

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 051**

51 Int. Cl.:

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2011 PCT/EP2011/002001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2011 WO11134616**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2011 E 11718938 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 2563518**

54 Título: **Soporte para púas de peine**

30 Prioridad:
25.04.2010 DE 202010006078 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.02.2021

73 Titular/es:
**LIG GMBH (100.0%)
Steinbrink 4
42555 Velbert, DE**

72 Inventor/es:
**DOPPSTADT, JOHANN y
BERGER, HORST**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 804 051 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

Soporte para púas de peine

La invención se refiere a un soporte para púas de peine según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El soporte para púas de peine se prevé para dispositivos de conminución con púas de corte provistas en rodillos de conminución, que cooperan con las púas de peine dispuestas en al menos un contrasoprote o cesta para triturar el material a triturar, y consiste en al menos un cuerpo de púa de peine y al menos una púa de peine y una primera sujeción positiva, donde la púa de peine mediante la primera sujeción positiva se puede fijar al cuerpo de púa de peine.

La invención también se refiere a un dispositivo de conminución o máquina de conminución con dicho soporte para púas de peine.

10 Tales soportes para púas de peine se conocen del estado de la técnica. Se utilizan en dispositivos de conminución y máquinas que se utilizan para una amplia variedad de tareas de conminución. Estos dispositivos se utilizan en particular en el área de las plantas de conminución de residuos. Debido a los distintos materiales a triturar, los requisitos, en particular para las herramientas de conminución, como cuchillas o púas, son distintos, de modo que a menudo es necesario un cambio cuando se tiene que triturar otro material. Las herramientas de conminución también
15 están expuestas a un alto desgaste, por lo que también son necesarios cambios frecuentes por este motivo. Esto también se aplica en particular a las púas que están dispuestas en un contrasoprote o cestas del dispositivo de conminución. Estos interactúan con cuchillas o púas que están dispuestas en un rodillo de conminución. A continuación, se les denomina púas de peine. La necesidad de cambiar las púas de peine debido al desgaste o al cambio del material que se va a triturar lleva mucho tiempo y, por lo tanto, genera altos costes. Las púas provistas
20 como piezas de desgaste también son bastante caras debido a la proporción relativamente alta de material.

A partir de la solicitud anterior del solicitante DE 202005009859 U1, se conoce un cuerpo de cuchilla del estado de la técnica, que se caracteriza por una disposición según la forma de la cuchilla en un cuerpo de púa o cuchilla. Este portacuchillas se prevé para su disposición en un rodillo de conminución del dispositivo. Sin embargo, aquí también, la proporción de material de la cuchilla en el material total utilizado para cuchillas y cuerpos de cuchillas es bastante
25 alta.

El documento DE 92 17 598 U1 se refiere a un disco de conminución para un rodillo de conminución de un dispositivo de conminución, donde el disco de conminución presenta un cuerpo base y al menos una púa rascadora que sobresale
30 perimetralmente del cuerpo base. Cada púa rascadora presenta un filo de corte que apunta en la dirección de rotación, que se diseña en un accesorio de corte intercambiable. El accesorio de corte se implanta en el área de la púa rascadora en una cavidad del cuerpo base, donde el accesorio de corte y la cavidad están provistos de superficies de contacto, cada una de las cuales presenta una región progresiva arqueada.

El documento US 4 946 109 A se refiere a una disposición de púa que puede usarse como herramienta de conminución en un rodillo de conminución.

35 El documento WO 2007/010563 A1 se refiere a un dispositivo de conminución que presenta herramientas de conminución intercambiables. Las herramientas de conminución interactúan con una contracuchilla para la conminución.

40 El documento DE 203 10 251 U1 se refiere a un dispositivo de conminución que presenta un rodillo de conminución sobre el que se disponen herramientas de conminución. Las herramientas de conminución interactúan con las herramientas de contracuchilla de una contracuchilla, donde las herramientas de contracuchilla están dispuestas en un portaherramientas de contracuchilla.

45 El documento WO 2007/122004 A1 se refiere a un dispositivo de conminución que presenta un rodillo de conminución. Las herramientas de conminución están dispuestas en el rodillo de conminución, que interactúa con una contracuchilla del dispositivo de conminución para la conminución del material. La contracuchilla está diseñada con forma de placa y presenta cavidades, que están diseñadas para corresponderse con la forma de las herramientas de conminución del dispositivo de conminución.

El documento US 2005/0116074 se refiere a un dispositivo de conminución que presenta un rodillo de conminución con herramientas de conminución dispuestas sobre el mismo. Las herramientas de conminución interactúan con una
50 contracuchilla para la conminución de la materia a trabajar.

Por lo tanto, es un objeto de la invención proponer una cuchilla o soporte para púas de peine que también permita cambiar las púas de peine de un dispositivo de conminución de manera rápida y fácil y que reduzca aún más la proporción de material de la púa o cuchilla, medido en términos de material total utilizado.

El objeto de la invención se logra mediante un soporte para púas de peine según la reivindicación 1.

El soporte para púas de peine se prevé para dispositivos de conminución con púas de corte provistas en rodillos de conminución, que cooperan con las púas de peine dispuestas en al menos un contrasoprote o cesta para triturar el

- 5 material a triturar, y consiste en al menos un cuerpo de púa de peine y al menos una púa de peine y una primera sujeción positiva, donde la púa de peine mediante la primera sujeción positiva se puede fijar al cuerpo de púa de peine, caracterizado por que se prevé al menos otra sujeción positiva en el soporte para púas de peine para la fijación de la púa de peine al cuerpo de púa de peine, y una superficie de puente que une las dos superficies de sujeción positiva se extiende centrada o centralmente en la cavidad.
- La segunda sujeción positiva está formada además por al menos una superficie transversal superior, que se conecta al puente de superficie de apoyo transversal y las dos superficies de apoyo transversal. Esto también mejora el efecto de autocentrado y apoyo de la disposición de la púa de peine sobre el cuerpo de púa de peine.
- 10 El soporte para púas de peine utiliza como primera sujeción positiva la sujeción positiva conocida del documento DE 20 2005 009 859 U1, que está diseñada como una cavidad que, vista desde el lado, presenta la forma de una J. De este modo, la púa de peine se puede usar de forma fácil y segura, en particular en el área inferior del cuerpo de púa de peine y se apoya allí en consecuencia con la ayuda de esta configuración.
- 15 Además, el soporte de la púa de peine también está caracterizado por que la cavidad presenta superficies de sujeción positiva en forma de cuña o cónica preferentemente diseñadas proyectadas hacia el exterior. Estos mejoran aún más los efectos de apoyo y, por lo tanto, reducen el desgaste de la primera sujeción positiva.
- 20 Al proporcionar al menos una sujeción positiva adicional entre la púa de peine y el cuerpo de púa de peine, inicialmente es posible simplificar y acelerar esto cuando sea necesario un cambio. La provisión de la sujeción positiva adicional también significa que la proporción de material de la púa de peine disminuye en relación con la proporción de material total. La proporción del coste de la púa de peine es, por lo tanto, también más baja que en los dispositivos conocidos en el estado de la técnica. Las desventajas del estado de la técnica se eliminan mediante esta configuración. Además, ahora también es posible usar un soporte para púas o un portacuchillas en las denominadas púas de peine o contrapúas de un dispositivo de conminución, lo que se ha resuelto de manera distinta en el estado de la técnica, en particular de manera más elaborada. Los soportes para púas de peine mencionados según la invención están además caracterizados por que una superficie de puente que une las dos superficies de sujeción positiva se extiende centrada o centralmente en la cavidad. Esto también sirve para mejorar aún más la sujeción positiva y los efectos ventajosos asociados ya descritos. Según la invención, la primera sujeción positiva está dispuesta preferentemente en el extremo delantero del cuerpo de púa de peine en la dirección de corte.
- 25 Según la invención, se prevé que una segunda sujeción positiva se conecte a la primera sujeción positiva sobre o en el cuerpo de púa de peine. Inicialmente, esto mejora el autocentrado de la púa de peine sobre el cuerpo de púa de peine. Además, ya es posible reducir la proporción de material de la púa de peine, ya que esta segunda sujeción positiva produce un efecto correspondiente en la forma de la púa de peine.
- 30 La segunda sujeción positiva se prevé como un apoyo transversal para la púa de peine. Además de reducir el material, esta configuración logra un apoyo transversal y/o un centrado transversal de la púa de peine en el cuerpo de púa de peine. Se puede ver en el dibujo que este apoyo transversal también sirve para reducir el material para la púa de peine.
- 35 El principio de las superficies que apoyan la púa de peine también se implementa consistentemente en la segunda sujeción positiva. Según la invención, el soporte para púas de peine está caracterizado por que la segunda sujeción positiva comprende una primera y una segunda superficie de apoyo transversal, que están inclinadas de forma descendente con respecto a las superficies de sujeción positiva en la dirección de corte.
- 40 Según un desarrollo ventajoso, un soporte para púas de peine, como se describió anteriormente, está caracterizado por que el cuerpo de púa de peine y la púa de peine presentan una forma mutuamente correspondiente en los lados enfrentados en la posición instalada para producir la(s) sujeción(es) positiva(s). Esto es necesario para garantizar una fijación exacta y, en particular, una operación de bajo desgaste cuando se usa según lo previsto. Esto también hace que cambiar la púa del peine sea mucho más fácil.
- 45 El soporte para púas de peine según una de las realizaciones o variantes descritas anteriormente se distingue en una realización porque se prevé un saliente en el extremo delantero del cuerpo de púa de peine, como se ve en la dirección de corte, que forma el remate delantero de la cavidad y que preferentemente está diseñado en forma de rodillo. Esto crea la cavidad ya descrita en el interior del cuerpo de púa de peine.
- 50 La invención propone además que se proporcione una superficie frontal del saliente y un remate del saliente en el saliente en la dirección de corte, que forman la curvatura delantera del saliente. Esto sirve para reducir el desgaste en la parte delantera del cuerpo de púa de peine.
- En este caso, como se describió anteriormente, también se prevé en la segunda sujeción positiva un puente de superficie de apoyo transversal que une las dos superficies de apoyo transversal entre sí.
- 55 El soporte para púas de peine según la invención está además caracterizado por que la superficie transversal superior opuesta al puente de superficie de apoyo transversal y las dos superficies de apoyo transversales están inclinadas en sentido opuesto, es decir, contra la dirección de corte. También en esta realización, la superficie transversal superior

y las dos superficies de apoyo transversales se diseñan con forma de cuña o cónica preferentemente afiladas hacia el exterior.

5 Una variante preferida del soporte para púas de peine según la invención proporciona que parte del cuerpo de púa de peine esté diseñado como un cuerpo de apoyo. Según la invención, está prevista o diseñada una tercera sujeción positiva en este cuerpo de apoyo. Esta configuración especial del cuerpo de apoyo asegura que las propiedades de apoyo del cuerpo de púa de peine se mejoren aún más. El desgaste en el cuerpo de púa de peine se reduce y es posible el intercambio o cambio rápido de la púa de peine. Por supuesto, esta configuración también sirve en particular para reducir el material de la púa de peine.

10 Un soporte para púas de peine según una o varias de las realizaciones descritas previamente está caracterizado por que el cuerpo de apoyo se extiende casi hasta un campo de rotación definido o radio exterior del soporte para púas de peine por el filo de corte de la púa de peine. El efecto de apoyo es de este modo más compatible de una manera excelente.

15 La invención propone además que la púa de peine engrane con el cuerpo de apoyo del cuerpo de púa de peine. Esto también sirve para la realización de la tercera sujeción positiva con la mejora del apoyo, el autocentrado y la reducción de material en la púa de peine.

Según la invención, se descubrió además que es ventajoso si la tercera sujeción positiva, vista en contra de la dirección de corte, se diseña en forma de V y proyecta un alojamiento formado hacia el exterior. El(los) alojamiento(s) está(n) formado(s) preferentemente por al menos uno, particularmente preferentemente por dos bolsillos de alojamiento. En un desarrollo ventajoso, el alojamiento o los bolsillos de alojamiento se extienden al costado de un puente central.

20 El soporte para púas de peine según la invención está además caracterizado por que un frontal de puente sirve como el extremo delantero del alojamiento. Ventajosamente, los bolsillos de alojamiento están formados por un lado de puente, una base y una superficie de apoyo trasera. El concepto general de la invención también se implementa de forma coherente en la presente invención, a saber, el bajo desgaste, la influencia de apoyo de la disposición, el almacenamiento o la fijación de la púa de peine al cuerpo de púa de peine con una influencia positiva simultánea en la reducción de la proporción de material de la púa de peine.

25 Una variante ventajosa de la sujeción de la púa de peine, como se describió anteriormente, está caracterizada por que el cuerpo de apoyo presenta un ojal en su extremo trasero, como se ve en la dirección de corte, que divide allí el cuerpo de apoyo. La eliminación de material del material sometido a conminución se influencia positivamente.

30 La invención establece que el cuerpo de púa de peine puede estar dispuesto, en particular fijado, en el contrasoporte o la cesta del dispositivo de conminución. Tal configuración en esta forma aún no se conoce en el estado de la técnica. Permite una disposición rentable, es fácil de usar a la hora de cambiar una púa de peine y también sirve para reducir la proporción de material para la púa de peine.

35 Un soporte para púas de peine según una o varias de las realizaciones anteriores está caracterizado por que, en la cara inferior o en la cara que mira hacia el contrasoporte o la cesta, presenta un dispositivo de centrado para centrar en el contrasoporte o la cesta. Esto favorece una disposición rápida y precisa en o sobre el contrasoporte o la cesta.

40 Se ha encontrado que es ventajoso si el dispositivo de centrado del soporte para púas de peine se diseña como una ranura, en particular una ranura transversal o como una lengüeta, que coopera según la forma de manera correspondiente con una lengüeta o ranura dispuesta en el rodillo de conminución. También es ventajoso si el dispositivo de centrado presenta la forma de un triángulo cuando se ve desde un lado, en particular un triángulo con un vértice que apunta hacia arriba.

45 Un aspecto particular de la invención propone un soporte para púas de peine según una o varias de las configuraciones, variantes o desarrollos adicionales descritos anteriormente, que está caracterizado por que en la púa de peine en la cara que mira hacia el cuerpo de púa de peine en la posición de instalación, se forman al menos dos sujeciones positivas, preferiblemente tres sujeciones positivas correspondientes a la forma de las configuraciones, variantes o realizaciones descritas anteriormente. Por supuesto, esto es necesario para lograr las ventajas descritas anteriormente en comparación con el estado de la técnica. Por consiguiente, la configuración del cuerpo de púa de peine incluye la configuración de la púa de peine para obtener el soporte para púas de peine según la invención.

50 Según la invención, se prevé además que el cuerpo de púa de peine y la púa de peine presenten medios de fijación por medio de los cuales se pueden unir de forma desmontable entre sí. Por ejemplo, los medios de fijación están indicados por al menos una unión de tornillo que se guía a través de orificios en el cuerpo de púa de peine y en la púa de peine. El tornillo se guía a través de orificios dispuestos correspondientemente en la púa de peine y el cuerpo de púa de peine, donde la tuerca está dispuesta en el extremo trasero del cuerpo de púa de peine en la dirección de corte. Allí está bien protegido contra el desgaste o daños.

55 Se prefiere además si el cuerpo de púa de peine y/o la púa de peine se realizan a partir de metal, preferentemente de hierro fundido. Esto permite una producción económica con costes relativamente bajos.

En un desarrollo adicional ventajoso, un soporte para púas de peine está caracterizado por que las superficies laterales de la púa de peine se proyectan oblicuamente hacia arriba, se angostan o proyectan hacia el radio exterior y/o la púa de peine se diseña más estrecha en la dirección opuesta a la dirección de corte que en el filo de corte. Como resultado, el procedimiento de conminución no se obstaculiza y no hay bloqueos no deseados que harían necesario detener el procedimiento de conminución, en particular en el caso de materiales adherentes pegajosos o húmedos.

El soporte para púas de peine según la invención también proporciona que la(s) sujeción(es) positiva(s) esté(n) diseñada(s) de manera que las púas de peine con distintas formas externas, por ejemplo, púas de peine triangulares, rectangulares o poligonales, puedan implantarse o fijarse. Las púas de peine son análogas en el lado que mira hacia el cuerpo de púa de peine, es decir, están diseñadas según esto y solo la forma de la púa en el lado de corte es distinta según la forma de la púa respectiva.

Esto aumenta considerablemente la universalidad para un uso previsto distinto.

Como ya se mencionó con anterioridad, las sujeciones positivas están diseñados de tal manera que el autocentrado se realice a través de las sujeciones positivas cuando la púa de peine esté fijada al o sobre el cuerpo de púa de peine.

Es ventajoso si la púa de peine presenta una inclinación o curvatura cóncava en la cara que señala en la dirección de corte para el filo de corte y/o se diseña de manera cóncava. Además, según un desarrollo adicional, el soporte para púas de peine está caracterizado por que la púa de peine tiene un filo de corte unido como filo, que preferentemente está formado de metal duro, donde el tamaño de la púa de peine es preferentemente adaptable debido a las distintas tareas de conminución. Es particularmente ventajoso si la púa de peine está provista de una fase respectivamente en los bordes de púa de peine que señalan en la dirección de corte y/o allí presenta al menos un área endurecida, donde el área o las áreas endurecidas preferentemente se realizan mediante acorazado o soldadura.

La invención también propone un dispositivo de conminución con al menos un soporte para púas de peine según una o varias de las realizaciones o variantes descritas anteriormente. Este dispositivo de conminución está caracterizado por un alto grado de universalidad con respecto a la materia para conminución, un cambio rápido de las herramientas de corte y un uso reducido de material para las herramientas de corte, anteriormente denominadas púas de peine.

Un dispositivo de conminución, como se describió anteriormente, está caracterizado por una pluralidad de soportes para púas de peine, que están dispuestos en el contrasoporte o la cesta. Estos interactúan con cuchillas o púas dispuestas en el rodillo de conminución, que actúan en espacios o desplazados de las púas de peine durante el movimiento giratorio del rodillo de conminución.

Sin embargo, la invención no se limita a la disposición del soporte para púas de peine en el contrasoporte o la cesta. Más bien, una realización del dispositivo de conminución según la invención se caracteriza por una pluralidad de soportes para púas de peine que están dispuestos en un rodillo de conminución, en particular compensados entre sí.

La invención se describe a continuación mediante una realización ejemplar.

Donde:

las Figuras 1a a 1e muestran distintas vistas de una púa de peine según la invención,

las Figuras 2a a 2e muestran distintas vistas de un cuerpo de púa de peine según la invención.

En las figuras, las mismas características se describen con números de referencia idénticos, de modo que no se vuelven a presentar si esto no es necesario para la comprensión. Dado que las características de las sujeciones positivas 3, 4 y 5 se muestran con más detalle en las Figuras 2a a 2e en el cuerpo de púa de peine 1, se comienza con la descripción de la Figura 2. El cuerpo de púa de peine 1 se muestra en cinco vistas diferentes. La Figura 2a muestra el cuerpo de púa de peine 1 en una representación tridimensional oblicuamente, es decir, contra la dirección de corte A que está marcada con una flecha. La Figura 2b muestra el cuerpo de púa de peine 1 oblicuamente desde atrás. Las Figuras 2c a 2e muestran la vista superior, la vista lateral y la vista inferior. Una primera sujeción positiva 3 se indica esquemáticamente en el cuerpo de púa de peine 1 con una flecha. Esta está formada por una cavidad en forma de J 30. El extremo delantero forma un saliente 34, que tiene una superficie frontal del saliente 35 y un remate del saliente 36 en el lado que señala en la dirección de corte A. El saliente 34 presenta aplanamientos laterales 37. La cavidad 30 presenta una primera superficie de sujeción positiva 31 y una segunda superficie de sujeción positiva 32, que se extiende a ambos lados desde una superficie de puente dispuesta centralmente 33. La primera superficie de sujeción positiva 31 y la segunda superficie de sujeción positiva 32 están provistas de modo que se proyecten cónicas o en ángulo desde adentro hacia afuera.

En la posición instalada, la segunda sujeción positiva 4 se conecta a la primera sujeción positiva 3, forma un apoyo transversal y también se identifica esquemáticamente por una flecha en el número de referencia. La segunda sujeción positiva 4 está formada, por ejemplo, por una primera superficie de apoyo transversal 40, una segunda superficie de apoyo transversal 41 y un puente de superficie de apoyo transversal 42, que están inclinados con respecto a la primera sujeción positiva 3 en la dirección de la dirección de corte A. Las dos superficies de apoyo transversales 40 y 41 también están nuevamente inclinadas o provistas de una caída cónica hacia el exterior. La segunda sujeción positiva

también incluye la superficie transversal superior 43, que a continuación está inclinada en contra de la dirección de corte. Esto da como resultado un mayor apoyo y centrado de la púa de peine 2 en el cuerpo de púa de peine 1. La reducción de material en la púa de peine 2 (véase la Figura 1) se indica por el hecho de que la segunda sujeción positiva 4 se extiende dentro del cuerpo de púa de peine 2 en una abertura de centrado, que se prevé allí de manera correspondiente. En el área de la superficie transversal superior 43 se prevé un orificio 8 que recibe un tornillo (no mostrado) para unir el cuerpo de púa de peine 1 y la púa de peine 2.

Un cuerpo de apoyo 500 está ubicado en la parte superior del cuerpo de púa de peine 1 en la posición instalada. La tercera sujeción positiva 5 se prevé en este cuerpo de apoyo 500, que nuevamente se identifica mediante una flecha en el número de referencia. La tercera sujeción positiva 5 está formada por un alojamiento en forma de V 50. Esta está formada por los bolsillos de alojamiento 50/1 y 50/2, que se extienden al costado de un puente central 51. Un frontal de puente 52 forma el extremo delantero del alojamiento 50. Los bolsillos de alojamiento 50/1 y 50/2 están a su vez formados por un lado de puente respectivo 53, 56, bases 54, 57 y superficies de apoyo traseras 55, 58. La cavidad necesaria a través del puente central 51 en la púa de peine 2 conduce a una reducción de material en la púa de peine 2. En general, la realización mostrada en las figuras también es adecuada para reducir el desgaste del cuerpo de púa de peine 1 y, en particular, también para mejorar la fijación y la sustitución de la púa de peine 2. Las propiedades de autocentrado de dicho diseño son excelentes. Como se ve en la dirección de corte A, hay un ojal 7 en el cuerpo de púa de peine 1. Esto también sirve para ahorrar material (aquí en el cuerpo de púa de peine 1) y, en particular, para mejorar la eliminación del material después del procedimiento de conminución. Las Figuras 2a y 2b muestran muy claramente un dispositivo de centrado 6 que, visto de lado, tiene la forma de un triángulo con un vértice que apunta hacia arriba. Esto sirve para centrar el cuerpo de púa de peine 1 en el contrasoporte o la cesta del dispositivo de conminución.

En las Figuras 1a a 1e, la púa de peine 2 que pertenece al soporte para púas de peine se muestra en distintas vistas, representación tridimensional oblicuamente desde la parte posterior y en la vista superior, vista lateral y vista inferior. Las características de las sujeciones positivas 3, 4 y 5 son análogas a las configuraciones descritas en el cuerpo de púa de peine 1 con una conformación correspondiente en cada caso. La púa de peine 2 tiene un filo de corte 20. Se prevé una inclinación o curvatura de diseño cóncavo en la cara de la púa de peine 2 que señala en la dirección de corte A. En los bordes laterales de la púa de peine 2, que apuntan en la dirección de corte A, se forman fases 21 que presentan áreas endurecidas o que forman un filo de corte adicional y/o refuerzo de la púa de peine 2 mediante acorazado o soldadura. La púa de peine 2 se angosta en sus superficies laterales 22 y 23 desde abajo hacia arriba. Como también se puede ver en particular de la Figura 1e, también se prevé un estrechamiento de toda la púa de peine 2 en contra de la dirección de corte A. Las cifras solo están destinadas a una mejor comprensión del modo de operación ya presentado en la descripción. Por lo tanto, una repetición de las funciones y efectos ya descritos no se repite en la presente invención.

La invención se describió previamente usando una realización ejemplar con varias figuras. Los reclamos presentados ahora y con la solicitud posterior son intentos de formular sin perjuicio para lograr una mayor protección.

Las referencias anteriores que figuran en las reivindicaciones dependientes indican el desarrollo posterior del objeto de la reivindicación principal a través de las características de la respectiva reivindicación secundaria. Sin embargo, esto no debe entenderse como una renuncia al logro de una protección independiente y objetiva de las características de las reivindicaciones secundarias relacionadas.

Las características que anteriormente solo se divulgaban en la descripción se pueden reivindicar en el curso del procedimiento como importantes para la invención, por ejemplo para distinguirlas de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Soporte para púas de peine para dispositivos de conminución con púas de corte provistas en rodillos de conminución, que interactúan con las púas de peine dispuestas en al menos un contrasoporte o cesta para triturar el material a triturar, que consiste en al menos un cuerpo de púa de peine (1) y al menos una púa de peine (2) y una primera sujeción positiva (3), donde la púa de peine (2) se puede fijar al cuerpo de púa de peine (1) mediante la primera sujeción positiva (3), donde se prevé al menos una sujeción positiva adicional (4, 5) en el soporte para púas de peine para fijar la púa de peine (2) al cuerpo de púa de peine (1), donde una superficie de puente (33) que une las dos superficies de sujeción positiva (31, 32) se extiende centrada o centralmente en la cavidad (30), donde la primera sujeción positiva (3) está diseñada como una cavidad (30) que, vista desde el lado, presenta la forma de una J, y donde la cavidad (30) presenta superficies de sujeción positiva (31, 32) en forma de cuña o cónica preferentemente diseñadas proyectadas hacia el exterior, donde sobre o en el cuerpo de púa de peine (1) una segunda sujeción positiva (4) se conecta a la primera sujeción positiva (3), la segunda sujeción positiva (4) se prevé como un apoyo transversal para la púa de peine (2), la segunda sujeción positiva (4) comprende una primera y una segunda superficie de apoyo transversal (40, 41), que están inclinadas de forma descendente con respecto a las superficies de sujeción positiva (31, 32) en la dirección de corte (A) y
- la segunda sujeción positiva (4) presenta un puente de superficie de apoyo transversal (42) que une las dos superficies de apoyo transversal (40, 41) entre sí, caracterizadas por que la segunda sujeción positiva (4) está formada además por al menos una superficie transversal superior (43), que se conecta al puente de superficie de apoyo transversal (42) y las dos superficies de apoyo transversal (41, 42).
2. Soporte para púas de peine según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de púa de peine (1) y la púa de peine (2) para producir las sujeciones positivas (3, 4, 5) presentan una forma mutuamente correspondiente en los lados para estar uno frente al otro en la posición instalada.
3. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera sujeción positiva (3) está dispuesta en el extremo delantero del cuerpo de púa de peine (1) en la dirección de corte (A).
4. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se prevé un saliente (34) en el extremo delantero del cuerpo de púa de peine (1) visto en la dirección de corte, que forma el remate delantero de la cavidad (30) y que preferentemente está diseñado en forma de rodillo.
5. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se prevén una superficie frontal del saliente (35) y un remate del saliente (35) en el saliente (34) en la dirección de corte (A), que forman la curvatura delantera del saliente.
6. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie transversal superior (43) opuesta al puente de superficie de apoyo transversal (42) y las dos superficies de apoyo transversales (41, 42) están inclinadas en sentido opuesto, es decir, contra la dirección de corte (A).
7. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie transversal superior (43) y las dos superficies de apoyo transversales (41, 42) están diseñadas en forma de cuña o cónica, preferentemente proyectadas hacia el exterior.
8. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una parte del cuerpo de púa de peine (1) está diseñada como un cuerpo de apoyo (500).
9. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de apoyo (500) se extiende casi hasta un campo de rotación definido por el filo de corte (20) de la púa de peine (2).
10. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la púa de peine (2) engrana en el cuerpo de apoyo (500) del cuerpo de púa de peine (1).
11. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está prevista o diseñada una tercera sujeción positiva (5) en el cuerpo de apoyo (500).
12. Soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la tercera sujeción positiva (5), vista en contra de la dirección de corte (A), se proyecta hacia afuera en forma de V de manera que forma un alojamiento (50).
13. Dispositivo de conminución con al menos un soporte para púas de peine según una o varias de las reivindicaciones anteriores.

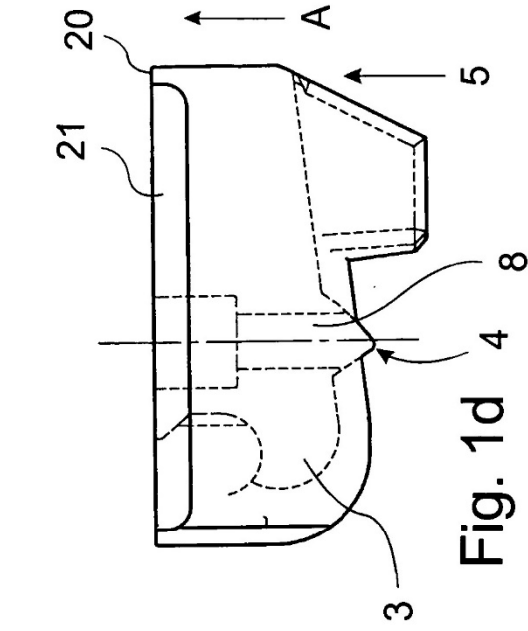


Fig. 1d

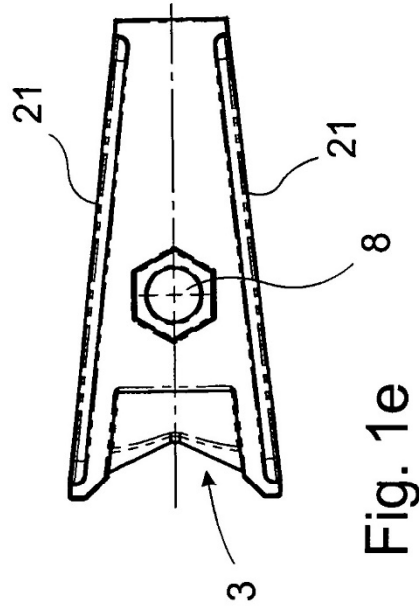


Fig. 1e

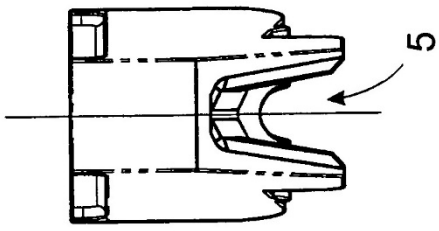


Fig. 1c

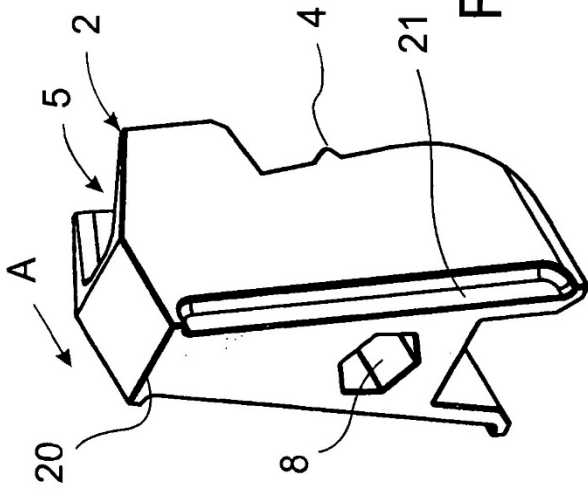


Fig. 1a

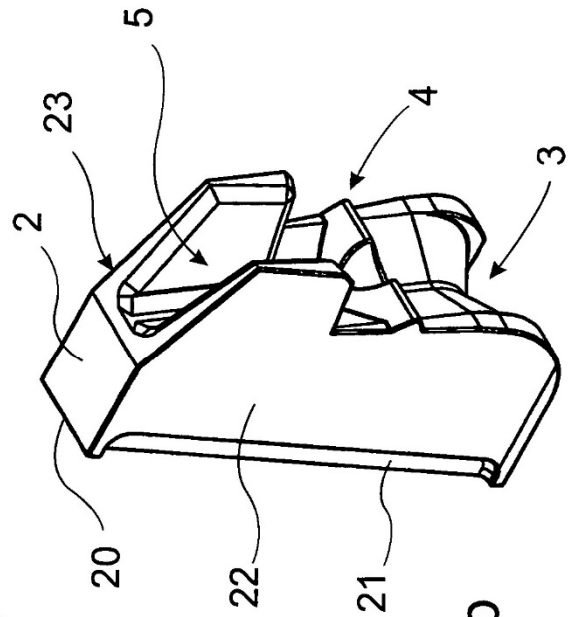


Fig. 1b

