



414230

+14230

memoria descriptiva

F.C. 24-4-75
Int. Cl.: B21D

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

EVG Entwicklungs-u. Verwertungsgesellschaft m.b.H.
- sociedad austriaca -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Graz (Steiermark Austria)
Vinzenz Muchitsch Strasse 36

OBJETO

" Máquina curvadora para material en forma de barra o de banda "

INVENTORES:

1.- Hans Gött - 2.- Klaus Ritter - 3.- Josef Ritter y
4.- Gerhard Ritter, todos de nacionalidad austriaca.

PRIORIDAD :

Solicitud Patente Austriaca A 3792/72 del 5 de Mayo de 1972.

MC/.

30



414230

- 1.-

1 Ya se ha propuesto anteriormente una máquina curva
dora para material en forma de barra o banda, en que es posi
ble realizar procedimientos de curvatura según direcciones
5 opuestas saliendo de la trayectoria de avance del material,
por medio de una herramienta curvadora móvil, común para am
bas direcciones de curvatura que, de modo corredizo perpendi
cularmente al plano de curvatura y en una trayectoria late
ral de desviación, desde una posición en un lado de esta tra
10 yectoria, puede transferirse a una posición en el lado opues
to de la misma.

15 Esta máquina fué desarrollada en primera línea para
curvar estribos para armaduras de hormigón y es poco adecuada
para curvar los usuales hierros de armadura para la construc
ción de hormigón de acero, porque en la misma, todo el tiro
de barras ya curvado, sigue todos los movimientos de la he
rramienta curvadora.

20 La diferencia entre los estribos A según la fig. 1,
como se exige en la construcción de hormigón de acero para
la recepción de fuerzas de empuje, y los usuales suplementos
de armadura E, según la fig. 2, reside, tanto en la forma,
como también en las dimensiones. Los estribos A, son en la
pluralidad predominante de los casos, esencialmente configu
raciones rectangulares con largos laterales, que apenas al
25 canzan alguna vez los 2 metros. En contraposición a ello se
trata en los suplementos usuales de armadura E, de barras,
que están curvadas de tal modo que siguen las trayectorias
de tensión en una viga solicitada a flexión. Tales barras,
según la fig. 2, presentan varias zonas L1, L3, L4 paralelas

30

414230

30



- 2.-

1 entre sí, que transcurren cerca de las superficies superior
e inferior de la viga, que están unidas entre sí por zonas
oblicuas L2, siendo los ángulos entre una zona oblicua y los
5 dos sectores de barra paralelos, que las delimitan, siempre
ángulos contrarios. Tales suplementos de armadura pueden _
alcanzar considerables longitudes de aproximadamente 6 a 8
metros y más. En los extremos de las barras de los suplemen
tos de armadura se constituyen frecuentemente ganchos termi-
nales H.

10 Si se quisieran confeccionar tales suplementos de
armadura en una máquina curvadora del tipo mencionado inicial
mente, entonces las partes de los suplementos de armadura,
ya conformadas, sobresalientes desde el lugar de la curvatu-
15 ra, durante el proceso de curvatura recorrerían trayectos _
arqueados muy grandes y en ello estarían sometidos a grandes
aceleraciones, lo que no sólo daría lugar a demasiado gran-
des fuerzas de aceleración, que afectaría al proceso de cur-
vatura, sino que también significarían un peligro para el
20 personal de servicio.

25 Por lo tanto, es un objeto del invento la creación
de una máquina curvadora para material en forma de barra o
banda especialmente para la confección de armaduras para la
construcción de hormigón de acero, en que las partes de ba-
rra sobresalientes desde las herramientas curvadoras, obte-
nidas en el curso de un múltiple proceso de curvatura alre-
dedor de ángulos contrariamente iguales a pares, se obligan
a movimientos simultáneos lo menores posibles durante los _
30 procesos de curvatura. Este problema se resuelve según el

414230

30



- 3.-

1 invento de tal modo que, a distancia variable, entre sí, es
tán previstos dos cabezales curvadores, siendo estacionario
el cabezal curvado, dispuesto en el lado de entrada del ma-
5 terial en forma de barra o banda, mientras que el segundo
cabezal curvador, dispuesto en el lado de salida de este ma-
terial, puede hacerse oscilar alrededor del eje de curvatura
del primer cabezal curvador, saliendo de la trayectoria
de avance de material, porque además el movimiento de osci-
lación del segundo cabezal curvador, está acoplado con el
10 movimiento de trabajo del primer cabezal curvador, y ambos
cabezales curvadores están acoplados entre sí para movimien-
to de trabajo en sentidos contrarios, y porque el segundo
cabezal curvador y por lo menos una parte del primer cabezal
15 curvador puede moverse fuera del plano de curvatura, que for-
ma intersección con la trayectoria de avance del material.

Por medio de ejemplos de ejecución, ahora se des-
cribiré el invento más detalladamente. La fig. 3, ilustra
esquemáticamente el método de trabajo de una máquina según
20 el invento. La figura 4 muestra una vista esquemática sobre
un ulterior desarrollo de la máquina según el invento, ilus-
trada en la fig. 3. La fig. 5, muestra en detalle el dispo-
sitivo curvador de la máquina mostrada en la fig. 3. La
fig. 6, muestra en detalle el dispositivo curvador de la má-
25 quina mostrada en la fig. 4 en sección, y la fig. 7, es una
vista de arriba, relativa a la fig. 6.

La barra necesaria para confeccionar un suplemen-
to de armadura según la fig. 2, se retira según la fig. 3,
por ejemplo, desde un tambor de reserva, no ilustrado, por

30

414230

30 APR 1973

- 4.-

1 medio de un dispositivo de avance V y se transporta dentro
de la máquina curvadora. Por este camino, la misma pasa
primeramente por un dispositivo rectificador R, en que se
5 rectifica para dejarla recta y seguidamente pasa por un dis-
positivo medidor M, en que se mide la longitud de avance del
material. El dispositivo medidor M, por una parte, está aco-
plado con el dispositivo de avance V y hace posible detener
éste en cada caso después del transporte de una longitud de
10 barra preseleccionada y, por otra parte, está unida con una
cizalla, designada con 35 de construcción conocida, indicada
esquemáticamente en las figuras 3 y 4, que separa la barra,
después del avance de la totalidad de la longitud de material,
requerida para un suplemento de armadura a partir del cordón
15 de material retirado desde el tambor de reserva.

A continuación de la cizalla 35, sigue el verdadero
dispositivo curvador B detrás del cual, está dispuesta una
mesa de salida T para el material terminado de curvar.

Los dispositivos de avance, rectificación y medici-
20 ción, son de construcción conocida. Especialmente el dispo-
sitivo medidor, como también es conocido, puede ser progra-
mable, de modo que la barra puede hacerse avanzar corriéndose
en pasos de avance sucesivos por importes diferenciales pre-
seleccionables. Tales dispositivos medidores permiten tam-
25 bién una repetición de frecuencia elegida a voluntad de un
determinado ciclo de pasos de avance.

En máquinas, a las que se suministra material de
barras previamente cortado en largos y rectificado, natural-
mente pueden suprimirse el dispositivo rectificador R y la
30

414230



- 5:-

1

cizalla 35 o pueden dejarse fuera de acción.

5

La máquina curvadora, ilustrada esquemáticamente en la fig. 4, presenta en las partes esenciales igual constitución que aquella que se ha ilustrado en la fig. 3. Se diferencia de la máquina curvadora según la fig. 3, por la existencia de una herramienta curvadora adicional 30, 31, que está prevista para curvar los ganchos terminales H.

10

15

En una máquina curvadora según las figs. 5 y 6, en un bastidor de máquina 1, está dispuesto un marco 3 corredizo en una guía vertical 2. Con este marco 3 está unida de modo fijo contra rotación una rueda cónica 4. Un brazo soportador 5 está apoyado en el marco 3 de tal modo, que el mismo puede ser oscilado en un plano, situado perpendicularmente sobre la dirección de corrimiento del marco 3, frente a este marco 3 alrededor del eje SS.

20

En una pared frontal 6 y una pared transversal 7 del brazo soportador 5, es giratorio un árbol 8, pero está apoyado de modo no corredizo en su dirección axial. En uno de los extremos del árbol está unido de modo fijo contra rotación, con una rueda cónica 9, que está en toma de engranaje con la rueda cónica 4.

25

En el brazo soportador 5, está apoyada una carcasa 10 de modo corredizo longitudinalmente. Una rueda cónica 11 está dispuesta en el interior de la carcasa 10, de tal modo que, respecto a la carcasa 10, está acoplada de modo giratorio y no corredizo, pero de modo corredizo a lo largo del árbol 8 y está acoplado con este árbol para rotación. A consecuencia de esta disposición, la rueda cónica 11 puede

30

414230

30A



- 6.-

1 seguir, tanto a los corrimientos de la carcasa 10 a lo largo del árbol 8, como también puede ejecutar movimientos de rotación conjuntamente con el árbol 8.

5 Un mandril curvador 12 sujeto rígidamente a la carcasa 10, coopera con una herramienta curvadora 13, apoyada giratoriamente en la carcasa 10 y forma con ésta, un cabezal curvador. Una rueda cónica 15 se encuentra en toma con la rueda cónica 11 y está unida fija contra rotación con un árbol 14, que lleva la herramienta curvadora 13 en un brazo 13a

10 Cuando el brazo soportador 5 ejecuta un movimiento de oscilación alrededor del eje SS, entonces rueda el engranaje cónico 9 en el engranaje cónico estacionario 4. La rotación del engranaje cónico 9, se transmite al árbol 8 y el engranaje cónico 11 unido con este árbol de modo fijo a rotación, por lo tanto, sigue igualmente esta rotación y transmite la misma por medio del engranaje cónico 15 y el árbol 14, al brazo 13a de la herramienta curvadora 13 móvil.

15 Cuando todas las ruedas o engranajes cónicos 4, 9, 20 11 y 15 tienen iguales divisiones de dientes, o, de un modo más general, cuando los pares de engranajes cónicos 4-9 y 11 - 15, tienen iguales relaciones de multiplicación, en un movimiento de oscilación del brazo soportador 5, el brazo 13a de la herramienta curvadora 13 ejecuta un movimiento de oscilación por el mismo importe angular que el brazo soportador 5, pero en sentido opuesto; por ello, se corre el brazo 13 a en el plano del movimiento de oscilación, paralelo a sí mismo.

25 En la zona del eje de oscilación S-S del brazo so-

30

414230



- 7.-

1

portador 5, está previsto un mandril curvador 16 estacionario, que coopera con una herramienta curvadora móvil 17 y forma igualmente un cabezal curvador. El mandril curvador 16, mediante un cilindro de trabajo Z_3 en su soporte 21, puede retirarse volviendo hacia arriba a la posición rayada.

5

10

La herramienta curvadora 17 está unida, por medio de un brazo 17a, de modo fijo a la rotación, con el árbol 18 y con éste igualmente es oscilable alrededor del eje de oscilación S-S del brazo soportador. Un embrague de garras 22 del que un segmento está dispuesto en la cara inferior del brazo 17a, y el segmento complementario, en la cara superior de la pared transversal 7 del brazo soportador 5, une, en la posición de trabajo ilustrada, el brazo 17a de modo fijo contra la rotación, con el brazo soportador 5.

15

20

El árbol 18 está apoyado corredizamente en su dirección longitudinal respecto al brazo soportador 5 y al marco 3. Para poder correr el marco 3 conjuntamente con el brazo soportador 5, montado en el mismo, en dirección vertical a lo largo del árbol 18, está previsto un cilindro de trabajo Z_2 . Independientemente de este movimiento corredizo del marco 3, el árbol, con ayuda de un segundo cilindro de trabajo Z_1 , también es corredizo en dirección vertical.

25

El árbol 18 está unido con una rueda 19 de tornillo sin fin, que es impulsada por medio de un tornillo sin fin, no ilustrado, por un motor 20, de tal modo que el árbol 18, si bien se corre axialmente respecto a la rueda 19 de tornillo sin fin, sin embargo, no puede girarse. La dirección de rotación del motor 20 es variable de modo que pueden eje-

30

414230

30

ABR



- 8.-

1

cutarse movimientos de curvatura, tanto en el sentido de la marcha de las agujas del reloj, como también en sentido opuesto.

5

Las herramientas curvadoras 12, 13, respectivamente 16, 17, que forman en cada caso un cabezal curvador, están dispuestas a pares a pequeña distancia mútua a ambos lados de la trayectoria de avance V - V de la barra, que debe curvarse y esto de tal modo que, en la posición de reposo del brazo soportador 5, mostrada en la fig. 7, los ejes de oscilación de los brazos 13a, 17a de las herramientas curvadoras móviles 13 y 17, forman intersección con la trayectoria de la barra.

10

15

Al curvar suplementos de armadura para partes de construcción de hormigón de acero, como ya se ha mencionado, en general entran en consideración dos procesos de curvatura diferentes:

20

Primeramente la curvatura de ganchos terminales H, curvados por 180° para el anclaje terminal del suplemento,

25

En segundo lugar, la confección de así llamadas flexiones ascendentes o zonas oblicuas L2. Estas transcurren en general con una inclinación de 45° respecto a las demás partes L1, L3, L4 de la barra, pero en algunos casos también se presentan otros ángulos. Suceden a las flexiones ascendentes, sectores de barra, en todo caso de curso paralelo entre sí, a ambos lados, inclinados por ángulos contrarios iguales, respecto a las flexiones ascendentes.

30

Para curvar un gancho terminal, se corre la barra por una guía 23, con ayuda del dispositivo de avance V, pe-

30 ABR 1953

414230

- 9.-

1 netrando en el dispositivo curvador B, hasta que su extremo
delantero sobresalga en una medida, correspondiente a la lon-
gitud del gancho, por encima del eje de curvatura S - S del
mandril curvador estacionario 16 del primer cabezal curvador.

5 Por accionamiento el cilindro de trabajo Z_2 , el -
marco 3 y todas las partes unidas con el mismo, especialmen-
te el brazo soportador 5 y el segundo cabezal curvador, con
las herramientas curvadoras 12, 13, se hace bajar hasta que
10 estas herramientas curvadoras vayan a situarse por debajo del
plano T - T de la mesa curvadora. Por ello se desacopla el
embrague de garras 22, de modo que el brazo soportador 5 no
sigue el movimiento curvador subsiguiente de la herramienta
curvadora móvil 17. Por accionamiento del motor 20, se con-
15 duce la herramienta curvadora móvil 17 alrededor del mandril
curvador 16, tanto como sea necesario para la producción del
deseado gancho terminal.

Seguidamente, la herramienta curvadora móvil 17 se
conduce por una rotación de sentido contrario del motor 20,
20 a su posición de reposo de nuevo. Dispositivos para la limi-
tación de los ángulos de curvatura, así como dispositivos -
para la programación de diferentes ángulos de curvatura suce-
sivos, son conocidos y no necesitan describirse en esta re-
lación, ya que no son objetos del invento.

25 Por accionamiento del cilindro de trabajo Z_1 , ahora,
también la herramienta curvadora 17 móvil, que había vuelto
a su posición de reposo, se hace descender, hasta que igual-
mente vaya a situarse por debajo del plano T - T de la mesa
curvadora, embragándose de nuevo al mismo tiempo el embrague

30

30 ABR 1978



414230

- 10.-

1

de garras 22.

5

Ahora se corre el segundo cabezal curvador corredizo longitudinalmente, compuesto de las herramientas curvadoras 12, 13 y de la carcasa 10, tanto a lo largo del brazo soportador 5, que la distancia de los mandriles curvadores 12 y 16 entre sí, se hace igual a la longitud L2 requerida de la zona oblicua, que debe curvarse. El corrimiento del cabezal curvador corredizo longitudinalmente se efectúa con medios conocidos, no ilustrados, como cadenas, transmisiones de cables sin fin, husillos o semejantes, impulsados por motor, pudiéndose efectuar este corrimiento maniobrado por programa.

10

15

Al mismo tiempo, la barra misma se corre haciéndola avanzar hasta que el primer punto de curvatura P_1 , situado detrás del gancho terminal H, recién conformado, vaya a situarse en el mandril curvador 12 del segundo cabezal curvador. Después de efectuado el avance, por accionamiento de los cilindros de trabajo Z_1 y Z_2 , se levantan las herramientas curvadoras 12, 13, 17 conjuntamente con el brazo soportador 5 y todas las partes soportadas por éste, de nuevo a la posición de trabajo ilustrada, de modo que la barra va a situarse entre las herramientas curvadoras, dispuestas a pares, 12, 13, respectivamente 16, 17.

20

25

Ahora puede comenzar un nuevo proceso de curvatura por un ángulo previamente regulado, en cualquier dirección deseada, moviéndose las herramientas curvadoras 12, 13 y 16, 17, en sentido de direcciones opuestas y ocasionando curvaturas de sentidos contrarios en los puntos P_1 y P_2 , ya que el embrague de garras 22 ahora está embragado (compárese la

30

30 ABR 1978



414230

- 11.-

1 fase de trabajo Ph1 en fig. 1). En cada proceso de curvatura
ra cooperan cruzadamente las herramientas curvadoras de cada
cabezal curvador, es decir, el mandril curvador en uno de los
5 lados de la barra, que debe curvarse; - en el lado cóncavo
de la curvatura que debe realizarse - coopera con la herra-
mienta curvadora móvil en el lado opuesto de la barra a cur-
var. Los dos mandriles curvadores estacionarios de cada ca-
bezal curvador, forman en ello una guía para la barra.

10 Después de efectuada la curvatura de la zona incli-
nada L2, las herramientas curvadoras 12, 13 y 17 se hacen des-
cender, de la manera ya conocida, de nuevo por debajo de la
superficie T - T de la mesa curvadora, y en esta posición,
se vuelven a oscilar a la posición de reposo, haciéndose
15 avanzar ulteriormente la barra por el trayecto L2 + L3 (dis-
tancia de los puntos P2 y P4), (fases de trabajo Ph2 en la
fig. 3) y comienza un nuevo proceso de curvatura, con oscila-
ción en sentido contrario del brazo soportador 5, para el se-
gundo cabezal curvador (fase de trabajo Ph3 en la fig. 3).

20 Se reconoce de la fig. 3, que en todas las fases
de trabajo Ph1, Ph2 y Ph3 coincide la extensión principal del
suplemento de armadura parcialmente curvado, respectivamente
acabado de curvar, con la dirección de avance del material
de barra.

25 Después de la ejecución de todos los procesos de
curvatura deseados, se separa la barra mediante una cizalla
35 de construcción conocida, sólo ilustrada en las figuras
3 y 4, dispuesta preferentemente en el extremo de salida de
la guía 23, después de lo cual, el trozo residual de la barra,

30

30 ABR 1973



414230

1
5
10
15
20
25
30

de manera ya conocida, se conforma para constituir un gancho terminal H, reteniendo fijamente la barra un tope 36 dispuesto rígidamente sobre el brazo soportador 5.

La máquina curvadora según las figuras 4, 6 y 7, se diferencia de la ejecución según las figuras 3 y 5, esencialmente sólo porque está previsto un cabezal curvador auxiliar propio para la conformación de los ganchos terminales H. A diferencia de los otros cabezales curvadores, el cabezal curvador auxiliar, sólo presenta una herramienta curvadora móvil 30 y un mandril curvador 31, que están dispuestos en lados opuestos de la trayectoria de avance V - V de la barra. Se refieren iguales signos de referencia a partes con igual misión y modo de funcionamiento que en la máquina según las figuras 3 y 5.

Por separación de las herramientas curvadoras según sus tareas, por una parte, para la conformación de ganchos terminales, por otra parte, para la confección de curvaturas ascendentes, en esta forma de ejecución no es necesario prever una posibilidad para el desacoplamiento de la herramienta curvadora móvil 17, respecto al brazo soportador 5; la herramienta curvadora móvil 17, por lo tanto, en este caso, está fijada rígidamente a la cara superior del brazo soportador 5. Como además la herramienta curvadora 17 ya no tiene que estar capacitada para ejecutar un movimiento de oscilación por 180° alrededor del mandril curvador, que forma con la misma un cabezal curvador, para poder curvar un gancho, el mandril curvador 24 puede constituirse en una pieza con el marco 3, de modo que el mismo sigue en todos los casos



30 ABR 1974

414230

- 13.-

1 el movimiento de descenso del marco.

5 La impulsión de oscilación del brazo soportador 5, puede efectuarse por un motor 28 por medio de una simple corona dentada 25 y un piñón 26, con eventual interconexión de un mecanismo de transmisión 27, ejecutando el brazo soportador su movimiento de oscilación alrededor del árbol 29, estacionario en el marco 3.

10 La herramienta curvadora móvil 30 y el mandril curvador 31, cuya misión es meramente la de curvar ganchos terminales, están dispuestos sobre un árbol 34 que, con ayuda de un cilindro de trabajo Z_4 puede correrse en su dirección longitudinal para levantar las herramientas curvadoras, según sea necesario, por encima del plano T - T de la mesa curvadora o para bajarlas por debajo de este plano.

15 Una rueda de tornillo sin fin 32, impulsada por un tornillo sin fin 33, está unida de modo corredizo y fijo contra rotación, con el árbol 34, y transmite los movimientos necesarios a la herramienta curvadora 30.

20 La mesa curvadora T puede estar dispuesta de modo oscilable alrededor de un eje horizontal o puede llevar rodillos de transporte para facilitar el transporte de salida de los suplementos de armadura acabados de curvar.

25 En el caso de que tengan que confeccionarse suplementos de armadura o ganchos terminales o cuando tengan que curvarse en la forma de cordones rectangulares u ondulados en trapecio, tales como por ejemplo los que entran en consideración como extensiones salientes de entramado, naturalmente las partes que sirven para la conformación de los ganchos

30

414230

30 APR 1977

- 14.-

1 terminales, pueden suprimirse en la máquina descrita.

N O T A .

5 La presente patente de invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Máquina curvadora para material en forma de barra o banda, especialmente para la fabricación de armaduras para la construcción de hormigón de acero, caracterizada porque a distancias variables entre sí, están previstos dos cabezales curvadores, siendo estacionario el cabezal curvador, dispuesto en el lado de entrada del material en forma de barra o banda, mientras que el segundo cabezal curvador, dispuesto en el lado de salida de este material, es oscilable alrededor del eje de curvatura del primer cabezal curvador, fuera de la trayectoria de avance del material, porque 15 el movimiento de oscilación del segundo cabezal curvador, está acoplado con el movimiento de trabajo del primer cabezal curvador y ambos cabezales curvadores están acoplados entre sí para movimiento de trabajo de sentido contrario, y porque 20 el segundo cabezal curvador y por lo menos la herramienta curvadora del primer cabezal curvador, pueden moverse fuera del plano de curvatura, que forma intersección con la trayectoria de avance del material.

25 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque cada cabezal curvador presenta dos pares de herramientas curvadoras, siendo accionables en sentidos contrarios las herramientas curvadoras móviles, y formando los mandriles curvadores estacionarios, en cada caso, una guía para el material en forma de barra o banda.

30

De

414230

30 ABR 1978



- 15.-

1 3.- Máquina según las reivindicaciones 1 ó 2, ca-
racterizada porque el segundo cabezal curvador está dispuesto
de modo longitudinalmente corredizo en un brazo soportador,
que es oscilable alrededor del eje de curvatura del primer
5 cabezal curvador.

4.- Máquina según la reivindicación 3, caracteri-
zada porque la herramienta curvadora móvil del primer cabe-
zal curvador y el brazo soportador para el segundo cabezal
curvador, están acoplados o son acoplables a movimientos de
10 oscilación común alrededor del eje de curvatura del primer
cabezal curvador.

5.- Máquina según las reivindicaciones 3 y 4, ca-
racterizada porque coaxilmente al eje de curvatura del pri-
mer cabezal curvador, está dispuesto un engranaje cónico es-
15 tacionario o semejante, con el que se encuentra en toma un
engranaje cónico o semejante que está situado sobre un árbol,
que transcurre en la dirección longitudinal del brazo sopor-
tador para el segundo cabezal curvador, estando acoplado es-
20 te árbol, por medio de un par de engranajes cónicos, corre-
dizo longitudinalmente o semejante, con la herramienta cur-
vadora móvil del segundo cabezal curvador.

6.- Máquina según una de las reivindicaciones 1 a
5, para la confección de armaduras de hormigón de acero con
25 ganchos terminales, caracterizada porque delante del primer
cabezal curvador, está previsto un cabezal curvador auxiliar
adicional, también susceptible de moverse fuera del plano de
curvatura, para la confección de ganchos terminales.

7.- Máquina según una de las reivindicaciones 1 a

30

30



414230

-16.-

1 6 caracterizada porque el segundo cabezal curvador y la he-
rramienta curvadora móvil del primer cabezal curvador, sepa-
rados entre sí, pueden moverse fuera del plano de curvatura,
porque la herramienta curvadora móvil del primer cabezal cur-
5 vador, desacoplada del brazo soportador del segundo cabezal
curvador, es oscilable alrededor del mandril curvador fijo
del primer cabezal curvador y porque el mandril curvador fijo
del primer cabezal curvador, por sí solo, es susceptible de
moverse fuera del plano de curvatura.

10 8.- "Máquina curvadora para material en forma de
barra o de banda".

Según se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva y se ilustra en los dibujos que se acompañan
y cuyo texto consta de quince hojas foliadas, escritas a má-
15 quina por una sola de sus caras.

Madrid, a

30 ABR 1973

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Francisco del Peze

25

30

414230

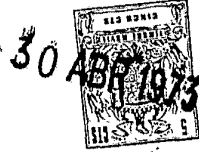


FIG.1

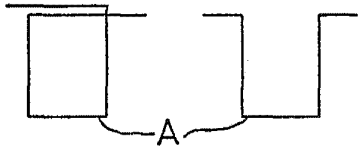


FIG.2

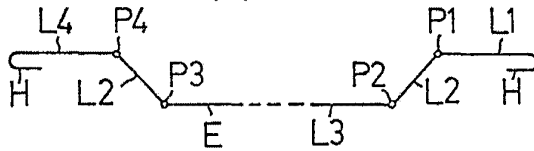


FIG.3

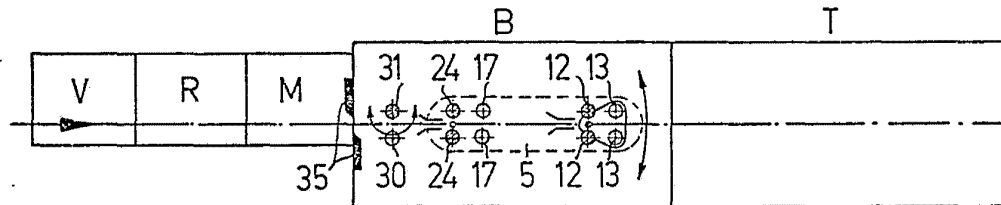
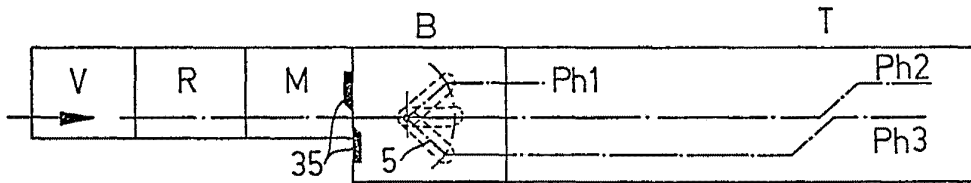


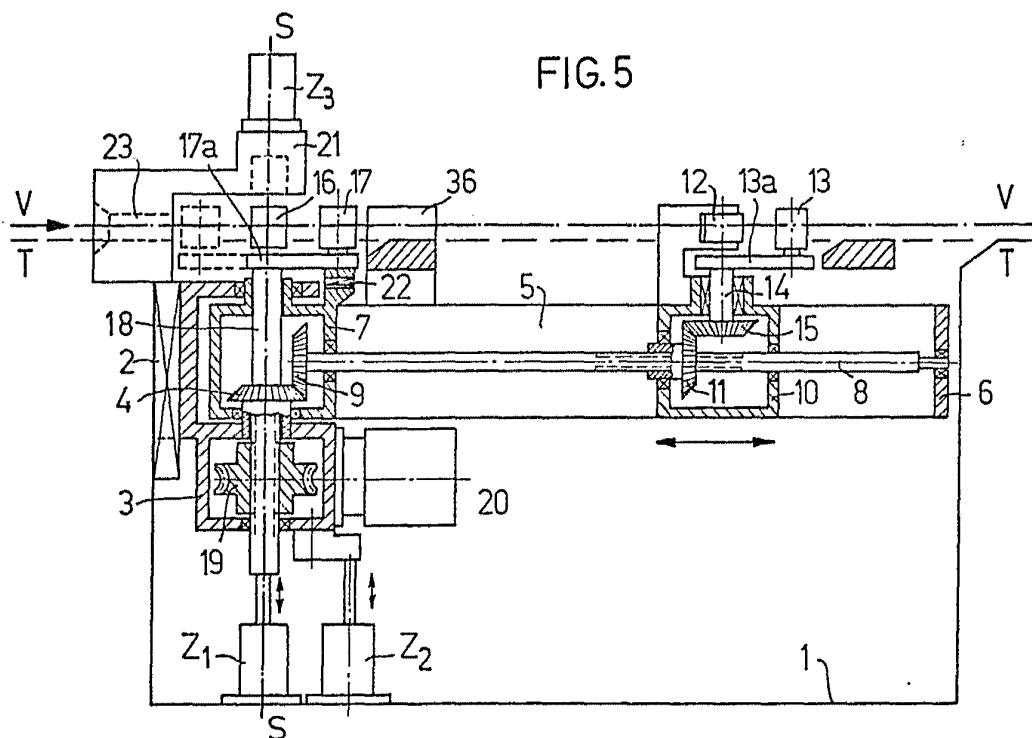
FIG.4

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

414230

30 ABR 1978



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

414230

30 ABR 1973

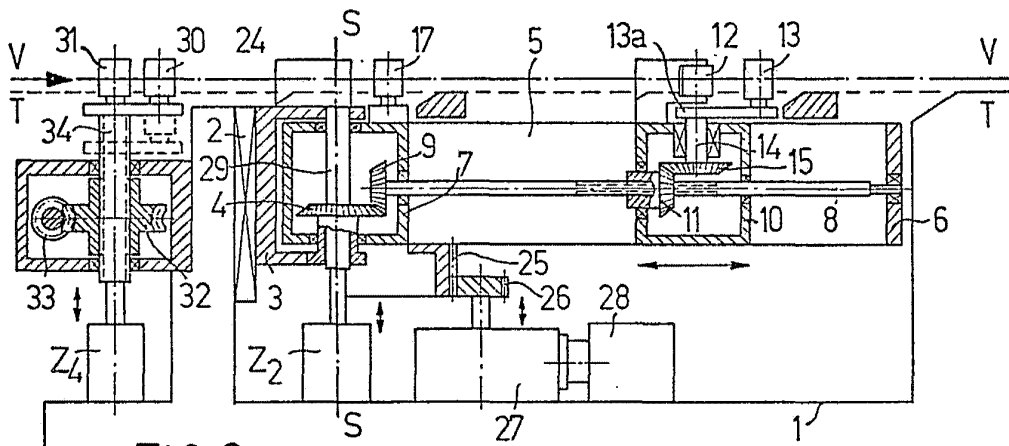


FIG. 6

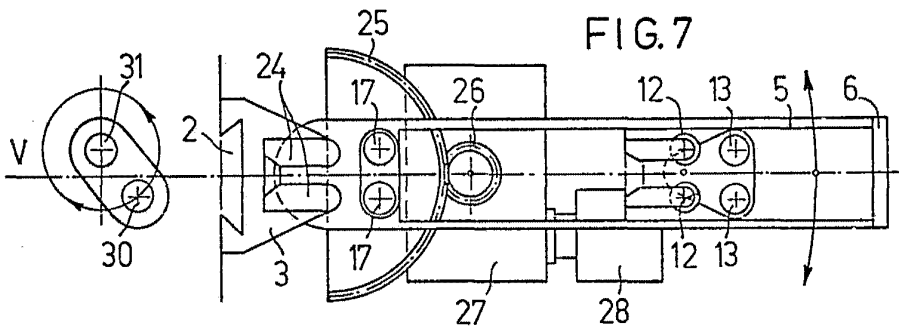


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.