa (60), y una cuchilla (77) alineada con dichas zonas (73, 74), estando esta cuchilla acoplada a un mecanismo de accionamiento (9) para ser desplazada entre una posición pasiva en la que está corriente arriba de dicha zona de recepción (73) en la parte posterior de dicha grapa (60), y una posición activa en la que está por lo menos parcialmente en la zona de recepción (73) para desplazar dicha grapa (60) de la zona de recepción (73) a la zona de colocación (74).
3. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho mecanismo de accionamiento (9) es accionado por el desplazamiento de dicho brazo de grapado (7).
4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque dicho mecanismo de accionamiento (9) comprende una cremallera (90) solidaria de dicha cuchilla (77), que engrana con un piñón (91), y un vástago de accionamiento (93) unido por uno de sus extremos a dicho piñón (91) en un punto (D) descentrado con respecto al eje de rotación (B) del piñón, y por el otro extremo en un punto fijo (E) distinto del eje de pivotamiento (A) de dicho brazo, de manera que el pivotamiento del brazo (7) genera el desplazamiento de la cuchilla (77).
5. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos brazos (7, 8) comprenden unas guías de alambres (87, 88) dispuestas para guiar y posicionar los alambres de espaldera (50) con respecto a dichos cabezales de grapado (72) y de inserción (82).
6. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho almacén de grapas (71) comprende unos medios de empuje (6) de dichas grapas (60) en dirección a dicha zona de recepción (73), estando estos medios de empuje (6) dispuestos para aplicar sobre dichas grapas (60) una fuerza de empuje sustancialmente constante.
7. Máquina según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos medios de empuje (6) comprenden un empujador (65) alojado en dicho almacén (71) en la parte posterior de las grapas (60) y un sistema de polipasto por poleas (66) y cables (67), estando un extremo del cable unido a dicho empujador (65) y soportando el otro extremo de cable un contrapeso (68).

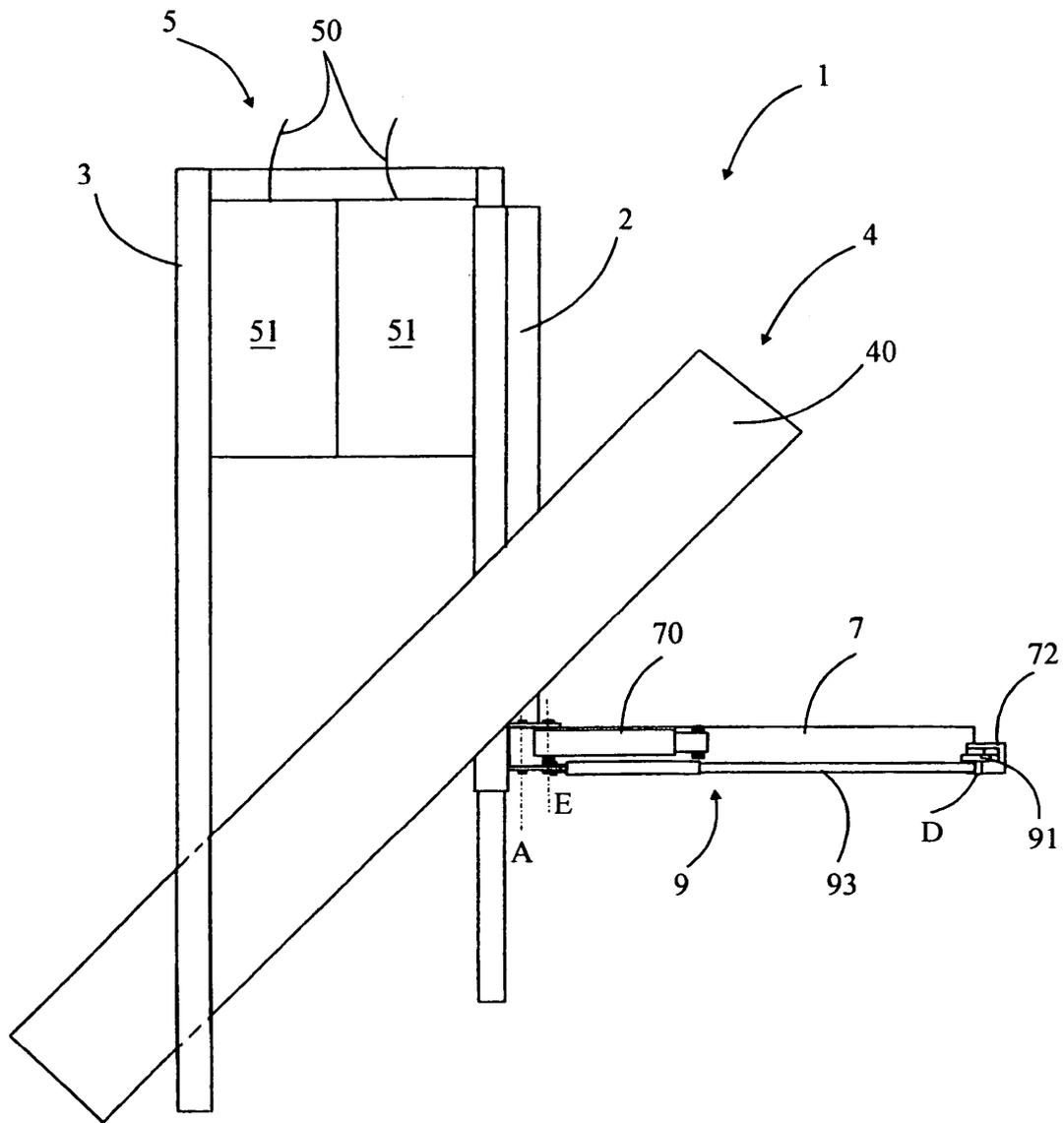
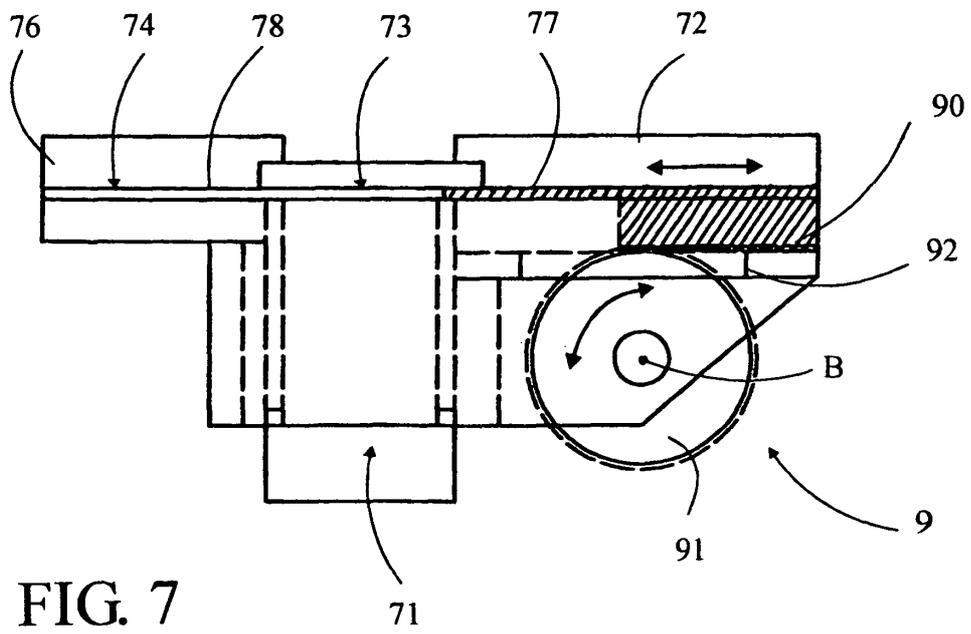
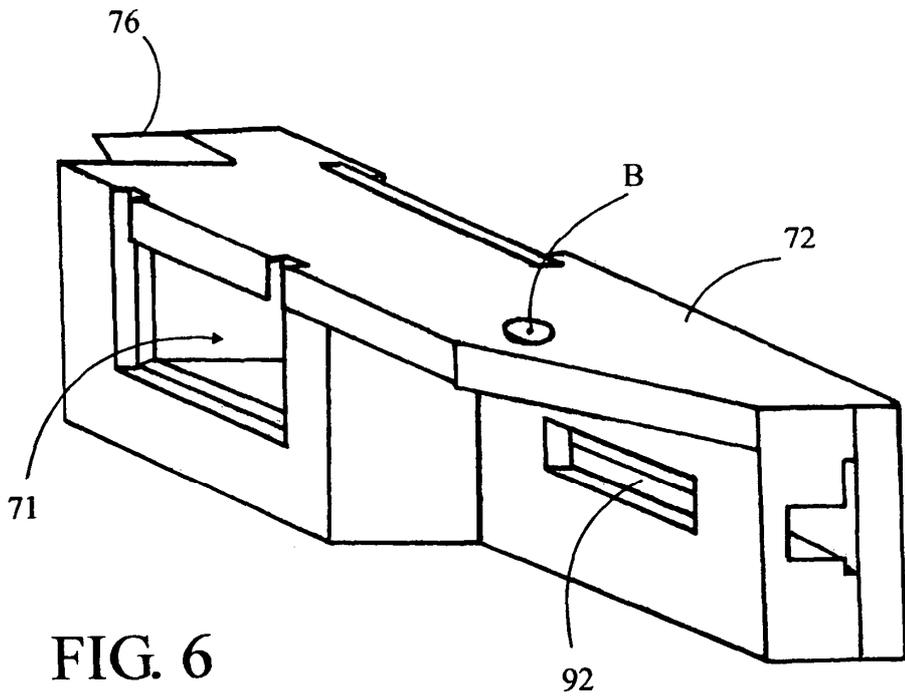


FIG. 2



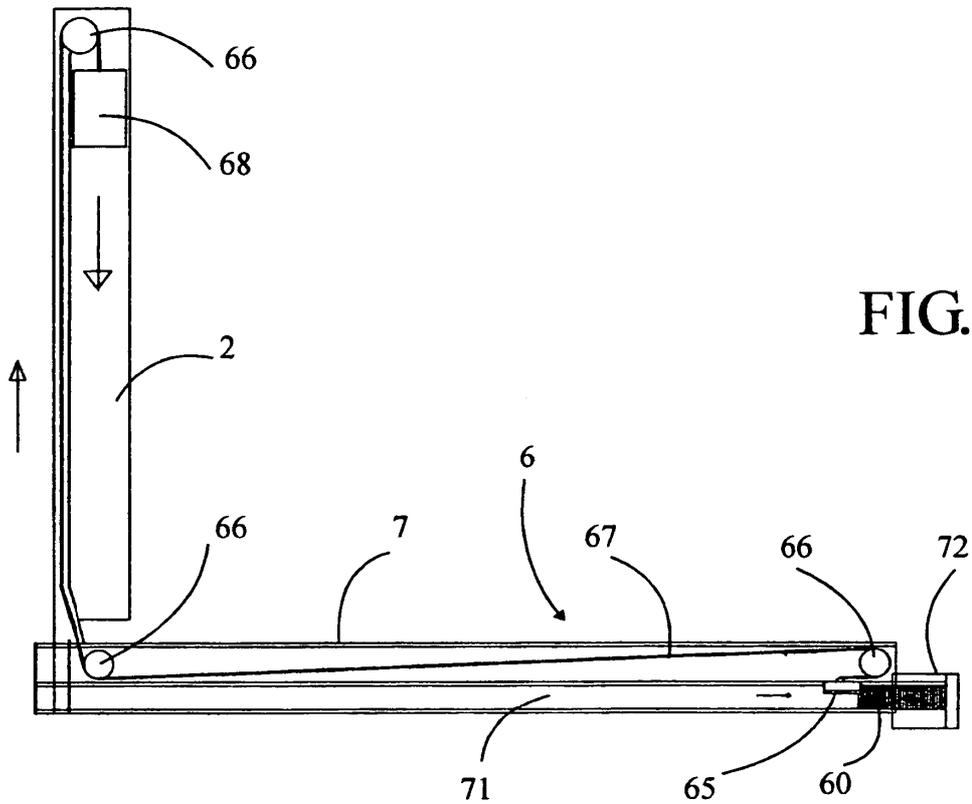


FIG. 8

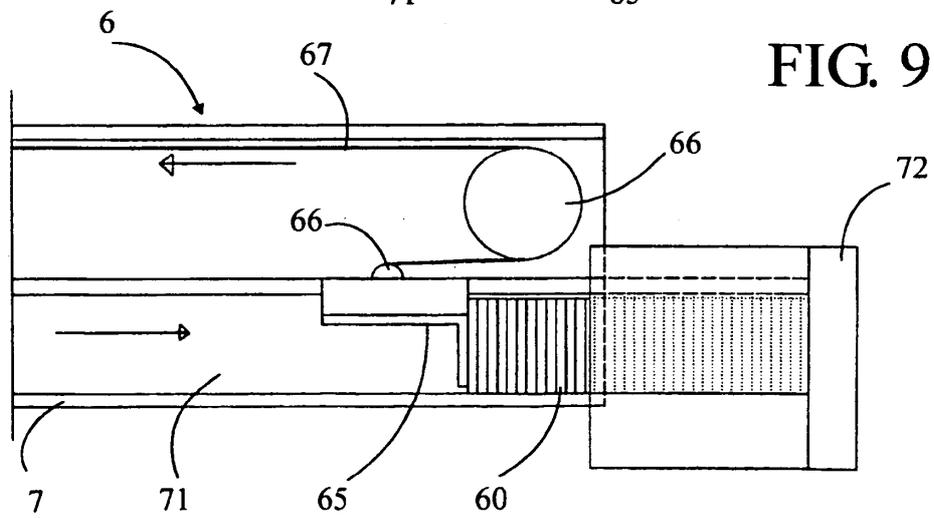


FIG. 9