



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 770**

51 Int. Cl.:
A01D 34/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04015060 .9**

96 Fecha de presentación : **26.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1498018**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

54 Título: **Cuchilla tándem.**

30 Prioridad: **18.07.2003 DE 103 32 638**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **Viking GmbH**
Hans-Peter-Stihl-Strasse 5
6336 Langkampfen, AT

72 Inventor/es: **Duregger, Georg**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 311 770 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).

ES 2 311 770 T3

DESCRIPCIÓN

Cuchilla tándem.

5 La invención se refiere a una cuchilla tándem del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por la DE 297 15 565 U1 se conoce una cuchilla tándem que tiene en cada extremo dos filos dispuestos en serie desplazados entre sí en dirección del árbol de transmisión. La cuchilla tándem se ha fabricado a partir de una única pieza de chapa. Los filos posteriores están situados más abajo que los filos anteriores. Debido a esto queda limitada la accesibilidad a los filos posteriores en el caso de un afilado posterior.

15 Por la US 5.259.176 A se conoce una cuchilla tándem con una cuchilla base y una cuchilla adaptable. Las dos cuchillas se fijan entre sí mediante tornillos con los cuales también se fijan las cuchillas en el husillo de accionamiento. Debido a que las cuchillas han de posicionarse tanto una contra la otra como también sobre el husillo de accionamiento resulta complicada la manipulación.

20 Por la US 3.162.990 se conoce una cuchilla tándem en la que la fijación de las dos cuchillas entre sí y la fijación sobre el husillo de accionamiento se realiza mediante los mismos tornillos.

25 La FR 2 468 289 revela un cortacésped en el que se fijan varias cuchillas individuales distanciadas entre sí sobre el husillo de accionamiento. Las cuchillas se fijan en el husillo intercalando casquillos distanciadores mediante un perno común.

30 El objetivo de la invención consiste en proporcionar una cuchilla tándem del tipo genérico que asegura una buena accesibilidad a los filos en caso de un afilado posterior.

Este objetivo se alcanza con una cuchilla tándem con las características de la reivindicación 1.

35 Para permitir un afilado posterior sencillo de los filos de cuchilla se ha previsto que la cuchilla tándem conste de una cuchilla base y una cuchilla adaptable. Las dos cuchillas tienen un filo en cada extremo. Para el afilado posterior se pueden separar las dos cuchillas de manera que cada filo sea fácilmente accesible. Así es posible un afilado posterior sencillo de la cuchilla tándem.

40 Se ha previsto que la cuchilla tándem tenga en ambas zonas extremas dos filos. La cuchilla tándem está diseñada aquí, especialmente, rotacionalmente simétrica con relación al eje de giro. La cuchilla base tiene, como mínimo, una oreja que sujeta la cuchilla adaptable en la cuchilla base en dirección del eje de giro. La oreja puede fabricarse de modo sencillo en una sola pieza y en una pasada en la cuchilla base. Debido a que la cuchilla adaptable solamente se sujeta a través de la oreja es posible soltarla de la cuchilla base de manera sencilla y sin herramienta. La oreja pasa ventajosamente a través de una entalladura en la cuchilla adaptable. Se puede conseguir una buena fijación de la cuchilla adaptable y una buena posibilidad de separación de la cuchilla adaptable de la cuchilla base si la oreja está distanciada del cuerpo base, distancia que corresponde aproximadamente a 1,5 veces el espesor de la cuchilla adaptable. Para poder separar la cuchilla adaptable de modo sencillo de la cuchilla base se ha previsto que la cuchilla adaptable esté sujeta en la cuchilla base de manera que puede moverse en un recorrido definido de desplazamiento en un plano paralelo al plano definido por la zona central. Ventajosamente se han previsto dos orejas estando cada oreja dispuesta entre el eje de giro y un extremo de la cuchilla base. Todo el recorrido de desplazamiento corresponde, especialmente como mínimo, a dos veces la distancia en la que una oreja engancha en dirección del desplazamiento por detrás del borde de una entalladura. Así, la cuchilla adaptable puede desplazarse frente a la cuchilla base en primer lugar de forma que una oreja quede situada por encima de una entalladura y a continuación se puede desplazar de manera que la otra oreja quede situada por encima de la otra entalladura para que así se pueda separar la cuchilla adaptable de la cuchilla base en dirección del eje de giro. Especialmente, las orejas se fijan en la cuchilla base en su lado que mira hacia el eje de giro. Mediante el desplazamiento de la cuchilla adaptable hacia un extremo de la cuchilla base es posible introducir la oreja dispuesta en este lado a través de la entalladura. Mediante el desplazamiento de la cuchilla base hacia el lado opuesto también se puede pasar la segunda oreja a través de la entalladura de manera que la cuchilla adaptable queda unida a la cuchilla base.

55 Se ha previsto que la cuchilla base quede dispuesta en la zona central en el lado inferior de la cuchilla tándem que mira hacia el fondo durante el funcionamiento y en las zonas finales en el lado superior. El filo de la cuchilla base está dispuesto, convenientemente, hacia adelante con relación al filo adyacente en la cuchilla adaptable. El filo de la cuchilla base es aquí, particularmente, más largo que el filo de la cuchilla adaptable. La zona final de la cuchilla base discurre, ventajosamente, de modo paralelo a la zona central de la cuchilla tándem y en un área de inclinación lindante con la zona final en un ángulo frente al plano de la zona central. El filo de la cuchilla base se extiende aquí convenientemente a lo largo de la zona final y del área de inclinación. La zona final de la cuchilla base está desplazada, convenientemente, frente a la zona central en sentido del giro. La zona final de la cuchilla adaptable está desplazada en contra del sentido de giro, particularmente, frente a la zona central. Las dos zonas finales de la cuchilla base y de la cuchilla adaptable pueden disponerse, vistas en sentido del giro, una por detrás de la otra. La zona central de la cuchilla puede realizarse comparativamente estrecha. Las cuchillas son lo suficientemente anchas y, por lo tanto robustas, debido a la desalineación de las mismas en las zonas finales. Se ha previsto que la esquina en la zona final dispuesta en contra del sentido del giro de, como mínimo, una cuchilla, esté doblada frente a un plano paralelo a la

ES 2 311 770 T3

zona central en el lado superior de la cuchilla tándem. Debido a que una esquina está doblada, esquina que sigue a un filo, se puede mejorar la expulsión del material cortado. Para garantizar una fijación sencilla de las dos cuchillas entre sí durante el funcionamiento se ha previsto que a ambos lados del alojamiento para el árbol de transmisión se hayan dispuesto aberturas de fijación para la sujeción de las dos cuchillas entre sí. A través de las aberturas de fijación pueden penetrar, por ejemplo, clavijas de fijación o pernos o dispositivos similares. Se ha previsto que la zona central quede desplazada en dirección del lado superior de la cuchilla tándem frente a una zona lateral conformada a ambos lados de la zona central. La zona lateral de la cuchilla adaptable forma una transición particularmente suave con la zona final de la cuchilla adaptable.

10 La descripción y los dibujos en los que se representa un ejemplo de ejecución, ofrecen otras características de la invención. Los dibujos muestran:

La figura 1: Una vista en perspectiva de una cuchilla tándem.

15 La figura 2: La cuchilla tándem de la figura 1 vista desde arriba.

La figura 3: La cuchilla tándem de las figuras 1 y 2 en vista lateral.

20 La figura 4: Una vista lateral de la cuchilla base de la cuchilla tándem de las figuras 1 a 3.

La figura 5: La cuchilla base de la figura 4 vista desde arriba.

La figura 6: Una vista lateral de la cuchilla adaptable de la cuchilla tándem de las figuras 1 a 3.

25 La figura 7: La cuchilla adaptable de la figura 6 vista desde arriba.

La cuchilla tándem 1 representada en perspectiva en la figura 1 tiene una forma longitudinal con una zona central 4 de diseño rectangular en la que se ha conformado un alojamiento 7. El alojamiento 7 sirve para recibir un árbol de transmisión, especialmente el árbol de transmisión de un cortacésped o similar, que impulsa la cuchilla tándem 1 de modo rotativo alrededor de su eje de giro 10 en sentido de giro 26. La cuchilla tándem 1 tiene un diseño de simetría puntual con relación al eje de giro 10 y tiene un eje longitudinal 11 cuyo recorrido es paralelo a los lados de la cuchilla tándem 1 en la zona central 4. La cuchilla tándem 1 se compone de una cuchilla base 2 sobre la que se fija de modo separable la cuchilla adaptable 3. En la cuchilla base 2 se han conformado dos filos 8 y en la cuchilla adaptable 3 dos filos 9. Visto en el sentido de giro 26 cada filo 9 está dispuesto por detrás de un filo 8.

35 En la figura 2 se representa la cuchilla tándem 1 vista desde arriba. En la zona central 4 de la cuchilla tándem 1 se han dispuesto a ambos lados del alojamiento 7 dos aberturas correspondientes de fijación 6. Las aberturas de fijación 6 sirven para fijar las dos cuchillas 2, 3 juntas en el plano definido por la zona central 4. Las dos cuchillas 2, 3 pueden fijarse mediante clavijas de fijación, pernos o similares que pueden sujetarse a ambos lados del árbol de transmisión en el cortacésped. Como se puede ver especialmente en la figura 3, se han previsto zonas de transición 19 a ambos lados de la zona central 4, zonas de transición 19 en las que las cuchillas 2,3 están situadas en ángulo frente a la zona central 4. A continuación de las zonas de transición 19 van en ambos lados zonas laterales 5 de la cuchilla tándem 1. En las zonas laterales 5 las cuchillas 2, 3 van paralelas a la zona central 4 y están desplazadas de la zona central 4 hacia el lado inferior 25 de la cuchilla tándem 1. El lado inferior 25 es aquí el lado que mira hacia el fondo durante el funcionamiento es decir en el estado determinado del cortacésped o una máquina comparable, mientras que el lado superior 24 es el lado que mira hacia el cortacésped y queda opuesto al suelo. De acuerdo con esto se extienden los filos 8 y 9 cada uno por el lado de las cuchillas 2, 3 que mira hacia el lado inferior 25, mientras que el chafán 22 rectificado queda situado en el lado que mira hacia el lado superior 24.

50 La cuchilla base 2 tiene en cada zona lateral 5 de la cuchilla tándem 1 una oreja 13 que pasa en cada caso a través de una entalladura 12 de la cuchilla adaptable 3. Las orejas 13 quedan determinadas cada una en la cuchilla base 2 en su lado 18 que mira hacia el eje de giro 10 y se extienden aproximadamente paralelamente al plano de la cuchilla adaptable 3 en la zona lateral 5 en dirección de los extremos 14 y 15 de la cuchilla base o de los extremos 16, 17 de la cuchilla adaptable 3. Las orejas 13 solapan aquí con su extremo libre 34 el borde 35 de la entalladura 12 con una distancia r. Así se fija la cuchilla adaptable 3 en la cuchilla base 2 en dirección del eje de giro 10. Las dos cuchillas 2, 3 guardan en la zona de transición 19 una distancia e entre sí que permite un movimiento mutuo de las dos cuchillas en dirección del desplazamiento 36. La dirección de desplazamiento 36 es paralela al eje longitudinal 11 de la cuchilla tándem 1. Todo el recorrido de desplazamiento posible por las distancias mutuas a ambos lados corresponde aquí, como mínimo, a dos veces la distancia r, de forma que por el desplazamiento de la cuchilla adaptable 3 frente a la cuchilla base 2 se puede separar en primer lugar la primera oreja y después la segunda oreja 13 de su entalladura 12.

65 La cuchilla adaptable 3 tiene zonas finales 21 en ambos lados de la zona lateral 5 de la cuchilla tándem 1, zonas finales 21 en las que se han conformado los filos 9. En la zona de los dos extremos 16 y 17 de la cuchilla adaptable 3 la esquina 23 situada en contra del sentido de giro está doblada en dirección del lado superior 24 de la cuchilla tándem. La cuchilla base 2 tiene un tramo inclinado 27 en una zona lindante con la zona lateral 5 de la cuchilla tándem 1, tramo inclinado 27 frente al plano definido por la zona central 4, y una zona final 20 que va a continuación del tramo inclinado 27. Las esquinas 23 de la cuchilla base 2 situadas en los extremos 14 y 15 en la zona final 20 en contra de la dirección de movimiento también están dobladas hacia el lado superior 24. La cuchilla tiene en la zona final

ES 2 311 770 T3

20 esencialmente un recorrido paralelo a la zona central 4 exceptuando las esquinas 23 dobladas. Los filos 8 de la cuchilla base 2 presentan en la zona de sus extremos 14 y 15 una distancia h a los filos 9 de la cuchilla adaptable 3 en los extremos 16 y 17 en dirección del eje de giro 10. La cuchilla base 2 está desplazada de la cuchilla adaptable 3 en la zona de los extremos 14, 15, 16, 17 en dirección del lado superior 24 de la cuchilla tándem 1. Los filos 8 y 9 son
5 paralelos al eje longitudinal 11 de la cuchilla tándem 1. También la dirección de desplazamiento 36 es paralela al eje longitudinal 11. Las zonas finales 20 y 21 de ambas cuchillas 2, 3 quedan situadas una al lado de la otra en la vista en planta representada en la figura 2.

10 En las figuras 4 y 5 se representa la cuchilla base 2 en vista lateral y vista desde arriba. La cuchilla base 2 está hecha a partir de una chapa y tiene un espesor c . La cuchilla base 2 está inclinada en un ángulo α en la zona de transición 19 frente al plano definido por la zona central 4. La zona lateral 28 de la cuchilla base 2 que va a continuación de la zona de transición 19 en el lado opuesto a la zona central 4 está desplazada una distancia n de la zona central 4 en dirección del lado inferior 25 de la cuchilla tándem 1. En la zona lateral 28 se han dispuesto las orejas 13 en el lado superior 24. Las orejas 13 son en principio paralelas a la zona lateral 28 a una distancia " a " de la zona lateral 28. La distancia " a "
15 es aquí, particularmente, igual a 1,5 veces el espesor d de la cuchilla adaptable 3 mostrada en la figura 6.

Según se puede ver en la figura 5, las orejas 13 tienen un ancho " b " medido perpendicularmente al eje de giro 10 y perpendicularmente al eje longitudinal 11 de la cuchilla tándem 1, ancho " b " que es menor, particularmente solamente ligeramente menor, que el ancho " u " de la entalladura 12 de la cuchilla adaptable 3 mostrada en la figura 7. La extensión de la entalladura 12 en dirección del eje longitudinal 11 ha sido elegida de manera que la oreja pueda pasarse a través de la entalladura 12. La cuchilla base 2 está inclinada un ángulo γ frente a la zona lateral 28 en la zona inclinada 27 que va a continuación de la zona lateral 28. La cuchilla base 2 es paralela a la zona central 4 en la zona final 20 lindante con la zona lateral 27 excepto en lo que se refiere a las esquinas 23 dobladas. La zona final 20 está desplazada aquí una distancia " m " de la zona lateral 28 en dirección del lado superior 24.
25

Según muestra la figura 4 existe una distancia f entre la esquina doblada 23 y el filo 8. El filo 8 ha sido realizado aquí en el lado de la cuchilla base 2 que mira hacia el lado inferior 25. El filo 8 tiene, según muestra la figura 5, una longitud t . La cuchilla base 2 tiene vista en planta (figura 5) una forma rectangular en la zona central 4 y en las zonas de transición 19. En las zonas laterales 28 los cantos anteriores 38 y los cantos posteriores 37 vistos en planta están curvados. Frente al canto anterior 30 en la zona central 4 existe un desplazamiento l del filo 8 en sentido del giro 26 de modo que la distancia del filo 8 al eje longitudinal 11 es mayor que la del canto anterior 30. El canto posterior 32 en la zona final 20 está desplazado del canto posterior 31 de la zona central 4 en dirección del eje longitudinal 11. Los cantos 31, 32 tienen un desplazamiento k entre sí. El canto 32 queda situado en la zona del eje longitudinal.
30

35 Las figuras 6 y 7 muestran la cuchilla adaptable 3. La cuchilla adaptable 3 está inclinada en la zona de transición 19 un ángulo β de manera que la zona lateral 29 de la cuchilla adaptable 3 que linda con la zona de transición 19 queda desplazado de la zona central 4 en dirección del eje de giro 10 una distancia " o " en dirección al lado inferior 25. La zona lateral 29 de la cuchilla adaptable 3 forma una transición suave con la zona final 21. La zona final 21 es plana exceptuando la esquina doblada 23.
40

Como muestra la vista desde arriba de la figura 7, los filos 9 de la cuchilla adaptable 3 tienen una longitud " i ". La longitud " i " es menor que la longitud " t " de los filos 8 de la cuchilla base 2. La cuchilla adaptable 3 tiene forma rectangular en la zona central 4 y en las zonas de transición lindantes a ambos lados vista en planta. La forma de la cuchilla adaptable 3 corresponde a la de la cuchilla base 2, de manera que las dos cuchillas 2, 3 pueden superponerse en coincidencia. La cuchilla base 2 tiene, según muestra la figura 5, en la zona central 4 un ancho " s " que corresponde al ancho de la cuchilla adaptable 3. Los cantos 39 y 40 en la zona lateral 29 están curvados. Existe un desplazamiento " p " del filo 9 en la zona final 21 frente al canto anterior 30 en la zona central 4 en dirección del eje longitudinal 11. El canto posterior 33 en la zona final 21 muestra un desplazamiento " q " frente al canto posterior 31 en la zona central 4 de manera que el canto 33 tiene una mayor distancia a la dirección longitudinal 11 que el canto 31. El desplazamiento " p " ha sido elegido de forma que el filo 9 quede dispuesto aproximadamente en el área de la dirección longitudinal 11. El filo 9 queda dispuesto así en la cuchilla adaptable 3, estando la cuchilla tándem 1 ensamblada, aproximadamente en el área del canto posterior 32.
45
50
55
60
65

ES 2 311 770 T3

REIVINDICACIONES

1. Cuchilla tándem para un cortacésped o similar, que tiene forma longitudinal y es plana en la zona central (4), zona central con un alojamiento (7) de un árbol de transmisión para el accionamiento giratorio de la cuchilla tándem (1) alrededor de su eje de giro (10), teniendo la cuchilla tándem (1) por lo menos dos filos (8, 9) que se extienden en una zona final (20, 21) de la cuchilla tándem (1) aproximadamente en dirección del eje longitudinal (11) de la cuchilla tándem (1) y quedando situados los filos (8, 9) en el sentido de giro (26) de la cuchilla tándem (1) uno detrás del otro y guardando dichos filos (8, 9) una distancia (h) entre sí en dirección del eje de giro (10) y teniendo la cuchilla tándem (1) una cuchilla base (2) y una cuchilla adaptable (3) que encaja en la cuchilla base (2) y se puede separar de la misma y teniendo la cuchilla base (2) un filo (8) y la cuchilla adaptable un filo (9), **caracterizada** porque la cuchilla base (2) tiene, como mínimo, una oreja (13) que sujeta la cuchilla adaptable (3) en la cuchilla base (2) en dirección del eje de giro (10).

2. Cuchilla tándem según la reivindicación 1,
caracterizada porque tiene en cada caso en cada zonas final (20, 21) dos filos (8, 9).

3. Cuchilla tándem según la reivindicación 1 ó 2,
caracterizada porque la oreja (13) pasa a través de una entalladura (12) en la cuchilla adaptable, manteniendo la oreja (13), particularmente, una distancia (a) al cuerpo base (2), distancia (a) que es aproximadamente de 1 a 1,5 veces el espesor (d) de la cuchilla adaptable (3).

4. Cuchilla tándem según la reivindicación 1,
caracterizada porque la cuchilla adaptable (3) está sujeta sobre la cuchilla base (2) en un plano paralelo al plano definido por la zona central (4) pudiendo moverse en un recorrido de desplazamiento, correspondiendo de preferencia dicho recorrido de desplazamiento, como mínimo a dos veces la distancia (r) con la que una oreja (13) engancha por detrás del borde (35) de una entalladura (12) en dirección del desplazamiento (36).

5. Cuchilla tándem según la reivindicación 3,
caracterizada porque se han previsto dos orejas (13), estando dispuesta cada oreja (13) entre el eje de giro (10) y un extremo (14, 15) de la cuchilla base (2).

6. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 3 a 5,
caracterizada porque la oreja (13) queda fijada en la cuchilla base (2) por su lado (18) que mira hacia el eje de giro (10).

7. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizada porque la cuchilla base (2) está dispuesta en la zona central (4) en el lado inferior (25) de la cuchilla tándem (1), lado que mira durante el funcionamiento hacia el fondo, y en las zonas finales en el lado superior (24).

8. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizada porque el filo (8) está dispuesto en la cuchilla base (2) por delante del filo (9) adyacente de la cuchilla adaptable (3) y porque el filo (8) en la cuchilla base (2) de preferencia es más largo que el filo (9) de la cuchilla adaptable (3).

9. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizada porque la zona final (20) de la cuchilla base (2) tiene un recorrido paralelo a la zona central (4) de la cuchilla tándem (1) y un tramo inclinado (22) lindante con la zona final que forma un ángulo (γ) con el plano de la zona central (4) y porque el filo (8) de la cuchilla base (2) se extiende de preferencia a lo largo de la zona final (20) y, particularmente, a lo largo del tramo inclinado (27).

10. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizada porque la zona final (20) de la cuchilla base (2) queda desplazada en sentido del giro (26) de la zona central y/o porque la zona final (21) de la cuchilla adaptable (3) queda desplazada de la zona central (4) en contra del sentido de giro (26).

11. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 10,

ES 2 311 770 T3

caracterizada porque la esquina (23) de la zona final (20, 21) de como mínimo una cuchilla (2, 3), esquina (23) situada en contra del sentido de giro (26), está doblada con respecto a un plano paralelo a la zona central (4) hacia el lado superior (24) de la cuchilla tándem (1).

5 12. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizada porque a ambos lados del alojamiento (7) del árbol de transmisión se han dispuesto aberturas de sujeción (6) para la fijación de las dos cuchillas (2, 3) entre sí.

10 13. Cuchilla tándem según una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizada porque la zona central (4) queda desplazada en dirección del lado superior (24) de la cuchilla tándem (1) con respecto a una zona lateral (5, 28, 29) conformada a ambos lados de la zona central (4), formando la zona lateral (29) de la cuchilla adaptable (3) una transición preferentemente suave con la zona final (21) de dicha
15 cuchilla adaptable (3).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

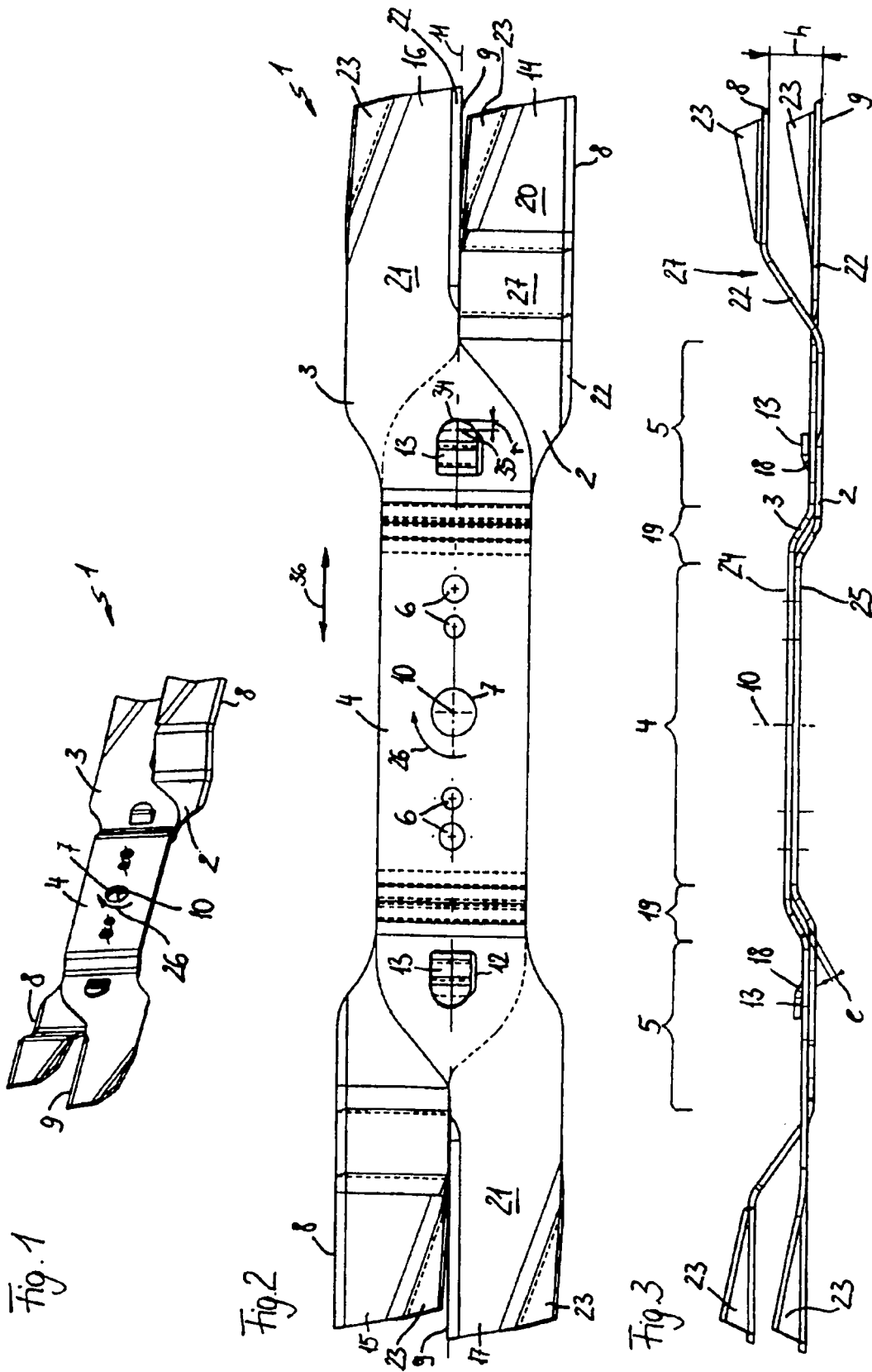


Fig.4

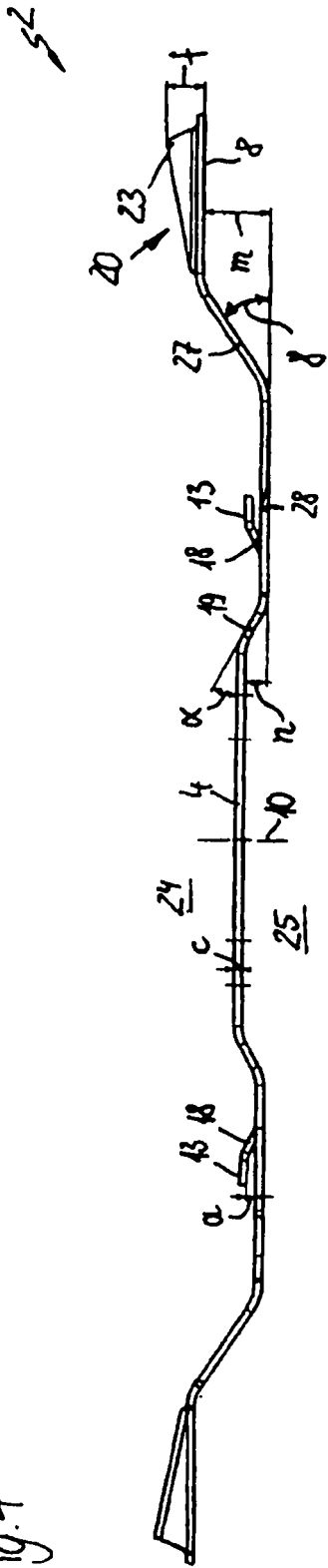


Fig.5

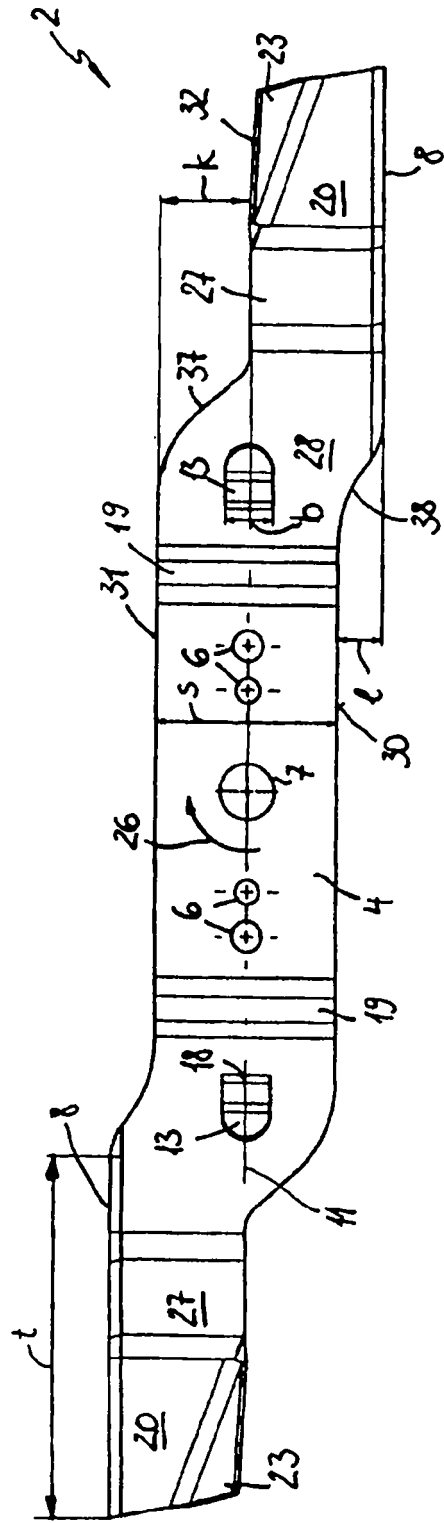


Fig.6

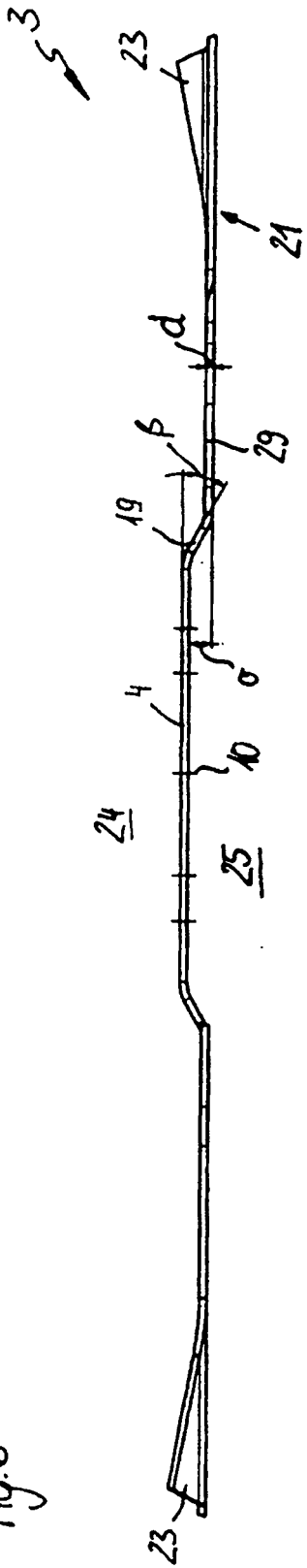


Fig.7

