

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



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

(19) ES	(11) NUMERO 472.522	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 11 Agosto 1978	

PATENTE DE INVENCION *472.522*

ESPAÑA

Δ1 472522 790401 B27F 71/70

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>B25C, B27F</i>	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "MAQUINA AUTOMATICA PARA PLEGAR Y GRAPAR CAJAS"
--

(71) SOLICITANTE (S) MANUFACTURAS AGRA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE EIBAR (Guipúzcoa).- c/Chonta, 4
--

(72) INVENTOR (ES) D. Agustin Arrillaga Irastorza
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. José Ibáñez Verdugo
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

Describe la presente memoria la invención correspondiente a una máquina automática para el plegado y grapado de cajas, del tipo en que se suministra troquelada y lista para plegar la lámina constitutiva de la caja.

5 La forma de funcionamiento de estas máquinas es, en cierta medida, comparable al de las prensas de embutición que conforman piezas de chapa, si bien, en éstas, el principio utilizado es el grado de deformabilidad de la chapa especial utilizada; por el contrario las máquinas conformadoras o plegadoras de cajas y envases de materiales laminares, por ejemplo y especialmente cartón, parten de piezas previamente troqueladas y con determinadas líneas de 10 dobleces. Dicha lámina, se ve así no solo obligada a doblarse y plegarse de acuerdo con los contornos de las piezas de empuje, sino que también, por su previa conformación, 15 ayuda a la correcta realización de esas operaciones.

 Para estas máquinas conformadoras de cajas, el reto viene constituido por la simplicidad de sus elementos simplicidad de movimiento y sus secuencias, así como por 20 la alimentación y retirada de la caja ya conformada; y más todavía si la especial función o destino de la caja requiere la provisión de zonas reforzadas que disminuyen las dimensiones de su boca, haciéndola menor que las dimensiones

externas. Para este último caso, es imprescindible prever
25 un macho de conformación que sea retráctil.

La máquina que constituye el objeto de esta so-
licitud, cumple con todas las ventajas anteriormente men-
cionadas, ya que se han limitado al máximo sus despla-
zamientos y existencia de piezas móviles, y se han previsto
30 elementos fijos o permanentes que contribuyen en igual me-
dida al plegado de la caja.

Para mejor comprensión de la citada máquina, se
hará una descripción más detallada de la misma con referen-
cia a las figuras que se acompañan, descripción que servi-
35 rá también para enunciar las ventajas y características de
su funcionamiento.

En dichas figuras:

La figura 1ª representa la máquina antes de co-
menzar un ciclo de trabajo, o bien, después de haber ter-
40 minado su ciclo anterior;

La figura 2ª muestra la misma máquina en un mo-
mento inmediatamente posterior al comienzo de su ciclo de
trabajo, y

La figura 3ª representa a la repetida máquina en
45 la última fase de su ciclo de funcionamiento.

En dichas figuras y en la parte inferior, se re-

50 presenta también una lámina típica para la conformación de cajas con la referida máquina; así como los distintos pasos y aspectos que va presentando esa lámina hasta su conformación final en una caja lista para servir de envase o embalaje.

55 A continuación y en forma de relación, se identifican y describen brevemente los elementos a que corresponden las referencias numéricas utilizadas en los dibujos, para posteriormente, con relación a los elementos identificados, hacer una igualmente breve descripción de su funcionamiento:

- 60
- 1- Bastidor de la máquina formado por elementos amovibles, para permitir su ajuste a distintas dimensiones de cajas.
 - 2- Carro o plataforma móvil.
 - 3- y -4- Elementos de guía para el carro -2-.
 - 5- Cilindro principal para desplazamiento del carro -2-.
 - 65 -6- Levas, fines de carrera, contactos neumáticos electrónicos, etc. para mandar el desplazamiento y secuencia del carro -2- y otros elementos móviles de la máquina.
 - 7- Plato de empuje situado inmediatamente por

- 70 debajo del carro -2-.
- 8- Cilindros que mandan el desplazamiento del plato -7-.
- 9- Patillas plegadoras.
- 10- Cilindros que mandan el movimiento de las
- 75 patillas -9-.
- 11- Macho retráctil situado por debajo y a distancia constante determinable del carro -2-.
- 12- Espárragos para fijar la distancia deseada entre el macho -11- y el carro -2-. Dichos espárragos van colocados en el interior de muelles o resortes helicoidales que empujan el plato -7- contra la cara inferior del carro -2-, mientras que los cilindros -8- no son accionados.
- 80
- 13- Elementos fijos del macho -11-.
- 14- Elementos o planchas desplazables del macho -11-.
- 15- Cilindros que mandan el desplazamiento de las planchas -14-.
- 90 -16- Yunques grapadores previstos en los laterales de las planchas -14-.

- 17- Bancada fija, también regulable en dimensiones, sustentadora de otros elementos de plegado.
- 95 -18- Brazos oscilantes para el doblado de solapas de la caja.
- 19- Bandeja sustentadora y guía inicial de introducción de la lámina.
- 20- Brazos o guías alimentadores de grapas.
- 100 -21- y -22- Parejas de regletas ajustables en separación y aproximación a distintas dimensiones de cajas, dotadas de rodillos en su arista superior y siendo también ajustable en altura.
- 23- Plato expulsor de la caja una vez armada.
- 105 -24- Pedal o mando de accionamiento de la máquina.
- Para permitir una máxima explicación ilustrativa de las figuras, en algunos casos se ha omitido la representación de algunos elementos, tales como los brazos oscilantes -18- en el lado opuesto de la bancada -17- iguales a los que aparecen representados; dispositivos o cabezales que mandan el grapado de las grapas contenidas en las guías -20- contra los yunques -16- de las planchas retráctiles -14-, ya
- 110 que tales dispositivos responden a un tipo convencional y

115 quedarían ocultos por la bandeja -19-. Igualmente y para
no aglomerar las figuras algunos elementos repetitivos carecen de referencia señalada, siendo evidente que les corresponde la misma.

Seguidamente se describe el funcionamiento de la máquina:

120 Previamente y mediante elementos convencionales o elementales no representados, se habrán ajustado a las dimensiones de la caja a conformar: el bastidor -1-, la bancada -17-, los controles -6-, los espárragos -12-, las parejas de regletas -21- y -22- y los brazos basculantes -18-.

130 Al mismo tiempo, y también previamente, se habrán ajustado los elementos -13- del macho -11- al ancho de la caja a conformar, de forma que sus aristas coincidan exactamente con las líneas de dobléz, en el sentido de la anchura, del fondo -25- de la lámina constitutiva inicial.

135 De la misma manera, los elementos -14- en su posición extendida deberán hacerse coincidir con el largo de la caja, o lo que es lo mismo, deberán entrar en contacto con la lámina constitutiva, exactamente por las líneas de dobléz previstas en el citado fondo -25-.

Para finalizar con los ajustes previos, los párrafos -12- y guías -20- permitirán establecer los puntos de grapado mediante los yunques -16- y también la distancia de plegado del plato -7-, de acuerdo con la altura o fondo previsto para la caja.

Reglada así la máquina y una vez dispuesta la lámina en el sitio apropiado mediante deslizamiento por la bandeja -19-, y unas guías laterales omitidas en los dibujos, el primer movimiento que se realiza es la extensión en separación de las planchas -14- del macho -11-.

Seguidamente se produce el descenso del carro -2- y con él, obligadamente, el citado macho -11- que entra así en contacto con la lámina por las líneas de doblez previstas en el fondo -25- de la caja. En este momento es cuando deben entrar en función los elementos que proporcionan la secuencia u orden correcto de plegado de las distintas solapas de la lámina.

Así, los brazos -18-, al ser obligados a oscilar por el mismo descenso de la lámina, levantarán ligeramente las solapas -26- de la lámina para que queden dispuestas en lo que será el interior de la caja. Seguidamente son las solapas -27- las que comienzan su plegado al entrar en contacto con los rodillos superiores de las regletas -21-. Para después ser las solapas -28- las que co-

mienzan a plegarse en virtud de su contacto con los rodillos de las regletas -22-.

165 En este punto es preciso hacer observar la distinta altura entre las regletas -21- y -22-, según se observa en el detalle incluido en la figura 2ª. Esta diferencia de altura, que es previamente reglable, permite establecer ese orden secuencial de plegado de solapas.

170 Al final del movimiento anterior, la caja presentará un aspecto de plegado ligeramente más avanzado que el que se ilustra en el detalle también incluido en la figura 2ª.

175 En el siguiente movimiento, los cilindros -10- provocarán el giro de las patillas -9-, las cuales arrastrarán a las solapas -29- a quedar plegadas sobre las respectivas aristas de las solapas -28-.

180 Seguidamente se produce el descenso del plato -7- el cual cumple en ese momento una doble función: primero, sujetar la caja así conformada reteniéndola en posición correcta hasta su grapado; segundo, plegar solapas adicionales -30- mediante su reborde inclinado frontal y posterior -7'-.

Naturalmente ese desplazamiento del plato -7- se ha producido mediante la acción de los cilindros -8-.

185

La caja se encuentra así plenamente conformada en el interior de la bancada -17- y la acción en ese momento de los elementos grapadores no representados, sobre las grapas -31- contenidas en las guías -20-, contra los yunques de las planchas desplazables -14- que ahora se encuentran en el interior de la caja, producirán el grapado y consiguiente fijación de ésta.

190

195

En las figuras ilustrativas que se acompañan, se ha representado parejas de yunques -16-, pero sólo un ejemplar de brazo -20- por cada una de esas parejas. El segundo brazo -20- ha sido omitido con objeto de permitir la observación de los elementos interiores de la citada bancada -17-. También, porque en muchos casos una sólo grapa en cada lado de la caja es suficiente.

200

205

Conformada y grapada la caja, se produce ahora la retracción de las plachas -14- y elevación casi simultánea del carro -2- que arrastra al macho -11-, produciéndose el retorno a su posición inicial del plato -7- por la acción de los muelles dispuestos en los espárragos -12-, una vez que ha cesado la acción de los cilindros -8-; igualmente, los cilindros -10- hacen retornar a las patillas -9- a su posición inicial.

Con el fin de que la caja ya grapada, no se quede encajada entre las parejas de regletas -21- y -22-, se

ha previsto ventajosamente el plato expulsor-23-, permanentemente urgido en movimiento de expulsión, mediante un cilindro o resorte convencional, hasta el nivel de la bandeja -19-, para permitir la inmediata retirada de la caja armada. Nuevamente se hace observar que la ilustración de dicho plato de empuje, particularmente en la figura 1ª, se ha realizado en su posición retraída, pues de lo contrario no permitiría observar los detalles de las regletas -21- y -22-, pero se insiste en el hecho de que se encuentra permanentemente urgido a la posición de expulsión y expulsa la caja cuando cesa la acción del cilindro -5- y se retiran los elementos plegadores.

De lo que antecede se comprobará que la máquina una vez finalizado un ciclo queda en situación de volver a comenzar, y que el operario solo tiene que realizar las funciones de introducir una lámina, pulsar el mando -24- y retinar la caja ya armada.

Sería por otra parte evidente el hecho de dotar a la máquina de un sistema de alimentación continua por la bandeja -19- y de retirada de la caja una vez armada.

Asimismo, dado que como se ha podido comprobar, no se utiliza la fuerza de la gravedad para el funcionamiento de la máquina y de sus elementos, ésta podría tra-

bajar no sólo en la posición sustancialmente vertical representada, sino también, y cuando razones de espacio así lo requieran, podría hacerlo en posición horizontal.

235 En igual forma es preciso observar que la descripción anterior se ha realizado con referencia a un sistema neumático de impulsión para los distintos órganos, siendo evidente que otros procedimientos mecánicos o eléctricos podrían utilizarse.

240 También se podría evitar la duplicidad de algunos de dichos elementos, haciendo por ejemplo que el mando de las patillas -9- obedeciese a un solo cilindro -10-, e igualmente un solo cilindro para mandar el desplazamiento de los elementos extensibles y retráctiles -14-.

245 De la misma manera, y además de las posibilidades de reglaje de elementos antes descritos, la máquina es aplicable a una amplia gama de modelos de cajas, para las cuales no pueden ser necesarios todos los elementos plegadores representados, o puedan requerir modificaciones en el perfil y orden de funcionamiento de las patillas -9-, u otras pestañas -7'- en el plato -7-; e incluso otros puntos de grapado en -13- y -14-.

250

Las modificaciones que puedan ser introducidas en el objeto descrito, y no afecten a la esencialidad ca-

255 racterística del mismo, se entenderán incluidas en esta
solicitud sean cualesquiera las circunstancias que con-
curran.

N O T A

260 Descrito suficientemente el objeto de esta so-
licitud de Patente de Invención, se declaran de novedad
y propiedad las siguientes:



REIVINDICACIONES

1ª.- Máquina automática para plegar y grapar
cajas, del tipo en que se suministra troquelada y lista
para plegar la lámina constitutiva de la caja, caracte-
265 rizada porque consta de un bastidor, cuyos elementos son
amovibles para ajustar la máquina a distintas dimensio-
nes de cajas, un carro móvil que comprende medios para el
plegado de la caja y del que es solidario a una distan-
cia regulable, según las dimensiones de la caja, un macho
270 compuesto de un núcleo fijo y dos elementos móviles accio-
nables en direcciones opuestas, y una bancada fija que com-
prende también medios para cooperar en la conformación de
la caja, para su grapado y para su expulsión de la máqui-
na.

275 2ª.- Máquina automática para plagar y grapar
cajas, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el
carro móvil es accionado en su parte central por un cilin-
dro neumático coaxialmente al cual se hallan colocados,
diametralmente opuestos, dos elementos de guía por los que
280 desliza dicho carro y que contienen además los contactos,
topes o fines de carrera que sirven para comandar las ope-
raciones de plegado y grapado de la caja, existiendo ade-
más otros elementos de guía situados en los extremos del
carro, en un plano perpendicular al de los anteriores, im-

285 pidiéndose así cualquier cabeceo u holgura de dicho carro móvil.

290 3ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el carro móvil comprende una placa base vinculada al extremo del émbolo del cilindro de accionamiento y sobre la cual se disponen, a su vez, cuatro cilindros neumáticos que actúan directamente sobre un plato de empuje, y otros dos cilindros enfrentados, en el sentido longitudinal del carro, que actúan sobre ejes que mueven cuatro patillas de plegado que sobresalen por los lados correspondientes de dicha placa base, sirviendo este plato de empuje y patillas laterales para dar un último plegado a la caja y sostener en posición sus solapas constitutivas para el grapado.

300 4ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicho plato de empuje puede además contribuir al plegado de otras solapas constitutivas, para lo cual, en los lados no afectados por el movimiento de las patillas de plegado, presenta unas prolongaciones continuas en ángulo recto, de manera que cuando es desplazado por sus cilindros de accionamiento producirá el pliegue de esas solapas.

305 5ª.- Máquina automática para plegar y grapar

cajas, según la reivindicación 1ª, caracterizada por-
310 que el macho solidario del carro móvil comprende un
núcleo fijo ajustable al ancho de la caja y en el inte-
rior de ese núcleo un cilindro de doble accionamiento
cuyos émbolos son capaces de separar o acercar dos plan-
chas de empuje en un recorrido ajustable al largo de la
315 caja, llevando también ese núcleo medios de guía para el
deslizamiento preciso de esas planchas de empuje.

6ª.- Máquina automática para plegar y grapar
cajas, según la reivindicación 5ª, caracterizada porque
las planchas empujadoras pueden separarse mediante la
320 acción de cilindros solidarios a cada una de ellas que
empujan sobre el núcleo fijo.

7ª.- Máquina automática para plegar y grapar
cajas, según las reivindicaciones anteriores, caracte-
rizada porque en los laterales opuestos de dichas plan-
chas de empuje, en el sentido transversal del cabezal,
325 van dispuestos los yunques sobre los que en su momento
actuarán cabezales grapadores, cada uno de dichos lados
conteniendo uno o dos yunques según las necesidades de
grapado de la caja.

8ª.- Máquina automática para plegar y grapar
330 cajas, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracteriza-
da porque la distancia entre el macho y el carro móvil

se determina mediante cuatro espárragos roscados al núcleo del macho y a la placa base del carro, en los cuales van dispuestos unos resortes que mantienen al plato
335 de empuje en contacto con la placa base.

9ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la bancada fija comprende cuatro regletas de tope, ajustables según el largo y ancho de la caja, dotadas en su arista activa de unos rodillos que facilitan el plegado de los laterales de la caja cuando su lámina constitutiva es empujada contra ellos por el macho, cuyos rodillos estarán situados a distinta altura según la conveniencia de que unos laterales de la caja se plieguen antes que
340 otros.

10ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según las reivindicaciones 1ª y 9ª, caracterizada porque la bancada fija comprende además unos brazos oscilantes para la introducción de solapas interiores de refuerzo de la caja, antes de plegarse los laterales de ésta por la acción combinada de empuje del macho y resistencia con deslizamiento de los rodillos.
350

11ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según las reivindicaciones 1ª, 9ª y 10ª, caracterizada porque la bancada fija comprende además en lados
355

correspondientes los cabezales de grapado que mandados en sincronismo con los movimientos anteriores introducirán las grapas y las fijarán a la caja doblándolas contra los yunques de las citadas planchas de empuje.

360 12ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según las reivindicaciones 1ª, 9ª, 10ª y 11ª, caracterizada porque en dicha bancada fija va dispuesto un plato expulsor permanentemente urgido en desplazamiento por uno o más cilindros, cuyo esfuerzo es vencido por el plato que manda el desplazamiento en sentido opuesto del carro móvil y del macho, de manera que cuando se retiran dicho carro y macho este plato expulsor retorna inmediatamente a su posición de reposo o de expulsión de la 365 caja ya armada y grapada.

370 13ª.- Máquina automática para plegar y grapar cajas, según todas y cada una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en su funcionamiento se produce en primer lugar la separación en sentidos opuestos de las planchas de empuje del macho, ajustándose éstas perfectamente al largo de la caja, mientras que el núcleo del macho ya lo estará en igual manera sobre el ancho, de forma que la lámina constitutiva de la caja es empujada en un segundo movimiento por el desplazamiento del 375

380 carro móvil y su macho asociado, exáctamente por los cua-
tro lados de lo que será su base, plegándose las solapas
convenientemente mediante los mencionados brazos oscilantes
antes que los rodillos de las regletas de la bancada ha-
gan lo propio con los laterales de la caja en secuencia
385 determinable según se desee variando la altura de dichos
rodillos en las regletas, en cuyo momento un tercer mo-
vimiento será el accionamiento de las cuatro patillas
plegadoras para las solapas de la parte superior de la
caja, un cuarto movimiento será el descenso del plato de
390 empuje para dar un último plegado de solapas o sostener
plegadas las anteriores, un quinto movimiento será la in-
troducción de grapas mediante los cabezales correspon-
dientes y doblado de éstas contra los yunques de las plan-
chas empujadoras quedando así la caja formada, para final-
395 mente recogerse de nuevo las mencionadas planchas y re-
tirarse el carro móvil y macho asociado, permitiendo que
el plato expulsor realice su función y se retire esa ca-
ja para comenzar un nuevo ciclo.

400 14ª.- Máquina automática para plegar y grapar
cajas, según cualquiera de las reivindicaciones anterio-
res, caracterizada porque puede trabajar orientada tanto
en sentido vertical como horizontal, es decir, que según
las necesidades será posible que los desplazamientos del

carro móvil sean verticales u horizontales.

405

15ª.- MAQUINA AUTOMATICA PARA PLEGAR Y GRAPAR
CAJAS.

Todo tal y como se describe y reivindica en la
presente Memoria Descriptiva que consta de diecinueve
hojas y se ilustra con los dibujos que la acompañan.

Madrid, a once de Agosto de mil novecientos
setenta y ocho.

MANUFACTURAS AGRA, S.A.

p. a.

JOSE IBARRA
Agente Oficial



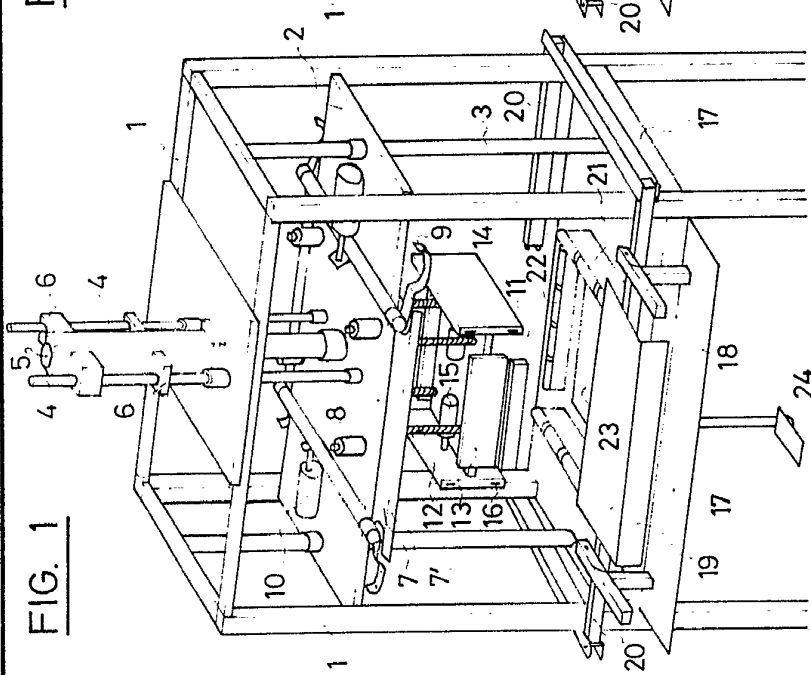


FIG. 1

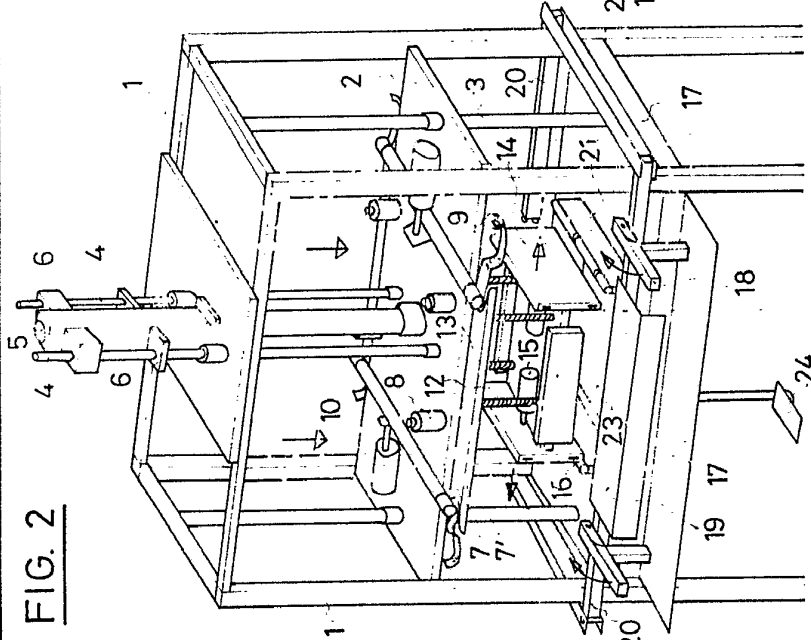


FIG. 2

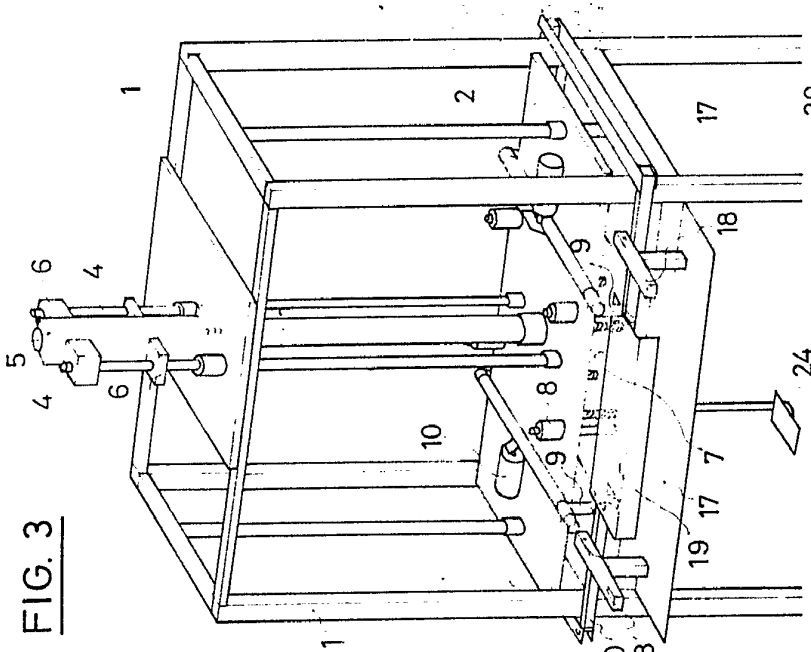
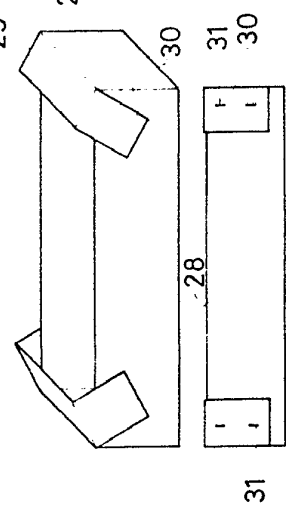
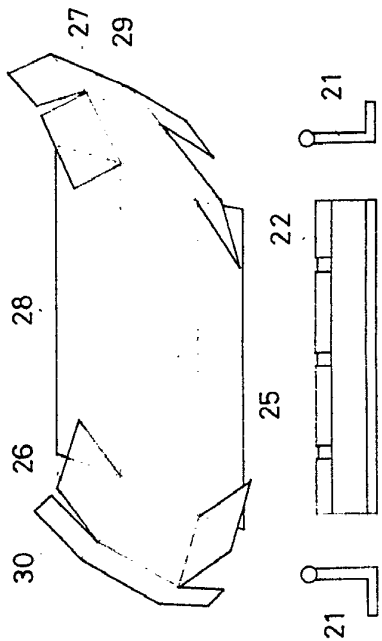
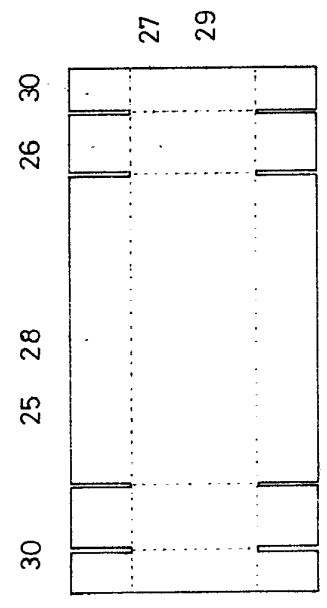


FIG. 3



26

27

29

30

26

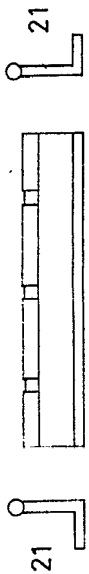
30

25

28

28

30



21



22



29

31

28

31

30

Madrid, 11 de AGOSTO de 1.978

JOSÉ GARCÍA

FIG. 1

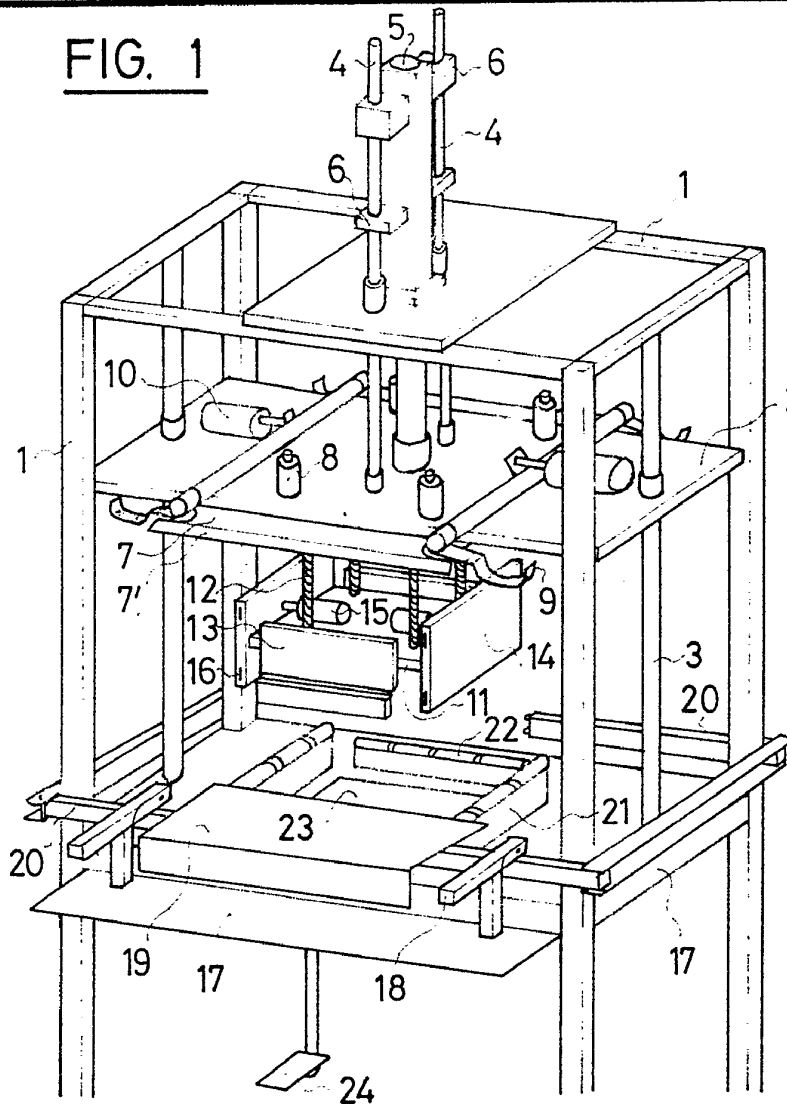
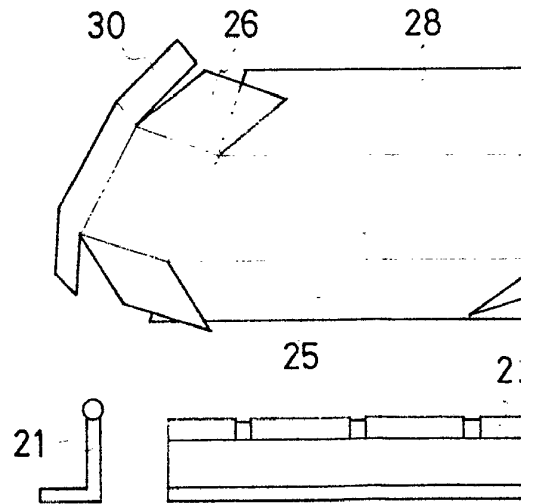
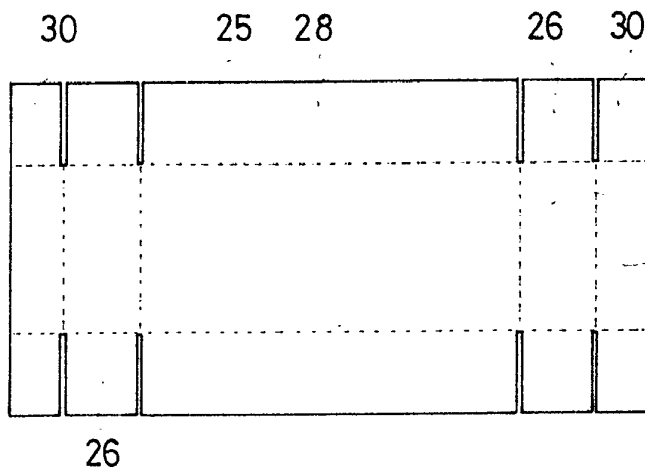
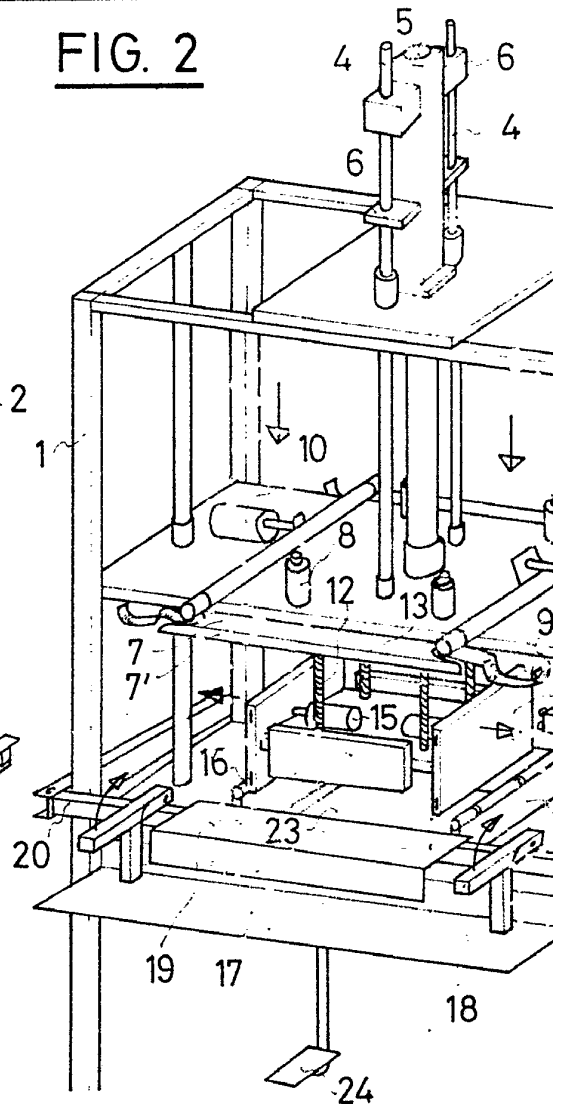
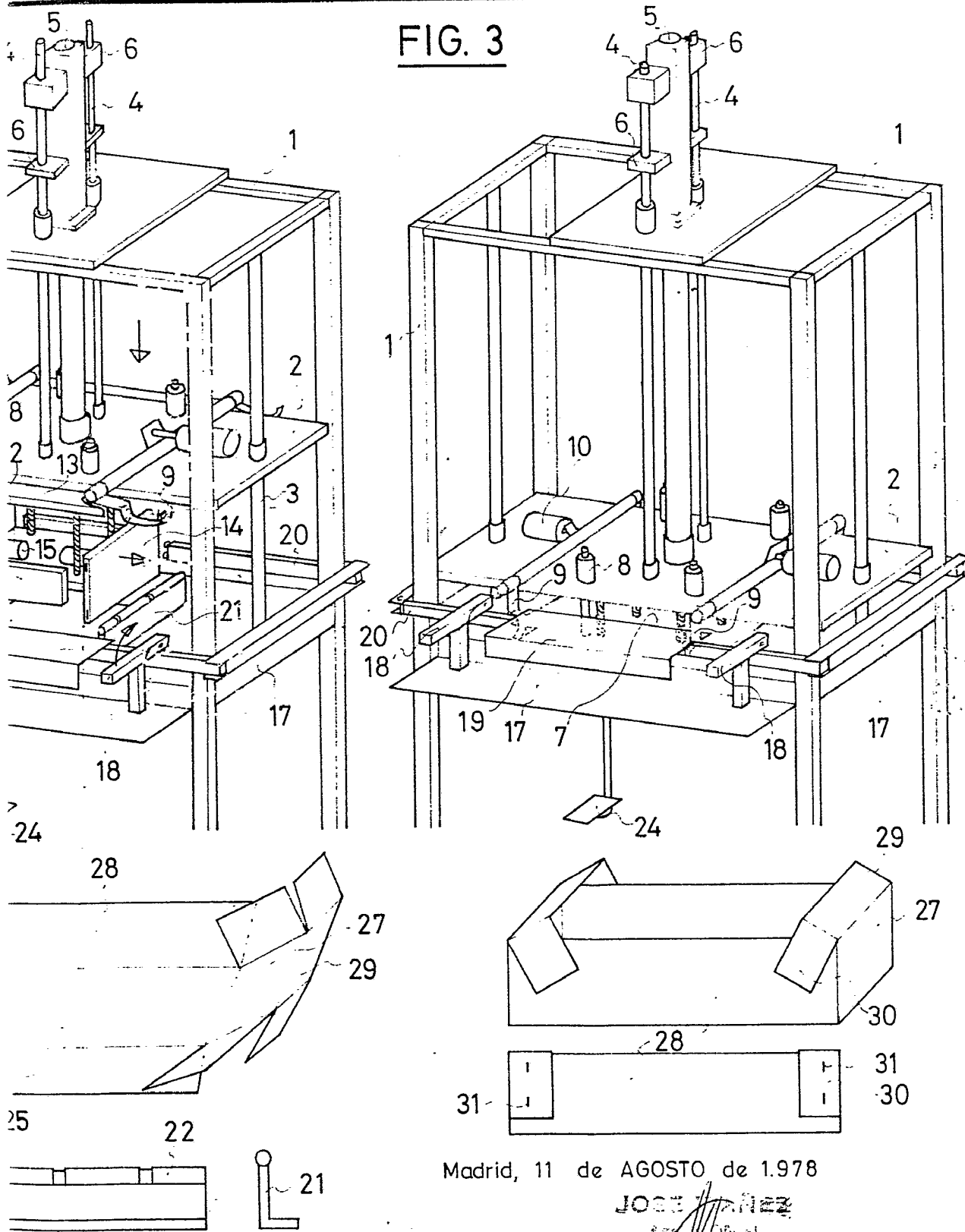


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

FIG. 3



Madrid, 11 de AGOSTO de 1.978

JOSE ANTONIO

[Handwritten signature]