



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto una máquina conformadora automática de alimentación continua de barra o bobina según el diámetro de los redondos a transformar. La misma está dotada en serie progresiva: de un portabobinas o devanadera utilizable según las exigencias; de una boca o entrada del redondo a transformar; una enderezadora de rodillos; un par de rodillos dentados para el avance del redondo; de un grupo conformador constituido por un disco de inversión de rotación dotado de vástago central sobresaliente y de un brazo excéntrico también sobresaliente para el plegado de un sentido y de una cuchilla cortante, también sobresaliente, dispuesta en el flanco del brazo excéntrico de plegado con la correspondiente contracuchilla para el cortado del redondo, utilizando la inversión de la rotación del disco; a continuación del disco está instalada una barra paralela al sentido de avance del redondo donde están alojados a deslizamiento y fijación axial a la distancia deseada, los topes o finales de carrera de avance de la barra y mando del plegado o cortado. La operación de conformado resulta continua y completamente automatizada por cuanto no interviene la mano de obra más que para la puesta en marcha y el paro que, a su vez, podría ser también automático con la simple adopción de



un relevador de presencia. - - - - -

5. La máquina objeto de la presente invención endereza, pliega y corta automáticamente con ciclo continuo, barras y rodillos de hierro redondo, en formas rectangulares, cuadradas y triangulares, etc., por conformado simple o continuo, para estructuras de cemento armado. - - - - -

10. Como es conocido, actualmente en el mercado existen diversos tipos de máquinas conformadoras pero las mismas no son completamente automáticas en el verdadero sentido de la palabra y las operaciones de conformado no se realizan en serie sino más bien en paralelo, se adoptan además diversos grupos plegadores, tantos cuantos sean necesarios para el plegado, y, finalmente, el cortado debe realizarse aparte y en cada caso con disposición cortante separada. - - - - -

15. La máquina objeto de la presente invención, además de estar completamente automatizada y con alimentación continua, trabaja en serie y con un solo grupo plegador en el cual está incorporado también el de corte. Las ventajas son considerables sobre todo con referencia al tiempo de operación, simplicidad de elaboración, elasticidad de adecuación a la construcción de los más variados tipos de conformados, incluso conformados en continuo (en espiral) no realizables con otras conformadoras, así que puede llamarse verdaderamente también conformadora universal. - - - - -

25. La máquina se describirá ahora en sus características esenciales con el auxilio del plano anexo que muestra una



forma simplificada de resolución según la presente invención. - - - - -

5. En la fig. 1 se ha ilustrado, en vista frontal, la máquina en sus elementos operativos esenciales y precisamente: la serie de rodillos enderezadores "A"; el par de rodillos de avance del redondo "B"; el grupo plegador cortador "C"; la barra con el final de carrera "D". En la misma figura se verá el conformado parcialmente realizado en la fase de operación. - - - - -

10. En la fig. 2 se ha ilustrado en vista lateral, sección x-x, el grupo operador "C". - - - - -

En la fig. 3 se ha ilustrado en vista lateral la disposición de las paletas de final de carrera aplicadas sobre la barra "D". - - - - -

15. En la fig. 4 se ha ilustrado en sección y-y la disposición de los relés inversores de rotación del disco operador "C" plegador y cortador. - - - - -

20. En las figs. 5 y 6 respectivamente en vista frontal y lateral, la disposición de los conformados acabados en el grupo operador "C" antes de la fase final de cortado y expulsión. - - - - -

La máquina ilustrada en las figuras arriba mencionadas, está preparada para la realización de conformados rectangulares, pero obviamente con la oportuna preparación de los topes



de final de carrera, mandos de plegado, etc., se pueden obtener conformados diversos de cualquier forma y dimensión. - -

5. Con la misma máquina, mediante la oportuna disposición de los finales de carrera, desconectado del relé de corte, etc., se pueden obtener los conformados continuos, esto es el conformado compuesto más que de un solo anillo, de varios anillos acoplados en espiral en forma continua y con o sin ojal de cabeza a voluntad. - - - - -

10. En la fig. 1 se destaca además de la enderezadora de rodillos "A" y la pareja de rodillos para el avance del hierro redondo "B", los constituyentes particulares del grupo plegador y cortador "C", y precisamente: el disco giratorio en dos sentidos 7 al cual está aplicado un vástago central 8, un pasador excéntrico de plegado 9, y en el flanco del mismo, en el lado opuesto al sentido de rotación de plegado, una cuchilla cortante 10, la cual corta el redondo 11 cuando se ha realizado el conformado con inversión de la rotación del disco 7 y gracias a la contracuchilla 12 que hace de sufridera. Por encima del disco giratorio 7 está instalada la barra 13
20. en la que están dispuestos los elementos radiales 14, 15, 16 (en el ejemplo en número de tres, pero podrían variar según las exigencias del conformado), calados con el eje y oportunamente disponibles en la posición de tope deseada. Los elementos radiales tienen en disposición radial las paletas para
25. tope de final de carrera extraíbles I-II-III-IV-V (más visibles en la fig. 3). Desde luego, las paletas pueden acoplarse



y desacoplarse en cada uno de los elementos radiales a voluntad, y los topes se pueden prever en número diverso siempre en disposición radial y según los tipos de forma a realizar. -

En el caso específico de la conformación en examen: la
5. paleta I está acoplada en el elemento radial 14, la II y IV en el elemento radial 15, y la III y V en el elemento radial 16, en la disposición de fases de la fig. 3, esto es radialmente simétricas y separadas angularmente la una respecto a la otra en 60° (en el caso específico la IV está en la vertical bajo el tope del tercer lado del conformado de la fig. 1)
10. y la distancia entre la I y la II es de 120°. - - - - -

La barra 13 está calada sobre dos soportes 17 y 18 libre de girar y de desplazarse axialmente en el sentido "a" a consecuencia del empuje por parte del redondo 11 cuando el mismo
15. encuentra la paleta final de carrera. - - - - -

La ligera traslación de la barra 13 en el sentido "a" hace alzar el rodillo 19 del relé 1 el cual procede a mandar el paro del avance del redondo "B" y la entrada en operación de la fase de plegado o corte con disposición del nuevo tope
20. y sucesivo avance como se explicará a continuación; la barra 13 es sucesivamente reclamada en posición (de la fig. 1) por el muelle 20. - - - - -

La enderezadora "A", en el caso específico, está compuesta por cuatro pares de rodillos (pero podrían estar en número
25. diverso), giratorios libremente, entre los cuales se hace pa-



sar el redondo a enderezar, y los rodillos actúan sobre el redondo por presión mediante muelles, enderezándolo; para la disposición de los mismos y de los correspondientes muelles de presión se tendrá en cuenta la curvatura del redondo y el

5. grado de elasticidad del acero constituyente del mismo. - -

El par de rodillos para el avance, "B", está dentado y actúa también a presión mediante muelle; un rodillo (en el caso específico el inferior, pero podría ser también el superior) está calado directamente en un motor eléctrico 21, el otro rodillo rueda libre y hace de tope para el arrastre del redondo. - - - - -

10.

En el grupo "C" la contracuchilla 12 está anclada en el cuerpo de la máquina y por encima de la misma está situada una guía 22 que hace de sostén del redondo durante el plegado y cortado. - - - - -

15.

En la fig. 2, en la sección según x-x, es visible el sistema conformador "C", el mismo se destaca: el disco 7, el vástago de plegado 8, la cuchilla de corte 10, el correspondiente eje de soporte 23, acoplado al motor autofrenante 36 con inversión de los polos. Detrás del disco 7 está dispuesta una leva 24 de cuerpo único con el disco 7 y calada al mismo. Con la rotación del disco, rueda la leva levantando y bajando la varilla 25 que por medio del brazo 26 y del pasador 27, deslizante en el coliso del brazo 26, hace rodar

20. alternativamente el disco 28 en cual está calado. El disco 28 es coaxial con el árbol 29 que se hace girar por medio de un trinquete siempre en un solo sentido y con un ángulo, en

25.



el caso específico, de 60° (un diente). Esta rotación del árbol 29, de 60°, tiene lugar cada vez que el disco 7 efectúa una rotación tanto en un sentido como en el otro (plegado o cortado). El retorno de la varilla 25 tiene lugar gracias al muelle 30. El árbol 29 está dotado de dos levas 31 y 32 (fig. 1) que mandan respectivamente a los relés 2 y 3 que establecen funciones auxiliares operativas, como se ilustrará a continuación. El mismo árbol 29, finalmente, está acoplado mediante una cadena 33 al árbol 13 de modo que a cada rotación de 60° del árbol 29, corresponde una rotación de 60° del árbol 13. - - - - -

En la fig. 4 se ha ilustrado, en sección y-y de la fig. 2, la posición de los relés teleinversores, 4, 5, 6, respectivamente, en el caso específico a 90°, y 135° del 5 y 6 respectivo al 4 y por tanto determinantes de la angulación del plegado a 90° (relé 5) y a 135° (relé 6) del correspondiente pasador 9 (fig. 1) del disco 7, por medio del brazo 34 calado al árbol 23 acoplado al disco 7 y un motor autofrenante con inversión de rotación 36. La fig. 5 muestra la forma y posición del conformado acabado 11' momentos antes del cortado. -

La fig. 6 muestra el conformado en vista lateral con el detalle del expulsor de muelle 35 que hace caer el conformado apenas cortado, empujándolo hacia afuera del vástago de plegado 8. - - - - -

A título de aclaración se describen dos ciclos de elaboración: el primero para el conformado normal del tipo representado en el plano; segundo para un conformado continuo. -



Las fases operativas para la realización de un conformado normal de cuatro lados, rectangular: - - - - -

5. 1) Disposición de las paletas de final de carrera en los elementos radiales 14, 15 y 16 como en la fig. 3 de las que la paleta I está en el elemento radial 14, las paletas II y IV en el 15, y las III y V en el 16 de modo que subsiste la disposición según el movimiento horario de la fig. 3, I-II-III-IV-V, y entonces se hace girar la barra 13 hasta colocar la paleta I en posición vertical hacia abajo. - - -

10. 2) Disposición del elemento radial 14 a la distancia de tope deseada para la realización del ojal, disposición análoga a la del elemento radial 15 a la distancia deseada de plegado del lado inferior del rectángulo del conformado; disposición del elemento radial 16 a la distancia de plegado del lado mayor de rectángulo del conformado y su fijación en posición. Para esta disposición se utilizará la regla milimetrada adecuada dispuesta sobre la barra 13 en una ranura, o bien sobre una regla separada paralela, puesta encima o debajo de la barra misma. - - - - -

20. 3) Se enfila la bobina del hierro redondo en la devanadera de desarrollado (no visible en la figura) que es libre de girar y cuyo extremo se introduce en la embocadura de la enderezadora; sucesivamente se hace pasar el redondo a través de los rodillos de la enderezadora "A" y se introduce el redondo entre la pareja de arrastre "B". Las tres
- 25.



operaciones anteriores pueden también ser pospuestas. - - -

4) En este punto la máquina está preparada en fase para comenzar, se pone en marcha y empieza por la puesta en marcha del motor autofrenante "B" que hace avanzar la barra hasta la paleta final de carrera I del elemento radial 14, que empuja ligeramente hacia adelante, y desplaza la barra 13 que acciona el relé 1. - - - - -

5) El relé 1 desconecta el motor 21 "B" y hace entrar automáticamente en funcionamiento el motor 36 "C" en sentido de las agujas del reloj, la rotación del mismo hace entrar en rotación el vástago 9 del disco 7 que pliega el redondo, al mismo tiempo gira la leva 24 elevando la varilla 25 que hace girar 60°, en sentido contrario a las agujas del reloj, el árbol 29 que por medio de la leva 31 manda el relé 2 que desconecta al relé 5, por lo que el plegado continua más allá de los 90° hasta el relé 6 de plegado a 135° donde el mismo tiene contacto con el brazo 34, que invierte la rotación del motor 36 que siendo también autofrenante, invierte inmediatamente la rotación, mientras el relé 5 está siempre desconectado, y se para en posición de partida sobre el relé 4, al mismo tiempo que el árbol 29 por medio de la cadena 33 ha hecho girar el árbol 13 60° disponiendo en posición la paleta II del elemento radial 15 para el lado más corto. - - - -

6) El mismo relé 4 ha hecho poner en marcha el motor 21 de avance del redondo el cual topa contra la paleta II y por medio del relé 1 se para el avance y entra en funciona-



- miento el motor 36 para el plegado a 90°; en este otro punto del plegado, el árbol 29 efectúa usualmente, la rotación de 60° y desconecta el relé 2, por lo que el plegado se para por medio del brazo 34 a 90°, en correspondencia con el
5. relé 5 que no está desconectado del relé 2. El relé 5 invierte la rotación del motor 36 que vuelve a la posición de partida parándose sobre el relé 4, que hace también ponerse en marcha de nuevo el motor 21 de avance del redondo, al mismo tiempo, como para la operación anterior, ha sido dispuesta
10. la paleta III del elemento radial 16 para el plegado del brazo más largo y así prosigue el ciclo. - - - - -

- 7) La última fase del plegado (fig. 5) utiliza también el relé 3 por lo que, en la operación de plegado, entra como de costumbre en funcionamiento el relé 2 para desconectar el
15. relé 5 cuando alcanza el plegado a 135° del segundo ojal del final del conformado; el relé 6 invierte, como de costumbre, el movimiento giratorio del motor 36 haciéndolo girar en sentido contrario a las agujas del reloj, al mismo tiempo, mientras la leva 31 acciona el relé 2, entra en funcionamiento
20. la leva 32 que accionará el relé 3 el cual desconectará el relé 4. Por tanto en el retorno en sentido contrario a las agujas del reloj, el brazo 34 tocando el relé 5 y el relé 4 no provoca ningún impulso y la rotación contraria a las agujas del reloj continúa, provocando el corte del redondo por
25. medio de la cuchilla 10 con lo que el conformado está acabado, empujado por el expulsor 35 cae al suelo. Al mismo tiempo, durante el corte, se ha provocado una ulterior rotación



del árbol 29 de 60° desconectando, por medio de la leva 32, el relé 3 y por tanto conectando de nuevo el relé 4, el brazo 34 continúa girando hasta encontrar el relé 6 el cual invierte de nuevo el movimiento giratorio y lleva de nuevo el mismo, en el sentido de las agujas del reloj, al contacto del relé 4 y por tanto en la posición de partida. El relé 4 para el motor 36 y hace accionar de nuevo el motor 21 para el avance del redondo, y el ciclo se repite para el nuevo conformado. Desde luego, se ha puesto de nuevo en posición la paleta I en cuanto se han realizado dos elevaciones de la varilla 25 y, por tanto, el árbol 29 ha girado 120° y así también el árbol 13 para la puesta de nuevo a cero automáticamente y por tanto en posición de partida continúa. - - - - -

Fases operativas para la realización de un conformado continuo sin ojal de cabeza. - - - - -

1) Se ponen en posición los elementos radiales 15 y 16, mientras que del elemento radial 14 han sido extraídas todas las paletas. Sobre el elemento radial 15 han sido puestas tres paletas en simetría a 120° la una de la otra; sobre el elemento radial 16, otras tres paletas siempre a 120° la una de la otra pero separadas en un ángulo de 60° respecto a las anteriores, por lo que se obtiene con los dos elementos radiales una rosa de seis paletas dispuesta en los ángulos de un hexágono regular ideal y en forma progresiva: los impares I-III-V en el primer elemento radial y los pares II-IV-VI sobre el segundo elemento radial o viceversa. - - - - -



2) Se procede a la preparación del redondo como en las fases de la operación precedente para el conformado normal. -

3) Se desconectan manualmente por medio de un interruptor los relés 2 y 3 y se pone en marcha la máquina. - - - -

5. 4) El redondo avanza hasta la paleta I, se desplaza la barra 13, se conecta el relé 1 el cual cierra el avance y pone en marcha el disco 7 para el plegado a 90°, el brazo 34 se para en el relé 5 que invierte el movimiento giratorio y lleva de nuevo el disco a la posición de partida sobre el relé 4; al mismo tiempo ha girado 60° el árbol 29 y también la barra 13, que presentará sobre el segundo elemento radial la segunda paleta; el relé 4 parará el movimiento de retorno, contrario a las agujas del reloj, del motor 36 y simultáneamente pondrá nuevamente en marcha el motor 21 para el avance y así sucesivamente. - - - - -

10.

15.

Desde luego, el ciclo continua así a voluntad hasta alcanzar la longitud del conformado deseada; después de lo cual con operaciones manuales se desconecta el relé 4 y el motor 36 prosigue en su rotación en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el corte del conformado continuo del redondo en alimentación. - - - - -

20.

En la máquina descrita anteriormente se puede aplicar, en vez de la complicada transmisión de trinquete, mandada por el árbol 13 de plegado principal, un motor eléctrico independiente. Dicho motor por oportunos medios reductores de

25.



cadena, transmite su movimiento giratorio al árbol portatopos de final de carrera para la puesta en fase. El mismo manda tres levas que conectan y desconectan tres relés: uno para el plegado, uno para el corte y uno para la rotación de fase del árbol portatopos de final de carrera. - - - - -

5.

Las tres levas son desacoplables e intercambiables. La combinación de las mismas determina exactamente el tipo de conformado que se desea realizar, por lo que basta cambiar las mismas para obtener de la máquina el tipo de conformado requerido. En la máquina está además aplicado un contador de conformado con programa, tal que, establecido el número de las piezas a realizar en el mismo las cuenta en progresión decreciente y a cero para automáticamente la producción. Dicho contador está acoplado al árbol portatopos de final de carrera y en cada giro del mismo cuenta una pieza, naturalmente que la conexión puede realizarse también de diferente manera. - - - - -

10.

15.

En las figs. 7 y 8 se han representado las variantes del sistema de mando de programa intercambiable, por medio de sustitución de las levas. La máquina puede modificarse: eliminando los relés 2 y 3, las levas 31, 32 y el árbol 29 de la fig. 1; análogamente se elimina el trinquete con la correspondiente leva de mando: grupo 24, 25, 26, 27, 28, 29 de la fig. 2. - - - - -

20.

La disposición de los relés 4, 5, 6 de la fig. 4 permanece inalterada, como se ve en la fig. 7. - - - - -

25.



Se dispone también, para añadir a los relés 4, 5, 6 de la fig. 4, un ulterior relé 37, fig. 7, que hace poner en marcha un nuevo motor 38, para el mando de fase y rotación de las levas, que se halla sobre el motor 36 (visible también en la fig. 2) y paralelo al mismo, visible también, su árbol 23. - - - - -

Al motor 38, están acopladas las levas 42, 43, 44 que contienen respectivamente: el programa de fases (paro, mando, rotación del árbol portatopes de final de carrera 13, fig. 1); el programa de corte y el programa del angulado del plegado. El mismo motor 38, por medio del reductor 45 y la cadena de transmisión 33 (la misma de la fig. 1) hace girar, además de las levas, también al árbol portatopes de final de carrera 13 (fig. 1 y fig. 8). Las levas 42, 43, 44 mandan los respectivos relés 39, 40, 41, visibles también en la fig. 8 que representa la vista lateral de la fig. 7. - - - - -

En la fig. 8 se ve además: la cadena de transmisión 33 que acopla el reductor del motor 38 al árbol portatopes de final de carrera 13; el grupo de levas intercambiables 42, 43, 44; el motor operativo 36, con el correspondiente reductor 46; el árbol 23; el brazo giratorio 34; los relés 4, 5, 6, 37 que mandan operaciones ejecutivas; el disco 7 que lleva los pasadores de plegado 8 y 10. - - - - -

Los diferentes relés asumen las siguientes funciones:

- relé 1, fig. 1: funciona con el desplazamiento del



árbol 13, portatopos de final de carrera; cierra el avance A-B de la fig. 1 y hace poner en marcha hacia adelante, para el plegado, el motor 36 (en sentido de las agujas del reloj);

5. - relé 5: funciona con la rotación en el sentido de las agujas del reloj, del brazo 34; es doble, una sección invierte el movimiento de rotación del motor 36, y otra sección hace poner en marcha el motor 38, manda la rotación del árbol portatopos de final de carrera y la rotación de las
10. levass de programa intercambiables;

- relé 6: funciona con la rotación, en sentido de las agujas del reloj, del brazo 34; invierte el movimiento de rotación del motor 36;

- relé 39: funciona por medio de la leva intercambiable
15. 42; cierra el motor 38 en fase de tope final de carrera programado por la leva 42;

- relé 4: funciona con la rotación, contraria a las agujas del reloj, del brazo 34; cierra el motor 36 en el movimiento giratorio invertido y hace poner en marcha, según
20. A-B, el motor 21 para el avance;

- relé 41: funciona por medio de la leva intercambiable 44; excluye en el relé 5 la sección que manda la inversión de marcha del motor 36 para variar el ángulo de plegado;

25. - relé 40: funciona por medio de la leva intercambiable



43; excluye el relé 4, para permitir la continuación de la rotación inversa (contraria a las agujas del reloj) del motor 36, en los finales del cortado del conformado acabado del redondo de alimentación;

- 5. - relé 37: funciona con la rotación, contraria a las agujas del reloj, del brazo 34; hace poner en marcha el motor 38, para el nuevo programa. - - - - -

Todo lo anterior, como se ha dicho, se da a título de ejemplo por cuanto los detalles de realización podrían variar sin salir del ámbito de la invención y, naturalmente, se pueden efectuar la inversión del funcionamiento de los relés en sentido horario-antihorario invirtiendo el grupo alimentador. - - - - -

- 10.

N O T A

- 15. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 20. 1.- Mejoras en las máquinas para el trabajado de varillas y similares, y más particularmente en una máquina conformadora automática de alimentación continua, caracterizadas porque la máquina está dotada en serie de un portabobinas o devanadera para el redondo a plegar y cortar en forma; una enderezadora de rodillos; un par de rodillos para



el avance del redondo; una plegadora universal con la cizalla de corte incorporada que entra en funcionamiento con la inversión de rotación más allá de un cierto ángulo y una serie de topes de final de carrera deslizantes sobre una barra para la delimitación de la longitud de los lados del plegado. - - - - -

5.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la enderezadora (A) está compuesta por una serie de pares de rodillos que actúan a presión enderezando el redondo. - - - - -

10.

3.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el grupo de avance (B) está constituido por un par de rodillos motores que por medio de presión, arrastran en continuo el redondo a trabajar, siendo el avance comunicado por un motor eléctrico independiente. - - -

15.

4.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el grupo conformador (C) está constituido por un disco (7), giratorio tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el contrario, dotado de dos vástagos (8 y 9) para el plegado del redondo y porque en el flanco del vástago giratorio (9) está dispuesta una cuchilla de corte (10). - - - - -

20.

5.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en correspondencia con la cuchilla (10) está dispuesta una contracuchilla (12) con funciones de to-

25.



pe y de sufridera para el cortado del redondo. - - - - -

5. 6.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque el disco giratorio (7) está mandado
por un motor eléctrico autofrenante con inversión de rota-
ción. - - - - -

10. 7.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque los grados de rotación, para el plega-
do, del vástago (9) e inversión de rotación para el corte,
están establecidos por adecuados relés (4, 5, 6) oportuna-
mente dispuestos en el ángulo deseado inversores tanto por
palpador mecánico como magnético así como con otros medios,
incluyendo las fotocélulas. - - - - -

15. 8.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque la rotación del disco (7) supone, por
medio de oportunos mecanismos, la rotación de un árbol
(13, D) en un ángulo constante. - - - - -

20. 9.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque la rotación del árbol o barra (13, D),
supone la disposición de los finales de carrera en forma pro-
gresiva para la determinación de la longitud de los lados
de plegado del conformado. - - - - -

25. 10.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque la sensibilización de los finales de
carrera está dada por adecuado o adecuados relés (1) o fo-
tocélulas y similares que mandan el paro del avance de la



barra y la puesta en movimiento del disco conformador (7).

5. 11.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en las diferentes fases operativas del disco (7) se mandan adecuados relés (2 y 3) que conectan o desconectan los relés (4, 5, 6) según las exigencias específicas de la fase para la obtención del ciclo completo y continuo de conformado. - - - - -

10. 12.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la máquina está dotada de un expulsor (35) de conformados acabados, que los hace deslizar al exterior de los vástagos de plegado inmediatamente después del corte. - - - - -

15. 13.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la barra portatopes de final de carrera (13, D) está dotada de una serie de elementos radiales sobre los cuales están colocados los topes de final de carrera de plegado en forma y disposición oportunas. - - - - -

20. 14.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la barra portatopes de final de carrera está dotada de reglas milimetradas para la disposición de los elementos radiales a la distancia de plegado deseada. - - - - -

25. 15.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el milimetrado puede estar aplicado también sobre una regla separada de la barra portatopes



(13), dispuesta paralela a la misma. - - - - -

5. 16.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la máquina está prevista tanto para la realización de conformados simples de cualquier forma, tipo y dimensión de empleo usual, como para la realización de conformado continuo. - - - - -

10. 17.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la máquina está dotada de un contador regulable y que puede ponerse a cero que cuenta el número de los conformados realizados. - - - - -

15. 18.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la barra que soporta los elementos radiales puede ser substituída por uno o varios temporizadores idóneos, o programadores de cualquier tipo que paren el avance del redondo, actuando sobre el motor (21, B) y que accionen al mismo tiempo el segundo motor (24, C) reduciéndose el procedimiento substancialmente al anterior con todas las demás características inalteradas, pudiéndose prever análogamente la substitución de los otros relés por
20. temporizadores o programadores de características idóneas.-

25. 19.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque pueden estar dotadas de levas intercambiables que establecen el tipo de conformado a realizar, mediante la substitución del mando de programa y de fase fijo a trinquete, por un programa trazado sobre levas que



mandan los correspondientes relés de fases (rotación del árbol portatopos de final de carrera) para la determinación de la longitud del lado a plegar, ángulo del plegado y corte. - - - - -

5. 20.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las levas utilizadas para el programa de realización de un conformado son intercambiables y fácilmente sustituibles por otras, en las cuales están previstas, para cada una de las mismas, diversos tipos de conformados de modo que para obtener un determinado tipo, basta con colocar las levas correspondientes al plegado requerido. - -

10. 21.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque se le aplica un contador de retroceso de números para los conformados realizados, que al llegar a cero para la producción. - - - - -

15. 22.- "MEJORAS EN LAS MAQUINAS PARA EL TRAPAJADO DE VARIAS Y SIMILARES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidós hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 2 MAYO 1969
P. A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1

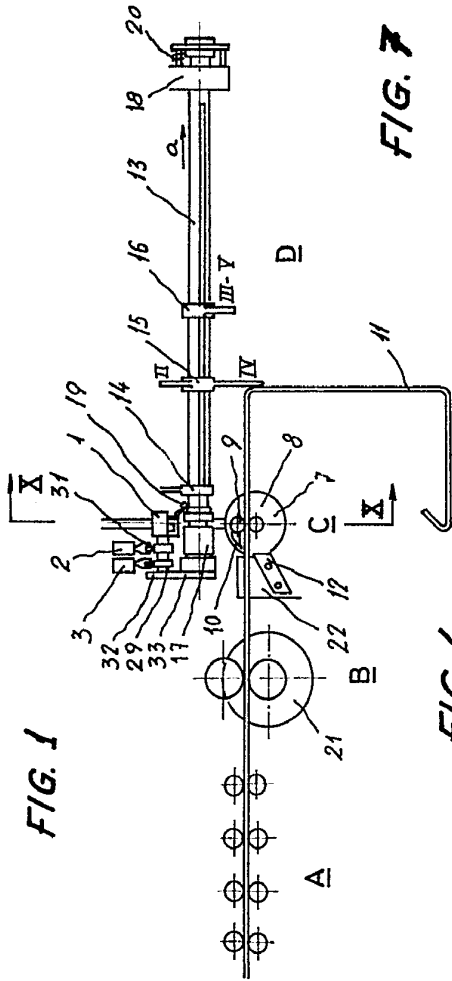


FIG. 2

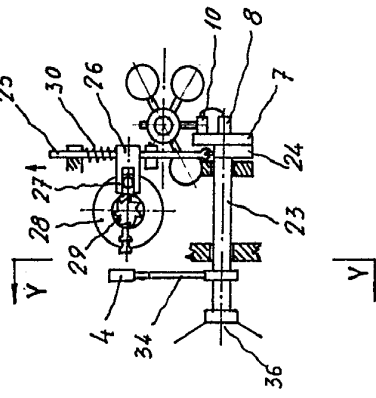


FIG. 3

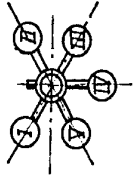


FIG. 4

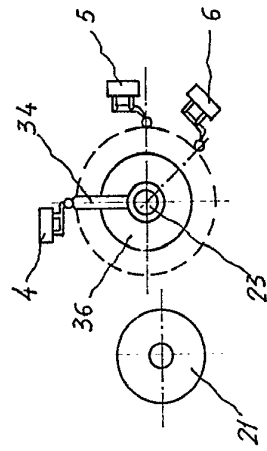


FIG. 7

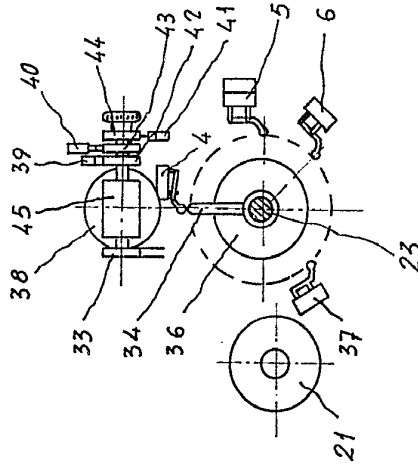


FIG. 8

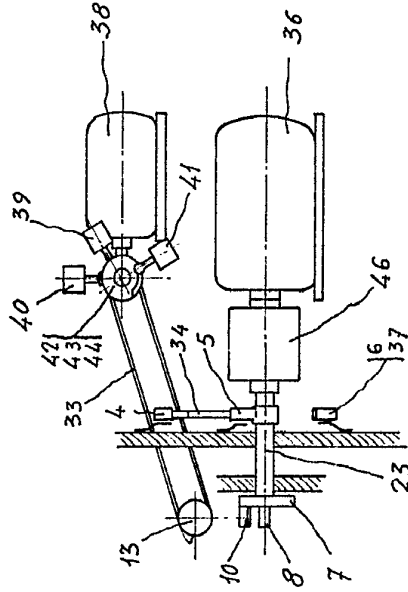


FIG. 5

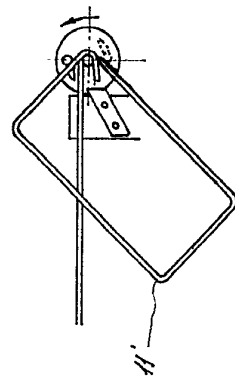
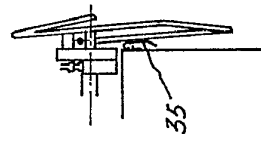


FIG. 6



BARCELONA, 2 Mayo 1969
M. CUNEL SURO

Remigio Del Fabro



FIG. 2

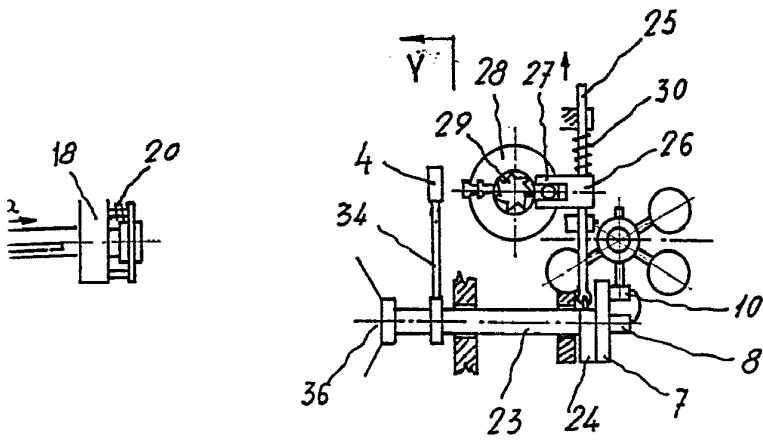


FIG. 3

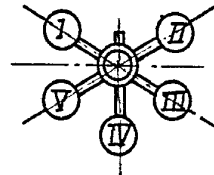


FIG. 7

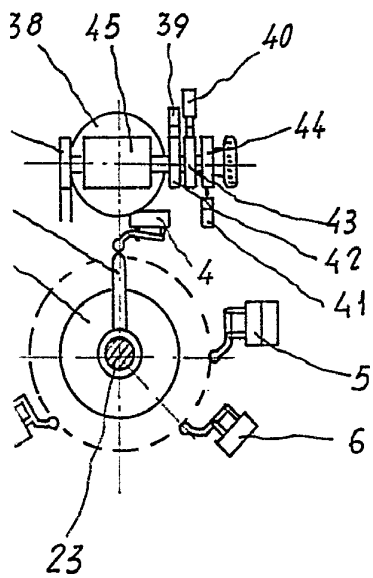
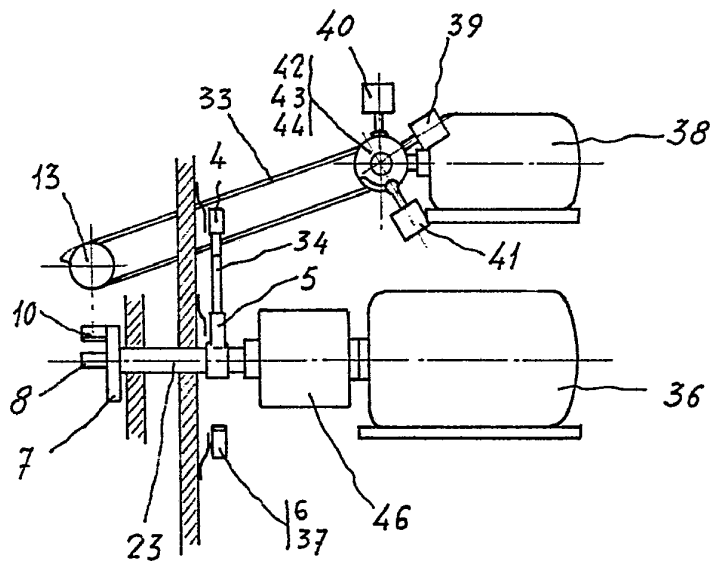


FIG. 8



BARCELONA, 2 MAYO 1969

M. CURELL SUÑOL