

256 126

18



P A T E N T E

a favor de

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION

domiciliada en Flemington, N.J.  
y con oficinas en BOSTON, Mass. (E.U. de A.)

por

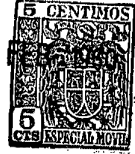
"Máquina para soldar envases"

Memoria Descriptiva

1 La presente invención se refiere a la fabricación de  
envases, y en especial a una máquina para soldar envases metáli-  
cos semifabricados. Un envase metálico bien conocido, y del que  
existen diversos tipos, es el construído de hoja de lata. El ti-  
5 po llamado "higiénico" es el que se utiliza, por reunir mejores  
condiciones de salubridad, para contener la mayoría de los artículos

256 126

18



1 alimenticios que han de ir envasados, y está formado por un cuer-  
po cilíndrico soldado y por una base y una tapa circulares. A  
este tipo de envase, precisamente, se refiere, con mayor particu-  
laridad, la presente invención. El cuerpo de este envase está  
5 constituido por una hoja rectangular de hierro o acero estañado,  
que adopta la forma de un cilindro abierto por sus extremos, por  
la unión de unas porciones marginales estrechas de los bordes  
opuestos paralelos de la hoja, formando una costura lateral según  
una generatriz del cilindro. Esta unión lateral se prolonga lon-  
10 gitudinalmente al cilindro hasta unos 6 mm. antes de cada uno de  
sus extremos, en donde las porciones marginales de los bordes  
están unidas en relación sobrepuesta. En sección transversal y  
en sentido radial del envase, la unión lateral comprende cuatro  
capas del metal del cilindro, en tanto que la unión formada por  
15 la sobreposición de los bordes comprende solo dos capas o "sola-  
pas". La finalidad de estas solapas es facilitar la unión de la  
tapa y de la base al cuerpo del envase.

La fijación de la tapa y de la base se efectúa do-  
blando hacia afuera un margen anular contiguo a los extremos  
20 del cilindro y curvándolo después hasta unirlo con la porción  
adyacente de la tapa y de la base para formar así lo que se co-  
noce por "doble unión o costura". Si la unión lateral del cuer-  
po del envase se extendiera hasta los bordes del mismo, debería  
doblar y curvarse cuatro capas de metal para formar la doble  
25 costura junto con la tapa y con la base. Esto produciría, aun  
en el caso de que fuese posible operar con tal grueso de metal,  
desagradables abultamientos y resaltos con un total de once  
capas en el envase acabado, lo que aumentaría sensiblemente la  
posibilidad de fabricar envases que filtrasen. En cambio, ter-  
30 minando la unión lateral poco antes de llegar al borde y dispo-  
niendo las solapas descritas, más delgadas, bastaría solo cur-  
var dos capas de material en lugar de cuatro.

256 126

18



1 Como la finalidad de las solapas es reducir el grueso o número de capas de metal que han de doblarse y curvarse para unirse a la tapa o a la base, es evidente que dichas solapas han de resultar lo más delgadas posible. En otras palabras, es indispensable que las capas de metal que forman las solapas se unan con la mayor solidez posible y con el mínimo grueso de soldadura entre ellas.

5 Las solapas son en realidad unas prolongaciones sobrepuestas que antes de soldarlas, están frecuentemente separadas. Esta separación tiende, por lo general, a agrandarse durante la soldadura, debido a la acción del calor, lo que resulta aun más perjudicial por bastantes motivos. En primer lugar, durante la operación de soldar, la separación o abertura tiende a eliminar de la juntura lateral, por acción capilar, la soldadura que se aplica a la misma y que es conveniente que fluya a lo largo de las superficies que han de quedar unidas. Cuanto mayor es la abertura, mayor es la cantidad de soldadura que exuda a través de la juntura lateral, formando frecuentemente pequeños orificios o grietas. Como el valor del material de soldar es un factor importante en el coste de un envase de hojalata, es natural que una serie de envases que tengan excesivas aberturas ha de producir unos costes de fabricación exorbitantes. Asimismo, como anteriormente se ha expuesto, cuando se ha de rellenar una gran separación, se forma una solapa de excesivo grosor que es perjudicial para el doblado y curvado posteriores. Otro inconveniente radica en el hecho bien conocido de que la solidez de una juntura soldada disminuye a medida que aumenta el grosor de la soldadura.

20 Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en disponer una máquina para fabricar envases en los que la juntura de las solapas tenga un grosor mínimo.

25 Otro objeto de la invención es proporcionar una má-



1 quina para fabricar envases provistos de una juntura lateral y  
de una juntura de solapas que no tiende a eliminar el material  
de soldadura de la juntura lateral.

5 Un nuevo objeto de esta invención es producir una  
máquina para apretar las porciones sobrepuestas de un envase sol-  
dado y para mantenerlas así después de aplicada la soldadura y  
mientras se solidifica esta a fin de obtener una juntura de espe-  
sor mínimo.

10 Si se obliga a que las solapas se aprieten una contra  
otra, después de aplicar la soldadura, y se las mantiene en tal  
estado durante el proceso de refrigeración, se eliminará prácti-  
camente las aberturas y se obtendrá unas solapas más delgadas,  
con una inapreciable pérdida de soldadura en la juntura lateral,  
lo que producirá un positivo ahorro en el coste del material de  
15 soldar y una unión más sólida.

Se ha intentado apretar las solapas durante la fase  
de solidificación, dando al cuerpo normalmente cilíndrico una  
forma elíptica, situado el eje mayor de la elipse a 90° de la  
juntura lateral y atravesando el menor la juntura. Este proce-  
20 dimiento, aunque considerado conveniente, produce sin embargo  
aberturas mayores que las deseadas a causa de la elasticidad in-  
herente al material del cuerpo del envase (acero laminado) y del  
efecto contrario del calor durante la fase de soldadura, como se  
ha indicado anteriormente.

25 Se ha llegado a la conclusión de que si se ejerce  
presión directamente sobre las solapas durante la solidifica-  
ción de la soldadura o, más concretamente, sobre la solapa ex-  
terior, se cerrará la abertura quedando las capas sobrepuestas  
en contacto físico, pero solo con la cantidad precisa de solda-  
30 dura entre las superficies contiguas, es decir, la soldadura es-  
trictamente necesaria para recubrir ambas superficies y formar  
así una unión que posee una máxima resistencia con un mínimo de



1        espesor. Se ha comprobado también que, usando este procedimien-  
to de aplicar presión en conjunción con el de deformar los enva-  
ses, se puede mejorar todavía los resultados obtenidos, puesto  
que, cuando los envases se deforman, la solapa interior adquiere  
5        mayor rigidez y no necesita de soporte interno como en el caso  
contrario.

10        La aplicación directa de presión a la solapa no re-  
presentaría problema alguno de difícil solución, si cada uno de  
los envases pudiera retirarse de la máquina después de aplicar  
la soldadura y mantenerse inmóvil mientras se aplica la presión  
y hasta que fragua la soldadura. Sin embargo, con los modernos  
procedimientos de fabricación, en que cada máquina produce enva-  
ses a un ritmo de casi 500 por minuto, el retirar cada envase  
resultaría costosísimo y, por lo tanto, el procedimiento debe  
15        llevarse a cabo mientras los envases están en movimiento.

20        Otro problema suscitado, se refiere al área en que  
se debe ejercer la presión. Evidentemente, si se emplearan  
medios que hubieran de conectar con toda la juntura, incluida  
la línea de unión, la franja de soldadura que siempre queda vi-  
sible en el exterior del envase estaría en contacto con los me-  
dios de presión, y su flujo hacia el interior de la línea de  
unión resultaría consiguientemente perjudicado. Además, queda-  
ría afeada la presentación del envase terminado. Es obvio,  
pues, que si se pretende que el procedimiento expuesto resulte  
25        satisfactorio, la presión debe ejercerse directamente sobre  
las solapas y no sobre la juntura lateral y que la presión debe  
aplicarse además mientras los envases están en movimiento.

30        El procedimiento, pues, de la presente invención ra-  
dica en la novedad de combinar distintas fases de operaciones  
para la soldadura de un artículo cualquiera, preferentemente un  
envase, provisto de una juntura que comprende unas capas o sola-  
pas sobrepuestas que tienden normalmente a abrise, y consiste



1 en mover el envase a lo largo de una trayectoria previamente  
determinada; en aplicar soldadura a la juntura que compren-  
de las capas sobrepuestas o solapas, y en deformar temporal-  
mente el envase durante su carrera y mientras la soldadura se  
5 solidifica. Esta última fase se efectúa apretando el envase  
para que adquiera una forma cilíndrica y ejerciendo presión  
sobre las solapas sobrepuestas mientras se mueve el envase y  
se solidifica la soldadura.

De acuerdo con lo que antecede y como una caracte-  
rística de la invención, se dispone una máquina para soldar un  
10 envase provisto de solapas sobrepuestas que tienden normalmen-  
te a abrirse y que comprende medios para mover el envase a lo  
largo de una trayectoria determinada con anterioridad, y que  
se describirán más adelante como una cadena sin fin provista  
15 de unos dientes de alimentación que prenden en el extremo de  
salida de los cuerpos cilíndricos de los envases; medios para  
aplicar soldadura a las juntas de los envases incluidas las  
solapas sobrepuestas, y medios para apretar la abertura que que-  
da entre las solapas sobrepuestas y que se describirán más ade-  
20 lante como una cadena sin fin provista de unos resaltos de com-  
presión que entran en contacto con la porción sobrepuesta de  
salida de un envase y simultáneamente con la porción sobrepues-  
ta de entrada del siguiente para apretar las solapas durante el  
proceso de solidificación. Se proveen, asimismo, medios para  
25 deformar el envase de modo que tome una hechura elíptica, re-  
presentados en la memoria como unos miembros de gúf situados  
suficientemente cerca de la cadena transportadora para que de-  
formen temporalmente o compriman los envases de manera que  
obliguen a las solapas a cerrarse. El mecanismo compresor de  
30 las solapas puede usarse independientemente del mecanismo de-  
formador o en combinación con él, aunque resulta mucho más  
ventajosa la combinación de ambos mecanismos.



256 126

En los planos:

La figura 1, es un alzado lateral de una máquina que comprende la invención;

La figura 2, es un alzado lateral a mayor escala de una porción de la máquina representada en la figura 1;

La figura 3, es un detalle en alzado lateral de una porción de la máquina de la figura 1, que abarca los mecanismos de comprimir la solapa y deformar el envase;

La figura 4, es una vista en sección tomada por la línea IV-IV de la figura 3;

La figura 5, es una perspectiva, quebrada en parte, de un envase del tipo llamado "higiénico" que muestra las porciones unidas y sobrepuestas de la juntura lateral;

La figura 6, es un alzado lateral de un envase ya soldado con el reborde formado, en preparación para el fijado de las bases al mismo, y

La figura 7, es una vista por el extremo de una porción del envase de la figura 5.

El cuerpo B de un envase del tipo llamado "higiénico" está formado por una pared cilíndrica -2- unida por una costura lateral -4- que comprende el gancho interior -6- acostumbrado, el exterior -3- y una prolongación extrema de fijación -10- situada debajo de la entalladura -12-. Entre la costura lateral y los extremos del envase (uno solo de los cuales se representa en la figura 5) están situadas las solapas exterior e interior -14- y -16-, respectivamente. La solapa interior -16- es una prolongación del propio material del envase y arranca del mismo borde de donde parte y se forma el gancho interior -6-. Cada solapa L, como se designa a la combinación de la solapa interior -16-, de la exterior -14- y de la capa de soldadura -18- que las une, junto con la porción marginal restante del extremo del envase, es decir, una banda anular de metal de unos 6 mm. de ancho, se dobla

256 196

18



1        hacia afuera después de la soldadura, como se representa en -20-  
en la figura 6, para recibir la tapa o la base del envase. Du-  
rante la operación de sellar o engastar los extremos del envase,  
se coloca debidamente la tapa o la base (la operación es la mis-  
5        ma para ambos extremos) y se une a la porción -20- de reborde,  
curvando conjuntamente sus bordes de unión para formar la doble  
costura, después de lo cual se dobla el grueso total de metal de  
esta porción del cuerpo del envase, incluida la solapa constituí-  
da ya por dos pliegues.

10                Antes de soldar y después de que el gancho interior  
-6- y el exterior -8- han sido unidos y encajados entre sí para  
formar la unión lateral -4-, queda una abertura -6- (Figura 7)  
entre las solapas -14- y -16-. Se describirá a continuación  
una máquina para cerrar o apretar esta abertura, con referencia  
15        a las figuras 1 a 4. La figura 1 muestra los cuerpos B, forma-  
dos en cualquier máquina adecuada de tipo convencional, no re-  
presentada, transportados de izquierda a derecha del aparato  
formador a un ritmo sincronizado y espaciado por medio de una  
cadena sin fin -26- provista de unos dientes de alimentación  
20        -28- situados a intervalos convenientes, cada uno de los cua-  
les entra en contacto con el borde de salida de cada envase.  
Los envases pasan a través de un elemento soldador S de cual-  
quier tipo convencional, como el que extiende la soldadura so-  
bre la juntura lateral. Otro tipo de elemento soldador es el  
25        representado esquemáticamente a la izquierda de la figura 1,  
que aplica soldadura por medio de aguja. El elemento soldador,  
de por sí, no forma parte de la presente invención.

Después de pasar por el elemento soldador, los en-  
vases B son conducidos a un mecanismo C que comprime la solapa,  
30        como se representa mejor en la figura 2, que comprende la in-  
vención. La cadena sin fin -26-, designada en adelante como  
la cadena transportadora, pasa a través de una rueda dentada -30-

256 126

18 FEB

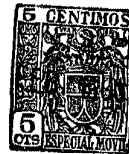


1 que gira hacia la izquierda. La porción superior de la cadena  
está sostenida en una guía -32- montada en un miembro de arma-  
zón -34- de la máquina, y la porción inferior tiene su soporte  
5 en otra guía -36- que depende de dicho miembro de armazón. Con  
referencia a la figura 4, se observará que la cadena está sos-  
tenida en la guía -36- por medio de unas espigas -38- que sobre-  
salen de los eslabones de la cadena, y que se desliza por unos  
conductos de guía -40-. Se observará además que estos conduc-  
tos de guía, medidos verticalmente, son más anchos que el diá-  
10 metro de las espigas -38-. La cadena -26- descansa normalmen-  
te por su propio peso sobre los envases, pero puede ceder lige-  
ramente hacia arriba por causa de la presión ejercida por los  
envases, como se verá con más claridad más adelante.

El mecanismo para comprimir las solapas está cons-  
15 tituido por una cadena sin fin -42-, a la que se llamará cade-  
na compresora, provista de unos resaltos compresores -44-. El  
espacio entre los centros de los resaltos -44- es el mismo que  
el comprendido entre los dientes de alimentación de la cadena  
transportadora -26-. La cadena compresora -42- se desliza por  
20 una guía -46- de sustentación (Figura 2) y pasa sobre unas  
ruedas dentadas -48- y -50-. La rueda -48- está conectada por  
medio de una cadena apropiada -52- a un reductor de veloci-  
dad -54- conectado a su vez, por medios que no se representan,  
a la rueda dentada -30- que mueve la cadena transportadora -26-.  
25 La construcción de este mecanismo es tal que, la velocidad lon-  
gitudinal de la cadena compresora -42- es la misma que la de la  
cadena transportadora -26-. La tensión de la cadena -26- se  
regula de un modo convencional, variando la posición de un brazo  
de soporte -56- que sostiene la rueda -48-. El brazo de soporte  
30 -56- puede ajustarse girando un tornillo -58- roscado en el miem-  
bro principal de soporte -59- de la armazón del mecanismo compresor C de la solapa.

256 126

18



1 En el extremo de entrada del mecanismo compresor de  
la solapa, se hallan dispuestos un par de miembros de guía sepa-  
rados -60- (Figuras 2 a 4) provistos de unas superficies -62-  
que sostienen los envases B a medida que salen del elemento solda-  
5 dor S. Análogamente, en el extremo terminal o de salida de la  
derecha de la máquina, visto según la figura 2, están situados  
unos miembros correspondientes de guía -64- que sostienen los en-  
vases B cuando salen del mecanismo compresor C. La separación  
vertical entre los miembros de guía -60-, así como los miembros  
10 -64- y la cadena transportadora -26- es tal, que el envase queda  
deformado o comprimido asumiendo una forma elíptica que tiene  
su eje mayor en sentido horizontal para obligara cerrarse a la  
abertura G.

15 Durante el funcionamiento de la máquina, los dientes  
de alimentación -28- de la cadena transportadora -26- conducen  
los envases B en relación espaciada y de punta, alineadas sus  
costuras laterales en la parte inferior de los envases. La lon-  
gitud de los dientes de alimentación, medidos a lo largo de la  
cadena -26-, determina la separación entre el borde de salida de  
20 un envase y el de entrada del siguiente. Después de pasar por  
el elemento soldador S, los envases entran en el miembro de guía  
-60- y, tal como se ha indicado, son comprimidos verticalmente  
hasta que toman una forma elíptica que cierra las aberturas G.  
Mientras los miembros de guía -60- sostienen los envases, la so-  
25 lapa de salida L1 de uno de ellos y la de entrada L2 del siguien-  
te, entran en contacto con la superficie superior plana del re-  
salto -44- de la cadena compresora. El hecho de que las cadenas  
-26- y -42- giren a igual velocidad; que los resaltes -44- y los  
dientes de alimentación -28- estén dispuestos en sus respectivas  
30 cadenas de modo que queden en alineación vertical cuando las ca-  
denas están paralelas, y que la distancia entre centro y centro  
de los resaltes contiguos sea la misma que la de los dientes de

256 196



1 alimentación, establece la debida correlación, como se representa en la figura 3.

5 Se observará que, a medida que los envases pasan a través del espacio comprendido entre los miembros de guía -60- y -64- quedan sostenidos u oprimidos enteramente entre los resal-  
10 tos compresores -44- y la cadena transportadora -26-. De esta manera, la cadena -26- sirve la doble función de transportar los envases y de contener la presión que ejercen los resal-  
15 tos. Es evidente, que la superficie superior de los envases podría deslizarse por raíles o por una disposición equivalente, sin apartarse del ámbito de novedad del invento.

20 La presión ejercida directamente por los resal-  
25 -44- sobre las solapas, comprime las partes componentes de las mismas -14- y -16- en la forma deseada, sin que se advierta una separación o abertura apreciable, quedando solamente una delgada capa de soldadura de grosor uniforme entre las partes compo-  
30 nentes a diferencia de la abertura original en forma de cuña que se ve en la figura 7. Durante el tiempo en que se ejerce la presión, la soldadura se solidifica y los envases pasan finalmente a los miembros de guía -64-, tras de lo cual los resal-  
35 -44- se desprenden del envase a medida que la cadena -42- recorre en sentido descendente la rueda dentada -48-. De aquí, los envases, ya soldados, pasan a la siguiente etapa de fabricación.

40 Otra función de los resal-  
45 -44- compresores es desviar rápidamente el calor del área estricta de la solapa, para que la soldadura cuaje con más prontitud en dicha área, que si se empleara solamente refrigeración por aire. Esto reduce la posibilidad de obtener solapas en que la soldadura quede alterada al pasar de un estado líquido a sólido. Este rápido enfriamiento reduce también el espacio de máquina necesario para la refrigeración, puesto que una vez que la soldadura ha

256 196

18



1 cuajado en las solapas, la rigidez conseguida reduce prácticamente la posibilidad de cualquier alteración perjudicial de la soldadura en la porción unida.

5 Entra también en el ámbito de novedad de la invención, el prolongar hacia atrás la guía -60- hasta hacerla penetrar en el interior del elemento soldador S, para que la abertura de la solapa sea lo más pequeña posible cuando se aplique la soldadura y para reducir el aligeramiento o disminución en la presión, producida por la acción del calor, que tiende a abrir algo más la juntura de las solapas.

10

- N O T A -

Se reivindica como objeto de esta patente:

15 1ª. Máquina para soldar envases, y especialmente para soldar la juntura lateral que comprende unas solapas o partes sobrepuestas que tienden normalmente a abrirse, provistas de medios para transportar los envases a lo largo de una trayectoria determinada de antemano, en una relación espaciada uniforme, y de medios para aplicar soldadura a dicha juntura y dichas solapas, caracterizada por la disposición de unos medios que ejercen presión sobre dichas solapas durante el movimiento destinado a cerrar la abertura mientras se solidifica la soldadura.

20

2ª. Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios que ejercen presión están dispuestos y construidos de modo que deformen temporalmente el envase dándole una configuración elíptica.

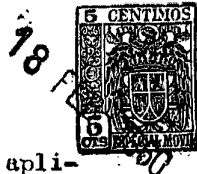
25

3ª. Máquina según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque los medios compresores comprenden una cadena sin fin que ejerce presión sobre la porción solapada saliente de un envase, así como, simultáneamente, sobre la porción solapada entrante del siguiente envase.

30

4ª. Máquina según las reivindicaciones 1ª y 2ª,

256 196



1 caracterizada por la disposición de un par de guías que se apli-  
 can contra el envase por ambós lados de su línea de unión, y que  
 cooperan con los medios compresores para deformar temporalmente  
 dicho envase, haciéndole tomar una configuración elíptica.

5 5ª. Máquina según la reivindicación 3ª, caracteri-  
 zada porque la cadena sin fin compresora va provista de unos re-  
 saltos compresores, separados convenientemente para que se co-  
 rrespondan con los espacios comprendidos entre los dientes de  
 alimentación de una segunda cadena sin fin transportadora.

10 6ª. Máquina según la reivindicación 1ª, caracteri-  
 zada por el hecho de que los medios de impulsión mueven la ca-  
 dena transportadora y la compresora a una misma velocidad lineal.

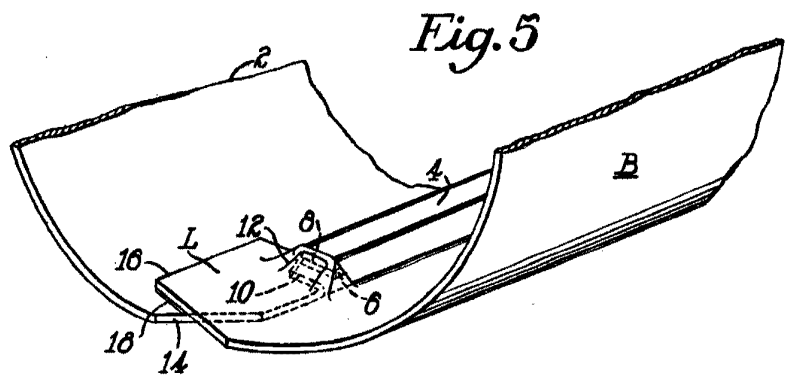
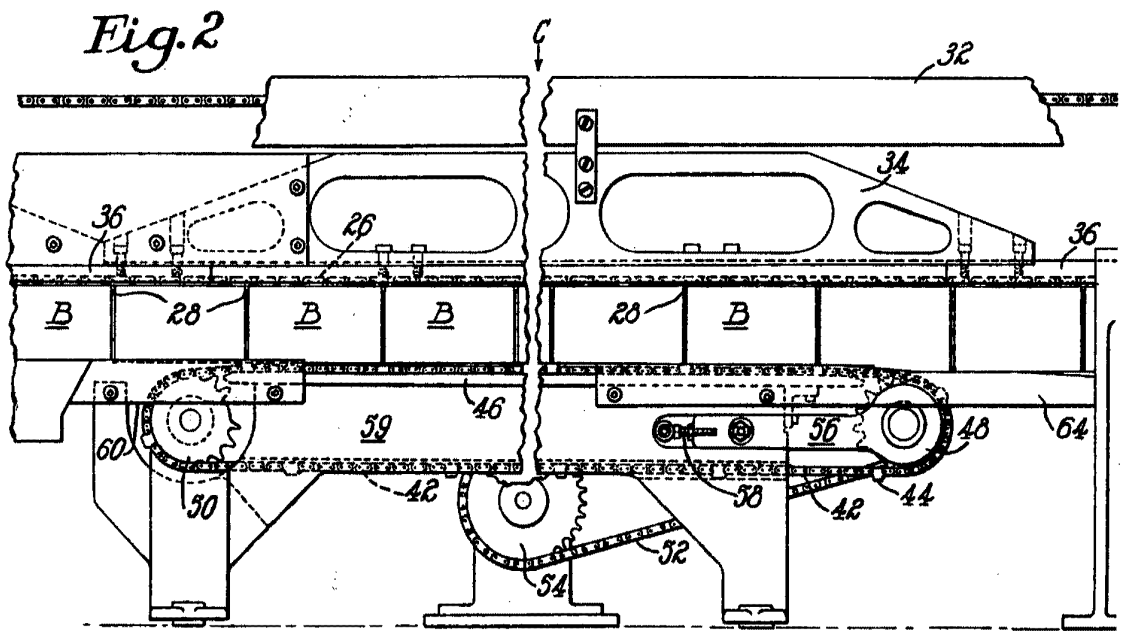
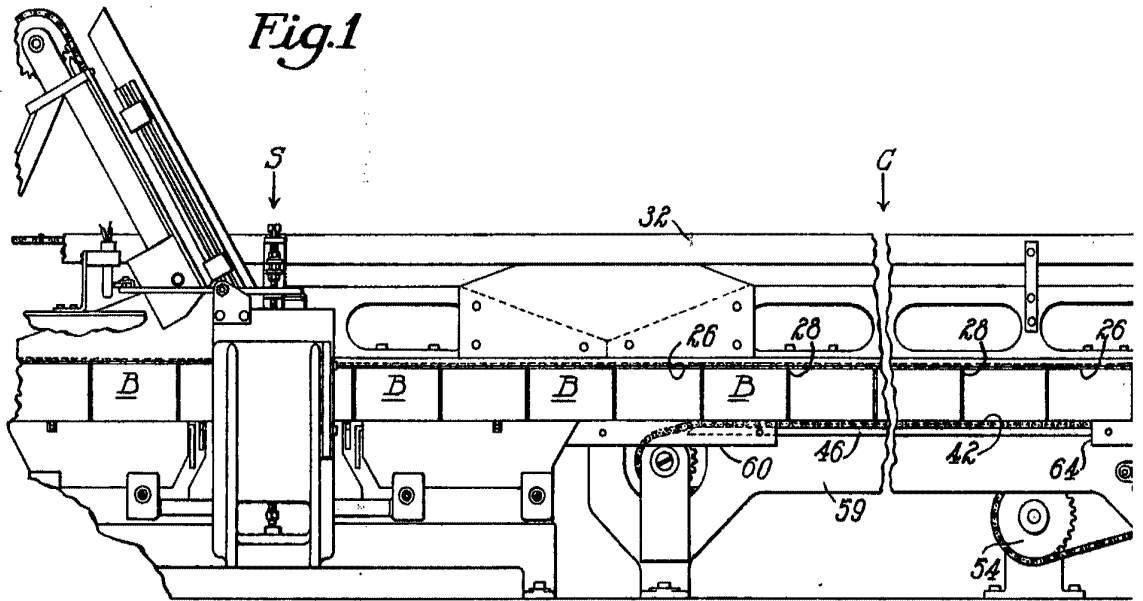
7ª. Máquina para soldar envases.

15 Esta memoria consta de 13 páginas mecanografiadas a  
 una sola cara.

BARCELONA, 18 de febrero de 1960

P. A.  
 JOSÉ M. BERNARDO  
 P.P.

 A large, dense scribble of black ink lines covering the signature area. The scribble consists of many overlapping, curved lines that completely obscure the text underneath.





256 126

Fig. 3

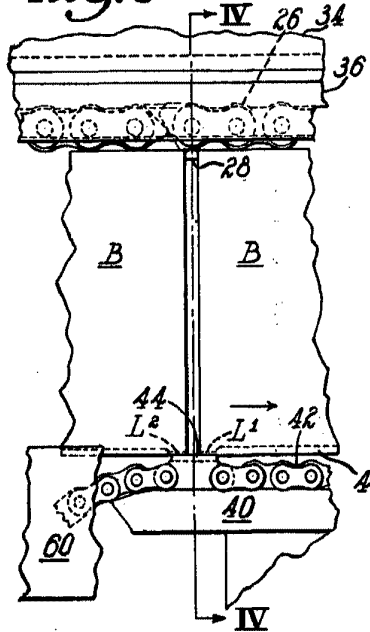


Fig. 4

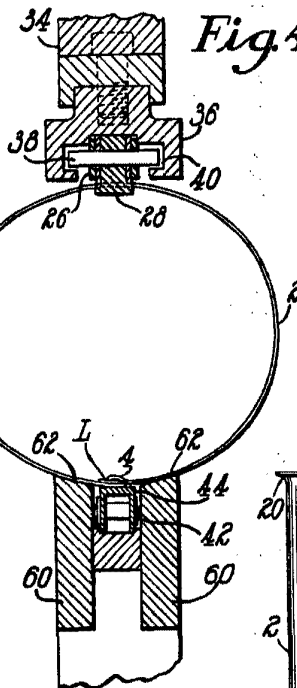


Fig. 6

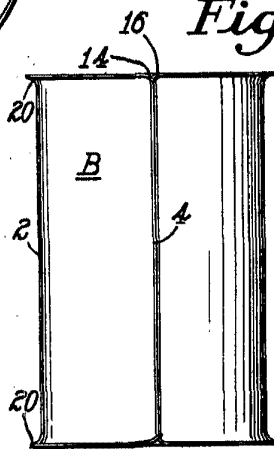
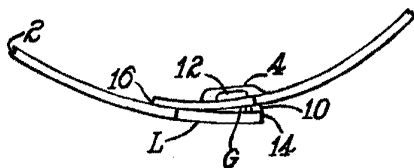


Fig. 7



Handwritten scribbles and initials, possibly 'CA'.