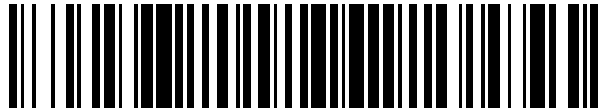


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 908**

51 Int. Cl.:

A01C 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2013 E 13153212 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2636294**

54 Título: **Dispositivo de absorción de energía en un canal de alimentación de una reja**

30 Prioridad:

07.03.2012 DE 102012101926

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.12.2014

73 Titular/es:

**KVERNELAND AS (100.0%)
4355 Kverneland, NO**

72 Inventor/es:

BUDDE, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 524 908 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

Dispositivo de absorción de energía en un canal de alimentación de una reja

5 La invención se refiere a un sector de embocadura que puede ser fijado o previsto en un conducto de alimentación de una reja para granos con el fin de desviar los granos desde el conducto de alimentación en dirección a un surco abierto por la reja según la reivindicación 1, así como a una reja según la reivindicación 12.

10 Una reja de discos con sector de embocadura conocida está descrita en el documento DIE 10 2006 062 328 B3. En la reja de discos conocida está previsto un conducto de alimentación para semillas y/o fertilizante con un sector de embocadura que está colocado entre dos discos de la reja de discos que están dispuestos de forma giratoria, de modo que la semillas y/o el fertilizante son desviados a través una superficie de guía del sector de embocadura al surco abierto por los discos. Aquí, las semillas y/o el fertilizante son transportados por medio de un flujo de aire a través del conducto de alimentación. Durante el uso de la reja de discos conocida puede ocurrir que las semillas y/o el fertilizante sean reflejados por las superficies de guía o por superficies laterales del sector de embocadura, de modo que sean depositados por fuera del surco abierto por la reja de discos. Lo mismo puede ocurrir también con un distribuidor mecánico.

15 El documento US 7,854,205 B2 se refiere a una cámara para disminuir la velocidad de las partículas en un canal de transporte neumático.

Aquí es donde se aplica la invención. El objeto de la invención es proporcionar un sector de embocadura o una reja, de modo que se minimice el número de granos de semillas y/o fertilizante guiados de forma errónea o depositados fuera del surco.

20 El objeto se lleva a cabo mediante un sector de embocadura según la reivindicación 1. Con respecto a la reja, el objeto se consigue con las características de la reivindicación 12.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. Cuando se indiquen rangos de valores se entenderá que son válidos también todos los valores situados dentro de los límites mencionados.

25 La invención se basa en la idea de prever en o sobre el canal de transporte en un sector de embocadura un dispositivo de absorción de energía y disponer y/o realizar este de modo que los granos (en forma de granulado, forma lenticular o similar), en particular semillas y/o fertilizante, que son reflejados desde una o varias superficies de guía en el canal de transporte u otra superficie, en particular lateral, del sector de embocadura, es decir que reboten de forma descontrolada, sean desviados por absorción de una parte de la energía cinética de forma controlada en la dirección del surco abierto por la reja (en particular por discos de una reja de discos) o desviados en una pista ordenada de vuelta a la superficie de guía, desde la que son dirigidos después al surco abierto. El dispositivo de absorción de energía está configurado, por tanto, de tal manera que comparado con un canal de transporte convencional en el que se reflejan los granos y prácticamente no es absorbida nada de energía cinética, es recibida y absorbida más energía cinética. Esto se puede conseguir, en particular, por la naturaleza del material y/o textura de la superficie y/o forma geométrica y/o número de elementos de absorción de energía de un sector de absorción de energía del dispositivo de absorción de energía.

30

35

En el sector de embocadura según la invención es por tanto ventajoso que este esté realizado de varias piezas, en particular de dos piezas, preferentemente divididas en la dirección longitudinal.

40 En el canal de transporte los granos son transportados por su peso o un flujo de transporte, en particular con aire, desde un depósito de reserva a través de tubos o conductores de semillas y eventualmente a través de un distribuidor por el canal de transporte hasta un surco en el suelo de cultivo recientemente abierto, en particular por discos de una reja de discos. Asimismo es de especial importancia que los granos incidan de manera uniforme y definida en el surco y no se dispersen lateralmente, de modo que se consiga un rendimiento máximo y una siembra/fertilización uniforme.

45 Asimismo es particularmente ventajoso que el sector de absorción de energía, en particular los elementos de absorción de energía, estén dispuestos al menos mayoritariamente, preferentemente por completo, dentro del canal de transporte.

50 Además, es ventajoso que el dispositivo de absorción de energía esté dispuesto o se pueda disponer al menos parcialmente, preferiblemente de forma predominante, en una superficie de guía del canal de transporte conformada en particular al menos parcialmente cóncava, especialmente en el sector de embocadura. Asimismo es también ventajoso que la reducción de la energía cinética se produzca por la interacción del dispositivo de absorción de energía con el canal de transporte, en particular con la superficie de guía exterior, preferiblemente con un sector cóncavo de la superficie de guía exterior.

55 Si el dispositivo de absorción de energía está realizado por lo menos parcialmente, en particular al menos predominantemente, adaptado al canal de transporte en la zona del sector de absorción de energía, se consigue una

interacción ventajosa del dispositivo de absorción de energía con el canal de transporte, en la que de los granos no solo es extraída una parte de su energía cinética, sino que también su trayectoria se ve influida positivamente en comparación con el efecto de reflexión de un canal de transporte convencional sin dispositivo de absorción de energía.

5 En un perfeccionamiento de la invención está previsto ventajosamente que el sector de absorción de energía esté realizado de tal manera que tenga un efecto conductor y/o canalizador y/o desviador y/o amortiguador sobre los granos que inciden en el sector de absorción de energía. Conductor en el sentido de la presente invención significa que el sector de absorción de energía actúa además de para la delimitación de la trayectoria de cada grano predeterminada por el canal de transporte, conduciendo al menos a la parte mayoritaria de los granos que fluyen en el canal de transporte, en particular todos los granos que inciden en el sector de absorción de energía. Las características de canalización y desviación tienen un efecto similar. Amortiguación en el sentido de la presente invención significa que es absorbida una parte de la energía cinética de los granos en el dispositivo de absorción de energía, en particular en el sector de absorción de energía.

10 Alternativa o adicionalmente a ello está previsto según la invención que el sector de absorción de energía pueda ser influido por la energía cinética de los granos que fluyen a lo largo del sector de absorción de energía, en particular en su tamaño y/o disposición, en particular presente pistas de conducción deformables de forma flexible. Las pistas de conducción según la invención pueden estar previstas en particular por la configuración del sector de absorción de energía, en particular por la formación de elementos de absorción de energía autosimilares que discurran preferentemente en la dirección longitudinal a lo largo del canal de transporte.

15 Si el dispositivo de absorción de energía presenta en el sector de absorción de energía varios elementos de absorción de energía, en particular alargados, al menos predominantemente, preferentemente por completo, deformables elásticamente y/o flexibles, se pueden integrar de forma excelente en los canales de transporte existentes, en particular para semillas, sin perturbar esencialmente el caudal/flujo volumétrico de los granos. Como elementos de absorción de energía son considerables en particular elementos en forma de banda, en forma de cerdas, en forma de trapos, en particular solo en un extremo, preferentemente unidos por agrupamiento en haces. Los elementos pueden tener una longitud diferente para controlar la reducción de la energía cinética. Por la deformabilidad elástica y/o la flexibilidad de los elementos de absorción de energía estos pueden absorber la energía cinética de los granos que inciden sobre los elementos de absorción de energía. Asimismo es ventajoso que se absorba como máximo el 50 % de la energía cinética, aunque al menos el 1 %, en particular por lo menos el 5 %, preferiblemente al menos el 10 %, de la energía cinética de los granos, o de cada grano individual.

20 En un perfeccionamiento de la invención está previsto que los elementos de absorción de energía discurran paralelos. De esta manera se produce una canalización de los granos a lo largo de los elementos de absorción de energía, en particular a lo largo de su dirección longitudinal, de manera que se minimiza el número de granos que son conducidos erróneamente o depositados fuera del surco.

25 Ventajosamente está previsto según la invención disponer los elementos de absorción para que coincidan en el sector de fijación, de modo que estos sean en particular fijados en el sector de fijación. De esta forma es posible un alojamiento que ahorra espacio y una fabricación fácil del dispositivo de absorción de energía.

30 Según otra forma de realización ventajosa de la invención está previsto que los elementos de absorción de energía estén realizados al menos en una zona central del sector de absorción de energía movibles perpendicularmente (al menos en una dirección perpendicular) a la dirección longitudinal de los elementos de absorción de energía. Por tanto, los elementos de absorción de energía en el sector en el que los granos inciden en el dispositivo de absorción de energía, por movimiento perpendicular, en particular en combinación con su deformabilidad elástica y/o flexibilidad, al mismo tiempo pueden absorber parcialmente la energía cinética de los granos y ejercer un efecto conductor y/o canalizador y/o desviador y/o amortiguador sobre estos.

35 Es particularmente ventajoso en la presente invención que los elementos de absorción de energía estén realizados como cerdas, en particular, agrupadas en haces en el sector de fijación, preferiblemente de forma que puedan oscilar libremente en el extremo opuesto. Tal dispositivo de absorción de energía se puede fabricar de forma fácil y barata y cumple de forma excelente los objetivos según la invención. También puede pensarse según la invención en reequipar canales de transporte ya existentes de una manera simple, en particular mediante pegado del dispositivo de absorción de energía en el sector de fijación.

40 Otra optimización del dispositivo de absorción de energía según la invención se consigue si los elementos de absorción de energía están formados al menos en su superficie, en particular por recubrimiento, preferentemente con una nanoestructura, y/o la adición de aditivos, preferentemente aditivos para evitar cargas electrostáticas, de un material que permita prevenir adherencias por los granos que inciden sobre los elementos de absorción de energía. También es pensable según la invención una rugosidad de la superficie para influir en la interacción de los elementos de absorción de energía con los granos.

45 Es especialmente ventajoso que los elementos de absorción de energía estén formados por un material resistente a la abrasión.

Si los elementos de absorción de energía están configurados como cuerpos de revolución se evita un daño de los granos en parte sensibles y caros, en particular semillas y/o fertilizante.

5 El sector de embocadura según la invención presenta la ventaja de que se puede colocar en un conducto de semillas de una reja, en particular de una reja de discos, y puede ser reemplazado de forma sencilla, en particular durante el cambio de las semillas a ser transportadas, de manera que puedan preverse diferentes sectores de embocadura con diferentes dispositivos de absorción de energía. Además se simplifica un recambio de dispositivo de absorción de energía.

10 El sector de embocadura es mejorado por una forma de realización en la que un sector de fijación del dispositivo de absorción de energía está dispuesto aguas arriba y un sector de absorción de energía del dispositivo de absorción de energía, en particular un extremo libremente oscilante de los elementos de absorción de energía del dispositivo de absorción de energía, está dispuesto aguas abajo. De esta forma es posible una fijación sencilla del dispositivo de absorción de energía, de modo que al mismo tiempo, en particular mediante la fijación del sector de fijación en una bolsa prevista en un sector de embocadura, se excluyen prácticamente una perturbación del flujo de transporte y daños a los granos.

15 Para evitar repeticiones, todas las características dadas a conocer en relación con el elemento de absorción de energía descrito anteriormente o el sector de embocadura, son aplicables también en relación con la reja. Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos, así como de los dibujos. Estos muestran en:

20 Fig. 1, un alzado lateral cortado en la dirección longitudinal de un sector de embocadura según la invención con un dispositivo de absorción de energía según la invención,

Fig. 2a, una vista en perspectiva del sector de embocadura según la Fig. 1 oblicuamente desde arriba,

Fig. 2b, una vista en perspectiva según la Fig. 2a cortada en la dirección longitudinal,

Fig. 3a, una vista en perspectiva del sector de embocadura según la Fig. 1 oblicuamente desde abajo, y

Fig. 3b, una vista en perspectiva según la Fig. 3a cortada en la dirección longitudinal.

25 En las figuras, los componentes iguales y los componentes con la misma función son caracterizados con los mismos símbolos de referencia.

30 La figura 1 muestra un sector de embocadura 20 con forma tubular, cuyo interior constituye una parte de un canal de transporte 50. El sector de embocadura 20 presenta un orificio de entrada 21 que está dispuesto en una tubuladura de conexión 25 para la conexión del sector de embocadura 20 a un conducto de semillas. El canal de transporte 50 se extiende desde un recipiente de reserva a través del conducto de semillas y el orificio de entrada 21 en el sector de embocadura 20 hasta un orificio de salida 22 opuesto al orificio de entrada 21. Los granos de semillas y/o fertilizante son transportados a lo largo del canal de transporte 50 desde el recipiente de reserva hasta el orificio de salida 22, preferiblemente de forma neumática. Tan pronto como los granos fluyen fuera del orificio de salida 22, estos deben ser depositados en trayectoria ordenada en un surco, abierto en particular por una reja.

35 El sector de embocadura 20 según la invención consta de dos mitades 26, 27 (véanse las figuras 2a, 2b) que pueden ser fijadas entre sí, en particular con obturación, por medios de fijación 28, en particular dispuestos en proyecciones del sector de embocadura 20, los cuales preferentemente actúan transversalmente a una dirección de transporte, en particular se trata de tornillos. Los medios de fijación 28 se extienden según la invención por fuera del canal de transporte 50.

40 El sector de embocadura 20 se extiende inicialmente desde el orificio de entrada 21 a lo largo de un sector de transporte recto 29. El sector de transporte recto 29 es seguido por un sector final curvo 30, que se extiende hasta el orificio de salida 22 y tiene al menos una curvatura.

45 El sector final curvo 30 tiene una superficie de guía interior 23 que está curvada de forma convexa y forma por así decirlo la "la curva interior" de las trayectorias de los granos a lo largo del canal de transporte 50 en el sector final curvo 30. Frente a la superficie de guía interior 23, el sector final curvo 30 presenta una superficie de guía exterior 24 que está realizada cóncava y forma por así decirlo la "curva exterior" de la trayectoria de los granos que fluyen a lo largo del canal de transporte 50. En la forma de realización mostrada, la superficie de guía interior 23 se extiende en la dirección del orificio de salida 22 después del sector principal convexo de la superficie de guía interior 23 en la dirección del orificio de salida 22 y enlaza con un sector final 31 cóncavo, de manera que la superficie de guía interior constituye casi una "curva en S".

50 En la transición del sector de transporte recto 29 al sector final curvo 30 está previsto un receptáculo de fijación 32 para el alojamiento de un sector de fijación 2 de un dispositivo de absorción de energía 1. El receptáculo de fijación 32 está previsto en una pared periférica 33 del sector de embocadura 20, que está formado por las mitades 26, 27. Asimismo es ventajoso que el receptáculo de fijación 32 esté formado por dos mitades 26, 27.

5 El receptáculo de fijación 32 está realizado según la invención como una bolsa con una abertura de bolsa 34 en la dirección de la superficie de guía exterior 24. Si el receptáculo de fijación 32 puede alojar al dispositivo de absorción de energía 1 en su sector de fijación 2 solo en estado abierto (es decir desmontado) del sector de embocadura 20, tiene lugar de esta manera una fijación sencilla y segura del dispositivo de absorción de energía 1 en el sector de embocadura 20, sin que el sector de fijación 2 sobresalga en el canal de transporte 50 ni entorpezca el flujo de los granos.

10 El dispositivo de absorción de energía 1 presenta un sector de absorción de energía 3 que empieza en el sector de fijación 2, que preferiblemente está formado, al menos en parte, preferiblemente de forma predominante, por elementos de absorción de energía 4. Los elementos de absorción de energía 4 son fijados en el sector de fijación 2, en particular por agrupamiento en haces en el sector de fijación 2. Esto se puede hacer por ejemplo mediante prensado y/o pegado (o un procedimiento de unión comparable) de los elementos de absorción de energía 4.

Los elementos de absorción de energía 4 se extienden a lo largo de la superficie de guía exterior 24 hasta un extremo libre 4e de los elementos de absorción de energía 4, que en el ejemplo de realización mostrado sobresale por el sector de embocadura 20 a través del orificio de salida 22.

15 Si los elementos de absorción de energía 4 están realizados flexibles al menos en una parte central 6, estos se adaptan al menos parcialmente a la superficie de guía exterior 24, de modo que entre la superficie de guía exterior 24 y los elementos de absorción de energía 4 se forma una cámara de absorción de energía 35.

20 La cámara de absorción de energía 35 sirve como colchón o espacio libre para los elementos de absorción de energía 4, tan pronto como los granos inciden en el sector de absorción de energía 3 y los elementos de absorción de energía 4 se deforman dentro del espacio de absorción de energía 35.

25 Por la deformación los elementos de absorción de energía, estos absorben la energía cinética de los granos. Si los elementos de absorción de energía 4 forman al mismo tiempo pistas de guía 5, en particular entre elementos de absorción de energía 4 adyacentes, los granos que inciden sobre el sector de absorción de energía 3 son desviados a lo largo de los elementos de absorción de energía 4 y desviados o canalizados en la dirección del surco. Al mismo tiempo durante el impacto de los granos sobre los elementos de absorción de energía 4, los elementos de absorción de energía 3 actúan como amortiguadores sobre los granos.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Dispositivo de absorción de energía
- 2 Sector de fijación
- 30 3 Sector de absorción de energía
- 4 Sector de absorción de energía
- 4e Extremo
- 5 Pistas de guía
- 6 Parte central
- 35 20 Sector de embocadura
- 21 Orificio de entrada
- 22 Orificio de salida
- 23 Superficie de guía interior
- 24 Superficie de guía exterior
- 40 25 Tubuladura de conexión
- 26 Mitad
- 27 Mitad
- 28 Medios de fijación
- 29 Sector de transporte recto
- 45 30 Sector final curvo

ES 2 524 908 T3

	31	Sector final
	32	Receptáculo de fijación
	33	Pared periférica
	34	Abertura de bolsa
5	35	Cámara de absorción de energía
	50	Canal de transporte

REIVINDICACIONES

1. Sector de embocadura (20) de un canal de transporte (50) que puede ser fijado o previsto en un conducto de alimentación de una reja para granos con el objeto de desviar los granos desde el conducto de alimentación en dirección a un surco abierto por la reja, con las siguientes características:
- 5 - un orificio de entrada (21) para la alimentación de los granos al sector de embocadura (20),
- un orificio de salida (22) para la alimentación de los granos al surco,
- un dispositivo de absorción de energía (1) dispuesto entre el orificio de entrada (21) y el orificio de salida (22) con:
- 10 a) un sector de fijación (2) para la fijación del dispositivo de absorción de energía (1) en o sobre el canal de transporte (50),
- b) un sector de absorción de energía (3), en particular adyacente al sector de fijación (2), para la reducción de la energía cinética de los granos que fluyen en el canal de transporte (50), caracterizado por que el dispositivo de absorción de energía (1) está realizado al menos parcialmente, en particular al menos predominantemente, adaptándose al canal de transporte (50)
- 15 en la zona del sector de absorción de energía (3).
2. Sector de embocadura según la reivindicación 1, en el que el sector de absorción de energía (3) está realizado de tal modo que tiene un efecto conductor y/o canalizador y/o desviador y/o amortiguador sobre los granos que inciden sobre el sector de absorción de energía (3).
3. Sector de embocadura según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el sector de absorción de energía (3) presenta pistas de guía (5) que pueden ser influidas en particular en su tamaño y/o disposición, en particular ser deformadas flexiblemente, por la energía cinética de los granos que fluyen a lo largo del sector de absorción de energía (3).
- 20 4. Sector de embocadura según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de absorción de energía (1) presenta en el sector de absorción de energía (3) varios elementos de absorción de energía (4), en particular alargados, al menos mayoritariamente y preferiblemente por completo, deformables elásticamente y/o flexibles.
- 25 5. Sector de embocadura según la reivindicación 4, en el que los elementos de absorción de energía (4) discurren paralelos.
- 30 6. Sector de embocadura según una de las reivindicaciones anteriores 4 ó 5, en el que los elementos de absorción de energía (4) coinciden en el sector de fijación, en particular en paralelo, en particular están fijados a este.
7. Sector de embocadura según una o varias de las reivindicaciones anteriores 4-6, en el que los elementos de absorción de energía (4) están realizados al menos en una parte central (6) del sector de absorción de energía (3) movibles perpendicularmente a la dirección longitudinal de los elementos de absorción de energía (4).
- 35 8. Sector de embocadura según una o varias de las reivindicaciones anteriores 4-7, en el que los elementos de absorción de energía (4) están realizados como cerdas, en particular agrupadas en haces en el sector de fijación (2), preferentemente de modo que puedan oscilar libremente en el extremo opuesto.
- 40 9. Sector de embocadura según una o varias de las reivindicaciones anteriores 4-8, en el que los elementos de absorción de energía (4) están formados al menos en su superficie, en particular por recubrimiento, preferentemente con una nanoestructura, y/o adición de aditivos, preferentemente aditivos para evitar cargas electrostáticas, de un material que permite evitar adherencias por los granos que inciden en los elementos de absorción de energía (4).
- 45 10. Sector de embocadura según una o varias de las reivindicaciones anteriores 4-9, en el que los elementos de absorción de energía (4) están realizados como cuerpos de revolución.
11. Sector de embocadura según la reivindicación 1, en el que un sector de fijación (2) del dispositivo de absorción de energía (1) está dispuesto aguas arriba y un sector de absorción de energía (3) del dispositivo de absorción de energía (1), en particular un extremo (4e) que oscila libremente de los elementos de absorción de energía (4), está dispuesto aguas abajo.
12. Reja con un canal de transporte (50) para granos, en la que en el canal de transporte (50) está dispuesto un sector de embocadura (20) según una de las reivindicaciones anteriores, y en el que el sector de embocadura (20) está realizado para desviar los granos en el canal de transporte (50) en dirección a un surco abierto por la reja.

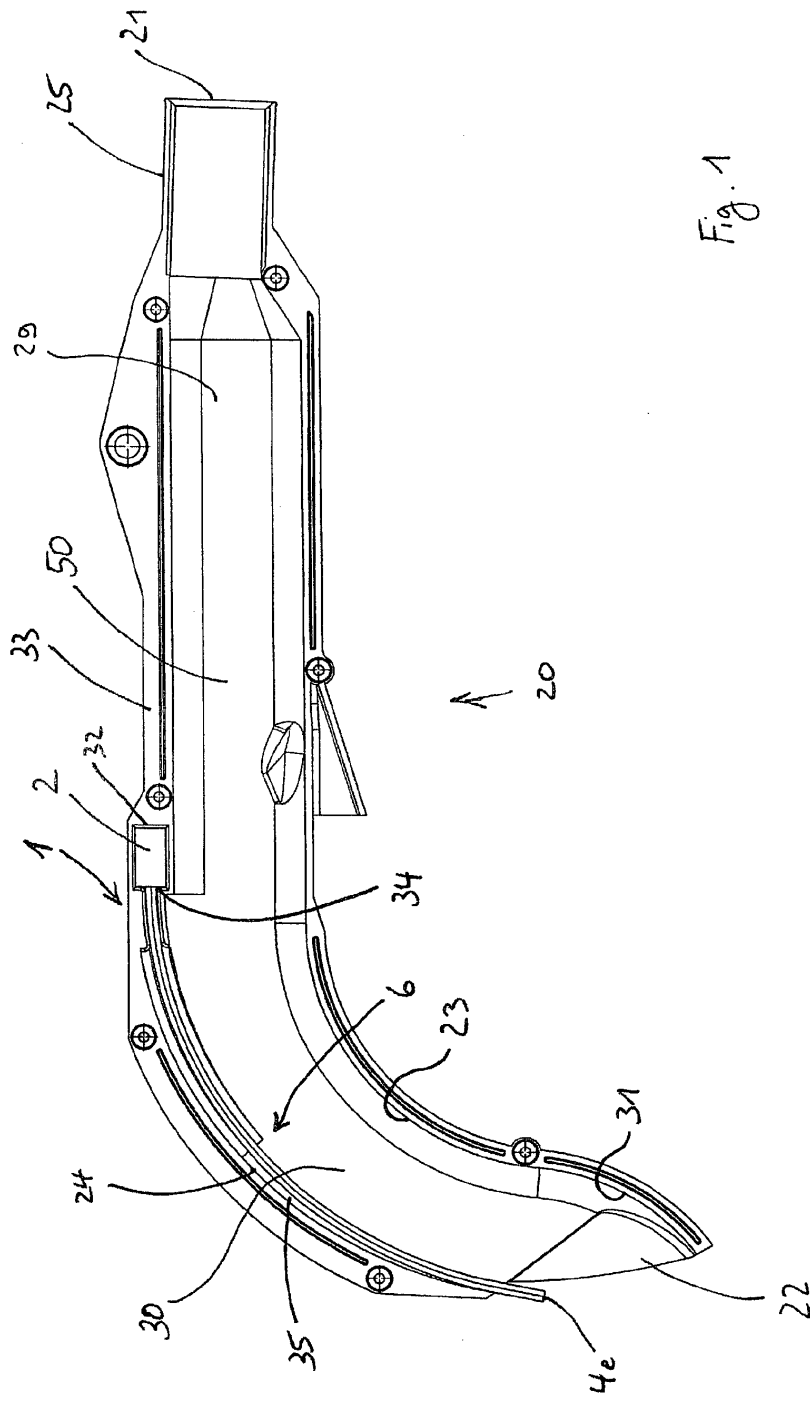


Fig. 1

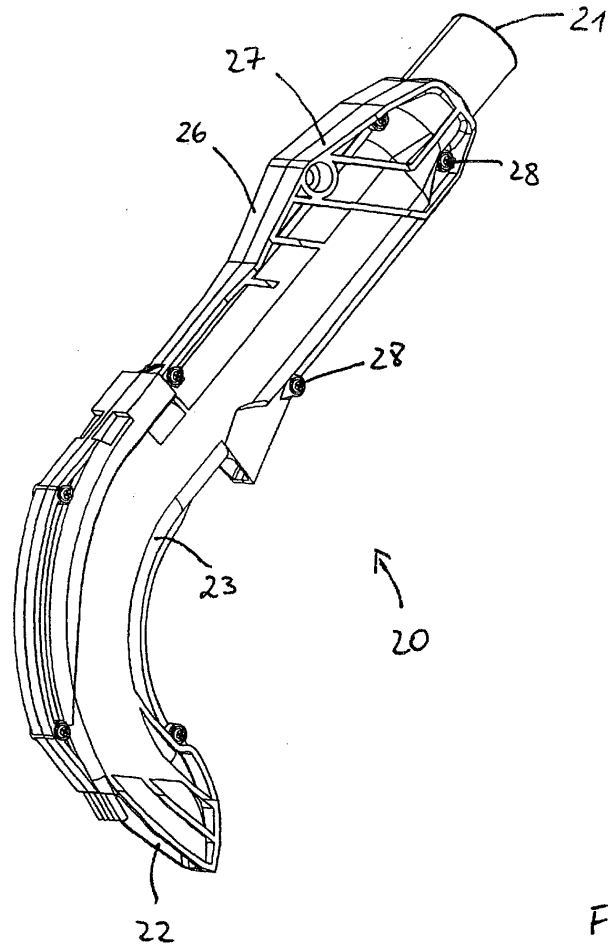


Fig 2a

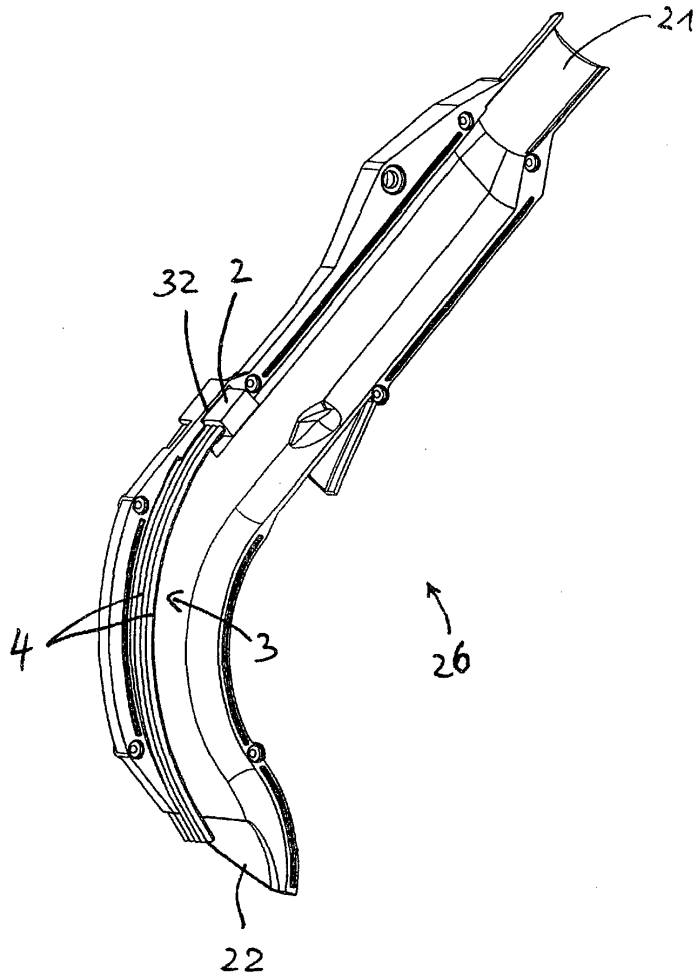


Fig. 2b

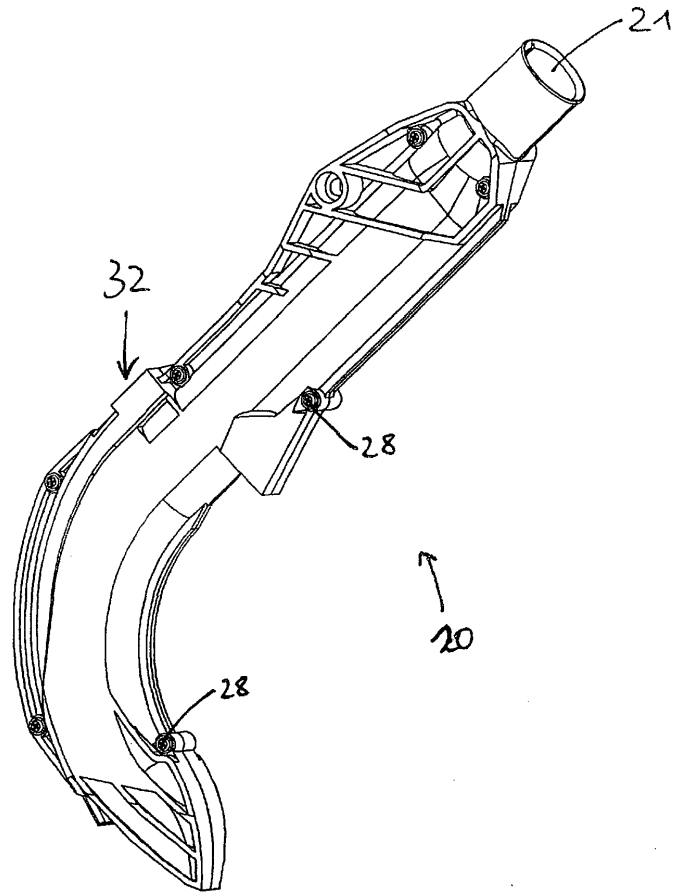


Fig. 3a

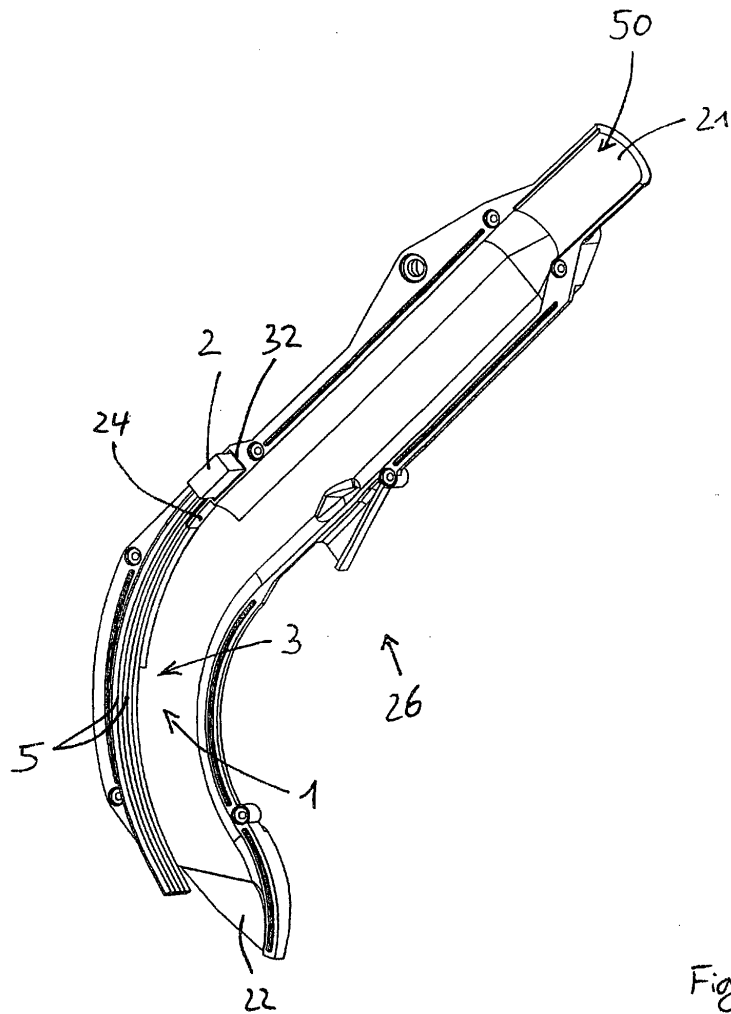


Fig. 3b