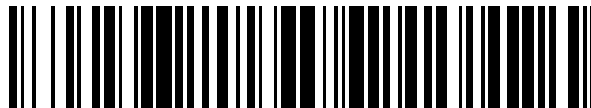


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 883**

51 Int. Cl.:

**B05B 15/00** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2016** **E 16000834 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 3081308**

54 Título: **Lubricador de piezas de trabajo con limitación de la extensión del chorro de rociado**

30 Prioridad:

**15.04.2015 DE 102015004838**

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

**27.12.2018**

73 Titular/es:

**TECHNOTRANS AG (100.0%)  
Robert-Linnemann-Str. 17  
48336 Sassenberg, DE**

72 Inventor/es:

**KOSCIESZA, HARY y  
SCHARF, ALOIS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 694 883 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**

Lubricador de piezas de trabajo con limitación de la extensión del chorro de rociado

- 5 El objeto de la presente invención consiste en un lubricador de piezas de trabajo para engrasar sin contacto piezas de trabajo, que presenta un dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado, así como en un procedimiento correspondiente.
- 10 En un proceso de conformación o estampación se tiene que humedecer la pieza de trabajo, por ejemplo una banda de chapa (bobina) o una pletina, antes de la mecanización, con un agente engrasante o un aceite de embutición y/o conformación para influir con un objetivo establecido sobre el rozamiento (rozamiento de adherencia y rozamiento de deslizamiento) durante la conformación y la estampación. El engrase es un factor decisivo para la calidad de componentes de estampación y conformación. Además, se aumenta la vida útil de las herramientas.
- 15 Se conocen diferentes instalaciones de engrase, diferenciándose entre lubricadores por contacto e instalaciones de engrase sin contacto. Los lubricadores por contacto presentan en general unos rodillos de fieltro o de cepillo. En las instalaciones de engrase sin contacto se rocía el aceite de embutición y conformación sobre la pieza de trabajo, rociándose directamente la pieza de trabajo en este procedimiento.
- 20 Las instalaciones de engrase conocidas o los lubricadores de piezas de trabajo conocidos rocían el agente engrasante a través de toberas de dos materiales o toberas de un solo material. Cuando se emplean toberas de dos materiales, se expulsa el agente engrasante con aire comprimido, produciéndose, aparte del chorro de rociado propiamente dicho, una fina niebla incontrolada. Esta niebla no es deseada y tiene que ser succionada de una manera costosa. Cuando se emplea una tobera de un solo material, no hay formación de niebla, ya que el rociado del agente engrasante en la tobera de un solo material se efectúa sin aire comprimido adicional.
- 25 El documento EP 2 789 397 A1 (D2) revela un lubricador de piezas de trabajo para lubricar piezas de trabajo con al menos un dispositivo de rociado destinado a dispensar lubricantes y al menos una chapa de desviación para desviar el chorro de lubricante o para atomizarlo, así como con un medio de captura para acumular y evacuar el lubricante sobrante. Este lubricador de piezas de trabajo hace posible que no se descargue el chorro de rociado directamente sobre la pieza de trabajo, sino que éste sea atomizado primero por la chapa de desviación, con lo que, en consecuencia, se deposita una niebla de lubricante sobre la pieza de trabajo.
- 30 El documento CN 201 921 789 U (D1) revela un lubricador de piezas de trabajo para engrasar sin contacto piezas de trabajo con un dispositivo de rociado y con un dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado que está dispuesto delante y a distancia de dicho dispositivo de rociado, considerado en la dirección de rociado. La limitación de la anchura del chorro de rociado se efectúa con dos chapas deflectoras opuestas que están distanciadas una de otra, con lo que se produce entre ellas una zona libre en forma de hendidura a través de la cual puede pasar una parte del chorro de rociado en dirección a la pieza de trabajo. En consecuencia, se recorta una parte del chorro de rociado en sus zonas exteriores, lo que impide que las zonas laterales más exteriores del chorro de rociado choquen con la pieza de trabajo.
- 35 No obstante, un inconveniente de las toberas de un solo material reside en una distribución irregular del agente engrasante, visto en el sentido de la anchura de la pieza de trabajo, es decir, transversalmente a su dirección de transporte. En los agentes engrasantes, especialmente los dotados de alta viscosidad, la tobera de un solo material tiende a rociar una mayor cantidad de engrase en la zona de rociado lateral. Por tanto, se produce una mayor densidad de engrase en la imagen de rociado lateral debido a gotas mayores y a una energía de rociado demasiado pequeña en la zona del borde, con lo que la pieza de trabajo presenta una cantidad irregular de agente engrasante, visto en el sentido de toda su anchura, es decir, transversalmente a su dirección de transporte a través del lubricador de piezas de trabajo.
- 40 Un problema de la presente invención consiste en proponer un lubricador de piezas de trabajo en el que se pueda efectuar una distribución uniforme del agente engrasante sobre la pieza de trabajo.
- 45 El problema de la invención se resuelve con el lubricador de piezas de trabajo propuesto según la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos preferidos.
- 50 El lubricador de piezas de trabajo propuesto se basa sobre todo en el conocimiento de que en los lubricadores de piezas de trabajo conocidos hasta ahora, que dispensan el agente engrasante sobre la pieza de trabajo por medio de una tobera de un solo material, se produce una distribución irregular del agente engrasante sobre la pieza de trabajo. Dicho con mayor precisión, se ha comprobado que, visto en dirección transversal a la dirección de transporte de la pieza de trabajo a través del lubricador, se produce una distribución irregular del agente engrasante debido a que en las zonas de borde libres, es decir, en las zonas de los bordes longitudinales de la pieza de trabajo, se forman gotas de mayor tamaño, pero en el centro de la pieza de trabajo, es decir, en la zona comprendida entre los bordes longitudinales, se forman gotas más finas o más pequeñas, como consecuencia de lo cual se obtiene la distribución uniforme deseada únicamente en la zona de las gotas más pequeñas.
- 55
- 60
- 65

Con una tobera de chorro plano se puede generar ciertamente una distribución casi uniforme empleando agentes engrasantes de baja viscosidad, pero esto no se consigue con toberas de agujero o circulares. Sin embargo, con agentes engrasantes de mayor viscosidad se producen en las zonas de borde de la pieza de trabajo, incluso empleando una tobera de chorro plano, unas gotas más grandes que en la zona central situada entre medias. La distribución del agente engrasante es así una distribución irregular, visto en el sentido de la anchura de la pieza de trabajo, es decir, en el corte transversal a través del eje longitudinal de la pieza de trabajo.

Según la invención, se prevé la utilización de un dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado, especialmente la anchura del chorro de rociado. El dispositivo correspondiente está dispuesto delante y a distancia de la tobera de un solo material, considerado en la dirección de rociado. El dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado recorta dicho chorro de rociado en las zonas laterales, teniendo este chorro una forma troncocónica en el caso de una tobera de agujero o circular y aproximadamente una forma piramidal en el caso de una tobera de chorro plano. En otras palabras, se recorta la zona lateral más exterior del chorro de rociado y así ésta ni siquiera alcanza la pieza de trabajo. La parte restante del chorro de rociado que pasa por entre el dispositivo de limitación de la extensión de dicho chorro de rociado presenta una distribución ventajosa aproximadamente uniforme del agente engrasante, con lo que se consiga que la pieza de trabajo presente una distribución uniforme del agente engrasante, visto transversalmente a la dirección de transporte de la pieza de trabajo a través del lubricador de piezas de trabajo. En consecuencia, gracias al transporte de la pieza de trabajo a través del lubricador de la misma se obtiene la distribución uniforme buscada del agente lubricante en la pieza de trabajo, visto también en la dirección longitudinal de dicha pieza de trabajo.

Como se ha mencionado, visto en el espacio, el chorro de rociado, cuando se emplea una tobera de un solo material con una sección transversal de forma de agujero, presenta una forma de cono recto que mira con el vértice del cono hacia la tobera de un solo material. Cuando se emplea una tobera de un solo material con un corte transversal alargado, es decir, una tobera de chorro plano, ya no se obtiene, visto en el espacio, una forma de cono recto o un cono circular recto, sino una forma de pirámide aproximada, representándose el chorro de rociado en corte transversal aproximadamente con la forma de un rectángulo, pero cuyos lados más cortos discurren en forma de arco o curvados.

El dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado está configurado en forma de un equipo deflector, especialmente en forma de una chapa deflectora. El empleo de un equipo deflector o de una chapa deflectora, que está dispuesto delante del dispositivo de rociado, considerado en la dirección del chorro de rociado, hace posible que se limite la extensión del chorro de rociado en al menos una zona. El único equipo deflector cuida de que se recorte una zona del borde del chorro de rociado, con lo que la pieza de trabajo a lubricar no es lubricada con todo el chorro de rociado. En una forma de realización preferida el eje longitudinal de la tobera del dispositivo de rociado discurrirá perpendicularmente a la pieza de trabajo que se debe lubricar, con lo que la superficie del corte transversal del chorro de rociado que choca con la pieza de trabajo se representa como una superficie circular en el caso de un cono circular recto de dicho chorro de rociado. Debido a la disposición del dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado la superficie del corte transversal del chorro de rociado ya no es entonces de forma circular, sino que se ha reducido en la medida de un segmento circular o un sector circular. Cuando la chapa deflectora del equipo deflector es de configuración rectilínea en su zona extrema orientada hacia la tobera, la sección circular recortada o el segmento circular recortado se representa como una superficie que representa un arco de círculo y una cuerda de círculo rectilínea. Se ha previsto ventajosamente disponer dos equipos deflectores o chapas deflectoras opuestos cuyas zonas extremas libres estén dispuestas en un plano en posiciones enfrentadas y distanciadas una de otra. Considerando la dirección de visión hacia la tobera del dispositivo de rociado resulta entonces entre las dos chapas deflectoras una zona libre de forma de hendidura a través de la cual puede pasar el chorro de rociado en dirección a la pieza de trabajo, estando entonces delimitado o recortado el chorro de rociado en dos zonas de borde opuestas, lo que impide que las zonas laterales más exteriores del chorro de rociado choquen con la pieza de trabajo, sino que hace que éstas sean bloqueadas por el equipo deflector o las chapas deflectoras y, por tanto, solamente una zona central del chorro de rociado pueda pasar por entre los equipos deflectores para lubricar la pieza de trabajo.

La zona extrema libre del equipo deflector está formada con un bisel, estando diseñado el ángulo del biselado con relación al ángulo del chorro de rociado de modo que este chorro de rociado no toque el bisel. En consecuencia, no debe ser rociada por el chorro de rociado la superficie del canto del equipo deflector, es decir, la superficie de la zona extrema libre, sino que únicamente debe serlo el canto del biselado terminado en punta. Por tanto, se impide que se lubrique por el chorro de rociado el biselado, es decir, la superficie que resulta a consecuencia del biselado.

Convenientemente, el dispositivo para alimentar la anchura del chorro de rociado es ajustable y puede estar construido de manera que pueda moverse hacia la tobera del dispositivo de rociado o alejarse de ésta. Este movimiento puede ser un movimiento en la dirección de este eje longitudinal o bien perpendicularmente al mismo, visto en la dirección del eje longitudinal de la tobera del dispositivo de rociado. Al moverse el dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado en la dirección del eje longitudinal de la tobera del dispositivo de rociado, el dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado se mueve entonces aproximándose más a la tobera o alejándose más de ésta, es decir que se mueve en la dirección de la pieza de trabajo que se debe lubricar. Si la ajustabilidad tiene lugar en sentido perpendicular al eje longitudinal de la tobera del dispositivo de rociado y se

utilizan, por ejemplo, dos equipos deflectores opuestos, se achica o se agranda consecuentemente la hendidura entre los equipos deflectores. Por tanto, dependiendo del agente engrasante utilizado y de la pieza de trabajo que se debe lubricar, se puede realizar un ajuste individual del chorro de rociado que choca con la pieza de trabajo.

5 Asimismo, la zona extrema libre del equipo deflector que se extiende dentro del chorro de rociado está configurada ventajosamente de manera que se extiende en línea recta y en particular paralelamente a los cantos longitudinales de la pieza de trabajo que se extienden en la dirección de transporte. La extensión longitudinal de la zona extrema del equipo deflector está sintonizada preferiblemente con el cono del chorro de rociado, con lo que el cono del chorro de rociado es cubierto completamente en estas zonas para que dicho chorro de rociado no alcance con estas zonas la superficie de la pieza de trabajo.

10 Convenientemente, en la zona extrema inferior del dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado está dispuesto un dispositivo para capturar y/o evacuar el agente engrasante que choca con el dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado. Preferiblemente, el dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado está configurado en forma de un canalillo, por ejemplo en forma de una chapa acodada. El agente engrasante que choca con el equipo deflector corre hacia abajo, siguiendo a la fuerza de la gravedad, es capturado por el canalillo y, en caso necesario, puede ser transportado hacia fuera para su reutilización.

15 Ventajosamente, puede estar previsto un movimiento del dispositivo de limitación de la extensión del chorro de rociado con relación al dispositivo de rociado para adaptar individualmente la anchura del chorro de rociado a las dimensiones de la pieza de trabajo o del agente engrasante empleado.

Ventajosamente, se puede evacuar el aceite que choca con el equipo deflector.

20 Se describe seguidamente la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización preferido.

Muestran:

La figura 1, el dispositivo de rociado según la invención de una vista en perspectiva,  
 La figura 2, el dispositivo de rociado según la figura 1 en corte transversal,  
 30 La figura 3, una vista en perspectiva tomada en sentido contrario a la dirección del chorro de rociado del dispositivo para limitar la extensión de dicho chorro de rociado,  
 La figura 4, una vista en perspectiva de la figura 3 en la dirección del chorro de rociado y  
 La figura 5, una vista de detalle en perspectiva del dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado tomada en sentido contrario a la dirección de dicho chorro de rociado.

35 La figura 1 muestra el dispositivo de rociado 2 según la invención que es parte integrante de un lubricador de piezas de trabajo no mostrado. Los lubricadores de piezas de trabajo son en sí conocidos y en general están configurados como una carcasa cerrada a través de la cual se conduce la pieza de trabajo que se debe lubricar, cuyas superficies (lado inferior y lado superior) son provistas de un agente engrasante por el dispositivo de rociado dispuesto en el interior de la carcasa. Se sobrentiende que en un lubricador de piezas de trabajo están consecuentemente presentes al menos dos de tales dispositivos de rociado para poder engrasar o lubricar el lado superior y también el lado inferior de la pieza de trabajo transportada a través del lubricador de piezas de trabajo.

40 El dispositivo de rociado 2 aquí mostrado presenta dos unidades, cada una de ellas con una tobera 4 de un solo material, siendo posible también – según el caso de aplicación – prever una sola unidad de un dispositivo de rociado 2.

45 La idea básica del dispositivo de rociado 2 según la invención o del lubricador de piezas de trabajo según la invención consiste en prever siempre delante de la tobera 4 de un solo material un dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado 5, aquí en forma de dos respectivas chapas deflectoras 6. Las chapas deflectoras 6 están dispuestas entre la tobera 4 de un solo material y la pieza de trabajo que se debe lubricar (no mostrada). En el presente ejemplo de realización las chapas deflectoras 6 están configuradas en corte transversal como unas chapas acodadas, con lo que su corte transversal tiene forma de V. La zona de las chapas deflectoras 6 orientada hacia la pieza de trabajo no mostrada y, por consiguiente, el ala de las chapas deflectoras 6 dispuesta delante, considerado en la dirección del chorro de rociado, están configuradas como piezas de chapa planas rectilíneas y discurren perpendicularmente al eje longitudinal de la boquilla de la tobera 4 de un solo material. La extensión longitudinal de las alas rectilíneas se ha elegido de modo que éstas cubran o bloqueen también completamente el cono 5 del chorro de rociado para conseguir el estrechamiento pretendido del chorro de rociado 5 en toda la extensión de su anchura.

50 La chapa deflectora 6 está acodada hacia la tobera y discurre oblicuamente hacia atrás en dirección a la boquilla de la tobera 4 de un solo material. Por debajo de la chapa deflectora 6 está previsto un canalillo 8 para poder evacuar el agente engrasante que choque con la chapa deflectora 6.

55 En la figura 1 se representan los chorros de rociado 5 que salen de las dos toberas 4 de un solo material y que en el presente caso se presentan cada uno de ellos como un cono recto. Las chapas deflectoras opuestas 6 están distanciadas una de otra y forman, debido al distanciamiento de las mismas, una hendidura 12 a través de la cual

puede pasar una parte del cono del chorro de rociado en dirección a la pieza de trabajo no mostrada. Para impedir que las zonas laterales del cono del chorro de rociado choquen con la pieza de trabajo, se puede ajustar la distancia entre las dos chapas deflectoras 6. Cuanto más juntas una a otra estén dispuestas las dos chapas deflectoras 6, tanto más estrecha será la hendidura 12 que se forma y, en consecuencia, se limita también más o menos el chorro de rociado 5. Por tanto, se impide que choquen con la pieza de trabajo las zonas exteriores del chorro de rociado 5 que contienen sensiblemente menos agente engrasante que la zona central del chorro de rociado 5. Como consecuencia, la pieza de trabajo, visto en la dirección transversal de su transporte a través del lubricador de piezas de trabajo, puede ser engrasada o lubricada de manera más uniforme.

La figura 2 muestra el dispositivo de rociado 2 en corte transversal. Se representa esquemáticamente la tobera 4 de un solo material con la chapa deflectora 6 dispuesta delante de ella y el canalillo 8 dispuesto por debajo de la chapa deflectora 6. El canalillo 8 está configurado en corte transversal como una chapa angular, discurrendo el ala inferior 14 de la chapa angular del canalillo 8 en corte transversal en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal de la tobera 4 de un solo material. La otra ala superior 16 de la chapa angular del canalillo 8 discurre perpendicularmente al ala inferior 14. Dado que el dispositivo de rociado 2 está dispuesto oblicuamente en el lubricador de piezas de trabajo, el agente engrasante que choca con la chapa deflectora 6 se puede acumular en la zona de confluencia de las dos alas 14, 16 del canalillo 8 y puede ser evacuado desde allí, preferiblemente para su reutilización.

La figura 3 muestra las cuatro chapas deflectoras 6 con las hendiduras 12 que se forman entre cada dos chapas deflectoras yuxtapuestas 6 y con el canalillo 8 dispuesto debajo de ellas, habiéndose tomado la vista en sentido contrario a la dirección del chorro de rociado, no representada aquí, es decir que se muestra la zona delantera de las chapas deflectoras 6 con la cual no choca con el chorro de rociado que sale de las toberas 4 de un solo material. Las alas dobladas de las chapas deflectoras 6, es decir, las zonas de las chapas deflectoras 6 que discurren oblicuamente una hacia otra en la figura 3, pueden representar una posible primera barrera para limitar la anchura del chorro de rociado. Las superficies de las otras alas de las chapas deflectoras 6, en su zona delantera en la dirección del chorro de rociado, están montadas en las alas superiores 16 del ángulo del canalillo 8, concretamente a cierta distancia una de otra, con lo que se producen las hendiduras 12 a través de las cuales pueden pasar los chorros de rociado 5 limitados en su anchura.

La figura 4 muestra una vez más – análogamente a la figura 3 – la disposición de las chapas deflectoras 6 en el canalillo 8.

La vista de detalle en perspectiva de las chapas deflectoras 6 según la figura 5 muestra que las alas delanteras de las chapas deflectoras 6 montadas en el canalillo 8 presentan un biselado 18 en las zonas extremas libres de las mismas que limitan la hendidura 12. El biselado está configurado de modo que su ángulo con respecto al ángulo del chorro de rociado saliente 5 está diseñado de tal manera que el chorro de rociado no toque la superficie del bisel o del biselado 18, sino únicamente su canto 20. Se puede evitar así que el agente engrasante choque con la superficie del biselado y sea desviado allí en direcciones no deseadas o incluso se origine en este punto una niebla de rociado. Las chapas deflectoras 6 pueden denominarse también chapas de guía para bloquear o capturar la zona de borde del chorro de rociado.

Lista de símbolos de referencia

2	Dispositivo de rociado
4	Tobera de un solo material
5	Chorro de rociado
6	Chapa deflectora
8	Canalillo
12	Hendidura
14	Ala inferior
16	Ala superior
18	Biselado
20	Canto

**REIVINDICACIONES**

5 1. Lubricador de piezas de trabajo para engrasar sin contacto piezas de trabajo, especialmente componentes de  
10 estampación y conformación, que comprende al menos un dispositivo de rociado (2), especialmente en forma de una  
15 tobera (4) de un solo material, y al menos un dispositivo para limitar la extensión del chorro de rociado (5),  
especialmente la anchura del chorro de rociado, el cual está dispuesto delante y a distancia de éste, considerado en  
la dirección de rociado, en cuyo lubricador el dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado está  
configurado en forma de dos chapas deflectoras opuestas (6) cuyas zonas extremas libres están dispuestas en un  
plano una frente a otra y una a distancia de otra, con lo que, mirando en dirección a la tobera (4) del dispositivo de  
rociado (2), se produce entre las dos chapas deflectoras (6) una zona libre (12) de forma de hendidura a través de la  
cual puede pasar el chorro de rociado (5) en dirección a la pieza de trabajo, siendo delimitado o recortado el chorro  
de rociado (5) en dos zonas de borde opuestas, lo que impide que las zonas laterales más exteriores del chorro de  
rociado (5) choquen con la pieza de trabajo, **caracterizado por que** la zona extrema libre está biselada, estando  
calculado el ángulo del biselado (18) con respecto al ángulo del chorro de rociado de modo que este chorro de  
rociado (5) no toque el bisel.

20 2. Lubricador de piezas de trabajo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo para limitar la anchura del chorro  
de rociado es de construcción ajustable y, en particular, está construido de manera que puede moverse en dirección  
a la tobera o bien en sentido de alejarse de ésta.

25 3. Lubricador de piezas de trabajo según una o más de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la zona extrema libre del  
equipo deflector que se extiende dentro del chorro de rociado (5) está construida de manera que discurre en línea  
recta y, en particular, paralelamente a los cantos (20) de la pieza de trabajo que se extienden en la dirección de  
transporte.

30 4. Lubricador de piezas de trabajo según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, en el que está dispuesto en la  
zona extrema inferior del dispositivo para limitar la anchura del chorro de rociado un dispositivo, especialmente en  
forma de un canalillo (8), para capturar y/o evacuar el agente engrasante que choca con el dispositivo para limitar la  
anchura del chorro de rociado.

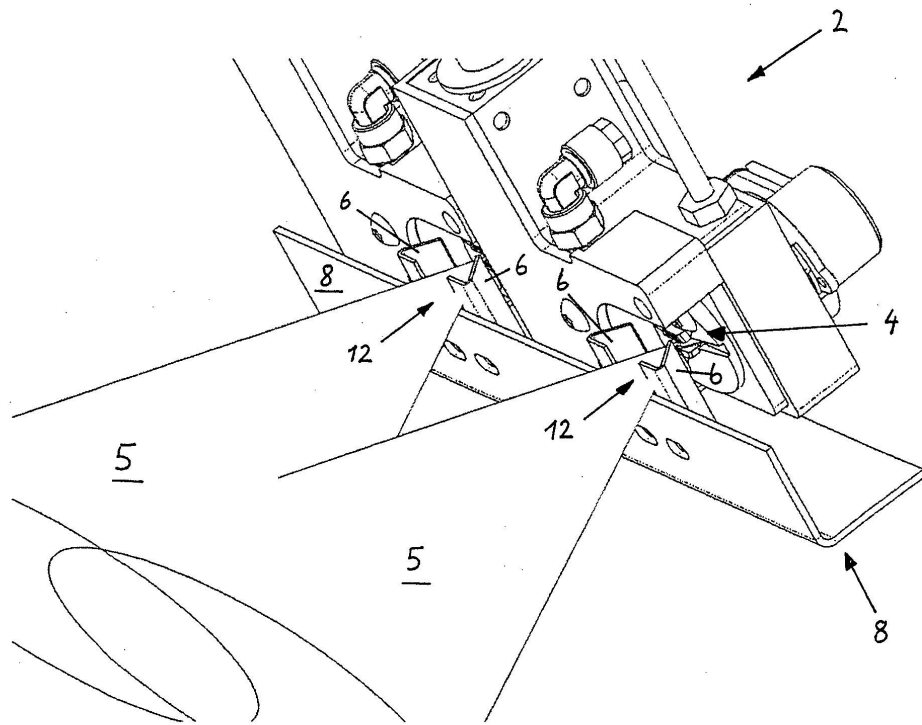


Fig. 1

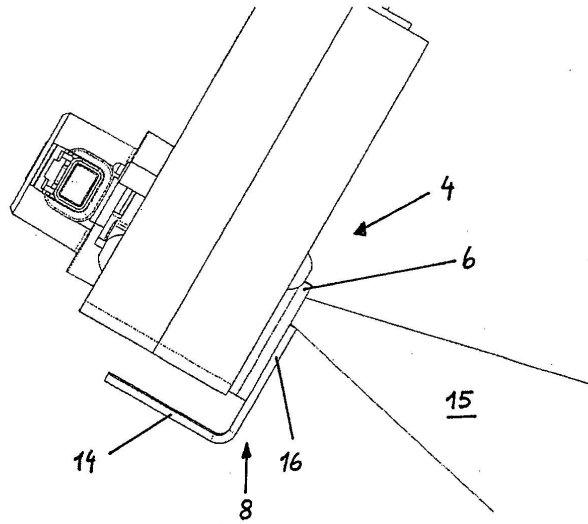


Fig. 2

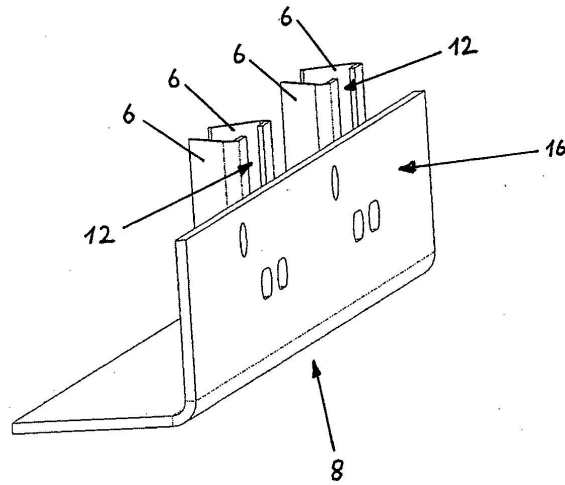


Fig. 3



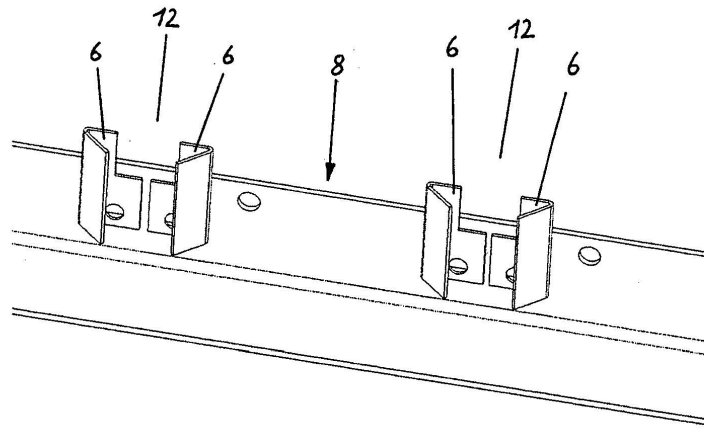


Fig. 4

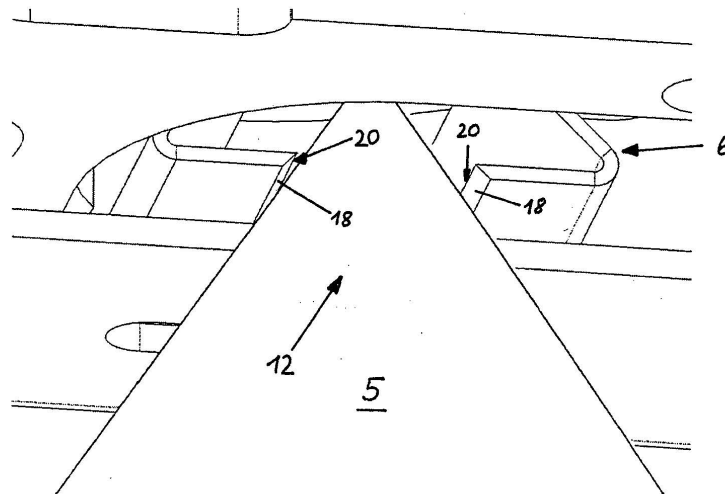


Fig. 5