

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 079**

51 Int. Cl.:
B27L 11/02 (2006.01)
B23Q 3/155 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04025964 .0**
- 96 Fecha de presentación: **01.10.2003**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1510308**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Conjunto de cuchillas**

30 Prioridad:
25.10.2002 US 280278

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.06.2012

73 Titular/es:
**KEY KNIFE, INC.
19100 S.W. 125TH COURT
TUALATIN, OREGON 97062, US**

72 Inventor/es:
Stager, Bradley R.

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 382 079 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

Conjunto de cuchillas.

La presente invención se refiere a un conjunto de cuchillas para su utilización en un aparato para cortar madera según el preámbulo de las reivindicación 1. Un ejemplo de dicho conjunto de cuchillas se da a conocer en el documento US-A-5.217.424.

El conjunto de cuchillas de la presente invención puede utilizarse con un troceador anular y tiene un uso particular para cortar o desmenuzar troncos, madera de desecho, virutas u otros artículos de madera en un aserradero.

Los troceadores anulares, también denominados astilladores anulares o desfibradores, son utilizados generalmente en las instalaciones fabriles para la fabricación de tableros de partículas, tableros de fibras orientadas y tableros de fibras tales como los MDF. Convierten los troncos, la madera de desecho, las virutas u otros artículos de madera, en astillas, partículas o fibras para los productos fabricados en forma de tableros. Los troceadores de anillo comprenden un conjunto de un anillo cilíndrico que gira alrededor de un eje de rotación. El conjunto anular, comprende típicamente un gran número de conjuntos de cuchillas alargadas, normalmente 49, pero que pueden llegar a ser hasta 72. Los conjuntos de cuchillas soportan unas cuchillas alargadas que presentan unos bordes cortantes que se extienden paralelamente al eje de rotación aprisionado entre unas placas extremas anulares. El conjunto anular gira en el interior de una cámara dentro de la que se introducen trozos de madera para ser cortadas o para convertirlas en astillas.

Las cuchillas están sometidas a desgaste por parte de la madera, y además las piedras, los objetos metálicos y otros materiales duros extraños, transportados o llevados con la madera también desgastan las cuchillas y pueden dañar o romper las cuchillas así como los conjuntos de cuchillas. Por consiguiente, se requiere de forma rutinaria desmontar las cuchillas para repararlas o sustituirlas, o darles la vuelta para dejar expuestos nuevos filos de corte. Además, de vez en cuando, se precisa sacar y sustituir algunas o todas las cuchillas, los conjuntos de cuchillas, o ambas cosas, como resultado de los "choques" del aparato troceador anular. El tiempo de detención de la máquina y la mano de obra requerida para realizar el mantenimiento y las reparaciones son costosos y es deseable mantenerlos al mínimo posible.

Como se describe en la patente US nº 5.313.696, las cuchillas pueden estar montadas en un conjunto portátil de cuchillas que se desliza radialmente dentro de las ranuras en las placas extremas del conjunto anular. Una vez en su sitio, se introducen pernos por los orificios de las placas extremas en unos orificios roscados en el conjunto de cuchillas para mantener el conjunto de cuchillas en su sitio. A su vez, la cuchilla está montada de una forma similar en el conjunto de cuchillas con unos pernos que pasan por unos orificios en la cuchilla hasta unos orificios roscados del conjunto de cuchillas.

Un problema de este planteamiento es que los orificios de los pernos requieren unas tolerancias que permitan que la cuchilla o el conjunto de cuchillas puedan moverse o resbalar en el interior del conjunto anular y de este modo puedan quedar desalineadas o sueltas, como resultado de los considerables esfuerzos de corte generados durante el funcionamiento. Además, para desmontar la cuchilla de la troceadora anular se requiere tanto la extracción del conjunto de cuchillas de la troceadora anular como el desmontaje de la cuchilla del conjunto de cuchillas.

Para mantener el conjunto de cuchillas con más seguridad en el conjunto anular, el conjunto de cuchillas puede estar provisto de chavetas que sobresalgan que se extienden axialmente en los chaveteros correspondientes de las placas extremas. Las chavetas y los chaveteros pueden estar dotados de unas tolerancias de ajuste mínimas que mantengan la posición del conjunto de cuchillas de forma íntegra. No obstante, el principal inconveniente de este planteamiento es que los conjuntos de cuchillas ya no pueden ser simplemente deslizados en sentido radial fuera del conjunto anular para su mantenimiento o para su reparación. En cambio, las placas extremas deben ser separadas axialmente a una distancia suficiente para permitir que las chavetas que sobresalen salgan de las placas extremas, requiriendo que la totalidad, o por lo menos una de las placas extremas, quede desacoplada de todos los conjuntos de cuchillas.

A menudo, es necesario retirar una cuchilla del conjunto de cuchillas en condiciones en las que, por el contrario, no es necesario retirar el conjunto de cuchillas del conjunto anular. La patente US nº 5.937.923 soluciona este problema al proporcionar una brida para la cuchilla que está desviada hacia fuera mediante unos resortes dispuestos en unos orificios de resorte en el conjunto de cuchillas, para aflojar la cuchilla sin necesidad de retirar los pernos de sujeción.

Un inconveniente del mecanismo es que exige que la brida se mueva radialmente, y aunque está previsto un ajuste necesario del perno para disponer el perno en la posición adecuada cuando está apretado, esto se proporciona en forma de superficies deslizantes que se desgastan con el tiempo, de manera que es posible variar la posición del perno, y por lo tanto, de la cuchilla. Otro inconveniente del mecanismo es que es difícil eliminar las fibras de madera cortadas introducidas en los orificios de resorte cuando la brida se afloja. Otro inconveniente del mecanismo es que las fuerzas del resorte producidas por los múltiples resortes de compresión deben estar convenientemente ajustadas para evitar la unión de la brida.

Otros conjuntos de cuchillas se dan a conocer en el documento DE 19 26 77A (Hombak Maschinenfab KG), de 26 de noviembre de 1970 y en el documento US-A-5.217.424 (Pallmann Wilhelm), de 8 de junio de 1993.

5 Por consiguiente, existe la necesidad de un conjunto de cuchillas fácilmente desmontable que proporcione un mantenimiento seguro de la posición de la cuchilla en un troceador anular, así como un fácil desmontaje de la cuchilla y del conjunto de cuchillas del mismo.

La presente invención proporciona un conjunto de cuchillas según la reivindicación 1.

Mientras que las figuras 1 a 3 describen un troceador anular de la técnica anterior, más adelante se describe una forma de realización particular de la presente invención, únicamente a título de ejemplo, haciendo referencia en las restantes figuras a los dibujos adjuntos, en los que:

10 La figura 1 es una vista frontal, parcialmente seccionada, de un troceador anular de la técnica anterior.

La figura 2 es una vista en planta del troceador anular de la figura 1, en una sección tomada a lo largo de una línea 2-2 de la misma.

La figura 3 es una vista en alzado, parcialmente seccionada, de un conjunto de cuchillas de la técnica anterior del troceador anular de las figuras 1 y 2.

15 La figura 4 es una vista descriptiva del conjunto anular.

La figura 5 es una vista descriptiva de un conjunto de cuchillas según la presente invención.

La figura 6 es una vista frontal del conjunto de cuchillas de la figura 5.

La figura 7 es la vista extrema de la figura 6, ilustrando unas líneas de trazos seleccionadas.

20 La figura 8A es una vista en planta en perspectiva de una cuchilla para ser utilizada en el conjunto de cuchillas de la figura 5.

La figura 8B es una vista inferior en perspectiva de la cuchilla de la figura 8A.

La figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de cuchillas de la figura 5, que representa la cuchilla parcialmente desmontada.

25 La figura 10 es una vista en perspectiva del conjunto de cuchillas de la figura 5, que representa el desmontaje completo de la cuchilla de la misma.

La figura 11 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto anular de la figura 4, que representa el desmontaje del conjunto de cuchillas de la misma.

La figura 12 es una vista en alzado lateral o del conjunto de cuchillas de la figura 5.

30 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, aparece un troceador anular 12 de la técnica anterior, tal como el dado a conocer en la patente US nº 5.937.923. El troceador anular presenta un conjunto de cuchillas 10 que está obligado a girar sobre un eje de rotación "L". El conjunto anular 10 presenta un cierto número de conjuntos de cuchillas de corte 16 para cortar y reducir a astillas trozos de madera 9 (que fluyen en la dirección indicada con "F" en la figura 2) en el aparato, a través de una abertura 11. El troceador anular comprende también un "rotor" 14 que gira en sentido contrario con respecto al conjunto anular 10 sobre el eje "L" para arrojar los trozos de madera 9 contra las cuchillas del conjunto anular. Un mecanismo de accionamiento 13 comprende los correspondientes motores (no representados) para el accionamiento del rotor mediante un eje 15 y para accionar el conjunto anular 10 mediante un eje de accionamiento 16 dispuesto en forma coaxial. Los conjuntos de cuchillas 16 están aprisionados entre dos aros anulares 18 (no representados en la figura 1).

40 El troceador anular 12 está especialmente adaptado para la fabricación de tableros de partículas; sin embargo, con una adaptación adecuada el troceador anular puede ser utilizado asimismo en la fabricación de tableros de fibras orientadas. Mientras que cualquiera de éstos son contextos preferidos para la presente invención, los principios de la invención pueden ser aplicados a cualquier aparato de corte para el procesado de artículos de madera.

45 Haciendo referencia a la figura 3, se presenta un conjunto de cuchillas 16 de la técnica anterior, aprisionadas entre los dos aros anulares 18 del conjunto anular ilustrado en la figura 2. El conjunto de cuchillas 16 presenta un cuerpo alargado 21 al que está directamente atornillado mediante la utilización de pernos 15a, una cuchilla alargada 23 que presenta un borde cortante 24. El cuerpo comprende orificios roscados en los extremos 26a, 26b del mismo para atornillar el cuerpo entre los anillos 18 mediante la utilización de pernos 15b. El cuerpo comprende también las correspondientes chavetas salientes 27 en los extremos, para extenderlas a los chaveteros con los que se acoplan en los anillos, siendo funcionalmente equivalente la colocación inversa de chavetas y chaveteros. Mientras que los pernos 15 sostienen el conjunto anular, las chavetas y los chaveteros son utilizados para evitar que el conjunto de

50

cuchillas se deslice, lo que produciría una mala alineación durante la utilización. Una estrategia similar podría ser utilizada para enclavar la cuchilla 23 en el cuerpo 21.

5 Para desmontar la cuchilla 23 del conjunto de cuchillas 16 cuando está instalada entre los anillos 18, se requiere desmontar completamente todos los pernos 15a del conjunto de cuchillas. Para desmontar el conjunto de cuchillas 16 del conjunto anular 10 se precisa desmontar los pernos 15b y desplazar axialmente los anillos 18 lo suficientemente lejos de manera que las chavetas salientes 27 liberen las caras interiores 29 de los anillos 18 de manera que el conjunto de cuchillas pueda ser deslizado hacia el exterior desde el conjunto de cuchillas. Esta última etapa requiere por lo menos aflojar y normalmente extraer completamente los pernos 15b de cualquiera de los conjuntos de cuchillas del conjunto anular. Cuando normalmente hay 49 conjuntos de cuchillas, o hasta 72 en el conjunto de los anillos, éste es un proceso cuestionable y laborioso que precisa mucho tiempo.

Haciendo referencia a la figura 4, se presenta un conjunto anular 30 que reduce de forma sustancial el tiempo y el trabajo requeridos para cambiar tanto las cuchillas de los conjuntos de cuchillas como los propios conjuntos de cuchillas.

15 El conjunto anular 30 comprende dos placas extremas 32a, 32b que son preferentemente pero no necesariamente de forma anular. Aprisionadas entre las dos placas extremas 32, hay una pluralidad de conjuntos de cuchillas individuales 34. Normalmente hay 49 conjuntos de cuchillas, pero el número de conjunto de cuchillas puede variar considerablemente. Por ejemplo, existen troceadores anulares con sólo 32 conjuntos de cuchillas y otros con hasta 72 conjuntos de cuchillas.

20 Las figuras 5 y 6 presentan un conjunto de cuchillas 34. El conjunto de cuchillas comprende una cuchilla 36, una brida 38 y una base 40. La brida 38 comprende un elemento superior de la brida 38a y una zapata de desgaste 38b que sirve de elemento inferior de fijación. Tanto la zapata de desgaste como el elemento superior de fijación están atornillados a la base tal como aparece en la figura 7. En las figuras 8A y 8B aparece también una cuchilla preferente 36 para ser utilizada en el conjunto de cuchillas 34. Preferentemente, la cuchilla 36 presenta dos bordes cortantes opuestos 24a y 24b.

25 La cuchilla 36 está sujeta a la base 40 por medio de la brida 38. En particular, la cuchilla está mantenida entre el elemento superior de sujeción 38a y la zapata de desgaste 38b. El elemento superior de sujeción está atornillado a la base 40 mediante la utilización de un perno 45a, y la zapata de desgaste está atornillada a la base mediante la utilización de un perno 45b (figura 7). No obstante, la cuchilla no queda sujeta a la brida 38 hasta que no se aprieta un perno de sujeción 45c.

30 En particular, la base presenta una parte de soporte elevada 42 (figura 6) sobre la que está soportado un extremo del elemento superior de sujeción 38a. El elemento superior de sujeción está en voladizo por fuera de este soporte y sin deformación está separado de la zapata de desgaste a una distancia "d" que es mayor que el espesor "t" de la cuchilla. Por consiguiente, al apretar el perno de sujeción 45c el elemento superior en voladizo 38a se deforma de manera elástica, de modo que lo pone en contacto con la cuchilla, y además al apretar el perno de sujeción se aprieta la brida. Según ello, al aflojar el perno de apriete 45c se afloja la fuerza de apriete sobre la cuchilla y el elemento superior de sujeción afloja su deformación elástica, liberando la cuchilla para desmontar fácilmente la cuchilla del conjunto de cuchillas 34. La disposición en voladizo del elemento superior de sujeción proporciona una ventaja considerable en comparación con los mecanismos de sujeción por resorte de la técnica anterior al no quedar afectados por las tolerancias de envasado y de fabricación. Esto se debe a que el voladizo puede quedar deformado sin que quede cogida ninguna fibra de madera entre el elemento superior de sujeción y la base, y porque todo el elemento superior de sujeción actúa como un único resorte, cuyas características no han de colaborar con las aquéllas de cualquiera de los otros resortes.

35 Preferentemente, existe un huelgo de aproximadamente 0,004" a 0,008" entre el elemento superior de sujeción 38a y la cuchilla cuando el perno de sujeción 45c está totalmente aflojado y, por consiguiente, el elemento superior de sujeción 38 en estado aflojado y sin deformar. Preferentemente se dispone de muchas posibilidades para el perno de sujeción 45c, tales como las que aparecen en la figura 5 para garantizar que la fuerza de sujeción requerida pueda ser ejercida y mantenida.

40 La zapata de desgaste 38b y la base 40 comprenden respectivamente de forma ventajosa las partes 41 y 43 que colaboran a bloquear y que funcionan para disponer, reforzar y asegurar la unión de la zapata de desgaste a la base. En particular, las partes de bloqueo 41 y 43 impiden el desplazamiento de la zapata de desgaste con respecto a la base en la dirección indicada por "A" y de este modo se garantiza que la distancia "d" es fija y permanece fija.

45 Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, la cuchilla 36 una vez soltada aflojando el(los) perno(s) de sujeción 45c, puede ser instalada y/o desmontada del conjunto de cuchillas 34 en la dirección de las flechas. Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, estas operaciones pueden ser realizadas mientras el conjunto de cuchillas está todavía en su sitio en el conjunto anular 30, simplemente haciendo deslizar la cuchilla axialmente fuera del conjunto anular 34 por la correspondiente ranura 44 (ver también la figura 11) en las placas extremas 32. Resulta una ventaja destacada del conjunto anular 30, que ni los pernos de sujeción ni el conjunto de cuchillas necesitan ser desmontados para extraer la cuchilla.

Preferentemente, las ranuras 44 correspondientes a un determinado conjunto de cuchillas 34, están dispuestas en ambas placas extremas 32a y 32b (figura 11), de manera que la cuchilla puede ser convenientemente desmontada de una ranura de una de las placas extremas, es decir 32a, empujando otra cuchilla en su posición mediante la otra placa extrema. Por ejemplo, una cuchilla 36 puede ser empujada dentro del conjunto de cuchillas 34 mientras el conjunto de cuchillas está instalado en el conjunto anular 10 de la figura 11 a través de la ranura 44b de la placa extrema 32b. Esta última empujará la cuchilla ya montada en el conjunto de cuchillas 34, expulsándola de la ranura 44a de la placa extrema 32a, aunque la cuchilla podría asimismo desmontarse por una única ranura sin ser necesario sustituir la cuchilla por otra cuchilla. Más bien, de forma alternativa, cuando la cuchilla 36 presenta dobles bordes cortantes 24a y 24b tales como los que aparecen en las figuras 8A y 8B, y el borde cortante 24a está desgastado, la cuchilla puede ser ventajosamente girada de un extremo al otro e instalada de nuevo en la ranura para exponer o presentar un nuevo borde cortante 24b de la misma cuchilla 36. Esta función se facilita disponiendo que la cuchilla 36 sea simétrica para poder girarla de un extremo al otro, es decir, por el plano bisector "P" en la figura 8A.

Haciendo referencia a otro aspecto, las figuras 6, 7, 9, 10 y 11 presentan clavijas 48 que se extienden desde la base 40. Haciendo referencia a la figura 12, las clavijas 48 están dispuestas de forma deslizante en los orificios para las clavijas 50 de la base, y se extienden hacia o a través de los orificios pasantes 51 de las placas extremas 32. Los pernos 45d (ver también la figura 7) se extienden a través de las placas extremas 32 hasta los orificios 53 (figura 6) en la base para mantener unido el conjunto anular. Las clavijas están fuertemente ajustadas en los respectivos orificios de las clavijas, pero preferentemente pueden desplazarse por deslizamiento en los mismos prensando o empujando las clavijas con herramientas manuales. Los orificios de las clavijas se extienden de una forma suficientemente profunda en la base para que las clavijas puedan ser prensadas o empujadas en los orificios y queden totalmente alojadas en los mismos, de manera que los extremos exteriores 49 de las clavijas queden prácticamente enrasados o por debajo de las superficies exteriores extremas de la base. Por consiguiente, si la longitud de la clavija es "L₁", la profundidad de los orificios de las clavijas "L₂" es preferentemente por lo menos tan grande como "L₁".

En el conjunto anular 30, las clavijas normalmente están dispuestas para extenderse desde los orificios de las clavijas hacia o a través de las placas 32, para posicionar la base 40 sobre las placas 32. No obstante, para desmontar el conjunto de cuchillas 34 del conjunto anular, las clavijas de por lo menos un extremo del conjunto anular pueden ser prensadas o empujadas en los orificios de las clavijas, de manera que el conjunto anular pueda deslizarse radialmente libremente hacia el exterior del conjunto anular. Resulta una ventaja sobresaliente del conjunto anular 30 que el conjunto anular pueda ser desmontado del conjunto anular simplemente quitando los pernos 45d y prensando o empujando las clavijas sobre por lo menos un extremo del conjunto de cuchillas en los orificios respectivos de las clavijas.

Debe reconocerse que aunque se ha presentado y descrito la forma preferida de un determinado troceador anular que presenta una cuchilla de fácil desmontaje y un conjunto de cuchillas, además de los ya mencionados podrían utilizarse otras configuraciones y procedimientos.

Los términos y expresiones que se han usado en la memoria anterior se utilizan como términos descriptivos no limitativos, y por lo tanto, no existe la intención de utilizar dichos términos y expresiones para excluir equivalentes de las características mostradas y descritas o de sus partes.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de cuchillas (34) para su utilización con un aparato para cortar madera con un conjunto anular que comprende dos placas extremas para su giro alrededor de un eje de rotación, y una pluralidad de conjuntos de cuchillas, comprendiendo el conjunto de cuchillas (34) una cuchilla (36) alargada que presenta un primer y segundo lados separados que definen un espesor (t) de la cuchilla (36) y un borde cortante (24) que se extiende a lo largo de un eje alargado, una base (40) y una brida (38) que incluye una zapata de desgaste (38b) y un elemento superior de sujeción (38a) que está montado en dicha base (40) junto con dicha zapata de desgaste (38b) para proporcionar una separación (d) entre una primera parte de dicho elemento superior de sujeción (38a), la primera parte destinada a recibir dicho primer lado de dicha cuchilla y una parte correspondiente de la zapata de desgaste destinada a recibir dicho segundo lado de la cuchilla, siendo dicha separación (d) mayor que dicho espesor (t) de la cuchilla (36), e incluyendo dicho conjunto de cuchillas (34) por lo menos un perno (45c) que se extiende a través de dicha primera parte de dicho elemento superior de sujeción (38a) en dicha base (40), caracterizado porque la primera parte del elemento superior de sujeción está en voladizo desde dicha base (40), en el que, durante el uso, el apriete de dicho perno (45c) deforma elásticamente dicha primera parte de dicho elemento superior de sujeción (38a) contra dicho primer lado de dicha cuchilla (36) para cerrar dicha separación (d) y hacer que dicha primera parte de dicho elemento superior de sujeción entre en contacto con dicho primer lado de dicha cuchilla para sujetar la cuchilla (36) entre dicho elemento superior de sujeción (38a) y dicha zapata de desgaste (38b).
2. Conjunto de cuchillas según la reivindicación 1, que comprende asimismo por lo menos un perno (45b) que presenta un eje longitudinal que permite montar juntas dicha zapata de desgaste (38b) y dicha base (40), incluyendo dicha zapata de desgaste y dicha base unas partes de enclavamiento (41, 43) cooperantes entre sí adaptadas para evitar sustancialmente el movimiento de dicha base, en relación con dicha cuchilla, en un primer sentido que se aleja de dicha cuchilla y perpendicular al eje de dicho perno (45c).
3. Conjunto de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha cuchilla presenta dos bordes cortantes opuestos.
4. Aparato para cortar un artículo de madera, comprendiendo dicho aparato un conjunto anular que comprende dos placas extremas para su giro alrededor de un eje de rotación y una pluralidad de conjuntos de cuchillas, estando realizado cada conjunto de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dichos conjuntos de cuchillas instalados entre dichas placas extremas por uno o más pernos que se extienden a través de una o de dichas dos placas extremas en dichas bases respectivas.
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dichas dos placas extremas incluyen unas ranuras respectivas correspondientes a dichos conjuntos, estando adaptadas dichas ranuras para hacer pasar las cuchillas respectivas de dichos conjuntos a través de dichas placas extremas en la dirección de dichos ejes alargados.
6. Procedimiento para mantener o reparar un aparato troceador anular, comprendiendo el procedimiento las etapas que consisten en proporcionar un conjunto anular que comprende dos placas extremas para su giro alrededor de un eje y una pluralidad de conjuntos de cuchillas, estando realizado cada conjunto de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, estando dichos conjuntos instalados entre dichas placas extremas por uno o más pernos que se extienden a través de una o de dichas dos placas extremas en dichas bases respectivas; y apretar por lo menos uno de dichos pernos para desviar elásticamente dicho elemento superior de sujeción correspondiente contra dicho primer lado de la cuchilla correspondiente para sujetar la cuchilla.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, y que incluye proporcionar unas ranuras correspondientes a dichos conjuntos a través de por lo menos dichas placas extremas, y extraer una cuchilla seleccionada del conjunto anular haciendo pasar dicha cuchilla seleccionada a través de una de las ranuras correspondientes.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que dicha etapa de paso incluye empujar dicha cuchilla seleccionada a través de una de dichas ranuras correspondientes con otra cuchilla.
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, y que comprende prever que dicha cuchilla seleccionada presente dos bordes cortantes opuestos, en el que, antes de dicha etapa de extracción de dicha cuchilla seleccionada del conjunto anular, dicha cuchilla seleccionada presentaba un primer borde cortante, comprendiendo asimismo el procedimiento hacer girar dicha cuchilla seleccionada de extremo a extremo y reemplazar dicha cuchilla seleccionada en el conjunto anular haciendo pasar dicha cuchilla seleccionada a través de una de las correspondientes ranuras para volver a instalar la cuchilla en el aparato con el fin de presentar el segundo borde cortante.

Fig. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

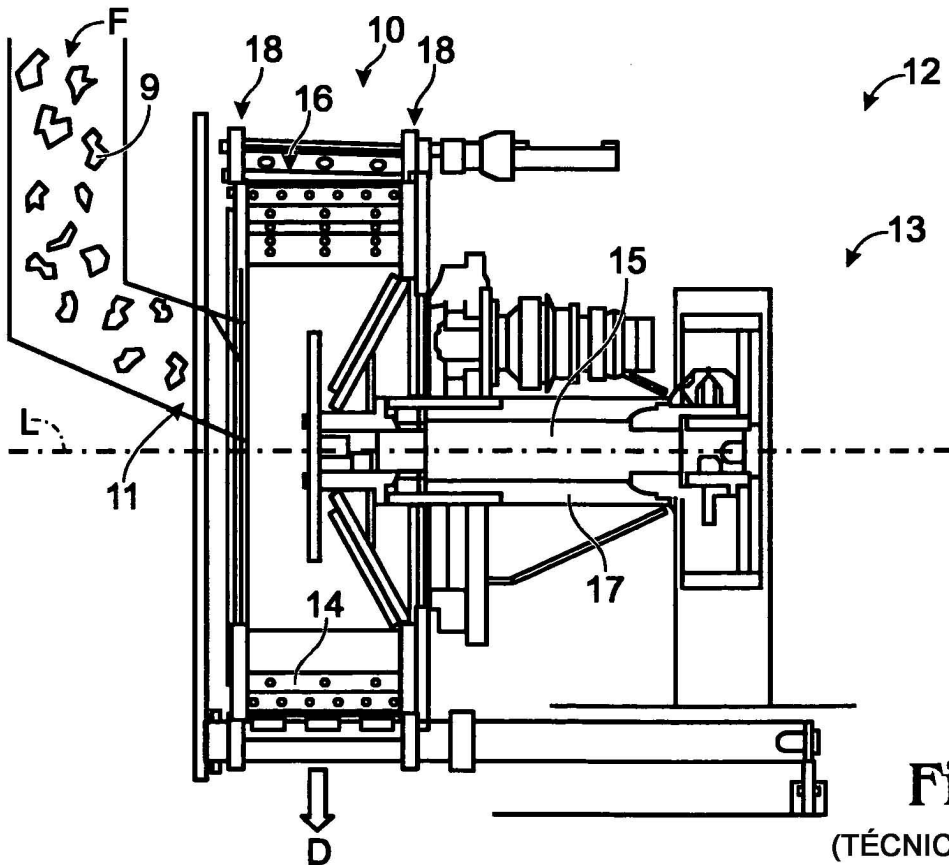
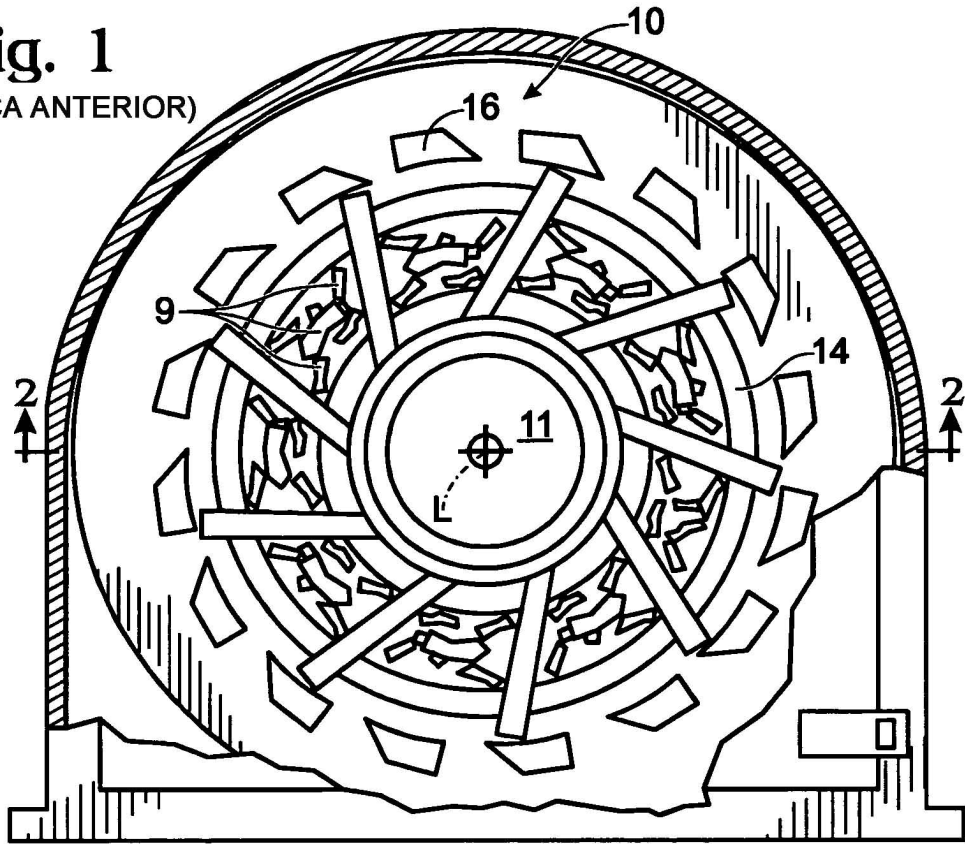


Fig. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

Fig. 3
(TÉCNICA ANTERIOR)

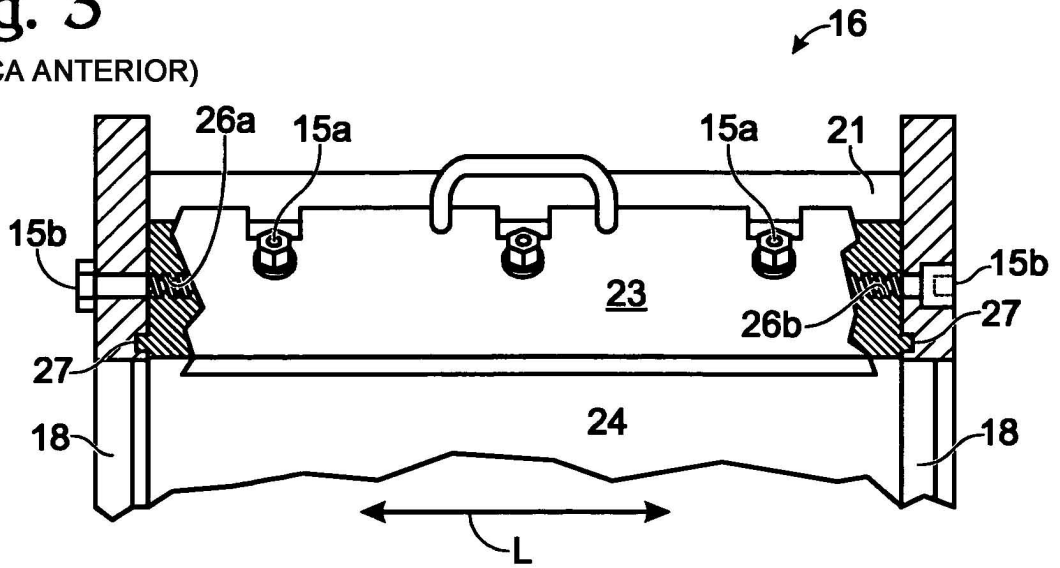
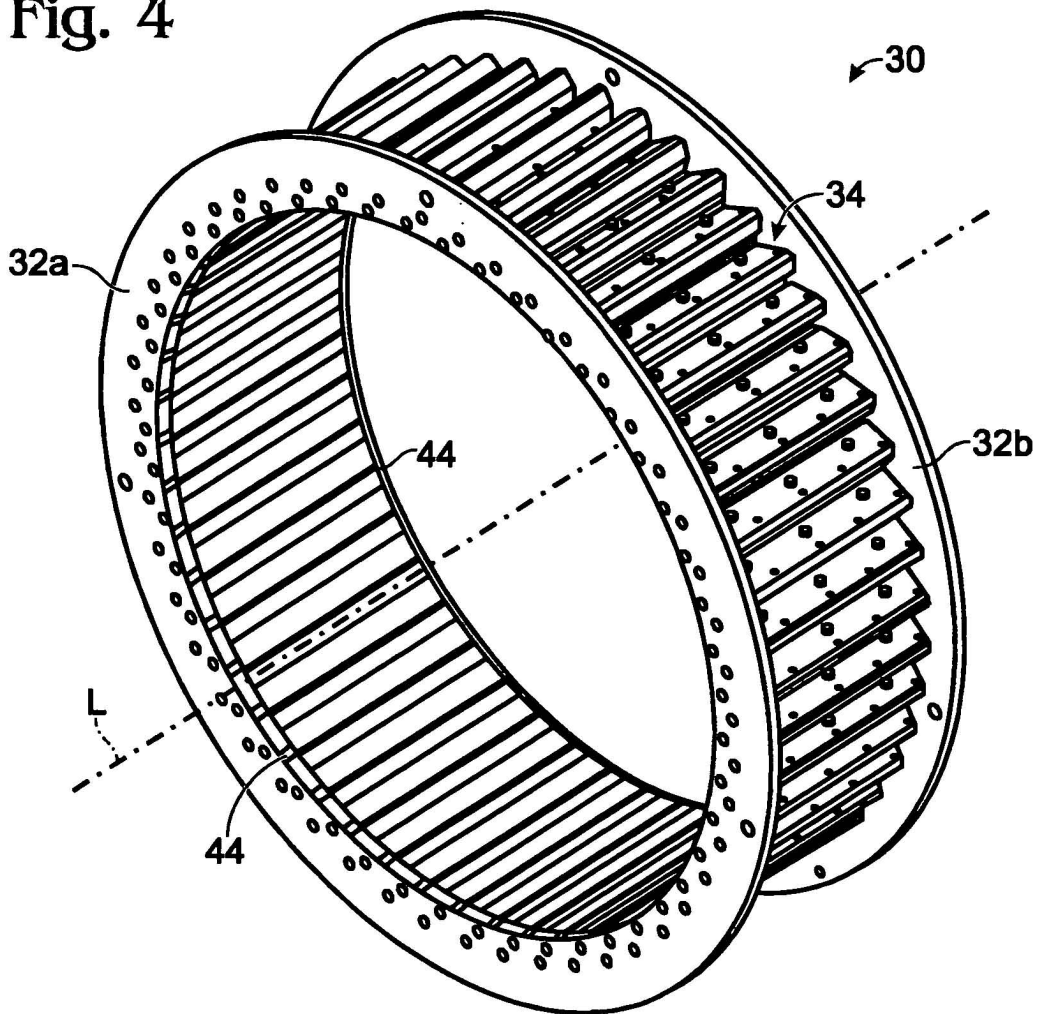
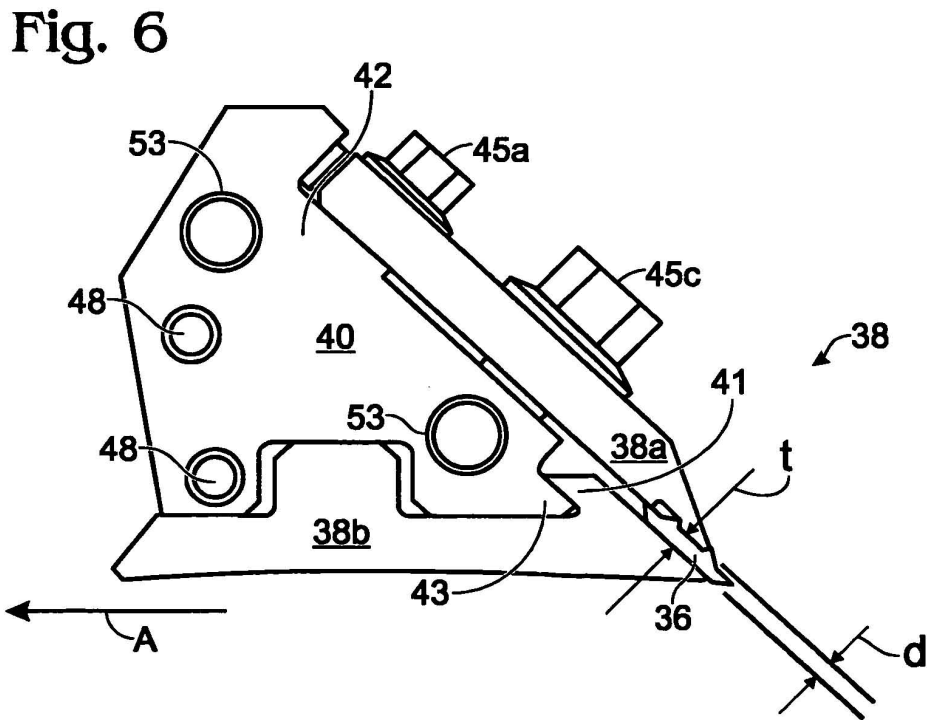
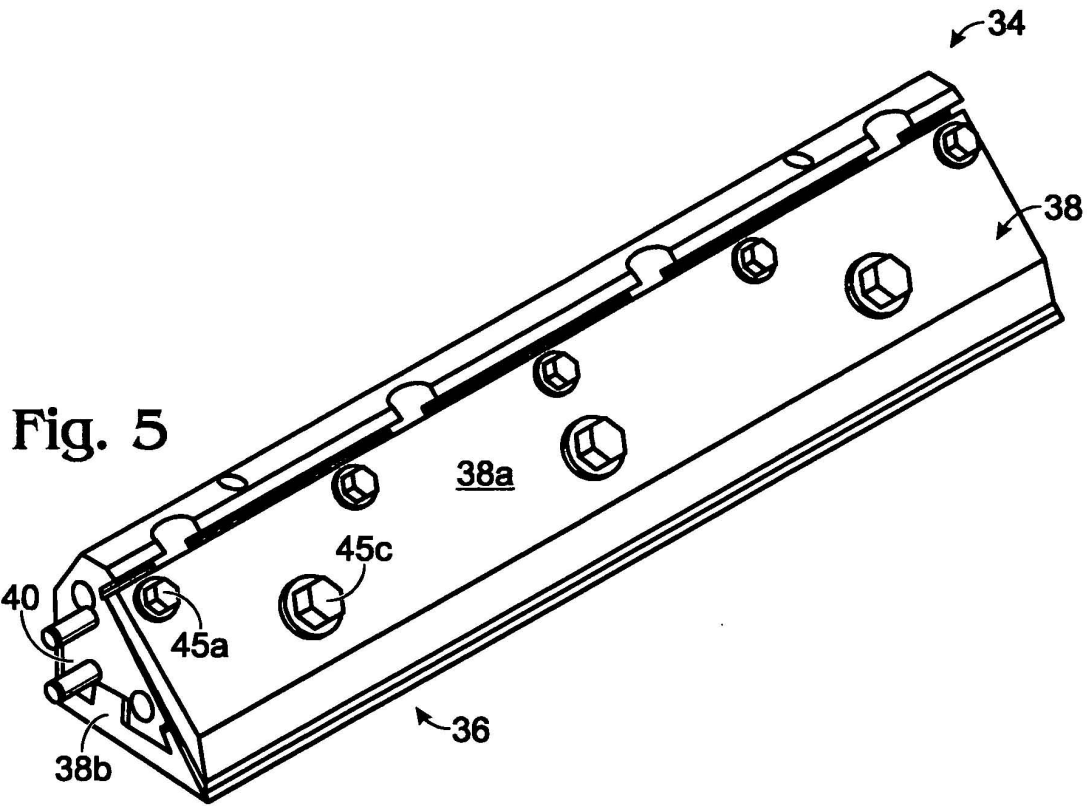
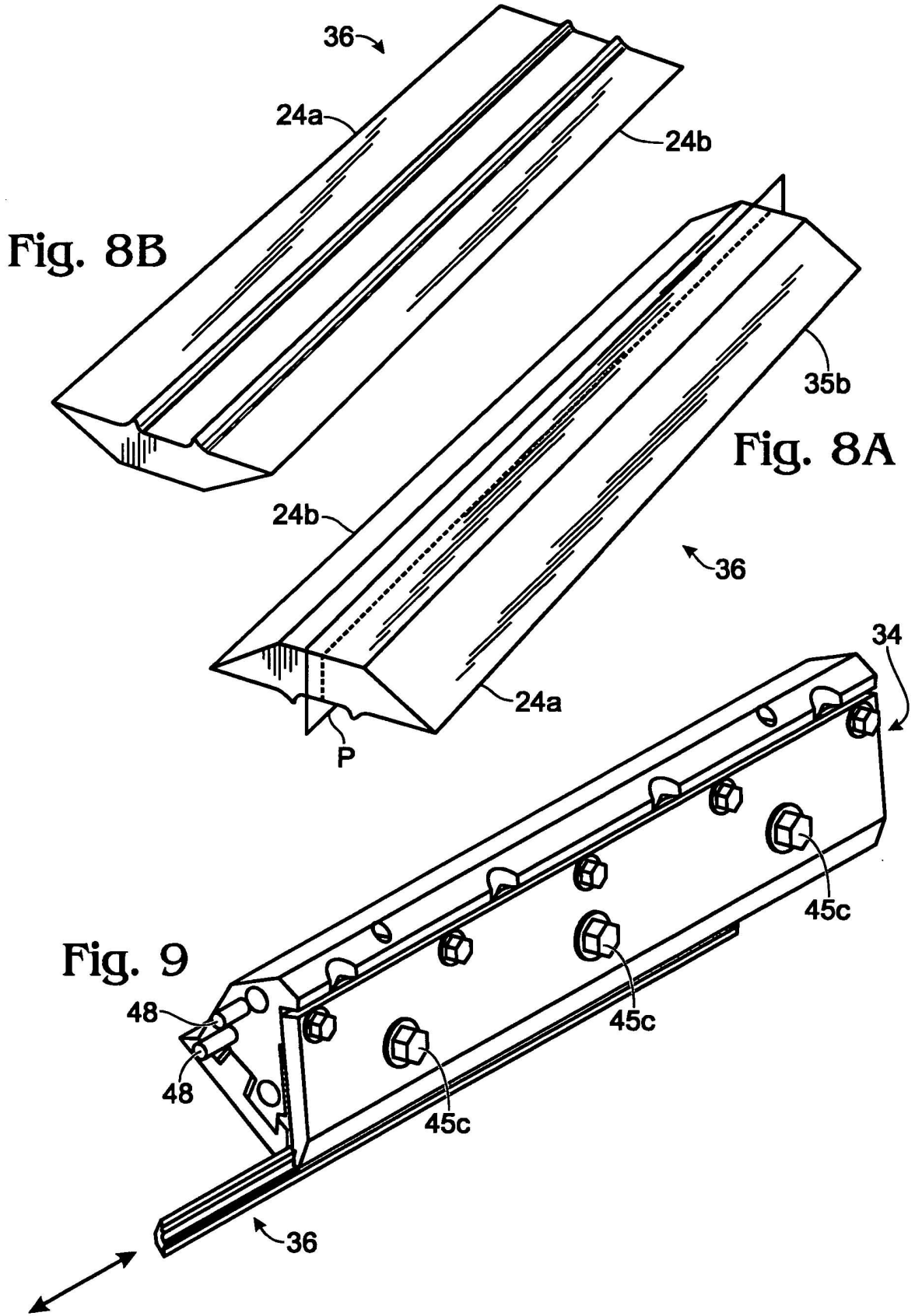


Fig. 4







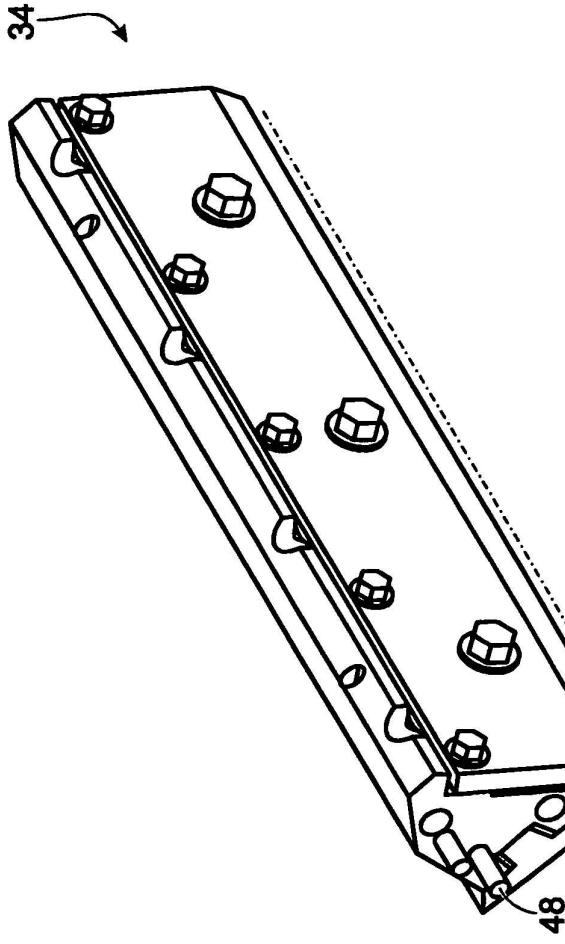


Fig. 7

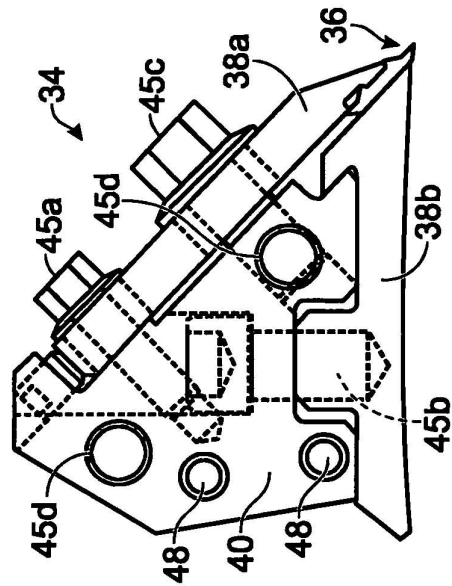


Fig. 10

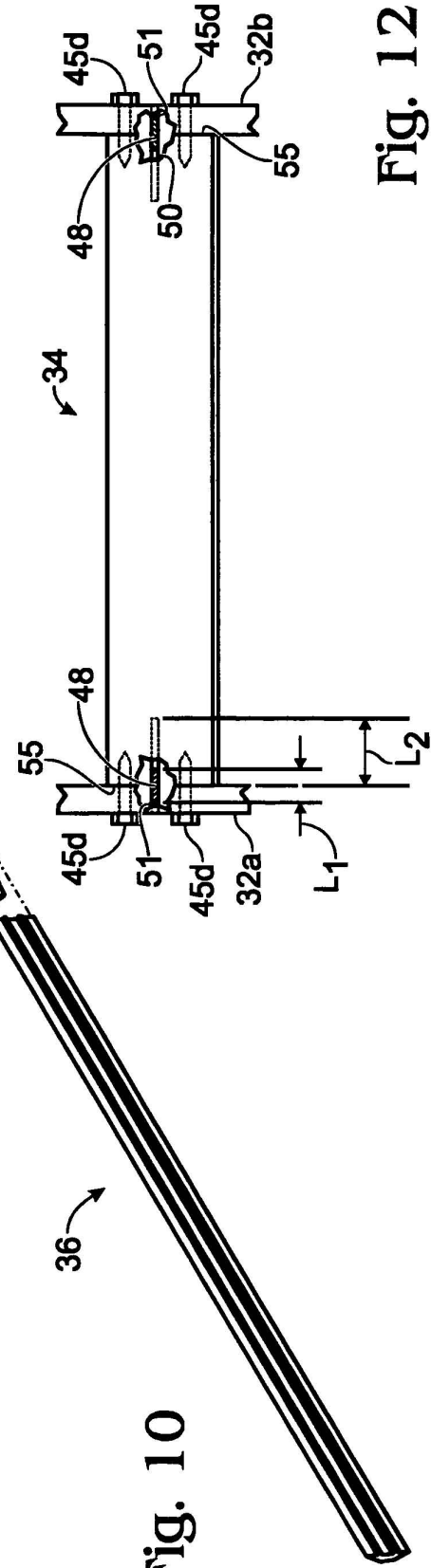


Fig. 12

