

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 SET. 1978

ES

N.º MEM. 466485

A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"MÁQUINA PARA DEPOSITAR UNA MASA AUTOBLOCANTE".

71 SOLICITANTE (S)

PLASTAC, S. A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Llissá de Vall (Barcelona), Carretera de Parets a San Lorenzo Savall, Km. 3

72 INVENTOR (ES)

D. Carlos EITO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a una máquina para depositar una masa autoblocante, por ejemplo una resina sintética u otra similar, sobre un vástago roscado, tornillo o medio de anclaje.

5 La incorporación de masas resinosas adicionales a elementos de tornillería para conseguir su autobloqueo es una técnica ampliamente aplicada con la que se han obtenido resultados adecuados en cuanto a la inmovilidad de los tornillos, incluso frente a vibraciones intensas, percusiones,
10 etcétera.

El problema principal en este campo es el de la incorporación de la masa de resina al tornillo o análogo, habiéndose ensayado diversos sistemas distintos y máquinas para realizar tal operación en serie.

15 Así, partiendo de la posibilidad ya experimentada de recubrir con eficacia mediante resinas cuerpos previamente calentados, se han ideado diversos equipos destinados a aplicar parches o recubrimientos parciales de resina a partes roscadas de tornillos, tuercas y similares, utilizándose
20 se para ello resinas líquidas, en polvo o en forma de película, incluyéndose las usuales operaciones preparatorias de desengrasado y también de imprimación previa de la zona destinada a recibir el parche para facilitar su adherencia, pero siendo los métodos de aplicación del parche resinoso
25 complicados, como ocurre con las técnicas de aplicación por presión o transferencia de película y también en las de aplicación de polvo mediante chorro a presión y dirigido, etcétera.

La máquina objeto de la presente resuelve el problema de la aplicación de parches o recubrimientos autoblocantes a los elementos de tornillería mediante unas orientaciones peculiares ya que parten de la base del depósito de la resina en polvo por simple gravedad, con eliminación del polvo resinoso sobrante mediante vibración y otros detalles con el conjunto de los cuales se logra disponer de una máquina de reducido coste y de rendimiento adecuado, mayormente en relación a determinadas gamas de variabilidad de los tipos de producto a tratar y de sus volúmenes globales de producción.

La máquina en cuestión comprende, en líneas generales, una cadena transportadora sinfin, en la que están incorporados una sucesión continua de soportes individuales con medios de fijación amovible de sendas piezas sobre las que habrá de depositarse la masa autoblocante, cuya cadena es accionada de forma intermitente y perfectamente controlada, mediante un sistema motriz con puesta en marcha temporizada. La máquina comprende un sistema cargador de las piezas una a una en los soportes sucesivos, cuyo sistema comporta impulsores de las piezas procedentes de una guía por la que descienden las mismas, estando sincronizados los movimientos de carga, con los de avance de la cadena. Dicha cadena se desplaza en su recorrido frente a una fuente calefactora de los tornillos, a continuación de la cual está situado un suministrador de resina sintética en polvo procedente de una rampa sometida intermitentemente a una vibración que provoca la caída por gravedad de una dosis de polvo

sobre el lugar adecuado de la pieza calentada, sometida a su vez a vibración para desprender el exceso de polvo, finalizando el ciclo de la cadena con un sistema expulsor de la pieza, que funciona intermitentemente, sincronizado con el avance de la misma, cuyo sistema expulsor lanza las piezas con la masa incorporada a una tolva de recogida.

Preferiblemente los soportes de las piezas a tratar constan de unas barras dotadas de un hueco en un extremo, en el que se introduce un extremo de la pieza a tratar, cuyas barras son portadoras de un imán permanente que mantiene la pieza en posición de trabajo.

El mecanismo de carga de las piezas en los soportes consiste en una guía descendente en la que se depositan automáticamente las piezas por medio de un sistema convencional, que es ajeno al objeto de la patente, cuya guía desemboca en una plataforma y en un punto desplazado lateralmente respecto a la posición de los soportes incorporados a la cadena sinfín, en cuya plataforma se hallan montados dos impulsores fluodinámicos, de movimientos correlativos, el primero de los cuales desplaza lateralmente la pieza y la sitúa frente al soporte, y el segundo la empuja axialmente hasta introducirla en un hueco del soporte.

Opcionalmente se ha previsto a la salida del mecanismo de carga, un dispositivo suministrador de una imprimación, que deposita una capa de la misma sobre la zona de la pieza destinada a recibir la masa autoblocante.

La cadena se desplaza lateralmente a lo largo de la parrilla de un horno de altura graduable, sobre la cual

se deslizan las piezas soportadas.

A la salida del horno se ha previsto la rampa descargadora del polvo, la cual presenta incorporada una tolva suministradora, estando el conjunto montado flotante y sometido intermitentemente a una vibración de intensidad y duración controladas.

La rampa por la que descarga el polvo que se deposita por gravedad sobre las piezas, desemboca frente a un soporte de altura graduable en la que se apoya momentáneamente la pieza mientras recibe el polvo procedente de la rampa, en tanto que en esta posición el soporte de la pieza queda aprisionado entre dos discos, que aseguran su inmovilidad en el momento de depositar el polvo.

Uno de estos discos está sometido a la acción de un vibrador que actúa secuencialmente respecto al que acciona a la rampa suministradora de polvo, a fin de expulsar el polvo sobrante.

Debajo de la zona en la que se efectúa el depósito de polvo, está situada la normal tolva de recogida del polvo sobrante que, mediante un dispositivo convencional de retorno, es devuelto a la tolva unida a la rampa.

El mecanismo de expulsión de las piezas terminadas comprende una horquilla accionada por un dispositivo fluido-dinámico, el cual actúa sobre la pieza situada frente a ella, de manera sincronizada entre cada dos movimientos consecutivos de avance de la cadena.

Completan el conjunto de la máquina, los sensores de seguridad para el paro automático de la máquina en caso

de cualquier anomalía, así como los contadores y otros dispositivos de seguridad que se estimen oportunos.

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización del objeto de la invención.

En dichos dibujos, la figura 1 es una vista general en alzado frontal de la máquina; la figura 2 es una vista en alzado lateral; la figura 3 es una vista en sección longitudinal; la figura 4 es una vista esquemática en alzado frontal del cargador de piezas en los soportes imantados; la figura 5 es una vista en planta del propio cargador; la figura 6 es un detalle a mayor escala en alzado lateral seccionado, de uno de los soportes sosteniendo un tornillo; la figura 7 es una sección por el plano VII-VII de la figura anterior; la figura 8 es una vista similar a la figura 7, pero en el momento en que un soporte pasa por debajo del aplicador de imprimación; la figura 9 es una vista en alzado lateral del expulsor; la figura 10 muestra en sección longitudinal el dispositivo sostenedor del soporte en el momento de recibir la descarga del material en polvo, pudiendo apreciarse el sistema vibrador de expulsión del polvo sobrante, y la figura 11 es un detalle a mayor escala de la figura anterior.

La máquina descrita consta en los dibujos de una bancada de referencia general -1- que sostiene una cadena sinfin -2- guiada por piñones -3- y accionada por un piñón doble -4- a través de una cadena de transmisión -5- y piño-

nes -6- que reciben el movimiento de un motor eléctrico -7-. La cadena es doble, así como los piñones de guía y accionamiento, y discurre en un plano vertical, siguiendo un trazado rectangular.

5 A esta cadena están incorporados una sucesión de soportes, formados por unos cuerpos tubulares -8-, regularmente espaciados, que sobresalen horizontalmente, dotados en el interior de su extremo saliente, de un imán permanente -9- oculto, que deja un alojamiento -10-, receptor de las
10 piezas a tratar, en este caso concreto tornillos -11-, que quedan sostenidos por su extremo (figura 6).

 Los tornillos proceden de una guía descendente -12-, abastecida automáticamente por un sistema convencional que no afecta a la esencialidad de la máquina, cuya guía de-
15 semboca en una plataforma graduable -13-, en la cual están montados dos cilindros fluodinámicos -14- y -15-, cuyos ejes de trabajo se hallan a 90° entre sí. El cilindro -14- es portador de un émbolo -16- con una ligera rampa en su cabeza de trabajo -16a-, destinada a empujar lateralmente
20 al tornillo -11- procedente de la guía -12-, y situarlo frente al émbolo -17- del cilindro -15-, cuya cabeza -17a- lo empuja hasta situarlo en el soporte imantado -8- de la cadena, que en el momento preciso pasa por delante de la plataforma (figuras 4 y 5). La cabeza -16a- actúa en los
25 desplazamientos del émbolo sobre un microrruptor -16b-.

 Después del conjunto cargador descrito la máquina presenta un dosificador de imprimación -18-, accionado por medio de un cilindro fluodinámico -19-, y que deposita una

película de imprimación sobre el vástago del tornillo (figura 8).

A continuación la máquina presenta un horno o quemador -20-, cuya parrilla -21- se halla situada en un plano ligeramente inferior en relación al de la cadena -2- y desplazado lateralmente. Este horno está sostenido por un soporte -22- de posición graduable, de forma que los tornillos -11- pasan justamente por encima de la parrilla -21-.

Encima del horno está dispuesta una campana protectora y colectora de humos -22-, de la que parte una chimenea -23-.

Inmediatamente después del horno está dispuesta una rampa -24- montada en un soporte -25- solidario de una plataforma -26- de posición graduable, sostenida por tacos amortiguadores -27-. En el soporte -25- está montado un dispositivo vibrador -28- que actúa sobre la rampa inclinada -24-. Encima de esta rampa desemboca una tolva -29- suministradora de una resina plástica o material similar en polvo (figura 11).

El extremo inferior de la rampa -24- finaliza justo encima de los tornillos -11- que pasan, uno a uno, debajo de la misma. Se ha previsto un puente -30-, sobre el que se apoyan los tornillos en el momento de pasar debajo de la rampa, cuyo puente está sostenido por pilares -31- de altura graduable (figuras 1, 2 y 11). Debajo del puente está situada una tolva colectora -32- que desemboca sobre un recipiente -33- en el que se deposita el polvo sobrante. Se ha previsto la instalación de un dispositivo recuperador de pol-

vo que de manera continua lo vuelva a depositar en la tolva de carga -29-. Este dispositivo no se ha representado, puesto que puede tener diversas realizaciones, ya sea mediante hélice, transporte neumático, u otro.

5 En esta misma zona de la máquina se han previsto dos rodillos -33- y -34- enfrentados por sus bordes, entre los cuales queda retenido el soporte -8- del tornillo -11- en el momento de depositar el polvo (figura 10).

10 El rodillo -34- está sometido a la acción de un vibrador -35-, que actúa secuencialmente respecto al vibrador -28-, tal como se describirá más adelante.

15 Después de la rampa -24- la cadena sigue libremente su recorrido hasta llegar a la altura de un palpador -36- que actúa sobre un contador. Inmediatamente se halla instalado el mecanismo expulsor formado por un brazo -37- con un extremo de trabajo -38- en forma de gancho, accionado por un cilindro fluodinámico -39-. Este expulsor está situado encima de una tolva -40- de recogida que deposita los tornillos tratados en un recipiente -41-.

20 A continuación está situado un palpador -42- que detecta el paso de un eventual tornillo sin expulsar, a fin de parar la máquina.

25 Finalmente la máquina dispone de un microrruptor -43- que determina el ritmo de funcionamiento, de acuerdo con el accionamiento sucesivo de los soportes -8-.

 Como se desprende de todo lo descrito, el funcionamiento combinado de la máquina es el siguiente: Se supone puesto en marcha el motor -7-, cuyo ritmo de accionamiento

de la cadena viene determinado por el microrruptor -43-, que carga al correspondiente temporizador, el cual determina el espaciado entre el paro y puesta en marcha sucesivos del motor. Por tanto, la cadena -2- y, en consecuencia, los
5 soportes -8- montados en ella, avanzan a intervalos perfectamente regulares y predeterminados. Por otra parte, el cargador -12- recibe los tornillos a tratar, procedentes de un dispositivo suministrador no representado, cuyos tornillos
10 descienden por la guía -12- hasta situarse, uno a uno, sobre la plataforma -13-. En el momento en que un tornillo llega a la plataforma, es activado el cilindro -14-, cuyo émbolo -16- se dispara de modo que la cabeza -16a-, de configuración a modo de cuña, desplaza lateralmente al tornillo -11-, situándolo frente a la cabeza -17a- del cilindro
15 y alineado respecto al soporte -8- que en este instante ha quedado parado a la altura de la plataforma -13-. Inmediatamente se dispara el émbolo -17- y la cabeza -17a- empuja al tornillo -11- hasta situarlo en el alojamiento -10- del soporte -8-, en contacto con el imán permanente -9-, que lo
20 mantiene fijo. Hay que tener en cuenta que cuando se desplaza la cabeza -16a-, es accionado en los movimientos de ida y vuelta, el microrruptor -16b-, que condiciona el disparo del cilindro -15- y, a la vez, constituye un seguro de bloqueo y paro total de la máquina en el caso de que, por cualquier
25 circunstancia, el émbolo -16- no retrocediera. También interesa resaltar el hecho de que la plataforma -13- puede graduarse en posición, mediante los dispositivos de ajuste adecuados, con el fin de situar los cilindros -14- y

-15- en la posición correcta, sean cuales fueren las medidas del tornillo.

A partir de este punto, los soportes -8- llevan cada uno un tornillo que sobresale notablemente en posición horizontal, y cuya sustentación está asegurada por la acción del imán permanente -9- (figura 6).

En esta posición los tornillos pasan en forma secuencial debajo del distribuidor -18- de imprimación, deteniéndose unos instantes, momento en el que el cilindro -19- es activado y desplaza al imprimador hasta depositar una película sobre una zona de la rosca del tornillo, cuya zona coincidirá con la de recepción de la masa autoblocante (figura 8). Seguidamente la cadena pasa frente al hornillo -20- y los tornillos por encima de la parrilla -21-, de forma que éstos se calientan a una temperatura determinada. Debe tenerse en cuenta que la posición del horno es ajustable, para adaptarse a las necesidades concretas de cada tipo de tornillo o pieza a tratar.

Los tornillos, a la salida del horno -20- se sitúan uno a uno debajo de la rampa -24- de caída del polvo, parándose secuencialmente de acuerdo con el desplazamiento intermitente de la cadena. Mientras el soporte -8- del tornillo -11- situado debajo de la rampa -24- está parado, queda retenido entre los dos rodillos -33- y -34-, que aseguran la absoluta inmovilidad del tornillo. Éste, a su vez, descansa sobre el puente -30-, de altura graduable, que lo mantiene perfectamente horizontal. En este momento es activado el vibrador -28- durante una fracción de tiempo, suficiente

para que caiga una cantidad de polvo sobre el vástago del tornillo, de forma que funde de inmediato a causa de la temperatura que el tornillo ha adquirido a su paso por el horno -20-. Inmediatamente después de activado el vibrador
5 -28-, se activa el otro vibrador -35-, que desprende el exceso de polvo caído sobre el tornillo, que es recogido por la tolva -32- y depositado en el recipiente -33-, de donde pasará de nuevo a la tolva de carga -29- (figuras 1, 2, 10 y 11). La plataforma -26- sobre la que está montada la ram-
10 pa -24- es de posición graduable, para poder situar el extremo de la misma en el punto exacto, según las dimensiones del tornillo o pieza a tratar.

A partir de este punto los tornillos -7- ya están dotados de la masa autoblocante y se les somete a un proce-
15 so de enfriado, que consiste simplemente en hacerlos circular unidos a los soportes, durante más de la mitad del trayecto de la cadena -2-, tiempo suficiente para enfriarlos.

Antes de llegar al final de carrera, los soportes -8- actúan sobre el palpador -36-, que los contabiliza y,
20 de inmediato, entran en el campo de acción del dispositivo expulsor constituido por el brazo -37- con el gancho -38- que es accionado por el cilindro -39- en el momento en que se para el soporte portador del tornillo. Éste es extraído por el gancho -38-, que lo lanza a la tolva -40-, que lo
25 conduce al recipiente -41- (figuras 1 y 9).

A continuación se halla situado el palpador -42- que detectaría el paso de un tornillo que no hubiera sido expulsado, para parar inmediatamente la máquina. En este

punto termina el ciclo completo de actuación de la máquina.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales empleados en la construcción de las distintas piezas que componen la máquina, formas y dimensiones de las mismas y cuantos detalles accesorios puedan presentarse, siempre y cuando no afecten a su esencialidad.

- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Máquina para depositar una masa autoblocante, caracterizada esencialmente por el hecho de que la cadena transportadora sinfin tiene incorporada una sucesión continua de soportes individuales con medios de fijación mediante imán de sendas piezas sobre las que habrá de depositarse la masa autoblocante, cuya cadena es accionada de forma intermitente y controlada, en tanto que los soportes son cargados uno a uno con las piezas a tratar mediante un dispositivo suministrador continuo que comporta un mecanismo de presentación y entrega de las piezas a los soportes, accionado de modo sincronizado con los movimientos de avance y paro de la cadena, la cual se desplaza en su recorrido frente a la fuente calefactora de los tornillos, a continuación de la cual está situado el dispositivo de caída de resina sintética en polvo, termofusible, que actúa de forma intermitente al ritmo de avance de la cadena y en los momentos de paro de la misma, cuya resina es depositada sobre una zona determinada de la pieza por simple gravedad y seguidamente sometida a una vibración para desprender el exceso de polvo, para una vez recibido este polvo que se convierte en la masa autoblocante, discurrir la pieza por un trayecto de enfriamiento, siempre sobre la cadena transportadora, la cual pasa, antes de finalizar el recorrido, frente al mecanismo expulsor que actúa de forma intermitente y sincronizada con los movimientos de avance y paro de la cadena, cuyo mecanismo extrae las piezas de sus soportes y

los lanza a una tolva de recogida.

2. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que los soportes de las piezas están constituidos por cuerpos tubulares dispuestos horizontalmente, con su extremo anterior formando un alojamiento receptor de un extremo de la pieza, retenida por acción de un imán permanente incorporado al cuerpo tubular.

3. Máquina para depositar una masa autoblocante, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el dispositivo suministrador y de carga de las piezas comprende una guía por la que descienden por gravedad las piezas alineadas procedentes de un almacén convencional, las cuales se sitúan una a una sobre una plataforma de posición graduable y en un punto desplazado lateralmente respecto a la posición de los soportes, en cuya plataforma se halla montado un mecanismo que impulsa lateralmente a la pieza hasta situarla frente al soporte que se encuentra a la altura de la plataforma desde donde un segundo impulsor sincronizado respecto al anterior, impulsa a la pieza hasta colocarla en el soporte, en el momento en que la cadena se halla parada.

4. Máquina para depositar una masa autoblocante, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que el primer impulsor actúa en sus movimientos de ida y vuelta, sobre un microrruptor que condiciona el funcionamiento del segundo impulsor y a la vez el paro de la máquina en caso de que el primer impulsor quede bloqueado

en su movimiento de ida.

5 5. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que, opcionalmente, se ha dispuesto un dispositivo suministrador de una imprimación sobre las piezas cargadas, accionado por un impulsor que aproxima al suministrador hasta la pieza en los movimientos de parada de la cadena.

10 6. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cadena se desplaza lateralmente a lo largo de una fuente calorífica, sobre la cual discurren las piezas que son calentadas a una temperatura adecuada, cuya fuente calorífica se halla montada en posición graduable.

15 7. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que a la salida del horno está situada una rampa sobre la cual se deposita la resina en polvo procedente de una tolva contenedora de resina, estando el conjunto montado sobre un soporte flotante, de posición graduable y sometido periódicamente a una vibración que determina por gravedad la caída intermitente del polvo sobre la pieza situada inmediatamente debajo de la rampa.

25 8. Máquina para depositar una masa autoblocante, según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizada por el hecho de que en el momento de recibir la descarga de polvo, la pieza está apoyada sobre un puente de altura graduable.

9. Máquina para depositar una masa autoblocante, según las reivindicaciones 1, 7 y 8, caracterizada por el

hecho de que el soporte portador de la pieza que está sometida a la caída de polvo, se halla retenida momentáneamente entre dos rodillos que aseguran su inmovilidad.

5 10. Máquina para depositar una masa autoblocante, según las reivindicaciones 1, 7, 8 y 9, caracterizada por el hecho de que uno de los rodillos citados está sometido a una vibración para desprender el polvo sobrante que, a través de un dispositivo de transporte apropiado, es devuelto a la tolva de carga.

10 11. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que una vez depositado el polvo sobre las piezas, éstas continúan en el soporte respectivo de la cadena durante un considerable trayecto para conseguir el enfriamiento de las
15 mismas.

 12. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mecanismo expulsor de las piezas tratadas consiste en un brazo desplazable que finaliza en un extremo a modo de horquilla que en los intervalos de parada de la cadena extrae la pieza y la deposita en una tolva de recogida, cuyo brazo es accionado por un mecanismo sincronizado con
20 el conjunto de movimientos de la máquina.

 13. Máquina para depositar una masa autoblocante, caracterizada por el hecho de que completa la máquina un sensor situado después del mecanismo expulsor, que detecta la presencia de una eventual pieza no expulsada, parando automáticamente la máquina.
25

14. Máquina para depositar una masa autoblocante, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que se ha instalado un dispositivo contador accionado por los soportes de las piezas.
5. 15. Máquina para depositar una masa autoblocante.

La presente memoria descriptiva consta de dieciocho hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

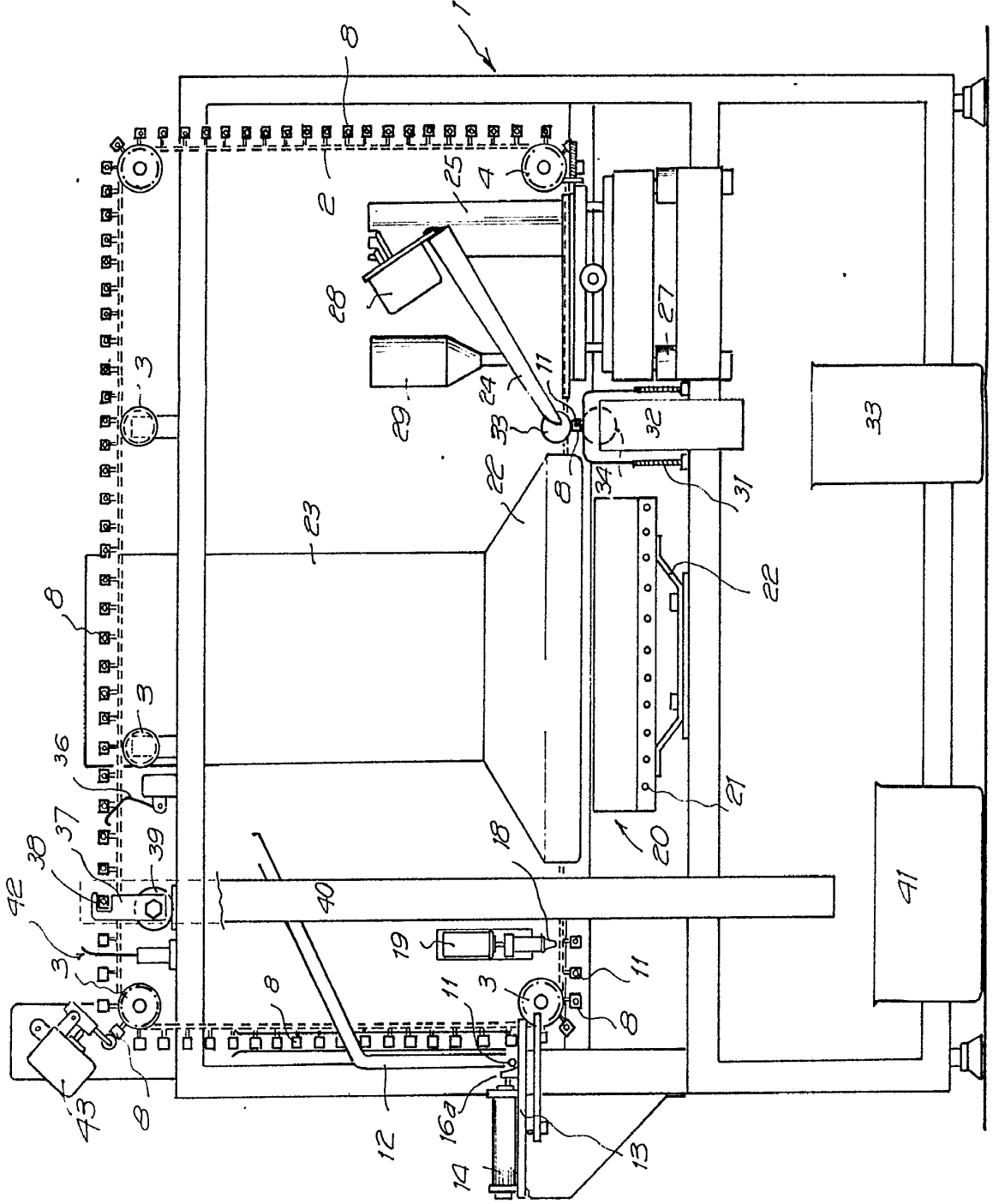
Barcelona, 31 de enero de 1978

PLASTAC, S. A.

p.a.

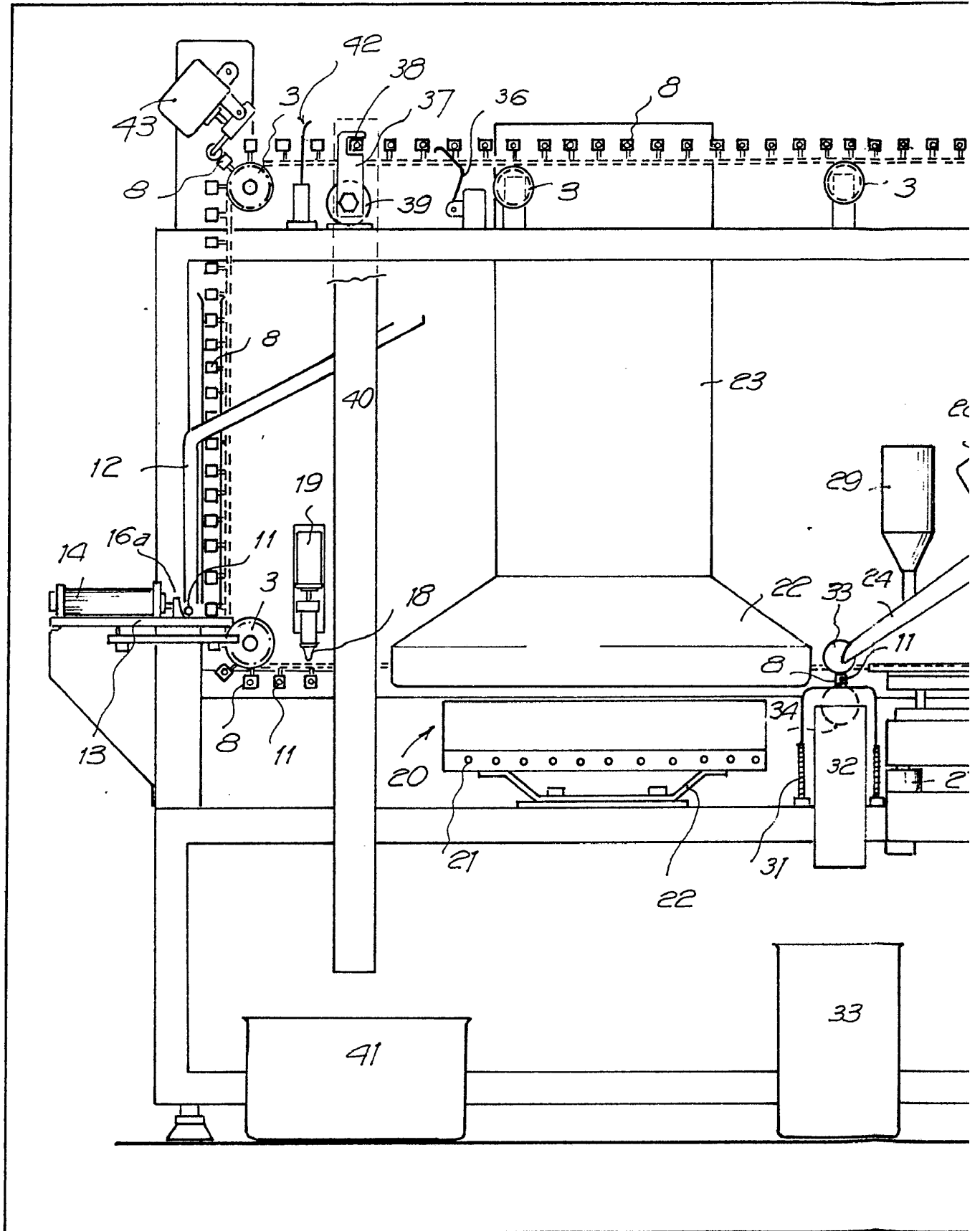


FIG. 1



Barcelona, 31 de enero de 1978
P.a.

28308/6



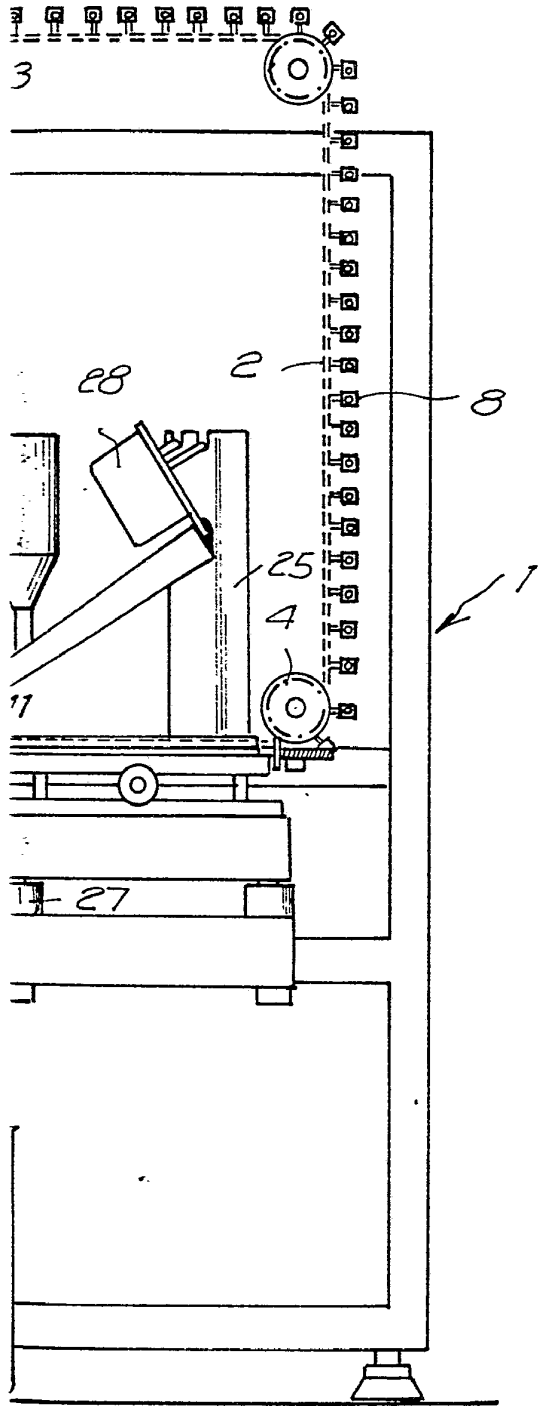
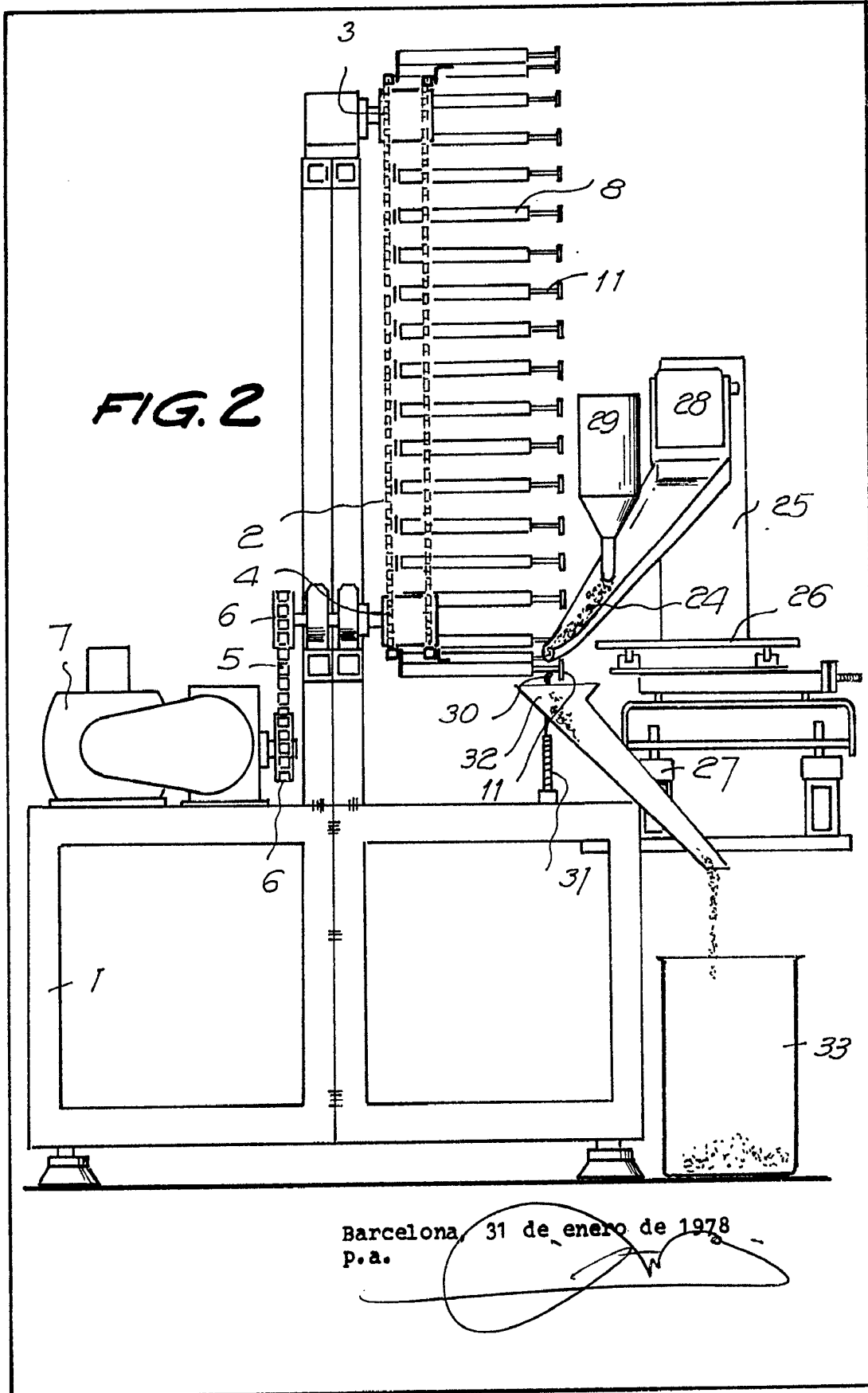


FIG. 1

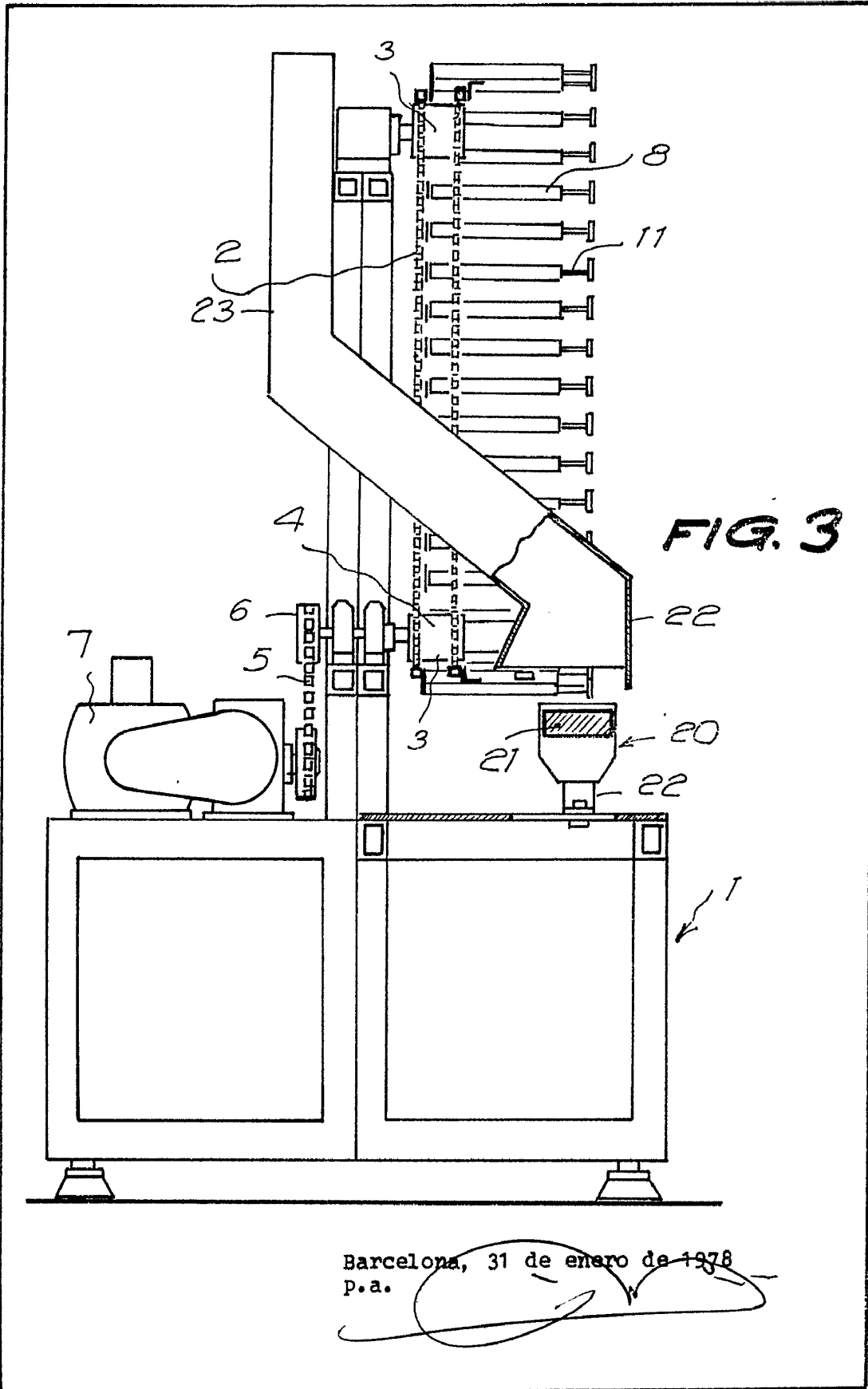
Barcelona, 31 de enero de 1978
p.a.

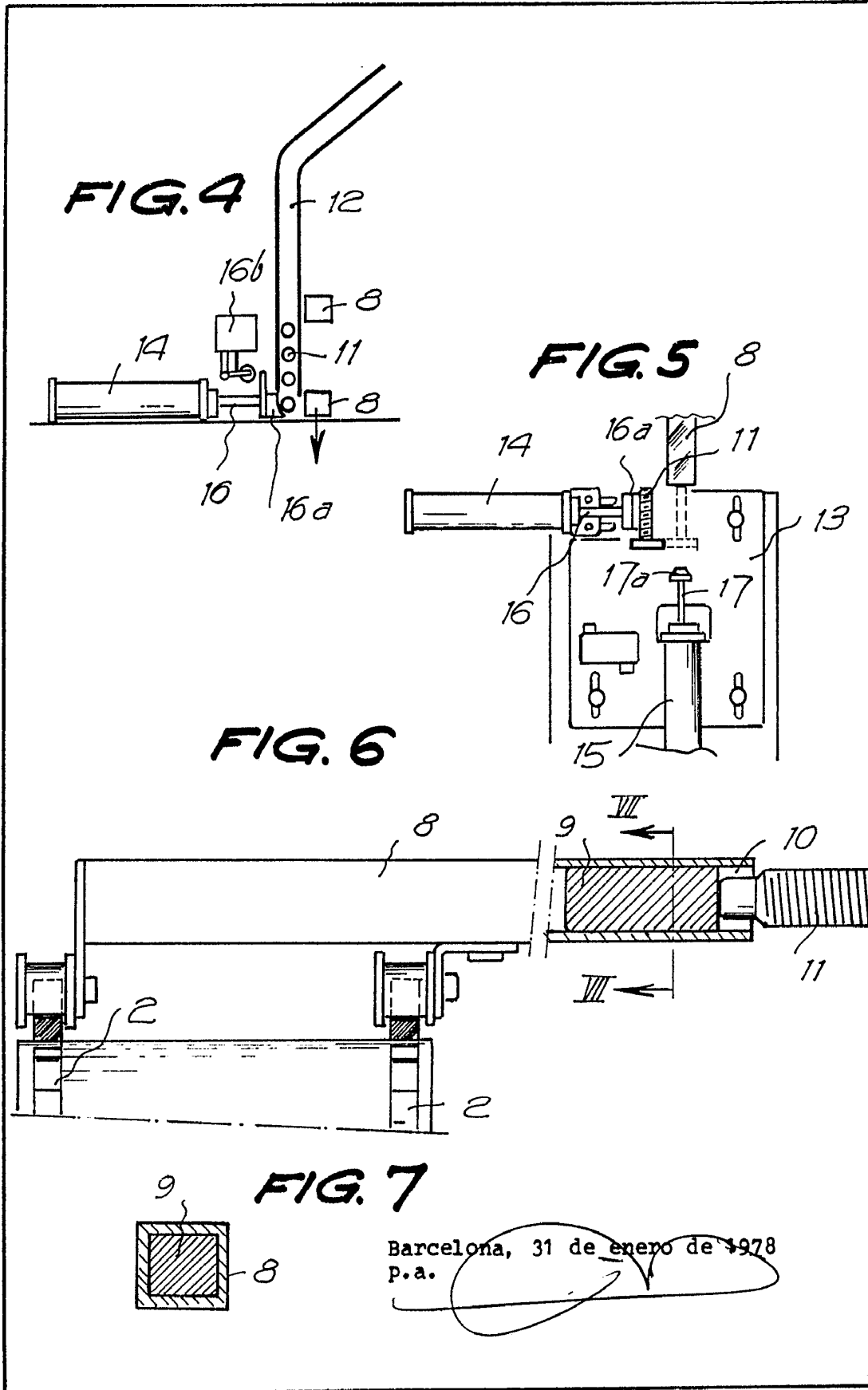
28308/6



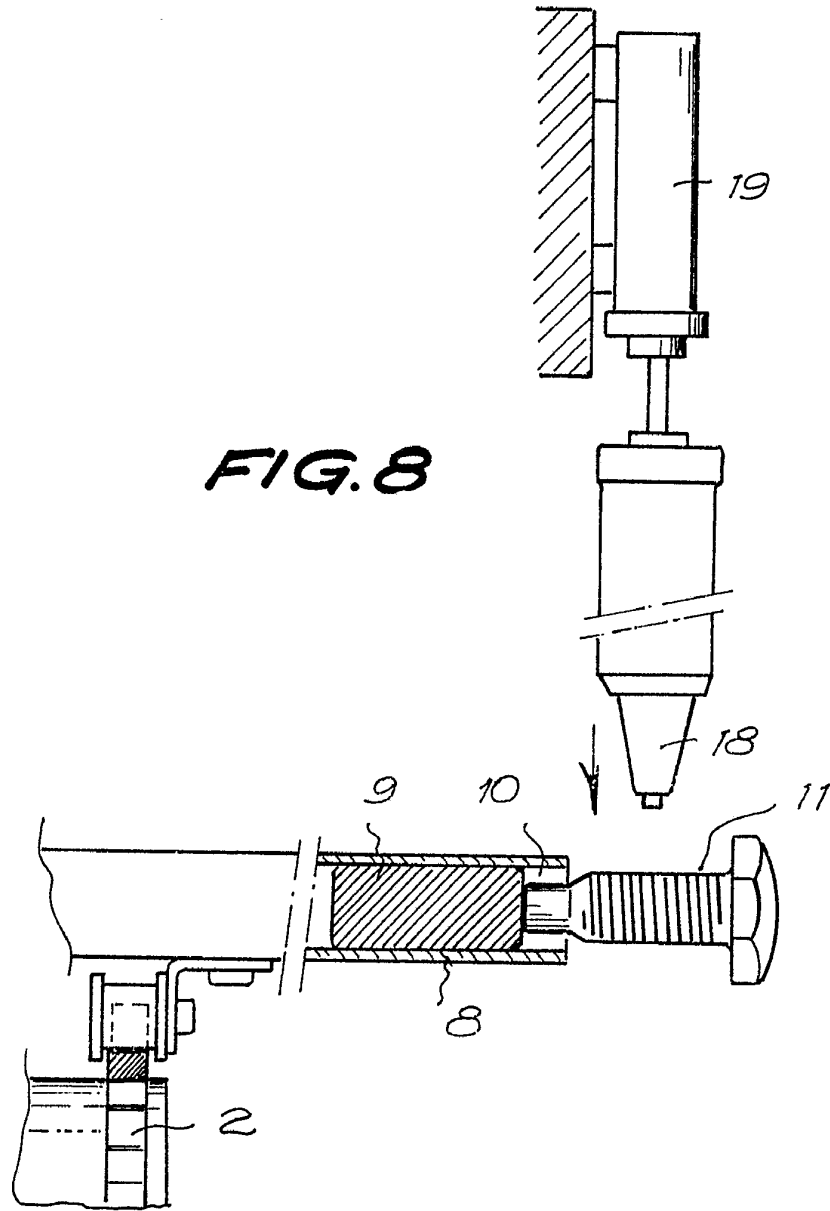
Barcelona, 31 de enero de 1978
P.a.

28308/6





28308/6



Barcelona, 31 de enero de 1978
P.a.

FIG. 9

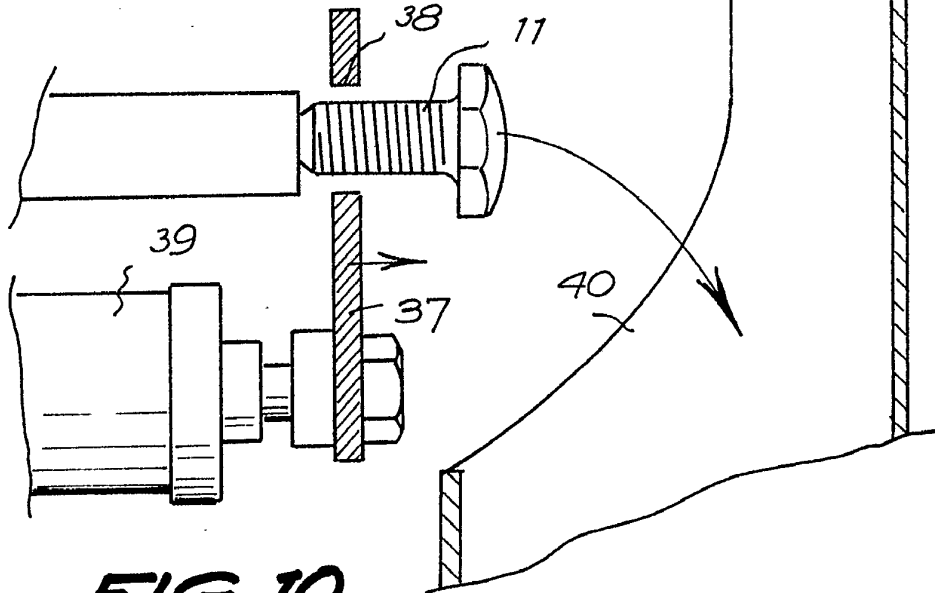


FIG. 10

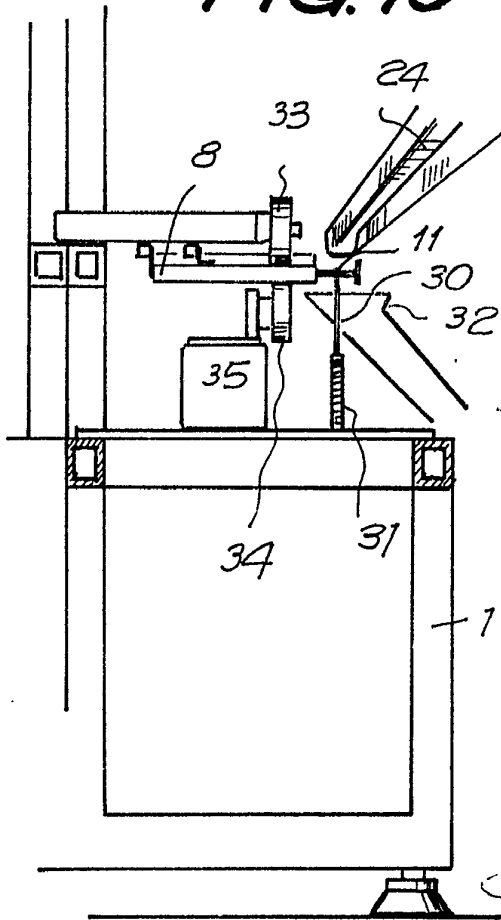
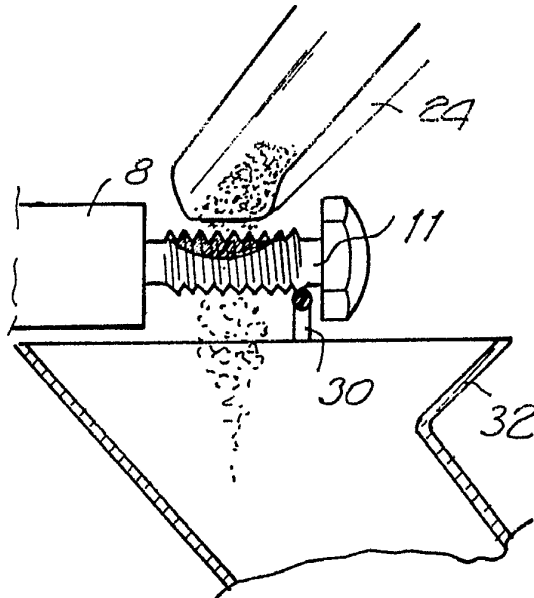


FIG. 11



Barcelona, 31 de enero de 1978
p.a.

28308/6