

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 621**

51 Int. Cl.:

A46D 1/06 (2006.01)

A46D 9/02 (2006.01)

B26B 13/08 (2006.01)

B26B 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09744081 .2**

96 Fecha de presentación: **28.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2323516**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **TIJERA DE DIENTES.**

30 Prioridad:
10.11.2008 DE 102008057624

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
Traub, Juergen
Josef-Muehlberger-weg 45
73037 Goepingen, DE y
Siewert, Simon

72 Inventor/es:
Traub, Juergen y
Siewert, Simon

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 376 621 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).

DESCRIPCION

Tijera de dientes

La invención se refiere a una tijera de dientes con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 La tijera de dientes se emplea por ejemplo para recortar las cerdas de los cepillos. Se trata de que los extremos de las cerdas de los cepillos se corten lo más exactamente posible con el fin de obtener una superficie de cepillo continua. Dentro del marco de la fabricación en gran serie es además necesario conseguir unos rendimientos de corte lo más altos posibles.

10 En las tijeras de dientes conocidas por el estado de la técnica se comprimen las hojas de la tijera entre sí de modo que en la zona de los planos de corte las hojas de las tijeras no solamente se tocan sino que e incluso quedan apretadas entre sí. Debido a esto se produce durante el funcionamiento de las tijeras de dientes conocidas un fuerte calentamiento de las hojas de la tijera, de modo que estas se pueden deformar, lo cual da lugar a un mayor incremento de la fuerza de rozamiento y del calor debido al rozamiento entre las hojas de la tijera.

Por el documento US 5, 572,857 se conoce una tijera cortacésped en la que se emplean dos hojas de tijera cuya separación es regulable.

15 Partiendo de esto, la presente invención tiene como objetivo crear una tijera de dientes que permita obtener un resultado de corte exacto y un alto rendimiento de corte.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención en una tijera de dientes de la clase indicada inicialmente por las características identificativas de la reivindicación 1.

20 Para obtener un resultado de corte exacto no es necesario que las hojas de la tijera estén apretadas entre sí o al menos que se tengan que tocar. En la tijera de dientes conforme a la invención los planos de corte de las hojas de la tijera están más bien separados entre sí, de modo que los planos de corte de la tijera se conducen uno frente al otro sin tocarse, en particular de forma paralela entre sí.

25 Debido a la separación de los planos de corte se consigue que no haya fuerzas de rozamiento en las zonas de los planos de corte. De este modo se evita el calentamiento de las hojas de la tijera. Esto a su vez permite poder elegir el material de las hojas de la tijera con vistas a obtener un rendimiento de corte óptimo, fabricándolas por ejemplo de un acero de corte que no tiene que ser resistente al calor y pueda tener menos tenacidad.

Por el hecho de que se puede evitar el calentamiento de las hojas de la tijera se previene también la deformación de las hojas de la tijera. De este modo se logra un resultado de corte constantemente bueno y se alarga la vida útil de la tijera de dientes.

30 Mediante la separación de los planos de corte se tiene al mismo tiempo la posibilidad de aumentar la carrera de corte de las hojas de la tijera, por ejemplo hasta aproximadamente entre 15 mm y unos 50 mm. De este modo se consigue un resultado de corte especialmente bueno. De este modo también se puede conseguir además con unas frecuencias de corte reducidas un alto rendimiento de corte de la tijera de dientes.

35 Además de esto, la separación de los planos de corte permite realizar en principio las hojas de corte con cualquier tamaño, ya que el aumento de las hojas de corte no trae consigo un aumento de las superficies de rozamiento entre las hojas de la tijera.

40 También se simplifica el mantenimiento de las hojas de la tijera. Dado que las hojas de la tijera no se calientan durante el funcionamiento, no aparece prácticamente ninguna deformación en la zona de los planos de corte. De este modo resulta más sencillo reafilarse los planos de corte y se puede efectuar también con una frecuencia considerablemente mayor, ya que es preciso igualar menos los planos de corte.

La separación ("el intersticio") entre el primer plano de corte y el segundo plano de corte es como mínimo de aproximadamente una micra métrica, en particular como mínimo de aproximadamente 5 micras métricas. De este modo se consigue un resultado de corte especialmente bueno.

45 También se prefiere que la separación entre el primer plano de corte y el segundo plano de corte sea como máximo de aproximadamente 100 micras métricas, en particular como máximo de aproximadamente 50 ó 30 micras métricas. De este modo se puede conseguir un buen resultado de corte, planteando al mismo tiempo unos requisitos menos rigurosos en cuanto a las tolerancias de las dimensiones de las hojas de la tijera.

50 En la tijera de dientes conforme a la invención está previsto un dispositivo de conducción, para conducir la primera hoja de la tijera con relación a la segunda hoja de la tijera en una dirección paralela a los planos de corte. De este modo se puede conducir la primera hoja de tijera de tal modo que el primer plano de corte pueda desplazarse sin contacto frente al segundo plano de corte.

De acuerdo con una forma de realización de la invención está previsto que el dispositivo de conducción comprenda un espacio de conducción dentro del cual esté alojado al menos por tramos la primera hoja de la tijera. Esto permite conducir la primera hoja de la tijera de modo especialmente sencillo.

5 El espacio de conducción tiene en sección preferentemente al menos aproximadamente forma de ranura. De este modo se puede alojar la primera hoja de tijera de forma sencilla en el espacio de conducción.

El dispositivo de conducción comprende como mínimo una primera superficie de conducción orientada hacia una cara anterior de la primera hoja de tijera. Esto permite realizar un distanciamiento especialmente sencillo del primer plano de corte respecto al segundo plano de corte.

10 La primera superficie de conducción está formada en particular por una cara anterior de la segunda hoja de tijera, de modo que se puede proporcionar una instalación de conducción de estructura especialmente sencilla.

15 También se prefiere que la separación entre la primera superficie de conducción y la cara anterior de la primera hoja de tijera se pueda regular, de modo que de esta forma también se pueda ajustar la separación entre los planos de corte. El ajuste de la separación entre la primera superficie de conducción y la cara anterior de la primera hoja de tijera puede realizarse por ejemplo mediante un mecanizado de rectificad

20 Entre la primera superficie de conducción y la cara anterior de la primera hoja de tijera está situado un cojinete de rodamiento. De este modo queda asegurado un deslizamiento prácticamente exento de rozamiento entre la primera superficie de conducción y la cara anterior de la primera hoja de la tijera. Para asegurar un deslizamiento sin holgura es conveniente que los cuerpos de rodadura del cojinete de rodamiento estén alojados bajo una tensión inicial entre la primera superficie de conducción y la cara anterior de la primera hoja de la tijera.

El dispositivo de conducción presenta por lo menos una segunda superficie de conducción orientada hacia una cara posterior de la primera hoja de la tijera. Esto permite obtener una conducción especialmente precisa de la primera hoja de la tijera, en particular exenta de holgura.

25 Si se puede ajustar la separación entre la primera superficie de conducción y la cara posterior de la primera hoja de la tijera se puede ajustar esta en particular de tal modo que la primera hoja de la tijera vaya conducida sin holgura en el dispositivo de conducción. El ajuste de la separación entre la segunda superficie de conducción y la cara posterior de la primera hoja de la tijera puede realizarse por ejemplo mediante un mecanizado de rectificad

30 Entre la segunda superficie de conducción y la cara posterior de la primera hoja de la tijera está situado un cojinete de rodamiento. De este modo queda asegurada una conducción especialmente baja en rozamiento entre la primera hoja de la tijera en el dispositivo de conducción. Para asegurar un deslizamiento sin holgura es conveniente que los cuerpos de rodadura del cojinete de rodamiento estén dispuestos bajo tensión inicial entre la segunda superficie de conducción y la cara posterior de la primera hoja de la tijera.

35 De acuerdo con una forma de realización de la invención está previsto un dispositivo de conducción adicional para conducir la primera hoja de la tijera a lo largo de un eje de conducción paralelo a la dirección de corte. Este dispositivo de conducción adicional crea un seguro antitorsión para evitar la torsión de las hojas de la tijera y permite soportar las fuerzas transversales que surgen durante el régimen de corte. De este modo se pueden descargar en particular de fuerzas transversales los cojinetes de rodamiento dispuestos entre la primera hoja de la tijera y las superficies de conducción del dispositivo de conducción.

40 El dispositivo de conducción adicional comprende por lo menos una ranura adicional en la cual va alojado de modo desplazable por lo menos un cuerpo de chaveta, de modo que se puede crear una conducción lineal de estructura especialmente sencilla.

Otras características y ventajas de la invención constituyen el objeto de la siguiente descripción y de la representación gráfica de un ejemplo de realización preferente.

45 En los dibujos muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de una tijera de dientes, desde una primera perspectiva;

la figura 2 una vista en perspectiva de la tijera de dientes según la figura 1, desde una segunda perspectiva, y

la figura 3 una vista frontal de la tijera de dientes según la figura 1.

50 Una forma de realización de una tijera de dientes designada en su conjunto por la referencia 10 comprende una primera hoja de tijera 12 y una segunda hoja de tijera 14. Las hojas de tijera 12, 14 presentan unos dientes de corte 16 ó 18 dispuestos respectivamente en fila. Los dientes de corte 16 de la primera hoja de tijera 12 actúan en un

primer plano de corte 20. Los dientes de corte 18 de la segunda hoja de tijera actúan en un segundo plano de corte 22.

5 Los planos de corte 20 y 22 son aproximadamente paralelos entre sí. Los planos de corte 20 y 22 están distanciados entre sí de modo que no se tocan y que entre los planos de corte 20 y 22 está formado un intersticio 24. La separación 26 entre los planos de corte 20 y 22 que corresponde a la anchura del intersticio 24, está por ejemplo como mínimo entre 5 micras métricas y aproximadamente 15 micras métricas, en particular aproximadamente en 10 micras métricas.

10 La primera hoja de tijera 12 se puede desplazar respecto a la segunda hoja de tijera 14 en las direcciones de movimiento designadas por 28. Las direcciones de movimiento 28 transcurren en sentidos opuestos entre sí y paralelas a los planos de corte 20, 22.

15 Para el accionamiento de la primera hoja de tijera 12 en las direcciones de movimiento 28 está previsto un dispositivo de accionamiento 30. Este comprende por ejemplo un pivote de accionamiento 32 que puede unirse con un mecanismo de manivela (no representado), así como una palanca de accionamiento 34 que une el pivote de accionamiento con la primera hoja de tijera 12. La palanca de accionamiento 34 y la primera hoja de tijera 12 están firmemente unidas entre sí, por ejemplo por medio de una unión atornillada 36.

La primera hoja de tijera 12 presenta una cara anterior 38 orientada hacia la segunda hoja de tijera 14. Sobre la cara anterior 38 está previsto el primer plano de corte 20. La primera hoja de tijera 12 presenta además una cara posterior 40 alejada de la segunda hoja de tijera 14.

20 La segunda hoja de tijera 14 presenta una cara anterior 42 orientada hacia la primera hoja de tijera 12. En la cara anterior 42 está previsto el segundo plano de corte 22. La segunda hoja de tijera 14 presenta además una cara posterior 44 alejada de la primera hoja de tijera 12.

25 Para conducir la primera hoja de tijera 12 con relación a la segunda hoja de tijera 14 en una dirección paralela a los planos de corte 20, 22, la tijera de dientes 10 tiene un dispositivo de conducción 46. El dispositivo de conducción 46 presenta un espacio de conducción 48 de sección esencialmente en forma de ranura, dentro del cual se aloja un tramo 50 de la primera hoja de tijera 12, alejado de los dientes 16.

El espacio de conducción 48 está limitado por lo menos por una primera superficie de conducción 52, 54 que está prevista en la cara anterior 42 de la segunda hoja de tijera 14. La por lo menos una primera superficie de conducción 42, 54 está retranqueada preferentemente con relación a la primera hoja de tijera 12. En el ejemplo de realización representado están previstas dos primeras superficies de conducción 52, 54 paralelas entre sí.

30 El espacio de conducción 48 está además limitado por la superficie del fondo 56 de una placa intermedia 58. La placa intermedia 58 puede estar prevista como componente independiente o estar realizada de una sola pieza junto con la segunda hoja de tijera 14. Como alternativa, la placa intermedia 58 está realizada de una sola pieza con un elemento de conducción en forma de placa que está situado contiguo a la cara posterior 40 de la primera hoja de tijera 12. La segunda hoja de tijera 14, la placa intermedia 58 y el elemento de conducción 60 están firmemente unidos entre sí, preferentemente mediante unos tornillos 62 dispuestos distribuidos a lo largo de estos componentes.

35 El espacio de conducción 48 está limitado además por lo menos por una segunda superficie de conducción 64, 66 que está prevista en la cara anterior 68 del primer elemento de conducción 60, orientado hacia la primera hoja de tijera 12. La por lo menos una segunda superficie de conducción 64, 66 está preferentemente retranqueada con relación a la primera hoja de tijera 12. En el ejemplo de realización representado están previstas dos segundas superficies de conducción 64 y 66, paralelas entre sí.

40 Debido a la posición retranqueada de las primeras superficies de conducción 52, 54 y de las segundas superficies de conducción 64, 66 con relación a la primera hoja de tijera se forma en cada caso un espacio para disponer un cojinete de rodamiento 70. Los cojinetes de rodamiento 70 están realizados preferentemente en forma de un rodamiento lineal. Los rodamientos 70 comprenden en particular una jaula de rodillos en la cual están alojados de modo giratorio los rodillos 74. Esta clase de rodamientos se designan también como "bandas de rodillos".

45 Los rodillos 74 de los rodamientos 70 están en un contacto sin holgura con las correspondientes superficies de conducción 52, 54 ó 64, 66 que tienen asignadas y con la cara anterior 38 de la primera hoja de tijera 12 o con la cara posterior 40 de la primera hoja de tijera 12. Los rodillos 74 asientan preferentemente con una tensión inicial en las superficies o caras citadas.

50 Para la lubricación de los rodamientos 70 están previstos unos accesos de engrase ("engrasadores") 76, que están situados preferentemente en la segunda hoja de tijera 14 y/o en el elemento de conducción 60, y que en particular se pueden cerrar.

55 La tijera de dientes comprende además un dispositivo de conducción adicional 78 con una ranura adicional 80 en la cual se aloja de modo desplazable un cuerpo de chaveta 82, en particular en forma de espiga. La ranura adicional 80 está prevista por ejemplo en la cara anterior 82 de la segunda hoja de tijera 14 y el cuerpo de chaveta 82 en la

5 cara anterior de la primera hoja de tijera 12. El dispositivo de conducción adicional 78 permite obtener un seguro anti torsión de las hojas de tijera 12, 14 de forma relativa entre ellas, de modo que la primera hoja de tijera 12 va conducida a lo largo de un eje de conducción 84 que se extiende paralelo a las direcciones de corte 86 de sentido opuesto entre sí. Con ayuda del dispositivo de conducción adicional 78 se descargan de fuerzas transversales los rodillos 74 de los rodamientos 70.

10 Durante el funcionamiento de la tijera de dientes 10 se imparte a la primera hoja de tijera 12 un movimiento oscilante, de tal modo que las superficies de corte situadas en el primer plano de corte 20 de los dientes 16 de la primera hoja de tijera 12 se conducen a lo largo de las superficies de corte de los dientes 18 situados en el segundo plano de corte 22, de la segunda hoja de tijera 14. Dado que los planos de corte 20 y 22 están distanciados entre sí, no hay ninguna fricción entre ellos, de modo que se produce calor por rozamiento. Otra reducción más del rozamiento entre las hojas de tijera 12 y 14 se consigue por medio de los rodamientos 70, por lo que para el accionamiento de la hoja de tijera 12 bastan unas fuerzas de accionamiento reducidas.

15 La hoja de tijera 12 se puede mover con una carrera de corte relativamente grande, que está situada paralela a la dirección de corte 86 y que puede ser por ejemplo mayor que aprox. 20 mm. De este modo, con una frecuencia de oscilación óptima, del orden de por ejemplo 800 a 1000 carreras de ida y retorno por minuto hasta aproximadamente 5000 carreras de ida y retorno por minuto, se puede conseguir un rendimiento de corte muy elevado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tijera de dientes (10) con dos hojas de tijera (12, 14) que se pueden mover la una respecto a la otra, correspondiéndole a una primera hoja de tijera (12) un primer plano de corte (20), correspondiéndole a una segunda hoja de tijera (14) un segundo plano de corte (22), estando distanciados entre sí en el primer plano de corte (20) y el segundo plano de corte (22), **caracterizada por** una instalación de conducción (46) para conducir la primera hoja de tijera (12) con relación a la segunda hoja de tijera (14) en una dirección paralela a los planos de corte (20, 22), comprendiendo la instalación de conducción (46) por lo menos una primera superficie de conducción (52, 54), que está orientada hacia una cara anterior (38) de la primera hoja de tijera (12), estando situado entre la primera superficie de conducción (52, 54) y la cara anterior (38) de la primera hoja de tijera (12) un rodamiento (70),
 10 presentando el dispositivo de conducción (46) por lo menos una segunda superficie de conducción (64, 66) que está orientada hacia una cara posterior (40) de la primera hoja de tijera (12), estando dispuesto entre la segunda superficie de conducción (64, 66) y la cara posterior (40) de la primera hoja de tijera (12) un rodamiento (70).
2. Tijera de dientes (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la separación (26) entre el primer plano de corte (20) y el segundo plano de corte (22) es como mínimo de aproximadamente 1 micra métrica.
- 15 3. Tijera de dientes (10) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la separación (26) entre el primer plano de corte (20) y el segundo plano de corte (22) es como máximo de aproximadamente 100 micras métricas o 50 micras métricas.
- 20 4. Tijera de dientes (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de conducción (46) comprende un espacio de conducción (48) en el cual está alojada al menos por tramos, la primera hoja de tijera (12).
5. Tijera de dientes (10) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el espacio de conducción (48) tiene una sección sensiblemente en forma de ranura.
6. Tijera de dientes (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera superficie de conducción (52, 54) está formada por una cara anterior (42) de la segunda hoja de tijera (14).
- 25 7. Tijera de dientes (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** se puede ajustar la separación entre la primera superficie de conducción (52, 54) y la cara anterior (38) de la primera hoja de tijera (12).
8. Tijera de dientes (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** se puede ajustar la separación entre la segunda superficie de conducción (64, 66) y la cara posterior (40) de la primera hoja de tijera (12).
- 30 9. Tijera de dientes (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** un dispositivo de conducción adicional (78) para conducir la primera hoja de tijera (12) a lo largo de un eje de conducción (84) paralelo a una dirección de corte (86).
- 35 10. Tijera de dientes (10) según la reivindicación 9, **caracterizada porque** el dispositivo de conducción adicional (78) comprende por lo menos una ranura adicional (80) en la cual está alojado de modo desplazable por lo menos un cuerpo de chaveta (82).

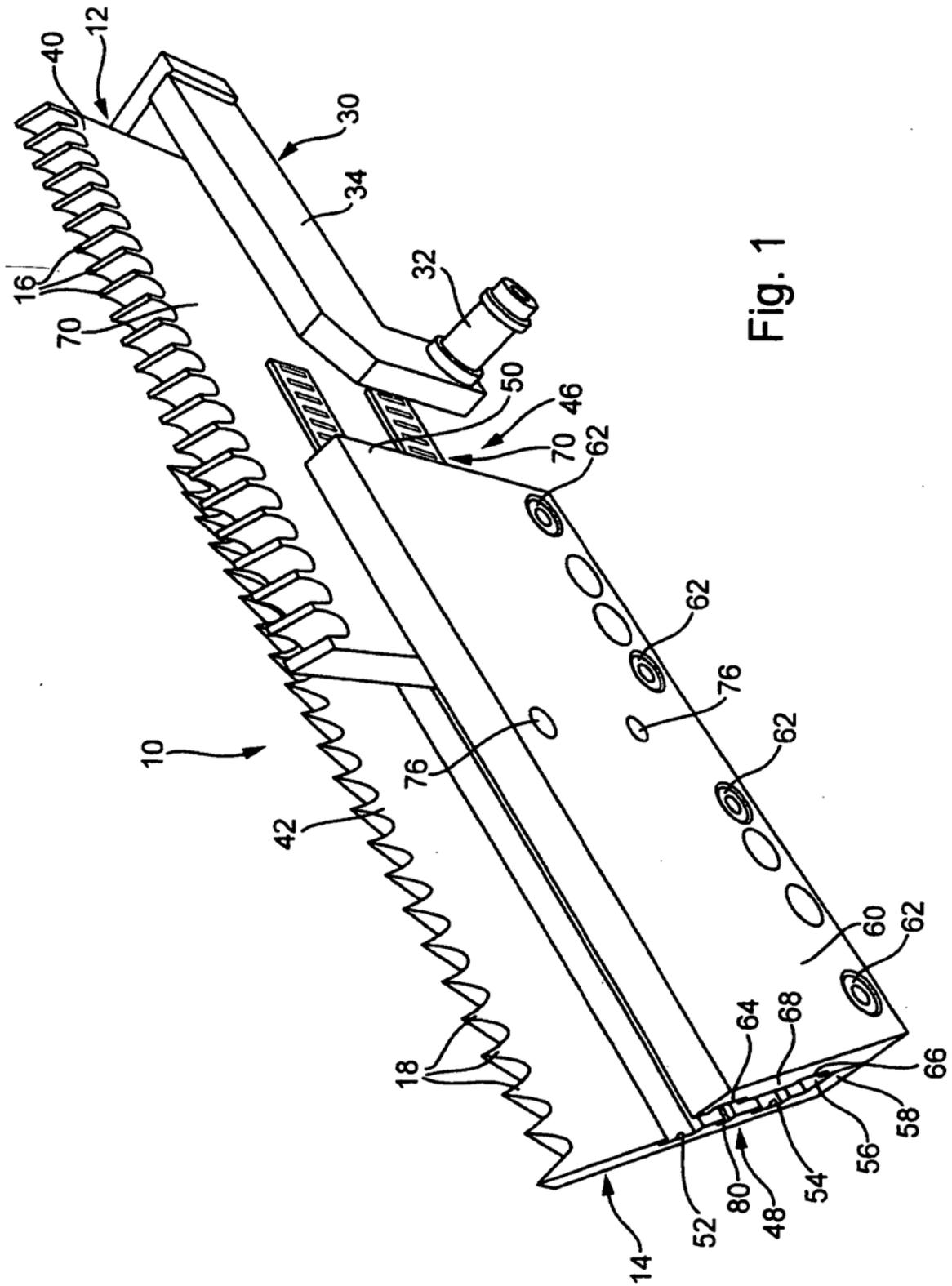


Fig. 1

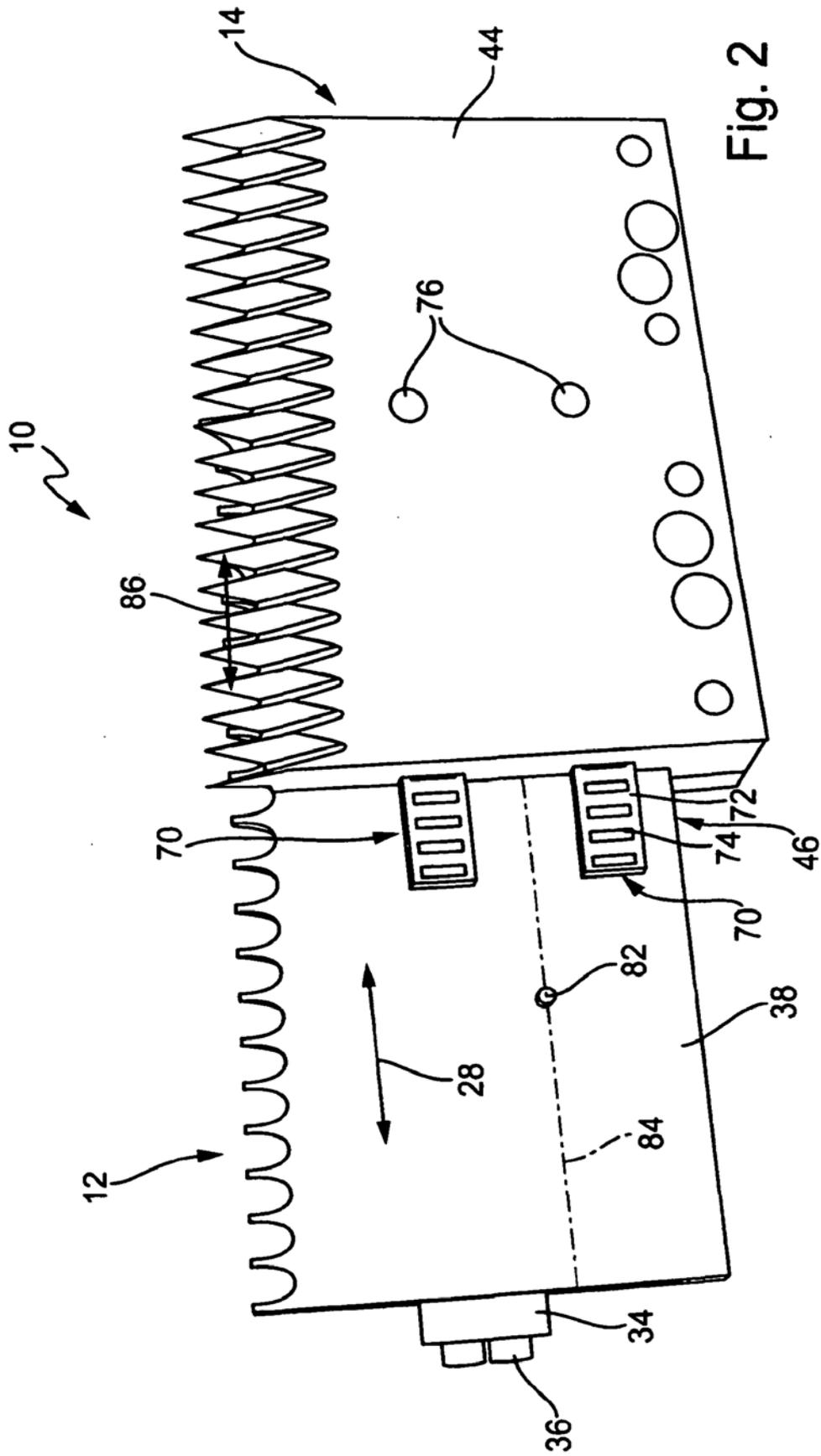


Fig. 2

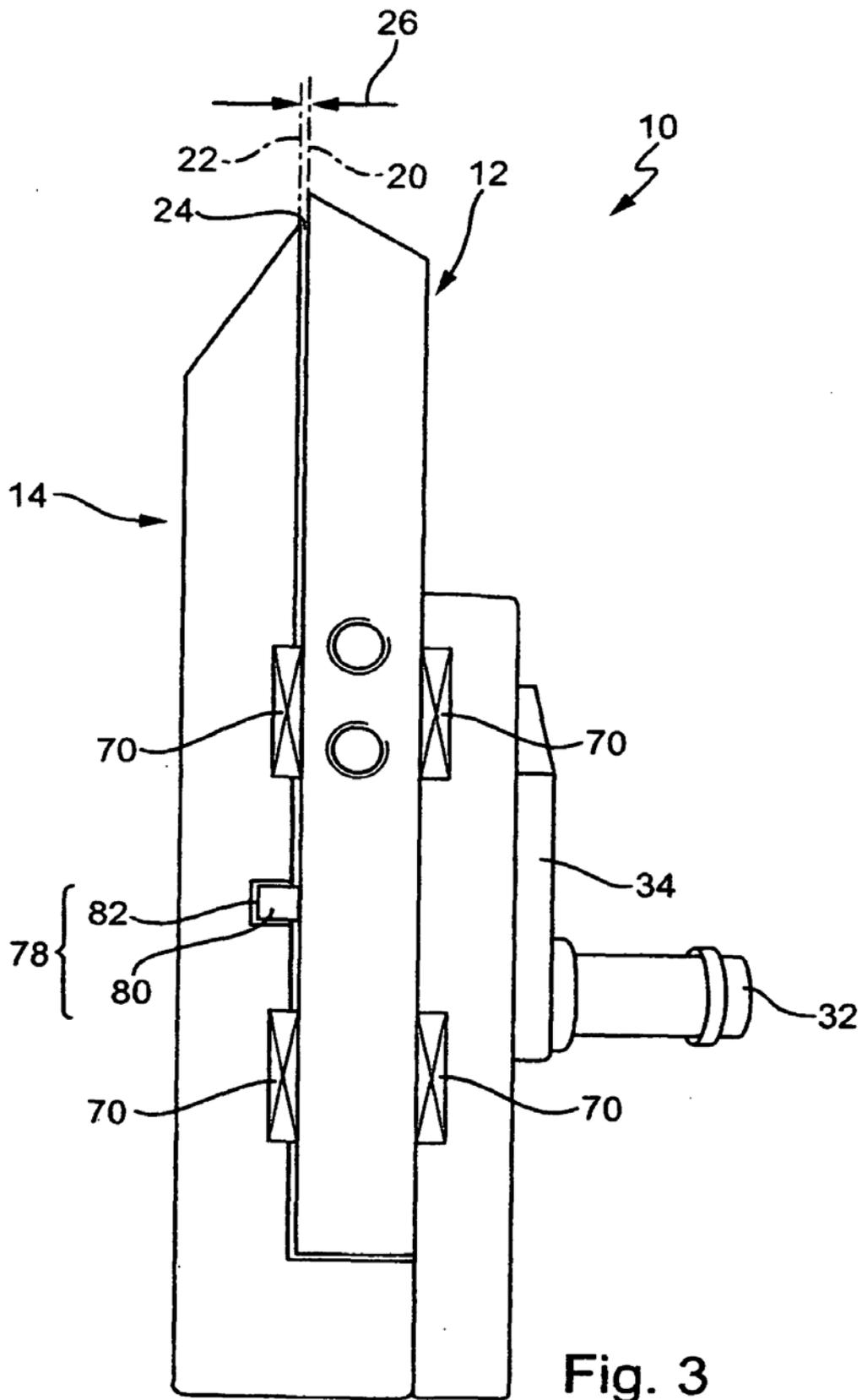


Fig. 3