



282032

282032

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Pedro EGEA GIL y Don Juan PRAT SALAST

de nacionalidad española

residentes en Barcelona, calle Castillejos, 406

por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS GRANULADORAS Y  
TROCEADORAS DE MATERIAL TERMO-PLASTICO"

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Para la debida alimentación de las máquinas de moldeo con materiales en forma de granulado a transformar, es preciso disponer de una máquina troceadora o granuladora cuyo funcionamiento y organización sean capaces para ahorrar, en el sentido de una auténtica racionalización, manipulaciones manuales que son imprescindibles en las máquinas actuales, al mismo tiempo que permitan independizar a la empresa de incapacidades o negligencias individuales, manteniendo invariablemente constante ritmo de producción, del que a su vez dependen las ulteriores o inmediatas dosificaciones y distribuciones uniformes del
- 5.
- 10.



282032

granulado en las aludidas máquinas de moldear.

- La tendencia hacia máquinas cada vez más perfectas y rápidas para la transformación de plásticos, ha hecho surgir también la idea de llevar las posibilidades de alimentación de aquéllas a un nivel que correspondiera a sus dimensiones, tomando cuerpo precisamente las ideas apuntadas, en los perfeccionamientos que motivan la presente Patente de Invención y que determinan la formación de una máquina granuladora-troceadora -
5. que aparece provista de una fresa cortadora con cuchillas inclinadas o helicoidales que es alimentada por dos juegos de cilindros adecuadamente dispuestos para conducir simultáneamente una pluralidad de cordones, a su salida de las boquillas de la máquina de extrusionar, o bien una cinta de anchura equivalentes, en cuyo caso se produce un granulado en forma de cubitos.
- 10.
15. Aunque los detalles de construcción, presentación, materiales empleados, tamaño y proporciones de las máquinas resultantes de la aplicación de los perfeccionamientos a que se contrae la presente Patente de Invención pueden ser muy variables, es oportuno exponer las características esenciales que distinguen a una máquina afectada por ellos, refiriéndolas a una hoja de dibujos que se acompaña y en la que, a solo título de ejemplo no limitativo, se representa una forma preferente de ejecución.
- 20.
- En dichos dibujos:
25. La figura 1 muestra una vista en alzado, seccionada convencionalmente, del conjunto de una máquina dotada de los perfeccionamientos de la invención.
- La figura 2 indica un detalle esquemático en planta, en el que se representa la situación de los elementos principales de la máquina y de sus medios de gobierno.
- 30.



La figura 3 es una sección transversal convencional que corresponde sensiblemente a un corte practicado según la línea III-III que se señala en la figura 1.

En todas las figuras indicadas se marca con una referencia idéntica las partes o piezas que se repiten en ellas.

Según puede apreciarse en el plano adjunto, una máquina afectada por los perfeccionamientos de la invención presenta un armazón en la que se distinguen: una parte inferior (1) en cuyo interior se alojan un electromotor (2) y un variador de velocidades (3), y un bastidor superior (4) en el que se encuentran situados los elementos operativos de la máquina.

Uno de los extremos de esta bancada superior (4) aparece ocupado por una fresa (5) en la que están tallados una pluralidad de dientes cortantes (6) en disposición helicoidal de gran paso y múltiples entradas, siendo solidaria dicha fresa cortadora (5) de un eje (7) que sobresale por ambos lados de la bancada (4), recibiendo en uno de ellos a una polea (8) que, a través de los oportunos medios de transmisión (9), es accionada desde la polea de salida (10) del reductor o variador de velocidad (3), que, a su vez, recibe su movimiento de rotación desde la polea (11) de un electromotor (2) y a través de una transmisión (12) que actúa sobre la polea de entrada (13) del citado variador de velocidades (3), alojados ambos medios propulsores (2) y (3) en el cuerpo inferior (1) de la máquina, en el que se distingue asimismo una tolva (14) para la acumulación y conducción del material granulado (15) producido por el normal funcionamiento de la máquina.

Al extremo opuesto del mismo eje (7) figura afianzada una rueda dentada (16) que permanece engranada con otra oponente (17) que parte del eje (18) de un cilindro estriado (19), establecién



- 4 -  
282032

dose ambas ruedas (16) y (17) con carácter amovible y recambiable puesto que, permaneciendo con un valor constante la suma de los radios primitivos de las mismas, se prevén varios juegos de engranajes (16) y (17), con diversos números de dientes, para  
5. combinarlos adecuadamente a los efectos de relacionar con un valor superior, igual o inferior, la velocidad del cilindro estriado - (19) respecto a la de rotación de la fresa cortadora (5).

El citado cilindro (19) aparece estriado longitudinalmente y su rotación tiene lugar debajo de otro cilindro opo-  
10. nente (20) cuya periferia se halla cubierta por una llanta (21) que es de material elástico y de elevado índice de rozamiento, pudiendo el conjunto girar libremente sobre sus dos rodamientos radiales extremos (22) por los que depende de un eje (23) cuyos cuellos - opuestos toman apoyo holgado en los asientos respectivos previs-  
15. tos en unas palancas (24) que figuran articuladas sobre sendos pivotes (25) y conjugadas con unos brazos (26), convenientemente acodados para poder sustentar unos contrapesos (27) cuya posición puede regularse convenientemente a los efectos de obtener la pro-  
20. puesta presión periférica del cilindro (20) sobre su oponente de superficie estriada (19).

El conjunto formado por el cilindro (20), sus pa-  
lancas (24) y sus contrapesos (27), puede moverse angularmente so-  
bre los pivotes de articulación (25), tanto para acomodarse al es-  
pesor de los cordones, fideos o cintas (28) procedentes de la má-  
25. quina de extrusionar, cuanto para adquirir la posición abierta - que reflejan las líneas de trazo y punto señaladas en la figura 1, es decir, que el cilindro superior (20) puede bascular alrede-  
dor de los referidos pivotes (25) hasta dejar totalmente accesible el cilindro estriado (19), observándose análoga condición en  
30. otro juego de cilindros contiguo al expresado y que está compues-



282032

- to por un cilindro superior (29) de superficie lisa, alineado paralelamente con un cilindro inferior (30) en cuya superficie periférica se aprecian una multitud de canales anulares (31) que son paralelas entre sí y uniformemente interdistanciadas,
5. dependiendo los cuellos (32) del cilindro superior (29), de unos eslabones articulados (33) que, son análogos a las palancas (24) de las que depende el cilindro (20) situados en zona contigua a la en que se desarrolla la acción cortadora de la fresa (5).
10. Asimismo, los cuellos del cilindro inferior acanalado (30) se apoyan, análogamente a los del cilindro estriado (19), sobre unos cojinetes (34) que se encuentran fijos a los paramentos verticales (35) del bastidor superior (4) y cuyos cojinetes van provistos de los correspondientes casquillos (36) de metal antifricción o de rodamientos de bolas equivalentes.
15. El citado juego de cilindros constituido por los (29) y (30) queda situado entre el anterior formado por los cilindros (19) y (20), y un travesaño (37) que se establece como soporte de unos topes correderos (38), dotados de los oportunos medios (39) para quedar inmovilizados en puntos convenientes de aquel travesaño (37), que, a su vez, presenta sus extremos firmemente afianzados sobre los paramentos verticales (35) del bastidor superior (4) y a una altura conveniente.
20. El simil gálibo constituido por el travesaño (37) y sus topes correderos (38), en cooperación con los juegos de cilindros (29-30) y (19-20), se aplica para agrupar y encauzar los cordales o cintas (28) procedentes de la máquina de extrusionar, en su trayectoria hacia la zona en que se desarrolla el corte en pequeñas porciones del producto extrusionado (28),
25. producido dicho corte por la rotación de los dientes de la fre
- 30.



sa (5) en oposición tangencial a un filo que presenta el borde superior de una placa (40) establecida como cuchilla fija.

5. A pesar de su condición operativamente fija, esta placa (40) es dependiente de una pequeña plataforma (41) a la que figura adosada a uno de sus lados mediante un tornillo que puede desplazarse por el interior de un orificio oblongo, a merced de los desplazamientos verticales de ajuste de dicha cuchilla (40), producidos por el avance o retroceso de la mecha cónica (42) de unos tornillos de regulación micrométrica, contra el plano inclinado oponente previsto en la base inferior de la -  
10. citada placa (40).

Dicho tornillo micrométrico, provisto de la correspondiente tuerca de inmovilización, forma parte de una escuadra - transversal (43) que toma apoyo y se fija sobre el bastidor su-  
15. perior (4) de la máquina, disponiendo a tal efecto de otros tornillos (44) que quedan parcialmente alojados en el interior de una ranura oblonga (45) practicada en la base de la escuadra (43) y cuyo objeto es el de favorecer el ajuste del filo de la cuchilla (40) en el sentido horizontal, por la adecuada regula-  
20. ción previa de unos tornillos micrométricos (46) que actúan desde unos dados fijos (47) situados en puntos contiguos al franco vertical de la aludida base de la escuadra (43).

Una vez conseguida, a través de los medios disponibles expresados, la correcta posición del filo de la placa (40) con  
25. relación a sus oponentes en los dientes (6) de la fresa cortadora (5), procede estudiar cinemáticamente la máquina descrita.

En el funcionamiento efectivo de la máquina, se observa que el producto en forma de cordeles, fideos o cintas (28) procedente de la máquina de extrusionar, es guiado por los to-  
30. pes (38) y tomado por el primer juego de cilindros (29) (30),

- 7 - 282032



5. desde los que se dirige hacia el juego complementario (29-20) en el que se ejerce precisamente la tracción necesaria a virtud de las estrías (19) y de la condición conductora del propio cilindro (19), debida a encontrarse vinculado a la fresa (5) mediante los engranajes (16) y (17) que unen a ambos elementos.

10. Como consecuencia del efecto tractor ejercido sobre el producto extrusionado (28) por las estrías (19) del cilindro inferior y por la llanta elástica (21) del cilindro superior (20), flotante con cierta presión sobre el primero, gracias a los contrapesos (27), el citado producto (28) avanza con velocidad uniforme y proporcional a la relación de diámetros del juego de engranajes (16) (17), desplazándose sobre la plataforma (41) y situándose en el filo de la cuchilla fija (40) donde es cortado por las rotativas (6) pertenecientes a la fresa (5) para formar el granulado o troceado (15) propuesto.

15. La acción cortadora de la fresa (5) se desarrolla en una zona de la bancada (4) abierta por su base y comunica con una tolva en la que penetra el granulado producido, estando provista la propia tolva (14) de un dispositivo que, en el ejemplo representado, consiste en una trampilla o compuerta (48) que puede moverse angularmente alrededor de una articulación formada por un eje (49) que es solidario de la misma, unido a dicho eje aparece un contrapeso (49') que va acoplado a un brazo (50) a los efectos de mantener a la trampilla (48) en posición abierta o cerrada, relacionada la primera con la descarga de la tolva (14) para que su contenido (15) pase a llenar los sacos o recipientes que previamente hayan sido colocados o situados frente a la boca inferior de aquélla, mientras que la segunda posición de la trampilla (48), según muestra la figura 1, procura el conveniente cierre de la tolva (14), mantenido indefinidamente



te merced a la fuerza ejercida por el contrapeso (49') al actuar sobre el brazo de palanca (50).

5. En la forma descrita se obtiene una máquina con la que, aparte la evidente simplicidad de su construcción, se consigue un funcionamiento de perfecta regularidad y con pocas probabilidades de averías, condicionándose a tales cualidades una producción abundante y uniforme de material termo-plástico granulado o troceado para alimentación de máquinas de moldear.

10. Como se comprende, las aplicaciones prácticas de los perfeccionamientos que motivan la presente Patente de Invención no quedan estrictamente limitados a la forma descrita y representada sino que, por el contrario, son susceptibles de adquirir diversas variaciones de detalle, tanto constructivas como de forma, siempre que con ellas no se altere la esencialidad y el alcance de la presente invención:

15.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

20. 1ª.- Perfeccionamientos en las máquinas granuladoras o troceadoras de material termo-plástico, que consisten esencialmente en estructurar la máquina dotándola de una sección inferior en la que se alojan los mecanismos motores y de otra superior de trabajo, soportada esta última por la oportuna bancada y ocupada la -

25. primera por un electromotor que, en combinación con un variador de velocidades y las transmisiones correspondientes, comunica el esfuerzo impulsor a un elemento cortante determinado por una fresa de dientes helicoidales, situada frente a la boca superior de una tolva dispuesta para la conducción de material troceado o granulado,

30. produciéndose la rotación de los dientes cortantes de dicha -



fresa frente al filo de una cuchilla ajustable.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en las máquinas granuladoras o troceadoras de material termo-plástico, según la 1<sup>a</sup> reivindicación, que consisten en formar la cuchilla ajustable mediante una placa que posee elementos que permiten su graduación en los planos vertical y horizontal con relación a la fresa rotativa, a cuyo objeto queda prevista una escuadra en ángulo que, por una parte, dispone de unos tornillos retenedores de dicha cuchilla, alojados en el interior de unos orificios correderos, existiendo en el borde opuesto al de corte de la citada cuchilla un achaflanado al bias, con el que coopera unos tornillos micrométricos de punta troncocónica montados en la propia escuadra y destinados a proporcionar los oportunos movimientos de elevación y descenso del filo de dicha cuchilla respecto a la fresa, completándose la base de la mencionada escuadra con un segundo orificio oblongo para otros tornillos de fijación, existiendo para el movimiento horizontal del conjunto del porta cuchillas, unos últimos tornillos de avance micrométrico adecuado y provistos de su contratuerca de inmovilización.

3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en las máquinas granuladoras o troceadoras de material termo-plástico, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizados por el hecho de que frente a la zona de corte entre la cuchilla y la fresa figura un conducto de paso para varias tiras o fideos a la vez del material termo-plástico a cortar, existiendo en esta región una plataforma de guía debajo de la cual se distingue un rodillo estriado longitudinalmente, sobre el que se apoya por gravedad un cilindro loco presionador con llanta elástica montado sobre un eje que se articula holgadamente por sus cuellos opuestos en sendas palancas basculantes extremas para procurar su auto-ajuste sobre el material que transcurre so

282032



- licitado por el rodillo de superficie estriada, hallándose dichas palancas articuladas, a su vez, a las paredes laterales de la caja de mecanismos y dependiendo de unos brazos apendiculares que son portadores de sendos contrapesos de posición graduable, gracias a los que se transmite una presión conveniente de trabajo -
5. del cilindro superior sobre su oponente estriado, estando el movimiento de rotación de este último vinculado al de la fresa a través de un juego de engranajes cuyos diámetros pueden variar en función de la velocidad de trabajo y de la longitud de los -
10. granos o de los trozos en que han de dividirse las tiras o fideos continuos termoplásticos.

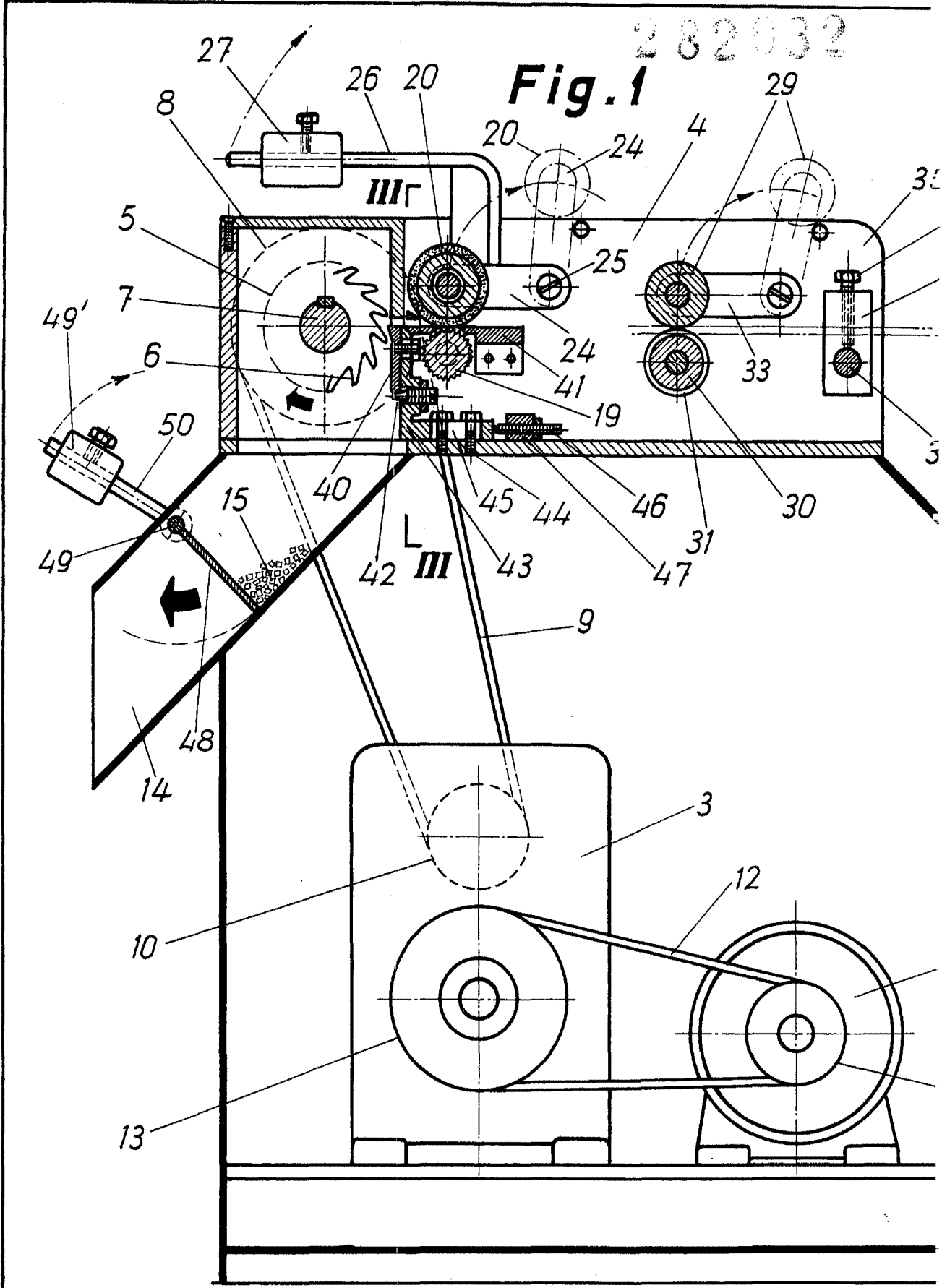
- 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en las máquinas granuladoras o troceadoras de material termo-plástico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por montarse, alineado
15. do con el grupo tractoro de arrastre constituido por el rodillo estriado y el loco de llanta elástica, otro grupo conductor de las tiras o fideos y que consta de un cilindro inferior anularmente acanalado con ranuras sensiblemente coincidentes con la -
20. sección de dichas tiras, apoyándose por gravedad sobre este rodillo acanado, otro cilindro liso articulado sobre una palanca extrema que, a su vez, lo está libremente en la pared lateral de la caja de mecanismos, colocándose contiguo a la entrada de estos dos rodillos conductores, un soporte paralelo a ellos y portador de topes de posición graduable, entre los que pueden -
25. discurrir libremente, en su avance hacia la zona de corte, los hilos de material encauzados por dichos topes y que, en número variable y según un plano sensiblemente horizontal, proceden -
- de la oportuna máquina de extrusión, cuya boquilla está alineada con el plano de avance del material hacia la zona de corte
30. referida.



D. Pedro EGEA GIL y  
D. Juan PRAT SALAET.

282832

**Fig. 1**



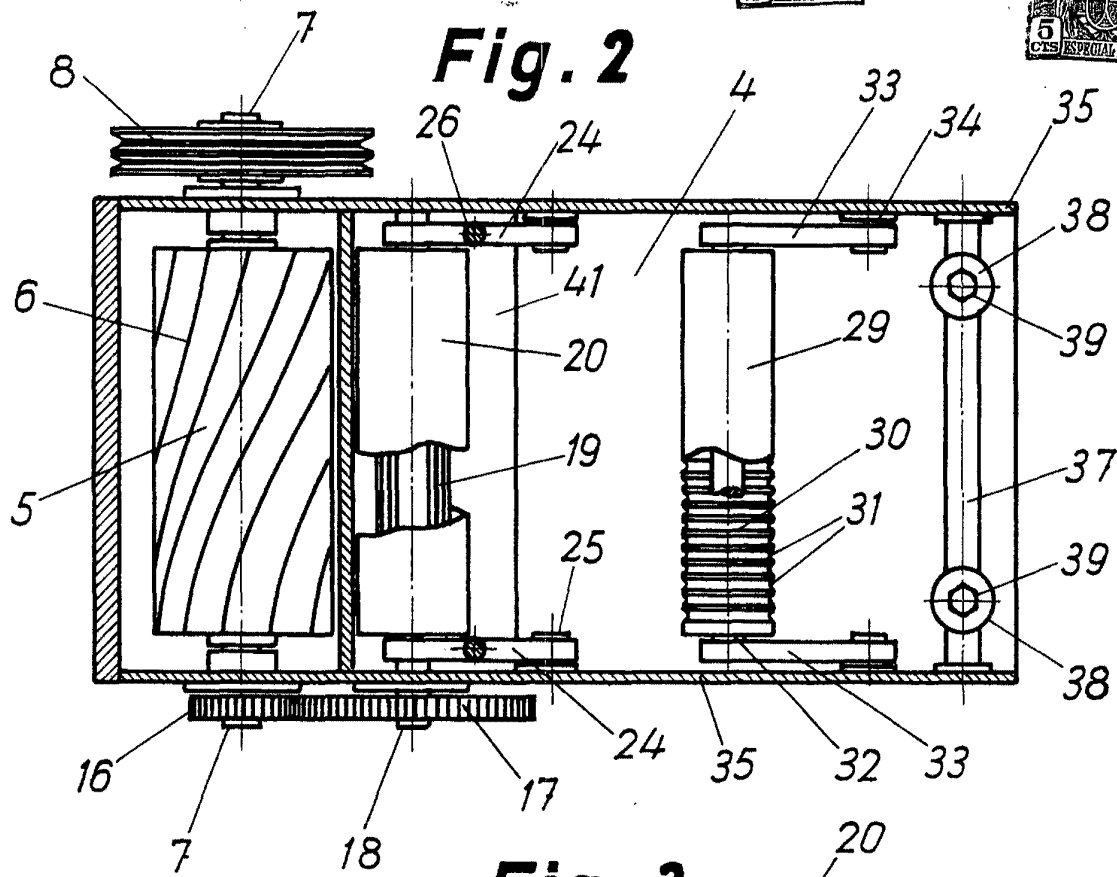
*Escala variable.*



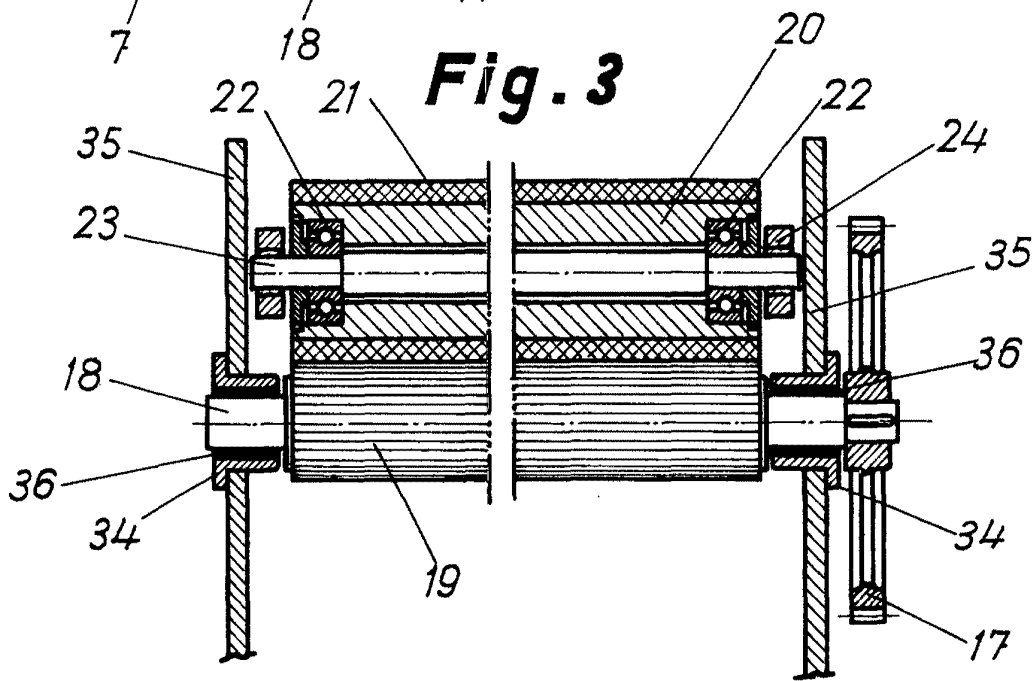
Hoja única.



**Fig. 2**



**Fig. 3**



Madrid, 24 Octubre de 1962

p. a.

*[Handwritten signature]*