

444637

E02F

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DIENTES PARA CUCHARON DE MAQUINAS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRA", a favor de D. Ferdinando RAMELLA, D. Pier Vincenzo RAMELLA y D. Arnaldo RAMELLA, de nacionalidad italiana, residente en Via G. Perotti 102, Grugliasco (Turin) Italia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un diente para cucharones de máquinas para movimiento de tierra, del tipo destinado a ser montado sobre el extremo libre de la pared del fondo del cucharón en correspondencia con el borde anterior de esta última en forma de filo de cuchilla.

5. Al proyectar los dientes para los cucharones de máquinas para el movimiento de tierras es necesario resolver una pluralidad de problemas derivados de las funciones de trabajo que deben desarrollar tales dientes. De hecho, 10. tales dientes, en condiciones de trabajo, están sometidos



- a notables esfuerzos mecánicos y de desgaste. Por consiguiente, deben tener ante todo una conformación adecuada a facilitar su penetración en el terreno y además deben conservar esta conformación el máximo de tiempo posible. Las dimensiones
5. y la forma de tales dientes deben ser lo más posible adecuadas para soportar las notables fuerzas de dirección variable que se producen durante el trabajo. La unión de los dientes con el borde anterior de la pared del fondo del cucharón deben ser suficientemente fuerte y segura, y la forma de los
10. dientes, por último, debe asegurar una buena protección del borde anterior de la pared de fondo anteriormente citada.

- Según la técnica conocida, los dientes para cucharón de máquinas para movimiento de tierras están constituidos por un cuerpo herramienta provisto de un apéndice para
15. la unión del diente al borde anterior del cucharón. El apéndice anteriormente mencionado puede ser en forma de vástago o bien de horquilla. En el primer caso, el vástago es alojado en condiciones de funcionamiento en una envoltura porta-diente, solidaria de la superficie del borde anterior del cucharón, estando fijado a la tal envoltura por medio de una chaveta u otros medios equivalentes. En el segundo caso, como
20. resulta por ejemplo de la patente inglesa N. 1.275.206, los dos brazos de la horquilla están dispuestos de modo a apretar el borde anterior del cucharón y son a continuación fijados a este borde por medio de pernos pasantes o por medio de soldadura.
- 25.

La primera solución, según la cual el diente tiene un apéndice en forma de vástago, tiene el inconveniente de que, durante el trabajo, se puede producir la liberación de



- la chaveta, con la consiguiente pérdida del diente mismo. Además, la conformación de un tal diente no siempre protege la superficie del borde anterior de la pared del fondo del cucharón. El diente con apéndice en forma de horquilla, en
5. cambio, por su conformación simétrica y por el modo con el cual tiene lugar su unión a la pared del fondo del cucharón, además de ser más sólido que el anterior y por consiguiente más adecuado para soportar cargas elevadas, es también más adecuado para proteger las dos superficies de la pared del
10. fondo anteriormente mencionada. Sin embargo, éste tiene el inconveniente principal de comportar, cuando el cuerpo herramienta resulta desgastado, la sustitución de todo el diente con un notable despilfarro de material. En una solución adoptada por la técnica conocida, se ha tratado de eliminar este
15. inconveniente realizando el diente, según resulta de la patente alemana N° 1.255.595, por ejemplo, con una punta extraíble, de modo a poder sustituir únicamente la punta y no la totalidad del diente. Sin embargo, en este caso se tiene el inconveniente de que la punta extraíble tiene una resistencia
20. mecánica mejor de la del diente de una sola pieza: esto implica la posibilidad de una rotura y de la consiguiente pérdida de la punta. Este inconveniente está además agravado por el hecho de que cuando la pérdida de la punta no sea notada a tiempo, se produce un deterioro de la parte fija
25. del diente que tiene la función de soporte de la punta extraíble.

El objeto de la presente invención es la realización de un diente para cucharones de máquina para el movimiento de tierras que, todo y teniendo las mismas ventajas



de solidez y de protección de la pared de fondo del cucharón que poseen los dientes de horquilla de una sola pieza, resulte además estar constituido por una parte herramienta extraíble y por una parte fija de soporte.

5. Con vistas a alcanzar este fin, el diente según la presente invención está caracterizado por el hecho de comprender un primer elemento que consta de una parte alargada en forma de chapa, destinada a ser montada sobre una de las dos superficies opuestas de la pared del fondo del cucharón, y
10. de una parte perfilada solidaria en el extremo anterior de la parte alargada en forma de chapa y un segundo elemento que consta de una parte alargada en forma de chapa, destinada a ser montada sobre la otra superficie de la pared de fondo del cucharón en posición encajada con la parte de la
15. chapa del primer elemento, y una parte reforzada en forma de diente de cuña, solidaria del extremo anterior de la parte correspondiente de chapa alargada, la parte perfilada del primer elemento y la parte reforzada en forma de cuña del segundo elemento estando conformadas de modo a permitir un encaje recíproco de forma.
- 20.

La invención será ahora descrita con referencia a una forma preferida de realización práctica, ilustrada en los planos adjuntos, suministrados a título puramente de ejemplo no limitativo, en los cuales.

25. La figura 1 es una vista en perspectiva de un cucharón para máquinas de movimiento de tierras provisto de dientes según la invención;

La figura 2 es una vista en alzada de un diente según la figura 1;



Las figuras 3 y 4 son una vista de despiece del diente de la figura 2 en dos posiciones distintas;

La figura 5 es una sección según la línea V-V de la figura 2;

5. La figura 6 es una variante de la figura 5;

La figura 7 es una vista en sección del diente en una forma esquemática explicativa, y

Las figuras 8 y 9 son vistas en sección del diente según dos formas distintas de realización práctica.

10. Con 1 se indica un cucharón de una máquina para movimiento de tierras no ilustrada. Con 2 se indica la pared del fondo del cucharón cuyo extremo libre 2a tiene un borde anterior 3 adelgazado en forma de cuchilla. En correspondencia con este borde, en el extremo 2a anteriormente mencionado, hay fijados dientes 4. Cada diente 4 comprende un primer elemento 5, dispuesto en condiciones de montaje, en la parte superior, y un segundo elemento 6 dispuesto en la parte inferior. El primer elemento 5 comprende una parte alargada en forma de chapa 7, que en condiciones de funcionamiento está soldada a la superficie interior de la pared de fondo 2 del cucharón, y una parte perfilada 8 que se extiende hacia abajo a partir del extremo anterior de la parte alargada de chapa 7. La parte de chapa 7 está provista de un orificio 9, que en condiciones de montaje está alineado con un orificio correspondiente 24 taladrado en la pared de fondo del cucharón y tiene en su superficie superior una

15. acanaladura longitudinal 10. La parte perfilada 8 está constituida por un primer trecho 11 inclinado hacia abajo y formando un ángulo de aproximadamente 30° con respecto al plano

20. de la parte superior de la chapa 7. El segundo elemento 6 comprende una parte alargada en forma de chapa 12, que en condiciones de funcionamiento está soldada a la superficie exterior de la parte perfilada 8, y una parte perfilada 13 que se extiende hacia abajo a partir del extremo anterior de la parte alargada de chapa 12. La parte de chapa 12 está provista de un orificio 14, que en condiciones de montaje está alineado con un orificio correspondiente 25 taladrado en la pared de fondo del cucharón y tiene en su superficie superior una

25. acanaladura longitudinal 15. La parte perfilada 13 está constituida por un primer trecho 16 inclinado hacia abajo y formando un ángulo de aproximadamente 30° con respecto al plano de la parte superior de la chapa 12. El segundo elemento 6 comprende una parte alargada en forma de chapa 17, que en condiciones de funcionamiento está soldada a la superficie exterior de la parte perfilada 13, y una parte perfilada 18 que se extiende hacia abajo a partir del extremo anterior de la parte alargada de chapa 17. La parte de chapa 17 está provista de un orificio 19, que en condiciones de montaje está alineado con un orificio correspondiente 26 taladrado en la pared de fondo del cucharón y tiene en su superficie superior una



de la chapa 7 y un trecho terminal reforzado 12. El trecho 11 tiene, sobre su superficie superior, una cavidad de aligeramiento 11a.

- El extremo libre 13 del trecho terminal 12 tiene, sobre su cara superior, una acanaladura transversal 13a. El segundo elemento 6 comprende una parte alargada 14 en forma de plancha, destinada a ser montada sobre la superficie exterior de la pared de fondo 2 del cucharón 1 en posición encajada con la parte alargada de chapa 7 del primer elemento y una parte reforzada 15 en forma de diente de cuña, solidaria del extremo anterior de la parte de chapa 14. La parte alargada de chapa 14 tiene, en posición alineada con el orificio 9 del primer elemento y con el orificio 24 de la pared 2 del cucharón, un orificio 16 destinado a recibir un perno roscado 25 para el apriete de la chapa en sí sobre la pared de fondo 2 del cucharón. La tuerca roscada 25a, que se atornilla sobre el vástago del perno 25, está alojada en la acanaladura longitudinal 10 de la parte de chapa 7 del primer elemento. La cabeza 25b, en cambio, está alojada en una cavidad correspondiente 17 ahuecada sobre la superficie exterior de la parte de chapa 14 del segundo elemento. La cara inferior 15a de la parte reforzada 15, que forma una de las dos caras laterales inclinadas de la cuña, está dispuesta sobre la continuación de la cara inferior 14a de la parte de chapa adyacente 14. La superficie superior de la parte reforzada 15 tiene dos nervaduras laterales de refuerzo 18. La superficie inferior 15a de la parte reforzada 15 está vaciada de modo a formar, en el interior de esta parte reforzada, una cavidad 19 que desemboca en la parte superior en una abertu-



tura 20, realizada sobre la superficie de base de la parte reforzada de cuña 15. La abertura 20 es de forma esencialmente rectangular y está limitada por un primer borde principal 20a adyacente a la parte de plancha 14, por un segundo borde principal 20b opuesto al anterior y por dos bordes laterales 20c y 20d. En condiciones de funcionamiento, el extremo libre 13 del trocho terminal 12 de la parte perfilada 8 del primer elemento está alojada en la cavidad 20 de modo tal que el segundo borde principal 20b de la abertura encaje, con adaptación de forma, en la correspondiente a canaladura transversal 13a del trocho terminal anteriormente citado.

El trocho terminal reforzado 12 de la parte perfilada 8 tiene sobre su superficie inferior, opuesta, en condiciones de funcionamiento al segundo elemento 6, un apéndice en forma de talón 21 realizado en el trocho reforzado 12 de esta parte perfilada y destinada a apoyarse sobre un correspondiente trocho 22 de la superficie opuesta del segundo elemento 6. Esta superficie del segundo elemento 6 tiene, en posición adyacente al trocho 22, un trocho curvado hacia arriba 23 destinado a encararse con la cara lateral adyacente del apéndice 21 anteriormente mencionado.

En la variante de la figura 6, la unión del segundo elemento a la pared de fondo 2 del cucharón se realiza por medio de dos pernos roscados 26 y 27 en vez de tan sólo uno. En este caso, la parte de chapa 28 del segundo elemento debe ser correspondientemente más larga que la parte de chapa 7 de la solución ilustrada en las figuras 1 a 5. Además, la unión entre la parte de chapa 7 del primer elemento y la pared de fondo del cucharón 2 se obtiene con los pernos



roscados mismos en vez de por soldadura.

- Los méritos de la presente invención son particularmente puestos en evidencia por el esquema de la figura 7, en la cual se supone cargar la punta del diente con una fuerza perpendicular al eje del diente, y que representa la condición de trabajo más gravosa. En la figura 7 se indica con F una fuerza dirigida hacia abajo y con H una fuerza dirigida hacia arriba. Suponiendo que actúe la fuerza F, el segundo elemento tendría tendencia a girar alrededor del punto M y el perno roscado 25, al faltar el encaje de forma superior entre el borde principal 20b del primer elemento y la acanaladura 13a del segundo elemento, debería por consiguiente contrarrestar solo el efecto de la fuerza F, resultando de este modo sometido a fuertes esfuerzos. En cambio, por la presencia del encaje de forma anteriormente mencionado, la acción de la fuerza F se descarga en gran parte sobre el primer elemento.

- Suponiendo por el contrario que actúa la fuerza H, el segundo elemento tendría tendencia a girar alrededor del punto N y en tal caso interviene el encaje de forma inferior entre el apéndice 21 del primer elemento y los trechos 22 y 23 de la superficie opuesta del segundo elemento. La acción de la fuerza H resulta sin embargo menos gravosa que la que corresponde a la fuerza F, ya sea porque normalmente la fuerza H es menor que la fuerza F, ya sea porque la distancia de la fuerza H al punto correspondiente de rotación N resulta notablemente menor de la distancia correspondiente que existe entre la fuerza F y el punto correspondiente M.



Por consiguiente, especialmente en las máquinas potencia reducida, también puede no ser indispensable el encaje de forma inferior mencionado. En tal caso, el diente según la invención toma las formas ilustradas en las figuras 8 y 9.

- 5. En el diente ilustrado en la figura 8, el encaje de forma inferior es obtenido sencillamente con un apoyo del apéndice 21, teniendo en este caso la forma de un escalón, sobre la superficie opuesta del segundo elemento 6. En el diente ilustrado en la figura 9, el encaje de forma inferior resulta totalmente eliminado.

En aquellos casos en que las fuerzas actuantes sean notablemente grandes, como en las máquinas de gran potencia, conviene emplear dientes contruidos según la forma de realización ilustrada en las figuras 6 y 8.

- 15. Naturalmente, permaneciendo firme el principio de la invención, las formas de realización y los detalles de ejecución pueden ser ampliamente variados con respecto a cuanto se ha descrito e ilustrado a título de ejemplo, sin por ello salirse del ámbito de la presente invención.

20. = . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 67195 A/75 del 28 de Enero de 1975.

25.

- 1.- Perfeccionamientos en dientes para cucharones de máquinas para el movimiento de tierra, del tipo destinado a ser montados sobre el extremo libre de la pared del fondo del cucharón en correspondencia con el borde anterior de es-

*m/c*



- te último en forma de cuchilla, caracterizados por el hecho de comprender un primer elemento (5), que consta de una parte alargada (7) en forma de plancha destinada a ser montada sobre una de las dos superficies opuestas de la pared de fondo (2) del cucharón (1), y una parte perfilada (8) solidaria del extremo anterior de la parte alargada en plancha, y un segundo elemento (6), que comprende una parte alargada (15) en forma de plancha, destinada a ser montada sobre la otra superficie de la pared del fondo (2) del cucharón en posición encarada con la parte en plancha (7) del primer elemento (5), y una parte reforzada (15) en forma de diente de cuña, solidaria del extremo anterior de la correspondiente parte de plancha alargada (14), estando conformadas la parte perfilada (8) del primer elemento y la parte de diente (15) del segundo elemento de modo a permitir un encaje recíproco de forma.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la parte reforzada (en forma de dientes) en cuña (15) del segundo elemento (6) tiene una cara lateral dispuesta sustancialmente sobre la prolongación de la cara de la parte de plancha (14) adyacente, dirigida, en condición de funcionamiento hacia el exterior, y presentar una cavidad (19) que desemboca en una abertura (20) esencialmente rectangular, realizada sobre su superficie de base y teniendo una sección restringida con respecto a la cavidad adyacente, siendo apta dicha abertura, delimitada por un primer borde principal (20a) adyacente a la correspondiente parte de plancha (14), por un segundo borde principal (20b), opuesto al anterior y por dos bordes laterales (20c, 20d) para permitir el paso del extremo libre

ME

27 ENE



(13) de la parte perfilada (8) del primer elemento (5), estando destinado este extremo libre a ser alojado en la cavidad (19) más abajo de la abertura (20) y teniendo una acanaladura transversal superior (13a) adecuada para encajar, con encaje de forma, con el segundo borde principal (20b) de la abertura anteriormente citada.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de tener la parte perfilada (8) del primer elemento (5), sobre su superficie opuesta, en condiciones de funcionamiento, al segundo elemento (6) un apéndice (21) destinado a apoyarse sobre la superficie correspondiente del citado segundo elemento.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de tener el segundo elemento (6), sobre la superficie dirigida hacia el primer elemento (5) en posición adyacente a la cara lateral posterior del apéndice (21) solidario de la parte perfilada (8) del mencionado primer elemento (5), un trecho (23) curvado hacia arriba y destinado a encararse con la cara lateral posterior (22) del apéndice anteriormente citado.

15. 5.- Perfeccionamientos en dientes para cucharón de máquinas para el movimiento de tierra.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 27 ENE. 1976

P.s.

mpc.

*ME*

JOSÉ IVERN  
*[Signature]*  
Firmado: JOSÉ L. MORÁ

444633

FIG. 1

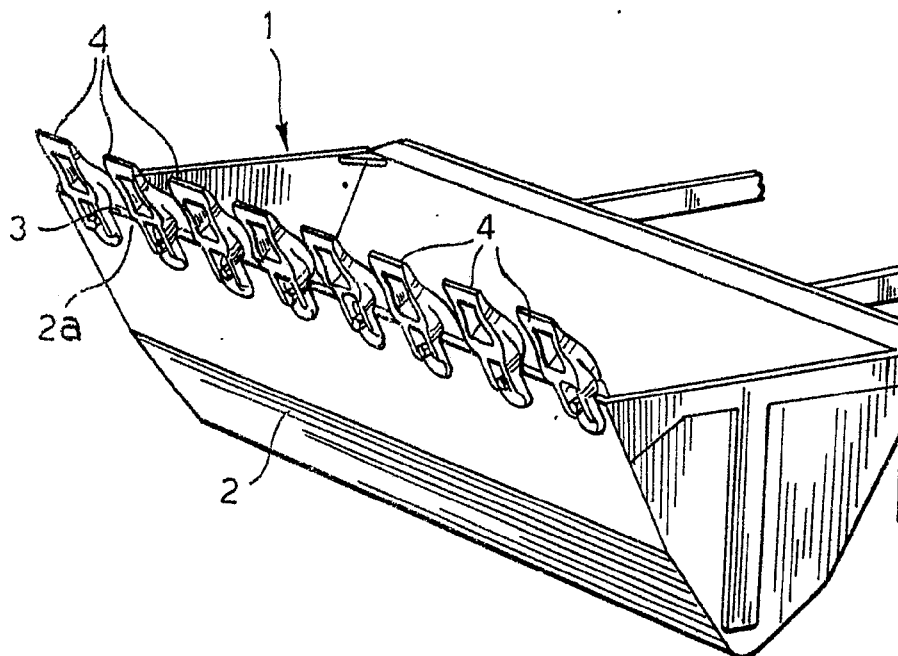
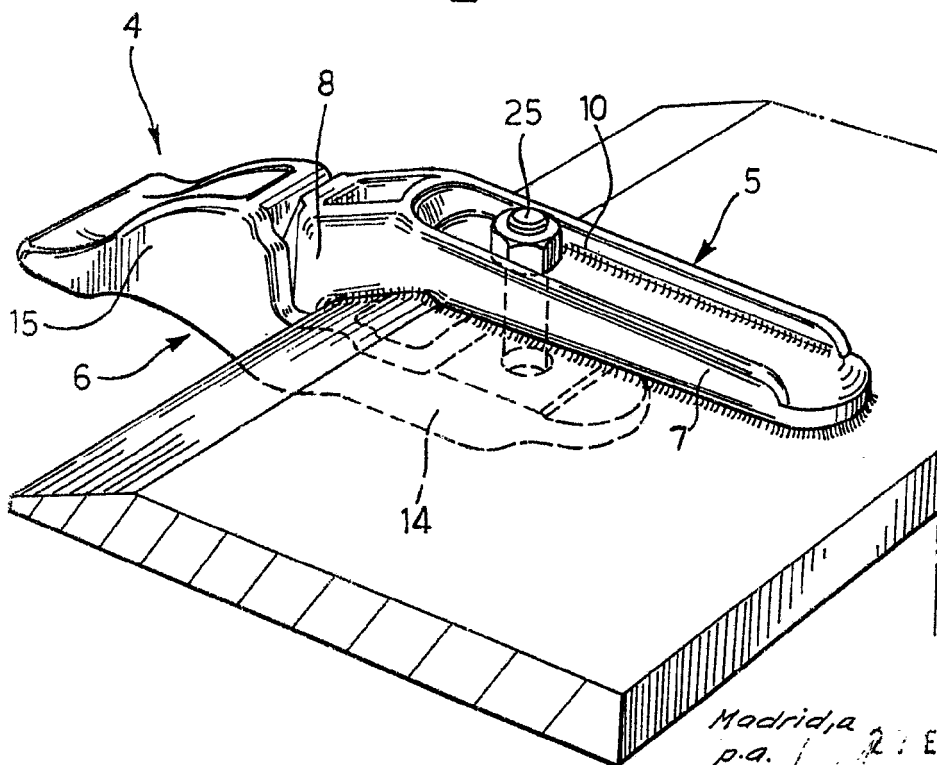


FIG. 2



Madrid, a 27 ENE. 1976  
p.a.

*[Handwritten signature and notes]*

444033

FIG. 3

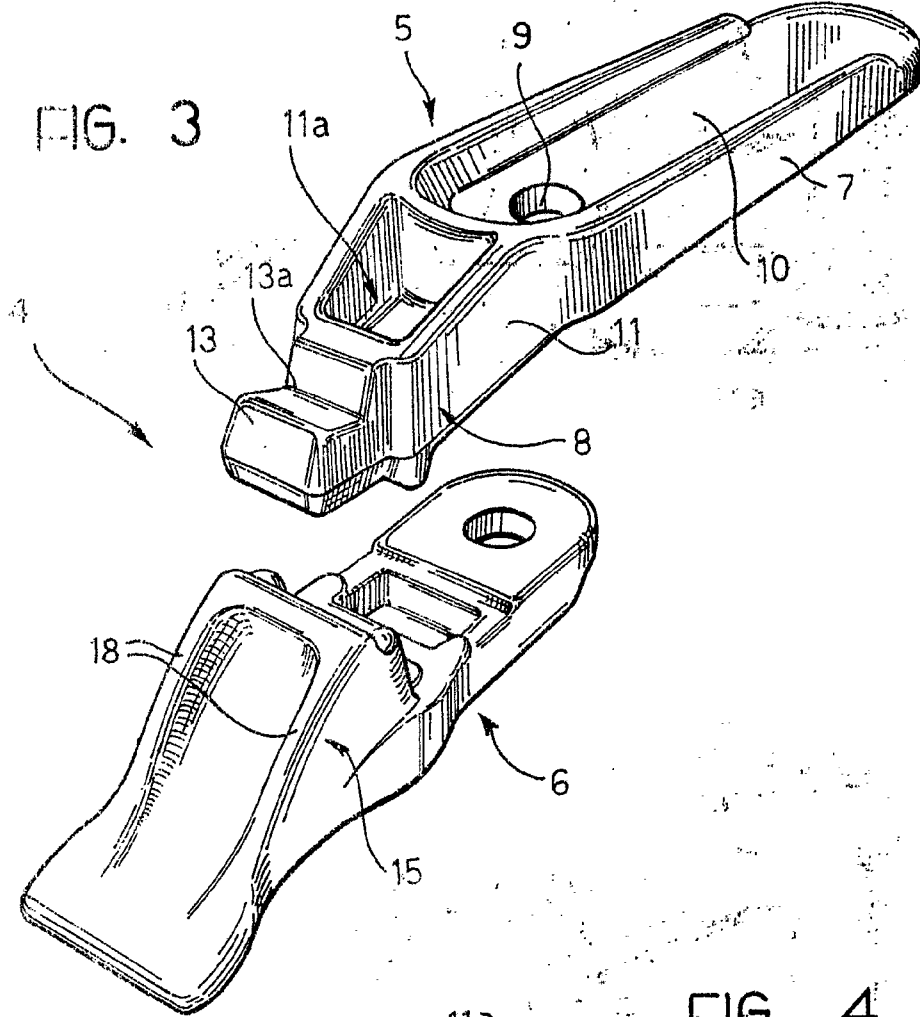
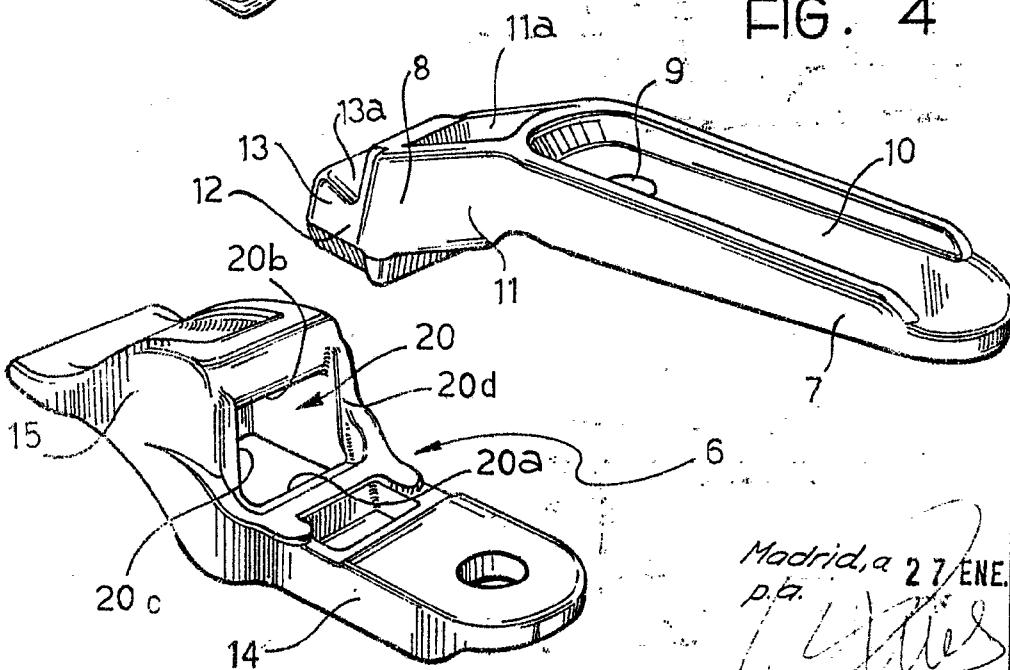


FIG. 4



Madrid, a 27 ENE. 1976  
p.a.

*[Handwritten signature]*

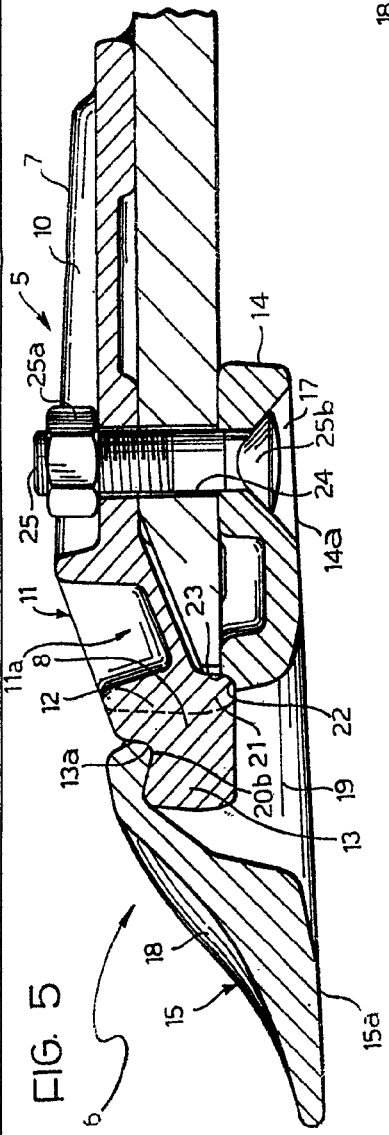


FIG. 5

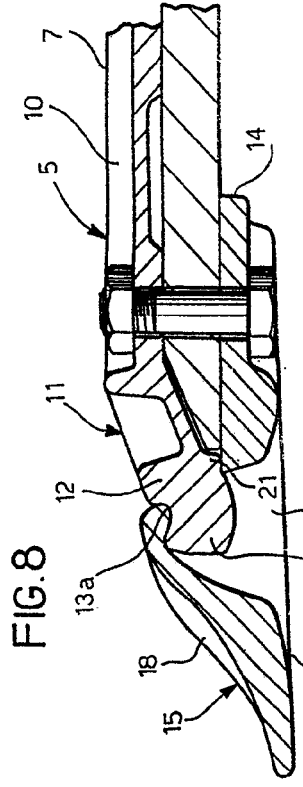


FIG. 8

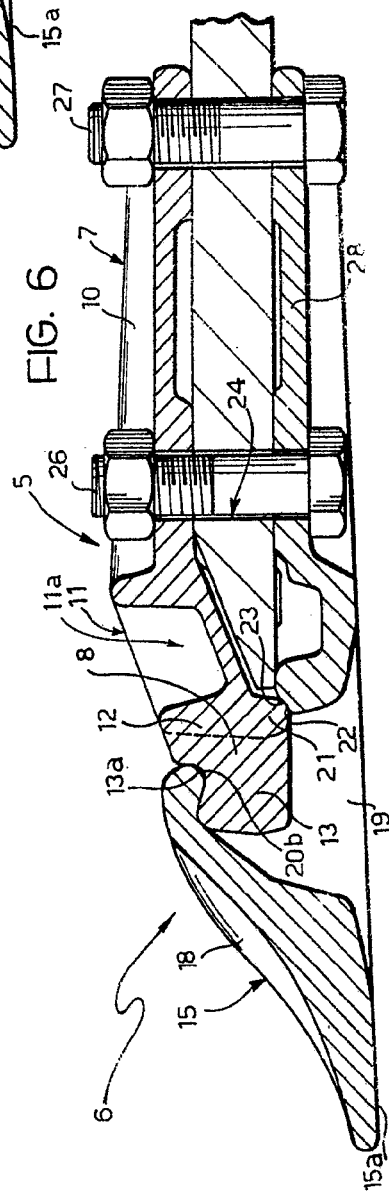


FIG. 6

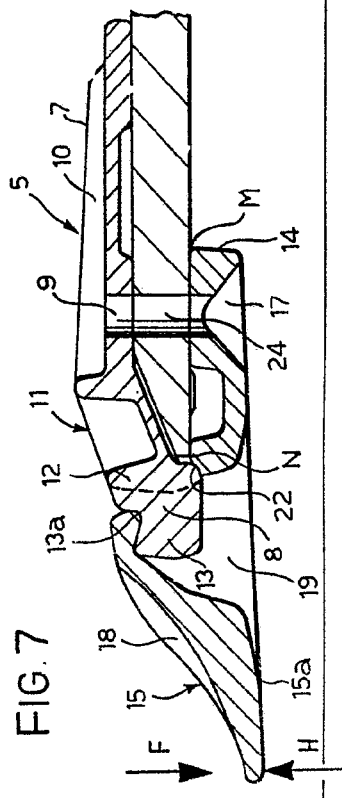


FIG. 7

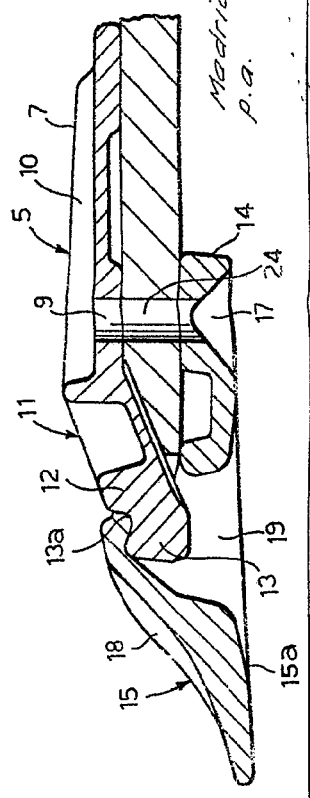


FIG. 9



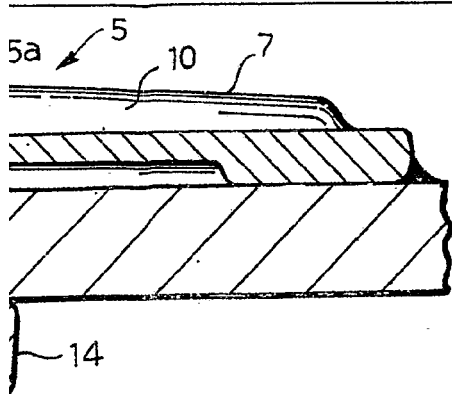


FIG. 8

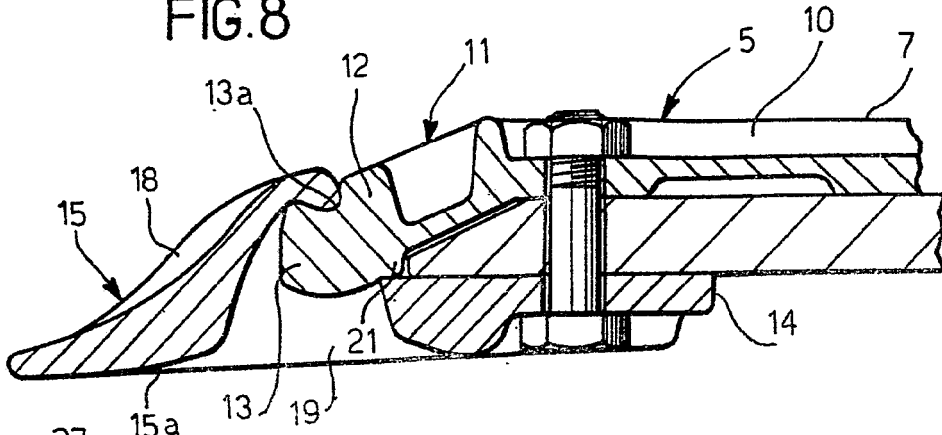


FIG. 6

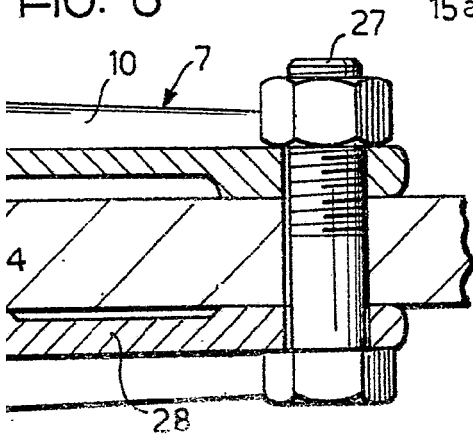
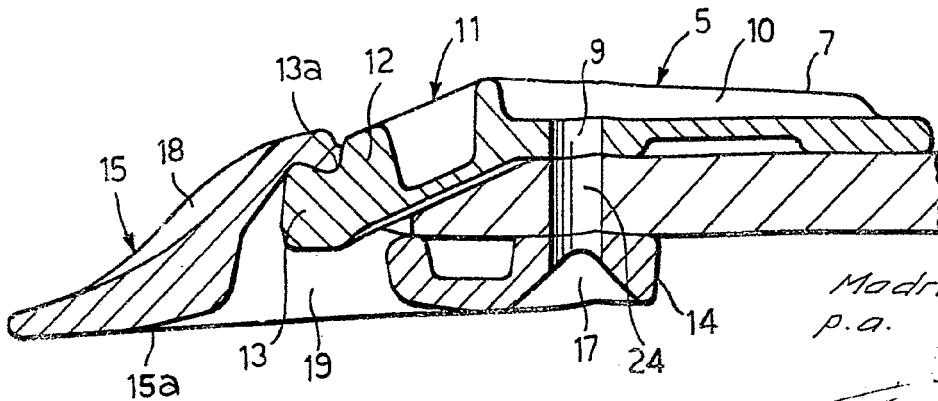


FIG. 9



Madrid, ENE 1976  
p.a.