

438064

5



P.- 60.492

"Rotary Mechanical  
Wire Grinder"  
PC 2810/SPN

Int. Cl. B24B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de INTERNATIONAL NICKEL LIMITED

entidad británica

establecida en Thames House, Millbank, Londres, S.W.1.,  
Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE PULIR ALAMBRE QUE TIENE UNA  
UNIDAD DE PULIR"

31.7.75



Esta invención se refiere a la limpieza de la superficie de productos de alambre.

5 En general, los productos de alambre se limpian mediante decapado con ácido o por tratamiento mecánico en un dispositivo de pulir. Sin embargo, las operaciones de decapado de alambre adolecen de las desventajas de que tienden a resultar sucias, costosas y difíciles de realizar. Además, los dispositivos de pulir corrientemente disponibles tienden a ser relativamente ineficaces ya que, por ejemplo, las superficies de pulir de tales dispositivos tienden a cargarse con material en partículas resultante del pulimento. Esto es particularmente así en un caso común en que se pule el alambre entre bordes poriféricos de, por ejemplo, 10 dos muelas abrasivas giratorias.

15 La presente invención está relacionada con la limpieza de la superficie de productos de alambre mediante un mecanismo de pulir que en general proporciona un rendimiento de pulimento mejorado al mitigar los efectos producidos por la carga de materia en partículas sobre las superficies de pulir. 20

Por consiguiente, la presente invención proporciona un dispositivo de pulir alambre que tiene una unidad de pulir que comprende un par de discos de pulir montados a rotación con sus caras de pulir sustancial- 25



5 mente paralelas y en relación de cara con cara y  
definiendo con ello una zona de pulir entre las  
caras, siendo los discos giratorios alrededor de un  
eje común perpendicular a las caras de pulir y que  
5 pasa centralmente a través de ellas; medios para ha-  
cer girar los discos de pulir en sentidos opuestos  
uno con relación a otro y medios para alimentar lon-  
gitudinalmente un alambre sustancialmente a lo largo  
de un diámetro de la zona de pulir mientras está en  
10 contacto con ambas caras de pulir a uno y otro lado  
del eje de rotación de los discos; y medios para hacer  
girar la unidad de pulir alrededor del diámetro.

15 La acción de pulir de un dispositivo de la  
invención se ilustra a título de ejemplo, en la figu-  
ra 1 de los dibujos que se acompañan, en los que se  
muestra esquemáticamente una unidad de pulir. Unos dis-  
cos de pulir 10 y 11 están montados en árboles coaxial-  
mente dispuestos 10A y 11A, respectivamente, cuya rota-  
ción en el sentido mostrado por las flechas alrededor  
20 del eje longitudinal de los árboles hace que los dis-  
cos giren en sentidos opuestos uno con relación a otro.  
Entre los discos está formada una zona de pulir, siendo  
la cara de pulir de cada disco esencialmente paralela a  
la del otro disco como se muestra. Un alambre 12 es ali-  
25 mentado a lo largo de un diámetro de la zona de pulir en

5 el sentido mostrado por las flechas y en contacto con las caras de pulir de ambos discos a ambos lados del eje de rotación de los árboles 10A y 11A, manteniéndose el contacto por la aplicación de una fuerza a lo largo de los árboles como se muestra por las flechas 15. Al mismo tiempo se hace girar la unidad de pulir en conjunto alrededor del eje longitudinal del alambre como se indica por las flechas 13.

10 El mecanismo de pulir mejorado proporcionado por la invención es atribuible en particular al hecho de que las caras de pulir de los discos de pulir son esencialmente paralelas entre sí y, por consiguiente, hacen contacto con el alambre que está siendo pulido a lo largo de un diámetro de la zona de pulir, es decir, se hace contacto entre las caras de pulir y el alambre a ambos lados del eje de rotación de los discos de pulir. Esto quiere decir que, debido a que los discos giran en sentidos opuestos uno con relación a otro, se hace que el alambre que está siendo pulido se retuerza alrededor de su eje longitudinal a medida que entra en la zona de pulir, y que a medida que el alambre es alimentado más allá del eje de rotación de los discos de pulir, se hace que el mismo se retuerza en el sentido opuesto. Este mecanismo, acoplado con la rotación de los discos de pulir como una unidad alrededor del eje

15  
20  
25



longitudinal del alambre, tiende a impedir que los discos de pulir se carguen con material en partículas resultante de la acción de pulir. Esto conduce a un rendimiento de pulimento aumentado y tiene el mérito adicional de que los discos de pulir son autolimpiantes.

En vista de este mecanismo, se ha comprobado que pueden emplearse discos de pulir muy duros. Naturalmente, pueden emplearse abrasivos y puede utilizarse un abrasivo de tamaño de grano muy fino, tal como el grado 57A-220-R8, en unión de los discos de pulir duros independientemente de la composición, por ejemplo, ferrosa o no ferrosa, del alambre que está siendo pulido. (En el grado anterior, '57A' indica un abrasivo de óxido de aluminio, '220' representa un tamaño de grano muy fino, y 'R' indica una ligazón de caucho. El número '8' es simplemente un número de identificación).

La máquina de pulir puede ser hecha funcionar como una máquina de pulir en seco o puede destinarse a funcionar como una máquina de pulir en húmedo empleando un refrigerante o lubricante adecuado. Los discos de pulir empleados tendrán comúnmente un diámetro del orden de 240 mm.

La cantidad de material retirado y la naturaleza del producto pulido se determinan por el control combinado de las velocidades de los discos, la presión



aplicada al alambre por los discos y la velocidad lineal del alambre a través de la unidad de pulir.

5 Una realización preferida de la invención proporciona un dispositivo de pulir, en el que la rotación de los discos de pulir en sentidos opuestos uno con relación a otro y la rotación de la unidad de pulir en conjunto alrededor del eje longitudinal de un alambre a limpiar son proporcionadas por un solo medio de accionamiento.

10 Para un mejor entendimiento de la invención se hará ahora referencia, a título de ejemplo, a las figuras 2 a 8 que se acompañan, en las que:

La figura 2 es un alzado lateral de un dispositivo de pulir alambre de la invención.

15 La figura 3 es una vista en planta del dispositivo de la figura 2 a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

20 La figura 4 es una vista a escala grande, principalmente en sección, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 6.

La figura 5 es una vista ampliada, en sección parcial, de una parte del dispositivo mostrado en la figura 3.

25 La figura 6 es un alzado frontal, parcialmente en sección, del dispositivo de la figura 2.

5 AGO. 

La figura 7 es una vista en sección ampliada de una parte del dispositivo mostrado en la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección de una parte del dispositivo tomada a lo largo de la línea 8-8 de la fig. 7.

5

Haciendo referencia a los dibujos, particularmente a las figuras 2 y 3, se muestra un dispositivo de pulir que tiene una unidad de pulir 30 que comprende dos discos de pulir 33 y 34 contenidos en un alojamiento 31 que está montado a rotación en un bastidor 20 que tiene patas 21 y miembros transversales 22. El alojamiento está montado en el bastidor por medio de acoplamientos huecos 35 y 36 que están soportados a rotación respectivamente por cojinetes 37 y 38 fijados a los miembros transversales 22. El acoplamiento 36 se extiende hasta una unión giratoria 43, a la que está acoplada una entrada de fluido 44, cuyo uso se describe en lo que sigue.

10

15

20

El acoplamiento 35 se extiende hasta una polea 39 que puede ser accionada por una correa 40 y una segunda polea 41 por medio de un accionamiento mecánico 42 acoplado a un motor.

25

Cuando se utiliza el dispositivo, se alimenta un alambre W a través de la unión giratoria 43, a través de los acoplamientos huecos 36 y 37 por intermedio

31.7.75

de una guía de alambre de entrada 36A y una guía de alambre de salida 35A y finalmente a través de la polea 39 hasta un carrete de devanado accionado (no mostrado). La rotación de la polea 39 produce la rotación del alojamiento 31 de la unidad de pulir, y, por tanto, de la unidad de pulir 30 en conjunto, alrededor del eje longitudinal del alambre.

Con referencia particular a la figura 6, los miembros transversales 22 del bastidor 20 soportan también un anillo estacionario vertical 23 situado en un plano de rotación del alojamiento de la unidad de pulir y que tiene su centro en el eje de rotación del alojamiento de la unidad de pulir. El anillo 23 está fijado a los miembros transversales 22 por medio de órganos de montaje de anillo 23A y 23B y está también soportado al nivel del piso por patas 24 y un perno 25. El anillo estacionario 23 soporta concéntricamente dentro de su periferia interna un anillo de accionamiento giratorio 26 que se apoya contra un juego de rodillos espaciados 27 dispuestos radialmente alrededor de una cara lateral del anillo estacionario 23. Una periferia externa del anillo de accionamiento 26 está acanalada para recibir los rodillos 27. El anillo de accionamiento 26 está dotado, en una cara lateral, de rodillos radialmente dispuestos 28 que están retenidos por espigas,



y son hechos girar sobre ellas, en un canal en la cara lateral.

Haciendo ahora referencia a las figuras 4, 6 y 7 en particular, la unidad de pulir comprende los discos de pulir 33 y 34, estando una cara de un disco en relación paralela de cara con cara con una cara del otro disco y formando con ello una zona de pulir entre las caras. Los discos 33 y 34 están coaxialmente montados por medio de órganos de montaje anulares 50 y miembros de enchavetamiento 50A en árboles huecos separados 45 y 45A, respectivamente. Los árboles pueden ser hechos girar en sentidos opuestos uno con relación a otro alrededor de sus ejes longitudinales, formando estos ejes sustancialmente ángulos rectos con el eje de rotación del alojamiento de la unidad de pulir. Las caras de los discos enfrentadas entre sí contienen ambas indentaciones 'de forma de copa' en su centro. Estas indentaciones están presentes simplemente para asegurar que una pestaña 59 de cada disco, que ayuda al montaje de los discos en los árboles, no forme parte de la superficie de pulir. Son las porciones anulares de las caras de los discos entre estas indentaciones y las periferias de los discos las que forman las superficies de pulir.

El árbol está soportado por un alojamiento de árbol cilíndrico 51 y un conjunto de cojinete 52, estando



el alojamiento del árbol rígidamente conectado al alojamiento 31 de la unidad de pulir. El árbol 45 está también soportado por un alojamiento cilíndrico 46 para rueda de cadena y un segundo conjunto de cojinete 54, estando acoplado el alojamiento de árbol 51 mediante pernos 53 al alojamiento de rueda de cadena 46. El árbol 45 está contenido a deslizamiento dentro de los alojamientos de árbol y de rueda de cadena por medio de conjuntos de manguito 52A y 54 y mediante cojinetes de rodillos 52B y 55A. Además, el árbol es giratorio dentro de los alojamientos de árbol y de rueda de cadena por medio de los conjuntos de cojinete 52 y 55.

Entre el disco 33 y el conjunto de manguito 52A están previstos fuelles guardapolvos 56, y el alojamiento de la unidad de pulir está rodeado por una tapa guardapolvos separable 57.

Una rueda de cadena 48, que tiene una abertura central cuadrada, está montada en un extremo del árbol 45 y es, por consiguiente, giratoria con el árbol dentro del alojamiento de rueda de cadena. En el alojamiento de rueda de cadena están previstas aberturas (véase la figura 3) de modo que los dientes de la rueda de cadena pueden engranar con espacios entre los rodillos 28 del anillo de accionamiento 26 durante la rotación de la unidad de pulir alrededor del eje longitu-



dinal del alambre.

5 El montaje con respecto al disco 34 y al árbol 45A es exactamente igual que el montaje con respecto al disco 33 y al eje 45, como se ha descrito anteriormente.

10 Así, en el funcionamiento del dispositivo, la rotación del alojamiento 31 de la unidad de pulir alrededor del eje longitudinal del alambre por medio de la rotación de la polea 39 produce la rotación de los árboles 45 y 45A a causa del engrane entre los  
15 dientes de la rueda de cadena en cada uno de los árboles y los rodillos 28 del anillo de accionamiento 26. Debido a que las ruedas de cadena en los respectivos árboles están diametralmente dispuestas en el anillo de accionamiento 26, los árboles 45 y 45A, y por tanto los discos 33 y 34, girarán en sentidos opuestos uno con relación a otro.

20 La rotación de los discos en esta forma, así como la rotación del alojamiento de la unidad de pulir alrededor del alambre, es provocada, por tanto, por unos medios de accionamiento únicos, es decir, el accionamiento mecánico 42.

25 Con el fin de que pueda aplicarse una presión predeterminada a un producto de alambre entre los discos 33 y 34, dentro del árbol 45 está situado un vástago



48 y dentro del árbol 45A está situado un vástago similar. El vástago está montado a rosca por un extremo en el disco 33 a través de la pestaña 59 y, por el otro extremo, está conectado a un pistón dentro de un cilindro de fluido 60 que está él mismo introducido a rosca en una tapa 61 del alojamiento de rueda de cadena 46. Por consiguiente, el vástago está acoplado al árbol 45 y puede aplicar un empuje al disco 33 mediante presión de fluido en el cilindro 60. El pistón dentro del cilindro está diseñado para tener un empuje total de aproximadamente 13 mm, pero se ajusta para proporcionar un desplazamiento de aproximadamente 3 mm. El montaje y el funcionamiento con respecto al vástago del árbol 45A son similares. El fluido es alimentado al cilindro 60 (y a un cilindro similar 60A para el disco 34) por medio de la entrada de fluido 44, una cámara 64 en la unión giratoria 43 a través de una entrada de fluido 44A, y tubos 63 y 63A (véanse las figuras 2 y 3).

Además de la rotación de los discos 33 y 34 por medio de la interacción entre los dientes de la rueda de cadena 48 y los espacios entre los rodillos 28 del anillo de accionamiento 26, se proporciona un medio suplementario para hacer girar los discos mediante otra rueda de cadena 66 (véanse las figuras 2 y 6) que hace girar al anillo de accionamiento 26 propiamente dicho dentro de los confines de los rodillos 27. La rueda de

31.7.75



5           cadena 66 está montada a rotación en un árbol 67A que  
              es movido por un accionamiento mecánico 67 conectado  
              a otro motor. El anillo de accionamiento 26 tiene otro  
              juego de rodillos espaciados 29 situados en una super-  
10           ficie interna y montados para girar alrededor de ejes  
              que son esencialmente perpendiculares a los de los ro-  
              dillos 28. Este medio suplementario para hacer girar los  
              discos permite que la velocidad de rotación de los dis-  
              cos individuales alrededor de los ejes longitudinales de  
15           los árboles 45 y 45A se ajuste dentro de límites muy am-  
              plios para cualquier velocidad dada de rotación de la  
              unidad de pulir en conjunto.

              Aunque la descripción anterior está relacio-  
              nada con el pulimento de la superficie de un alambre  
15           de sección transversal circular, el dispositivo puede  
              utilizarse para pulir caras planas opuestas de un alam-  
              bre que tenga una sección transversal rectangular o  
              cuadrada. Naturalmente, esto se consigue separando la  
              polea 39 de la polea 41 por retirada de la correa de  
20           transmisión 40. Así, cuando se hace pasar el alambre  
              a través de la zona de pulir, se pulen dos caras opues-  
              tas de un alambre de sección transversal rectangular  
              durante una primera 'pasada' a través del dispositivo  
              y se pulen las otras dos caras durante una segunda 'pa-  
25           sada' a través del dispositivo.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 31 de Mayo de 1974, bajo el Nº 475.262, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

#### REIVINDICACIONES

10

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

15

1ª.- Un dispositivo de pulir alambre que tiene una unidad de pulir que comprende un par de discos de pulir montados a rotación con sus caras de pulir sustancialmente paralelas y en relación de cara con cara y definiendo de este modo una zona de pulir entre las caras, pudiendo ser hechos girar los discos alrededor de un eje común perpendicular a las caras de pulir y que pasa por el centro a través de las mismas; medios para hacer girar los discos de pulir en sentidos opues-

20

25

31.7.75



tos uno con relación a otro y medios para alimentar longitudinalmente un alambre sustancialmente a lo largo de un diámetro de la zona de pulir mientras está en contacto con ambas caras de pulir a cada lado del eje de rotación de los discos; y medios para hacer girar la unidad de pulir alrededor del diámetro.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, que tiene medios para aplicar una presión determinada entre los discos de pulir.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, en el que está previsto un solo medio de accionamiento para la rotación de los discos de pulir en sentidos opuestos uno con relación a otro, así como para la rotación de la unidad de pulir en conjunto alrededor del eje longitudinal del alambre.

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, que incluye un anillo situado sustancialmente en el plano de rotación de la unidad de pulir, estando su centro sustancialmente en el eje alrededor del cual puede ser hecha girar la unidad de pulir, teniendo el anillo medios que pueden aplicarse a medios complementarios fijados a cada uno de los discos de pulir y hacer girar con ello a los discos, por lo que la rotación de la unidad de pulir produce automáticamente la rotación

31.7.75





de los discos de pulir.

5 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, en el que el anillo tiene rodillos espaciados, y los discos de pulir están fijados a árboles que poseen ruedas de cadena que engranan con los espacios entre los rodillos.

10 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª o la reivindicación 5ª, en el que el anillo puede ser hecho girar él mismo en un plano paralelo al plano de rotación de la unidad de pulir, proporcionando con ello el anillo un medio suplementario para hacer girar los discos de pulir.

15 7ª.- Un método de limpiar la superficie de un alambre, en el que el alambre se alimenta longitudinalmente en esencia por el centro a través de una zona de pulir definida por caras de pulir de un par de discos de pulir que son giratorios en sentidos opuestos alrededor de un eje común perpendicular a las caras de pulir y que pasa por el centro a través de ellas, al tiempo que se hace girar simultáneamente al par de discos como una unidad alrededor del eje longitudinal del alambre, manteniéndose contacto entre el alambre y ambas caras de pulir a cada lado del eje de rotación de los discos de pulir.

25 8ª.- Un dispositivo de pulir alambre que tie-

31.7.75



5 AGO 1975

ne una unidad de pulir.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5 AGO. 1975

Madrid,

P.A.

Fernando de Alburquerque  
Por Poder.

31.7.75

IAG/

- 17 -



469092

5 AUG 1923  
GIBB & CO  
LONDON

Fig. 1

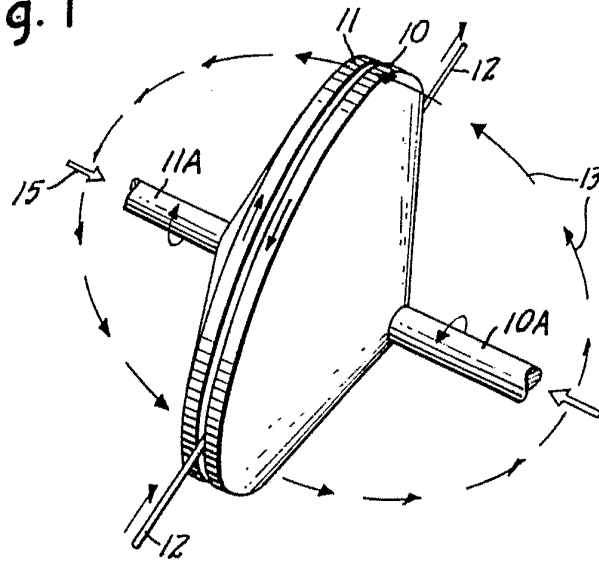
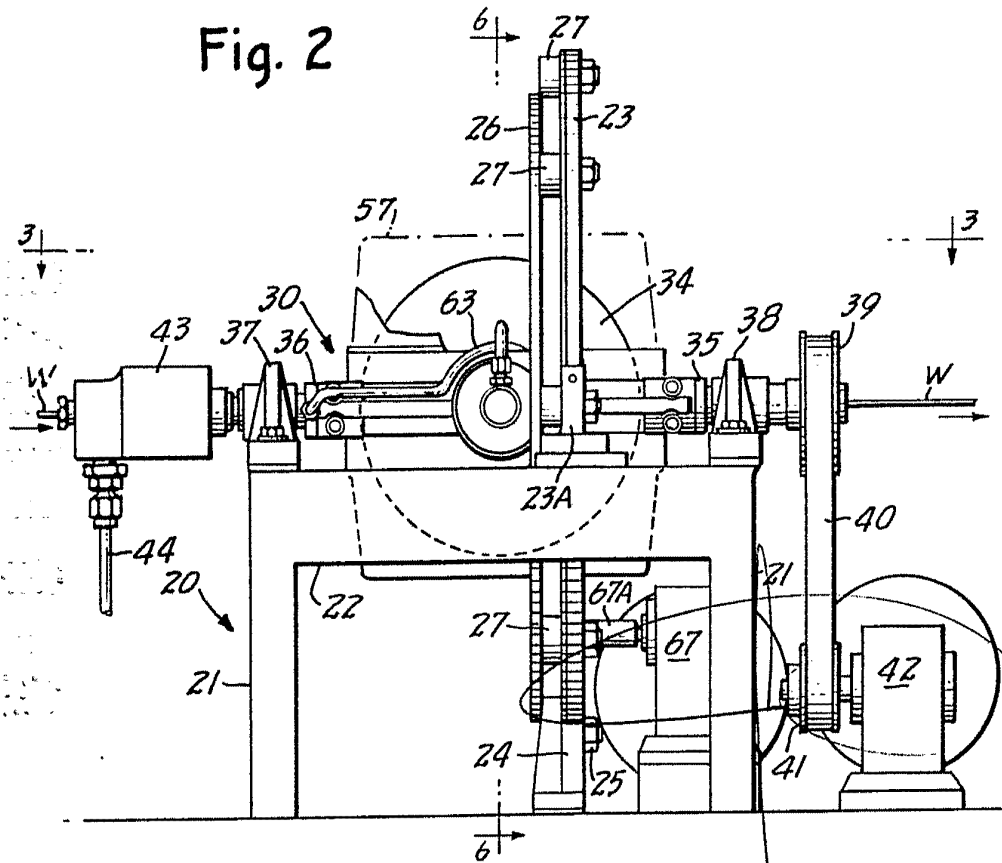


Fig. 2



Fernando de Elcaboru  
Por Poder.

960897

5 AUG 1977



Fig. 3

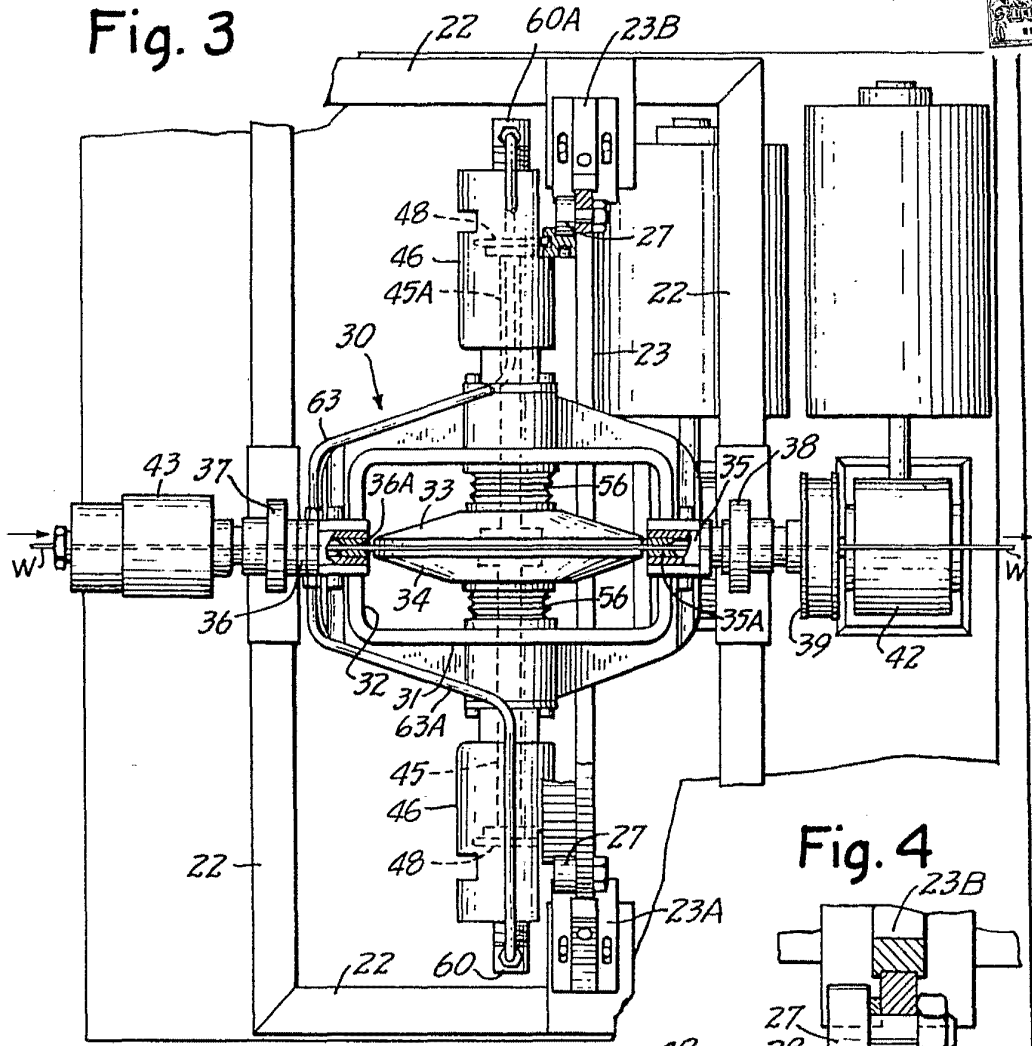


Fig. 4

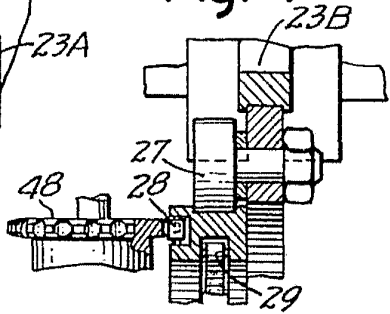
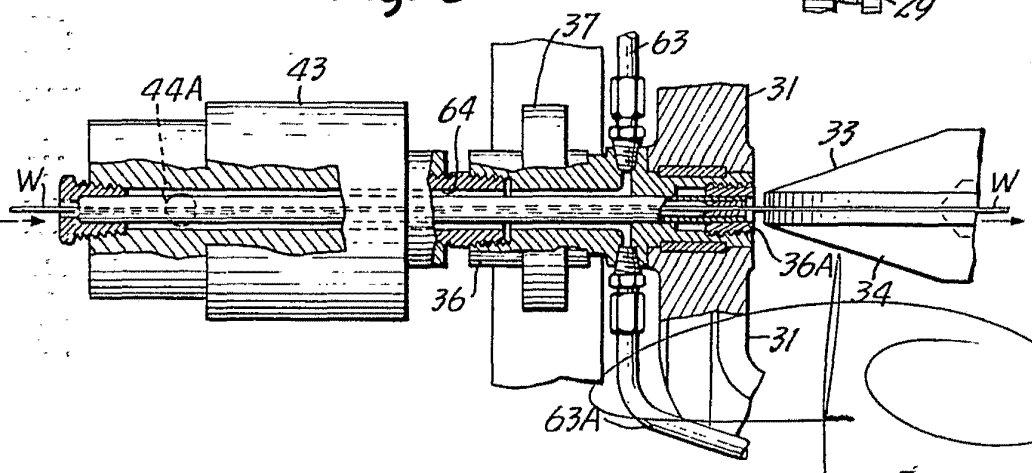


Fig. 5



Fernando de Elizabur  
Por Poder.



Fig. 6

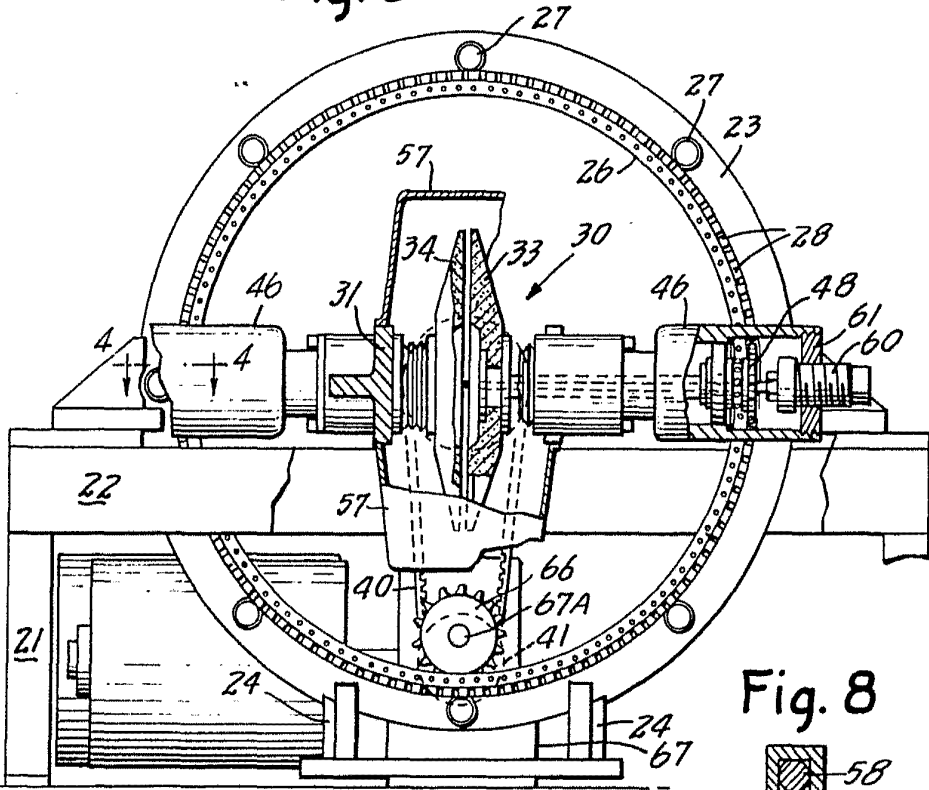


Fig. 8

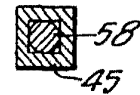
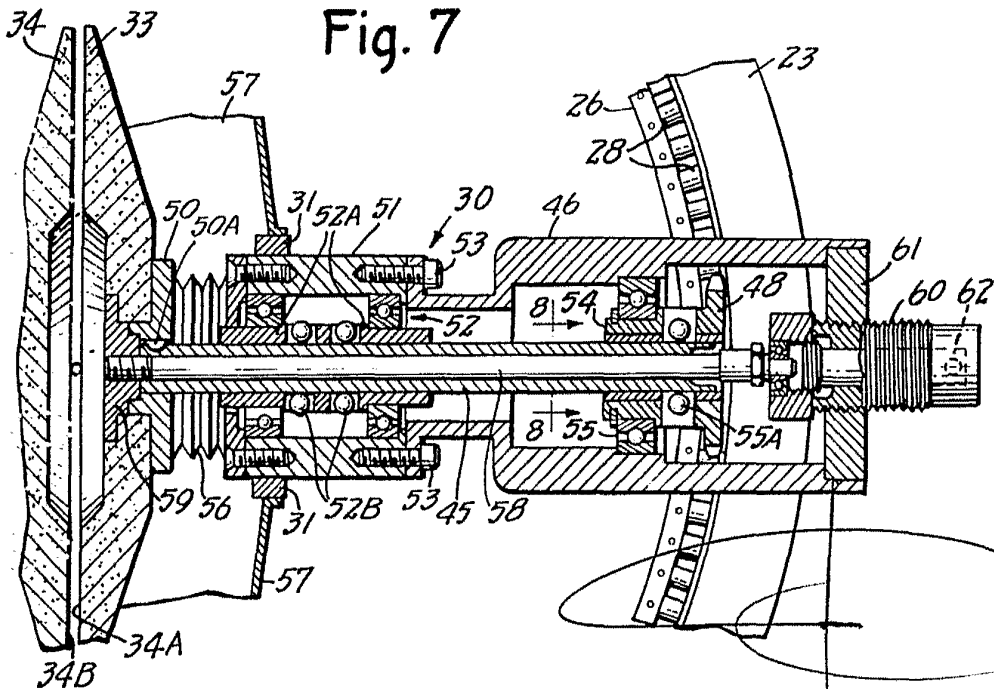


Fig. 7



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.