



223 894

- 1 -

223 894

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención,
por veinte años en España

a favor de

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

- sociedad alemana -

residente en

Stuttgart-Untertürkheim (Alemania)

Postschliessfach , 77-80

por:

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE EMPAREJAMIENTOS DE FRICCION, ES
DECIR, DE DOS SUPERFICIES LASTRADAS POR PRESION Y EXPUESTAS A
UN CORRIMIENTO RECIPROCO, POR EJEMPLO, A TORSION "

=====

INVENTOR: D. Friedrich Schöllhammer; de nacionalidad alemana.

=====

R.M.



223 894

5 El invento se refiere al perfeccionamiento de un emparejamiento de fricción, es decir de dos superficies lastradas por presión y expuestas a un corrimiento recíproco, por ejemplo, a torsión, el cual está lubricado y cuyas partes de superficie están expuestas al desgaste con diferente intensidad.

10 En emparejamientos de fricción, cuyas partes de superficie están expuestas con diferente intensidad al desgaste, depende la posibilidad de sollicitación permisible del desgaste permisible en las partes superficiales expuestas al máximo al desgaste y, por lo tanto, especialmente en el caso de una lubricación desfavorable, tiene que mantenerse dentro de límites indeseablemente bajos.

15 Si se hallan, por ejemplo, en un espejo de control que coopera con una superficie contraria provista de perforaciones controladas de empalme, ranuras de control, situadas opuestas sobre un arco común de circunferencia, que forman dos sectores anulares del mismo, entonces están sometidos los sectores del mencionado arco de circunferencia, que se hallan
20 entre ambas ranuras de control, durante el funcionamiento a una lubricación favorecida por el líquido de funcionamiento controlado desde las ranuras de control, especialmente por aceite. A consecuencia de las condiciones de lubricación favorecidas allí, se manifiestan durante el ulterior funcionamiento
25 fenómenos de desgaste primeramente solo en las par-



223894

tes del espejo de control menos bien lubricadas, hasta que los sectores de arco de circunferencia primeramente mencionados, a consecuencia de la holgura ahora mayor, y del correspondiente mayor paso de aceite, en las otras partes del espejo de control crecientemente se han utilizado al final para soportar de un modo tan fuerte que entonces sobre estos sectores de arco de circunferencia existe una lubricación peor. Esto tiene por consecuencia un desgaste aumentado del espejo de control en los mencionados sectores de arco circular, el que seguidamente de nuevo ocasiona una sustentación más fuerte de las restantes partes del espejo de control, etc. Haciendo caso omiso de un desgaste relativamente rápido de las superficies de espejo de control, según la experiencia, precisamente los sectores de arco circular que se hallan entre ambas ranuras de control, durante el tiempo de su sustentación más fuerte se calientan especialmente e inclinan a morder, con la consecuencia final de una destrucción del cuerpo del espejo de control.

El invento se propone una mejora tal, especialmente local, de la lubricación de emparejamientos de fricción, que un emparejamiento de fricción, correspondiente en sus dimensiones exteriores y que en lo posible también en el consumo de aceite lubricante corresponda a ejecuciones conocidas, pueda lastrarse de un modo considerablemente más elevado que hasta ahora.

El invento consiste esencialmente en que preferentemente una de ambas superficies cooperantes, en los lugares de desgaste mínimo, muestre cámaras formadas por depresiones y que sirven para la recepción de medio lubricante, las que

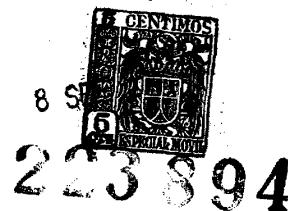


223 894

están divididas recíprocamente por estrechas regletas de estanqueidad. Por tal disposición de cámaras se retiene el aceite lubricante en los lugares de menor desgaste, sirviendo por ello para una refrigeración adicional de las superficies a lubricar y, a consecuencia de su continuidad homogénea, subsistente más allá del borde de las cámaras, con la restante película lubricante sirve también de ventajosa reserva de aceite lubricante que actúa también en los lugares del máximo desgaste en antagonismo a la interrupción de la película coherente de aceite lubricante.

En un emparejamiento de fricción, en el que una de las superficies se forma por la superficie de espejo de control del cárter provista de ranuras de control situadas sobre sectores anulares de una circunferencia común, y la otra superficie se forma por la superficie frontal vecina de un bloque de cilindro, rotativo y provisto de canales de empalme dirigidos hacia las ranuras de control de las superficies de espejo de control, que constituye preferentemente una parte componente de un mecanismo hidrostático de transmisión, en una ejecución del invento especialmente conveniente, las cámaras están dispuestas a lo largo de los sectores anulares respectivamente libres de ranuras de control de la mencionada circunferencia.

Las distintas cámaras consisten adecuadamente en estrechas ranuras dispuestas una al lado de otra transversalmente a la dirección de deslizamiento, en que cada cámara, en sección longitudinal, puede formar, por ejemplo, un sector plano de arco circular que puede obtenerse de manera sencilla mediante una fresa frontal de reducida anchura de, por ejemplo, 1,5 mm. Las distintas cámaras pueden mostrar, sin embargo,



también una sección longitudinal en forma de canal con paredes frontales oblicuas, que está labrado preferentemente por herramientas percutoras del cuerpo que contiene la superficie de espejo de control.

5 Pueden deducirse los detalles y una ulterior ejecución de la idea del invento de la siguiente descripción en la que se ilustra el objeto del invento en dos ejemplos de ejecución a la vista de cinco figuras.

Muestran:

10 La fig. 1 una unidad de émbolo axil provista de un cuerpo de espejo de control según el invento, en una sección longitudinal a lo largo del eje de oscilación de un cárter oscilable.

15 La fig. 2 una vista sobre la superficie de espejo de control del cuerpo de espejo de control de la unidad de émbolo axil según la fig. 1.

La fig. 3 una sección transversal parcial por el cuerpo de espejo de control según la línea III-III de la fig. 1.

20 La fig. 4 una sección transversal parcial, correspondiente a la fig. 3, por un cuerpo de espejo de control algo modificado con respecto a la fig. 2.

La fig. 5 una sección transversal por las cámaras del cuerpo de espejo de control según la fig. 4 según la línea V-V de la fig. 4.

25 Una unidad de émbolo axil consiste en esencia en un árbol principal 1 que en uno de sus extremos pasa a una brida 2 de impulsión e inmediatamente delante de la brida de impulsión está apoyado giratoriamente en un cárter fijo 3 mediante un cojinete 4 de rodillos. A la brida de impulsión le sigue



223894

un bloque de cilindro 6 oscilable alrededor de un eje transversal 5 situado en el plano de la misma, cuyo eje longitudinal 7, en su posición media representada, está situado coaxialmente al eje 7' del árbol principal 1 y que está provisto de taladros de cilindro 8, que desembocan hacia la brida de impulsión 2, en cada uno de los cuales está guiado un émbolo 10 articulado con su biela 9 en la brida de impulsión 2. En la fig. 1 solamente es visible uno de los distintos taladros de cilindro y solamente se ha representado la biela 9 de émbolo que sobresale de éste.

El bloque de cilindro 6 está circundado por un ulterior cárter 11, apoyado oscilablemente hacia fuera en el cárter fijo 3, alrededor del mencionado eje transversal 5, preferentemente a ambos lados de la dirección del eje del árbol principal, en el que está alojado un árbol 12 que sirve al mismo tiempo para el apoyo del bloque de cilindro 6 de tal modo que el eje longitudinal 7 del bloque de cilindro 6, en el caso de no estar oscilado hacia fuera el cárter 11, se halla coaxial al eje 7' del árbol principal 1. En ello está sujeto el árbol 12 no directamente en el cárter 11, sino en un cuerpo suplementario 13, que por su parte atraviesa la pared frontal 14 del cárter 11 hacia fuera y está tensado fijamente en ésta mediante una tuerca 15. Este cuerpo suplementario 13 lleva, en su lado frontal vuelto hacia el bloque de cilindro 6, un cuerpo 16 de espejo de control, el que, por ejemplo, puede estar atornillado.

El cuerpo 16 de espejo de control que está sujeto fijamente en el cárter 11 con respecto al bloque de cilindro 6, que gira durante el funcionamiento de la unidad de émbolo axial,



223 894

coopera con taladros de empalme de aceite 17 del cilindro 6, de los que uno en cada caso conduce hacia un taladro de cilindro 8. En ello se controlan los taladros 17 de empalme de aceite por dos ranuras de control 18, 19 del cuerpo 16 de espejo de control, constituidas como depresiones, por ejemplo, fresados, de la superficie 20 de espejo de control, (véase la fig. 2) que están dispuestas simétricamente en la superficie 20 de espejo de control del cuerpo 16 de espejo de control sobre un arco de circunferencia común con respecto a un plano 21 central longitudinal del cuerpo de espejo de control y forman cada una un sector anular del arco circular (véase las figuras 2 y 3). Durante el funcionamiento de la unidad de émbolo axil se conectan los taladros de empalme de aceite 17 intermitentemente, por medio de las ranuras de control 18, 19 y los siguientes taladros de empalme 22, 23 cada uno con un lugar de empalme 24, respectivamente 25 de la unidad de émbolo axil y por ello, de una manera no representada especialmente, por ejemplo, en el circuito de aceite de un mecanismo hidrostático de transmisión que contiene la unidad de émbolo axil.

Como resulta especialmente de la fig. 2, a lo largo de los sectores anulares de la circunferencia mencionada, respectivamente libres de ranuras de control, están dispuestas, transversalmente a la dirección de deslizamiento y por ello en dirección radial al cuerpo de espejo de control, unas al lado de otras, cámaras 24 que recíprocamente están divididas entre sí por estrechas regletas 25 de estanqueidad. En ello forma cada cámara, como resulta especialmente de la fig. 3, en sección longitudinal un sector plano de arco circular que se ha obtenido de manera sencilla mediante una fresa frontal de re-



223 894

ducida anchura de unos 1,5 mm.

Si se figura uno el movimiento rotativo deslizando de la mencionada superficie frontal del bloque 6 de cilindro sobre la superficie 20 de espejo de control del cuerpo 16 de espejo de control, puede observarse sin más que durante la rotación se arrastra aceite desde las ranuras de control 18, 19 en sus extremos en la dirección de giro del bloque de cilindro y se transporta en medida abundante a los sectores, situados entre ambas ranuras de control 18, 19, de la circunferencia que contiene las ranuras de control, por lo que estas partes superficiales del cuerpo de espejo de control están expuestas a un desgaste esencialmente menor que, por ejemplo, las partes de la superficie de espejo de control que, en dirección radial de las ranuras de control, se hallan al interior y al exterior de la mencionada circunferencia. Las cámaras 24 se hallan, por lo tanto, precisamente en los lugares de desgaste mínimo, de modo que el aceite arrastrado se transporta ahora a las distintas cámaras por las delgadas regletas de estanqueidad 25 que se hallan entre las cámaras 24, sirviendo estas cámaras por ello como cámaras de aceite y producen una eficaz lubricación adicional para las restantes partes superficiales del cuerpo de espejo de control.

Un cuerpo 26 de espejo de control correspondiente al segundo ejemplo de ejecución según las figuras 4 y 5, muestra cámaras de aceite 27, que muestran una sección longitudinal en forma de canal provisto de paredes frontales 28 oblicuas, y por ejemplo están labradas por herramientas percutoras del cuerpo que contiene la superficie de espejo de control. En ello muestran las distintas cámaras 27, como resulta de la fig. 5, en



223894

sección transversal, paredes transversales 30 que transcurren oblicuamente una hacia otra bajo un ángulo 29 de 45° , las que conjuntamente con las paredes laterales de las cámaras vecinas producen aproximadamente el perfil de una endentación. Las cámaras de aceite, constituidas de este modo, permiten una coherencia especialmente íntima de la película de aceite lubricante aprovisionada adicionalmente de aceite desde las cámaras, aun en el caso de condiciones de marcha desfavorables.

10 El invento no está limitado a la aplicación correspondiente a los ejemplos de ejecución, sino que puede aplicarse en general en el lugar de deslizamiento de dos partes de máquina que se deslicen una sobre otra sometidas a presión, cuando allí, a consecuencia de la peculiaridad de la forma o
15 por cualquier otra causa, se establece un desgaste desigual. Puede obtenerse también una ulterior mejora por el hecho que las cámaras que sirven para la recepción de medios lubricantes se rellenan con un metal blando autolubrificante, por ejemplo, estaño, plomo o con un material de concreción conteniendo aceite, con dureza y resistencia solo reducidas. Con
20 servando la lubricación mejorada según el invento, se obtiene por ello un efecto de estanqueidad especialmente favorable con respecto a las ranuras de control del espejo de control.



8

22384

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción, es decir de dos superficies lastradas por presión y expuestas a un corrimiento recíproco, por ejemplo, a torsión, que están lubricados y expuestas sus partes superficiales al desgaste con diferente intensidad, caracterizadas porque preferentemente una de ambas superficies cooperantes, en los lugares de desgaste mínimo, muestra cámaras formadas por depresiones y que sirven para la recepción de lubricante, las que están divididas recíprocamente por delgadas regletas de estanqueidad.

2.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según la reivindicación 1, en que una de las superficies se forma por la superficie de espejo de control del carácter provista de ranuras de control situadas sobre sectores anulares de una circunferencia común, y la otra superficie se forma por la superficie frontal vecina de un bloque de cilindro rotativo y provisto de canales de empalme dirigidos hacia las ranuras de control de las superficies de espejo de control, que constituye preferentemente una parte componente de un mecanismo hidrostático de transmisión, caracterizadas porque las cámaras están dispuestas a lo largo de los sectores anulares de la mencionada circunferencia, respectivamente, libres de ranuras de control.

3.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas por-



223 894

que las cámaras consisten en ranuras estrechas dispuestas una al lado de otra transversalmente a la dirección de deslizamiento.

5 4.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por que cada cámara en sección longitudinal forma un sector plano de arco de circunferencia que es obtenible de modo sencillo mediante una fresadora frontal de reducida anchura de, por ejemplo, 1,5 mm.

10 5.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por que cada cámara muestra una sección longitudinal en forma de canal provista de paredes frontales oblicuas que está labrada preferentemente por herramientas de percusión del cuerpo que
15 contiene la superficie de espejo de control.

6.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según la reivindicación 5, caracterizadas porque las distintas cámaras, en sección transversal, muestran paredes laterales que transcurren una hacia otra oblicuamente preferentemente en un ángulo de 45° , las que conjuntamente con las
20 paredes laterales de las cámaras vecinas dan por resultado aproximadamente el perfil de una endentación.

7.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de fricción según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas por
25 que las cámaras están rellenas con un metal blando autolubrificante, por ejemplo, estaño, plomo o con un material de concreción conteniendo aceite con solo reducida dureza y resistencia.

8.- Mejoras en la construcción de emparejamientos de
30 fricción, es decir, de dos superficies lastradas por presión



223 894

y expuestas a un corrimiento recíproco, por ejemplo, a torsión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

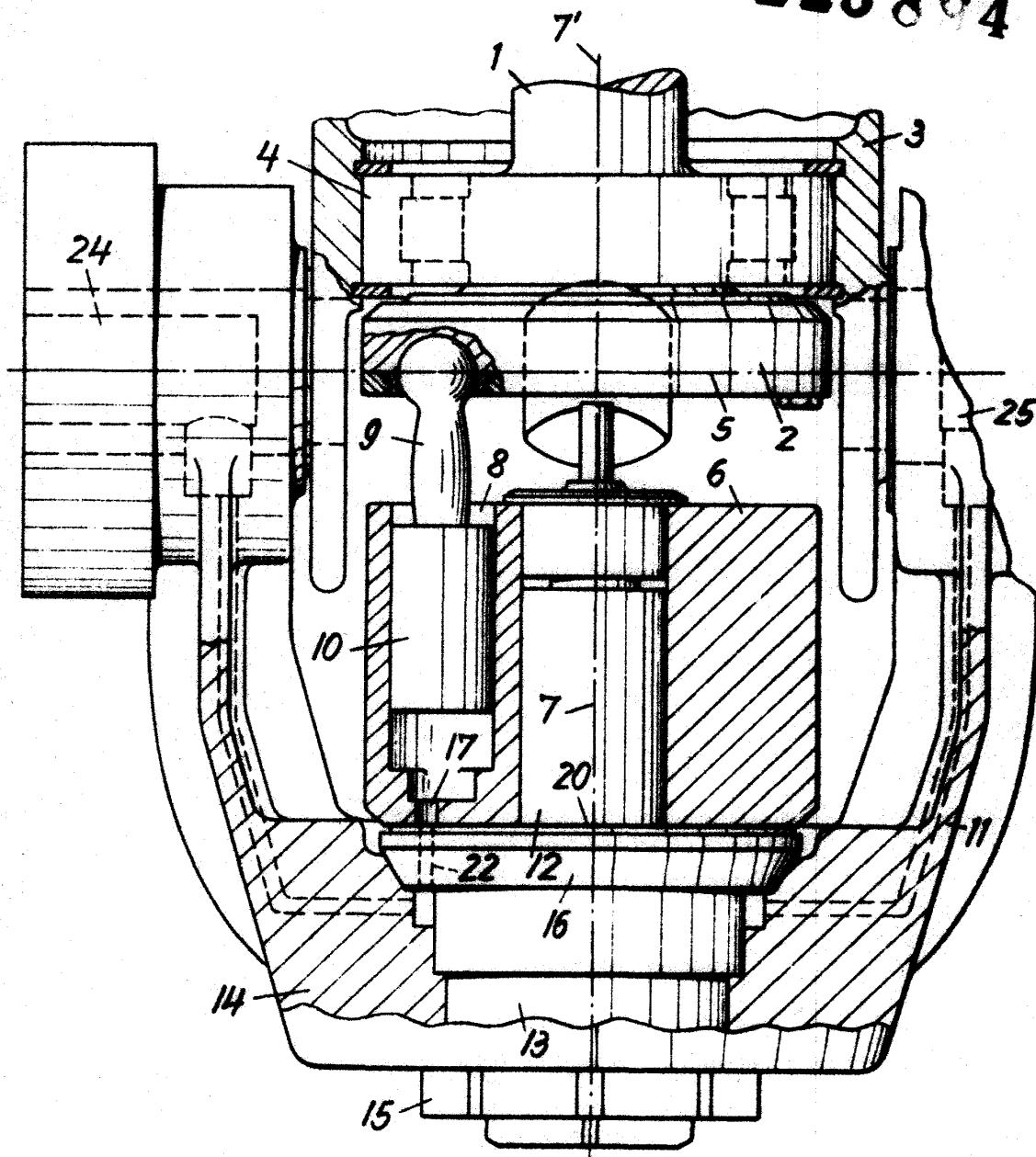
5 Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 8 SEP. 1955



Fig. 1

223 804



Handwritten signature or initials.

223 894

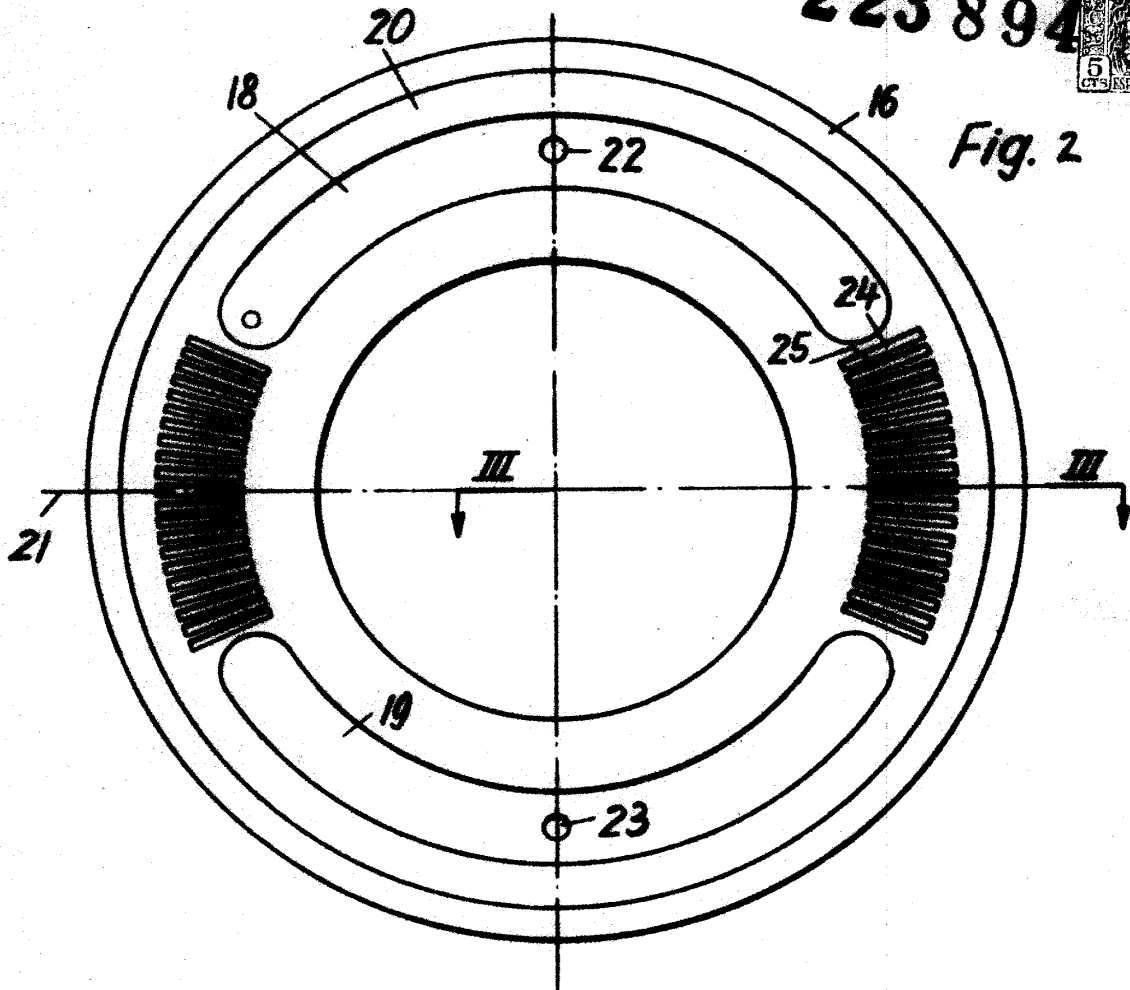


Fig. 2

Fig. 3

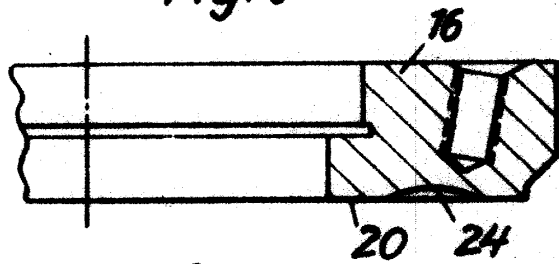


Fig. 4

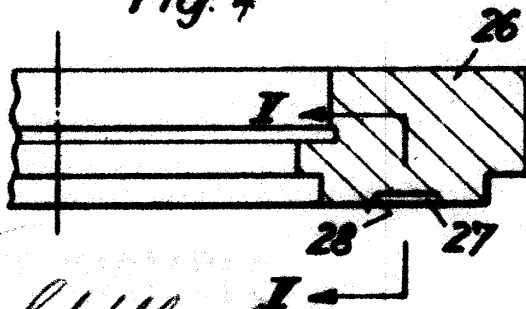
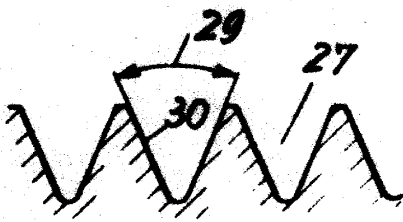


Fig. 5



Handwritten signature