



265076

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 23 de Marzo de 1961, con el Núm. 265.976

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SEBASTIAN MESSERSCHMIDT, de nacionalidad alemana, residente en Altstadtstrasse 5, Schweinfurt, República Federal Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA RECTIFICAR BOLAS, ESPECIALMENTE PARA COJINETES".

---

El invento se refiere a un procedimiento para el esmerilado o rectificación de esferas, en especial bolas de cojinetes, que se disponen en una ranura entre cuerpos de rotación, que realizan un giro relativo entre sí, confiriendo con  
5      ello un movimiento de giro a las bolas, por lo menos alrededor de uno de sus ejes.

En estos dispositivos conocidos se hallan dispuestas las bolas, o bien entre las superficies frontales de cuerpos de rotación, o bien entre sus superficies envolventes, confiriendo al menos uno de los cuerpos de rotación a las bolas un  
10



movimiento de rodadura, mientras que el otro cuerpo de rotación es el que lleva a cabo la labor de esmerilado propiamente dicha. Resulta perjudicial a este respecto, el que el movimiento giratorio de las bolas no está gobernado, por lo que no se puede influir sobre él, sino que está sometido a la casualidad. De este modo se obtienen exclusivamente poliedros, pero no bolas redondas. Debido a la inexactitud de este proceso de mecanización, hay que cargar en el dispositivo bolas con un diámetro notablemente mayor, para que en la repetida mecanización de precisión siguiente, no se quede uno por debajo del diámetro mínimo. Ello tiene como consecuencia, el que durante la totalidad del proceso de fabricación se pierda una capa relativamente gruesa de material, lo que produce un elevado gasto de tiempo y un consumo considerable de material. A esto hay que añadir el inconveniente, de que la duración de las muelas o discos esmeriladores para ello empleados, es tan solo pequeña y que las bolas prefabricadas de este modo, tienen que ser pulidas a menudo hasta tres veces.

El invento trata de orillar estos inconvenientes y de proporcionar un dispositivo para el esmerilado de bolas, que trabaje con tal exactitud, que también la mecanización de precisión siguiente, requiera únicamente una fase de trabajo.

Se consigue esto proporcionando un procedimiento para el esmerilado de esferas, en especial de bolas para cojinetes, en el que, de acuerdo con el invento, se confiere a las bolas al menos otro movimiento giratorio más, con ayuda de un órgano de movimiento adicional, alrededor de un eje cuya dirección difiere de la del movimiento giratorio que se confiere a las bolas solo por los cuerpos rotativos que limitan la ranura.

Un dispositivo apropiado para la realización de este pro-



255976

cedimiento, consiste en al menos ~~dos~~ cuerpos rotativos que rea-  
lizan un giro relativo y que forman una ranura, y entre los que  
se disponen las bolas, siendo esmeriladas durante el giro alre-  
dedor de al menos uno de sus ejes, teniendo lugar el movimien-  
to giratorio adicional, de acuerdo con el invento, mediante al  
5 menos una superficie de fricción móvil, que actúa sobre las bo-  
las. Las bolas pueden a este particular hallarse dispuestas, o  
bien entre las superficies frontales de los cuerpos de rotación,  
o bien entre sus superficies envolventes.

10 Es conveniente, que el movimiento de la superficie de fric-  
ción se realice al menos aproximadamente paralelo con relación  
a por lo menos una de las generatrices o superficies frontales  
de los cuerpos rotativos, vueltas entre sí.

Al mismo tiempo, y de acuerdo con otra característica del  
15 invento, puede realizarse y disponerse la superficie de fric-  
ción de forma que sea movable en vaivén.

Puede, según propone asimismo el invento, hacerse y ser  
movible en línea recta, o bien, de acuerdo con otra caracterís-  
tica del invento, hacerse y ser giratoria.

20 Entra también dentro del margen del invento, dar a la su-  
perficie de fricción forma de banda sin fin y utilizar al mis-  
mo tiempo la superficie paralela a los ejes de inversión, o bien  
la superficie perpendicular a ellos, como superficie de fric-  
ción.

25 Un ejemplo de realización del invento especialmente conve-  
niente, consiste en conducir las bolas entre el ramal superior  
y el inferior de una de estas cintas, hallándose entonces la cin-  
ta, según propone asimismo el invento, dispuesta de modo que en  
la dirección longitudinal sobresale por encima de al menos uno  
30 de los cuerpos de rotación, introduciéndose y volviéndose a sa-



car las bolas en su plano de movimiento entre la cinta, formando ángulo con la dirección de movimiento de la cinta.

Si para la realización del procedimiento de acuerdo con el invento, se emplea un dispositivo esmerilador en el que las bolas se disponen entre sus superficies envolventes, entonces los ejes de estos cuerpos de rotación pueden estar dispuestos, o bien en ambos planos paralelos entre sí, o bien tan solo paralelos en un plano y basculados entre sí en el plano perpendicular a dicho plano.

Otras características ventajosas y detalles del invento, serán descritos a continuación a base de ejemplos de realización, en los que las bolas se hallan dispuestas entre las superficies envolventes de cuerpos de rotación, teniendo estos ejes paralelos en dos planos perpendiculares entre sí, todo ello a base de dibujos esquemáticos. En ellos muestran:

La fig. 1, un dispositivo de esmerilado de acuerdo con el invento, en el que las bolas están dispuestas junto al punto más estrecho entre los cuerpos de rotación, habiéndose representado la superficie de fricción de manera esquemática;

la fig. 2, un dispositivo de esmerilado según el invento, con bolas dispuestas en el lugar más estrecho entre los cuerpos de rotación y con superficies de fricción representadas esquemáticamente;

la fig. 3, un dispositivo de esmerilado análogo al de la fig. 1, visto en alzado y con rail móvil;

la fig. 4, el mismo dispositivo que en la fig. 3, si bien visto de costado;

la fig. 5, un dispositivo según la fig. 2, si bien con rails móviles;

la fig. 6, una vista en alzado del dispositivo según la



285976

fig. 5;

la fig. 7, un dispositivo según la fig. 1, visto en al-  
zado, habiendo sido realizada la superficie de fricción en  
forma de anillo rotativo;

5 la fig, 8, la vista en planta correspondiente a la fi-  
gura 7;

la fig. 9, un dispositivo según la fig. 2, habiendo si-  
do realizada la superficie de fricción en forma de anillos  
rotativos;

10 la fig. 10, un dispositivo según la fig. 1, en el que la  
superficie de fricción ha sido realizada en forma de cinta sin  
fin;

la fig. 11, un dispositivo según la fig. 10, en el que  
las bolas están conducidas entre los ramales superior e infe-  
rior de una cinta sin fin;

15 la fig. 12, la vista en planta correspondiente a la fi-  
gura 11.

La realización fundamental de un dispositivo para la rea-  
lización del procedimiento de acuerdo con el invento, ha sido  
20 representada en la fig. 1. Se ha designado allí, con 1, un  
cuerpo esmerilador y, con 2, otro cuerpo de rotación, que trans-  
mite a las bolas 3 un movimiento de giro. Al mismo tiempo pue-  
de recibir este cuerpo de rotación una forma tal, que no sola-  
mente confiera a las bolas un giro alrededor del eje perpendi-  
25 cular al plano del dibujo, sino también alrededor de otro eje.  
Con 4 ha sido designada la superficie de fricción, que es movi-  
ble con relación a los cuerpos de rotación 1 y 2, así como a  
las bolas 3. Si las bolas se hallan dispuestas, tal como en el  
ejemplo según la fig. 1, junto al lugar más estrecho entre los  
30 cuerpos de rotación, entonces es suficiente una sola superfi-



265976

cie de fricción.

Ahora bien, si las bolas se encuentran dispuestas en el lugar más estrecho entre los dos cuerpos de rotación 1 y 2, de acuerdo con la fig. 2, entonces las bolas tienen que estar dispuestas con sendas superficies de fricción 6 ó 7 en dos lados, bien sea sobre una perpendicular a la línea de unión de los ejes de los cuerpos de rotación, o bien también opuestas entre sí sobre un diámetro de la bola.

Ejemplos de realización prácticos para el procedimiento de acuerdo con el invento, los muestran las fig. 3-12. De estos ejemplos de realización muestran las fig. 3 y 4 un dispositivo para esmerilar según el invento, en el que la superficie de fricción está representada por un carril móvil 8.

Las fig. 5 y 6 muestran igualmente un dispositivo de acuerdo con el invento con carriles móviles 9, 10, 11, que están dispuestos de acuerdo con las superficies de fricción según la fig. 2. Naturalmente es también posible disponer en el ejemplo de realización según las fig. 3 y 4, dos superficies de fricción opuestas, para que el arrastre de las bolas resulte especialmente efectivo.

Si la superficie de fricción recibe forma de anillo rotativo 14 (fig. 7 y 8), entonces las generatrices vueltas entre sí de los cuerpos de rotación cooperantes 12 y 13, es conveniente que tengan forma de círculos concéntricos al anillo 14. Es ventajoso a este particular, el que en lugar del movimiento de vaivén de la superficie de fricción según los ejemplos de realización de acuerdo con las fig 3 - 6, se emplee un movimiento de rotación.

De manera similar a la representada en la fig. 2, pueden hallar también aplicación anillos rotativos apoyados sobre las



bolas en diversos puntos, tal como ha sido representado en la fig. 9. Los anillos cooperantes en cada caso, han sido designados allí con 15 y 16 ó 15 y 17.

5 La realización de la superficie de fricción en forma de cinta sin fin, ha sido representada en la fig. 10. Allí ha sido designada con 18 la cinta sin fin circulante. Puede p.e. estar conducida perpendicularmente a su plano de movimiento, por medio de un apoyo fijo 19. En lugar de esta cinta única, pueden disponerse también varias de estas cintas, de acuerdo  
10 con el ejemplo esquemático de la fig. 2, que cooperan con las bolas.

Resulta especialmente conveniente, disponer superficies de fricción en forma de cintas, de acuerdo con el ejemplo de realización según la fig. 11, estando formadas estas superficies de fricción por los ramales superior e inferior de una  
15 sola cinta sin fin, con las que entran en contacto las bolas en dos puntos diametralmente opuestos. Esta cinta, tal como puede verse igualmente en la fig. 11, puede estar conducida por apoyos fijos 20 ó 21 en las superficies de la cinta opuestas a las superficies de contacto, pudiendo dichos apoyos recibir forma que abarque la cinta por ambos lados, de modo que también la guíen lateralmente.

Tal como muestra la fig. 12, puede realizarse la introducción y la extracción de las bolas entre ambos ramales de la cinta, por la cara frontal de los cuerpos de rotación.  
25

Si se emplea el invento para un dispositivo de esmerilar en el que los cuerpos de rotación colaboran con sus superficies frontales, entonces la superficie móvil de fricción puede estar formada por dos anillos concéntricos, entre los que ruedan las bolas y que giran en la ranura formada por los cuerpos  
30



265976

de rotación.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 22 de Octubre de 1960, bajo el Núm. M. 46917 Ib/67a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

19.- Un procedimiento para rectificar bolas, especialmente bolas para cojinetes, que están dispuestas en un intersticio entre cuerpos en rotación, que realizan una rotación relativa entre sí y comunican entonces a las bolas un movimiento de rotación en torno de por lo menos uno de sus ejes, caracterizado porque a las bolas, por lo menos, se les comunica otro movimiento de rotación en torno de un eje, por medio de un órgano de movimiento adicional, cuya dirección se desvía de la dirección del eje del primer movimiento rotatorio y el cual comunica a las bolas los cuerpos en rotación.

20.- Un procedimiento para rectificar bolas, especialmente para cojinetes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que

265976



se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

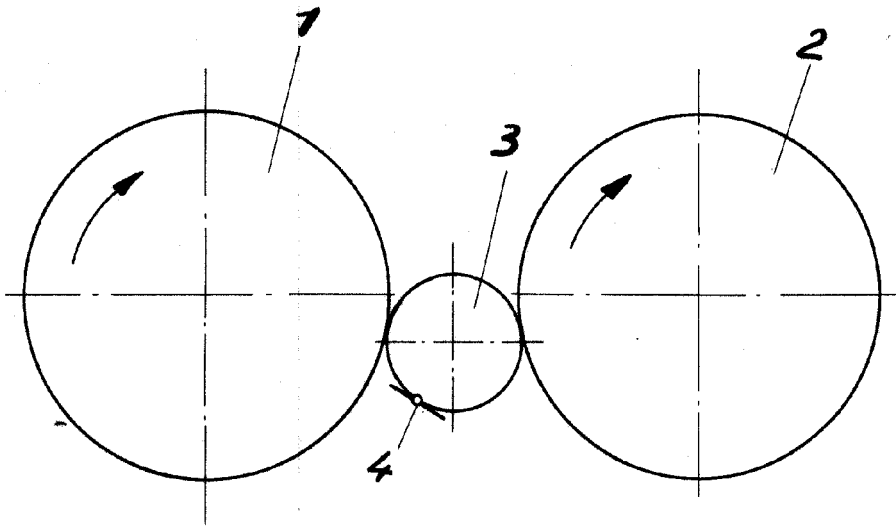
Madrid,

P.A.

5

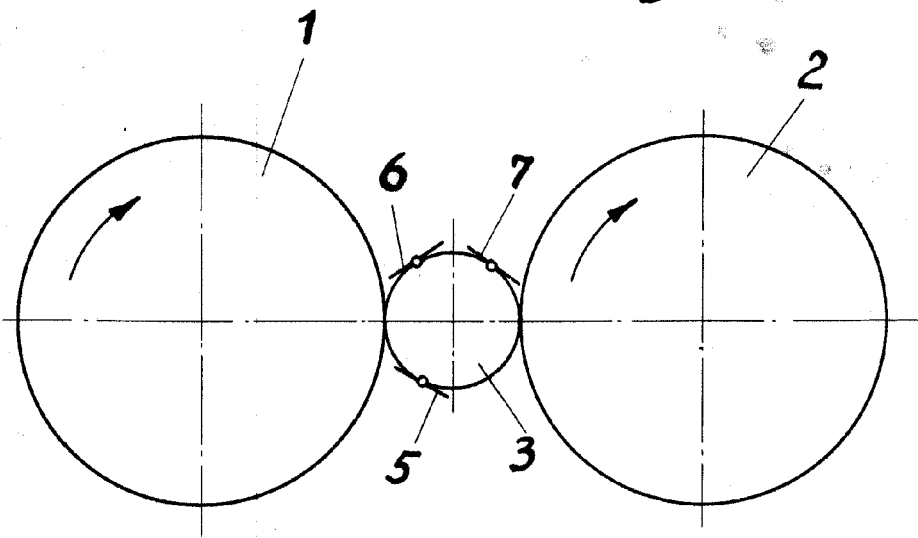


Fig. 1



285976

Fig. 2



*Carl*



Fig. 3

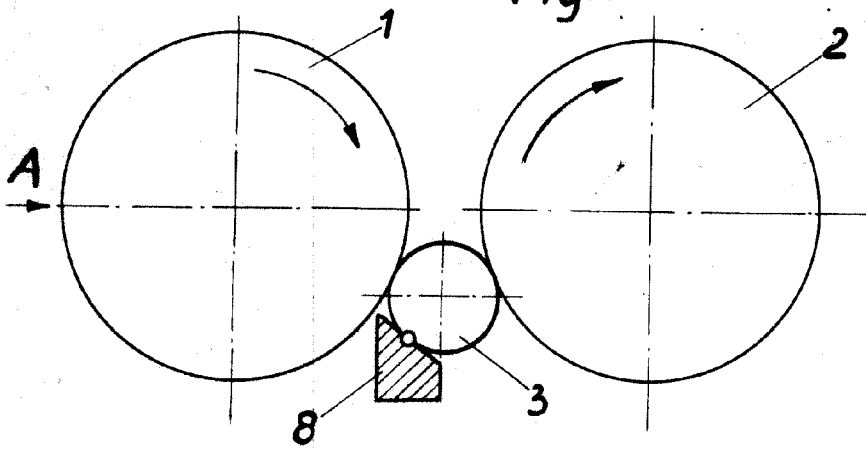
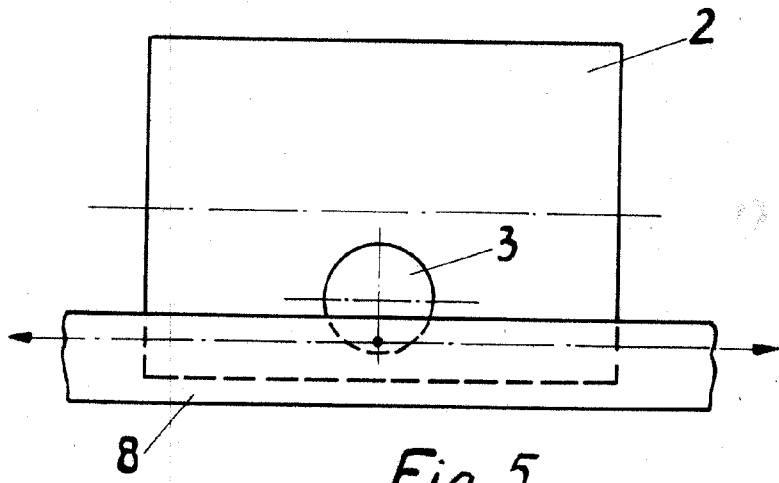


Fig. 4



265376

Fig. 5

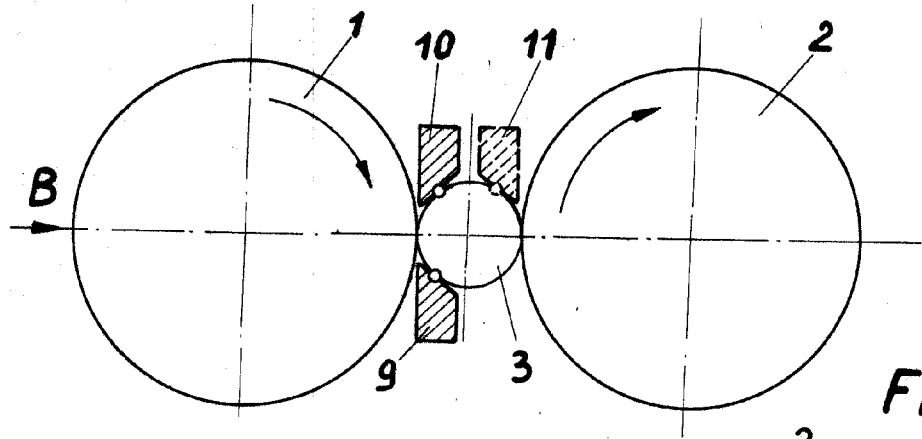
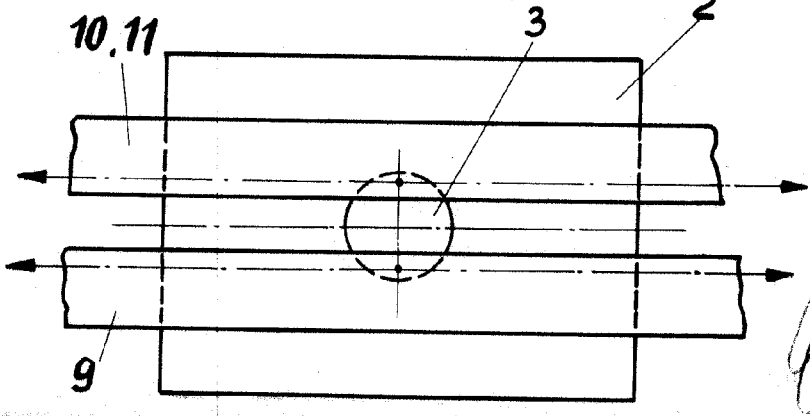


Fig. 6



*Handwritten signature or initials.*

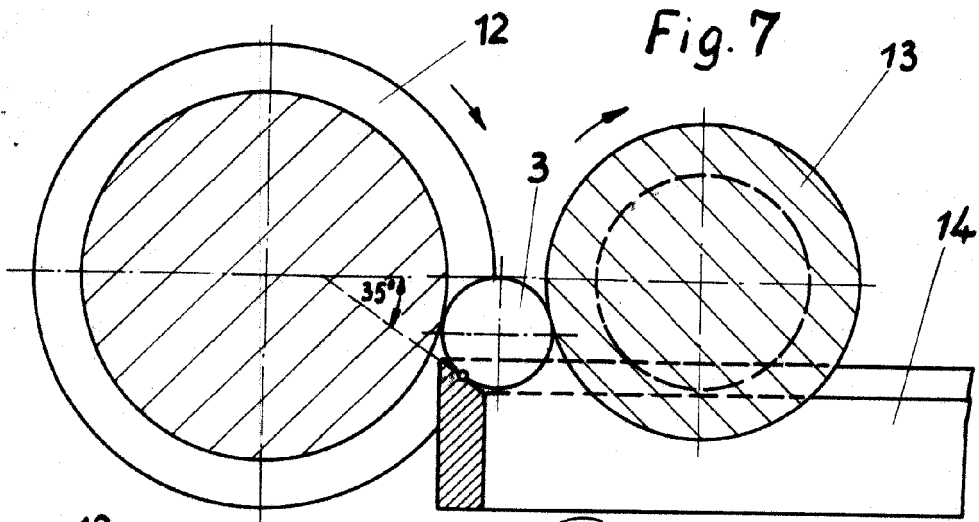


Fig. 7

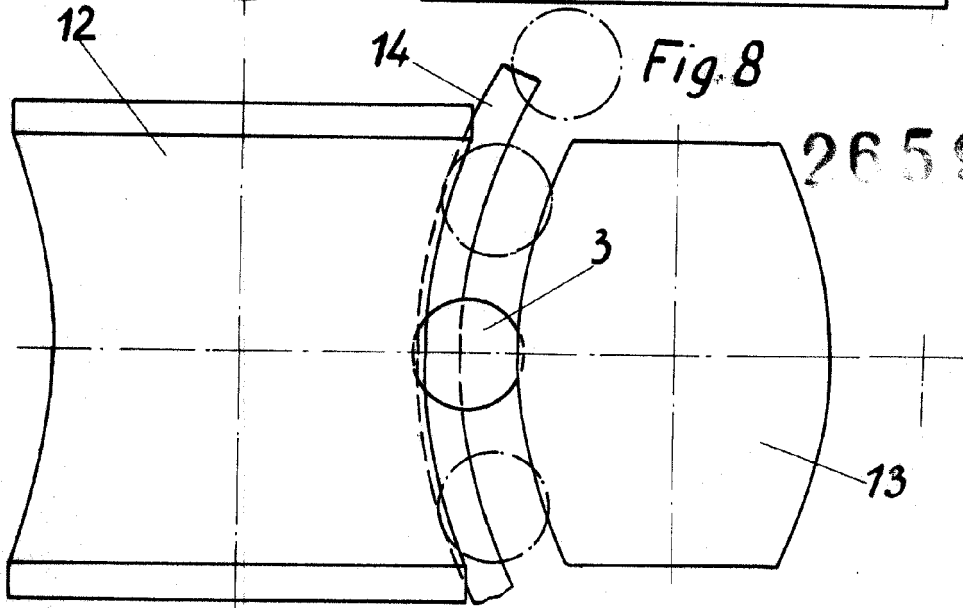


Fig. 8

265976

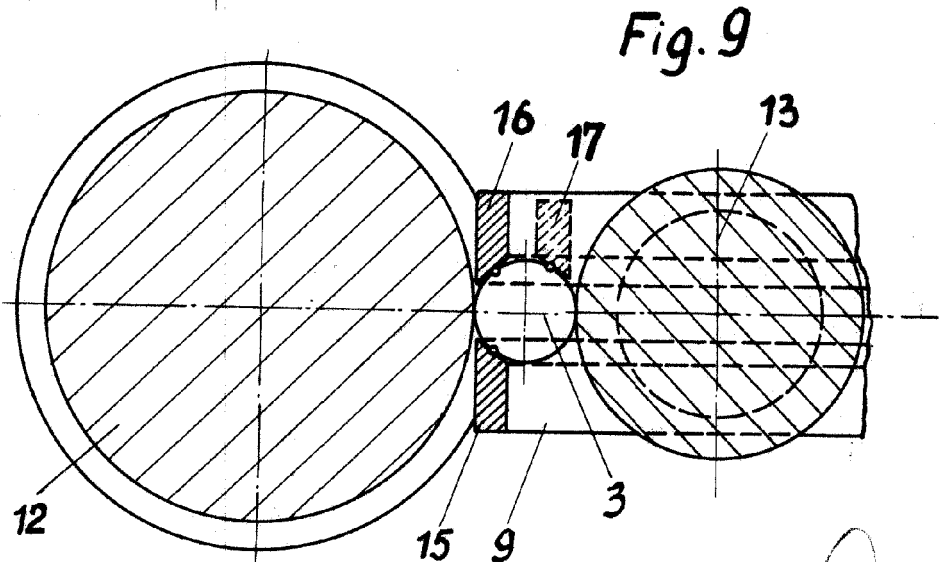
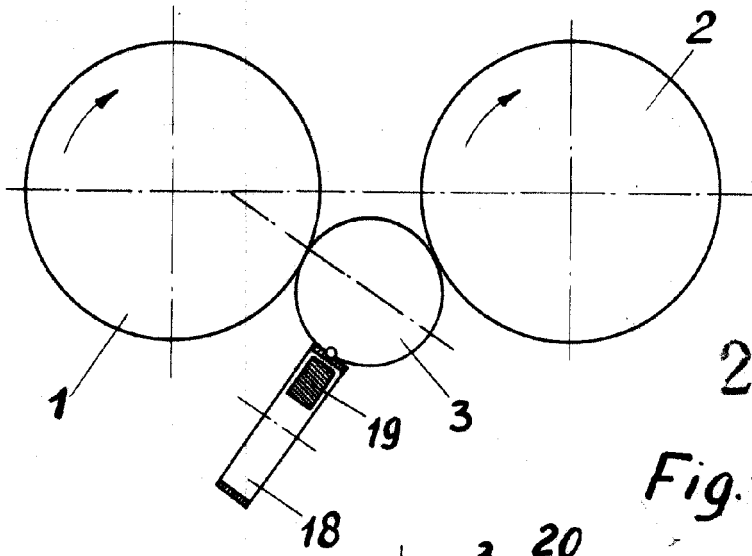


Fig. 9

*Arch*



Fig. 10



265976

Fig. 11

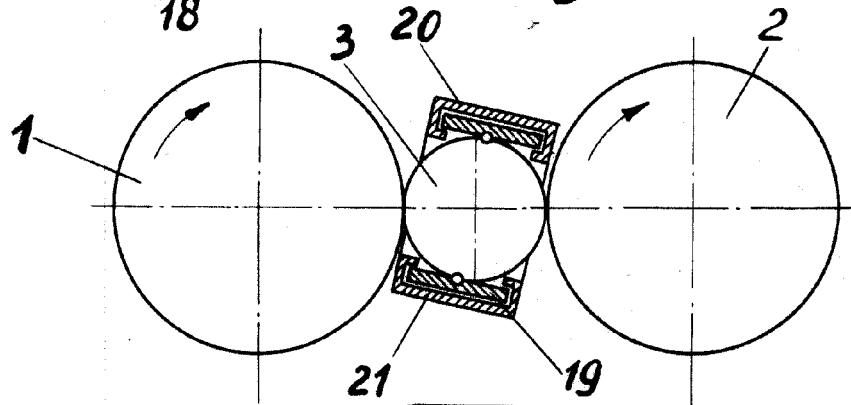
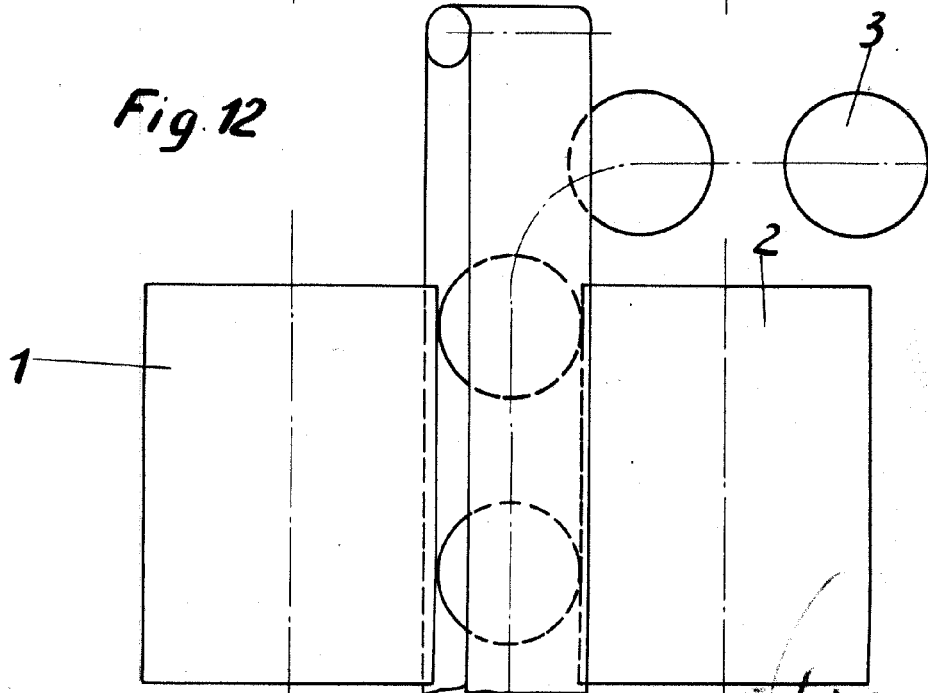


Fig. 12



*W*