

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 245**

51 Int. Cl.:

A01B 33/02 (2006.01)

A01B 45/00 (2006.01)

A01B 45/02 (2006.01)

A01D 34/535 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2013 PCT/GB2013/000451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14064407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013 E 13795282 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2911491**

54 Título: **Implemento para tratamiento de turba**

30 Prioridad:

24.10.2012 GB 201219124

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.05.2018

73 Titular/es:

**RICHARD CAMPEY LIMITED (100.0%)
The Old Dairy Marton Hall Lane Marton
Macclesfield Cheshire SK11 9HG, GB**

72 Inventor/es:

**CAMPEY, RICHARD, JOHN;
GUMBRILL, SIMON, JONATHAN y
DE KORT, JOHANNES, HENDRICUS,
WILHELMUS, HERMAN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 669 245 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

Implemento para tratamiento de turba

5 La presente invención se refiere a implementos para el tratamiento de turba, más especialmente, para el tratamiento de superficies de juegos deportivos, tales como campos de fútbol, rugby y hockey, y canchas de tenis, las que durante el transcurso de una temporada deportiva, se someten a desgaste por uso y sufren, además, de acumulación de paja, que consiste de una acumulación de capas de hojas, tallos y raíces parcialmente descompuestos. Enfermedades y
10 otras plagas incluyendo algas, musgos, hongos, y lodo pueden invadir la turba, y pueden incluso empeorar mediante la presencia de paja.

Normalmente se recomienda que la paja se trate mediante un equipo para tejados de paja mecánico, operación que se denomina normalmente como escarificación, pero que se conoce algunas veces como corte vertical, a pesar de
15 que el término se usa, además, para el procedimiento de corte de manera vertical en la turba usando cuchillas finas, lo que se conoce algunas veces como cuidado de la turba. Se recomienda llevar adelante la escarificación en diversos tratamientos antes que intentar retirar toda la paja de una sola vez, pero esto se debe esencialmente a que los escarificadores convencionales retiran la paja en surcos estrechos, dejando "cordones" de paja entre ellos, y, por lo tanto, no pueden retirar toda la paja en una sola pasada.

20 El documento US6094860 divulga el uso de un refuerzo de fibra artificial para áreas de turba de pasto en campos deportivos que se someten a gran desgaste, y otras patentes y sistemas propietarios similares comprenden el uso de refuerzo de fibra artificial.

25 El documento AU-412721B2 divulga un aireador de césped que comprende un cortador que se monta en un armazón o base de ruedas para girar alrededor de un eje transversal sustancialmente horizontal hacia la dirección de desplazamiento del aireador, comprendiendo dicho cortador una pieza tubular que tiene una pluralidad de cuchillas que se proyectan de manera radial a partir de allí, disponiéndose dichas cuchillas en posiciones separadas a lo largo de una línea en espiral que se extiende a partir de un extremo de la pieza tubular hasta el otro, fijándose el extremo
30 interno de cada cuchilla, de manera removible, al portador de cuchilla, teniendo dicha cuchilla/portador, sustancialmente, forma de U y montándose en la pieza tubular con la base de la U sustancialmente en vertical y proyectándose de manera radial a partir de la pieza tubular.

"Desso® Grassmaster" es un sistema de refuerzo de turba en el que las fibras de pasto artificial se inyectan a unos
35 20 cm de profundidad dentro de la superficie del césped, proyectándose unos 25 mm por encima de la tierra. Se opina que el mantenimiento de este sistema, en lo que se refiere al corte, corte vertical y ventilación, no es diferente con respecto al mantenimiento de la turba ordinaria. El corte, por supuesto, debe realizarse con el cortador a una altura igual o superior con respecto a la altura de las fibras de césped artificial, por ejemplo, a 26 mm o más si la fibra tiene una altura de 25 mm; de lo contrario, se cortarían o arrancarían las fibras.

40 Las fibras de césped artificial se inyectan dentro de una matriz de arena, que, por supuesto, no tiene ningún valor nutricional, y existe solo una capa superior fina de humus, en caso de que exista alguna, de manera tal que el césped natural necesita tratarse con fertilizante en mayor medida que si hubiera crecido en tierra profunda. Esto exacerba los problemas de enfermedades e infestaciones, teniendo en cuenta que, aproximadamente, el 97% del césped es césped natural. Durante el transcurso de una temporada deportiva, la arena se compacta, además, más de lo que lo hace el
45 sustrato normal del césped natural sin reforzar.

En este punto, si existe algún problema en la turba, los pastos no deseados y las hierbas tales como tréboles pueden resultar ser, además, un problema. Los tréboles resultan especialmente problemáticos en superficies deportivas tales
50 como canchas de tenis, ya que tienen a ser resbaladizos. Las hierbas se tratan normalmente con herbicidas sistémicos, que actúan en cierto tiempo y que pueden requerir diversos tratamientos durante un período de semanas.

La presente invención proporciona un aparato mejorado para el tratamiento de la turba, que incluye turba reforzada con pasto artificial, que se planta en una matriz de arena y/o tierra, que resulta capaz de retirar la paja, el humus
55 enfermo o arruinado y la arena, incluso todo el césped y las hierbas, sin afectar, aun así, el refuerzo de césped artificial, si está presente.

La invención comprende un rotor cilíndrico para el tratamiento de turba, adaptándose el rotor para ser accionado en rotación alrededor de un eje horizontal, y provisto con dientes resistentes al desgaste que se adaptan para penetrar la
60 turba y se extienden a lo largo de cuatro pistas helicoidales en el rotor, encontrándose los dientes tan poco espaciados entre sí de manera tal que, cuando se configuran a una profundidad de penetración adecuada en la turba, los dientes serán capaces de retirar en una pasada, sustancialmente o totalmente, toda la paja, césped y humus infectado y/o arena, fijándose los dientes por separado al rotor de manera tal que pueden retirarse individualmente para reemplazo o renovación o para reconfiguración del rotor, caracterizado porque los dientes se conectan con dientes adyacentes,
65 y los dientes tienen puntas que se extienden al menos 60 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor.

5 Los dientes pueden fijarse, de manera removible, a las cuchillas que se fijan al rotor. Los dientes pueden atornillarse a las cuchillas, o pueden fijarse mediante un solo tornillo, teniendo las cuchillas cavidades o que se disponen con respecto a las cuchillas adyacentes de manera tal que definen una cavidad dentro de la que se colocan los dientes de manera tal que se aseguran en posición mediante un solo tornillo.

Las cuchillas pueden fijarse en ranuras, que pueden cortarse por láser, en el rotor, y pueden soldarse en las ranuras.

10 Las puntas pueden extenderse hasta 200 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor.

Los dientes pueden constituirse a partir de material resistente al desgaste o pueden tener, al menos, una punta con material resistente al desgaste tal como carburo de tungsteno.

15 Los dientes pueden extenderse en cuatro pistas helicoidales equidistantes entre sí, y se pueden proporcionar cuchillas en las cuatro pistas.

20 Con los dientes poco espaciados a lo largo de cada una de las cuatro pistas helicoidales, y que se configuran a una profundidad de penetración de diente adecuada, el rotor será capaz de retirar en una pasada, sustancialmente o totalmente, toda la paja, césped y humus infectado y/o arena. En esta configuración, será capaz de tratar turba Desso® Grassmaster reforzada sin alterar las fibras de refuerzo, dejando el suelo listo para volver a sembrarse. Mediante la reconfiguración para tener dos pistas solamente, al retirar los dientes de dos de las pistas de cuchillas, funcionará como un escarificador, retirando la paja a una profundidad deseada pero dejando la turba. En esta configuración, resultará adecuado para tratamiento de turba normal sin reforzar.

25 Un rotor cilíndrico para tratamiento de turba de acuerdo con la invención se describirá ahora con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del rotor;

30 La Figura 2 es una elevación frontal del rotor de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista con el extremo de frente del rotor de la Figura 1;

35 La Figura 4 es una vista en primer plano de los dientes en el rodillo de la Figura 1 que muestra un primer esquema de fijación;

La Figura 5 es una vista en primer plano de los dientes en el rodillo que muestra un segundo esquema de fijación;

40 La Figura 6 es una vista de un solo diente para el esquema que se ilustra en la Figura 5; y

La Figura 7 es una vista posterior de un rotor en uso.

45 Las figuras ilustran un rotor 10 cilíndrico para tratamiento de turba que se adapta para ser accionado en rotación alrededor de un eje horizontal – eje 10a – y provisto con dientes 13 que se extienden a lo largo de una o más pistas 14 helicoidales en el rotor 10, fijándose los dientes 13 por separado al rotor 10 y conectándose con los dientes 13 adyacentes, teniendo los dientes 13 puntas 13a que se extienden al menos 60 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor 10.

50 Las puntas 13a pueden extenderse hasta 200 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor.

Los dientes 13 pueden extenderse en cuatro pistas 14a, 14b, 14c, 14d helicoidales equidistantes entre sí.

55 Los dientes 13 se fijan de manera removible, de manera tal que pueden reemplazarse o renovarse en caso de desgaste o daño durante el uso y de manera tal que el rotor 10 puede reconfigurarse. Con los dientes 13 poco espaciados a lo largo de cada una de las cuatro pistas 14 helicoidales, el rotor 10 será capaz de retirar en una pasada, sustancialmente o totalmente, toda la paja, césped y humus infectado y/o arena, pero con solo dos pistas funcionará como un escarificador, retirando selectivamente la paja a una profundidad deseada.

60 En la realización que se muestra especialmente en la Figura 4, los dientes 13 se colocan en ranuras en la superficie del rotor 10 y se bloquean en el lugar mediante piezas 16 conectoras que los conectan con los dientes 13 adyacentes.

65 En la realización que se muestra especialmente en las Figuras 5 y 6, los dientes 13 se encuentran atornillados, mediante un solo perno 13a a cuchillas 17 que se sueldan en ranuras cortadas por láser dentro de la superficie del rotor. Las cuchillas 17 tienen cavidades o se disponen de manera tal con respecto a las cuchillas adyacentes, que definen una cavidad en la que se colocan los dientes de manera tal que se aseguran en posición mediante un solo tornillo 14.

ES 2 669 245 T3

Los dientes 13, como se observan mejor en la Figura 6, son, generalmente, de forma trapezoidal.

5 Los dientes 13 pueden constituirse de material resistente al desgaste, pero, según se ilustra, se componen de una punta de acero con material 13a resistente al desgaste tal como carburo de tungsteno.

10 En uso, según se muestra en la Figura 7, el rotor 10, que no se muestra *per se* en esta Figura, pero que se monta en un chasis 42, se dirige sobre la turba 11, mediante un tractor 41. El chasis 42 tiene un rodillo 43 de suelo y una disposición 44 para control de altura de cuchilla que se adapta para desplegar los dientes 13 por debajo del nivel 14 de la turba. El tractor 41 se acciona para hacer correr el rotor 10 sobre la turba desplegado de esa manera y tiene una transmisión 45 con toma de fuerza para girar el rotor 10 de manera tal que las cuchillas 13 se mueven a través de la turba 11 sacando la paja, el pasto 12 natural y el material de matriz, tierra y/o arena. El rotor 10 se acciona de manera tal que los dientes 13 se dirigen dentro de la turba 11 a medida que se mueve hacia adelante. El material que se levanta a partir de la turba se dirige a la derecha del tractor 41 mediante la acción de los dientes 13 que se disponen de manera helicoidal y se levanta en un elevador 45 hacia adentro de un remolque 46 que se atrae por detrás de un segundo tractor 47.

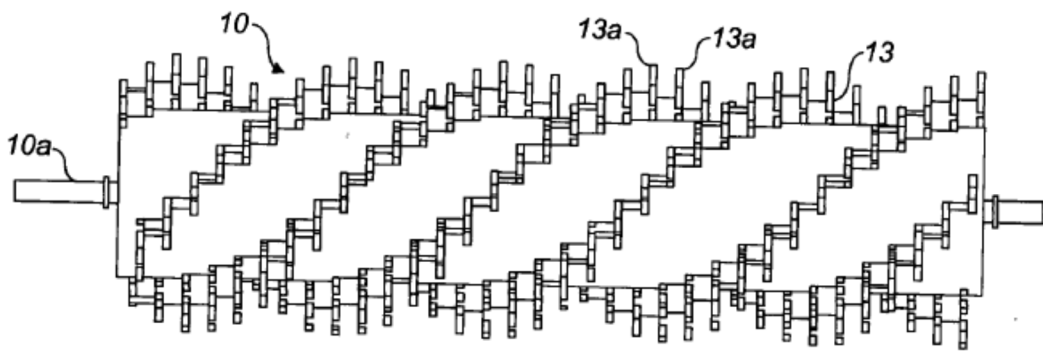
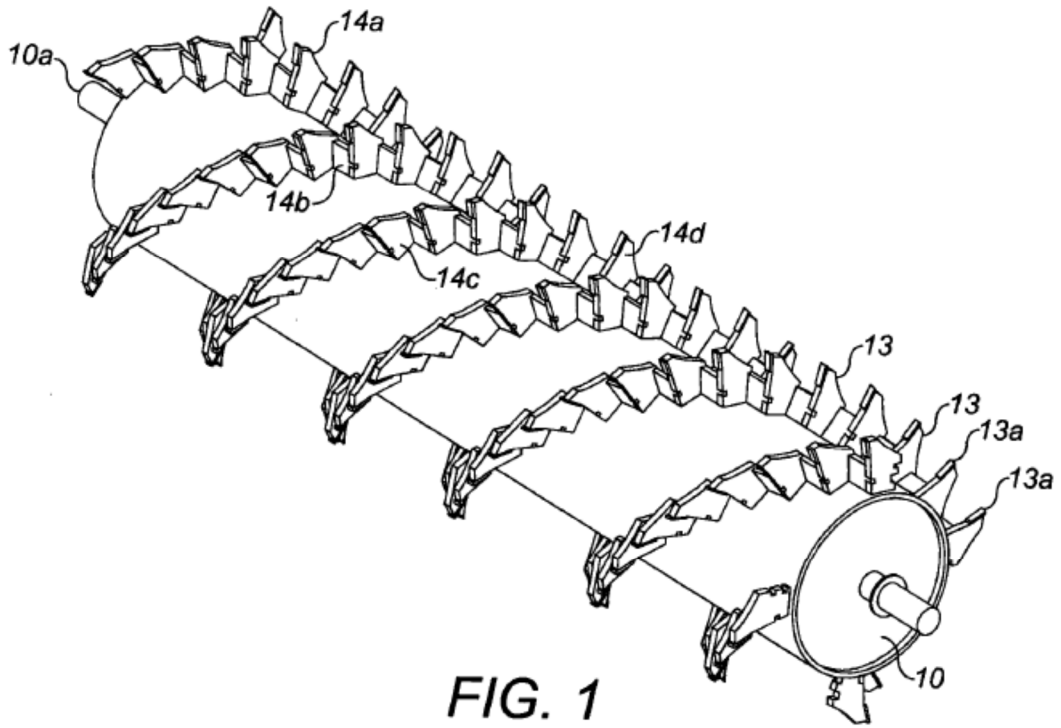
20 Según se muestra, el rotor 10 tiene dientes de profundidad y densidad suficientes de manera que pueden retirar, mediante el uso de la disposición 45 para control de altura del rotor, toda o sustancialmente toda la paja, pasto y matriz enferma, dejando una superficie friable sobre la que se pueden sembrar semillas frescas. Un rodillo de, según se estima, un metro de ancho, puede tratar, por lo tanto, un campo de fútbol o de tamaño similar en una sola pasada, dos pasadas como máximo, una operación que se ajusta de manera cómoda a un solo día de trabajo.

25 Si el rotor 10 se reconfigura al retirar los dientes de dos de las pistas helicoidales – hélices opuestas, de manera tal que deja el rotor en equilibrio – y se despliega, mediante el uso del control de altura, de manera tal que los dientes penetran a una profundidad menor, el rotor 11 constituirá un escarificador efectivo, que brinda un tratamiento menos drástico.

30 En ambas configuraciones, el rotor 10 no afectará el refuerzo de turba de pasto artificial, tal como Desso Grassmaster®.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un rotor (10) cilíndrico para el tratamiento de turba, adaptándose el rotor (10) para ser accionado en rotación alrededor de un eje (10a) horizontal, y provisto con dientes (13) resistentes al desgaste que se adaptan para penetrar la turba y se extienden a lo largo de cuatro pistas (14) helicoidales en el rotor (10), encontrándose los dientes (13) tan poco espaciados de manera tal que, cuando se configuran a una profundidad adecuada para penetración de la turba, los dientes (13) serán capaces de retirar en una pasada, sustancialmente o totalmente, toda la paja, césped y humus infectado y/o arena, fijándose los dientes (13) por separado al rotor (10) de manera tal que pueden retirarse individualmente para reemplazo o renovación o para reconfiguración del rotor (10), caracterizado porque los dientes (13) se conectan con dientes (13) adyacentes, y los dientes (13) tienen puntas (13a) que se extienden al menos 60 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor (10).
- 10
- 15 2. Un rotor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dientes (13) se fijan de, manera removible, a cuchillas (17) fijas en el rotor.
3. Un rotor de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los dientes (13) se atornillan a las cuchillas (17).
- 20 4. Un rotor de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los dientes (13) se fijan mediante un solo tornillo, teniendo las cuchillas (17) cavidades o teniendo una disposición con respecto a las cuchillas (17) adyacentes de manera tal que definen una cavidad dentro de la que se colocan los dientes de manera tal que se aseguran en posición mediante un solo tornillo (14).
- 25 5. Un rotor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que las cuchillas se fijan en ranuras en el rotor (10), en el que, de manera opcional, las cuchillas (17) se sueldan en las ranuras.
- 30 6. Un rotor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dientes (13) se conectan con dientes (13) adyacentes mediante una pieza (16) conectora.
- 35 7. Un rotor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los dientes (13) se extienden hasta 200 mm por encima de la superficie cilíndrica del rotor (10).
8. Un rotor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los dientes (13) comprenden puntas de material resistente al desgaste.
- 40 9. Un rotor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los dientes (13) se extienden a lo largo de cuatro pistas (14) helicoidales equidistantes entre sí.
10. Un rotor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, montado en un chasis (42) que se adapta para arrastrarse sobre la turba mediante un tractor (41).
- 45 11. Un rotor montado de acuerdo con la reivindicación 10, teniendo el chasis (42) una disposición (44) para control de altura de cuchilla, que se adapta para desplegar los dientes (13) por debajo del nivel de la turba.
- 50 12. Un rotor montado de acuerdo con la reivindicación 11, que se dispone de manera tal que el tractor (41) dirige el rotor (10) sobre la turba y se conecta a través de una transmisión (45) con toma de fuerza para girar el rotor (10) de manera tal que las cuchillas (13) se mueven a través de la turba.
13. Un rotor montado de acuerdo con la reivindicación 11, que se conecta de manera tal que las cuchillas (13) se dirigen hacia adentro de la turba a medida que el rotor (10) se mueve hacia adelante.



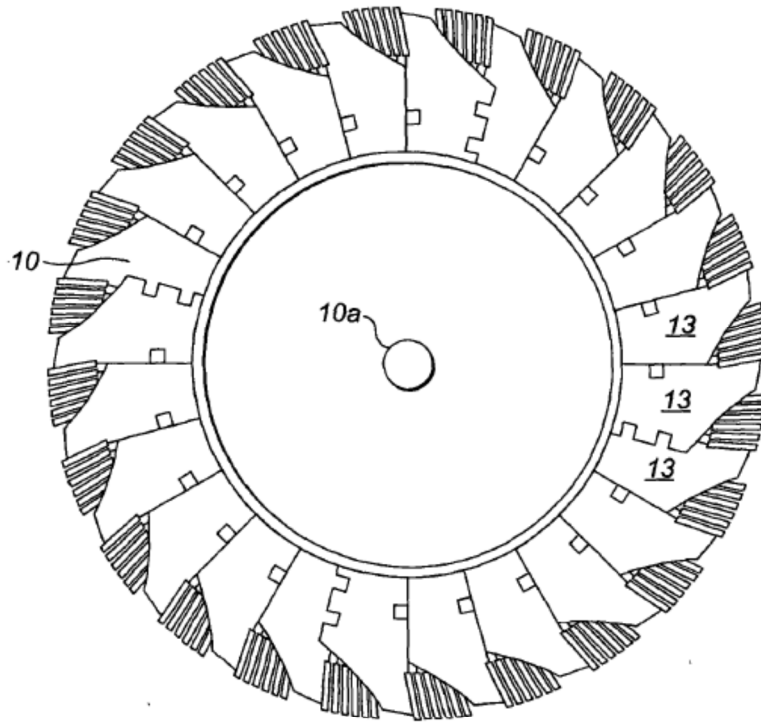


FIG. 3

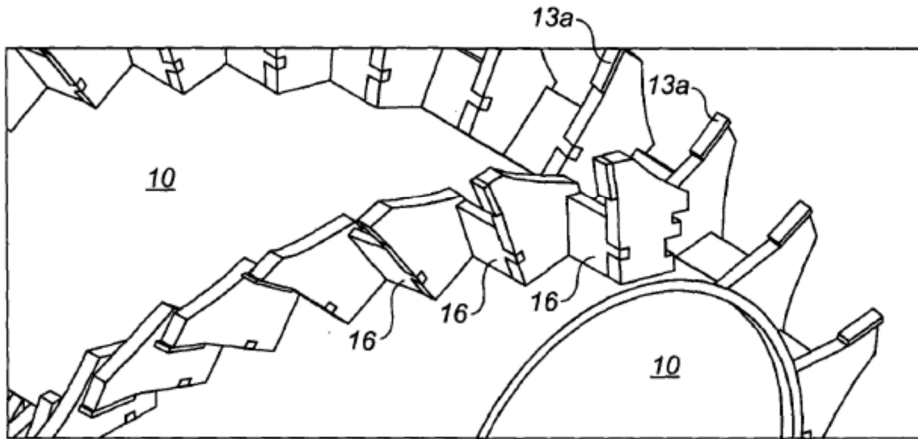


FIG. 4

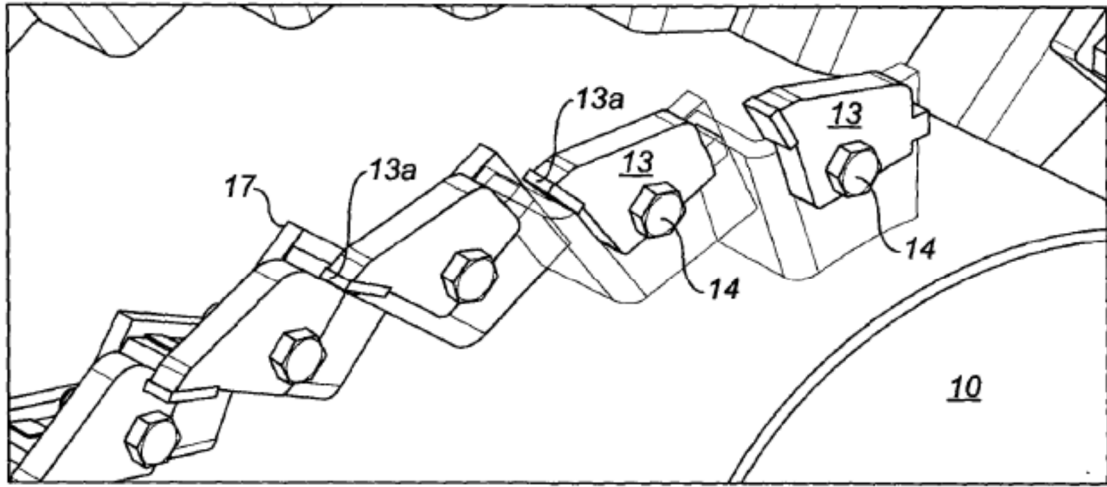


FIG. 5

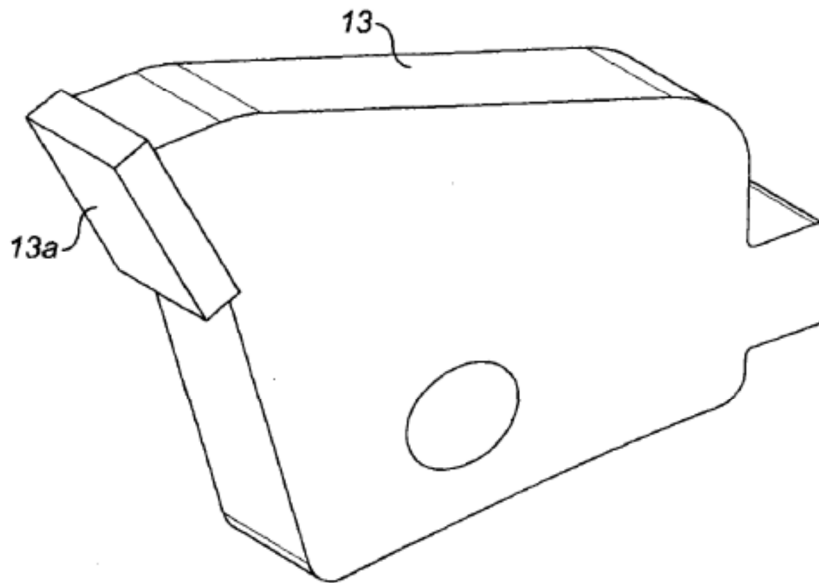


FIG. 6

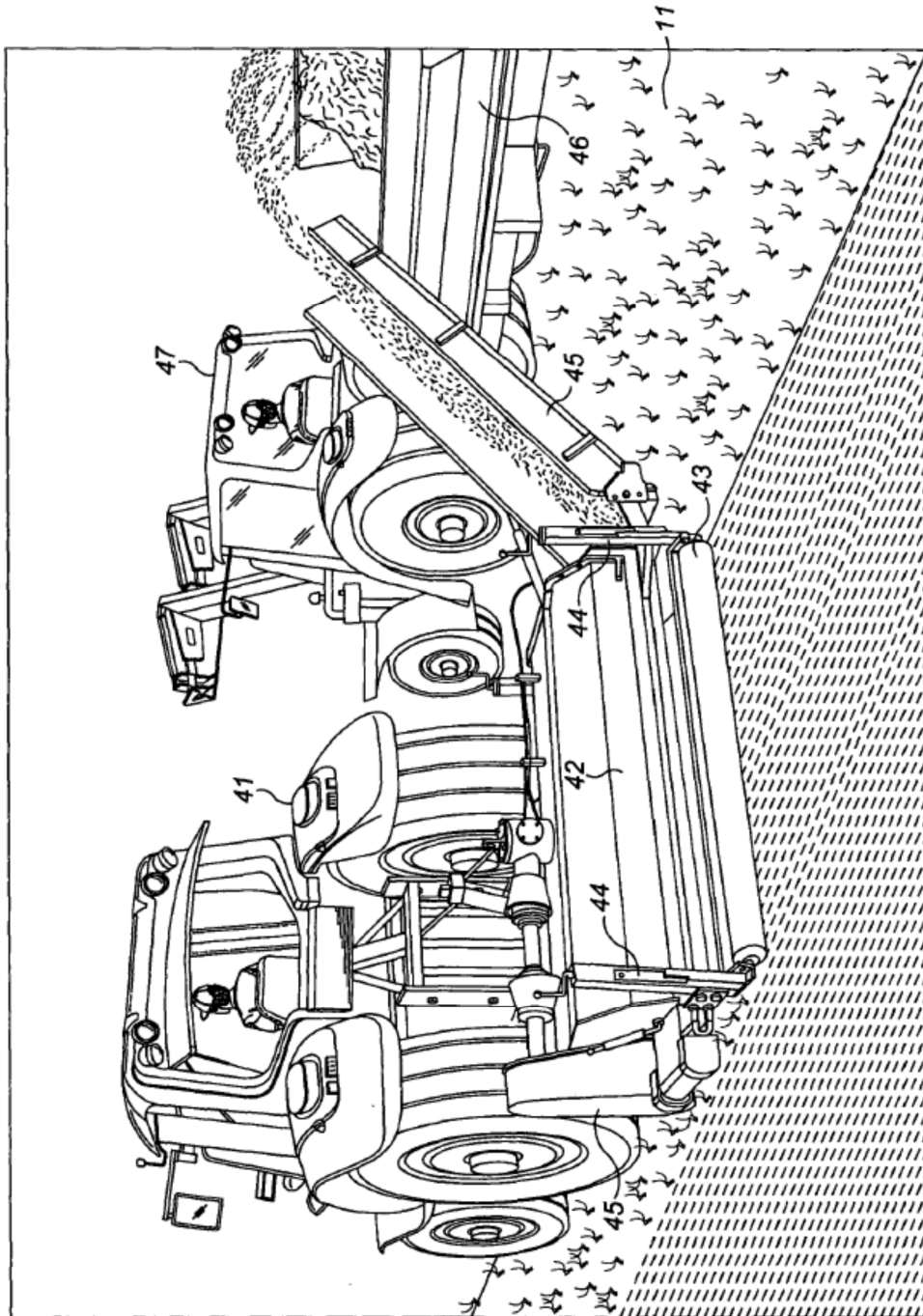


FIG. 7