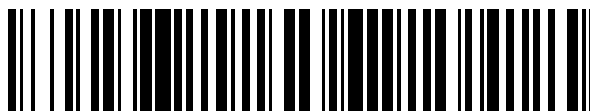


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 568**

51 Int. Cl.:

B27G 19/02 (2006.01)

B23D 59/00 (2006.01)

F16P 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2007** **E 07018437 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014** **EP 1902822**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para una hoja de sierra circular o similar**

30 Prioridad:

25.09.2006 AT 69906 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.03.2014

73 Titular/es:

HOKUBEMA MASCHINENBAU GMBH (100.0%)
Im Grund 23
72505 Krauchenwies, DE

72 Inventor/es:

WALDRAFF, SIEGFRIED y
TIMKO, JOSEF

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 449 568 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 seguridad para una hoja de sierra circular o similar.

La invención concierne a un dispositivo de seguridad según el preámbulo de la reivindicación 1. Un dispositivo de esta clase es conocido por el documento NL 6900153 A.

5 Un dispositivo de seguridad importante en todas las máquinas de sierra circular instaladas en posición estacionaria es la campana de protección que deberá cubrir la corona dentada de una hoja de sierra circular en movimiento de la manera más amplia posible y que, por tanto, protege al usuario de la máquina de sierra circular contra un contacto imprevisto con la hoja de sierra circular.

10 Una campana de protección de esta clase es conocida por el documento DE 201 03 373 U1. Éste revela un dispositivo de protección para una hoja de sierra vertical que comprende una campana de protección que está fijada a un brazo regulable en altura y rodea al menos parcialmente a una hoja de sierra. La campana de protección está fijada aquí al brazo por medio de un acoplamiento de complementariedad de forma y puede ser cambiada sin necesidad de una herramienta. Se puede cambiar así simplemente entre campanas de protección con contornos interiores diferentes como los que son necesarios, por ejemplo, para cortes oblicuos con hojas de sierra oblicuamente colocadas.

15 Se conoce también por el estado de la técnica el hecho de que en tales campanas de protección se pueden cambiar las paredes laterales para, como se ha mencionado anteriormente, adaptar el contorno interior de la campana de protección a una hoja de sierra oblicuamente colocada. A este fin, se sustituye en el lado hacia el cual se inclina la hoja de sierra un elemento de pared lateral plano por un elemento de pared lateral con un abombamiento y se crea así un contorno interior agrandado. En estos métodos mencionados es desventajoso el hecho de que se tienen que cambiar partes de la campana de protección o toda la campana de protección para adaptar dicha campana de protección a hojas de sierra oblicuamente colocadas, lo que significa una prolongación del tiempo de preparación, especialmente cuando en la zona agarre de la hoja de sierra no está presente el elemento de cambio necesario para la transformación.

20 Una posibilidad para evitar este cambio de componentes de la campana de protección es conocida por el documento NL 6 900 153 A, según el cual una campana de protección presenta dos paredes laterales paralelas a una hoja de sierra circular, pero distanciadas asimétricamente, y está montada en un elemento de soporte fijado a un brazo de soporte y puede bascular con respecto a un eje de basculación vertical distanciado del plano de simetría entre las paredes laterales, con lo que se pueden permutar las paredes laterales en su posición asimétrica con respecto a la hoja de sierra circular. Se puede proporcionar así en la campana de protección, en lados diferentes de la hoja de sierra circular, un espacio libre lateral agrandado necesario para la colocación oblicua, sin que tengan que cambiarse componentes de la campana de protección.

25 El problema de la invención consiste en mejorar una campana de protección para una máquina de hoja de sierra que sea adecuada tanto para uso con una hoja de sierra recta vertical como para uso con una hoja de sierra oblicuamente colocada y que haga posible un sencillo cambio de equipo entre diferentes direcciones de la posición oblicua de la hoja de sierra circular.

30 Este problema de la invención se resuelve por medio de un dispositivo de seguridad con las características de parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 El elemento de soporte en el que está fijada la campana de protección está así configurado como un bastidor de soporte que abraza radialmente a las paredes laterales y que presenta una alta resistencia mecánica y preserva a la campana de protección frente a posibles daños en su perímetro exterior. Asimismo, en este bastidor de soporte pueden disponerse unos elementos funcionales adicionales, como, por ejemplo, un racor de succión, elementos de seguro para la posición de basculación de la campana de protección, un asa, un rodillo de entrada o un rodillo de salida y similares.

40 El elemento de unión establece, por un lado, la distancia necesaria entre las paredes laterales y posibilita la disposición del eje de basculación entre las paredes laterales. El al menos un elemento de unión puede formar también una pared periférica que se extienda desde la primera pared lateral hasta la segunda pared lateral y que limite la campana de protección en dirección radial. Esta pared periférica puede ser aquí una superficie continua cerrada, pero puede presentar también aberturas funcionales, por ejemplo para realizar una succión del espacio interior de la campana de protección.

45 Además, la pared periférica de la campana de protección puede estar formada por el bastidor de soporte, es decir que la campana de protección comprende las paredes laterales unidas con el elemento de unión, pero no incluye ninguna superficie que cierre la campana de protección en dirección radial. El cierre radial en forma de la pared periférica está formado en este caso por el bastidor de soporte.

El elemento de unión puede estar unido también en una sola pieza con al menos una pared lateral, es decir que puede estar conformado en ésta, lo que significa una reducción del número de piezas y posibilita una fabricación más económica de la campana de protección.

5 Sin embargo, la campana de protección, que comprende la primera pared lateral, la pared periférica y la segunda pared lateral, puede estar realizada también en su conjunto como una sola pieza, con lo que se evita un coste de montaje durante la fabricación de la campana de protección.

10 Para mayor facilidad del usuario, es ventajoso que una pared lateral y/o la pared periférica estén formadas al menos a tramos por un material transparente. Existe así la posibilidad de hacer que la zona de corte de la sierra circular pueda ser inspeccionada por el usuario. El material transparente puede estar formado aquí por cualquier material permeable a la luz dotado de una resistencia suficiente, por ejemplo a base de vidrio o plásticos transparentes, como, por ejemplo, vidrio acrílico.

Se proporciona una fabricación especialmente económica de la campana de protección cuando se utiliza para ello un procedimiento de fundición inyectada de plástico.

15 Para que las paredes laterales de la campana de protección presenten en ambas posiciones de basculación las distancias correctas a la hoja de sierra circular, es ventajoso que el eje de basculación discorra al menos aproximadamente en el plano de la hoja de sierra circular situada en posición recta. Dado que las distancias de las paredes laterales a la hoja de sierra circular en posición recta ascienden al menos a algunos centímetros, se evita, incluso con un espesor fluctuante de la hoja de sierra, un contacto de la hoja de sierra circular con la campana de protección cuando el eje de basculación discurre en la zona del plano de la hoja de sierra en posición recta.

20 Dado que un canto inferior de la campana de protección deberá discurrir en ambas posiciones de basculación lo más paralelamente posible a una mesa de apoyo de la sierra circular, es ventajoso que el eje de basculación discorra en ángulo recto con el lado inferior de la campana de protección.

25 Cuando la posición de basculación de la campana de protección con respecto al elemento de soporte puede ser inmovilizada por un dispositivo de seguro, se evita que la campana de protección sea basculada involuntariamente durante el funcionamiento de la sierra circular y se produzca un contacto entre la campana de protección y la hoja de sierra circular. La inmovilización puede realizarse aquí ventajosamente tan sólo en las dos posiciones de trabajo de la campana de protección, es decir, las posiciones extremas del movimiento de basculación.

30 Una sencilla forma del dispositivo de seguro puede consistir en que éste comprenda al menos un pasador de seguro que, en una posición de bloqueo, atraviese el elemento de soporte y la campana de protección. Se asegura así mediante un acoplamiento de complementariedad de forma la posición correcta de la campana de protección en una de las dos posiciones de basculación utilizables.

35 Para lograr una inmovilización fiable del pasador de seguro en una posición de bloqueo que inmoviliza la campana de protección, dicho pasador puede estar montado elásticamente en el elemento de soporte, en la dirección de su eje longitudinal, por medio de un elemento de muelle. Para hacer bascular la campana de protección, el pasador de seguro tiene que ser movido aquí por el usuario hacia fuera de su posición de bloqueo en contra de la fuerza elástica y dicho pasador puede encajar de nuevo en un rebajo o taladro correspondiente de la campana de protección después de concluido el movimiento de basculación.

40 Para suprimir una salida de virutas y polvo desde la campana de protección puede estar dispuesto en esta campana de protección o en el elemento de soporte un racor de succión desde el cual una vía de flujo conduzca al interior de la campana de protección.

Se explica seguidamente la invención con más detalle ayudándose del ejemplo de realización representado en los dibujos.

Muestran en respectivas representaciones esquemáticas simplificadas:

45 La figura 1, una representación en sección del dispositivo de seguridad según la invención con una hoja de sierra circular en posición recta y en una primera posición oblicua;

La figura 2, una representación en sección del dispositivo de seguridad según la invención con la hoja de sierra en posición recta y en una segunda posición oblicua; y

La figura 3, una sección del elemento de seguridad a lo largo de la línea III-III de la figura 1.

50 Cabe consignar como introducción que en las formas de realización diferentemente descritas las partes iguales están provistas de símbolos de referencia iguales o designaciones de componente iguales y que las revelaciones contenidas en toda la descripción pueden transferirse análogamente a las partes iguales con símbolos de referencia iguales o designaciones de componente iguales. Los datos de posición elegidos en la descripción, como, por

ejemplo, arriba, abajo, lateral, etc., se refieren a la figura inmediatamente descrita y representada y, en caso de una variación de posición, pueden transferirse análogamente a la nueva posición. Asimismo, las características individuales o las combinaciones de características de los diferentes ejemplos de realización mostrados y descritos pueden representar también por sí solas unas soluciones autónomas, inventivas o conformes con la invención.

- 5 Todos los datos referentes a intervalos de valores en la descripción del objeto físico han de entenderse en el sentido de que estos comprenden también todos y cualesquiera intervalos parciales de los mismos; por ejemplo, el dato 1 a 10 ha de entenderse en el sentido de que están comprendidos también todos los intervalos parciales, partiendo del límite inferior 1 y del límite superior 10, es decir que todos los intervalos parciales comienzan con un límite inferior de 1 o mayor y terminan con un límite superior de 10 o menor, por ejemplo 1 a 1,7 o 3,2 a 8,1 o 5,5 a 10.
- 10 La figura 1 muestra una sección a través de una campana de protección 1 según la invención que oculta en amplio grado una parte de una hoja de sierra circular 3 que sobresale de una mesa de apoyo 2 de una sierra circular y forma así un dispositivo de seguridad para el usuario de la sierra circular. La hoja de sierra circular 3 puede regularse pasando de una posición recta 4 a una primera posición oblicua 5 para realizar cortes oblicuos en una pieza de trabajo. El ángulo de regulación posible 6 es aquí de hasta 47°. El eje de giro de la regulación está
- 15 dispuesto aquí ventajosamente en la zona de una línea de corte entre una superficie de apoyo 7 de la mesa de apoyo y el plano de la hoja de sierra circular 3 en la posición recta 4. La parte de la hoja de sierra circular 3 que sobresale de la superficie de apoyo 7 es aquí aproximadamente igual de grande en todos los ángulos de regulación 6 y se puede hacer que una abertura de paso en la mesa de apoyo para la hoja de sierra circular 3 sea muy estrecha.
- 20 La campana de protección 1 comprende una primera pared lateral 8 y una segunda pared lateral 9 que ocultan lateralmente la hoja de sierra circular 3. La primera pared lateral 8 posee hacia la hoja de sierra circular 3 una distancia lateral 10 que es mayor que una distancia lateral 11 entre la segunda pared lateral 9 y la hoja de sierra circular 3, es decir que la primera pared lateral 8 está más alejada de la hoja de sierra circular que la segunda pared lateral 9. Esta mayor distancia lateral 10 permite regular la hoja de sierra circular dentro de la campana de protección
- 25 1 para llevarla a la posición oblicua 5, sin que tenga que variarse la campana de protección 1 mediante un cambio de la pared lateral o una regulación de ésta.

La campana de protección 1 está soportada por un elemento de soporte 12 que está dispuesto en un brazo de soporte regulable 13 o bien está formado por este mismo. El brazo de soporte regulable 13 puede estar anclado en la propia sierra circular o bien en otro punto estacionario, tal como, por ejemplo, una superficie de pared.

- 30 La campana de protección 1 está montada en el elemento de soporte 12 con posibilidad de bascular alrededor de un eje de basculación 14 dispuesto entre las paredes laterales 8, 9. Entre la campana de protección 1 y el elemento de soporte 12 está formado para ello un cojinete de basculación 15.

- Gracias a este cojinete de basculación 15 la campana de protección 1 puede ser basculada o girada desde una primera posición de trabajo representada en la figura 1 hasta una segunda posición de trabajo representada en la
- 35 figura 2, con lo que la primera pared lateral 8 y la segunda pared lateral 9 cambian su posición respecto de la hoja de sierra circular 3 en la posición recta 4. A este fin, se eleva completamente la campana de protección 1 con el brazo de soporte regulable 13 con respecto a la hoja de sierra circular 3, con lo que un canto inferior 16 de la campana de protección 1 se eleva por encima de la hoja de sierra circular 3. En esta posición elevada su puede regular la hoja de sierra circular 3 para pasarla de su posición recta 4 o de una primera posición oblicua 5 a una
- 40 segunda posición oblicua 17, tal como se representa con línea de trazos en la figura 2. La parte de la hoja de sierra circular 3 que sobresale de la superficie de apoyo 7 se ha basculado entonces hacia la izquierda con respecto a la posición recta 4. Para poder ocultar nuevamente también la hoja de sierra circular 3 en esta segunda posición oblicua 17, se gira la campana de protección 1 en posición elevada por medio del cojinete de basculación 15 hasta la segunda posición de trabajo representada en la figura 2 y a continuación se baja dicha campana sobre la hoja de
- 45 sierra circular 3.

La primera pared lateral 8 y la segunda pared lateral 9 están unidas una con otra por medio de un elemento de unión 18 que puentea la distancia existente entre ellas. El elemento de unión 18 forma al mismo tiempo una pared periférica 19 que cierra la campana de protección 1 en dirección radial.

- La figura 3 muestra una sección a través de la campana de protección 1 de la invención según la línea III-III. En este
- 50 ejemplo de realización el elemento de soporte 12 está construido como un bastidor de soporte 20 que abraza a la campana de protección 1 por su perímetro exterior en dirección radial. La campana de protección 1 formada por las paredes laterales 8, 9 y la pared periférica 19 esta montada de manera basculable en el bastidor de soporte 20 por medio del cojinete de basculación 15. El eje de basculación 14 del cojinete de basculación 15 discurre aquí aproximadamente en dirección radial, referido a la hoja de sierra circular 3. La inmovilización de la campana de
- 55 protección 1 en las dos posiciones de trabajo posibles se facilita por medio de dos dispositivos de seguro 21 que inmovilizan la posición de giro de la campana de protección 1 con respecto al bastidor de soporte 20. A este fin, estos dispositivos presentan cada uno de ellos un pasador de seguro 22 que es regulable en dirección radial, referido a la hoja de sierra circular 3, y que es presionado por un elemento de muelle 23 hasta una posición de

bloqueo en la que el pasador de seguro 22 atraviesa tanto el bastidor de soporte 20 como la pared periférica 19 de la campana de protección 1, con lo que se efectúa una inmovilización por acoplamiento de complementariedad de forma. La figura 3 muestra también el brazo de soporte 13 que se une al elemento de soporte 12 o al bastidor de soporte 20 y que en este ejemplo de realización puede ser regulado por una cinemática de paralelogramo 24.

- 5 La campana de protección 1 esta conformada juntamente con el bastidor de soporte 20 de modo que en un interior, además de la hoja de sierra circular 3, encuentra sitio también una cuña de separación 25. Para que la campana de protección 1 no toque con su canto inferior 16 la superficie de apoyo 7 de la mesa de apoyo 2 o un lado superior de una pieza de trabajo a cortar, no representada, y pueda producir así daños o pueda dañarse ella misma, se han dispuesto en el bastidor de soporte 20, visto en la dirección de avance, un rodillo de entrada 22 y un rodillo de salida 27 que elevan la campana de protección 1 en el brazo de soporte regulable 13 hasta la altura necesaria.

En el bastidor de soporte 20 está dispuesto, además, un racor de succión 28 a través del cual se puede unir el interior de la campana de protección 1 con un dispositivo de succión no representado. A través de unas aberturas de paso adecuadas 29 del bastidor de soporte 20 y unas aberturas de paso 30 de la pared periférica 19 se forma una vía de flujo desde el interior de la campana de protección 1 hasta el racor de succión 28.

- 15 Para facilitar la regulación manual de la campana de protección 1 en el brazo de soporte regulable 13 se ha formado un asa 31 en el lado delantero del bastidor de soporte 20 vuelto hacia el usuario.

Lista de símbolos de referencia

	1	Campana de protección
	2	Mesa de apoyo
20	3	Hoja de sierra circular
	4	Posición recta
	5	Posición oblicua
	6	Ángulo de regulación
	7	Superficie de apoyo
25	8	Pared lateral
	9	Pared lateral
	10	Distancia lateral
	11	Distancia lateral
	12	Elemento de soporte
30	13	Brazo de soporte
	14	Eje de basculación
	15	Cojinete de basculación
	16	Canto inferior
	17	Posición oblicua
35	18	Elemento de unión
	19	Pared periférica
	20	Bastidor de soporte
	21	Dispositivo de seguro
	22	Pasador de seguro
40	23	Elemento de muelle
	24	Cinemática de paralelogramo
	25	Cuña de separación
	26	Rodillo de entrada
	27	Rodillo de salida
45	28	Racor de succión
	29	Abertura de paso
	30	Abertura de paso
	31	Asa

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad para ocultar al menos parcialmente una hoja de sierra circular (3) o similar que puede inclinarse pasando de una posición recta (4) a una posición oblicua (5), con un elemento de soporte (12) para fijar una campana de protección (1) en un brazo de soporte (13) y con una campana de protección (1) que comprende dos paredes laterales (8, 9) dispuestas lateralmente con respecto a la hoja de sierra circular (3), de las cuales una primera pared lateral (8) presenta una distancia (10) a la hoja de sierra circular (3) en la posición recta (4) que es mayor que la distancia de la segunda pared lateral (9), y permite así la inclinación de la hoja de sierra circular (3) en dirección a la primera pared lateral (8), estando unidas las dos paredes laterales (8, 9) por medio de al menos un elemento de unión (18) y estando montado el elemento de unión (18) de manera que, cuando la campana de protección (1) está separada de la hoja de sierra circular (3), es basculable alrededor de un eje de basculación (14) dispuesto entre las paredes laterales (8, 9) con respecto al elemento de soporte (12) portador de la campana de protección (1), con lo que la primera pared lateral (8) y la segunda pared lateral (9) pueden ser permutadas en su posición con respecto a la hoja de sierra circular (3), **caracterizado** por que el elemento de soporte (12) está configurado como un bastidor de soporte (20) que abraza radialmente a la campana de protección (1) en su perímetro exterior.
2. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento de unión (18) forma una pared periférica (19) que se extiende desde la primera pared lateral (8) hasta la segunda pared lateral (9).
3. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que la pared periférica (19) está formada por el bastidor de soporte (20).
4. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el elemento de unión (18) está unido con al menos una pared lateral (8, 9) de manera que forma una sola pieza con ésta.
5. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o 4, **caracterizado** por que la campana de protección (1), que comprende la primera pared lateral (8), la pared periférica (19) y la segunda pared lateral (9), está construida como una sola pieza.
6. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que una pared lateral (8, 9) y/o la pared periférica (19) están formadas al menos a tramos por un material transparente.
7. Dispositivo de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que la campana de protección (1) se ha fabricado por un procedimiento de fundición inyectada de plástico.
8. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el eje de basculación (14) discurre al menos aproximadamente en el plano de la hoja de sierra circular (3) en la posición recta (4).
9. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que el eje de basculación (14) discurre en ángulo recto con un canto inferior (16) de la campana de protección (1).
10. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que se pueden inmovilizar las posiciones de basculación de la campana de protección (1) con respecto al bastidor de soporte (20) por medio de un dispositivo de seguro (21).
11. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 10, **caracterizado** por que el dispositivo de seguro (21) comprende al menos un pasador de seguro (22) que, en una posición de bloqueo, atraviesa el bastidor de soporte (20) y la campana de protección (1).
12. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el pasador de seguro (22) está montado en el bastidor de soporte (12) de manera que es solicitado por un elemento de muelle (23) en dirección a la posición de bloqueo.
13. Dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que en la campana de protección (1) o en el bastidor de soporte (20) está dispuesto un racor de succión (28) desde el cual una vía de flujo conduce al interior de la campana de protección (1).

Fig.1

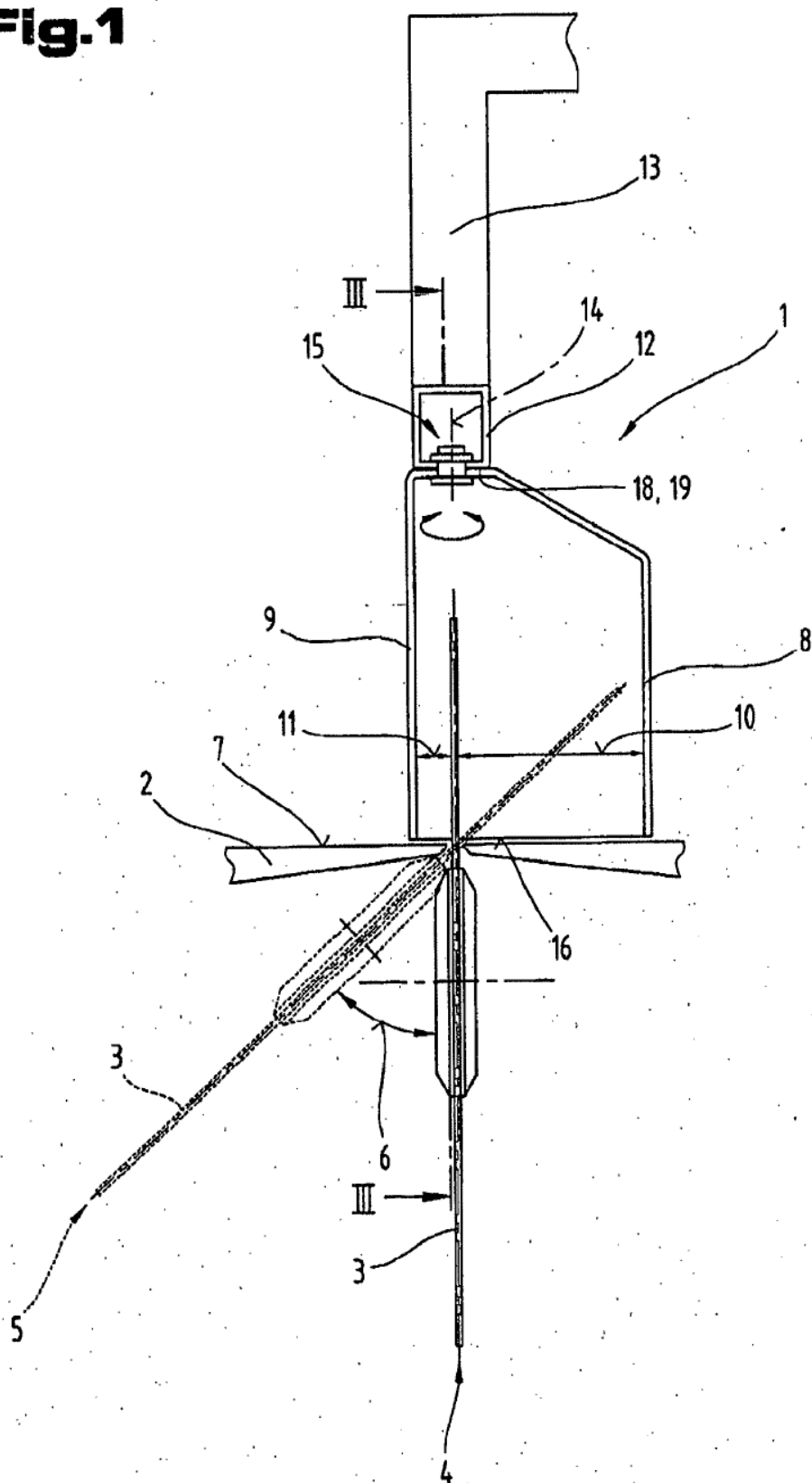


Fig.2

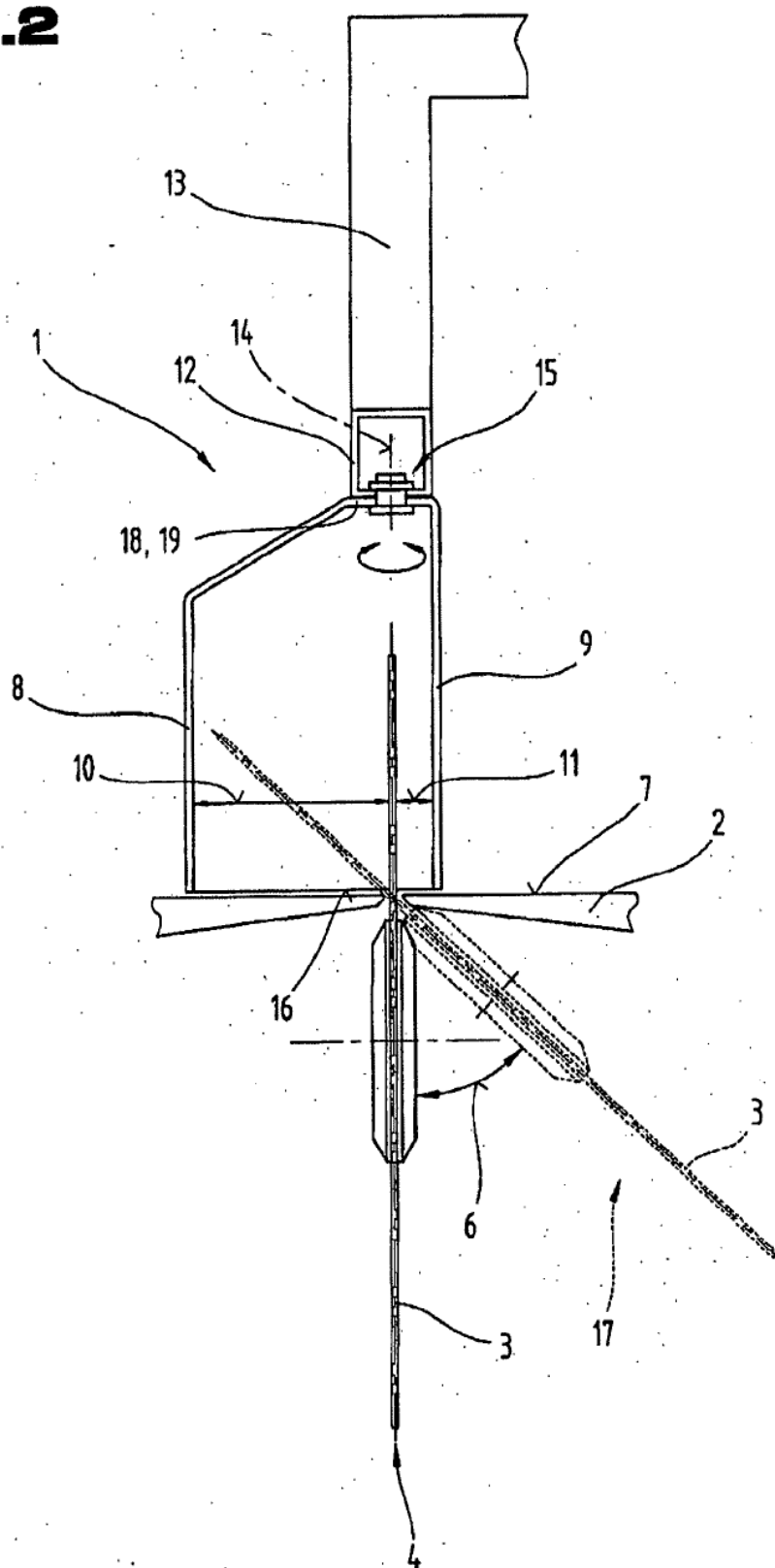


Fig.3

