

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 473**

51 Int. Cl.:

**A01B 29/04** (2006.01)

**A01B 45/02** (2006.01)

**A01B 1/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2013 PCT/AU2013/000270**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2013 WO13138848**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13763777 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2827697**

54 Título: **Rodillo con puntas**

30 Prioridad:

**19.03.2012 AU 2012901105**

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

**07.07.2020**

73 Titular/es:

**TRU-TURF PTY LTD (100.0%)  
6/8 Technology Drive  
Arundel, Qld 4214, AU**

72 Inventor/es:

**DUFTY, RAYMOND JEFFREY**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 772 473 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**

Rodillo con puntas

Campo de la invención

5 Esta invención se relaciona con un rodillo con puntas que puede usarse para airear pasto o césped especialmente en calles o campos de golf.

Antecedentes de la invención

10 Es convencional en calles y campos de golf airear el césped o pasto y esto es extremadamente importante debido a que la aireación alivia la compactación de suelo, proporciona un método para mejorar la mezcla de suelo alrededor de la parte más alta de las raíces del campo, y reduce o previene la acumulación de exceso de paja. A este respecto se apreciará que el césped, con el fin de mantenerse saludable, debe tener raíces saludables profundas que exigen oxígeno y el suministro de oxígeno proviene de pequeñas bolsas de aire atrapadas entre el suelo y partículas de arena. Es necesario mantener esas pequeñas bolsas de aire puesto que durante un período de tiempo la compactación del suelo debido a los pies de los golfistas y rodillos para pasto provocará una compactación del suelo que no es deseable. Es por eso que la aireación constante o la formación de orificios en la superficie de césped es esencial.

15 Los rodillos con puntas convencionales incluyen rodillos impulsados manualmente que tienen orificios roscados de tornillo o bifurcados en los cuales las puntas están insertadas y retenidas en el mismo mediante una tuerca nylock. Tales rodillos con puntas se comercializan bajo los rodillos con puntas SAREL y están disponibles en <http://www.gardeningtools-direct.co.uk>. Sin embargo uno de los principales problemas con los rodillos con puntas convencionales es que tras girar o experimentar un movimiento de pivote tienden a rasgar o dañar el pasto. Otro problema es que las puntas de acero se separan de sus orificios o receptáculos roscados de tornillo o bifurcados de acoplamiento en el rodillo y de este modo se depositan en la superficie de césped donde pueden enredarse con cabezas de corte o carretes de podadoras.

20 Los rodillos con puntas convencionales también se describen en la Patente de los Estados Unidos 5975441 que se refiere a un ensamblaje de rodillo con puntas que tiene un árbol de montaje y una pluralidad de collares de montaje fijados transversalmente en los cuales se pueden unir los cuadrantes de miembro de punta. Esto puede ocurrir por los collares de montaje que tienen una abertura roscada para acomodar un cuadrante con puntas respectivo. En esta disposición cada punta es integral con un cuadrante individual.

25 El documento GB 605974 describe un ensamblaje de rodillo con puntas que incluye una pluralidad de discos provisto cada uno con una multiplicidad de puntas que están montadas de manera giratoria en un buje de un árbol asegurado en miembros laterales opuestos. También se proporcionan rodillos que tienen extremos en forma de T y que son accionados simultáneamente con los discos mediante un accionador de diente de rueda.

30 El documento GB 127808 describe un rodillo con puntas que tiene discos montados de manera giratoria en un árbol en donde cada disco tiene en sus superficies de extremo internas rebajes para retener barras planas cuyos extremos exteriores forman puntas que se extienden externamente desde el rodillo con puntas. Los dientes en los extremos internos de las barras se acoplan con nervaduras o dientes en las barras. Los discos son mantenidos juntos mediante una varilla y los discos están bloqueados al árbol. La cantidad de proyección de las puntas se varía retirando un pasador desviado por resorte y girando los discos alrededor del árbol después de lo cual el pasador se acopla con los dientes.

35 La Patente de los Estados Unidos 1965510 se refiere a un rodillo con puntas que tiene montajes de punta cada uno en la forma de una manguito que tiene un bulón para retener de manera desmontable una punta adyacente. Los montajes de punta están soportados de manera pivotante en una barra adyacente y se pueden reemplazar fácilmente cuando sea necesario. Tras el desplazamiento del rodillo el movimiento de pivote de las puntas les permite ser extraídas fácilmente del suelo tras continuar el movimiento del rodillo.

40 La Publicación de Patente de los Estados Unidos 2006/0180324 se refiere a una pluralidad de ruedas de punta unidas a una grada en donde cada rueda tiene una pluralidad de puntas que se proyectan externamente desde un buje cilíndrico que tiene un par de extremos opuestos. Las proyecciones en un extremo del buje son recibidas de manera acoplada dentro de muescas en el extremo opuesto del buje de la siguiente rueda adyacente de tal manera que las ruedas están entrelazadas para la rotación al unísono.

45 El documento JP 2006006159 describe un rodillo de puntas que se obtiene combinando dos o más rodillos que comprenden cilindros externos formados integralmente y cilindros internos coaxiales con los cilindros externos. Los pasadores de punta están unidos a la periferia de los cilindros externos, y dos o más de los rodillos están conectados y fijados insertando un árbol de husillo en los centros de los cilindros externos y los cilindros internos.

50 En resumen de las referencias de patentes descritas anteriormente se apreciará que cada uno de los rodillos o ruedas con puntas son extremadamente complejos en estructura y de este modo serían extremadamente costosos

de fabricar. También parece que serían ineficaces en operación para prevenir la rasgadura o daño al suelo tras el movimiento de pivote.

Objeto de la invención

5 Por lo tanto un objeto de la invención es proporcionar un rodillo con puntas que sea eficaz en uso y que reduzca el daño al suelo tras el movimiento de pivote.

Resumen de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención un rodillo con puntas que tiene:

10 (i) un ensamblaje de rodillo que tiene una pluralidad de componentes de rodillos teniendo cada uno una pared periférica y una pluralidad de aberturas en la pared periférica y una pared de extremo que tiene un buje o bulón ubicado centralmente que rodea una abertura, en donde dicho buje o bulón tiene una porción de extremo remota de la pared de extremo que se extiende externamente desde la pared periférica para definir un separador;

(ii) una multiplicidad de puntas que se retienen de manera liberable cada una dentro de una abertura respectiva de cada componente de rodillo; y

15 (iii) un árbol de soporte que se puede insertar a través de cada una de las aberturas de cada componente de rodillo, en donde cada uno de los componentes de rodillo cuando está montado en el árbol de soporte está separado por dicho separador que está configurado para acoplarse con la pared de extremo de un componente de rodillo adyacente al mismo de tal manera que cada componente de rodillo puede girar independientemente uno del otro;

20 en donde la pared periférica tiene una pluralidad de partes planas incorporando cada una abertura respectiva y cada parte plana con aberturas tiene una superficie interna aplanada y una superficie externa aplanada a través de cuya abertura se extiende una punta respectiva.

Las características opcionales se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

25 El buje o bulón al tener una porción de extremo o una parte externa que se extiende externamente desde la pared periférica en vista lateral como se muestra en los dibujos tiene las ventajas de proporcionar mayor soporte para cada componente de rodillo en el árbol de soporte y también hace mucho más fácil el ensamblaje o unión de cada componente de rodillo al árbol de soporte.

30 Cada punta tiene adecuadamente una parte puntiaguda que se extiende externamente y una tuerca preferiblemente integral con la punta que es intermedia a una parte puntiaguda y una parte roscada de tornillo. Esto hace que la unión de cada punta a cada abertura sea una disposición segura debido a la provisión de una tuerca interna que se acopla con la parte roscada de tornillo y que se apoya en una superficie interna de la pared periférica y la tuerca intermedia que se apoya en una superficie externa de la pared periférica.

Descripción de la realización preferida de la invención

Ahora se puede hacer referencia a una realización preferida de la invención como se muestra en los dibujos adjuntos en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un rodillo con puntas de la invención desde un extremo;

35 La figura 2 es una vista en perspectiva del rodillo con puntas desde el extremo opuesto;

La figura 3 es una vista de extremo de uno de los componentes de rodillo usados en el rodillo con puntas de la figura 1 o figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de una de las puntas usadas en el componente de rodillo mostrado en la figura 3;

40 La figura 5 es una vista lateral del componente de rodillo mostrado en la figura 3;

La figura 6 es una vista en perspectiva del componente de rodillo mostrado en la figura 3 o figura 5;

La figura 7 es una vista en planta del componente de rodillo mostrado en las figuras 3, 5 y 6;

La figura 8 es una sección a lo largo de las líneas A-A mostradas en la figura 7:

La figura 9 es una vista lateral del componente de rodillo mostrado en la figura 7; y

45 La figura 10 es una vista lateral de parte del rodillo con puntas mostrado en las figuras 1-2.

En las figuras 1-2 se muestra un rodillo con puntas que tiene un ensamblaje 10 de rodillo que tiene una pluralidad de componentes 11 de rodillo montados en un eje o árbol 12 que puede ser redondo o de sección transversal circular como se muestra en 13 o de sección transversal hexagonal como se muestra en 14. También se muestra un buje 15 de cada componente 11 de rodillo que son todos independientemente giratorios en el árbol 12. Cada componente 11 de rodillo tiene una pluralidad de partes planas 17 y una multiplicidad de puntas 18 que están cada una unidas de manera liberable a un componente 11 de rodillo adyacente mediante tuercas 19 externas que son una parte integral de cada punta 18 como se muestra en la figura 4. También se proporcionan tuercas 20 internas en la figura 1 que están unidas de manera liberable a una parte 21 roscada de tornillo de cada punta 18 que se muestra en la figura 4. Cada una de las tuercas 19 y 20 se apoya en una superficie 22 interna y superficie 23 externa de cada parte plana 17.

El árbol 14 hexagonal puede soldarse a un casquillo 24 adyacente o estar unido al casquillo 24 mediante un sujetador adecuado (no se muestra). También se muestran un par de bloques 26 y 27 de cojinete y el árbol 12 tiene una porción de extremo reducida o eje 28 de mangueta en cada extremo que se extiende a través del casquillo 24. También se muestran cojinetes 29 en cada bloque 26 y 27 de cojinete. Cada bloque 26 y 27 de cojinete tiene aberturas 30 de unión para la unión a un marco o chasis de soporte adyacente (no se muestra) de un aparato de rodillo. También se proporciona un manguito 31 separador que rodea un árbol 13 redondo y está unido al mismo mediante sujetadores 32.

La figura 3 muestra una vista lateral de componente 11 de rodillo que muestra cómo cada punta 18 está unida a partes planas 17 alternativas del componente 16 de rodillo. El propósito de las partes planas 17 es asegurar que las tuercas 19 y 20 sean retenidas de manera segura en una superficie 22 y 23 plana o aplanada. También se proporciona una pared 35 de extremo única que rodea el buje 15 y la abertura 37 de árbol.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una punta 18 individual e incluye una porción 33 externa ahusada hacia dentro, tuerca intermedia o parte 20 de tuerca integral con la punta 18 y parte 21 interna roscada.

La figura 5 muestra que cada componente de rodillo tiene una pared 34 periférica que está formada por porciones planas o partes planas 17 adyacentes.

En la figura 6 se muestra una vista en perspectiva de un componente 11 de rodillo individual que muestra la pared 35 de extremo y el buje 15 así como las aberturas 38 para recibir puntas 18.

En la figura 7 se muestra una vista en planta de pared 34 periférica de componente 11 de rodillo que tiene partes planas 17A que incorporan aberturas 38 de cada punta 18 y partes planas 17B adyacentes sin aberturas que también tienen una superficie interna aplanada y superficie externa.

Las figuras 8-9 muestran que el buje 15 se extiende externamente desde la pared 34 periférica de cada componente 11 de rodillo de tal manera que cuando cada componente 11 de rodillo está ubicado en el árbol 12 mostrado en las figuras 1-2 la parte 39 que se extiende externamente del buje o bulón 15 funciona como un separador para espaciar cada cojinete 11 de rodillo adyacente entre sí de tal manera que cada cojinete 11 de rodillo individual cuando está unido al árbol 12 pueda girar independientemente uno del otro de tal manera que los campos de golf puedan ser aireados de manera muy rápida y eficientemente por la formación de una multitud de orificios en la superficie superior del campo de golf como se muestra en las figuras 1-2. Se proporcionan brechas o espacios 40 en la figura 10 entre los componentes 11 de rodillo adyacentes que se crean mediante las partes 39 que se extienden externamente de cada buje o bulón 15. Esto reduce sustancialmente la fricción en comparación con el caso de los rodillos con puntas convencionales en donde cada punta está unida de manera liberable a un orificio o receptáculo bifurcado en el rodillo.

La figura 10 también muestra que cada componente 11 de rodillo gira independientemente uno del otro en virtud de brechas o espacios 40 entre cada componente 11 de rodillo. La presencia de la parte 39 que se extiende externamente reduce enormemente la fricción ya que las únicas superficies de cojinete de empuje ocurren entre la superficie 41 exterior de cada parte 39 que se extiende externamente y la superficie 42 adyacente de cada componente 11 de rodillo.

Otra ventaja del rodillo con puntas de la invención es que reduce sustancialmente la rasgadura o daño al pasto que a menudo ocurre en relación con un rodillo con puntas convencional como se describió anteriormente cuando el rodillo con puntas convencional hace un movimiento de giro. Esto no ocurre con el rodillo con puntas de la invención debido a que cada componente 11 de rodillo es giratorio independientemente en el eje 12. También se apreciará que cada punta 18 se puede variar según sea apropiado ya que cada abertura 38 puede retener puntas 18 de diferentes tamaños o diámetros. Un problema del rodillo con puntas convencional también era que a menudo las puntas se soltaban y de este modo se separaban del rodillo con puntas convencional y a menudo las puntas sueltas producían daños a las podadoras en donde las puntas se enredaban con los carretes de corte o cabezas de la segadora. Esto se evita en la presente invención debido a que cada punta 18 está unida de manera segura a cada componente 11 de rodillo mediante tuercas 19 y 20 internas y externas. Esta unión segura también es facilitada por partes planas 17 como se describió anteriormente.

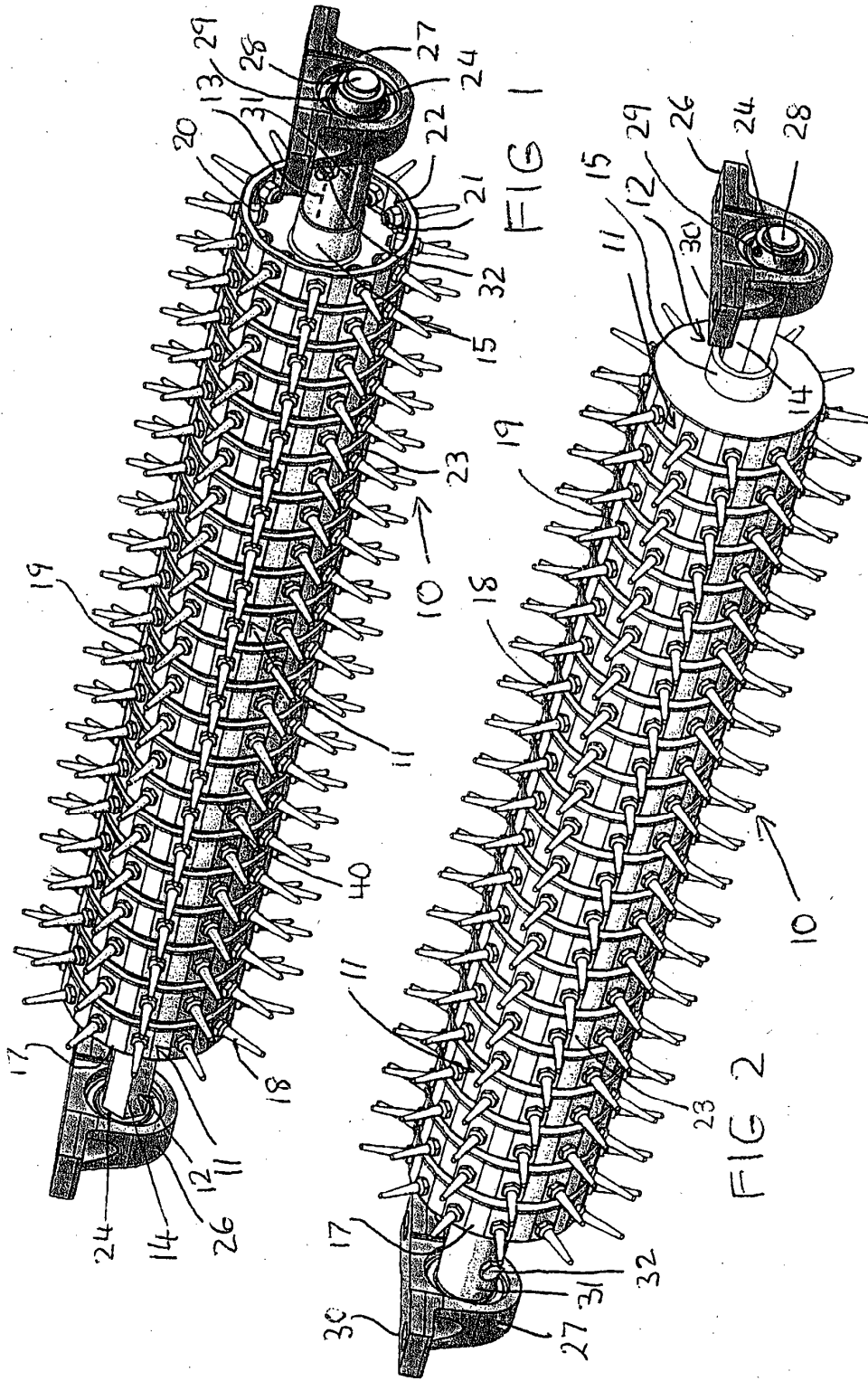
Cada componente 11 de rodillo puede tener una pared 34 periférica integral con el buje 15 y la parte externa o separador 39.

La invención también incluye dentro de su alcance el componente 11 de rodillo perse.

**REIVINDICACIONES**

1. Un rodillo con puntas que tiene:

- 5 (i) un ensamblaje (10) de rodillo que tiene una pluralidad de componentes (11) de rodillos teniendo cada uno una pared (34) periférica y una pluralidad de aberturas (38) en la pared (34) periférica y una pared (35) de extremo la cual tiene un buje o bulón (15) ubicado centralmente que rodea una abertura (37), en donde dicho buje o bulón (15) tiene una porción de extremo remota de la pared (35) de extremo que se extiende externamente desde la pared (34) periférica para definir un separador;
- (ii) una multiplicidad de puntas (18) que se retienen de manera liberable cada una dentro de una abertura (38) respectiva de cada componente (11) de rodillo; y
- 10 (iii) un árbol (12) de soporte que se puede insertar a través de cada una de las aberturas (37) de cada componente (11) de rodillo, en donde cada uno de los componentes (11) de rodillo cuando está montado en el árbol (12) de soporte está separado por dicho separador que está configurado para acoplarse con la pared de extremo de un componente de rodillo adyacente al mismo de tal manera que cada componente (11) de rodillo puede girar independientemente uno del otro,
- 15 en donde la pared (34) periférica tiene una pluralidad de partes planas (17) incorporando cada una abertura (38) respectiva y cada parte plana con aberturas tiene una superficie interna aplanada y una superficie externa aplanada a través de cuya abertura (38) se extiende una punta (18) respectiva.
2. Un rodillo con puntas como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el buje o bulón (15) ubicado centralmente de cada componente (11) de rodillo también está rodeado por un interior hueco de cada componente (11) de rodillo que está definido por la pared (34) periférica.
- 20 3. Un rodillo con puntas como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde cada punta (18) tiene una parte puntiaguda que se extiende externamente y una parte (21) roscada de tornillo.
4. Un rodillo con puntas como se reivindica en la reivindicación 3, en donde una tuerca (20) interna se acopla con la parte (21) roscada de tornillo adyacente a una superficie interna de la pared (34) periférica de cada componente (11) de rodillo y una tuerca externa se acopla con la parte puntiaguda que se extiende externamente adyacente a una superficie exterior de la pared (34) periférica.
- 25 5. Un rodillo con puntas como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde también se proporciona una multiplicidad de partes planas (17B) sin aberturas cada una teniendo una superficie interna aplanada y una superficie externa aplanada, en donde cada parte plana (17B) sin aberturas está limitada por un par respectivo de partes planas (17A) con aberturas.
- 30 6. Un rodillo con puntas como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde también se proporcionan superficies de empuje o de cojinete en una superficie (41) externa de cada separador y una superficie externa opuesta de cada pared (35) de extremo.
- 35 7. Un componente (11) de rodillo para un rodillo con puntas como se reivindica en la reivindicación 1 que tiene una pared (34) periférica y una pluralidad de aberturas (38) en la pared (34) periférica y una pared (35) de extremo que tiene un buje o bulón (15) ubicado centralmente que rodea una abertura (37), en donde dicho buje o bulón (15) tiene una porción de extremo externa remota de la pared (35) de extremo que se extiende externamente desde la pared (34) periférica para definir un separador por el cual en uso los componentes (11) de rodillo adyacentes están separados por dicho separador de tal manera que dichos componentes (11) de rodillo adyacentes pueden girar independientemente uno del otro;
- 40 en donde la pared (34) periférica tiene una pluralidad de partes planas (17) que incorporan cada una abertura (38) respectiva y cada parte plana con aberturas tiene una superficie interna aplanada y una superficie externa aplanada a través de cuya abertura (38) se extiende una punta (18).



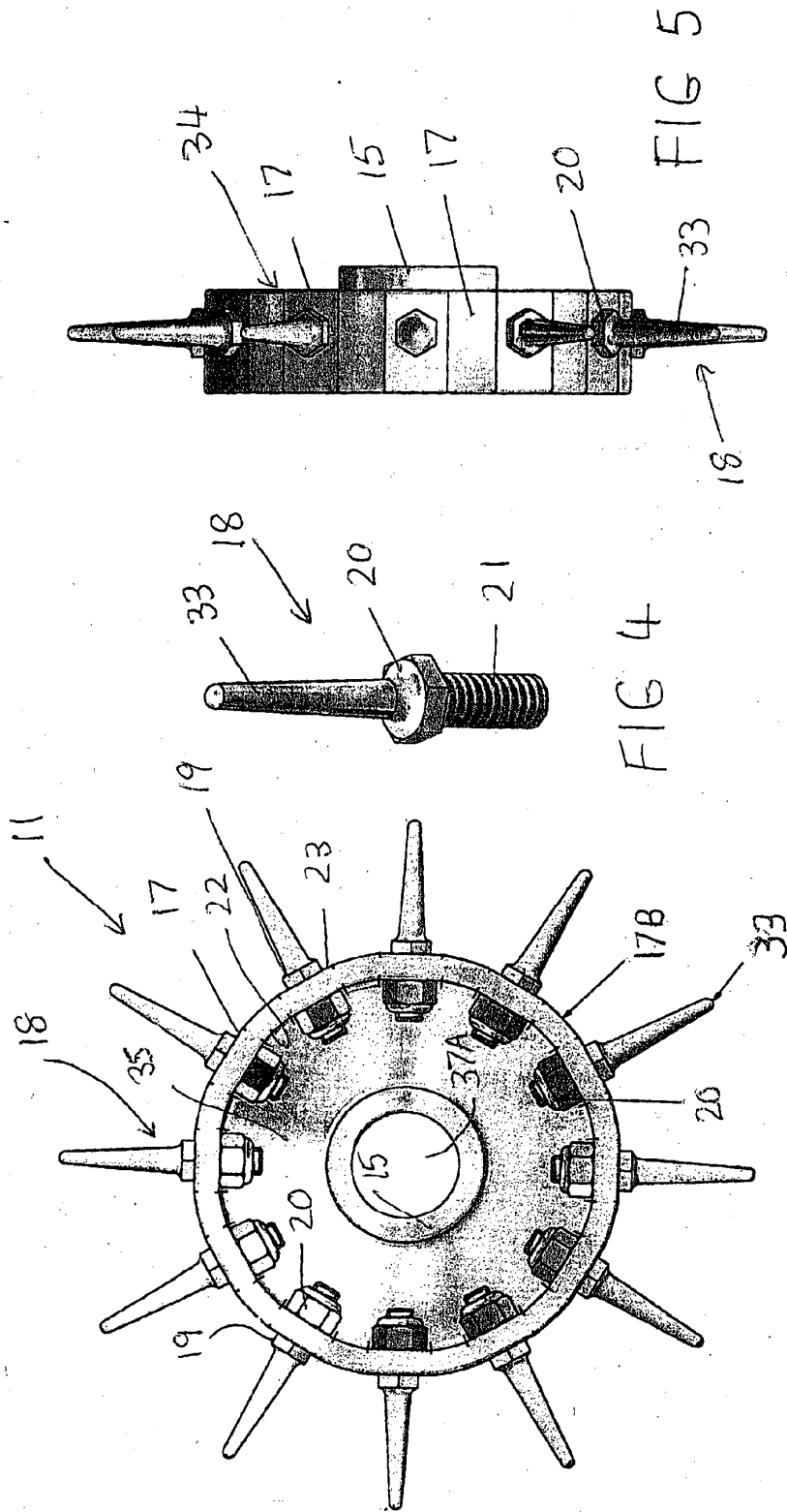
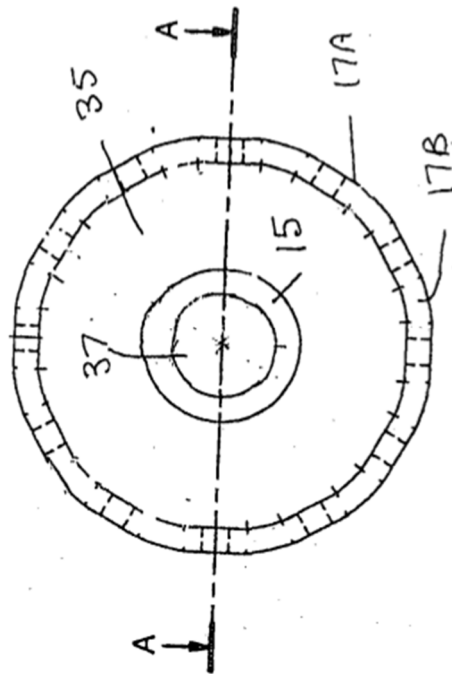
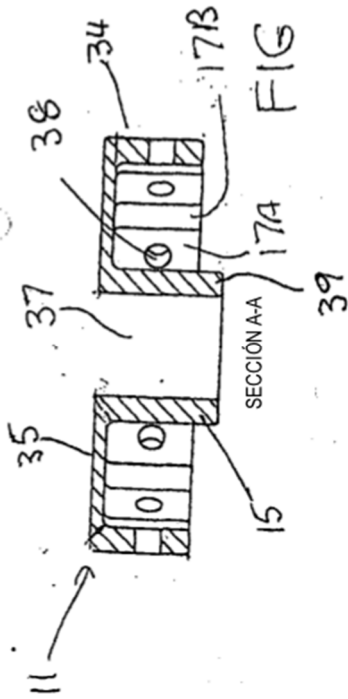
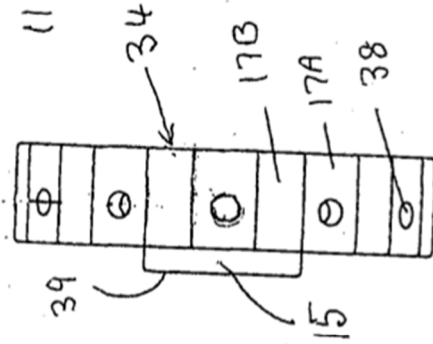
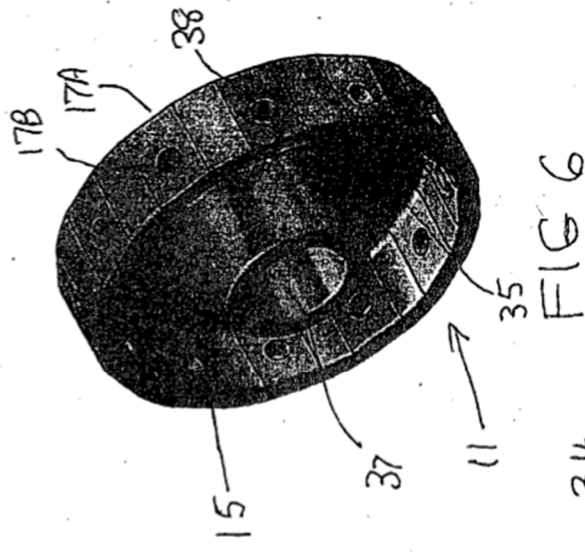


FIG 3

FIG 4

FIG 5





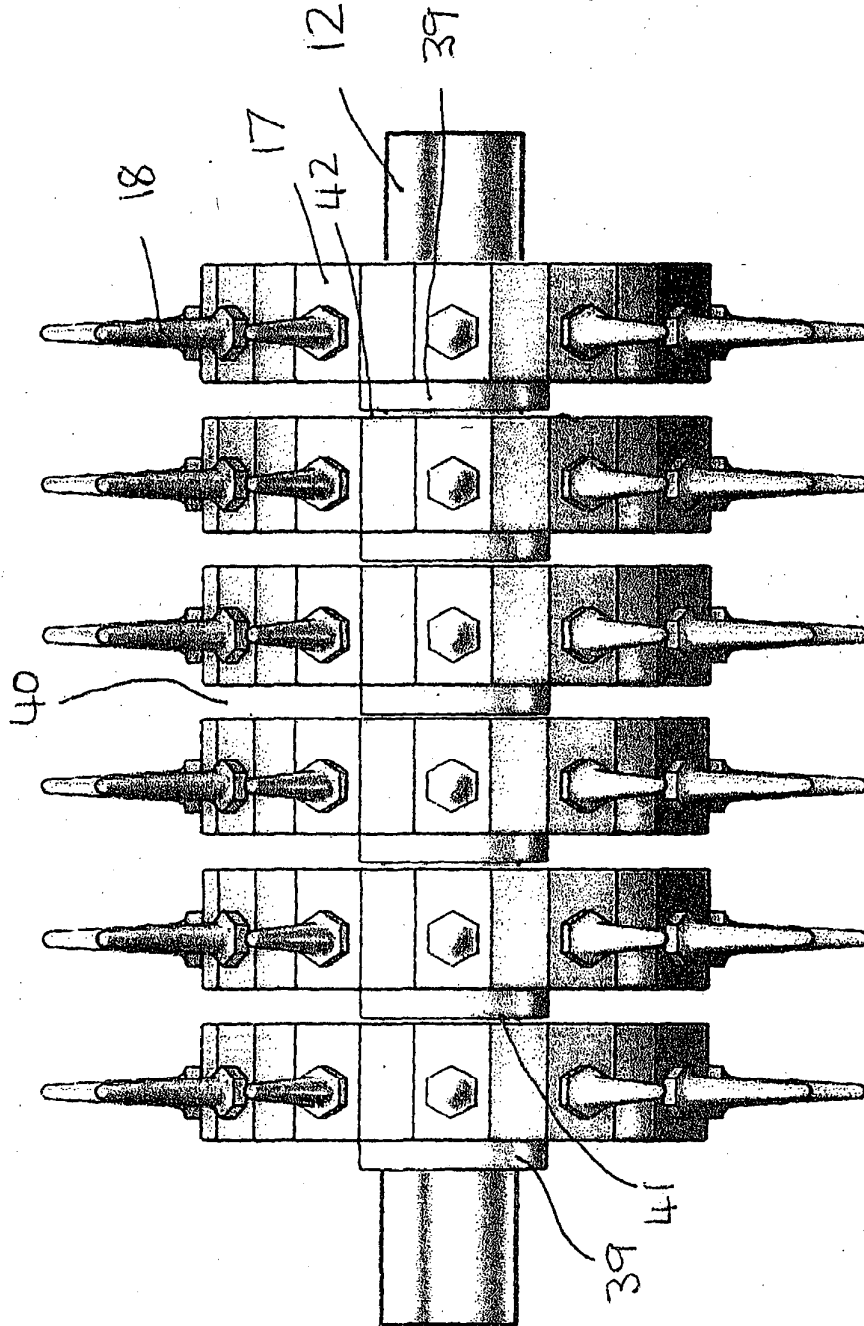


FIG 10