



ESPAÑA

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

20 D/C. 1978

11	NUMERO	471147	10	A 1
21	FECHA DE PRESENTACION	27 JUN. 1978	22	

PATENTE DE INVENCION

A1 471147 790116 B 29 F 30/16

19	PRIORIDADES:	32	FECHA	37	PAIS
20	(20) NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B 29 F		

54	TITULO DE LA INVENCION
"MEJORAS EN LOS EQUIPOS INTEGRALES DE TERMOFORMADO POR EXTRUSION Y MOLDEO EN LINEA DE BANDAS CONTINUAS DE MATERIALES TERMOPLASTICOS".	

71	SOLICITANTE (S)
NUEVOS DESARROLLOS, S.A. "N.U.D.E.S.A."	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
SABADELL (Barcelona) - Gerona, 210	

72	INVENTOR (ES)
D. Ramón Sanllehi Perelló	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. Luis Durán Cuevas	

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente solicitud tiene por objeto unas mejoras aplicadas en su conjunto a los equipos integrales de termoformado por extrusión y moldeo en línea de bandas continuas de materiales termoplásticos, mejoras con las que se consigue una alta rentabilidad en la producción y también una amplia adaptabilidad de los equipos a los distintos tipos de productos a obtener.

El sistema de extrusión y moldeo en línea mediante banda continua de material termoplástico se basa en la disposición de una prensa de termoformado situada inmediatamente después del tren de calandrado que actúa sobre la lámina continua saliente de la boquilla de la extrusora. Esta banda de material, mantenida a temperatura adecuada, alimenta la prensa correspondiente, con subsiguiente extracción de los productos moldeados en la misma y arrastre del desperdicio de la banda hasta la cizalla trituradora para su recuperación.

Para coordinar el avance intermitente de la banda, a efectos del termoformado, con la salida continua de la boquilla extrusionadora existen soluciones diversas todas ellas basadas en dispositivos mecánicos adecuados para convertir en discontinuo un avance que en un principio es continuo. Igualmente, para la adecuada extracción de las piezas termoformadas es usual el empleo de la succión neumática debiendo resolverse mecánicamente la actuación de este sistema de extracción para coordinarlo con el funcionamiento integral de todo el equipo

y adaptarlo a la diversidad de piezas a producir.

Afectando las mejoras que constituyen objeto de la presente solicitud a todos los elementos componentes del equipo integral de termoformado, se expondrán

5. los mismos seguidamente con ayuda de las correspondientes hojas de dibujos.

Como punto de partida, en la figura 1 se esquematiza la composición general del equipo sin incluir los dispositivos de extracción a los que luego se hará referencia.

10.

Esta composición general consta fundamentalmente de una calandra -11- de recepción de la banda extrusionada -10-, un cilindro de entrega -12-, una prensa de termoformado -13-, unos rodillos -14- de arrastre de la

15. banda y una cizalla -15-. Todos estos elementos van montados sobre una bancada unitaria -16- que será desplazable para su aproximación contra la boquilla -17- de la extrusora adecuada -18-. En el espacio existente entre

20. la prensa -13- y los rodillos de arrastre -14- actuará el conjunto de los dispositivos de extracción de piezas termoformadas, conjunto extractor al que luego se hará mención.

El movimiento de los rodillos de la calandra -11-, del dispositivo de entrega -12- y de arrastre -14-

25. viene gobernado por un conjunto de mecanismos que son los más afectados por las mejoras que van a definirse.

Este conjunto de mecanismos comprende una caja de distribución -19- dotada de motor, un variador de ve-

locidades -20- y un dispositivo de tracción intermitente -21-, todo ello con el complemento de los elementos oportunos de transmisión para conectar entre sí estos elementos motrices y para conectarlos con los órganos activos al principio mencionados.

Manteniéndonos todavía en lo que se refleja en la figura 1, el funcionamiento del equipo se iniciará con la salida de la banda de material -10- por la boquilla -17- de la extrusora -18-, banda que será enfilada por la calandra -11- cuyos rodillos, acondicionados térmicamente para controlar la temperatura del material, serán separables para tal enfilado mediante el correspondiente dispositivo neumático -22-. Los rodillos de la calandra -11- son movidos mediante la transmisión telescópica -23- procedente de la caja de distribución -19-.

La banda de material -10- saliente de la calandra -11- será recibida por el cilindro de entrega -12- situado junto a la prensa -13- y movido dicho cilindro por la transmisión telescópica -24- procedente también de la caja de distribución -19-, para después de atravesar la prensa -13- llevar la banda -10- hasta los rodillos de arrastre -14-, movidos también por la transmisión -25- derivada igualmente de la caja de distribución -19- a continuación de cuyos rodillos de arrastre -14- actuará la cizalla -15- que efectuará el troceado del material para su recuperación.

En la fase inicial de enfilado, las transmisiones -23-, -24- y -25- salientes de la caja de distribu-

- ción -19- proporcionarán a la calandra -11-, cilindro de entrega -12- y rodillos de arrastre -14- un avance uniforme y constante utilizando la fuerza motriz derivada del motor incorporado a dicha caja -19-. Para compensar
5. la diferencia de diámetro de los rodillos de arrastre -14-, la transmisión correspondiente -25- tendrá intercalado un mecanismo de ajuste -26- adecuado.

- Terminado el enfilado y cuando se inicie el trabajo de la prensa -13-, un embrague existente en la
10. caja de distribución -19- desconectará la transmisión -24- del cilindro de entrega -12- y la transmisión -25- del arrastre -14- para que solo continúe actuando con base en el motor incorporado a la caja -19-, la transmisión -23- que acciona la calandra -11-, que seguirá así proporcionando un avance uniforme a la banda -10- a su salida
15. de la boquilla -17-.

- Desconectada la transmisión -24- del cilindro de entrega -12- y la -25- del arrastre -14-, se conectarán dentro de la propia caja de distribución -19- con los elementos de transmisión -34- procedentes del dispositivo de tracción intermitente -21- entre los que se comprenderá
20. el variador de velocidad -20-.

- El dispositivo de tracción intermitente -21- está integrado por un motor independiente cuyo eje -27- tendrá solidarizada una excéntrica -28- provista de una ranura -29- por la que discurrirá el bulón del brazo basculante -30- proporcionando al extremo superior de éste una carrera de avance y retroceso en arco mediante el que
- 25.

- se arrastrará la cadena -31- provista de tensor elástico -32- en su extremo inferior solidario de la bancada -16-. Este arrastre de la cadena moverá el piñón -33- conectado mediante transmisión con el variador de velocidad -20-,
5. pero sin que este movimiento se transmita al retroceder el brazo basculante -30- con lo que el variador -20- recibirá unos impulsos intermitentes mediante la transmisión de entrada procedente del piñón -33-, impulsos que se transformarán en otros también intermitentes gradua-
10. dos a voluntad según el ajuste de este variador -20-, para pasar los impulsos intermitentes mediante la transmisión de salida -34- a la caja de distribución -19- donde se conectarán con la transmisión -24- del cilindro de entrega -12- y transmisión -25- del arrastre -14-, consi-
15. guiéndose así el movimiento intermitente de paso de la banda -10- por la prensa -13- para que cada prensada coincida con la paralización de la entrega y cada apertura de la prensa con un avance del material en cantidad que se gobernará mediante el variador de velocidad -20- permiti-
20. tiendo el ajuste de dicho avance intermitente con el tipo de pieza a termoformar.

Según es normal en este tipo de equipos, durante la fase de trabajo, la intermitencia de la entrega efectuada por el cilindro -12- en contraposición con la

25. salida continua de la banda de material -10- procedente de la calandra -11- provocará una caída o colgante de esta banda entre ambos elementos. Para regular este colgante de la banda -10- podrá disminuirse o aumentarse la dis

tancia entre el cilindro de entrega -12- y la calandra -11- por aproximación de ésta a aquél, y a este efecto, para mantener la conexión inmediata entre la calandra -11- y la boquilla -17- de la extrusora -18-, la bancada 5. -16- de soporte de todo el equipo se correrá hacia dicha boquilla, gracias a estar provista aquélla de la oportuna rodadura de apoyo.

La figura 2 representa la composición básica de la caja de distribución -19- dotada de su motor -35- 10. incorporado que actuará en todo caso contra el piñón -36- conectado con la transmisión -23- propia de la calandra -11- a la que dará siempre un avance continuo y regular ajustado al de extrusión de la banda -10-. Un embrague -37- conectará o desconectará a voluntad los 15. piñones dentados -38- con lo que el movimiento motriz se transferirá de la misma forma a los restantes engranajes de los que derivarán las transmisiones -24- y -25- propias del cilindro de entrega -12- y de los rodillos de arrastre -14-.

20. Gracias a esta serie de dispositivos, el conjunto del equipo estará en disposición de aceptar el avance uniforme de la banda -10- desde la calandra -11- a la cizalla -15- o bien de dotar a esta banda -10- del necesario avance intermitente a partir de los impulsos intermi 25. tentes que le lleguen por la transmisión -34-, con posibilidad de variar la frecuencia y extensión de cada avance intermitente para adaptarlo a las distintas piezas a moldear.

La figura 3 responde a una vista en planta de la parte del equipo antes descrita, con la extrusora -18-, dotada de la boquilla -17- productora de la lámina o banda de material que será recibida y en su caso gofrada por la calandra -11-, para pasar luego al cilindro de entrega -12- cuyo avance intermitente vendrá guiado por la transmisión -24- procedente de la caja de distribución -19-, haciéndose así posible el trabajo de la prensa de termoformado -13-, para después el residuo de la banda ser arrastrado por los rodillos -14- y finalmente triturado por la cizalla -15-.

En el espacio comprendido entre la prensa -13- y los rodillos de arrastre -14-, espacio que aparece en blanco en la figura 3 viene situado el dispositivo de extracción que forma parte del propio equipo integral de termoformado y cuyo funcionamiento va coordinado con el del resto del equipo y concretamente con el ritmo de trabajo de la prensa.

Según se representa en la figura 4 y de acuerdo con lo ya conocido, la extracción se realiza neumáticamente, mediante unas boquillas -39- que se aproximan a las piezas moldeadas al abrirse el molde, las atraen y retienen por succión y las apartan del molde, soltándolas luego sobre una mesa o unas guías, para su evacuación sucesiva.

En el dispositivo de extracción propio del equipo que aquí se describe es característico el que el movimiento de aproximación y alejamiento de las boquillas en relación al molde venga determinado por un brazo angular rígido -40-, basculante sobre su punto de desviación -41-

- y conectado telescópicamente -42- con el manguito deslizante -43- del carro de boquillas -39-. El brazo rígido -40- viene movido por una excéntrica -44- contra cuyo contorno arriñonado se aplicará por obra de un tensor el
5. rodillo final -51- del extremo inferior del brazo -40-, con lo que el giro de la excéntrica -44- sobre su eje -45- transmitirá al brazo un movimiento de vaivén angular sobre el punto de basculación -41-, lo que se traducirá en una carrera alternada de los manguitos -43- sobre la
10. guía -46- correspondiente. Ahora bien, siendo la conexión -42- telescópica, las guías -46- podrán situarse a altura variable sobre sus soportes -47-, lo que permitirá ajustar la posición activa de las boquillas -39- según sea el tipo de piezas o de moldes que se utilicen en cada caso
15. y todo ello dentro de una maniobra de ajuste sencilla y rápida.

- Complementariamente y según es técnica conocida, el carro portador de las boquillas -39- es giratorio, lo que se utiliza para el volteo de las piezas extraídas,
20. si así conviene para su entrega y apilado con vistas a su evacuación, pero dicho giro se podrá ampliar a la fase de acercamiento de las boquillas -39- para el caso de tener que succionar piezas planas, como pueden ser platos -52-, según se esquematiza en la figura utilizando para
25. ello boquillas curvadas. Para facilitar estas diversas necesidades de giro del carro portador de las boquillas -39- la placa ranurada -48- que sirve de guía provocando el giro del carro será intercambiable para que su ranura

- 53- obligue a las boquillas a elevar su extremo y después a caer sobre el centro de las piezas -52- al término de su carrera de aproximación, para retirarlas después y depositarlas en igual posición sobre la mesa -50- ó bien
5. para que las boquillas succionen lateralmente las piezas, si son vasos o similares, por ejemplo, las extraigan de la prensa -13- y las entreguen después de girar para depositarlas de costado sobre la mesa -50- cuya altura será también variable, al igual que variarán las guías de evacuación mecánica, con empuje y apilado de las piezas según su configuración.
- 10.

Las mejoras que han quedado descritas podrán aplicarse con los consiguientes detalles complementarios de realización, variaciones de forma y demás que no alteren, cambien o modifiquen la esencia de lo descrito como

15. objeto de la presente Patente.

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de In
vención:

- 1.- Mejoras en los equipos integrales de termo
5. formado por extrusión y moldeo en línea de bandas conti-
nuas de materiales termoplásticos, caracterizadas por
que la calandra de recepción de la banda extrusionada,
los dispositivos de entrega y tracción de esta banda y
la prensa de termoformado están montados sobre una ban-
cada común y desplazable, con posibilidad de variación
10. de la distancia entre la calandra de recepción y los dis-
positivos de entrega de la banda, sin alteración de la
inmediación de dicha calandra en relación a la boquilla
de extrusión, estando movidos la calandra, los cilindros
15. de entrega y los de arrastre por elementos motrices in-
corporados a la propia bancada, con posibilidad alterna-
tiva de movimiento de avance uniforme y constante de to-
dos dichos elementos y de movimiento diferenciado de los
cilindros de entrega y de arrastre que será intermitente
20. en éstos y coordinado con el funcionamiento de la prensa,
derivando esta alternancia de un embrague incorporado a
una caja de distribución que conecta a voluntad con los
elementos de transmisión procedentes del dispositivo de
tracción intermitente.
25. 2.- Mejoras en los equipos integrales de ter-
moformado por extrusión y moldeo en línea de bandas con-
tínuas de materiales termoplásticos, según la reivindica-
ción 1ª, caracterizadas porque en la fase de enfilado de

- la banda continua de material saliente de la boquilla de extrusión, los rodillos de la calandra, los cilindros de entrega y los rodillos de arrastre, movidos por transmisiones procedentes de una caja de distribución común, se
5. moverán con avance uniforme y constante accionados por motor incorporado a la propia caja de distribución, intercalándose en la transmisión correspondiente a los rodillos de arrastre, un variador de velocidad que compense el menor diámetro de estos cilindros.
10. 3.- Mejoras en los equipos integrales de termo formado por extrusión y moldeo en línea de bandas continuas de materiales termoplásticos, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque en la fase de trabajo de la prensa, un embrague situado en la caja de distribución
15. desconectará la transmisión del cilindro de entrega y del cilindro de arrastre del motor incorporado a la propia caja, que seguirá provocando el avance uniforme y constante de los cilindros de la calandra, entrando en conexión las transmisiones del cilindro de entrega y del cilindro
20. de arrastre con los dispositivos de tracción intermitente coordinados con el movimiento de la prensa, consistentes estos dispositivos de tracción intermitente en una excéntrica solidaria del oportuno eje motor, excéntrica que estando provista de un ranurado periférico recibirá un
25. bulón derivado de un brazo basculante, proporcionando al extremo libre de este brazo un movimiento de avance y retroceso en arco, con arrastre de cadena dotada de tensor y conectada con un piñón que transmitirá sólo los avances

en un sentido que se convertirán en impulsos intermitentes para la tracción del cilindro de entrega y los rodillos de arrastre, graduándose estos impulsos intermitentes mediante variador intercalado en la transmisión conec

5. tada con la caja de distribución.

- 4.- Mejoras en los equipos integrales de termo formado por extrusión y moldeo en línea de bandas contínuas de materiales termoplásticos, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque en la propia bancada y en
10. tre la prensa y los rodillos de arrastre están situados los dispositivos de extracción automática por succión me diante boquillas múltiples montadas sobre carro giratorio y desplazable en vaivén sobre las correspondientes guías de altura variable en relación a los moldes de la
15. prensa, derivando este movimiento de vaivén de un brazo telescópico angular rígido y basculante sobre su punto de desviación, cuyo extremo inferior recorre la periferia de una excéntrica de contorno arriñonado contra la que le mantiene un tensor elástico y siendo intercambia
20. bles las placas ranuradas que motivan el giro del carro portador de las boquillas para que éstas se adapten en cada caso a la aproximación adecuada según la configura ción de las piezas a extraer por succión, apartándolas de la prensa después de su apertura y depositándolas
25. sobre la mesa de evacuación que se dispondrá a altura regulable y que las recibirá en posición adecuada para su retirada automática mediante guías y arrastres de apilado y extracción adaptados a dicha configuración va-

riable de las piezas moldeadas.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto

5. es:

5.- "MEJORAS EN LOS EQUIPOS INTEGRALES DE TERMOFORMADO POR EXTRUSION Y MOLDEO EN LINEA DE BANDAS CONTINUAS DE MATERIALES TERMOPLASTICOS".

10. Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, - 7 JUN. 1978

P.A. de NUEVOS DESARROLLOS, S.A. "N.U.D.E.S.A.",



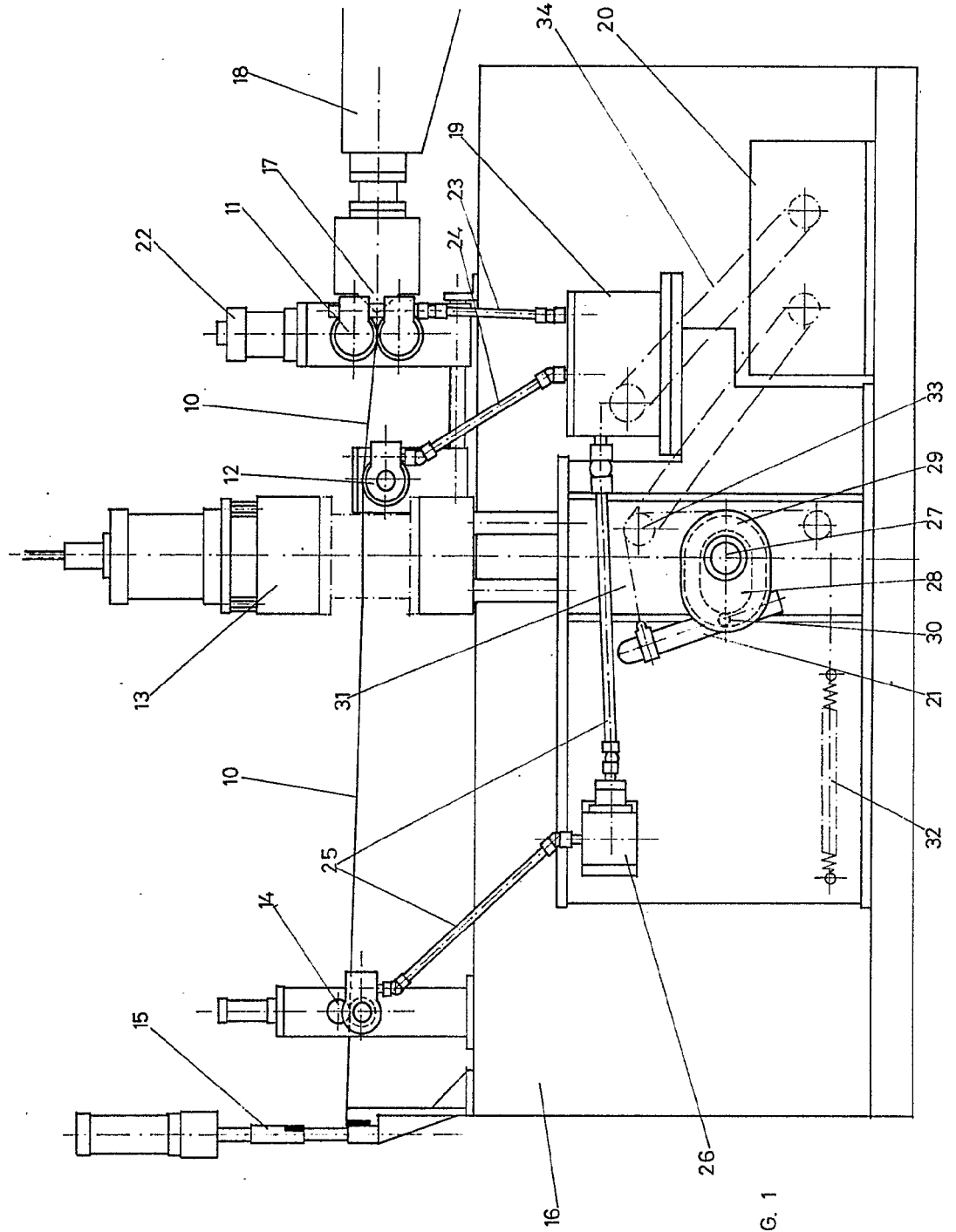


FIG. 1

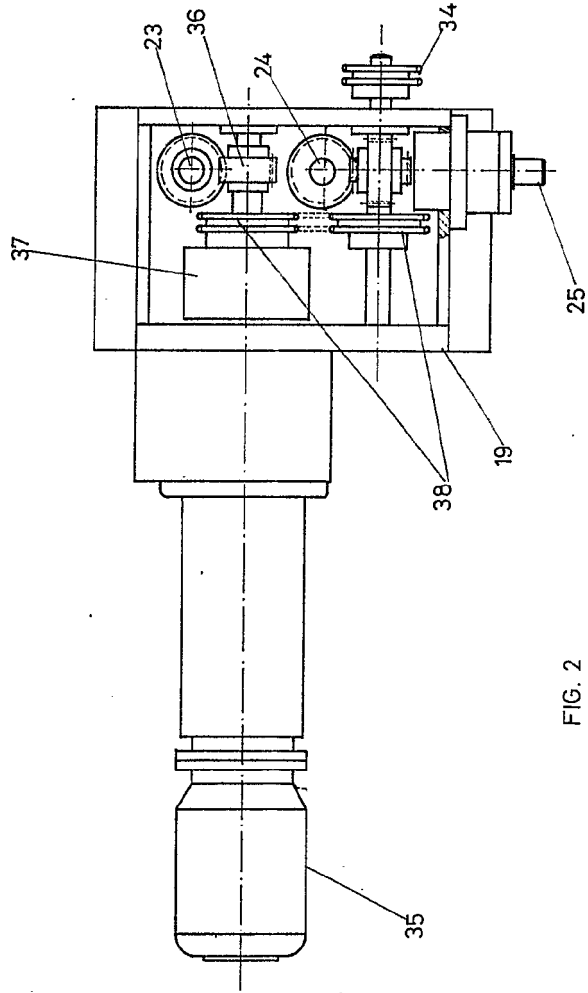
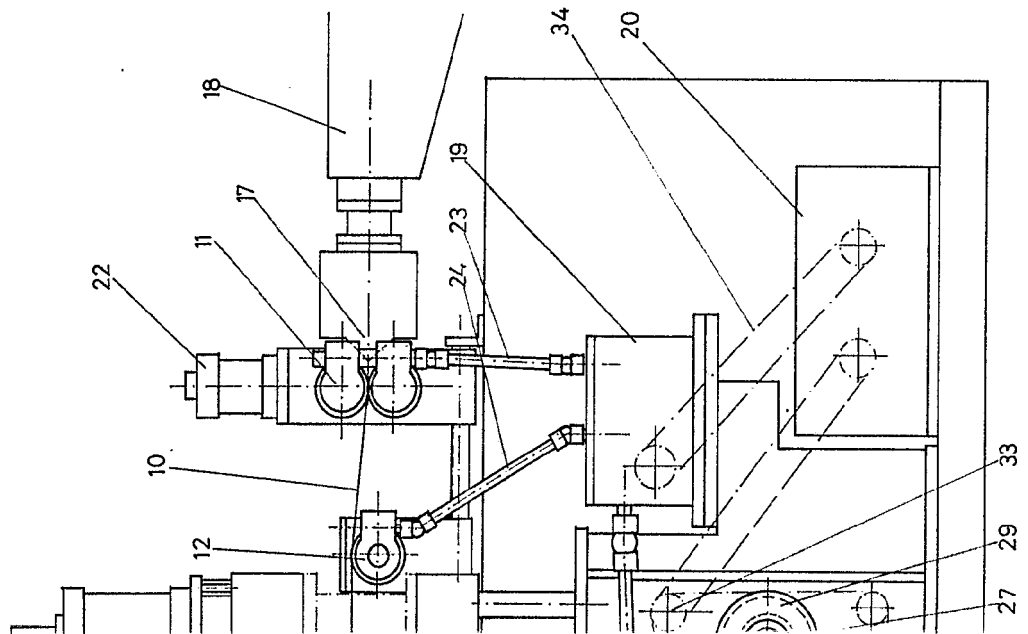


FIG. 2

BARCELONA - 7 JUN. 1978
P.A.

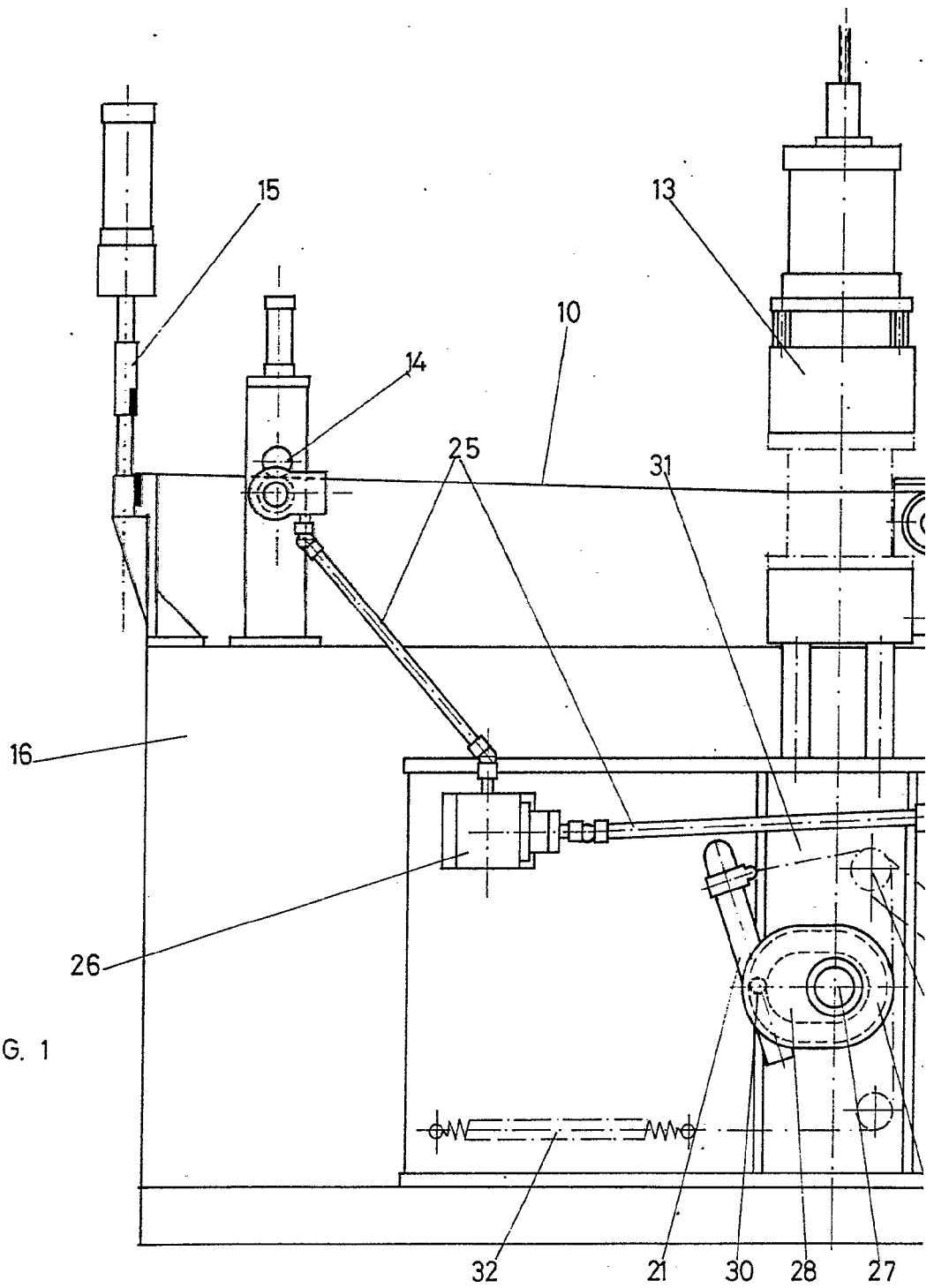
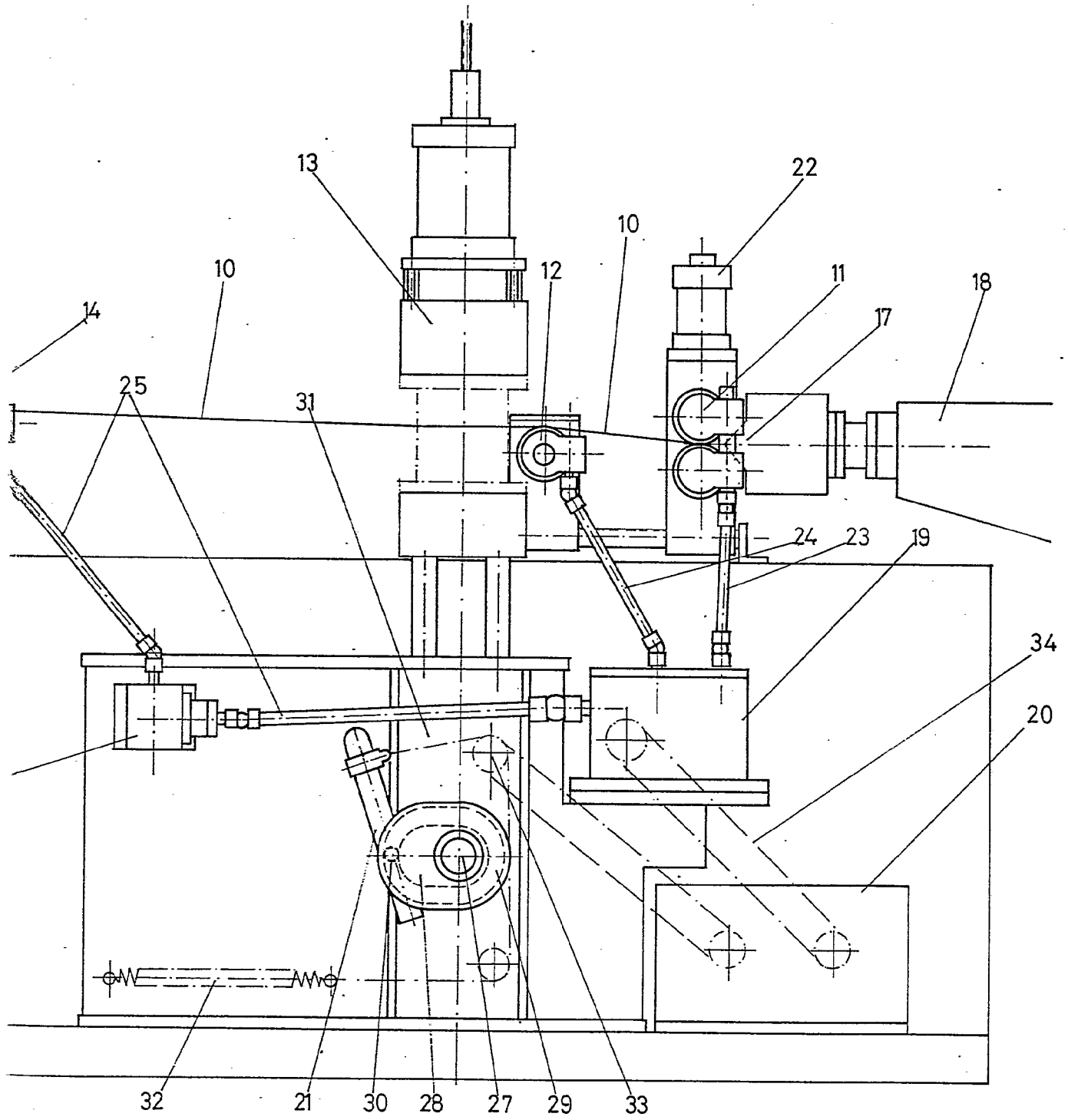


FIG. 1



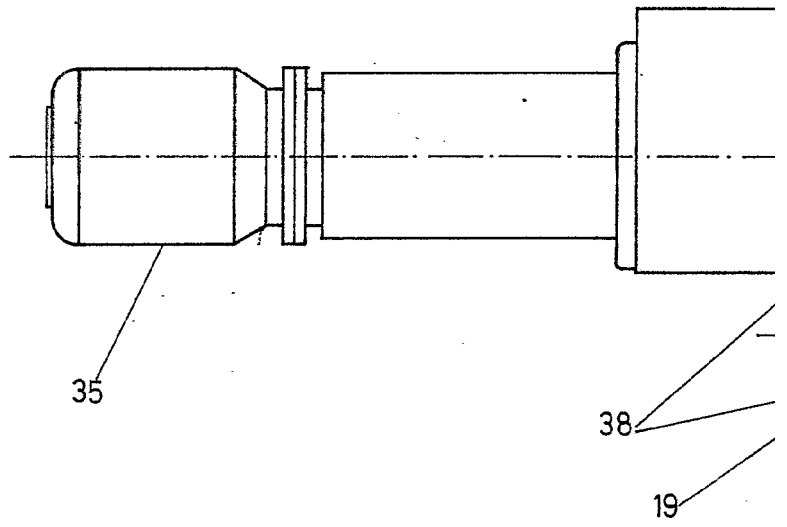
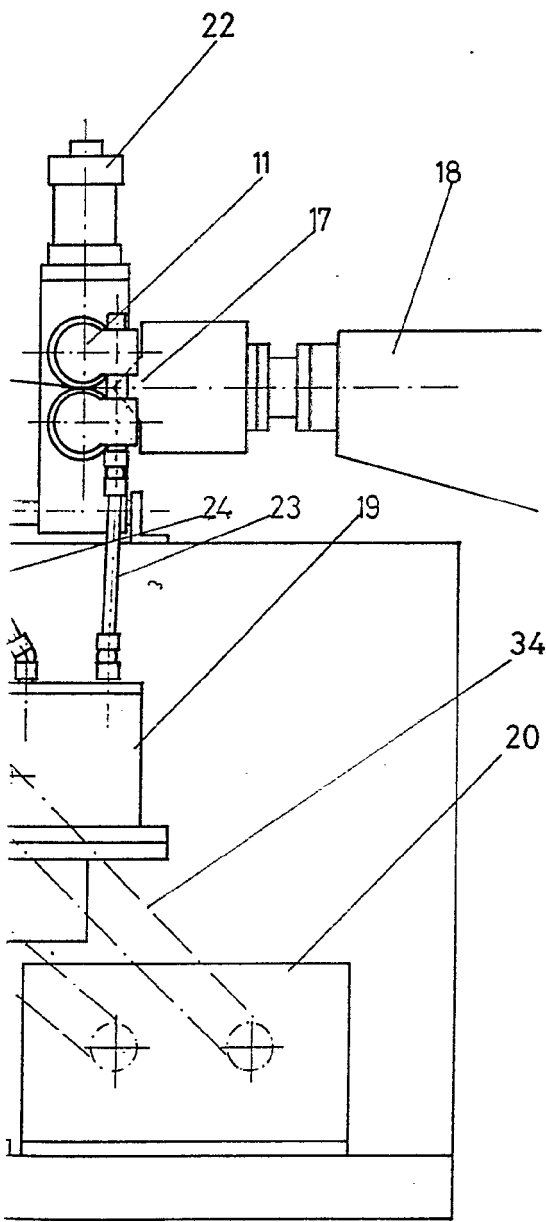
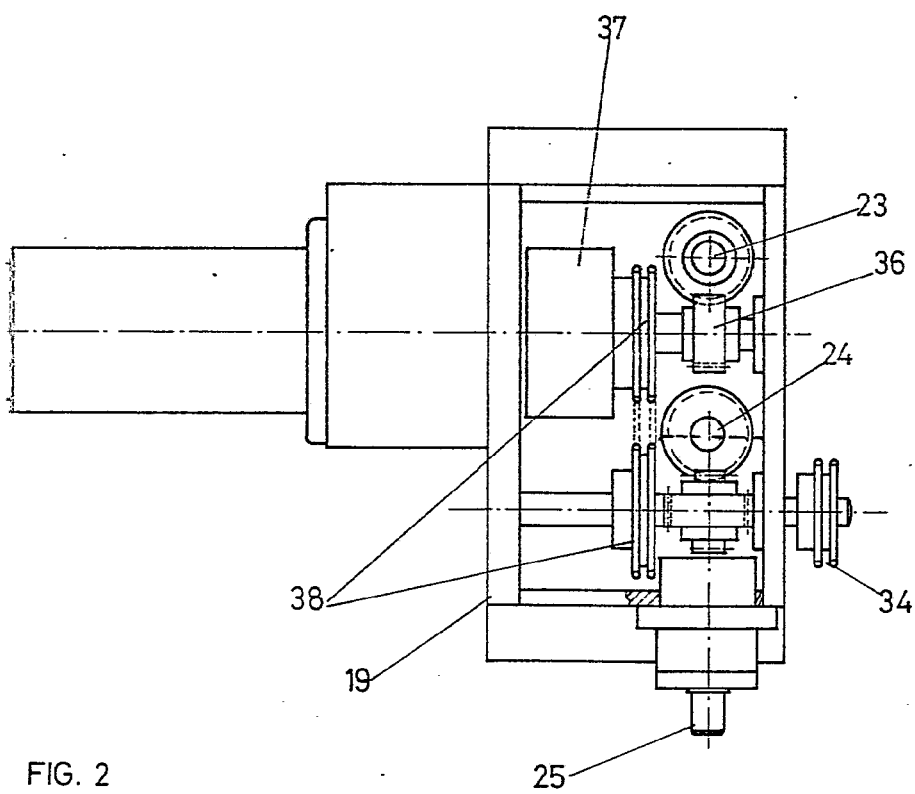


FIG. 2

BA
P.4



BARCELONA - 7 JUN. 1978
P.A.

Lucio

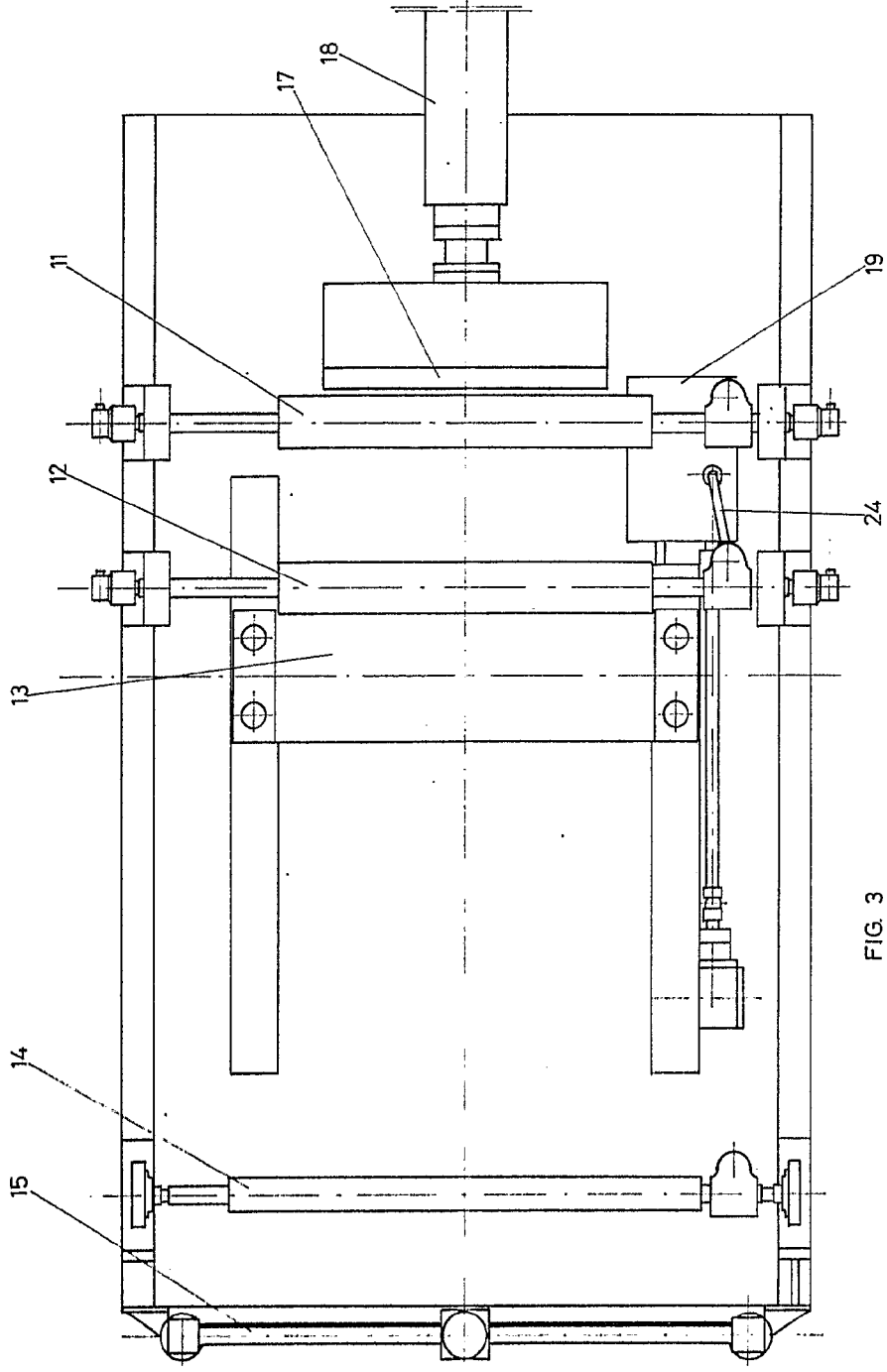
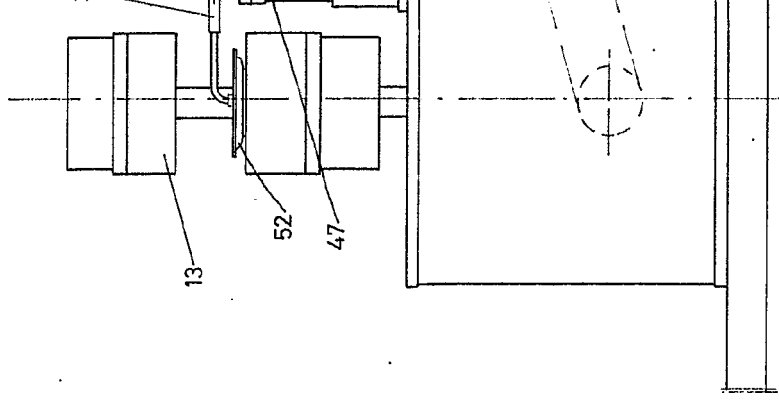


FIG. 3



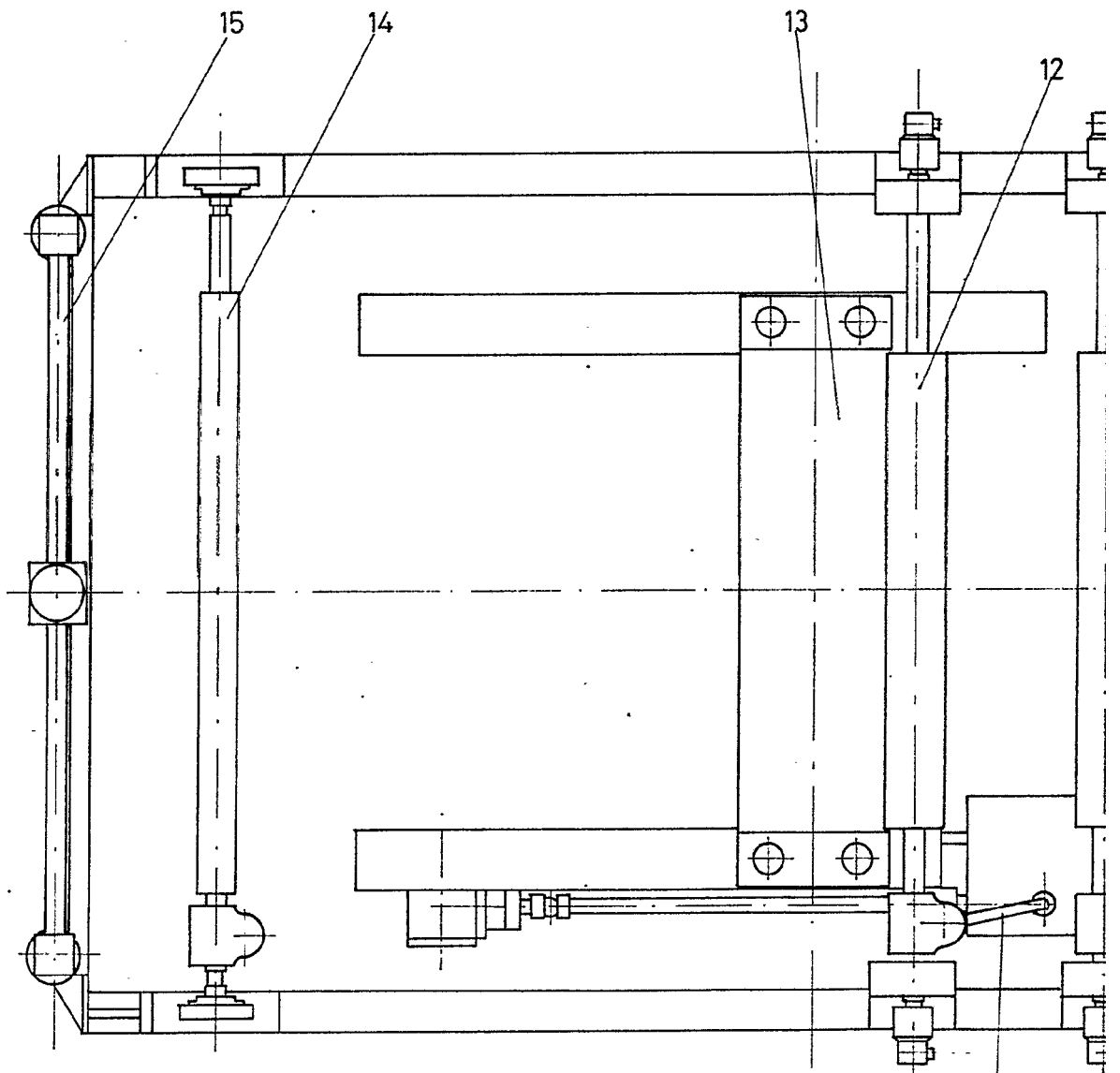


FIG. 3

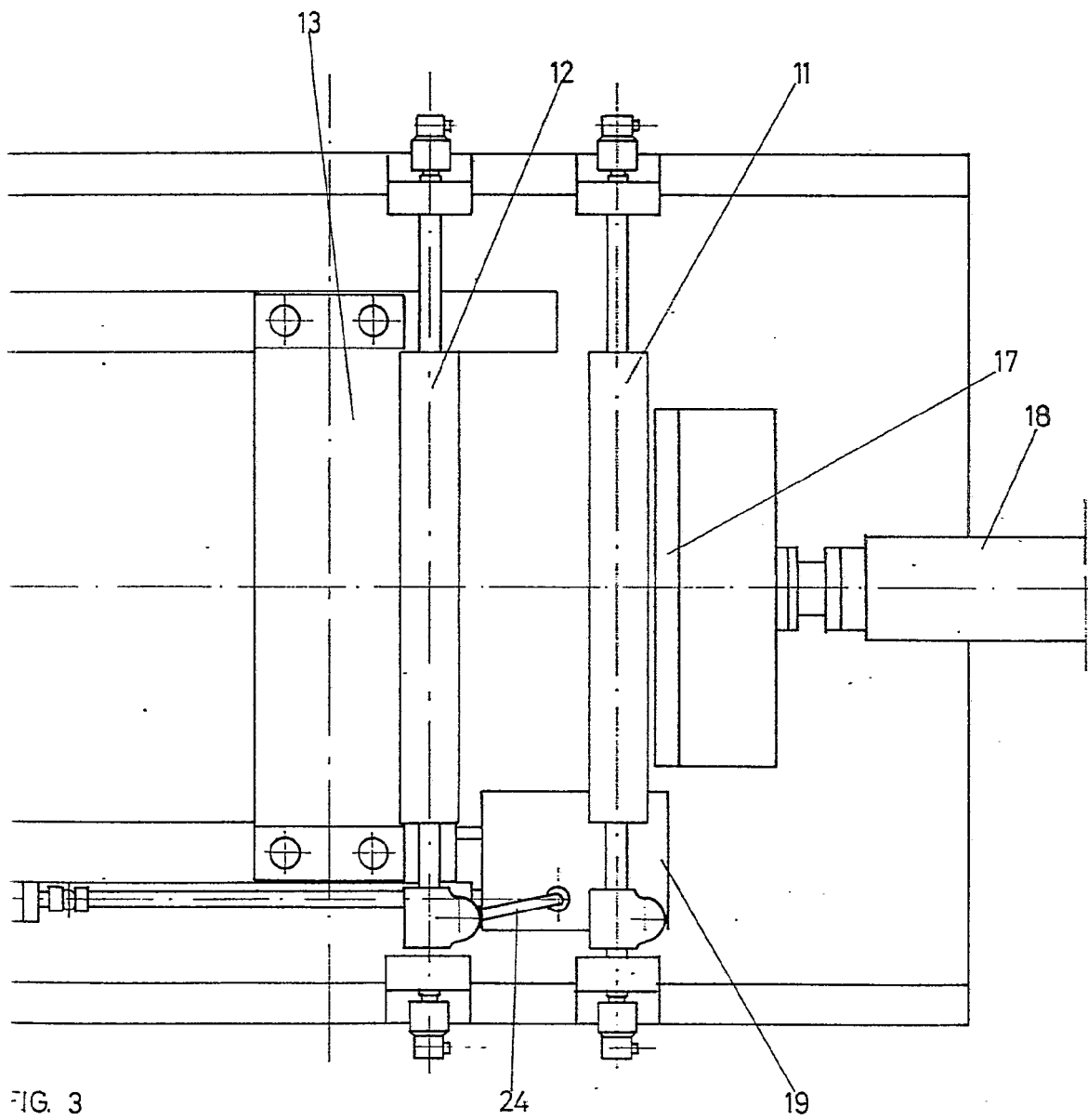


FIG. 3

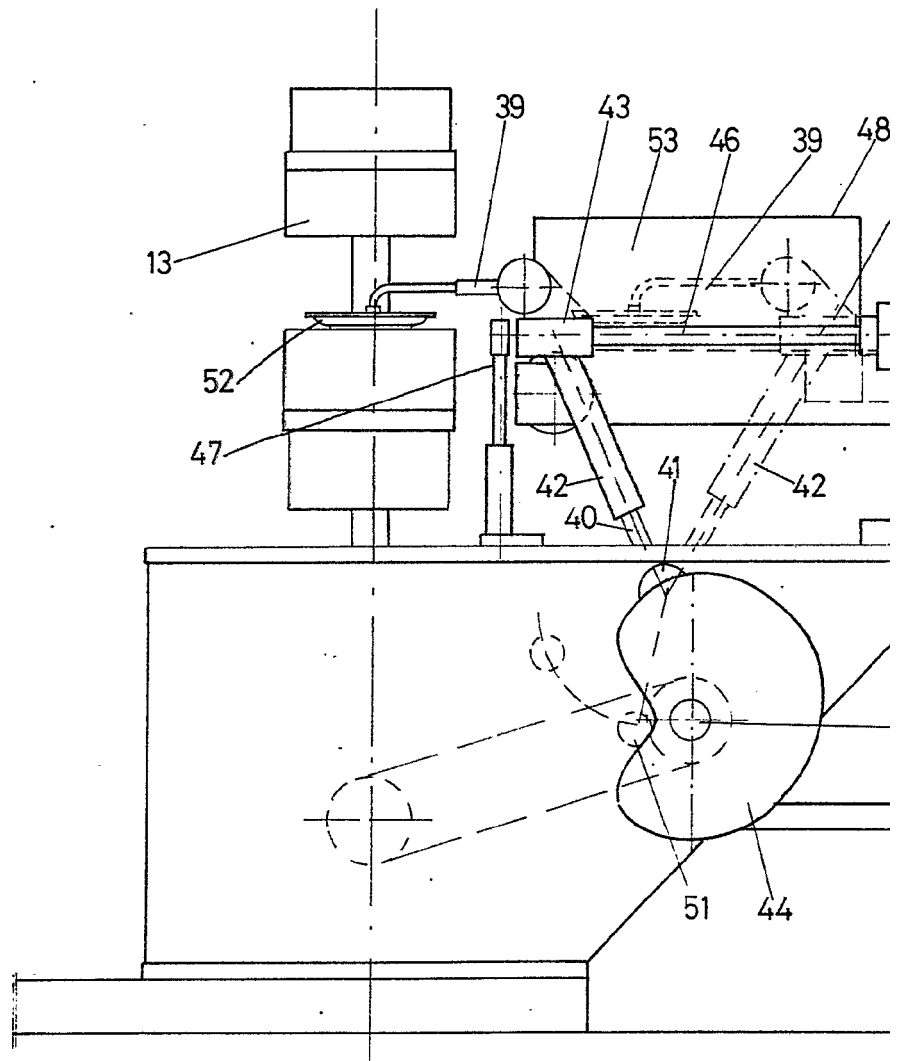
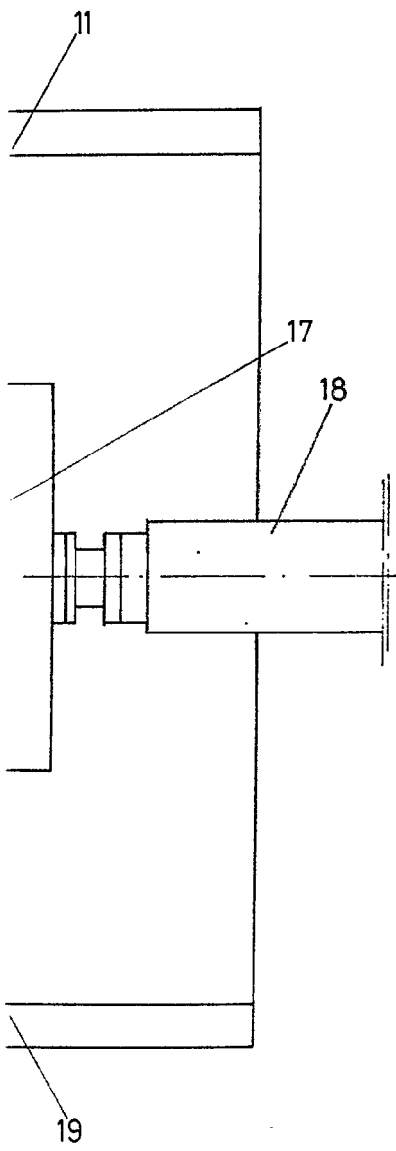


FIG. 4

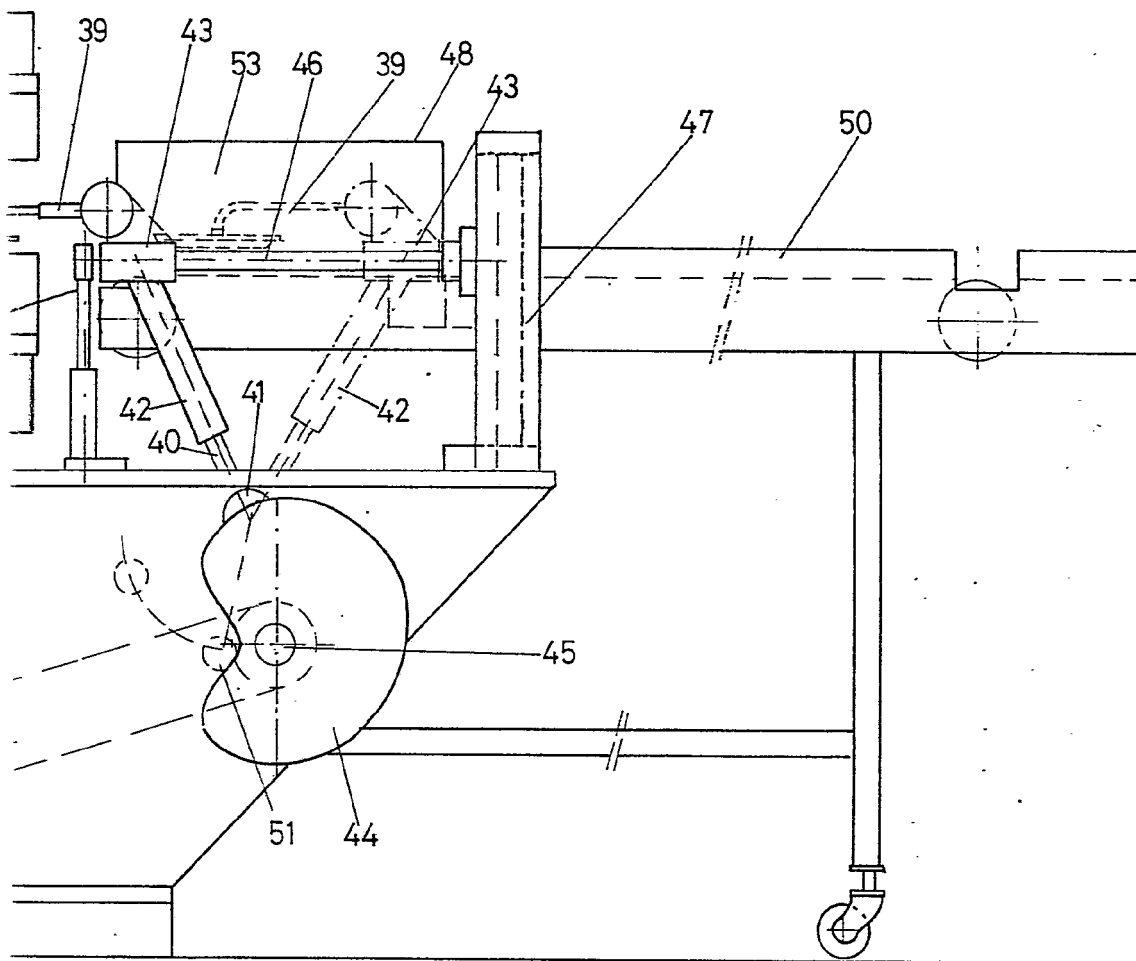


FIG. 4

BARCELONA, - 7 JUN. 1978
P.A.