

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 ENC. 1979

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES 11
21 22

NUMERO
471.927
FECHA DE PRESENTACION

10 A 1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 27.33091.2 -22	32 FECHA 22-7-77	33 PAIS ALEMANIA
---	----------------------------	----------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B605	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
**DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESEN
TAN CONTORNOS IRREGULARES.**

71 SOLICITANTE (S)
D. FRIEDHELM HEYMANN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Thunenstrasse, 90 - 4600 DORTMUND-12 (Alemania Federal)

72 INVENTOR (ES)
D. FRIEDHELM HEYMANN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
MARIA REGLA RUIZ GRANADOS FERNANDEZ

La invención se refiere a un mecanismo para el mecanizado de la superficie de cuerpos que presentan contornos irregulares, en la forma de un cuerpo de revolución impulsado en el eje que le conduce, abatible sobre la superficie de mecanizado, compuesto por una serie de secciones susceptibles de aproximación variable contra los cuerpos de mecanizado, cuya superficie envolvente es el soporte para los elementos de mecanizado de superficies.

Se utilizan ya dispositivos de esta índole, por ejemplo en las instalaciones para el lavado de automóviles. En estas instalaciones de lavado se han previsto cepillos lavadores giratorios, que se extienden en vertical y en horizontal, dispuestos sobre la altura y anchura de las carrocerías de automóvil más comunes, que regulándose contra el vehículo que recorre la instalación de lavado, limpian y lavan la carrocería, con empleo simultáneo de agua y detergentes. Pueden poseer cepillos pulidores. Entonces la convergencia de los cepillos debe poder armonizarse especialmente a diferentes dimensiones de vehículos, y si es posible también, a las diferentes formas de carrocería. Esto puede realizarse ordinariamente con un mando de programación que actúe sobre la aproximación de los cepillos. Se procura tener en cuenta los contornos de vehículo que se apartan de la vertical, con una inclinación apropiada de los cepillos, a cuyo efecto además se dota a los cepillos de cerdas muy largas, de forma que con una aproxima-

ción suficientemente enérgica puede atenderse incluso a porciones superficiales incluso rehundidas y rebajadas. Pero de todos modos hay que tener en cuenta que las porciones de superficie salientes o realzadas, curvan las cerdas de ataque, lo que suele ser un inconveniente ya que con ello se perjudica el efecto limpiador de las cerdas, que es óptimo en las puntas de las mismas. También se ha propuesto ya un cepillo-lavador de varias piezas para la limpieza del techo de autobuses y análogos, cuyas partes se adaptan al abovedado del techo (GB-PS 757 722). Las porciones de cepillos consisten en cuerpos de cepillo interiormente cilíndricos y exteriormente troncocónicos dispuestos en secciones de ejes de propulsión unidas con articulación entre y así sin posibilidad de giro. Estos cepillos de lavado se adaptan en la aproximación contra el techo del vehículo que ha de lavarse, de tal forma a los contornos del techo, que las porciones excéntricas del cepillo de lavado descienden enérgicamente. Las secciones de cepillo de lavado, bajo el efecto de su propio peso, y el peso de las secciones de eje de propulsión se ponen en contacto con la superficie que ha de limpiarse. Ello obliga de nuevo a la flexión de las cerdas, lo que perjudica al efecto limpiador de las mismas. Además, la capacidad de división de tales cepillos lavadores, con la costosa construcción a tener en cuenta por lo demás, es limitada, y limitada también por consiguiente su capacidad de adaptación. Finalmente con este dispositivo no puede realizarse una aproximación in-

dividual de las secciones de cepillo contra superficies que
 se extienden sustancialmente en la vertical, es decir, las
 55 superficies de los lados longitudinales de las carrocerías.

El problema de la adaptabilidad de los cuerpos de re-
 volución que existen en la superficie elementos de meca-
 nizado, a los contornos del cuerpo que se trabaja, se ha
 explicado con anterioridad en el caso de aplicación conoci-
 60 do de los "cepillos para el lavado y pulido de automóviles",
 pero corresponde también a otros sectores técnicos. Así su-
 cede generalmente en el pulido de piezas de fundición, y
 también en el repaso de productos cerámicos o de madera y
 plástico, es decir, generalmente en un mecanizado correspon-
 65 diente de cuerpos que presenten contornos irregulares, o
 superficies que presenten contornos.

La invención se basa en el cometido de resolver el pro-
 blema de la atención individual de superficies que presen-
 tan contornos, en el mecanizado de tales superficies con
 70 auxilio de un cuerpo rotatorio cuya superficie envolvente
 es el soporte del elemento de mecanizado o forma el propio
 elemento de mecanizado, de tal manera que se trabajen de
 una manera óptima todas las partes de la superficie que de-
 ban atenderse simultáneamente.

75 El problema se resuelve de acuerdo con la invención
 con un mecanismo del tipo esbozado al principio, que se ca-
 racteriza porque las secciones del cuerpo de rotación son
 penetradas acentralmente por un eje de propulsión sobre el

80 que se disponen ruedas de impulso que actúan respectivamente sobre una sección, y respectivamente al menos una guía fácilmente giratoria tanto respecto del eje de propulsión como de la sección apoyada en el mismo.

En este caso describen las secciones impulsadas del cuerpo de rotación bajo la influencia del momento de rotación originado en la propulsión, movimientos individuales, limitados por el recorrido de la sección correspondiente contra la sección superficial afectada por el mismo, limitados en torno al eje de propulsión, de donde resulta, que con una subdivisión suficiente del cuerpo de rotación, prácticamente todas las partes superficiales son solicitadas de manera óptima incluso con contornos marcados, y precisamente tanto en la altura y anchura de la superficie total que se mecaniza, como sobre su longitud, ya que la aproximación de las secciones se adapta directamente de modo espontáneo a los contornos y al desarrollo de los mismos.

90
95

La aproximación ordinaria puede realizarse a la manera convencional, desplazando el cuerpo de rotación como conjunto contra la superficie que se trabaja, y eventualmente mediante una inclinación apropiada del cuerpo de rotación.

100

Es posible también un modo de funcionamiento en el que inicialmente se abeten al máximo todas las secciones del cuerpo de rotación que se encuentra en funcionamiento, y las distintas secciones a continuación se retraen-

105

individualmente mediante los cuerpos de mecanizado, aproximados a los cuerpos de rotación, de acuerdo con los cog tornos de las superficies.

110 En los cuerpos de rotación dotados de cepillos, se limita ya el movimiento de abatimiento impulsado por el momento de rotación en virtud del paso de las puntas de cerdas sobre la superficie de trabajo, con lo que se conserva el pleno efecto limpiador de tales cerdas. Además, con unos cepillos debidamente configurados, se soluciona 115 de manera ventajosa con cerdas comparativamente cortas.

Preferentemente, las secciones de los cuerpos de rotación se componen de secciones cilíndricas huecas rígidas. La propulsión de las secciones de cilindro hueco puede realizarse sobre los piñones solidarios del eje de propulsión, que engranan con las coronas de dentado interior 120 atribuidas a las secciones de cilindro hueco. Como particularmente resistente al desgaste, resulta la propulsión de las secciones de cilindro hueco, con ruedas de fricción orientadas convenientemente en una garganta circular por la cara interior de las secciones de cilindro hueco. 125

De acuerdo con una forma de construcción modificada, las secciones del cuerpo de rotación consisten en correas 130 continuas a modo de correas de transmisión que se apoyan en rodillos deflectores, contra las transmisiones y a distancia de las mismas. En este caso, las ruedas de transmisión y deflectores disponen convenientemente de una garganta

ta, y las correas se configuran a modo de correas trapeciales. Para aumentar el agarre, la superficie de rodadura puede cardarse, y especialmente las ruedas de transmisión,

135 La configuración de las guías puede modificarse dentro de amplios límites. Puede tratarse en este caso de una polea provista de escotaduras para la transmisión, y para una limitación de abatimiento eventualmente prevista, en caso extremo de un anillo con un tope saliente hacia el interior y un paso para el eje de propulsión, pero también de un brazo apoyado sobre el eje de propulsión, dotado en el extremo libre de cuerpos de apoyo que se ponen en contacto contra las secciones de cuerpos de rotación. En las secciones de cuerpos de rotación configuradas por correas circulares, se obtiene un gran ámbito de abatimiento cuando las guías sobresalen a la altura de la propulsión sobre las ruedas de transmisión, de forma que el apoyo de las correas solamente puede realizarse por la parte trasera de las ruedas de transmisión. Puede renunciarse a ello, cuando la rueda de desviación tenga unas dimensiones notablemente mayores que la rueda de transmisión,

140

145

150

Con secciones de cuerpos de rotación más estrechas, basta con una guía que abarca la parte trasera de la sección del cuerpo de rotación a la altura de la rueda de transmisión. Si las secciones son más altas (más anchas), se necesitan dos guías que se extienden a ambos lados de la propulsión, que entonces se fijan convenientemente en su posición

155

recíproca.

160 Para garantizar la suavidad de paso de las guías sobre el eje de propulsión así como de las secciones del cuerpo de rotación respecto de las guías, pueden disponerse las guías sobre el eje de propulsión, incorporando rodamientos a bolas y de deslizamiento. En consecuencia, pueden preverse también en las guías, rodillos en los que apoyan las secciones de los cuerpos de rotación.

165 Para promover el mantenimiento de una movilidad de inclinación individual no afectada en la necesaria holgura de las secciones del cuerpo de rotación entre las secciones, pueden preverse casquillos separadores sobre el eje de propulsión, que se apoyen directa o indirectamente contra las ruedas de transmisión.

170 Un tope que se prolonga a través de las secciones de los cuerpos de rotación, limita el movimiento de inclinación de las secciones y retiene su circulación completa inconveniente. El tope es ajustable convenientemente sobre diferentes márgenes de abatimiento.

180 Además, pueden preverse muelles recuperadores opuestos al movimiento oscilante de las secciones de cuerpos de rotación, que en posición de reposo del mecanismo provocan la inclinación contraria de las secciones a la posición inicial. Pero que el muelle recuperador no afecte al movimiento oscilante desando de la sección, puede preverse un muelle, con recorrido en vacío. Pero el muelle puede uti-

185 lizarse también en caso necesario, para la reducción de la fuerza de abatimiento.

Las formas de aplicación anteriormente descritas, con o sin muelle recuperador, reportan un tratamiento particularmente cuidadoso de la superficie de mecanizado. Además proporcionan una economía de medios de trabajo, como cerdos 190 discos de pulido y análogo.

En otra configuración puede sin embargo dotarse el dispositivo conforme con la invención, de muelles recuperadores, que impiden una inclinación de las secciones, solo mediante el movimiento de giro originado en la propulsión. En 195 el dispositivo que se encuentra en funcionamiento, se inclinan las secciones primera a través de las aproximadas a los cuerpos de rotación, de acuerdo con el cuerpo que se trabaja individualmente contra la fuerza de los muelles y según el contorno del cuerpo. En dependencia de la energía del muelle de espira, puede realizarse de esta manera un tratamiento superficial que requiere una mayor presión del elemento de mecanizado contra la superficie trabajada, como 200 puede ser preciso por ejemplo en el rectificado y pulido de piezas. Aquí resulta adicionalmente ventajoso el efecto del reajuste autónomo con desgaste progresivo del elemento de mecanizado. 205

En el mecanismo conforme con la invención es también posible y de una manera ventajosa, la aportación del agua de limpieza en el interior del cuerpo de rotación, y el

210 afectar la superficie de trabajo con el agua que sale a -
 través de la superficie envolvente. Con ello se hace posi-
 ble una aplicación directa del agua, de lo que resulta -
 una considerable economía de agua. Desaparece además, la-
 formación de niebla exterior que se forma con la aporta-
 215 ción convencional de agua. La aportación de agua se inte-
 gra en el tope que limita el movimiento de oscilación de-
 las secciones de cilindro.

En el dibujo se explica la invención, valiéndose de -
 ejemplos de realización. Se muestran:

220 en la figura 1 un capillo en representación completa-
 mente esquemática, acorde con la inven-
 ción, formado por secciones de cuerpos
 de rotación divididos en secciones de-
 cilindros huecos portadores de cerdas,
 225 en aproximación a una carrocería de -
 automóvil,

en la figura 2 un corte vertical a través de una for-
 ma de realización, de una sección de-
 cilindro hueco que forma una sección-
 230 de cuerpo de rotación conforme con la
 invención, a escala ampliada.

En la figura 3 una vista en planta parcialmente divi-
 dida sobre la sección de cilindro hue-
 co de la figura 2, a escala reducida,

235 en la figura 4 una vista en planta de una sección de
 cuerpo de rotación que emplea como -

envoltura una correa continua,
 en la figura 5 una sección por la línea V-V en la
 figura 4.

240 En la figura 1 se representa de una manera esquemá-
 tica, solamente la parte longitudinal 1 de un automóvil-
 en sección vertical, con un cepillo de lavado 2 que se -
 le aproxima, apoyado en un bastidor aplicado en el sen-
 tido de la superficie de trabajo 11 (flecha A). Se apre-
 245 cian en el cepillo de lavado 2, las secciones de cilin-
 dro 21, 21' guarnecidas en la circunferencia con cordas-
 22... así como los ejes de propulsión 23 que se extien-
 den conjuntamente a su través... excéntricamente a las
 secciones de cilindro 21, 21', con sentido de rotación -
 250 acorde con la flecha B, y el tope 24 que limita el movi-
 miento oscilante (flecha C) de las secciones de cilindro
 21, 21'.

La sección de cilindro 21 guarnecida de cordas 22
 en la circunferencia, según las figuras 2 y 3, presenta-
 255 en la parte inferior una garganta hueca circular 211, en
 la que se dirige por una parte una rueda de fricción 231
 a prueba de giro (232) asentada sobre el eje de propul-
 sión 23, que impulsa la sección de cilindro 21 en el sen-
 tido de la flecha B' y por otra parte conduce rodillos -
 260 de apoyo 252 y 252' movibles en rotación, sobre los que
 se apoya la guía anular 25, dispuesta con movimiento de-
 rotación sobre el eje de propulsión 23, para la sección-

de cilindro 21, contra la sección de cilindro 21.

En el caso representado se encuentra sobre el eje
 265 de propulsión 23 un casquillo de paso 234 resacaado super-
 ficialmente, sobre el que se disponen la rueda de fric-
 ción 231 provista de una llanta 236 a prueba de torsión-
 (232) y un casquillo 253 con la guía 25 empotrada en el-
 mismo, con movimiento de rotación en virtud de la intro-
 270 ducción de una polea de arranque 26 entre la llanta 236
 y el casquillo 253. En el eje 23 o del casquillo de pa-
 so 234 se fija el casquillo 253 mediante un anillo de
 ajuste 28, de modo que entre el casquillo 253 y el ani-
 llo de ajuste 28 vuelva a disponerse una polea de arran-
 275 que 26'.

La holgura 27 (figura 1) entre las secciones de
 cilindro consecutivas 21, 21'... se garantiza mediante
 un casquillo separador 29 que se apoya contra los cas-
 quillos de paso 236 de las secciones de cilindro conse-
 280 cutivas 21.

El arranque de fuerza entre la rueda de fricción-
 231 y la sección de cilindro 21 se provoca por medio de
 un muelle de presión 256 que actúa sobre el eje de pro-
 pulsión 23 y se apoya contra la guía 25 dotada al efec-
 285 to de un muelle recuperador 254.

En el movimiento oscilante de las secciones de ci-
 lindro 21, 21'... limitadas por el tope 24 se aplican
 en una retracción de las secciones de cilindro 21...21'
 resortes laminares 241 que actúan en la posición de par-

290 tida, y que por su extremo libre se apoyan contra el eje 251 que sustenta el rodillo de apoyo 252 que constituye el componente de la guía 25.

El cepillo de lavado 2 o el batidor 3 en el que se apoya el cepillo de lavado 2 se hace avanzar tanto en el sentido de la superficie de carrocería 11 que se lig 295 pia (flecha A en la figura 1) que el espacio intermedio máximo existente (D en la figura 1) entre los cepillos de techo 2 y la superficie de carrocería 11 se salva por el desplazamiento de las secciones de cilindro 21, 300 21'... resultante de la inclinación (flecha C en la figura 3) de las secciones de cilindro 21 y prolongada en el sentido de la superficie de carrocería 11, de manera que puede producirse una aproximación individual de las distintas secciones de cilindro 21, 21'... hasta una partico- 305 superficial variable hasta una diferencia D' (figura 1) en la vertical, recíprocamente, de la superficie de carrocería lateral 11.

Con el cepillo de lavado 2 en funcionamiento se dispone no solo a las secciones de cilindro impulsadas 21, 21' 310 en rotación conjuntamente (flecha B' en la figura 3), sino que además se abatan bajo el efecto del momento de rotación (flecha C en la figura 3) originado en la propulsión. El movimiento abatible queda limitado individualmente por la pasada de las cerdas de lavado 22 contra las 315 porciones superficiales correspondientes, de la superfi-

320 cie de carrocería que se limpia 11, de manera que todas las porciones superficiales, independientemente de la aproximación A de los capillos de lavado 2 contra la superficie de carrocería 11, participan del óptimo efecto de limpieza de las cordas de lavado 221.

325 En la forma de realización según las figuras 4 y 5, se forman las secciones de los cuerpos de rotación de correas (bandas) continuas 41 guarnecidas de cordas 42 en la superficie exterior, que por una parte abrazan las ruedas de impulso 431/431' que se asientan en el eje de propulsión 43, y por otra, las ruedas de desviación 452/452' apoyadas con movimiento giratorio en las guías 45 dispuestas por su extremo libre sobre el eje de propulsión 43.

335 El arrastre de fuerza entre la rueda de propulsión 431/431' y la correa circular 41 se garantiza mediante un muelle de presión 456, que se apoya en la guía 45 y se asienta contra el eje 451 de la rueda de desviación 452/452'.

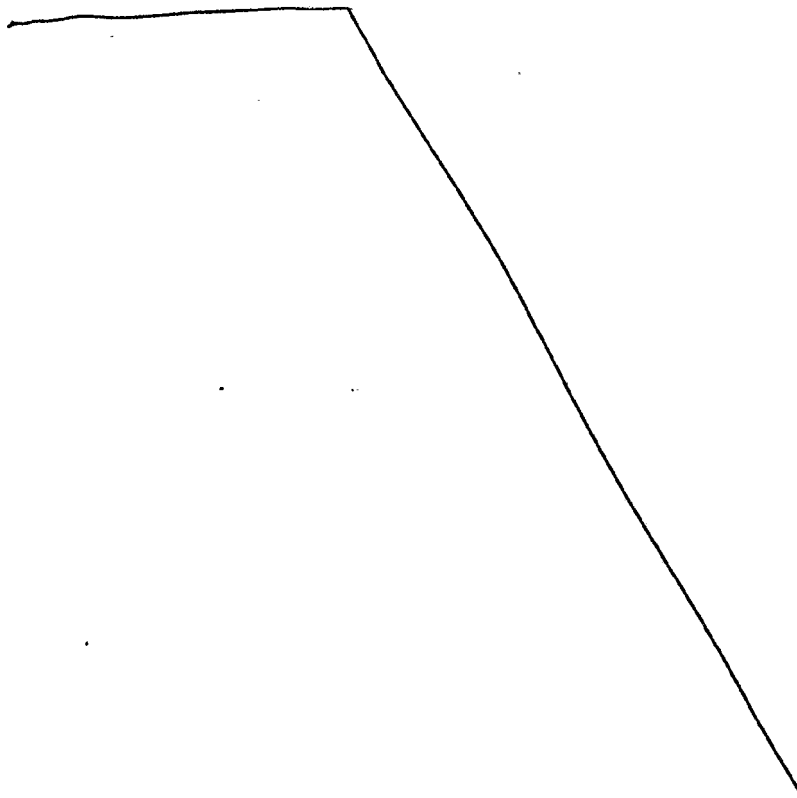
340 Para la limitación del ámbito de inclinación de las secciones del cuerpo de rotación, se ha previsto un tope 44 que se conduce en una escotadura 453 en el brazo de guía 45 que se asienta en el eje de propulsión 43. La guía 45, que sobresale del lado de la propulsión sobre la rueda de impulso 431/431', con rodillos de apoyo 454/454' dispuestos en el ámbito de desviación para la

correa circulante 41, permite un ámbito de inclinación considerablemente amplio para las secciones de cuerpos de rotación,

345 El modo de funcionamiento de estas secciones de cuerpos de rotación, equivale al modo de funcionamiento acorde con la forma constructiva de las figuras 2 y 3.

350 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que pudiera introducirse, se considerará incluida dentro de la misma, en tanto no altere sustancialmente sus características fundamentales.

Por último, se declaran de novedad y propia invención las siguientes



355

REIVINDICACIONES

360

365

370

1^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, en forma de un cuerpo de rotación, impulsado por un eje calado en el mismo, susceptible de aproximación a la superficie de tratamiento, consistente en una serie de secciones aplicables de forma variable contra el cuerpo de tratamiento mecánico, cuya superficie envolvente es el soporte para los elementos de mecanizado de la superficie, caracterizado porque las secciones del cuerpo de rotación son penetradas acéntricamente por un eje de propulsión sobre el que se disponen ruedas de transmisión que actúan desde el interior respectivamente sobre una sección, y también por una guía al menos respectivamente, que puede girar fácilmente respecto del eje de propulsión y también respecto de la sección que se le apoya.

375

2^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque las secciones del cuerpo de rotación, son secciones rígidas de cilindros huecos.

380

3^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 2^a, caracterizado porque las ruedas de transmisión son ruedas de fricción que se apoyan en arrastre de fuerza contra las secciones de cilindros huecos.

4^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 3^a, caracterizado porque las ruedas de transmisión se conducen en una garganta contra la cara interior de las secciones de cilindro hueco.

5^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 2^a, caracterizado porque las ruedas de transmisión, con las coronas de dentado interior atribuidas a las secciones de cilindro hueco, son pñones de engrane.

6^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque las secciones de cuerpos de rotación son correas continuas que se apoyan contra ruedas de transmisión y ruedas deflectoras, a modo de correas de transmisión.

7^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la reivindicación 6^a, caracterizado porque las ruedas de impulsión y las ruedas deflectoras presentan una garganta y porque las secciones de cuerpos de rotación formadas por correas, se configuran por la parte interior a modo de correas trapeziales.

8^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las reivindicaciones 6^a y 7^a, caracterizado por estar cardadas

las superficies de rodadura, especialmente de las ruedas de transmisión.

9^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por las guías que sobresalen a la altura de la propulsión lateralmente sobre las ruedas motrices, constituyendo el apoyo de las correas solamente en la parte trasera de las ruedas de impulso.

10^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizado por guías que se apoyan a través de rodamientos a bolas o de deslizamiento contra el eje de propulsión.

11^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las reivindicaciones 1^a a 10^a, caracterizado por guías que se apoyan sobre rodillos contra las secciones de los cuerpos de rotación.

12^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las reivindicaciones 1^a a 11^a caracterizado por los casquillos separadores dispuestas sobre el eje de propulsión para las secciones de los cuerpos de rotación.

13^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las

reivindicaciones de 1^a a 12^a, caracterizado por un tope
que se extiende a través de las secciones de los cuer-
435 pos de rotación, y limitan el movimiento de inclinación
de las secciones de los cuerpos de rotación.

14^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE
DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según la -
reivindicación 13^a, caracterizado por un tope desplazable.

440 15^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE
DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las -
reivindicaciones 13^a y 14^a, caracterizado porque el tope -
es un tubo inyector.

445 16^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFICIE
DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según las -
reivindicaciones 1^a a 15^a, caracterizado por el movimien-
to abatible de las secciones del cuerpo de rotación impuesto -
por muelles recuperadores opuestos.

450 17^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFI-
CIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES, según -
la reivindicación 17^a, caracterizado por muelles recupera-
dos con una fuerza elástica predominante sobre el momento -
de rotación originado en la propulsión.

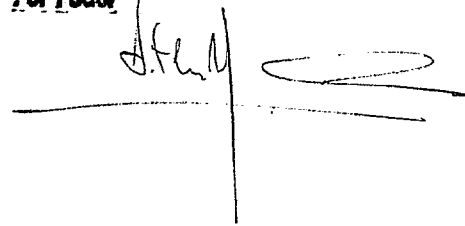
455 18^a).- DISPOSITIVO PARA EL MECANIZADO DE LA SUPERFI-
CIE DE CUERPOS QUE PRESENTAN CONTORNOS IRREGULARES.

Todo ello, tal y como queda expuesto en la presente memoria descriptiva, que consta de veinte hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios y hojas de planos adjuntas.

460

Madrid, 25 de Agosto 1.978

Maria Regla Ruiz-Granados
Por Poder

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Regla', is written over a horizontal line. A vertical line extends downwards from the center of the horizontal line, and a large, stylized flourish or loop is drawn to the right of the vertical line.

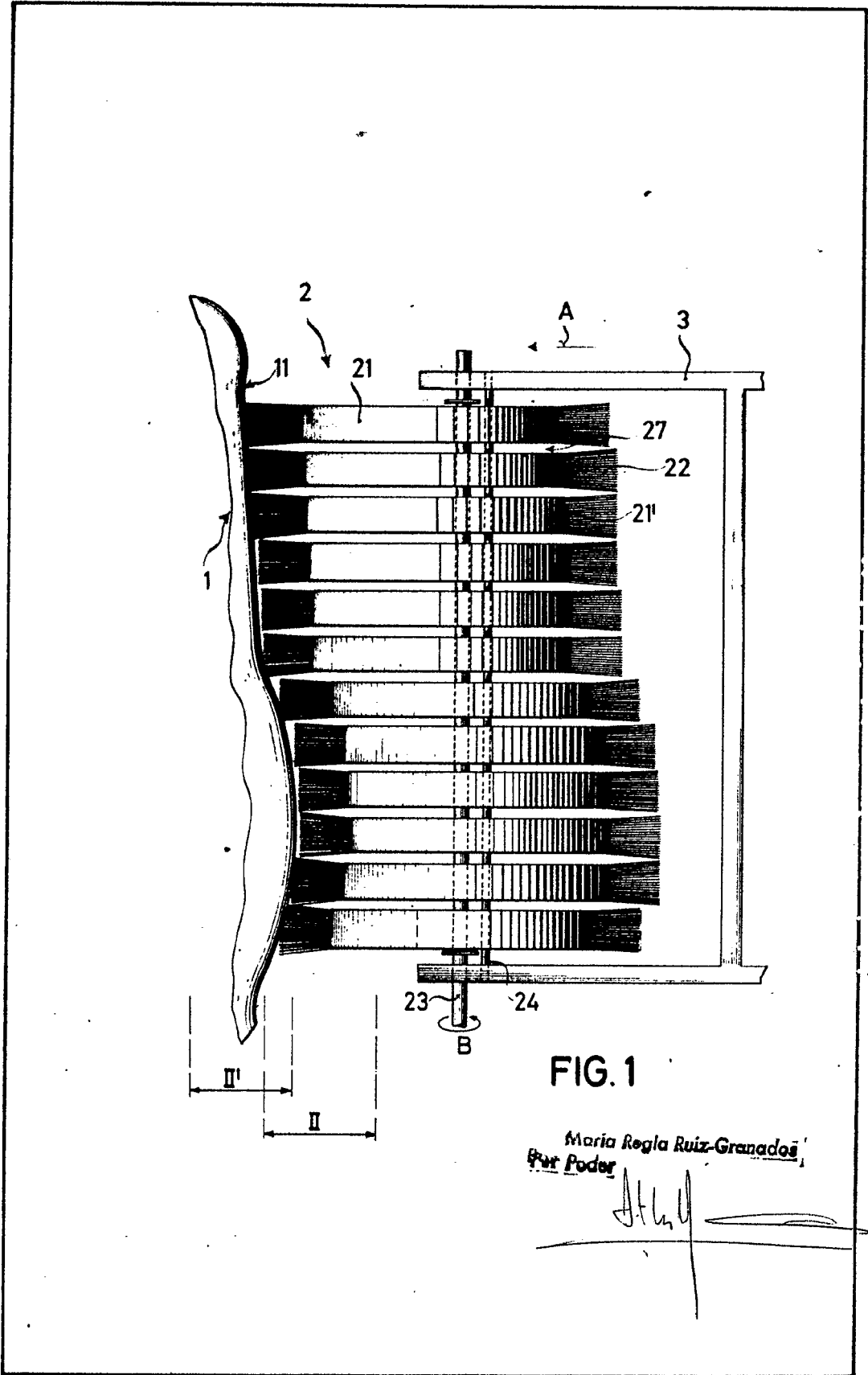


FIG. 1

Maria Regla Ruiz-Granados
Por Poder

[Handwritten signature]

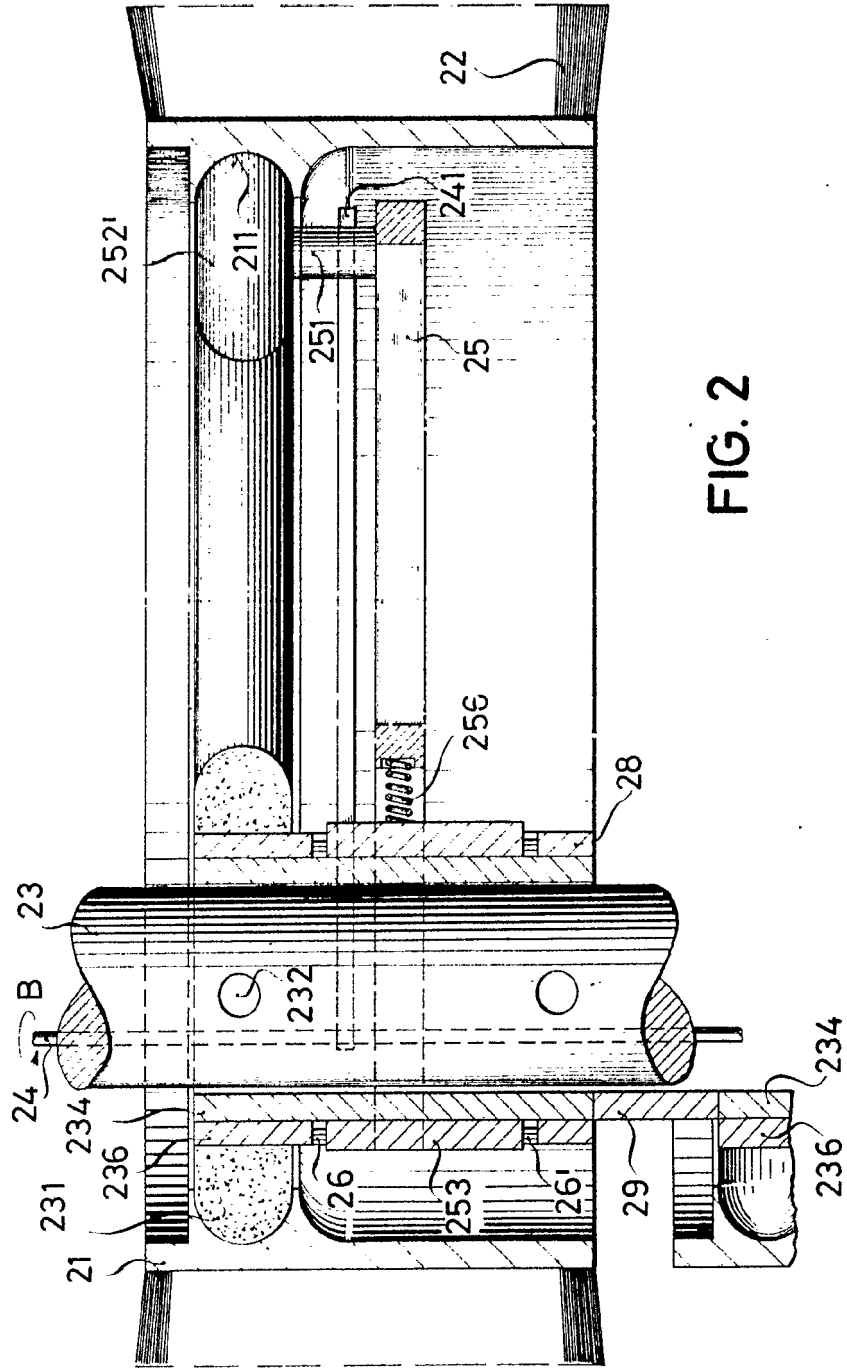
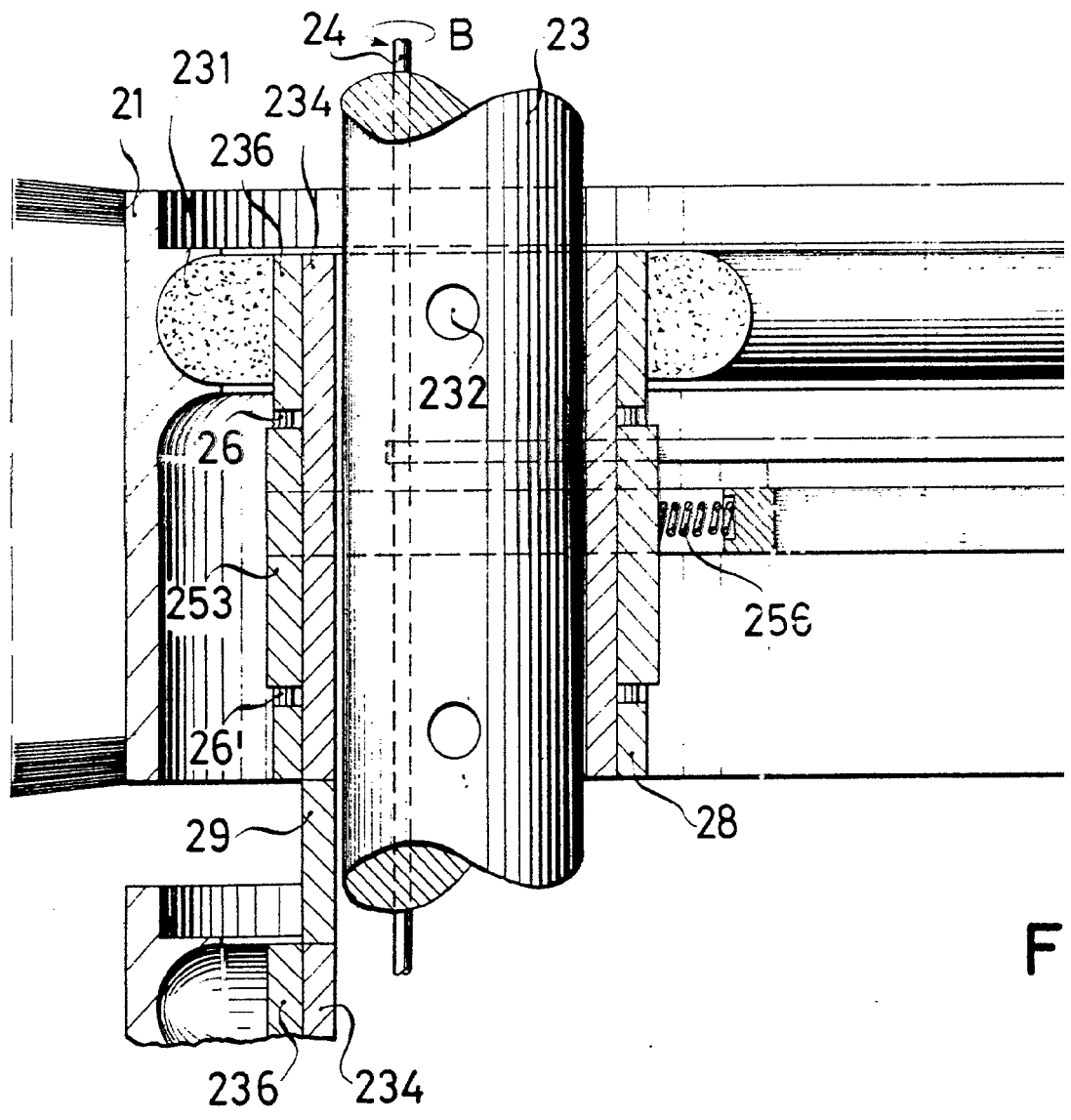


FIG. 2

Maria Regla Ruiz-Granados
for Podes

[Handwritten signature]



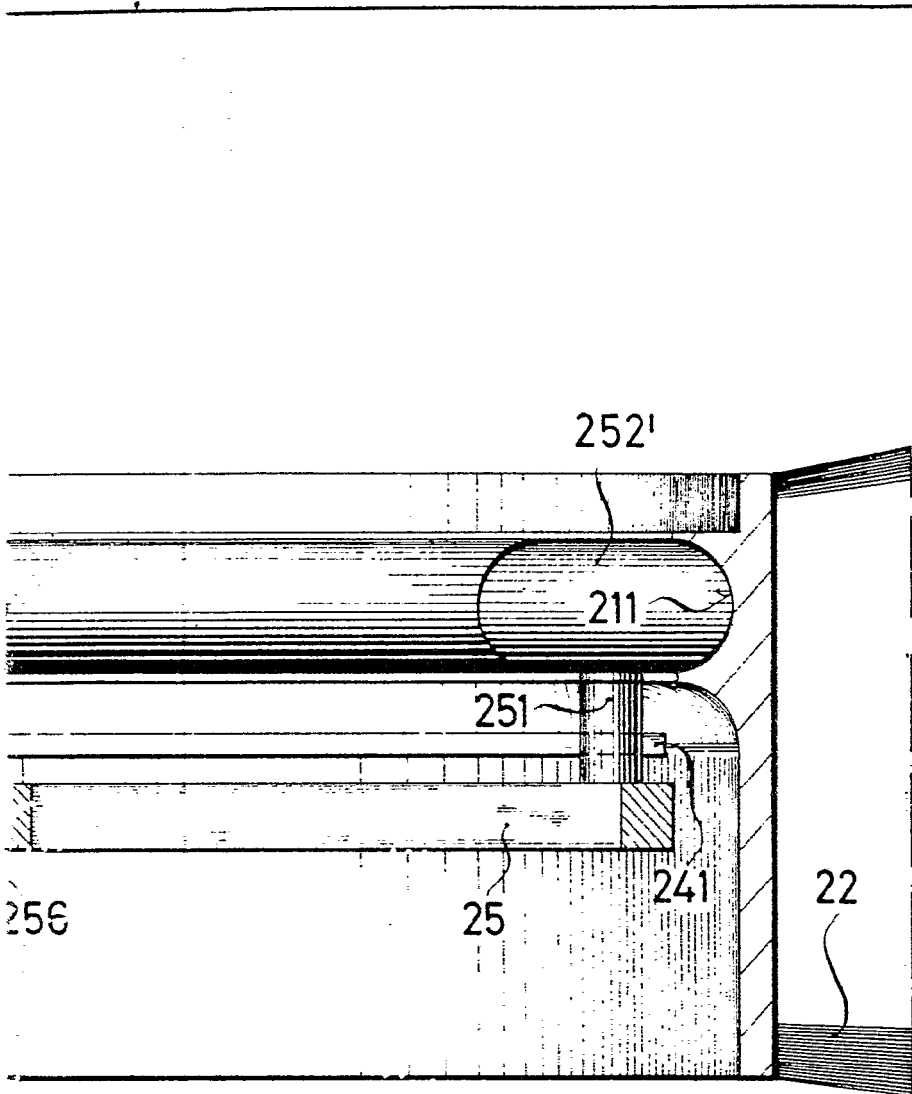
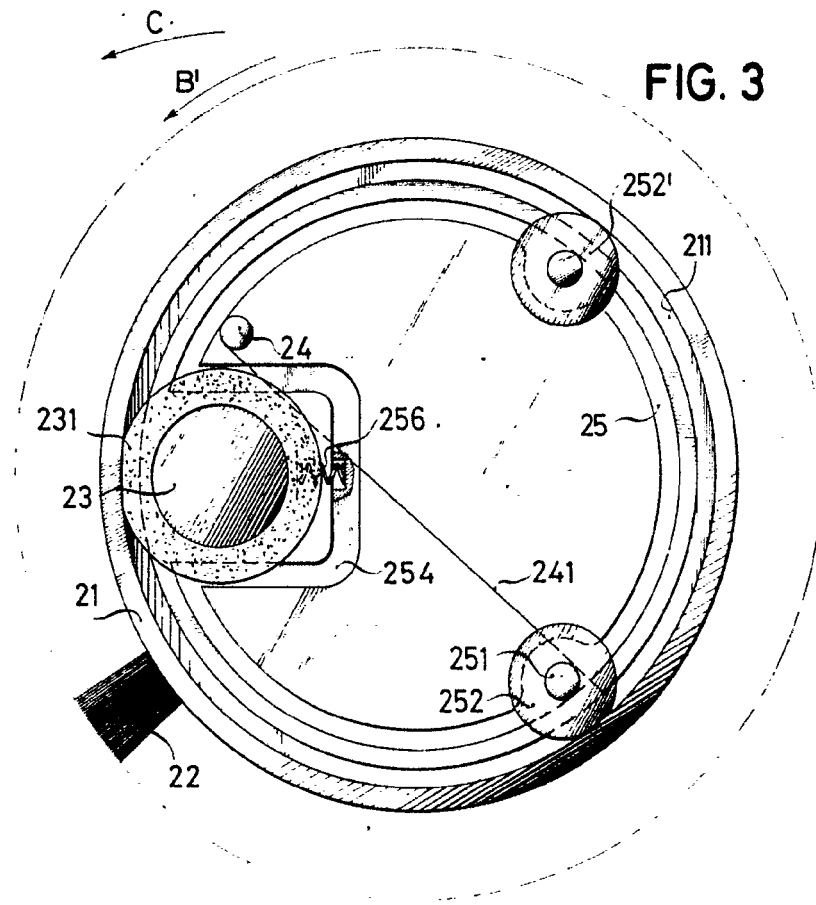


FIG. 2

María Regia Ruiz-Granados
Por Poder

[Handwritten signature]



Marca Regla Ruiz-Granados
Por Poder

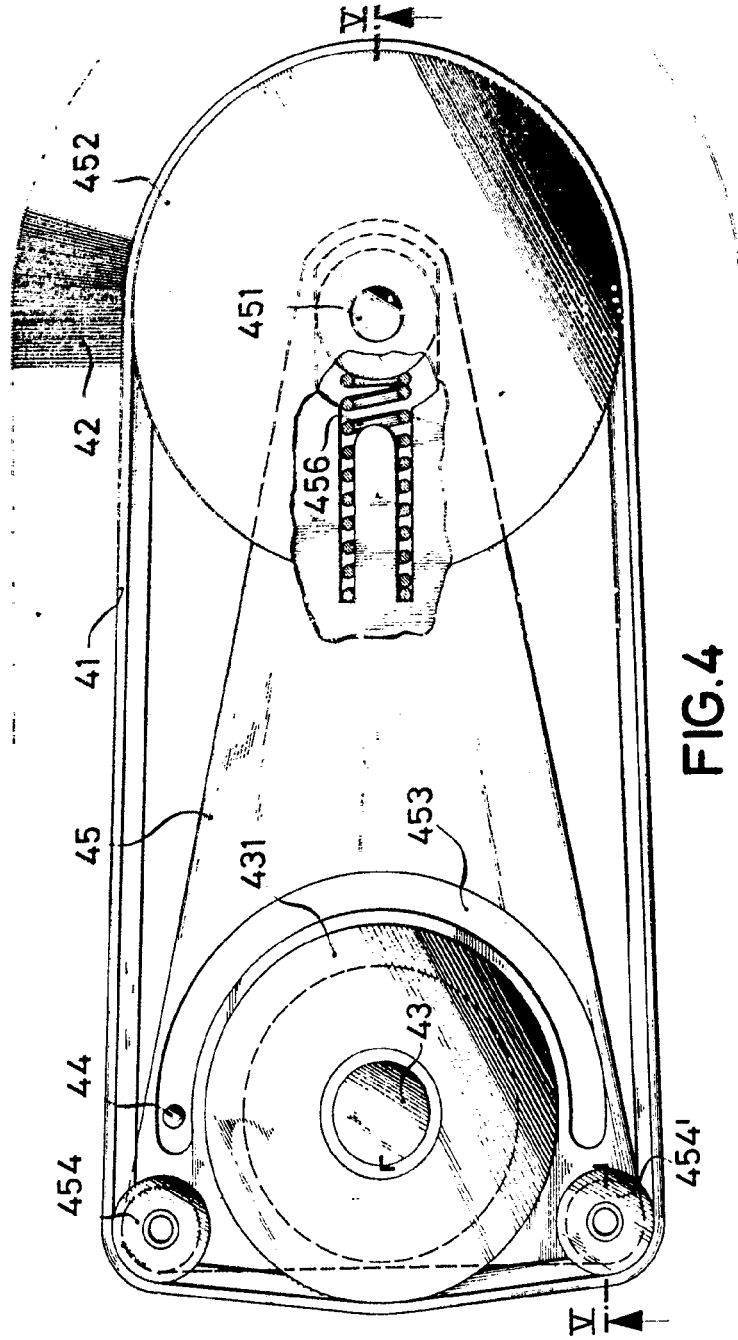


FIG. 4

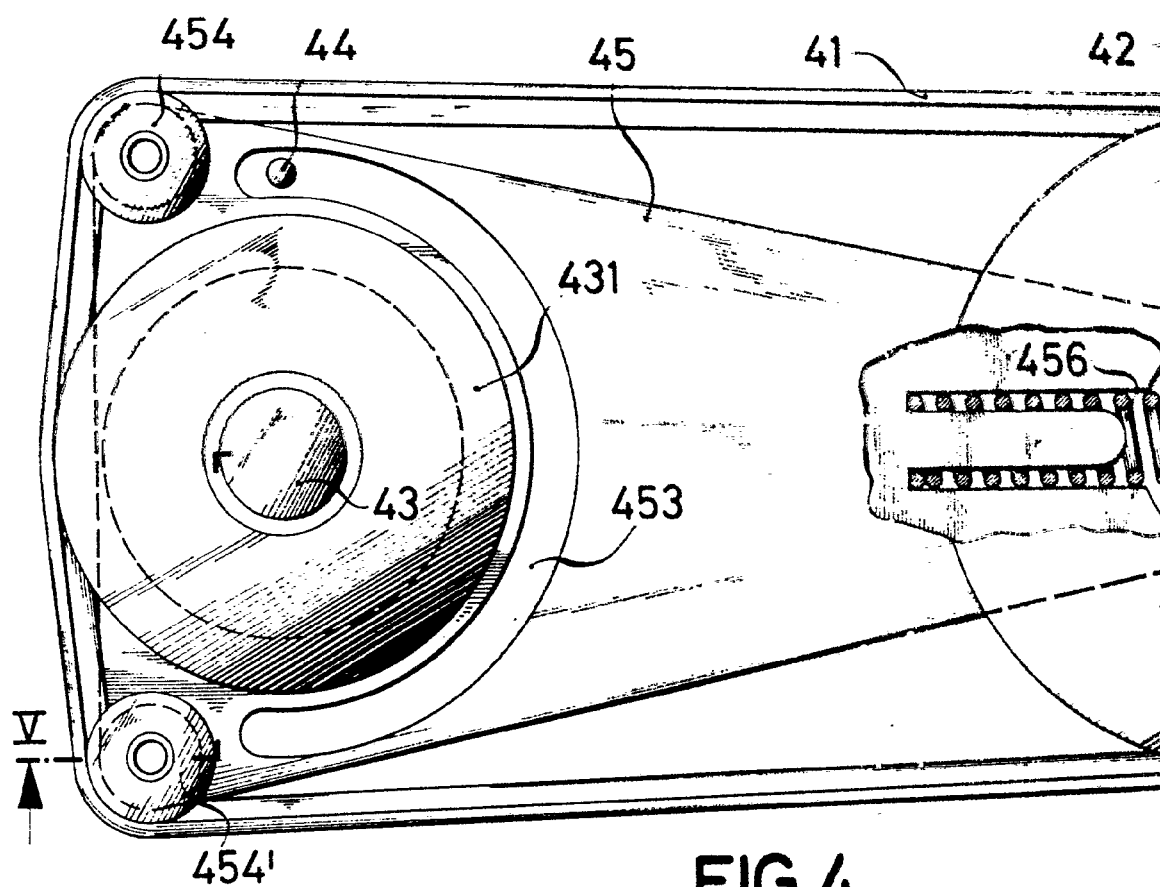
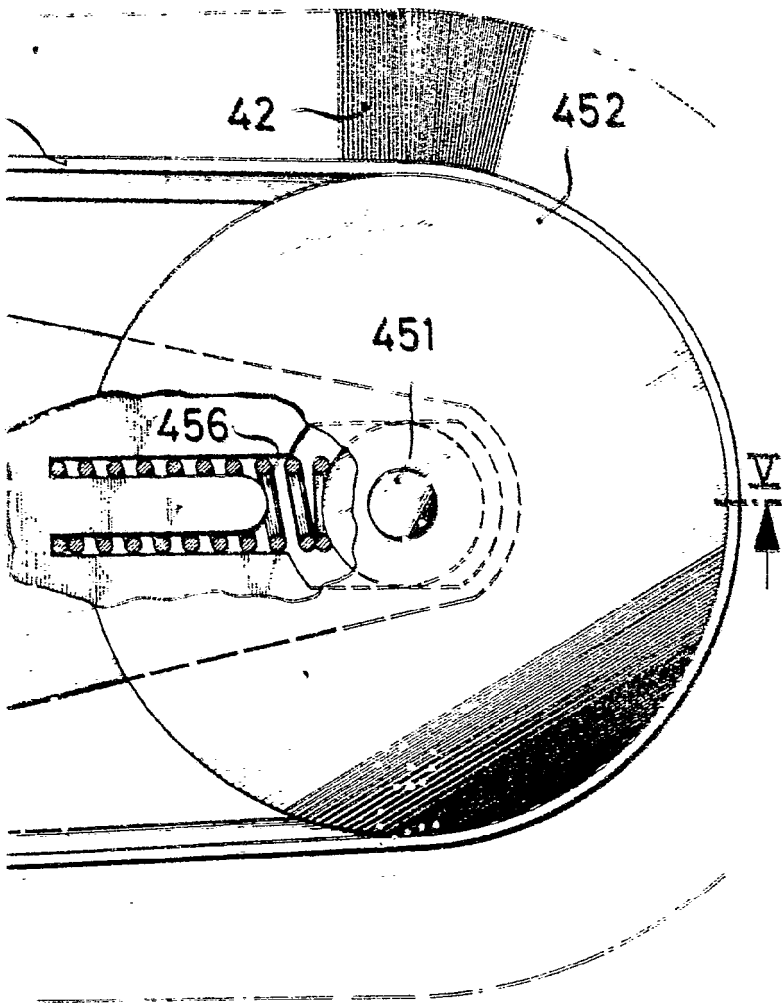


FIG.4



María Regla Ruiz-Granados
Por Poder

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Athen', followed by a large, stylized flourish or signature mark.

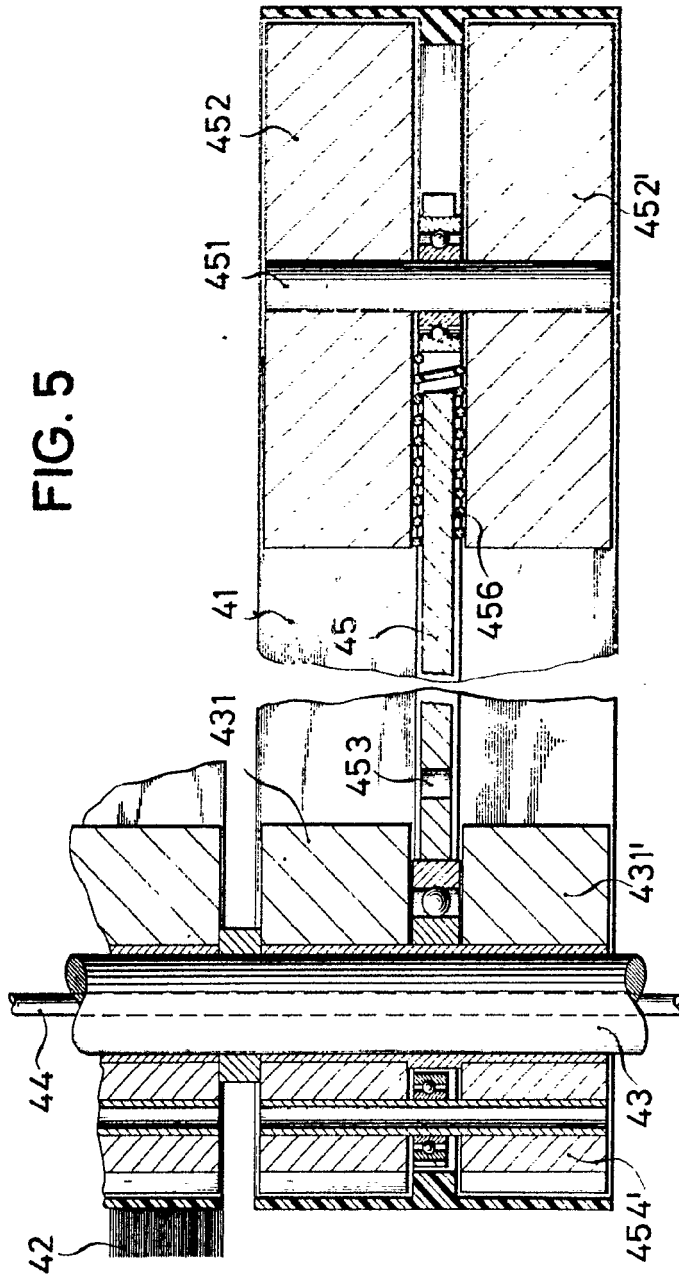


FIG. 5

Maria Regia Ruiz Granados,
 For Podes,
[Signature]

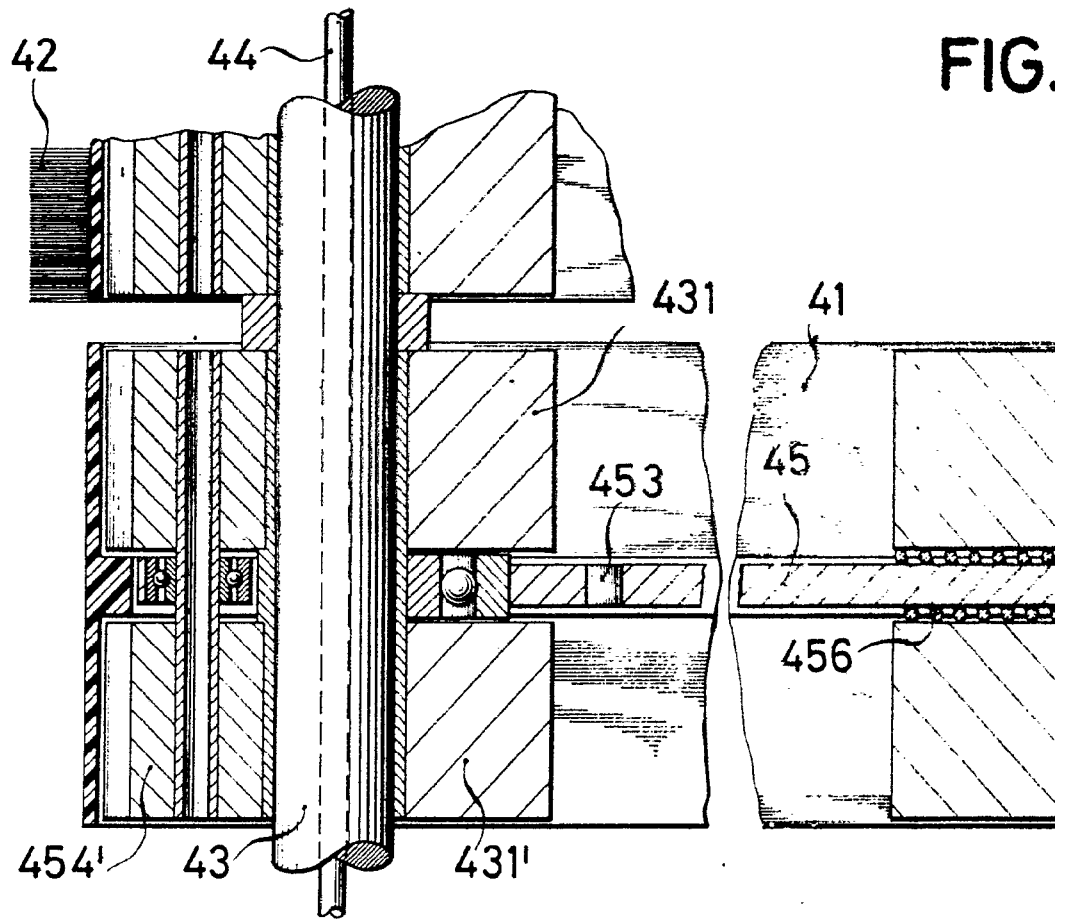
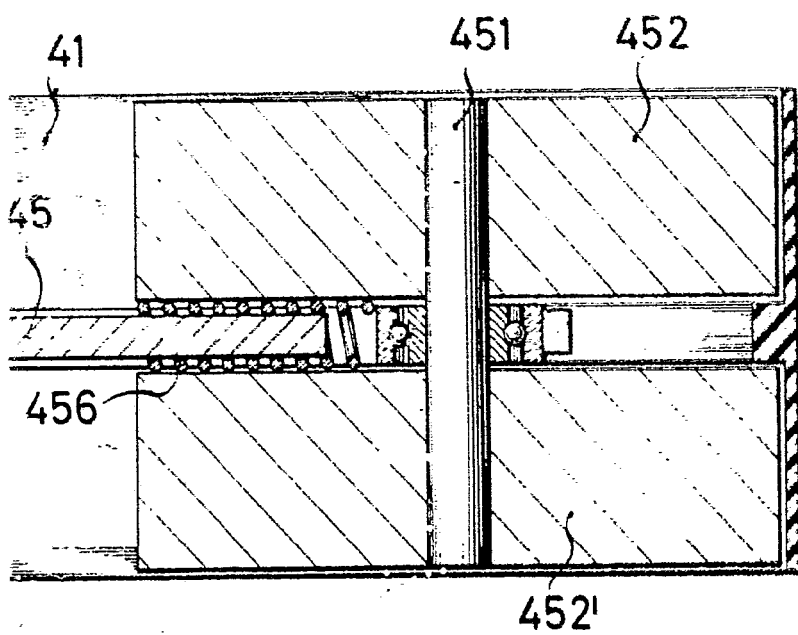


FIG. 5



Maria Regla Ruiz-Granados
Por Poder