

411360



P.- 53.179
GIT/EST

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. B21D//E04L

Para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

A nombre de R E M A MACCHINE - UTENSILI S.p.A.

Entidad Italiana

Establecida en Zona Industriale, S. Giorgio di Nogaro
(Udine) Italia.

Por: "UNA MAQUINA PARA PLEGAR Y PERFILAR ESTRIBOS Y HIERROS DE ARMADURA, PARTICULARMENTE PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON DE CEMENTO" (Clase Internacional B21d)

3-3-73

- 1 -

3601



Los dispositivos mecánicos actualmente contru-
para servir como máquinas perfiladoras o dobladoras de los
hierros de armadura de las obras de hormigón o cemento ar-
mado exigen la continua intervención del operador, que de-
5 be efectuar la medición de los tramos rectilíneos de los -
hierros y la manipulación de éstos y de los mecanismos eje-
cutores de las plegaduras previstas. Las empresas construc-
toras de obras de hormigón armado, por consiguiente, tien-
den a excluir el empleo de las máquinas perfiladoras, por
10 lo incompleto de su intervención, y prefieren confiar en -
el trabajo manual de los herreros.

Ahora bien, esto trae consigo un notable gasto de ma-
no de obra que grava sensiblemente los costes de las arma-
duras, e indirectamente el coste de la obra de edificación.
15 La máquina objeto del presente invento resuelve mecá-
nicamente, de modo rápido y preciso, los diversos proble-
mas concernientes al perfilado de los hierros de armadura,
en particular de los estribos, cualquiera que sea el per-
fil del doblado o modelado y, por tanto, la plegadura que
20 deben adoptar dichos hierros para su incorporación a la -
masa de hormigón, que constituye la estructura definitiva
de cemento armado.

La máquina objeto de la invención está constituida -
por cierto número de cajas gemelas huecas, que forman y -
25 soportan unos equipos cinemáticos, también gemelos entre

411360



sí. Las cajas, guiadas a lo largo de una viga de sustentación o soporte, pueden adoptar las más diversas posiciones recíprocas, correspondientes en definitiva a las secciones de plegadura de los hierros. El cuerpo de las cajas es
5 tá atravesado por un árbol o eje accionador de dichos equipos cinemáticos, el cual experimenta unos desplazamientos angulares en torno a su propio eje geométrico, alternativamente dextrógiros y levógiros, provocados por un sistema articulado movido por un motorreductor.

10 El número de los desplazamientos angulares de dicho árbol viene determinado, además de por el número de cajas operatrices, principalmente por el número de operaciones necesarias para ejecutar el ciclo de perfilado de los hierros, según las previsiones de proyecto de la obra, con
15 torno a la iniciación del ciclo.

Terminado cada ciclo, la máquina se detiene quedando, sin embargo, dispuesta a reemprender la ejecución de un nuevo ciclo idéntico de plegadura, al recibir la orden para ello.

20 Sea como fuere, el propio ciclo viene determinado por la sucesión de las plegaduras individuales de los hierros que, como se ilustra a título de ejemplo en el esquema de plegadura para un estribo de pilar cuadrado de las figs. 4_I
a 4_a de los dibujos adjuntos, se inician para las dos
25 tremidades terminales, se verifican luego simétricamente -

41 1360



para otras dos posiciones intermedias, y después se efectúa la última plegadura central.

Ahora bien, puesto que la plegadura de los hierros se efectúa por medio de un camón plegador movido por un sistema de manivela, para forzar a los hierros a adaptarse parcialmente en torno a un perno, a fin de que puedan efectuarse las operaciones sucesivas a las de plegadura del gancho de las extremidades de los hierros, los pernos que contrarrestan las acciones de los camones plegadores anteriores, deben dejar libres a los hierros que se están plegando, para someterse a las sucesivas operaciones de perfilado.

De hecho, los equipos cinemáticos contenidos en las cajas proveen a ello por haber sido también ideados y contruidos para el desenvolvimiento cronológico de cada una de las plegaduras individuales.

Las posiciones reciprocas de los cabezales operadores son, en definitiva, las requeridas por las secciones donde deben determinarse las dobladuras hechas en los estribos, o más comúnmente en los hierros de armadura, tal como lo exija su empleo específico, según los cálculos efectuados por el técnico proyectista de la obra.

La máquina debe simplemente alimentarse a mano con cierto número de hierros preparados sobre el plano determinado por sus pernos retráctiles, y procede en breve tiempo y automáticamente, al ser activada con la sola presión ---



411300

ejercida sobre un interruptor pulsador, a entregar hierros ya perfilados.

En la primera hoja de los dibujos adjuntos se presenta, en la fig. 1, una representación esquemática de la máquina en cuestión, vista de frente por el lado del operador.

En la fig. 2 se ilustra en planta dicha máquina parcialmente, con su pared lateral izquierda l de apoyo, en tanto que la figura 3 reproduce un corte vertical transversal de la máquina, efectuado por un plano cuya traza es la y-y de la fig. 1. La viga 2 sirve de sustentación, y como guía de deslizamiento a lo largo de su desarrollo total, de los cabezales de caja 3_I, 3_{II}, 3_{III}, 3'_{II}, 3'_I. Estos, cada uno fijo de por sí, ejecutan una plegadura individual de los hierros 9.

Las figuras 4, de I a III, ilustran a título de ejemplo los esquemas de las plegaduras sucesivas del hierro 9' para la formación de un estribo 9a adecuado para un pilar de sección cuadrada, representado en la fig. 4a.

La figura 5 representa esquemáticamente en perspectiva el equipo cinemático operador de las plegaduras ejecutadas, por ejemplo, por el cabezal de una caja genérica 3, - por la acción de los desplazamientos angulares del árbol 4, imprimidos por la oscilación alternativa pendular del sistema articulado 6 (véase la fig. 1) mandado por el motorre

411360



ductor M_5 .

Las figuras 6a, 6b y 6c son respectivamente las representaciones en vista frontal, en sección transversal vertical según la traza w-w de la fig. 6a, y en sección horizontal según la traza x-x de la fig. 6a, de la caja genérica 3
5 y de su equipo interior. Todos los equipos de las cajas son esencialmente gemelos o similares y se hallan eventualmente dispuestos de manera simétrica respecto a la caja central -
3_{III}. Todos los equipos actúan de la misma manera que el -
10 representado en las figuras 6a, 6b y 6c, y que se describe a continuación.

Con referencia a las citadas figuras, se ve en ellas -
que la máquina está constituida esencialmente por unas pare
des laterales, como l y l', conectadas formando armazón por
15 una viga transversal 2 de unión. En la pared lateral l' está aplicado el grupo motorreductor M_5 , el cual, mediante el sistema articulado 6, manda el árbol principal longitudinal
4 de manera que este último, para completar un ciclo de ope
raciones perteneciente al perfilado de los hierros que se -
20 estén trabajando, experimenta cierto número de desplazamien
tos angulares alternativamente dextrógiros y levógiros. Los
cabezales de caja 3_I, 3_{II}, 3_{III}, 3'_{II}, 3'_I son huecos y, -
como se ha dicho, llevan en su interior el equipo correspon
diente de los sistemas cinemáticos. Estos se hallan predis
25 puestos en general de manera que un brazo de manivela 76, -

411360



con muñequilla o espiga 77 y rodillo 7, se ve obligado a girar en torno al perno 8 retráctil, con el auxilio de una mordaza 14 antagonista o de presión, efectuando una acción de forzamiento contra los hierros 9, a los que --
5 dobla perfilándolos hasta colocarlos, en un cierto ángulo deseado, en torno al perno del tipo 8. En el caso considerado en los dibujos, como resulta de las figs. 4_I a 4_{III}, las plegaduras efectuadas en el hierro 9' lo reducen a --
adoptar las características de un estribo 9a (fig. 4a) --
10 en cinco plegaduras. A continuación se da la descripción ilustrativa de un equipo cinemático, predispuesto o preparado para la plegadura en general de un hierro, tal como se ilustra en los diagramas de las figs. 4_I a 4_{III}. --
Sin embargo, como se observará, la sucesión de las inter-
15 venciones de los órganos individuales que componen los diversos grupos cinemáticos de cada cabezal de caja son regulables en el tiempo, de manera que resulten posibles plegaduras de hierros más complicadas que las del ejemplo --
ilustrado. De igual modo es posible intercalar en la viga
20 de deslizamiento otros cabezales de caja distintos de los que sirven para ilustrar como ejemplo la ejecución de un estribo para pilares cuadrados.

De hecho, comparando las cajas 3_I y 3'_I entre sí, se puede observar cómo la 3_I efectúa una plegadura del hierro en sentido levógiro, en tanto que la 3'_I dobla el hie-
25 rro en sentido levógiro, en tanto que la 3'_I dobla el hie

411560



rro en sentido dextrógiro.

La combinación de los medios de plegadura y el número de los cabezales de caja permite el uso de la máquina para una combinación de plegaduras prácticamente infinita.

Tampoco hay que excluir, sino más bien, para ciertas aplicaciones, ello viene a resultar completamente ventajoso, que debajo de una viga fija como la 2, y de los accesorios correspondientes, sea posible colocar paralelamente a ella una segunda viga que se pueda levantar y bajar, para poder perfilar hierros destinados a resistir, por ejemplo, solicitaciones invertibles, según los más complicados planes o programas de plegadura; así como también sea posible que las secuencias de los órganos operadores dados a título de ejemplo en la presente descripción como constituyentes de los grupos de equipos cinemáticos ilustrados y realizados con órganos puramente mecánicos puedan ser sustituidas por órganos mandados, por ejemplo, de modo electrodinámico o bien oleodinámico, sin que por ello llegue a alterarse el principio que sirve de idea fundamental de la máquina, resultando que las operaciones de plegadura de los hierros se producen, además de por la intervención de la acción ejercida por los órganos plegadores individuales y de la de los pernos retráctiles, por la colaboración del efecto de gravedad al que se hallan -

411500



5 sujetos los propios hierros en la plegadura, que se mantienen constantemente en un plano vertical. Dichas plegaduras se producen sucesivamente en el momento que de los cabezales de la máquina no sobresale ningún órgano de -- las cajas operatrices que en ese momento acabe de trabajar.

10 Con referencia, pues, a las figs. 5, 6a, 6b y 6c de los dibujos, en las que se ha ilustrado a título de ejemplo uno de los modos posibles de realización del grupo de equipos cinemáticos operadores, contenidos en un cabezal de caja genérica 3, se aprecia de qué modo el árbol principal 4 alimentador de su movimiento se halla dotado de -- una larga ranura o mortaja 41 en todo su desarrollo longitudinal.

15 Todo cabezal de caja del tipo ilustrado en general como el 3, lleva montado encima, mediante cojinetes de bolas, un manguito 43 que lo atraviesa de parte a parte en sentido transversal y que se halla conectado al árbol 4 mediante una chaveta 42, órgano de mando de los equipos cinemáticos, pero de manera que la caja y el manguito con la -- 20 misma pueden experimentar desplazamientos longitudinales, a todo lo largo de la extensión del árbol. La caja se mantiene suspendida y guiada por las deslizaderas 31, 31' de que va provista por arriba, y a lo largo de las guías 21 25 de la viga en puente 2.

411300



Los desplazamientos laterales de un cabezal de caja como el 3, para su colocación en posición a voluntad, se transmiten a cada uno mediante la maniobra del volante 11 montado en un soporte adecuado 10 conectado a la caja y -
5 que manda a un eje que mueve a una rueda dentada 12 que engrana con la cremallera o dentado plano 13, la cual, -- corre longitudinalmente solidaria de la viga 2, y fijada a ésta en la parte superior.

El citado manguito 43 del cabezal de caja 3, fijado
10 en general (véase la fig. 6c) con la chaveta 42, sigue en las oscilaciones angulares los movimientos del árbol principal 4, y lleva fijado sobre sí el collar perfilado 72 -- para el mando de los siguientes órganos y grupos de órganos:

15 - Grupo accionador del rodillo plegador 7:

La rueda semidentada 70 va loca sobre el manguito 43 y acciona el dentado 71' de la cremallera 71, 71', 71" de doble dentado, en tanto que el otro dentado 71" engrana --
20 con la rueda dentada 74 que actúa con el eje hueco 75 -- provisto de la manivela 76 portadora de la pareja formada por el perno o espiga 77 y el rodillo plegador 7. Obsérvese que la rueda semidentada 70 lleva un sector provisto de un diente o muesca 170' contra el que va a meterse un
25 fiador 170, cuyo eje o espiga 78 va montado en el collar 72, constituyendo el elemento activador de los movimien-



41 1300

tos operatorios. El fiador 170, a su vez, va provisto de un vástago de tecla 79 sometido a la intervención de una excéntrica o un elemento perfilado 87 solidario de la rueda de cuatro muescas o dientes de trinquete 86 que a su -
5 debido tiempo impide cíclicamente la acción del fiador -- 170 sobre el diente 170' de la rueda semidentada 70. De manera que sólo en el caso en que el fiador 170 entre en 170' se efectúa la acción de rotación de la rueda semiden-
10 tada 70 sobre el dentado 71' de la cremallera 71 y, por - tanto, se verifica la rotación activa del sistema de mani-
vela y rodillo 76, 77, 7 contra los hierros 9 sostenidos por el árbol retráctil 8.

Estando el fiador 170 apartado o desconectado de 170', se detiene la acción de la rueda 70 sobre la cremallera -
15 71'.

- Grupo de mando de rotación de la excéntrica 87 para accionamiento del perno retráctil 8:

La citada rueda 86 de cuatro dientes está solidaria-
mente acoplada a un elemento perfilado o de excéntrica 87,
20 y experimenta avances progresivos aplicados por el collar perfilado 72. Sobre la rueda 86 citada actúan dos fiadores: el 186', montado y en conexión libre (loco) sobre - el perno 78, y el fiador 186" aplicado en yuxtaposición -
al interior de una pared del cabezal de caja 3. El funcio-
25 namiento del fiador 186' y del fiador 186" es tal que me-

411500

-9 MAR.



diante él se regula la intervención de la rueda 86, al cabo de cierto número de oscilaciones del árbol 4, para hacer solidaria del collar perfilado 72 a la rueda semidentada 70.

5 - Grupo de mando de recogida y salida del perno retráctil 8 respecto del cabezal de caja:

Análogamente a los dispositivos citados para el grupo precedente, también para este grupo está prevista la adopción de un órgano formado por la rueda 85 de cuatro dientes solidariamente acoplada a una excéntrica o elemento perfilado 84. Sobre la rueda 85 actúan dos fiadores: el 185' montado con conexión libre (loco) en el perno 78, así como el fiador 185" aplicado en yuxtaposición al interior de una pared del cabezal de caja 3. En la cara periférica de la excéntrica 84 se apoya la extremidad de una espiga 81 conectada, mediante un sistema de vástago o varilla oscilante 82, 82', 82", al perno retráctil 8. El sistema está motivado por el vástago 82, que va fijado por abajo en 83 a una pared del cabezal de caja 3, está engoznado en un punto intermedio sobre la espiga 81; y se halla fijado por su extremidad superior en horquilla al perno retráctil 8, obligado por los desplazamientos del vástago 81 sea a sobresalir al exterior de la caja 3, sea a retirarse o retraerse al interior de ésta. Tales retracciones del perno 8 son necesarias, por el hecho de



411560

que, por ejemplo, después de efectuadas las dos plegaduras de los ganchos en las extremidades de los hierros, - como se indica en la fig. 4_I en el esquema de plegadura, por ejemplo, de un estribo, es preciso necesariamente se
5 parar o librar los hierros que se están plegando, de la presencia de los pernos como el 8 salientes, a fin de dejar libre el campo vertical según el cual se produce la ejecución del segundo par de plegaduras, que deban efectuarse sobre los pernos 8_{II}-8'_{II} (véase la fig. 4_{II}). -
10 Otro tanto puede decirse además para el perno 8_{II} de la izquierda, que debe ser obligado a retirarse (véase la fig. 4_{III}) al interior del cabezal de caja 3, en el momento en que vaya a efectuarse la tercera plegadura según el perno 8_{III}.

15 Por lo tanto, las cosas se hallan dispuestas de manera que el ciclo de las intervenciones de los diversos órganos de los grupos individuales del conjunto cinemático descrito e instalado en cada uno de los cabezales de caja 3 tenga que producirse, sucesivamente, partiendo
20 por ejemplo, para el caso considerado en el diagrama, de las operaciones ilustradas para un estribo destinado a un pilar cuadrado.

Las ventajas ofrecidas por la adopción de la máquina formadora o perfiladora de hierros de armadura para
25 las obras de cemento armado, que constituye el objeto de

411360



la presente invención, pueden indicarse del modo siguiente:

- facilidad de incorporación de los hierros a perfilar, en cierto número también importante, sobre los soportes horizontales constituidos, al principio del ciclo de funcionamiento de la máquina, por una serie de pernos o muñequillas salientes de las superficies frontales de los cabezales de caja individuales;

- mínima necesidad de consumo de potencia absorbida por el conjunto de órganos de la máquina, durante las sucesivas ejecuciones de las necesarias plegaduras determinables por un mínimo angular hasta un máximo de unos 150°, ejecutadas simultáneamente sobre hierros de material, por ejemplo, AQ: 42, en número importante, esto es, hasta dieciseis hierros de redondo de 6 mm \varnothing con el auxilio de un motor de una potencia mínima de 1 CV, y obtenidas en un lapso o intervalo de tiempo de unos 10 segundos;

- elaboración constante de los hierros en un plano vertical exterior a las estructuras y a los órganos de la máquina, que quedan en todo exentos del peligro de incrustación debido a las escamas de óxido o a fragmentos que se desprenden de los hierros que se estén plegando, con la garantía de asegurarse un funcionamiento continuo perfecto de los órganos de la máquina, que se conservan íntegros y absolutamente pulidos;

At 10



- ejecución de cualquier tipo de plegaduras de los hierros según lo requerido por cualquier necesidad o exigencia de armadura;
- la exclusión de errores manuales de plegaduras efectuadas a medidas distintas de las de proyecto;
- la exclusión de órganos giratorios dispuestos exteriormente o de órganos sometidos a rotación rápida en el interior de los cabezales de caja;
- la facilitación del cumplimiento de las plegaduras, con dependencia del peso propio de los hierros, cuyas ramas plegadas tienden siempre, por la acción de la gravedad, a irse hacia abajo respecto al plano de trabajo;
- mínima intervención de la mano de obra, limitada a la prestación debida a la colocación de los hierros sobre los pernos retráctiles, mientras la propia máquina rechaza o expulsa las piezas terminadas, que pueden hacerse caer de la misma sobre unos carretones de transporte previamente dispuestos;
- infinita diversidad de combinaciones de la colocación, disposición y número de las cajas de cabezal sobre la viga de sustentación y deslizamiento, para la ejecución de cualquier plegadura de los hierros proyectada, manteniéndose asimismo montados en la misma viga unos cabezales que no estén operando en ese momento, dejados éstos con los correspondientes pernos retráctiles retirados de la posición

411560



de salientes o presentados.

5

REIVINDICACIONES

10

15

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no -
establecida, practicada ni divulgada en España, que se -
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen
20 en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una máquina para plegar y perfilar estribos y -
hierros de armadura, particularmente para estructuras de
hormigón de cemento, caracterizada por el hecho de que, a
lo largo de una viga sostenida por una estructura de sus-
25 tentación, pueden desplazarse, guiados mediante la apro-

ky

41 1360



piada maniobra hasta colocarse en una posición de trabajo prefijada, una pareja o bien una serie de cabezales de caja, en los que un perno retráctil preparado horizontalmente es el que soporta los hierros que, en correspondencia con el mismo perno, deben experimentar una plegadura.

2ª.- La máquina de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que las citadas cajas llevan, a la derecha o a la izquierda y en las proximidades del citado perno, un órgano formado a modo de manivela fijada a un árbol y dotada de una espiga o mufiequilla, pudiendo dicho órgano experimentar en un plano vertical unos desplazamientos angulares levógiros o dextrógiros, aun cuando se interpongan entre su espiga y el citado perno una o más barras metálicas.

3ª.- La máquina de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el cuerpo de la pareja o de una serie de los citados cabezales de caja se halla atravesado por un árbol principal oscilante por desplazamientos angulares en torno a su propio eje geométrico central, para unos movimientos aplicados por un grupo motorreductor que manda un sistema articulado.

4ª.- La máquina de las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizada por el hecho de que el citado árbol principal está dotado de una mortaja o ranura larga en cuyo interior, y para cada uno de los citados cabezales de caja, puede -

Py

411760

19 MAR



deslizarse guiado longitudinalmente el borde de una chaveta rígidamente fijada a un manguito, el cual va soportado por unos cojinetes en conexión con las paredes de cada una de las cajas, a la que corresponda.

5 5ª.- La máquina de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que dicho manguito soporta unos grupos de órganos que sincrónicamente actúan y accionan de modo respectivo: a unos medios que hacen ejecutar unos desplazamientos angulares de rotación al órgano plegador de los hierros, citado en la reivindicación 2ª, formado a modo de manivela con espiga o muñequilla, para de
10 terminados cabezales de caja en sentido dextrógiro y para otros levógiro, en torno a dicho perno retráctil; a unos medios que activan el órgano que determina la inter-
15 ción de los medios arriba citados, para el accionamiento, a determinados intervalos de tiempo, del órgano plegador citado en la reivindicación 2ª; y a unos medios apropiados para proceder, según determinados intervalos de tiempo, a la retracción, en el interior del cabezal de caja,
20 y recíprocamente a hacerlos sobresalir del plano vertical frontal de la máquina.

6ª.- La máquina de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los órganos relativos - al funcionamiento de los medios citados en la reivindicación 5ª son regulables según un ciclo preparado y apropiado

Rg

411360



do para ejecutar las sucesiones de plegaduras de acuerdo con lo necesario y previsto en los esquemas de plegadura de los hierros, dando lugar a las medidas de los tramos llanos y a la amplitud angular de doblado que se
5 hayan proyectado.

7ª.- La máquina de las reivindicaciones 1ª a 6ª inclusive, caracterizada esencialmente por el hecho de que las operaciones de plegadura de los hierros, aparte de por la intervención de la acción ejercida por los órganos plegadores individuales y la de los pernos retráctiles, son producidas por colaboración del efecto de gravedad a que se hallan sometidos los hierros mismos en plegadura, que se mantienen constantemente en un plano vertical, produciéndose dichas plegaduras sucesivamente en el momento en que de los cabezales de la máquina no sobresale ningún perno, de entre los que ya
10 hayan trabajado.

8ª.- Una máquina para plegar y perfilar estribos y hierros de armadura, particularmente para estructuras de hormigón de cemento.
15

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.
20

25

pey

14-6-75

411360



Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 15 JUN. 1975
P.A.

Alberio de Alzola
Por Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alberio de Alzola", written over the typed name and "Por Poder".

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Peg", located in the lower-left area of the page.

14-6-75

ecv.

411302

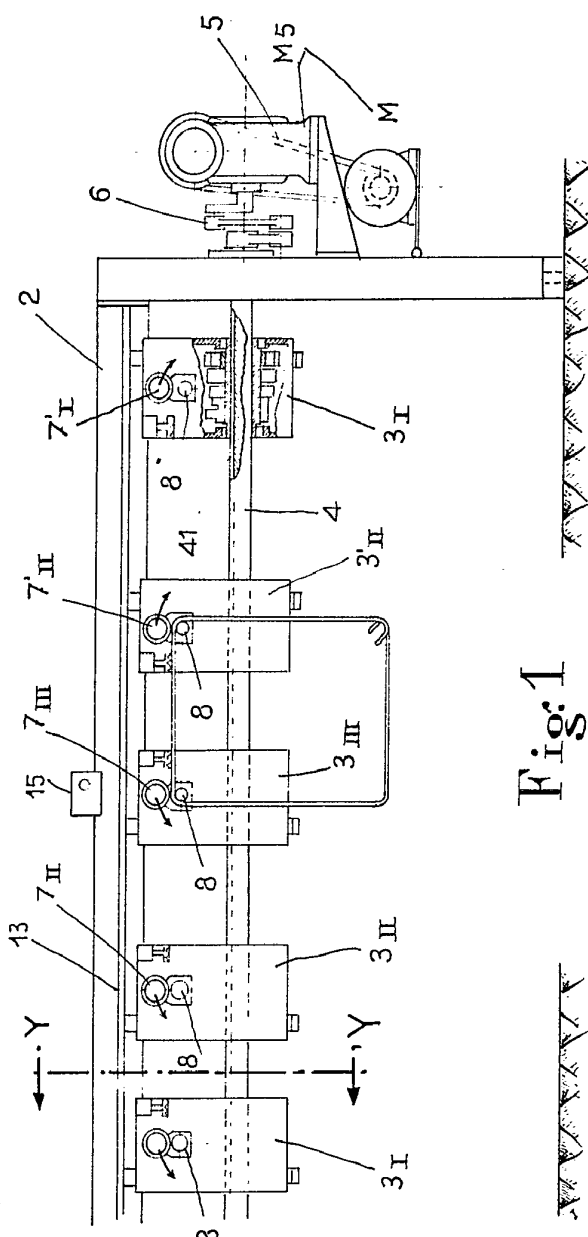


Fig: 1

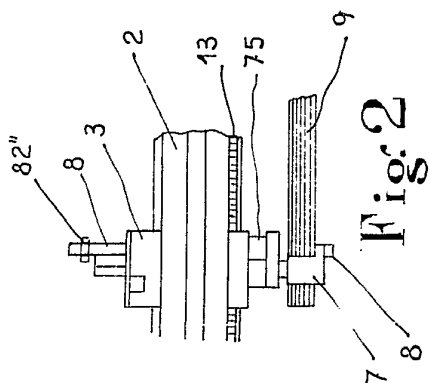


Fig: 2

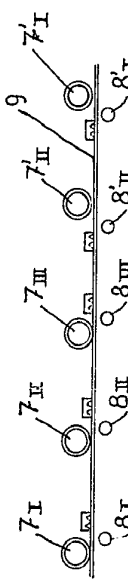


Fig: 4I

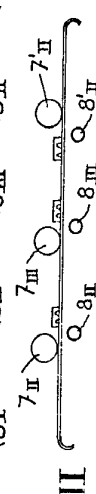


Fig: 4II

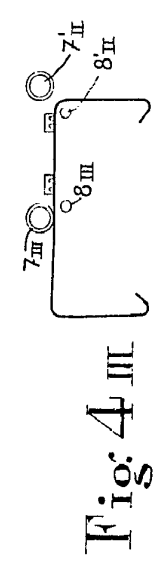


Fig: 4III



Fig: 4a

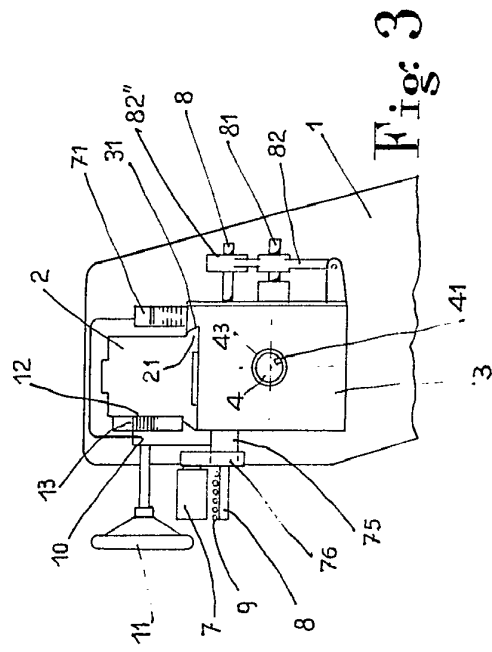
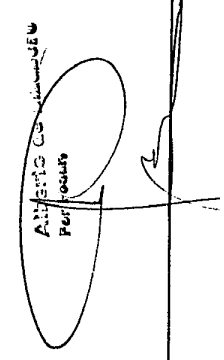


Fig: 3



ESCALA VARIABLE

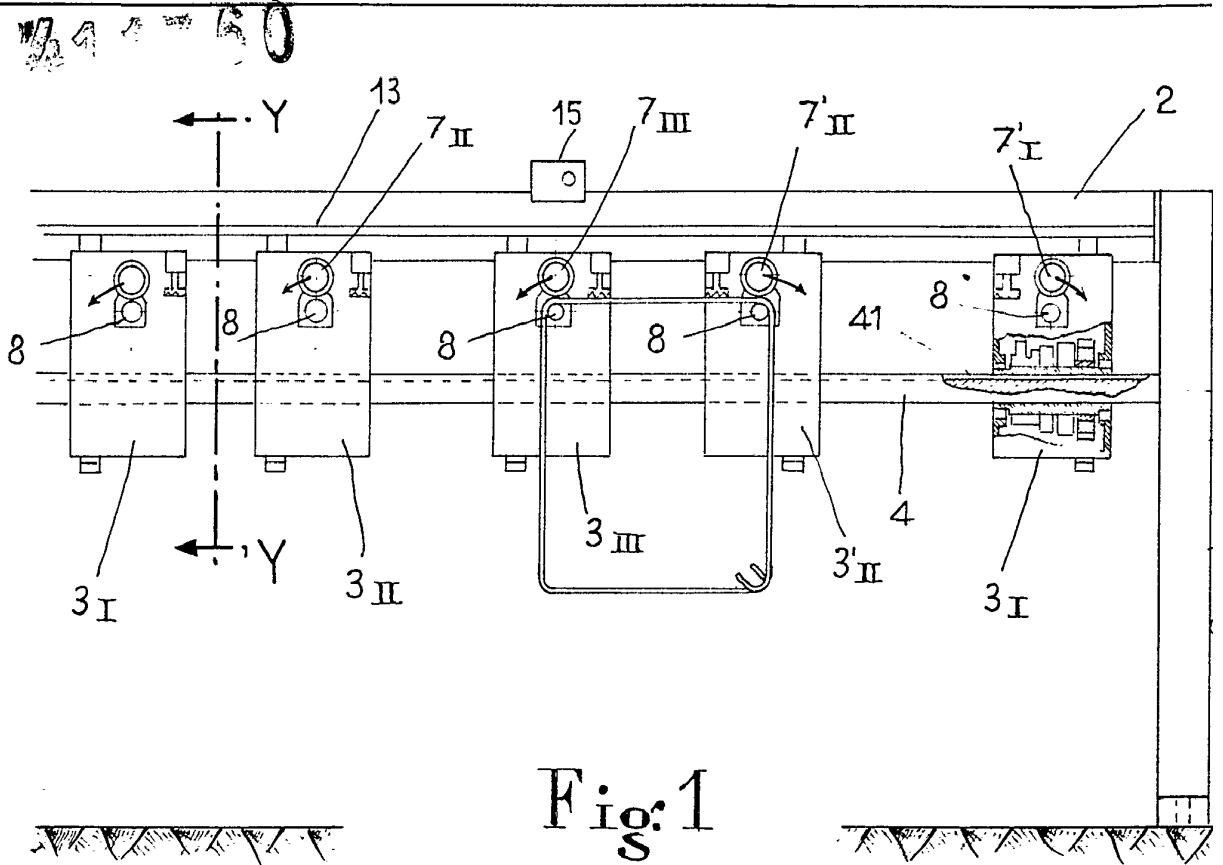


Fig: 1

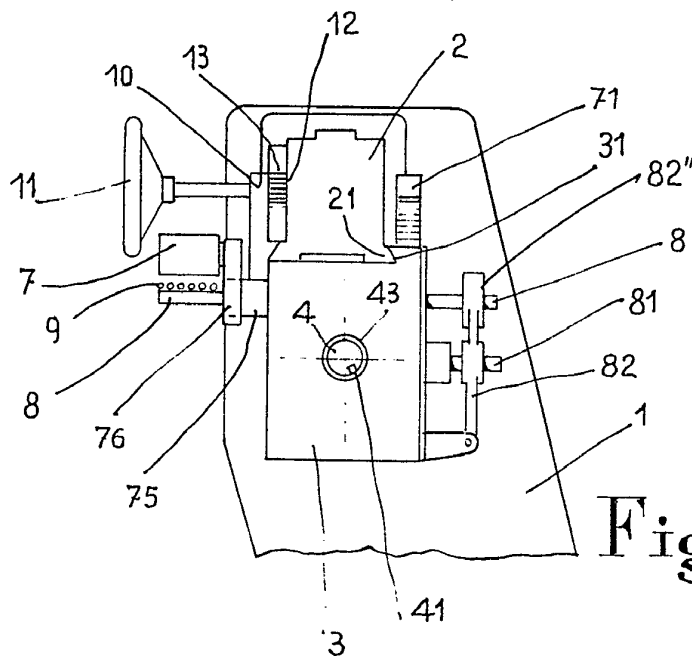
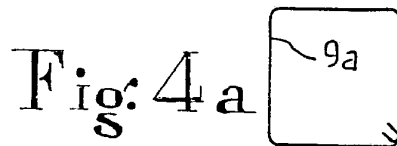
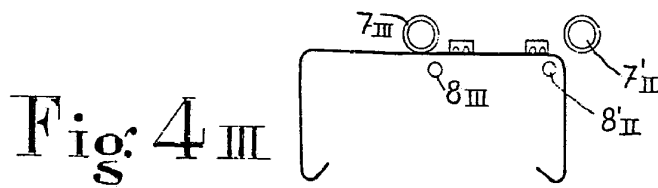
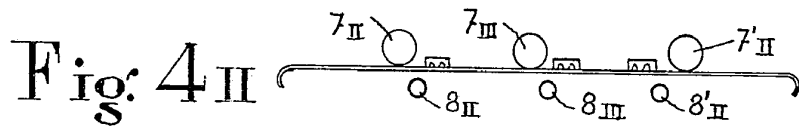
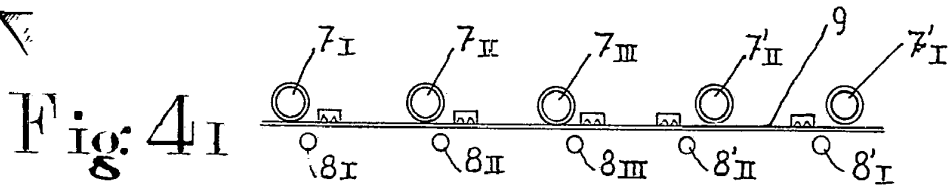
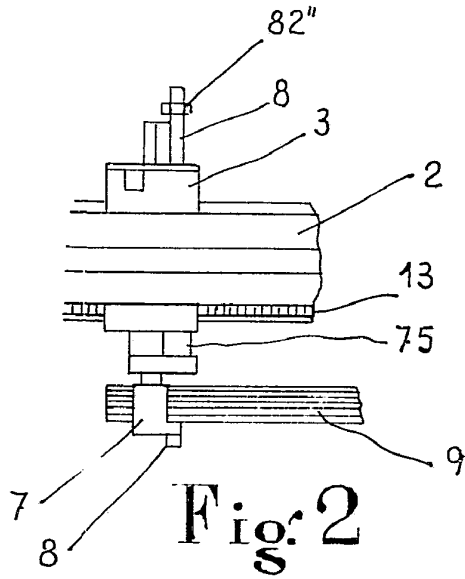
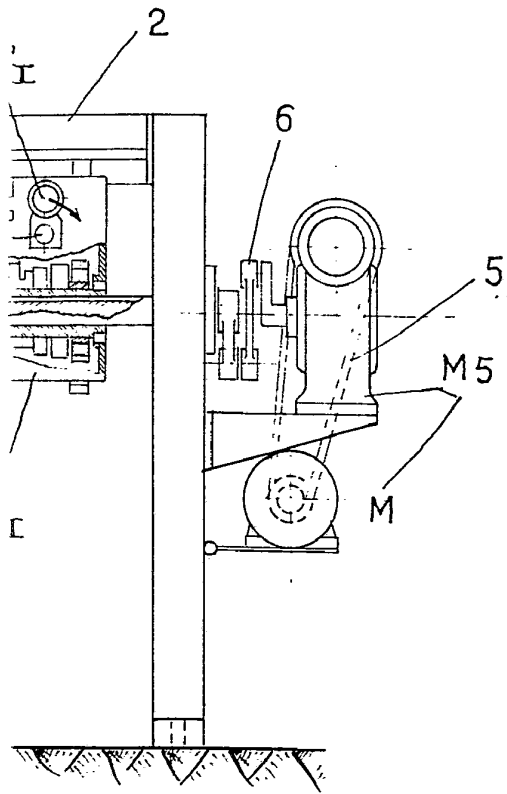
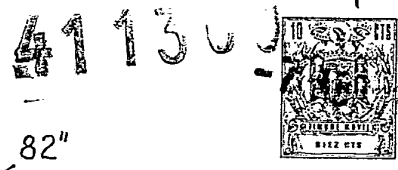


Fig: 3

ESCALA VARIABLE



Alberto de ...
Per ...

411360

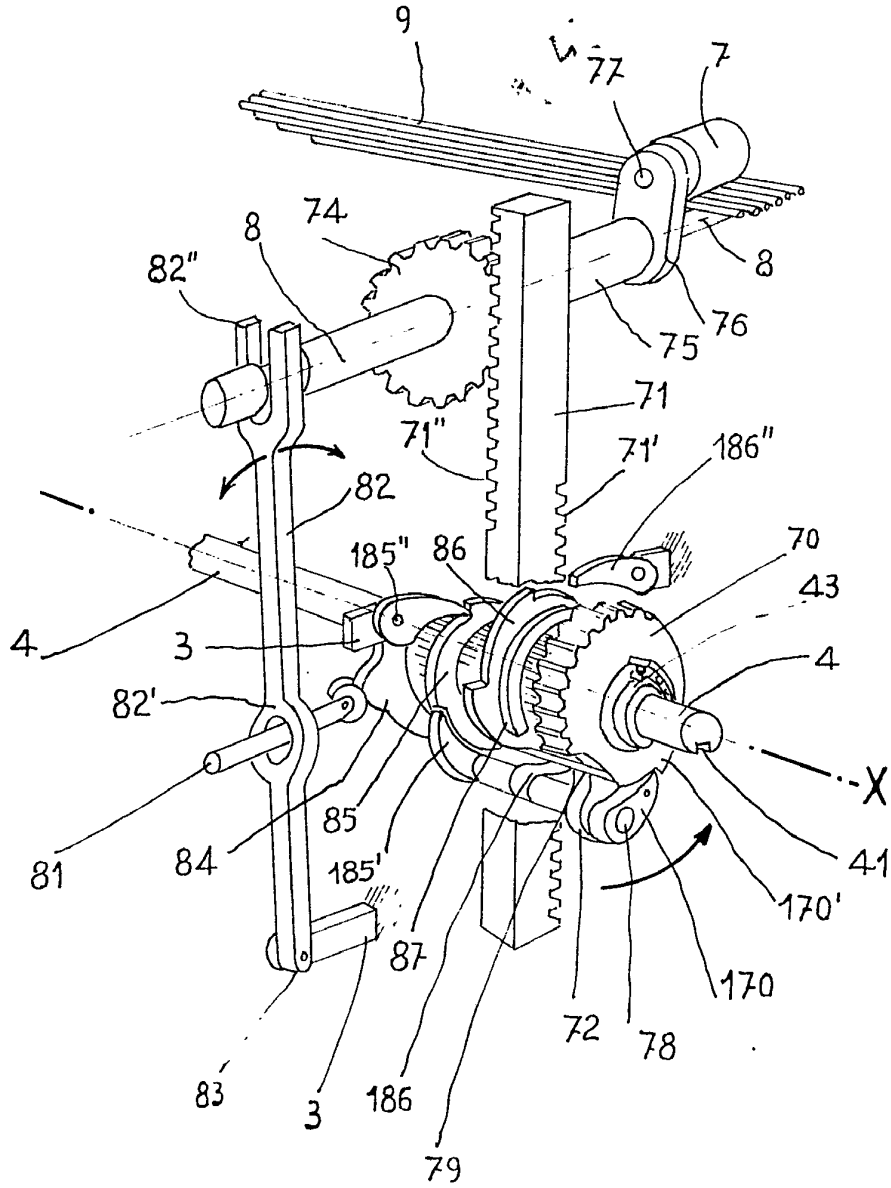


Fig: 5

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizaburu
Per Poder.

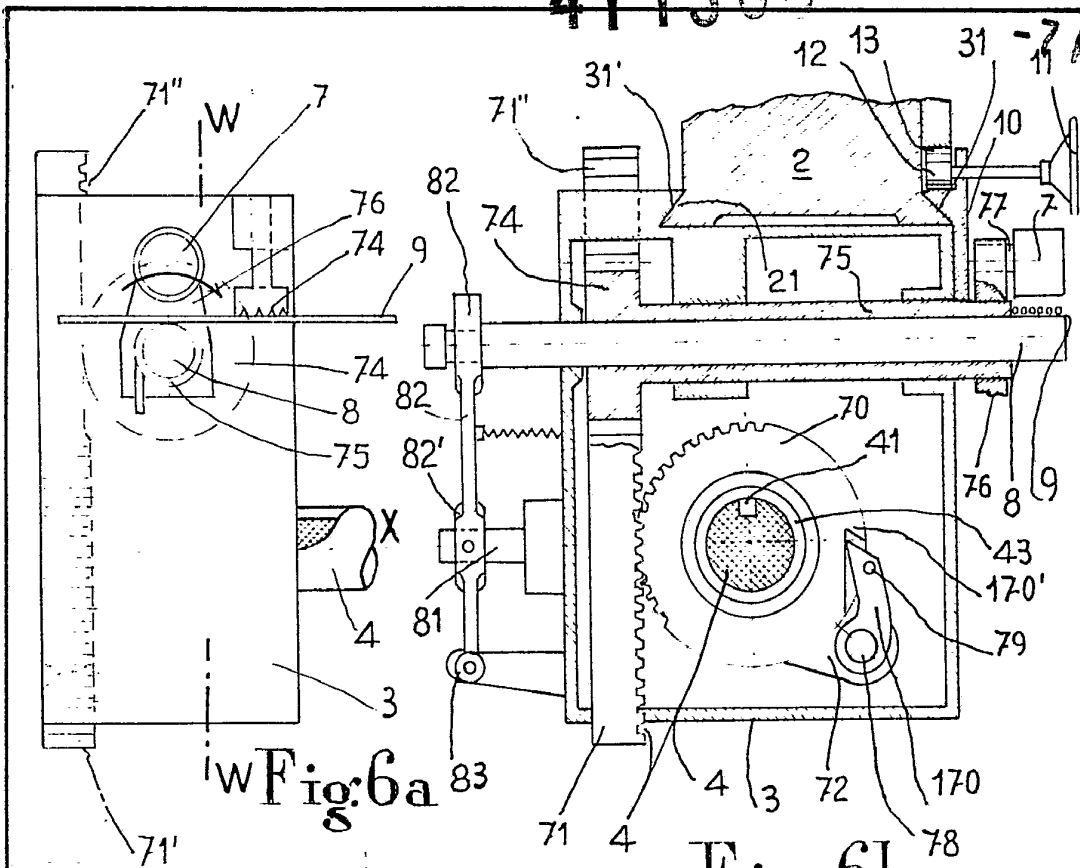


Fig: 6a

Fig: 6b

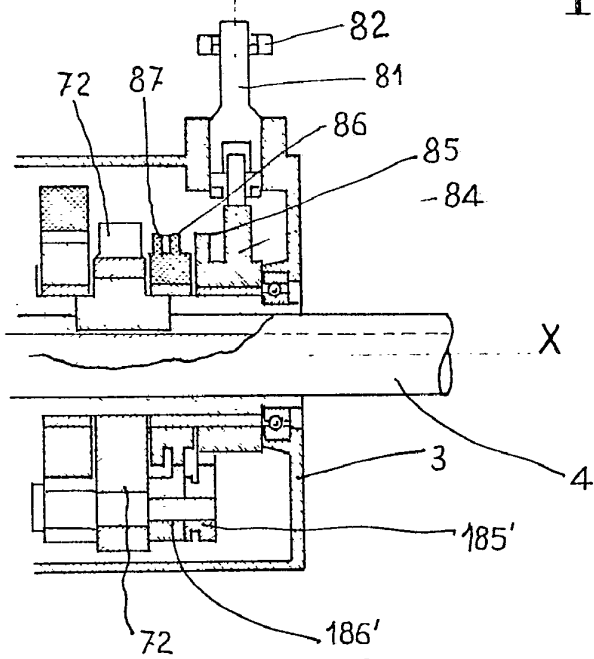


Fig: 6c

Alberto de Elizaburu
Per Fozan

ESCALA VARIABLE