



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 476.401	(12) A1
(13)	(14) FECHA DE PRESENTACION 28-12-78	

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

**PATENTE DE INVENCION**

*H. E. 16-11-79*

(20) PRIORIDADES:		
(21) NUMERO 865.395	(22) FECHA 29-12-77	(23) PAIS EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION  "APARATO PARA DAR A UNA TIRA METALICA DELGADA UNA FORMA QUE TIENE UNA CURVATURA TRANSVERSAL CONCAVO-CONVEXA"		
(71) SOLICITANTE (ES) HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V. (HN-36-126)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Piekstraat 2, Rotterdam, Holanda		
(72) INVENTOR (ES) Francis Vecchiarelli		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.- 70.335)		

1 El presente invento se refiere a un aparato para  
dar a una tira metálica una forma que tiene una curvatura  
transversal cóncavo-convexa, describiéndose también un mé-  
todo correspondiente. Una tira curvada de este tipo se pue-  
5 de utilizar, por ejemplo, como una tablilla o lama para per-  
siana veneciana.

Han sido hechas varias propuestas para formar la  
curvatura cóncavo-convexa en una tablilla de material y una  
de tales propuestas se describe en la memoria de la patente  
10 británica número 780.169. La tira es alimentada entre un pri-  
mer par de rodillos de conformación provistos de una super-  
ficie de conformación periférica, teniendo uno de los rodi-  
llos una superficie de conformación convexa y el otro una  
superficie de conformación cóncava de forma complementaria.  
15 La tira es entonces alimentada a través de un segundo juego  
de rodillos similares. Con el fin de guiar la tira, es lle-  
vada al primer juego de rodillos de conformación por un par  
de rodillos de preconformación, que tienen también formas  
complementarias cóncava y convexa. Después de pasar por los  
20 primeros rodillos de conformación la tira es guiada por otro  
par de rodillos denominados de "preconformación" y un juego  
similar está previsto aguas abajo del segundo par de rodillos  
de conformación.

Dicha estructura es generalmente satisfactoria con  
25 tal de que el material en tira sea de una calidad muy eleva-  
da y no tenga tensiones internas. Sin embargo, no es fácil-  
mente posible obtener realmente tiras de calidad elevada sin  
aumento significativo del coste de producción. Además, ha  
sido usual, en realidad, hacer la tira de aluminio y pintar  
esta tira de aluminio antes de aplicarle la curvatura cóncavo-  
30 vo-convexa. Para reducir el peligro de dañar la pintura, el

1 número de puntos de contacto mecánico debe mantenerse tan bajo como sea posible.

5 En años recientes, por lo tanto, ha sido propuesto en la práctica prescindir de uno de los pares de rodillos de conformación y de los rodillos finales denominados de pre conformación de manera que exista un rodillo de preconformación aguas arriba del par único de rodillos de conformación y un rodillo de "preconformación" similar aguas abajo del mismo.

10 Sin embargo, estas construcciones conocidas no pueden resolver un serio problema que se presenta cuando el material en tira no es de la máxima calidad. En tales casos la tira curvada se retuerce frecuentemente a lo largo de su longitud. Así, cuando la tira es cortada en trozos de tablilla o lámina individuales para una persiana veneciana, estas  
15 tablillas se retuercen, es decir, su curvatura en sección transversal se retuerce de un extremo a otro, lo que hace que las tablillas sean inaceptables.

20 Es un objeto del presente invento proporcionar un método y un aparato mejorados para conformar material en tira dándole una forma con una curvatura transversal cóncavo-convexa.

25 Es un objeto más del presente invento proporcionar una sujeción para una máquina existente que supera las dificultades de la formación de torsión en la tira curvada.

Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar un aparato mejorado para formar tablillas o láminas de persianas venecianas.

30 Se propone ahora, según el presente invento, proporcionar un método de formar una tira metálica delgada con una

1 forma que tiene una curvatura transversal cóncavo-convexa,  
comprendiendo dicho método proporcionar un suministro de ti  
ra metálica, alimentar la tira al espacio de agarre de un  
par de rodillos giratorios alrededor de ejes paralelos y que  
5 tienen superficies periféricas de conformación complementa-  
rias, macho y hembra, guiar al tira en una trayectoria sen-  
siblemente rectilínea aguas arriba del espacio de agarre de  
dichos rodillos de conformación y ajustar la dirección de  
alimentación relativa de la tira durante dicho guiado en un  
10 plano que pasa a través del espacio de agarre paralelamente  
a los ejes.

Aunque se contempla que la dirección de alimenta-  
ción de la tira pueda ser fija y los rodillos puedan mover-  
se, en una disposición preferida según el invento los rodi-  
llos estarán fijos en posición y el ajuste implicará ajustar  
15 la dirección de alimentación de la propia tira.

Se ha visto que con dicho método es posible contro-  
lar la alimentación de la tira en la trayectoria rectilínea  
aguas arriba de los rodillos de conformación de tal manera  
20 que se elimina sensiblemente la torsión en el producto acaba-  
do.

El problema de torsión, que es de extrema importan-  
cia para productos tales como láminas de persianas venecia-  
nas, ocurre frecuentemente con métodos de conformación que  
25 usan tira metálica delgada plana así como conformada que no  
sea de calidad elevada. Mediante "tira preconformada" se  
quiere dar a entender aquí una tira que ha sido sometida a  
una operación de conformación, dando a la tira una forma en  
sección transversal que es una forma intermedia entre la for-  
ma original y la final. El principio en el que se basa el in-  
30

1    vento es que la torsión no debe ser corregida después de la  
conformación final de la tira, sino que se debe impedir que  
ocurra mediante operaciones de corrección que se efectúan  
justamente antes de la operación de conformación final.

5           Uno de los factores importantes en la aparición de  
torsión es que la presión de los rodillos de conformación  
deforma la tira antes de que entre en el área de contacto  
entre los rodillos de conformación y esto puede tener un  
efecto perjudicial si existen tensiones residuales homogé-  
10   neas y/o no uniformes. Si con tira delgada y/o estrecha, ta  
les tensiones no son compensadas antes y/o durante la opera  
ción de conformación principal, ocurrirán efectos de torsión  
generalmente conocidos como "retorcimiento o alabeo" que  
permanecerán y que no pueden ser eficazmente tratados des-  
15   pués de que haya concluido la operación de conformación prin  
cipal.

          Habiendo apreciado estos hechos, el invento es ca-  
paz de resolver el problema, por cuanto que la torsión que  
ocurre en la tira metálica delgada después de la conforma-  
20   ción con rodillos puede ser controlada y, así, sensiblemente  
eliminada, por desplazamiento o desviación de la línea  
central de la presión de conformación en el plano de alimen  
tación o en un plano paralelo a dicho plano de alimentación,  
siendo dicha desviación, en el caso de tensiones residuales  
25   homogéneas desviación paralela y, en el caso de tensiones  
residuales no uniformes, desviación angular. Cuando están  
presentes ambos tipos de tensiones residuales en el material  
en tira, puede ser necesario aplicar ambos tipos de correc-  
ción.

30           Se ha visto que desviando angularmente el centro de

1 presión de la tira cuando pasa a través de los rodillos de  
conformación, es posible contrarrestar cualquier tensión re  
sidual no uniforme de la tira. El presente invento contem  
5 pla la posibilidad de guiar la tira en una trayectoria sen  
siblemente rectilínea aguas arriba del espacio de agarre de  
los rodillos de conformación y ajustar la dirección de ali  
mentación angular de la tira durante el guiado en un plano  
que pasa a través del espacio de agarre y paralelamente a los  
ejes.

10 Se propone también, según el presente invento, ajus  
tar la posición lateral de la tira durante el guiado en el  
plano que pasa a través del espacio de agarre y paralelame  
te a los ejes. Esto tiene el efecto de mover el centro de  
presión paralelamente a los ejes de la tira para contrarres  
15 tar cualquier tensión residual homogénea en la tira. Natural  
mente, si la tira no tiene tensión residual, entonces este  
ajuste es tal que se asegura que la tira pase por el punto  
muerto a través del espacio de agarre de los rodillos de con  
formación.

20 Es además posible controlar la posición de la tira  
en una dirección que es perpendicular al plano que pasa a  
través del espacio de agarre y es paralelo a los ejes.

En una disposición preferida, la tira es guiada por  
medio de un miembro de guía alargado que tiene una ranura pa  
25 sante en el mismo, de una longitud y una anchura que se apro  
ximan para guiar los bordes longitudinales de la tira metá  
lica delgada en una longitud sustancial. Esto proporciona un  
control exacto de la tira a lo largo de una trayectoria rec  
tilínea aguas arriba del espacio de agarre. También se con  
30 templa que en lugar de tener dicho miembro de guía, el guía

1 do de la tira aguas arriba del espacio de agarre pueda efectuar  
2 tuarse haciendo pasar la tira entre una serie de elementos  
3 de guía, por ejemplo un número de rodillos que están dispues  
4 tos en un conjunto ordenado, los cuales establecen contacto  
5 con los bordes de la tira y controlan su movimiento a lo lar  
6 go de una trayectoria rectilínea. Este conjunto de rodillos  
7 podría moverse entonces conjuntamente para proporcionar cual  
8 quier desplazamiento que fuera necesario.

9 El invento proporciona además un aparato para con-  
10 formar una tira metálica dándole una forma que tiene una cur  
11 vatura transversal cóncavo-convexa, comprendiendo el al apa  
12 rato un par de rodillos de conformación que pueden girar al  
13 rededor de ejes paralelos que definen un espacio de agarre,  
14 superficies de conformación periféricas complementarias ma  
15 cho y hembra, convexa y cóncava, en dichos rodillos, medios  
16 de alimentación, medios de guía para guiar dicha tira en una  
17 trayectoria sensiblemente rectilínea aguas arriba de dicho  
18 espacio de agarre de los rodillos de conformación y medios  
19 para ajustar la dirección relativa de la trayectoria recti-  
20 línea con respecto a dichos rodillos en un plano que pasa a  
21 través del espacio de agarre y paralelamente a los ejes.

22 En una construcción ventajosa, está prevista una  
23 placa de montaje en la que están montados dichos medios de  
24 guía y dichos medios para ajustar, determinando dichos medios  
25 de ajustar la posición de los medios de guía con relación a  
26 la placa de montaje en un plano paralelo a los ejes de los  
27 rodillos de conformación. Los medios de ajuste de la posición  
28 pueden comprender dos miembros de ajuste separados entre sí  
29 en la dirección de alimentación de la tira, siendo cada uno  
30 de dichos miembros de ajuste operable independientemente del

1 otro, con lo que el funcionamiento de uno de los miembros de ajuste efectúa el ajuste angular y los dos miembros de ajuste efectúan el ajuste lateral paralelo de los medios de guía.

5 Los miembros de ajuste comprenden preferiblemente un par de varillas o vástagos roscados separados, soportados en dicha placa de montaje y que pasan a través de dichos medios de guía, una tuerca montada sobre cada uno de los extremos hechos pasar a los vástagos, estando situados muelles de presión entre los medios de guía y las placas de montaje empujando los miembros de guía desde las placas de montaje, con lo que la rotación de una de las tuercas efectúa dicho desplazamiento angular de los medios de guía y la de las dos tuercas citadas efectúa el ajuste lateral paralelo de los mismos.

15 Deseablemente, los miembros de ajuste comprenden un par de varillas o vástagos roscados separados, soportados en dicha placa de montaje y que pasan a través de dichos medios de guía, una tuerca roscada en cada uno de los extremos hechos pasar de dichos vástagos, muelles de presión situados entre dichos medios de guía y dicha placa de montaje, que empujan dichos miembros de guía desde dicha placa de montaje, con lo que la rotación de una de dichas tuercas efectúa dicho ajuste angular de dichos medios de guía y el de las dos tuercas citadas puede efectuar dicho ajuste lateral paralelo de los mismos.

20 El invento contempla también un conjunto de guía que se puede montar en un aparato existente para conformar una tira metálica delgada dándole una forma que tiene una curvatura transversal cóncavo-convexa, cuyo aparato incluye

30

1 un par de rodillos de conformación giratorios con superfi-  
cies de conformación periféricas complementarias, macho y  
hembra, convexa y cóncava, que definen un espacio de agarre,  
sirviendo el conjunto de guía para guiar la tira al espacio  
5 de agarre y comprendiendo una placa de montaje que se puede  
montar en el aparato, un miembro de guía que define una h  
en  
didura o ranura pasante de una longitud y una anchura para  
guiar los bordes longitudinales de la tira metálica en una  
longitud sustancial y medios para ajustar la posición de los  
10 ejes longitudinales de los lados mayores del miembro de guía  
alargado con relación a dicha placa de montaje.

Finalmente, el invento contempla un aparato para  
conformar tablillas o láminas para persianas venecianas a  
partir de material en tira delgada, comprendiendo dicho apa-  
15 rato medios para llevar un suministro de material metálico  
en tira, un par de rodillos de conformación que pueden girar  
alrededor de ejes paralelos para definir un espacio de aga-  
rre, superficies de conformación periféricas complementarias,  
macho y hembra, convexas y cóncavas, en los rodillos, medios  
20 de alimentación para alimentar o hacer avanzar tiras desde  
el suministro a través del espacio de agarre de los rodillos  
de conformación, medios de guía para guiar la tira en una  
trayectoria sensiblemente rectilínea aguas arriba del espacio  
de agarre de los rodillos de conformación, medios para aj  
us  
25 tar la dirección de la trayectoria rectilínea en un plano  
que pasa a través de dicho espacio de agarre paralelamente  
a dichos ejes, rodillos de guía aguas abajo de los rodillos  
de conformación, un soporte de láminas, medios de tope posi-  
cionables con relación al soporte de láminas para detener el  
30 material en tira alimentado a lo largo de dicho soporte de

1 láminas desde los rodillos de conformación y rodillos de guía,  
medios de corte y troquelado o punzonado para cortar longitu-  
des preseleccionadas de tablilla o lámina del material de ti-  
ra y perforar orificios en la tablilla y medios de descarga que  
5 descargan tablillas así formadas del soporte de laminas o tablillas.

Ventajosamente, los rodillos de guía que están si-  
tuados aguas abajo de los rodillos de conformación están pro-  
vistos ellos mismos de superficies complementarias macho y  
hembra, convexa y cóncava.

10 Deseablemente, la posición axial de dichos rodillos  
de guía es ajustable, por ejemplo, por alguna forma de ajus-  
te de tornillo, de manera que se puede inducir a la tira a  
pasar exactamente a través del centro de la ranura o hendi-  
dura pasante alargada del miembro de guía. Esto tiene la  
15 ventaja de que se impide el desgaste del miembro de guía,  
particularmente en los extremos del mismo, y proporciona  
también un ajuste fino adicional que hace posible la elimi-  
nación sustancial de toda la torsión en las tablillas.

20 Preferiblemente, la separación entre estos rodillos  
está dispuesta para que sea ligeramente mayor que el espesor  
de la tira, de manera que los rodillos de guía aplanen ligera-  
mente en cierto grado la curvatura que ha sido formada por  
los rodillos de conformación. Esto tiene la ventaja de aliviar  
la presión de borde sobre la tira de manera que se reduce cual-  
25 quier tendencia a sobretensar los bordes de la tira y es mu-  
cho menor la tendencia inherente a tensiones desiguales, me-  
jorando incluso más la posibilidad de obtener tablillas rec-  
tas en los rodillos de conformación.

30 Con el fin de que el presente invento se pueda com-  
prender más fácilmente, se da la siguiente descripción del

1 mejor modo de llevar a cabo el invento, haciéndose referen-  
cia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una rea-  
lización del aparato según el invento, para fabricar tabli-  
5 llas o láminas de persianas venecianas;

La figura 2 es un alzado lateral del aparato de con-  
formar el material en tira con una curvatura transversal  
cóncavo-convexa, usado en el aparato de la figura 1;

La figura 3 es una sección tomada a lo largo de la  
10 línea III-III de la figura 2; y

La figura 4 es una sección tomada a lo largo de la  
línea IV-IV de la figura 3.

El aparato ilustrado en la figura 1 comprende un  
rollo de suministro de material en tira 12 montado en un so-  
15 porte de suministro 14 que está montado por medios (no mos-  
trados) en el bastidor del aparato. Situado a la derecha  
del soporte 14, en la figura 1, hay un aparato según el in-  
vento para conformar una curvatura cóncava transversal en  
la tira de material 12.

20 Este aparato incluye un primer rodillo de guía 16,  
un par de rodillos de conformación 18, 20 y un par de segun-  
dos rodillos de guía 22, 24. El rodillo de conformación 20  
tiene formada una superficie periférica convexa macho 26 y  
el rodillo de conformación 18 está provisto de una superfi-  
25 cie periférica cóncava hembra 30 que es de forma complemen-  
taria a la superficie convexa 26. Los dos rodillos 22 y 24  
son también de forma cóncava y convexa, respectivamente, y  
están montados en ejes paralelos en una ménsula 21 de forma  
de canal invertido. Esta ménsula está montada en un miembro  
30 de base 32 por medio de una placa de soporte 23, llevada por

1 el miembro de base 22, mediante un vástago roscado 25 y un pasador 25A. Situado entre la ménsula 21 y la placa de soporte 23 y rodeando el vástago 25 hay un muelle de compresión 27. Roscado en el vástago 25 hay una tuerca de ajuste  
5 28, estando situado un collarín 29 entre ésta y la ménsula 21. La rotación de la tuerca origina el movimiento de la ménsula 21 en dirección paralela a los ejes de los rodillos de guía 22, 24. Esto, a su vez, origina el ajuste de los rodillos de guía 22, 24 en una dirección axial, con relación a  
10 los rodillos de conformación. Una ramura 31 está prevista en el alma de la ménsula 21 de sección en canal para el paso del material en tira.

El rodillo 18 está montado en un miembro de base 32 por medio de un árbol 34, de manera que su eje esté fijo.  
15 Por el contrario, el rodillo 20 está montado sobre un árbol 36 que está él mismo situado en el extremo superior de una palanca 38 que está pivotada en 40 en la base 32. Esto hace posible que la separación entre los ejes de los rodillos sea alterada al valor deseado para el espesor de la tira particular que está siendo tratada.  
20

La tira, después de pasar a través de los rodillos de guía 22, 24 es hecha pasar a continuación sobre un rodillo de guía adicional 40 y, de ahí, sobre un par de rodillos de descarga 42, 44. Estos rodillos de descarga están asociados con un soporte plano 50, mostrado en tres partes, asociado con tres punzones 52, a saber, dos punzones de ranura y un punzón de corte entre ellos. Un miembro de tope, juntamente con los punzones, los rodillos de descarga y el soporte de láminas, forman parte de una unidad de conformación y entrega de láminas, de la cual sólo se muestra en el dibujo la  
25  
30

1 parte de corte y punzonado, se puede posicionar para dete-  
ner la tira 12 que es alimentada hacia delante por los ro-  
dillos de descarga 42 en una posición particular.

5 Dicha unidad de conformación y entrega de láminas,  
con sus partes componentes, no forma parte del invento y se  
conocen varios tipos, por ejemplo, el mostrado en la paten-  
te norteamericana número 3.766.815 (Edixhoven).

10 En la figura 1 se puede ver también un miembro de  
guía 60 que está situado inmediatamente debajo, es decir,  
aguas arriba de los rodillos de conformación 18, 20. Esta  
parte del aparato está mostrada en mucho mayor detalle en  
la figura 2 y también en las figuras 3 y 4. En la figura 2  
se puede apreciar el miembro de base 32, así como el primer  
rodillo de guía 16 y los rodillos de conformación 18, 20. El  
15 montaje real del rodillo 20 se ilustra con mayor claridad  
en la figura 2.

Una placa de montaje 62 que está provista de ranu-  
ras o hendiduras anchas 64 está montada en el miembro de ba-  
se 32 por medio de tornillos 66, cuyo diámetro es menor que  
20 el tamaño de las hendiduras 64, de manera que se puede alte-  
rar la posición de la placa de montaje tanto horizontal co-  
mo verticalmente, como se aprecia en la figura 2. El miembro  
de guía 60 está montado en la placa de montaje 62 por medio  
de varillas 68 (figuras 3 y 4) que están fijadas a la placa  
de montaje y pasan a través del miembro de guía 60 y tienen  
25 partes extremas roscadas 70 aplicadas a rosca mediante tuer-  
cas 72. Un muelle de compresión 74 está situado entre las  
placas de montaje 62 y el extremo adyacente del miembro de  
guía 60. Se apreciará, en particular de las figuras 3 y 4,  
30 que el miembro de guía alargado 60 está provisto de una ranu-

1 ra o hendidura de guía 76 de sección transversal que se ex-  
tiende a lo largo a la longitud del miembro de guía y está  
formada por un rebajo en el miembro de guía y por una placa  
de cubierta 78 que se extiende hacia abajo más allá del ex-  
5 tremo estrechado 80 (figura 2) adyacente al rodillo de guía  
16.

Haciendo referencia a la figura 2, se apreciará  
que la línea de sección III-III incluye tres partes parale-  
las. La primera parte, en la parte superior de la figura 2,  
10 se extiende a través del espacio de agarre 82 formado entre  
los rodillos de conformación 18 y 20. La parte central de la  
línea de sección III-III está ligeramente desplazada hacia  
la derecha de la misma y hacia la derecha del miembro de  
guía 60, mientras que la tercera parte está desplazada un  
15 poco más hacia la derecha del tornillo 66 situado más a la  
derecha. La parte superior de la línea de sección III-III  
representa, por lo tanto, un plano que pasa a través del es-  
pacio de agarre de los rodillos 18, 20 y paralelo a los ejes  
84, 86 de los mismos.

20 Se apreciará que el accionamiento de ambas tuercas  
70 en el mismo grado moverá al miembro de guía como un todo  
y paralelamente asimismo en el plano que pasa a través del  
espacio de agarre de los rodillos y paralelamente a los ejes  
84, 86. Por el contrario, el accionamiento de una sola de  
25 estas, o el accionamiento diferencial de las dos, hará que  
tenga lugar un desplazamiento angular de la hendidura 76 en  
este plano, de manera que la hendidura 76 estará inclinada  
con respecto a la vertical como se ve en la figura 3.

30 En funcionamiento, el material en tira es alimenta-  
do desde el suministro 10 sobre el rodillo 16, a través de

1 la hendidura de guía rectangular 76 del miembro de guía 60  
hasta un punto próximo al espacio de agarre 82 entre los ro-  
dillos de conformación 18, 20 y, de ahí, a través de los ro-  
dillos 22, 24 alrededor del rodillos 40 hasta los rodillos  
5 de descarga 42. Estos rodillos hacen avanzar el material en  
tira contra un tope (no mostrado) que detiene temporalmente  
el extremo de la tira. Mientras sucede esto, el material en  
tira que es continuamente alimentado por los rodillos de con-  
formación 18, 20, forma un bucle vertical por encima del ro-  
10 dillo 40. Los dispositivos de formación de láminas, de pun-  
zonar y de cortar perforan orificios en la tira para la per-  
siana veneciana y cortan un trozo de lámina o tablilla. Quan-  
do ha sido hecho esto, rodillos adicionales de descarga (no  
mostrados) alimentan o hacen avanzar las láminas hacia fuera,  
15 hacia la derecha como se ve en la figura 1, y el funciona-  
miento continúa como antes.

Se apreciará que el miembro de guía alargado 60,  
con la hendidura o ranura, sirve para guiar el material en  
tira a lo largo de una trayectoria sensiblemente rectilínea  
20 aguas arriba de los rodillos de conformación 18, 20. Median-  
te experimentación o cualquier método técnico, se puede ob-  
servar si las láminas que son descargadas del aparato tienen  
cualquier torsión. Si tienen torsiones, estas se pueden co-  
rregir accionando una o las dos tuercas 72, dependiendo del  
25 tipo de la torsión.

Para ajuste paralelo, es decir para corregir la ten-  
sión residual homogénea en el material de tira, se acciona-  
rán ambas tuercas en el mismo sentido y en el mismo grado.  
Para ajuste angular para la corrección de tensión residual  
30 no uniforme en la tira, se acciona una de las tuercas, prefe-

1 riblemente la tuerca inferior 72. También puede ser necesari-  
rio ajustar ambas tuercas de manera desigual o incluso en  
sentidos opuestos, dependiendo del tipo y grado de la tor-  
sión. Cuando se producen las láminas rectas deseadas, se  
5 permite a la máquina continuar funcionando.

Es también posible ajustar la posición axial de los  
rodillos de guía 22, 24 por medio de la tuerca 28, como se  
ha explicado anteriormente. Este ajuste se hace para que la  
lámina sea centrada exactamente en la hendidura 76, lo cual  
10 impide el desgaste del miembro de guía, particularmente en  
los extremos del mismo. Ello también da un ajuste fino que  
permite la eliminación sustancial de toda torsión en las lá-  
minas.

Se apreciará que proporcionando los ajustes que han  
15 sido mencionados anteriormente, es posible, incluso con ca-  
lidad menor que la máxima del material en tira, ya sea pla-  
na o preformada y/o recubierta o pintada, producir láminas  
que no tengan sustancialmente torsiones. Puede suceder que  
la torsión a lo largo de la longitud de la tira que sale del  
20 suministro o provisión se altere en el curso del tiempo y  
que sea necesario ajuste adicional. Sin embargo, estos ajus-  
tes pueden ser efectuados rápidamente por el operario tan  
pronto como note que algo va mal.

El ajuste proporcionado por los tornillos 66 permi-  
25 te centrar exactamente el miembro de guía 60 para hacer avan-  
zar la tira correctamente al espacio de agarre de los rodi-  
llos de conformación.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Aparato para dar a una tira metálica delgada una forma que tiene una curvatura transversal cóncavo-convexa, comprendiendo dicho aparato, en combinación: a) un par de rodillos de conformación que pueden girar alrededor de ejes paralelos para definir un espacio de agarre; b) superficies de conformación periféricas complementarias, macho y hembra, convexa y cóncava, en dichos rodillos; c) medios de alimentación para hacer avanzar la tira a conformar a través del espacio de agarre de dichos rodillos de conformación; d) medios de guía para guiar dicha tira en una trayectoria sensiblemente rectilínea aguas arriba de dichos espacios de agarre de los citados rodillos de conformación; y e) medios para ajustar la dirección relativa de dicha trayectoria rectilínea con respecto a dichos rodillos en un plano que pasa a través del espacio de agarre y paralelo a dichos ejes.

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de ajuste incluyen medios para ajustar dichos medios de guía.

3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª y que comprende además una placa de montaje en la que están montados dichos medios de guía y dichos medios para ajustar, y los

1 citados medios para ajustar determinan la posición de los  
medios de guía con respecto a dicha placa de montaje en un  
plano paralelo a los ejes de los rodillos de conformación.

5 4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, en el  
que dichos medios para ajustar la posición de los medios de  
guía comprenden dos miembros de ajuste separados entre sí  
en la dirección de alimentación de la tira, siendo acciona-  
ble cada uno de dichos miembros de ajuste independientemen-  
te del otro, con lo que el accionamiento de uno de dichos  
10 miembros de ajuste efectúa el ajuste angular y el de los dos  
miembros de ajuste citados puede efectuar el ajuste lateral,  
paralelo, de dichos medios de guía.

15 5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, en el  
que dichos miembros de ajuste comprenden un par de varillas  
roscadas separadas, soportadas en dicha placa de montaje y  
que pasan a través de dichos medios de guía, una tuerca ros-  
cada en cada uno de los extremos hechos pasar de dichas va-  
rillas, muelles de presión situados entre dichos medios de  
guía y forzando dicha placa de montaje a dichos miembros de  
20 guía desde dicha placa de montaje, con lo que la rotación de  
una de dichas tuercas efectúa dicho ajuste angular de dichos  
medios de guía y la de las dos tuercas citadas puede efec-  
tuar dicho ajuste lateral, paralelo, de los mismos.

25 6ª.- Aparato según la reivindicación 3ª y que com-  
prende además medios para ajustar la dirección de dicha tra-  
yectoria rectilínea en un plano perpendicular al plano a  
través del espacio de agarre y paralelo a dichos ejes.

30 7ª.- Aparato según la reivindicación 6ª y que  
comprende además una placa de montaje en la que están mon-  
tados dichos medios de guía, estando los medios para ajus-

1 tar dicha trayectoria rectilínea en un plano perpendicular  
al plano a través del espacio de agarre y paralelo a dichos  
ejes formado por medios para ajustar la posición de dicha  
placa de montaje con relación a dichos rodillos.

5 8ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, en el  
que dichos medios para ajustar la posición de dicha placa  
de montaje comprenden hendiduras o ranuras en dicha placa de  
montaje y medios de bloqueo o sujeción que pasan a través  
de dichas hendiduras con holgura, que actúan para permitir  
10 que dicha placa de montaje y dichos medios de guía sean mo-  
vidos a otra posición.

15 9ª.- Aparato según la reivindicación 8ª, en el  
que dichos medios de guía comprenden un miembro de guía alar-  
gado que define una hendidura de guía pasante de una longi-  
tud y una anchura para guiar estrechamente los bordes longi-  
tudinales de la tira metálica delgada en una longitud sustan-  
cial.

20 10ª.- Aparato según la reivindicación 2ª y que com-  
prende además rodillos de guía dispuestos aguas abajo de di-  
chos rodillos de conformación en un eje paralelo a dichos  
rodillos de conformación.

25 11ª.- Aparato según la reivindicación 10ª y que com-  
prende además medios para ajustar la posición axial de di-  
chos rodillos de guía.

12ª.- APARATO PARA DAR A UNA TIRA METALICA DELGADA  
UNA FORMA QUE TIENE UNA CURVATURA TRANSVERSAL CONCAVO-CONVE-  
XA.

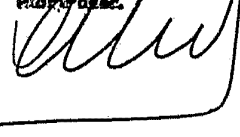
30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-  
de, representado en los dibujos que se acompañan y con los  
fines que se han especificado.

1 Esta Memoria constá de DIECINUEVE hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 09. MAY 1979

P. A.

5 **Oscar de Elzaburu**  
Escriba.



10

15

20

25

30

03059

VAL

28 12 1978

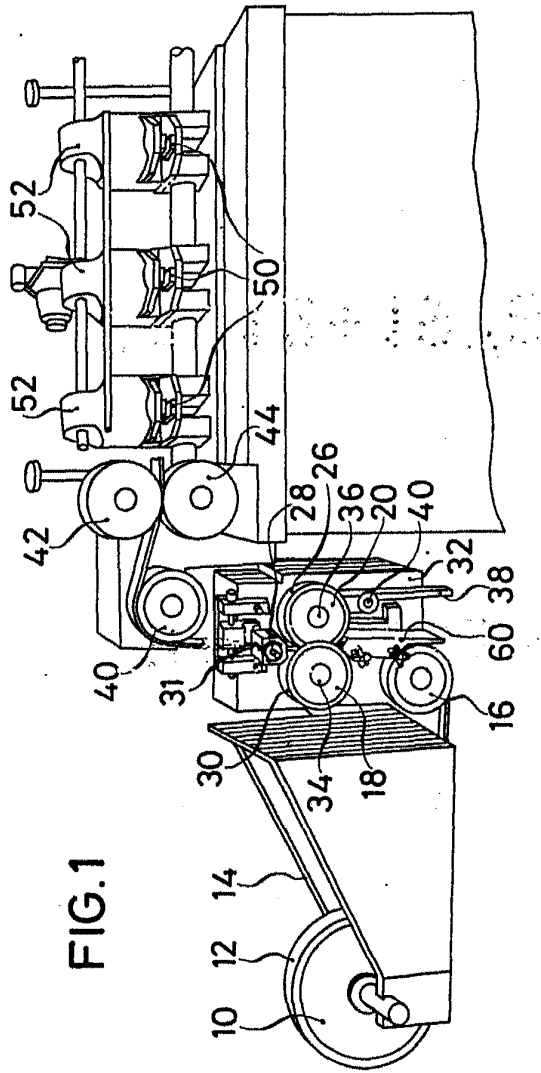
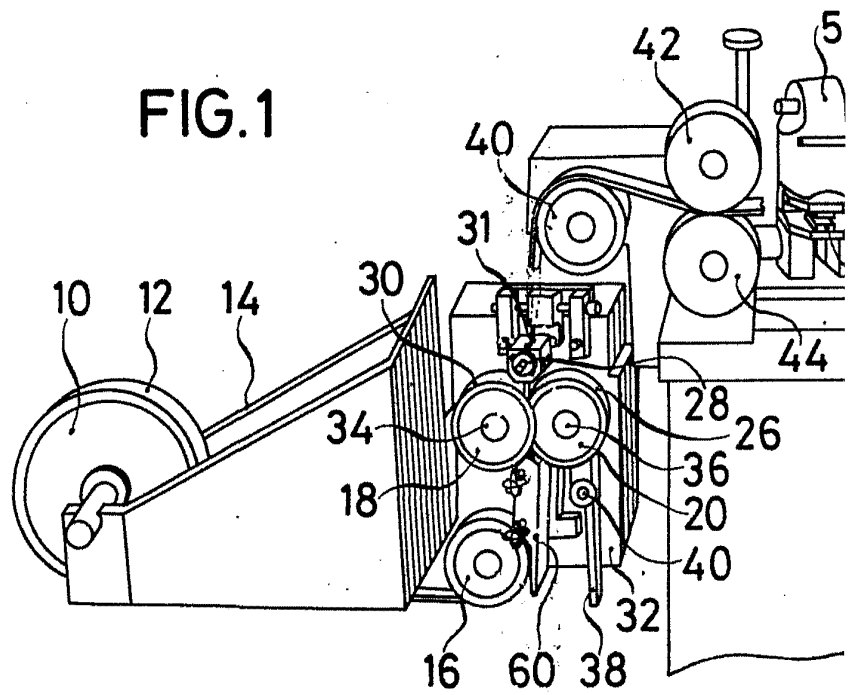


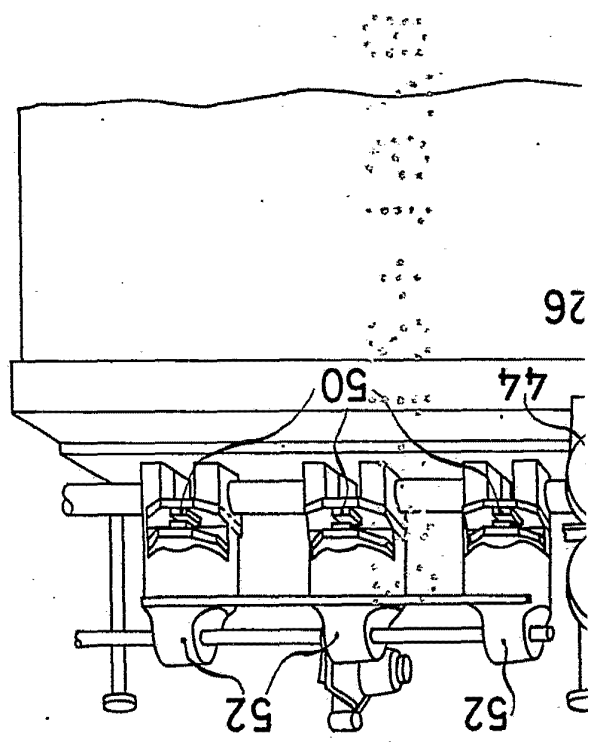
FIG.1

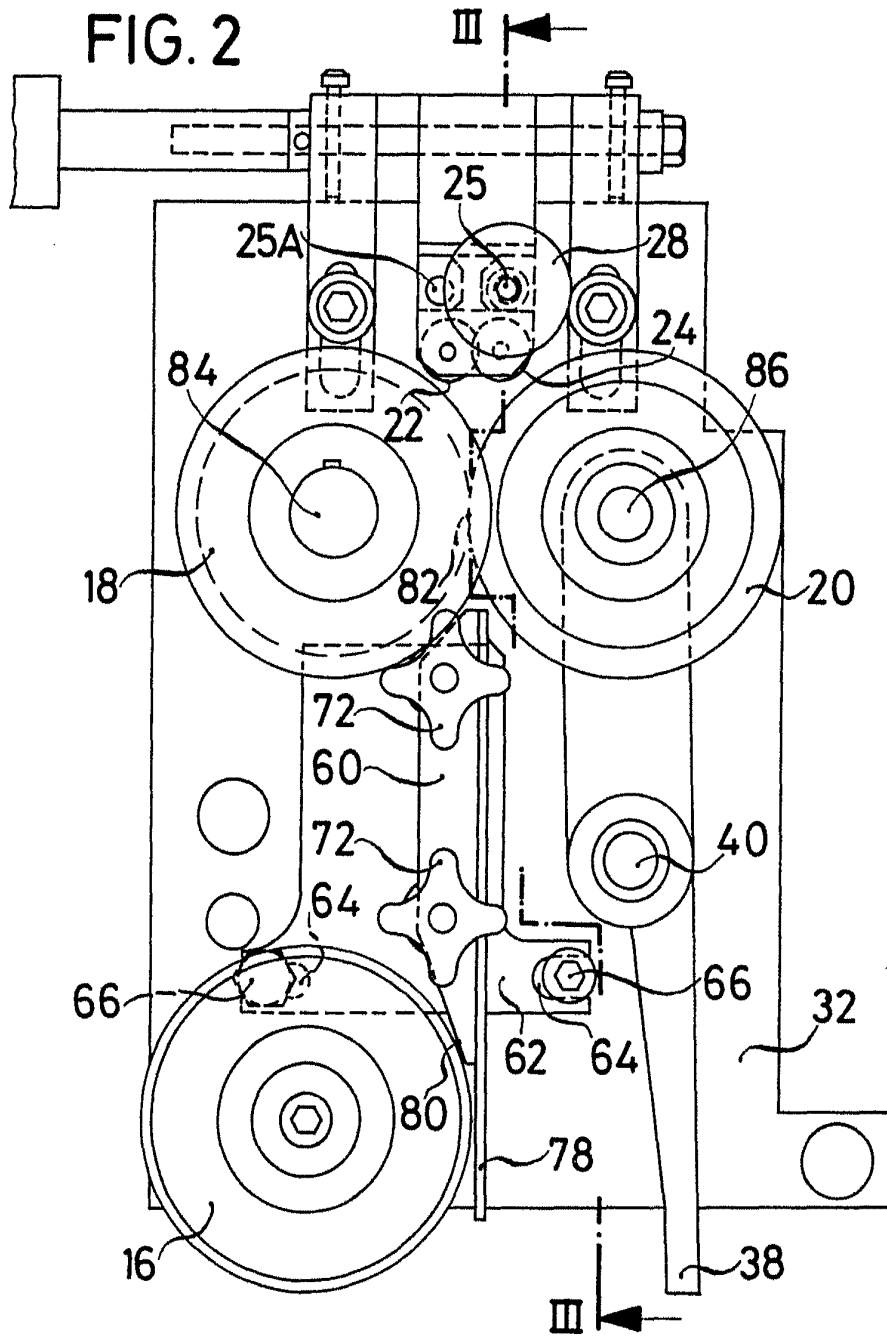
Over de Eindhoven  
Patent  
*[Signature]*

FIG. 1



*[Handwritten signature]*  
Centre de Recherches  
Par. 100000





Oscar de Elkobury  
Pat. Inventor

FIG. 3

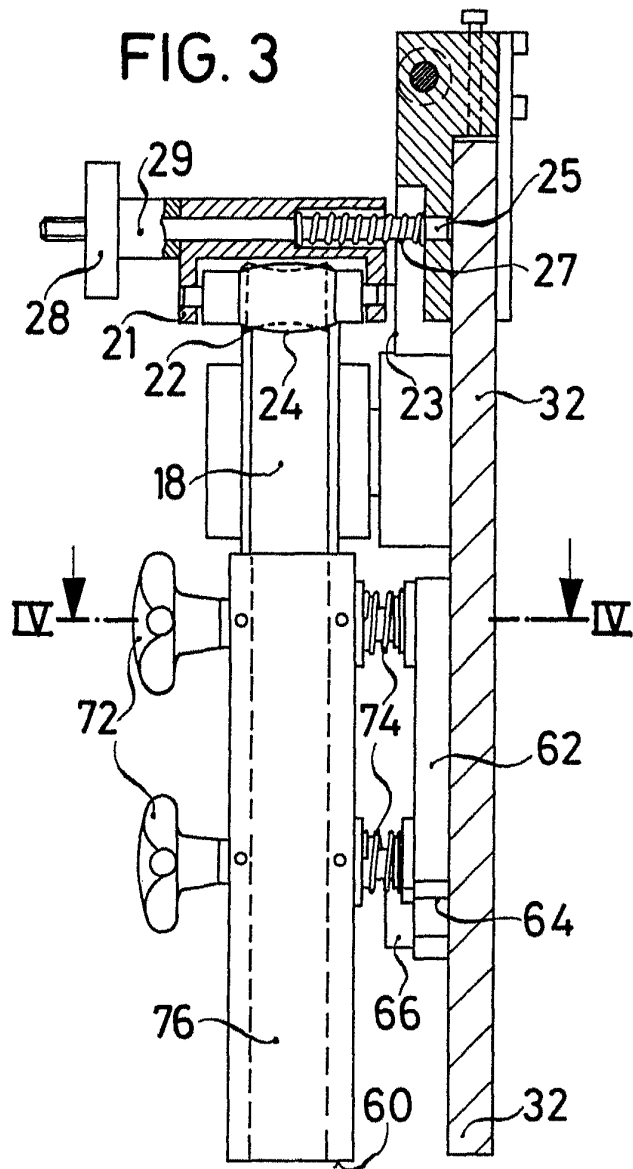
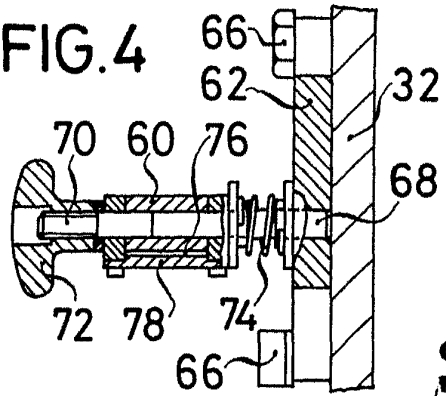


FIG. 4



Oscar de Elshout  
Patent