

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 840**

51 Int. Cl.:
A01B 33/02 (2006.01)
A01B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09001872 .2**
96 Fecha de presentación: **11.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2218316**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2010**

54 Título: **MOTOAZADA CON EMBRAGUE CONMUTABLE.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.02.2012

73 Titular/es:
**VIKING GMBH
HANS-PETER-STIHL-STRASSE 5
6336 LANGKAMPFEN, AT**

72 Inventor/es:
Hager, Georg

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 373 840 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

Motoazada con embrague conmutable.

La invención se refiere a una motoazada para la preparación de terrenos, con un árbol de accionamiento dispuesto en posición aproximadamente horizontal con respecto a la superficie del terreno según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El documento DE 20 2004 016 761 U1 da a conocer una motoazada para preparar un terreno en la que un árbol de accionamiento dispuesto en posición aproximadamente horizontal con respecto a la superficie del terreno porta al menos una herramienta de cavar. La motoazada presenta un bastidor en el que está fijado un motor de accionamiento cuyo árbol de trabajo se puede conectar a través de un embrague conmutable a un árbol receptor, el cual se puede conectar a su vez por el otro extremo al árbol de trabajo. El embrague conmutable consiste en una transmisión por
10 correa donde una correa opera con una de sus caras sobre una polea motriz del árbol de trabajo y con la misma cara de correa sobre una polea receptora del árbol receptor. Está previsto un dispositivo tensor para colocar la correa en la polea de modo que se transmita la fuerza. Las poleas están configuradas para alojar dos correas sobre ellas, teniendo el árbol de trabajo una segunda polea que coopera con una segunda correa de accionamiento de otra transmisión por correa. La segunda correa de accionamiento presenta una cara interior de correa sin fin y una cara exterior de correa sin fin, marchando la segunda correa de accionamiento sobre una segunda polea receptora y también sobre una tercera polea de desvío. La segunda correa de accionamiento lleva a una primera polea sobre la primera polea asociada y a la segunda polea sobre la segunda polea asociada, de modo que la primera transmisión por correa origina la operación del árbol de trabajo en un primer sentido de giro y la segunda transmisión por correa origina la operación del árbol de trabajo en sentido opuesto al primer sentido de giro.

20 El documento DE 1 008 948 B da a conocer otra motoazada. Sobre un bastidor de la motoazada está sujeto un motor de accionamiento cuyo árbol de trabajo está situado en posición aproximadamente vertical y acciona un árbol receptor a través de un embrague centrífugo, árbol receptor que acciona, a través de un engranaje de tornillo sin fin, el árbol de trabajo dispuesto en posición horizontal con respecto a la superficie del terreno, con ello las herramientas de trabajo. El documento US 3.744.569 da a conocer una motoazada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 donde el árbol de trabajo del motor de combustión interna porta una polea. El árbol receptor con el engranaje de tornillo sin fin también presenta una polea. Una correa de accionamiento opera sobre las dos poleas. La correa trapezoidal está dispuesta aflojada sobre las poleas, de modo que, en una primera posición, desembragada, no se produce ninguna transmisión de fuerza. En una segunda posición, embragada, un rodillo tensor empuja la cara exterior de la correa, con lo que ésta se tensa y se aprieta contra las poleas, produciéndose la transmisión de la fuerza. El motor de
25 accionamiento opera a través de la correa de accionamiento el engranaje de tornillo sin fin y, con ello, el árbol de trabajo, con discos de corte u otra u otras herramientas.

30 Cuando se trabaja con una motoazada, la persona que la maneja ha de moverla tanto en el sentido de giro del árbol de trabajo como en sentido contrario a éste. Si bien esto se puede conseguir empleando poca fuerza en caso del movimiento de empuje en el sentido de giro, el movimiento de la motoazada en sentido contrario al sentido de giro del árbol de trabajo requiere mucho esfuerzo.

35 La invención tiene por objeto configurar una motoazada del tipo indicado de tal modo que la motoazada se pueda mover empleando una fuerza mínima en cualquier modo de servicio.

Este objeto se resuelve según la invención mediante una motoazada con las características indicadas en la reivindicación 1.

40 Mediante la disposición de una segunda transmisión por correa paralela a la primera transmisión por correa existe la posibilidad de aplicar un sentido de giro propio a cada transmisión por correa. Mientras que, en la primera transmisión por correa, la polea motriz y la polea receptora están situadas dentro de la transmisión, en la segunda transmisión por correa está previsto que una de las poleas de accionamiento esté situada fuera de la transmisión por correa. Por consiguiente, la cara interior de la correa de accionamiento coopera, por ejemplo con la polea receptora, mientras que la cara exterior de la correa de accionamiento coopera con la polea motriz del árbol de trabajo. De este modo se produce una inversión del sentido de giro, con lo que el usuario tiene la posibilidad de embragar la primera transmisión por correa para mover el árbol de trabajo con los discos de corte u otras herramientas en un primer sentido de giro, mientras que, si embraga la segunda transmisión por correa (después de desembragar la primera transmisión por correa), el árbol de trabajo con los discos de corte u otras herramientas se mueve en un sentido de giro opuesto. El usuario puede elegir el sentido de giro del árbol de trabajo que le convenga en función del sentido de trabajo de la motoazada, de modo que siempre es posible reducir la fuerza empleada cuando se trabaja con la motoazada. De acuerdo con la invención, la tercera polea de la segunda transmisión por correa, que es una polea de desvío, está sujeta en el eje de cojinete fijo en la carcasa a través de un buje excéntrico, pudiendo girar la propia polea sobre el buje.

55 En un perfeccionamiento de la invención, la tercera polea de desvío de la segunda transmisión por correa y la segunda polea receptora de la segunda transmisión por correa están dispuestas aproximadamente en posiciones diametralmente opuestas con respecto al eje de giro del árbol de trabajo del motor de accionamiento. En este contexto puede ser conveniente que los ejes de cojinete de las poleas estén esencialmente fijos en la carcasa y situados aproximadamente en una recta común.

Para embragar la segunda transmisión por correa, la tercera polea de desvío gira excéntricamente alrededor del cojinete fijo en la carcasa desde una posición desembragada de la transmisión por correa a una posición embragada de la transmisión por correa.

5 Puede resultar ventajoso utilizar como correas de accionamiento correas trapezoidales multiestriadas, que posibilitan una mayor transmisión de la fuerza con el mismo ángulo de abrazamiento. Las poleas correspondientes pueden estar realizadas en varias piezas, por ejemplo en dos piezas. Ventajosamente están previstas poleas en una sola pieza.

Otras características de la invención se desprenden de las reivindicaciones adicionales, de la descripción y de las figuras, en las que está representado un ejemplo de realización de la invención descrito detalladamente a continuación. En las figuras:

- 10 Fig. 1: representación en perspectiva de una motoazada según la invención;
 Fig. 2: representación parcial del accionamiento abierto de la motoazada según la figura 1;
 Fig. 3: vista superior de la representación parcial de la Fig. 2 con las transmisiones por correa desembragadas;
 Fig. 4: vista superior de las transmisiones por correa de la Fig. 3 con la primera transmisión por correa embragada y la segunda transmisión por correa desembragada;
 15 Fig. 5: vista superior de las transmisiones por correa de la Fig. 3 con la primera transmisión por correa desembragada y la segunda transmisión por correa embragada.

La motoazada 1 representada en la figura 1 sirve para preparar un terreno 2. Un árbol de trabajo 4 está dispuesto en posición aproximadamente horizontal con respecto a la superficie 3 del terreno 2. En el ejemplo de realización, el árbol de trabajo 4 porta varias herramientas de trabajo 5 en forma de discos de corte u otras herramientas, que giran junto con el árbol de trabajo 4 alrededor del eje de giro horizontal 6.

Para accionar el árbol de trabajo está previsto un motor de accionamiento 7, que en el ejemplo de realización mostrado es un motor de combustión interna. Este motor de combustión interna puede ser un motor de dos tiempos, un motor de dos tiempos con escudo para el gas de barrido o un motor de cuatro tiempos.

25 El motor de accionamiento 7 está previsto en uno de los extremos de una caja de engranajes 8, cuyo otro extremo está orientado hacia el terreno 2 y porta el árbol de trabajo 4. Entre el motor de accionamiento 7 y la caja de engranajes 8 está prevista una cubierta protectora 9 que cubre al menos una parte del ancho de trabajo del árbol de trabajo 4 y que se extiende desde una cara frontal delantera de la motoazada hasta un extremo trasero de la misma.

30 El bastidor 10 de la motoazada 1 porta el conjunto formado por el motor de combustión interna 7, la caja de engranajes 8 y el árbol de trabajo 4 con las herramientas de trabajo 5. En el bastidor 10 también están dispuestas unas ruedas de apoyo 11 que sirven para el transporte de la motoazada desde un lugar de uso al siguiente y que también pueden ser empleadas para apoyarla durante el uso. La motoazada 1 se controla mediante un manillar 12 sujeto, preferentemente de forma regulable, en una cabeza de manillar 13. La cabeza de manillar 13 está unida al bastidor 10 mediante un tubo de apoyo 14.

35 En los extremos del árbol de trabajo 4 pueden estar montados unos discos de cierre 15 para delimitar el campo de acción de la motoazada 1. Los discos de cierre sirven para proteger las plantas y también para guiar lateralmente la motoazada 1.

40 La Fig. 2 muestra una representación en perspectiva de la caja de engranajes abierta de la motoazada 1 según la invención. Los muñones de accionamiento 4a del árbol de trabajo 4 están alojados en un cojinete inferior 16 de la caja de engranajes. Los dos muñones de accionamiento 4a pueden estar realizados de una pieza. Entre los muñones de accionamiento 4a o en su sección central está fijado sin posibilidad de giro un engranaje 17, el cual engrana con una rueda helicoidal 18 o similar.

45 La rueda helicoidal 18 o similar está prevista en extremo inferior de un árbol receptor 19, cuyo otro extremo porta una polea 21 de una primera transmisión por correa 20. Esta primera transmisión por correa presenta una correa de accionamiento 22 (preferentemente con varias estrías) que marcha sobre una primera polea motriz 23. La distancia D entre la polea receptora 21 y la polea motriz 23 es tal que la correa de accionamiento 22 se apoya aflojada, con lo que no es posible ninguna transmisión de fuerza.

50 Para embragar la primera transmisión por correa 20 está previsto un dispositivo tensor 24 cuyo rodillo tensor 25 se encuentra dentro de la correa de accionamiento 22. Tal como muestran también las Fig. 3 a 5, el rodillo tensor 25 está dispuesto en el extremo de una palanca giratoria 26 ajustable mediante un dispositivo de ajuste 27. Este dispositivo de ajuste consiste preferentemente en un cable Bowden 28 a accionar mediante una palanca de ajuste 29 situada en la zona de la empuñadura del manillar 12. Entre el alma del cable Bowden y la palanca giratoria 26 está dispuesto convenientemente un muelle de tracción 28a.

5 En la Fig. 4 se representa la posición embragada de la primera transmisión por correa 20. El alma del cable Bowden está desplazada en la dirección de la flecha 27a, con lo que la palanca giratoria 26 gira en el sentido de la flecha 26a, ejerciendo así una tracción sobre la correa de accionamiento 22 e introduciéndola en las gargantas de las poleas 21 y 23. De este modo, a través de los flancos de la correa trapezoidal se puede producir una transmisión de fuerza, de forma que la polea motriz 23, que gira en el sentido de la flecha 23a, arrastra la correa de transmisión de fuerza y hace girar la primera polea receptora 21 en el sentido de la flecha 21a. Esto hace que gire el árbol receptor 19, de modo que la rueda helicoidal 18 o similar dispuesta en el extremo inferior se engrana con el engranaje 17 e impulsa el árbol receptor 4 en el sentido de giro 4e.

10 Para delimitar la tensión que se produce en la situación de embrague en la correa de accionamiento 22 de la primera transmisión por correa 20, está previsto un tope 30 que coopera con un contratope 31 y delimita el recorrido de giro de la palanca 26 en el sentido de la flecha 26a. La palanca giratoria 26 está sometida a la fuerza a través un muelle de brazos 32 en su posición de reposo, correspondiendo la posición de reposo de la palanca giratoria 26, y por consiguiente del rodillo tensor 25, a la situación de desembrague de la primera transmisión por correa 20.

15 De acuerdo con la invención, en la caja de engranajes está prevista una segunda transmisión por correa 40 con una segunda correa de accionamiento 41 que también se puede embragar con una segunda polea motriz 42 prevista en el árbol de accionamiento 33.

20 La segunda transmisión por correa 40 lleva asociada una segunda polea receptora 43. Tal como se puede ver en la vista superior mostrada en las Fig. 3 a 5, la segunda polea receptora 43 y una tercera polea de desvío 44 están dispuestas aproximadamente en posiciones diametralmente opuestas con respecto al eje de giro 34 del árbol de accionamiento 33. Por consiguiente, tal como se puede observar en la vista superior, la segunda polea motriz 42 está situada entre la polea de desvío 44 y la segunda polea receptora 43. Los ejes de cojinete 34, 35 y 36 están fijados en la carcasa y situados aproximadamente en una recta común 37.

25 La polea de desvío 44 está sujeta con un buje excéntrico 45 en el eje de cojinete 36 de la polea de desvío 44 fijo en la carcasa, estando dispuesta la propia polea 44 de forma giratoria sobre el buje 45. Si se gira el buje 45 alrededor del eje de cojinete 36 fijo en la carcasa, se modifica la distancia Z entre la polea receptora 43 y la polea de desvío 44. Por consiguiente, la segunda transmisión por correa 40 se embraga o desembraga girando la polea de desvío 44.

30 Para el movimiento de la polea de desvío 44 está previsto un dispositivo de ajuste 47 que actúa sobre una cubierta 46 fijada en el buje 45. Por consiguiente, el buje 45 y la cubierta 46 constituyen un conjunto ajustable común. La cubierta 46 sirve como cubierta protectora y/o para guiar la correa y abarca un ángulo periférico de la polea de desvío 44 de aproximadamente 180°. El dispositivo de ajuste 47 está configurado en forma de cable Bowden 48 cuya alma sobre la cubierta 46 a través de un muelle de tracción 48a, en el ejemplo de realización un muelle helicoidal. La distancia H entre el punto de articulación 49 y el eje de cojinete 36 determina la longitud operativa de palanca.

35 La segunda correa de accionamiento 41 presenta, como cualquier otra correa, una cara interior de correa sin fin 51 y una cara exterior de correa sin fin 52. La segunda correa de accionamiento 41 está colocada sobre las poleas 43 y 44 asociada a ellas de tal modo que la cara interior de la correa sin fin 51 rodea tanto la polea de desvío 44 como la segunda polea receptora 43. La segunda polea motriz 42 está situada fuera de la correa 41, de modo que la segunda correa de accionamiento 41 rodea la segunda polea de motriz 42 con su cara exterior de correa sin fin 52. Mediante este tipo de guía de correa resulta un sentido de giro diferente del árbol receptor 19.

40 Cuando el árbol de accionamiento 33 sigue girando en el sentido de giro de accionamiento 23a (como muestra la Fig. 4), la segunda correa de accionamiento 41 embragada es arrastrada en el sentido de giro 23a, lo que hace que gire la segunda polea receptora 43 en el sentido de la flecha 21b. De este modo, el árbol receptor 19 gira en el otro sentido de giro (como muestra la Fig. 2), con lo que el árbol de trabajo gira en el sentido de la flecha 4f.

45 Por consiguiente, la primera transmisión por correa 20 está prevista para girar el árbol de trabajo 4 en un primer sentido de giro 4e, mientras que la segunda transmisión por correa 40 está prevista para girar el árbol de trabajo 4 en el sentido de giro contrario 4f. Por consiguiente, el usuario tiene la posibilidad de accionar el primer dispositivo de ajuste 27 moviendo la palanca de ajuste 29a o el segundo dispositivo de ajuste 47 moviendo la palanca de ajuste 29b, para impulsar las herramientas de trabajo 5 en un sentido de giro 4e o en el otro sentido de giro 4f. Correspondientemente, la Fig. 4 muestra la primera transmisión por correa 20 en una posición de embrague, mientras que la segunda transmisión por correa 40 está en posición de desembrague. La Fig. 5 muestra la primera transmisión por correa 20 en una posición de desembrague, mientras que la segunda transmisión por correa 40 está en posición de embrague. En la posición de embrague, la guía de correa 46 está girada en el sentido de la flecha 53 alrededor del eje de cojinete 36 fijo en la carcasa, pudiendo estar previsto en la carcasa un tope 54 para la guía de correa 46 con el fin de limitar la tensión de la correa.

55 En el ejemplo de realización mostrado, la primera polea motriz 23 de la primera transmisión por correa es mayor que la segunda polea motriz 42 de la segunda transmisión por correa 40. Correspondientemente, la primera polea receptora 21 de la primera transmisión por correa 20 es menor que la segunda polea receptora 43 de la segunda transmisión por correa 40.

5 Puede resultar conveniente configurar las poleas dispuestas sobre un árbol con una o varias gargantas y utilizar correspondientemente correas de accionamiento de una o varias estrías. Ventajosamente, las poleas dispuestas sobre un árbol pueden estar configuradas como poleas de una sola pieza, pudiendo estar prevista una primera ranura de correa para la correa de accionamiento 22 de la primera transmisión por correa 20 y una segunda ranura de correa para la correa de accionamiento 41 de la segunda transmisión por correa 40. Para las dos poleas motrices 23 y 42 también se puede prever una configuración correspondiente a la de las poleas receptoras 21 y 43.

REIVINDICACIONES

1. Motoazada para preparar un terreno, con un árbol de trabajo (4) que está dispuesto en posición aproximadamente horizontal con respecto a la superficie (3) del terreno (2) y que porta al menos una herramienta de cavar (5), con un motor de accionamiento (7) que está fijado en un bastidor (10) de la motoazada (1) y cuyo árbol de accionamiento (33) está unido a través de un embrague conmutable (20, 40) a un árbol receptor (19) que acciona por el otro extremo el árbol de trabajo (4), consistiendo el embrague conmutable en una transmisión por correa (20) cuya correa de accionamiento (22) marcha con una de sus caras sobre una polea motriz (23) del árbol de accionamiento (33) y con la misma cara sobre una polea receptora (21) del árbol receptor (19), y con un dispositivo tensor (24) para apoyar la correa (22) transmitiendo la fuerza en las poleas (21, 23), portando el árbol de accionamiento (33) una segunda polea (42) que coopera con una segunda correa de accionamiento (41) de otra transmisión por polea (40), presentando la segunda correa de accionamiento (41) una cara interior de correa sin fin (51) y una cara exterior de correa sin fin (52) y marchando la segunda correa de accionamiento (41) sobre una segunda polea receptora (43) y también sobre una tercera polea de desvío (44), marchando la segunda correa de accionamiento (41) con una primera cara de correa (51) sobre las primeras poleas asociadas (43, 44) y con la segunda cara de correa (52) sobre la segunda polea asociada (42), de tal modo que la primera transmisión por correa (20) provoca una impulsión del árbol de trabajo (4) en un primer sentido de giro (4e) y la segunda transmisión por correa (40) provoca una impulsión del árbol de trabajo (4) en el sentido de giro opuesto (4f), **caracterizada porque** la tercera polea de desvío (44) está sujeta en el eje de cojinete (36) fijo en la carcasa a través de un buje excéntrico (45) y la polea (44) está sujeta de forma giratoria sobre el buje (45).
2. Motoazada según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda polea receptora (43) y la tercera polea de desvío (44) están dispuestas aproximadamente en posiciones diametralmente opuestas con respecto al eje de giro (34) del árbol de accionamiento (33) del motor de accionamiento (7).
3. Motoazada según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque los ejes de cojinete (34, 35, 36) de las poleas están configurados fijos en la carcasa y situados aproximadamente en una recta común.
4. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque, para tensar la segunda transmisión por correa (40), la tercera polea de desvío (44) puede girar excéntricamente alrededor de un eje de cojinete (36) fijo en la carcasa desde una posición desembragada de la transmisión por correa (40) a una posición embragada de la transmisión por correa (40).
5. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la correa de accionamiento (22, 41) es una correa trapezoidal con varias estrías.
6. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el buje (45) está unido con una guía de correa (46) que se extiende abarcando un ángulo periférico de la polea de desvío (44) de aproximadamente 180°.
7. Motoazada según la reivindicación 6, caracterizada porque un dispositivo de ajuste (47) para girar la polea de desvío (44) actúa sobre la guía de correa (46).
8. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la polea receptora (21) de la primera transmisión por correa (20) y la segunda polea receptora (43) de la otra transmisión por correa (40) están configuradas como poleas con al menos dos ranuras de correa.
9. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la polea motriz (23) de la primera transmisión por correa (20) y la segunda polea motriz (42) de la otra transmisión por correa están configuradas como poleas con al menos dos ranuras de correa.
10. Motoazada según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada porque la polea (21, 23, 42, 43) está configurada en una sola pieza.

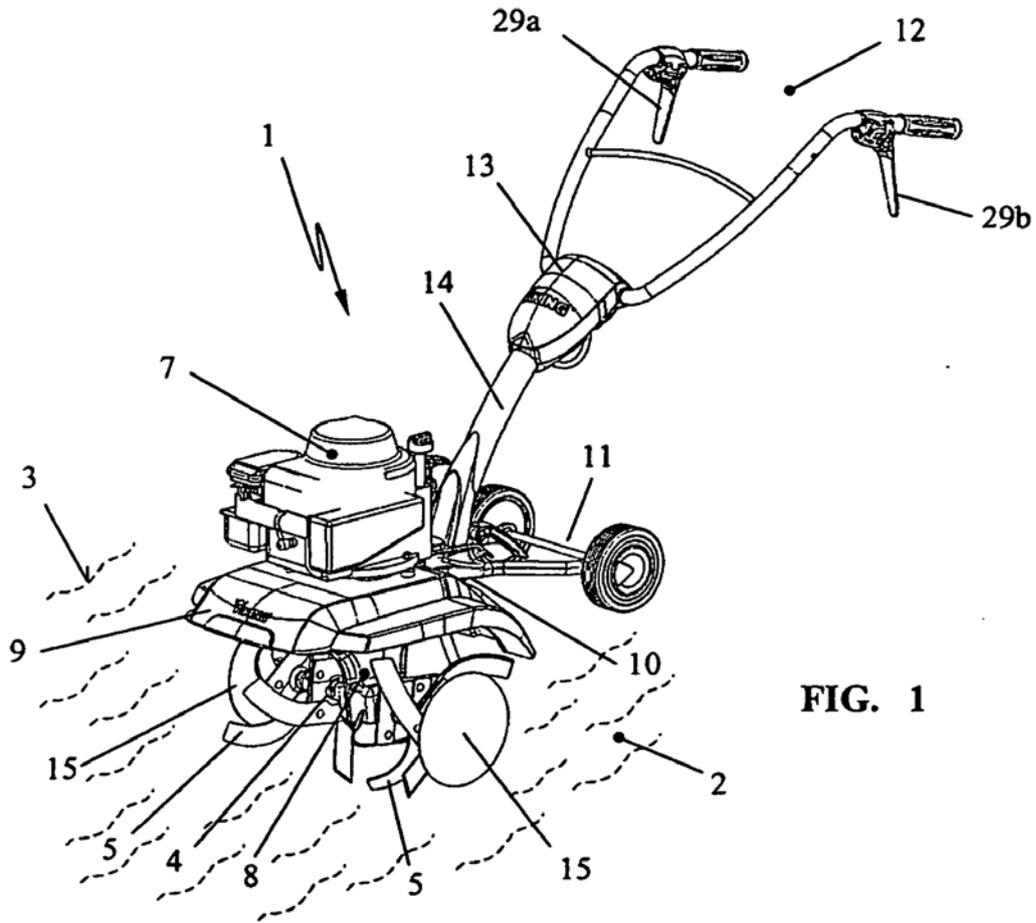


FIG. 1

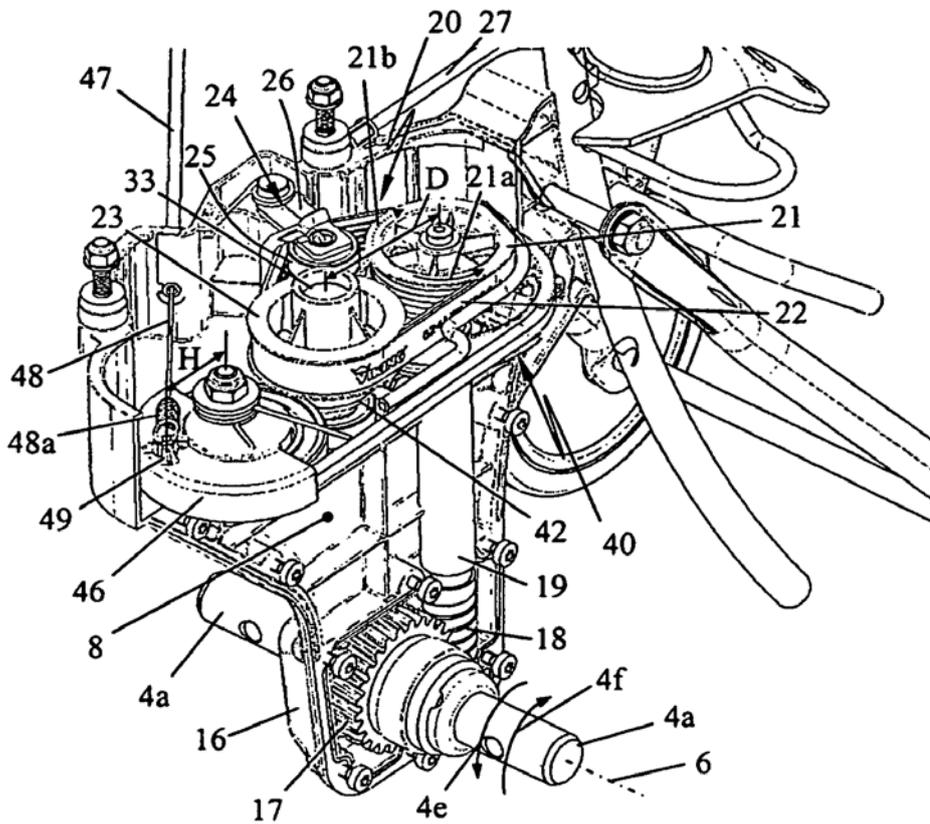


FIG. 2

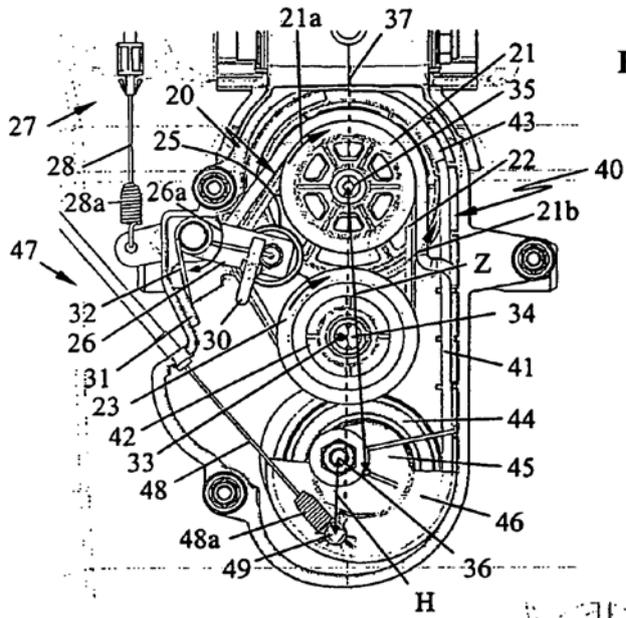


FIG. 3

FIG. 4

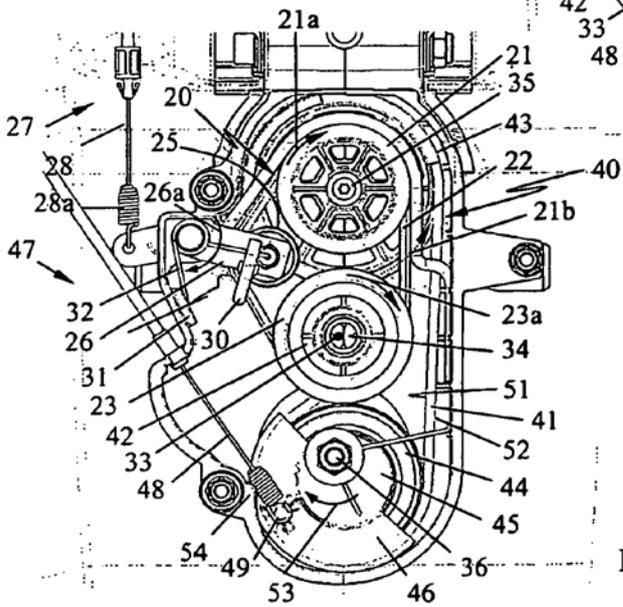
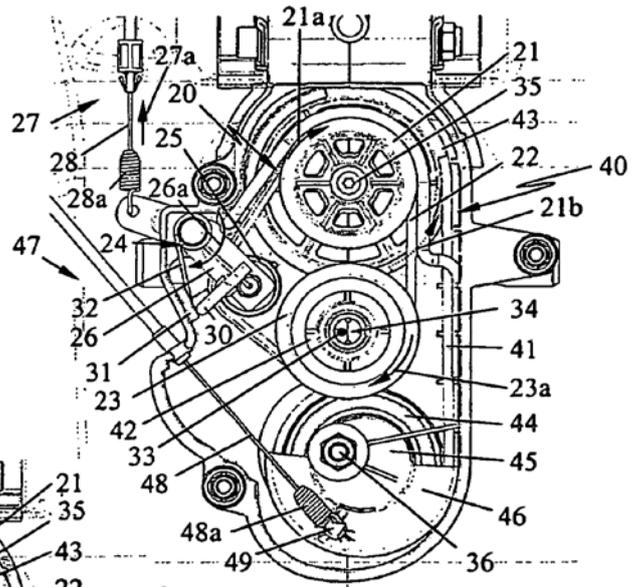


FIG. 5