



PATENTE DE INVENCION

=====
P 6043 ES.

412547

412547

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en máquinas para fabricar
tubos de gran diámetro.

.....

Solicitante: SILO VERFAHRENS AG., entidad alemana, residente en
Hofstrasse 1, CH 6301 Zug, Suiza.

F. e. 4-4-75

Int. Cl.: B21C

La presente invención se refiere a una máquina para fabricar un tubo de gran diámetro, especialmente un silo, de una banda de chapa enrollada sobre un rollo de reserva, con una estación de perfilado que presenta
5. una pista desarrollada correspondientemente al curvado



- 2412547

- de la pared del tubo y que transcurre desplazada con respecto al cilindro determinado por el tubo, y con una estación de plegado dispuesta esencialmente a un lado, en especial el lado exterior de la pared del tubo a fabricar, estando asociadas a un bastidor la estación de perfilado y la estación de plegado.
- 5.
- La invención tiene por cometido una máquina con la que puede fabricarse de modo sencillo desde el suelo un tubo vertical, especialmente un silo, pudiéndose sacar hacia afuera una vez fabricado el tubo o bien el silo y antes de bajar el tubo al suelo, las partes de la máquina que se encuentran dentro del tubo. Este cometido se coluciona según la invención por que el bastidor es colocable sobre el suelo y está desarrollado en forma de anillo, y lleva rodillos de apoyo dispuestos a separación de su extremo inferior sobre una línea helicoidal para apoyar el tubo en su brida, porque la estación de perfilado es colocable sobre el suelo y su pista transcurre junto a la línea helicoidal determinada por los rodillos de apoyo, y porque la pista determinada por la estación de plegado, que está igualmente sobre el suelo, coincide con la pista de forma de línea helicoidal determinada por los rodillos de apoyo. Ya que la máquina con su bastidor, con su estación de perfilado y con su estación de plegado está sobre el suelo, las medidas requeridas para la fabricación de un tubo de una banda de chapa pueden ejecutarse desde el suelo independientemente de la altura del tubo o bien del silo, por cuanto que durante el proceso de fabricación el tubo o bien el silo se enrosca haciendo crecer sobre los rodillos de apoyo correspondientemente a la alimentación de banda de chapa. El tubo acabado que descansa sobre los rodillos de apoyo puede presentar en su ex-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



412547

5. tramo inferior una separación hasta el suelo tal que las partes de la máquina situadas sobre el suelo dentro del tubo pueden retirarse del tubo antes de que éste se baje al suelo, para lo cual el tubo se gira en forma helicoidal en dirección contraria. Los rodillos de apoyo apoyan al tubo hasta que éste queda de pié sobre el suelo.
10. En ulterior desarrollo el rodillo de apoyo está alojado sobre un brazo giratorio alrededor de un eje esencialmente horizontal que está asegurado hacia el interior del bastidor contra una basculación hacia afuera demasiado fuerte, mediante una orejeta de aseguramiento. Los rodillos de apoyo pueden adaptarse a pequeñas variaciones del diámetro del tubo o bien del silo e indican mediante su situación inclinada o mediante su separación del punto de referencia, si el tubo presenta medida escasa o sobremedida en la zona del bastidor. Cuando la
15. máquina presenta en cada caso un motor de accionamiento propio gobernable sin escalonamiento para la estación de perfilado y la estación de plegado, están previstos de modo ventajoso entre estas dos estaciones, en el bastidor de forma anular, a separación radial, dos interruptores limitadores para gobernar
20. uno de los motores, de los cuales el interruptor interior sirve para aumentar y el interruptor exterior para reducir el número de revoluciones del motor de la estación de perfilado y viceversa si se trata de la estación de plegado.
25. A la estación de plegado puede estar asociado un dispositivo igualador que sirve para adaptar el tubo al diámetro nominal deseado cuando éste deba sobrepasarse por arriba o bien por debajo.
30. Para ayudar a los motores de accionamiento de la estación de perfilado y de la estación de plegado puede estar previsto por lo menos un rodillo de apoyo con un accionamiento



que presente un motor gobernable sin escalonamiento, de forma que para elevar atornillando el silo pueden existir más de dos motores. Esto es de gran ventaja especialmente en la fabricación de silos de gran altura y/o gran diámetro. Con ayuda de la máquina pueden construirse silos de más de 20 metros de diámetro y más de 20 metros de altura.

5. Para impedir que por un accionamiento irregular del silo y por el aflojamiento procedente del rollo de reserva a causa de su inercia, se desperdicien capas de banda, este rollo está circundado por un aro incador abierto en un lado que limita el crecimiento del diámetro del rollo de reserva.

10. De las reivindicaciones, de la descripción y del dibujo resultan otras ventajosas características de la invención. En el dibujo está representada esquemáticamente una máquina para fabricar un silo de almacenamiento, como ejemplo de ejecución del objeto de la invención.

15. La figura 1 muestra una vista en planta, la figura 2 muestra una sección por una estación de perfilado según la línea II-II de la figura 3, a otra escala,

20. la figura 3 muestra una sección por la línea III-III de la figura 2, asimismo a otra escala,

la figura 4 muestra un corte de la figura 1 que muestra una estación de plegado, a mayor escala,

25. la figura 5 muestra una sección por la línea V-V de la figura 4 a otra escala,

la figura 6 muestra una sección por la línea VI-VI de la figura 1,

30. la figura 7 muestra una vista en planta de un accionamiento de los rodillos de apoyo,

412547



- 5 -

las figuras 8 a 13 muestran extremos de una banda de chapa diferentemente perfilados,

las figuras 14 a 18 diferentes estados de la unión entre sí de bordes vecinos de la banda de chapa mediante pliegado, a otra escala,

5.

la figura 19 muestra un diagrama de ancho de pliegues-diámetro.

El bastidor anular designado en su totalidad con 1 tiene un aro superior 2 y un aro inferior 3. Cada uno de los aros 2, 3 está formado de segmentos anulares desmontables subdivididos en trozos manejables. El aro superior 2 y el aro inferior 3 están unidos uno con otro con separación mediante columnas 4 perpendiculares, dispuestas a separaciones regulares entre sí, de un perfil hueco rectangular o redondo. En el ejemplo de ejecución de la figura 1 son diez columnas y el aro superior así como el aro inferior están divididos tres partes en cada caso.

10.

15.

En cada una de las columnas 4 está alojado giratoriamente un brazo de giro 5 con eje esencialmente horizontal hacia el lado interior del bastidor anular 1.

20.

El campo de giro del brazo giratorio está limitado por una orejeta 6 que tiene un taladro rasgado para recibir a una pieza tope fijada en la columna.4. En el extremo libre de cada brazo giratorio 5 está alojado rotativamente un rodillo de apoyo 7. Al rodillo de apoyo 7 puede estar asociado un contrarrodillo 8 aplicado en el mismo brazo giratorio 5, que impide un levantamiento del pliegue del tubo a fabricar.

25.

En una de las columnas está aplicada una consola 9 que penetra radialmente hacia adentro y que lleva dos interruptores finales 10 y 11 a separación radial.

30.



- Sobre el lado interior del bastidor anular 1 está prevista en la proximidad de uno de los rodillos de apoyo 7 una estación de perfilado 15 que presenta en dos planos ocho grupos de rodillos en cada caso que trabajan en cooperación, especialmente
5. ocho pares de rodillos dispuestos perpendiculares al eje de la línea helicoidal a fabricar, de los cuales está representado en la figura 3 el quinto par de rodillos superior e inferior 18 y 19. En lugar de un rodillo aplicado arriba con eje aproximadamente vertical pueden preverse también dos rodillos
10. con eje aproximadamente horizontal de forma que trabajan conjuntamente tres rodillos. Los rodillos de la estación de perfilado 15 están desarrollados y dispuestos de tal modo que se doblan los bordes laterales de una banda de chapa correspondientemente a las figuras 8 a 13.
15. Correspondientemente a la figura 3 están dispuestos rodillos superpuestos coaxiales en cada caso sobre árboles iguales aproximadamente verticales 22 y 23 respectivamente. Mientras que el árbol 22 está dispuesto estacionario entre una placa cubierta 24 y una placa base 25, el árbol 23 puede ajustarse transversalmente a su eje, para lo cual está previsto
20. un dispositivo de ajuste en cada caso en la zona de alojamiento. El dispositivo de ajuste tiene un bastidor 26 en forma de U fijado a la placa cubierta 24 o bien a la placa base 25, y entre los brazos es desplazable en dirección horizontal un casquillo cuadrado en su contorno exterior y receptor de un cojinete. Para limitar el movimiento de desplazamiento del casquillo 27 apartándose del árbol 22, sirve un tornillo de ajuste 28 enroscado en el nervio del bastidor 26. Los cojinetes
25. en ambos extremos del árbol 23 son ajustables del mismo modo.
- 30.

412547



- 7 -

do.

5. La placa cubierta 22 y la placa base 25 están según la figura 3 unidas entre sí sobre sus lados izquierdos mediante un tubo de apoyo 50, un tornillo de ajuste 31 y segmentos anulares 32 a 34 dispuestos entremedias. Por encima del segmento anular 32 y en el segmento anular 34 están previstas aberturas para el paso de los tornillos de ajuste 28. Sobre el lado derecho en el dibujo está dispuesta una barra de apoyo no ajustable dotada en sus extremos de una rosca en cada caso, que lleva en su lado superior una placa de apoyo 36 que presenta la placa cubierta 24 y que en su lado inferior está atornillada en la placa base 25. Separado de ésta está fijada en la barra de apoyo 35 un soporte 37 de motor.

10. Si en lugar de un rodillo con eje aproximadamente vertical están previstos rodillos, ajustables en caso dado, con ejes aproximadamente horizontales, entonces un árbol que se encuentre por debajo o por encima aproximadamente vertical alcanza solo hasta el segmento anular 33. Un árbol corto semejante es ajustable en el segmento anular 33 del mismo modo que el árbol 23 con respecto al segmento anular 32 o bien 34.

15. Cada uno de los árboles aproximadamente verticales está dotado en su extremo inferior de una rueda dentada igual en cada caso, engranando entre sí las ruedas dentadas de pares de árboles asociados entre sí, por ejemplo los árboles 22 y 23. Entre cada dos pares de ruedas dentadas que engranan entre sí está incluida una rueda dentada intermedia 43 de tal modo que al accionarse una de las ruedas dentadas intermedias sobre una rueda de salida de accionamiento 44 de un engranaje 45, son accionables todas las ruedas dentadas conjuntamente mediante un motor de accionamiento 46 gobernable sin escalona



miento.

5. En cada lado de mayor longitud de la estación de perfilado está dispuesta una rueda de traslación 48 ascendente y descentente, que está alojada rotativa en un carro 49 en forma de U y que es ascendente y descendente mediante un tornillo de ajuste 50. El carro 49 está guiado en un escote en forma de T de una pista guía 51. La estación de perfilado 15 descansa durante el funcionamiento sobre su placa base 25 y puede hacerse móvil sobre ruedas mediante las ruedas de traslación 48.

10. En las figuras 4 y 5 está representada la estación de plegado. Esta estación está dispuesta sobre una mesa 54 a modo de segmento anular oblicuo, que está inclinada en su dirección longitudinal correspondientemente al ascenso de una línea helicoidal, y transversalmente a ésta, como se describirá a continuación. Sobre la mesa 54 están dispuestas cuatro unidades de plegado 55, estando desarrolladas iguales todas las unidades de plegado, con excepción de sus rodillos plegadores 56 y 57 (figura 5). Entre una parte de fondo 58 y dos paredes laterales 59 y 60 está dispuesto un engranaje de transmisión que presenta un árbol de accionamiento 61 esencialmente perpendicular con una rueda de cadena de accionamiento 62 y una rueda dentada cónica 63 que engrana con una rueda dentada cónica dispuesta sobre un árbol 65 dispuesto esencialmente horizontal y que lleva el rodillo plegador 56 en su extremo opuesto a ésta. El rodillo plegador 57 está aplicado fijo al giro en un árbol 66 alojado giratorio, separado de éste rodillo, que está unido con el árbol 65 sobre un engranaje de ruedas dentadas 67 y cuya situación de giro es ajustable mediante un tornillo de ajuste 68 apoyado en la pared lateral, de-

15.

20.

25.

30.

412547



- 9 -

pendiendo del espesor del pliegue la respectiva situación del rodillo plegador 57 con respecto al rodillo plegador 56.

5. La inclinación de la mesa 54 en dirección radial es de tal modo que en la situación de los rodillos plegadores 56 y 57 representada en la figura 5 la bisetriz entre los ejes de los árboles 65 y 66 se halla esencialmente horizontal. Mediante esto se consigue que los rodillos plegadores 56 y 57 solo toquen en el pliegue en los lados próximos entre sí, y sin embargo entre las restantes partes de los rodillos plegadores 56 y 57 y el tubo o bien el silo a fabricar existe una separación.

10. La estación de plegado 53 es accionable por un motor de accionamiento 69 que acciona sobre cadenas a las distintas unidades de plegado 55, estando incluida una rueda tensora 70 en cada caso entre dos unidades de plegado o bien entre una unidad de plegado y el motor. El accionamiento está desarrollado de forma que una cadena une en cada caso sólo a dos ruedas de cadena entre sí, de forma que en las unidades de plegado 55 vecinas al motor de accionamiento 69 están dispuestas una sobre otra dos ruedas de cadena de accionamiento 62 en cada caso.

15. En la estación de plegado 53 se fabrican las uniones por plegado representadas en las figuras 14 a 18.

20. En la mesa 54 está dispuesta mediante estribos 72 una mesa 73 que transcurre igualmente a modo de línea helicoidal que lleva varios contrarrodillos 74, en el presente caso seis, desplazables en dirección radial, de un dispositivo igualador. Cada uno de los contrarrodillos está alojado en un cojinete 75 que es cuadrado en su contorno exterior y desplazable en un estribo 76 que abraza en forma de U a la mesa 73, en

25. 30.



cuyo nervio está enroscado un tornillo de ajuste 77 que hace contacto en el cojinete.

5. Sobre cada uno de los contrarrodillos 74 está dispuesto un contrarrodillo 74a cuyo cojinete está desarrollado y es desplazable en el mismo modo que el cojinete 75 del contrarrodillo 74, abrazando sin embargo el estribo designado aquí con 78 al cojinete del contrarrodillo 74, por lo menos en su lado inferior. Los estribos 78 están fijados en una placa soporte 79 dispuesta encima que está apoyada mediante apoyos 80 con respecto a la mesa 73.

10. Los contrarrodillos 74 son aplicables a la parte inferior de una espira de la hélice del tubo, y los contrarrodillos 74a a la espira de la hélice del tubo situada encima y separada por el pliegue. Con ayuda del contrarrodillo, ajustable de por sí en cada caso, puede presionarse la banda de chapa a los rodillos plegadores y existe la posibilidad de variar el diámetro del tubo dentro de determinados límites.

15. La máquina se puede desmontar con pocas manipulaciones en partes fácilmente transportables desensamblando el bastidor anular 1 y retirando la estación de perfilado 15 y la estación de plegado 53 del bastidor anular 3, pudiendo retirarse de la mesa 54 los estribos 72.

20. Junto a la estación de perfilado 15 está dispuesta una devanadera 83 que sirve para la recepción de un rollo de banda de chapa. Para la conducción de la banda de chapa antes de la entrada en la estación de perfilado 15 está previsto en la pared lateral de la estación de perfilado 15 que mira hacia la devanadera 83 y que presenta un taladro rasgado que transcurre esencialmente vertical, un dispositivo guía que presenta en el lado, ajustable en altura, una placa guía dotada

25.

30.

412547



- 11 -

5. especialmente de un taladro rasgado en la que están aplicados preferentemente ajustables un elemento guía superior y un elemento guía inferior 84 para la banda de chapa. Con ayuda del elemento guía puede ajustarse el ancho correcto del pliegue a fabricar en la estación de perfilado 15. Los elementos guía están aproximadamente 30 cms. delante de la placa guía y alcanzan hasta el primer rodillo, estando más adelantado el elemento guía 84, como está representado. Con ayuda de los elementos guía puede presionarse la banda de chapa hacia abajo o hacia arriba al entrar en la estación de perfilado 15. Los elementos guía pueden estar desarrollados rectos o curvados así como estar dispuestos oblicuos. La devanadera 83 tiene sobre su parte estacionaria un anillo limitador 85 abierto en dirección hacia el bastidor anular 1, que rodea con separación al rollo de chapa e impide un aumento de diámetro excesivo del rollo de chapa cuando se retarda su movimiento de rotación.
- 10.
15. En la figura 7 está representado un rodillo de apoyo 7a accionable que ajusta sobre un árbol 87 y que es accionable mediante un motor de accionamiento 88 ajustable sin escalonamiento en su número de revoluciones, sobre una correa trapezoidal no representada. El árbol 87 está alojado en un bastidor 89 que está aplicado sobre un lado de una columna 4 sobre cuyo otro lado se encuentra el motor de accionamiento 80 sobre una placa base 90 unida con el bastidor 89. El bastidor 89 y la placa 90 pueden estar unidas, bien fijas, o bien mediante un brazo giratorio 5, con la columna asociada. Una rueda de engranaje ajustada sobre el árbol 87 puede servir para accionar un contrarrodillo 8 aplicado en el bastidor 89.
- 20.
25. Para fabricar un silo se monta la máquina en la disposición representada en la figura 1 en su lugar de colocación
- 30.



5. preparado previamente mediante una plancha de hormigón o similar, siendo la separación de ambos aros 2 y 3 del bastidor anular 1 preferentemente mayor que el doble del paso de la línea helicoidal del tubo a fabricar, y transcurriendo la pista de la banda de chapa marcada previamente por la pista de rodillos, en la estación del perfilado, a pequeña separación de la línea helicoidal determinada por los rodillos de apoyo 7. El aro superior del bastidor anular 8 puede también transcurrir a modo de una línea helicoidal, pudiendo estar unidos entre sí mediante una pieza de unión vertical los extremos que se hallan uno sobre otro. El rodillo de apoyo mas superior 7 se halla preferentemente a una altura que corresponde por lo menos al doble del paso de la hélice del tubo a fabricar.

10. La pista de la banda dentro de la estación de perfilado 15 está desarrollada de manera que los bordes de la banda se doblan al mismo tiempo correspondientemente a las figuras 8 a 13, y la parte de la banda situada entremedias correspondientemente al diámetro del tubo a fabricar.

15. La banda de chapa que viene de la devanadera 83 se conduce a la estación de perfilado 15 y a continuación es llevada correspondientemente a la figura 6 con su borde superior doblado por los rodillos de apoyo 7, haciendo contacto su corona superior en cada caso en la zona del lugar doblado que se encuentra en la pared perpendicular del tubo. La banda de chapa se pasa con su extremo inferior entre los interruptores finales 10 y 11, reduciendo el interruptor final 10 el número de revoluciones del motor de accionamiento 46 de la estación de perfilado 15, y aumentando el interruptor final 11 este número de revoluciones, mediante lo cual se consigue un gobierno correspondiente al número de revoluciones del motor de acciona

412547



- 13 -

- miento 69 de la estación de plegado 53. Después de los interruptores finales 10, 11 la banda de chapa doblada en sus dos bordes se conduce a través de la estación de plegado donde los bordes vecinos entre sí de la banda de chapa se unen
5. uno con otro, después de engranar uno en otro preferentemente según la figura 14, mediante plegado correspondientemente a las figuras 15 a 18 tan pronto como estén superpuestos dos espiras de la hélice.
10. El tubo o bien el silo se fabrica de forma continua del modo anteriormente descrito, atornillándose lentamente hacia arriba correspondientemente a su altura. Tan pronto como se ha conseguido la altura deseada del tubo se corta abajo plano. La estación de perfilado 15 y la devanadera 83 se retiran del interior del bastidor anular 1, y también las partes de la
15. estación de plegado 15 y del dispositivo igualador 74, 74a situadas dentro, juntamente con la consola 9 con los interruptores finales 10 y 11. Después de esto se baja el tubo mediante rotación en sentido contrario hasta que descansa sobre el suelo.
20. El diagrama representado en la figura 9 muestra anchos de plegado favorables F en milímetros, en dependencia del diámetro D en metros del tubo y en dependencia del espesor de la banda de chapa, sirviendo la curva "a" para un espesor de chapa de 1 a 2,5 mm., la curva "b" para un espesor de chapa 2 a 5
25. mm, y la curva "c" para un espesor de chapa de 4 a 8 mm. Son posibles desviaciones de $\pm 50\%$ de los valores indicados.

NOTA

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así



- como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 50 239.2 de 13 de octubre de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA FABRICAR TUBOS DE GRAN DIAMETRO, caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar tubos de gran diámetro, especialmente silos, a partir de una banda de chapa enrollada sobre un rollo de reserva, con una estación de perfilado que presenta una pista desarrollada correspondientemente al curvado de la pared del tubo y que transcurre desplazada con respecto al cilindro determinado por el tubo, y con una estación de plegado dispuesta esencialmente a un lado, en especial al lado exterior de la pared del tubo a fabricar, estando asociadas a un bastidor la estación de perfilado y la estación de plegado, caracterizados porque el bastidor se coloca sobre el suelo y está desarrollado en forma anular y lleva rodillos de apoyo dispuestos sobre una línea helicoidal separada de su extremo inferior para apoyar el tubo en su pliegue, porque la estación de perfilado se coloca sobre el suelo y su pista transcurre junto a la línea helicoidal determinada por los rodillos de apoyo, y porque la pista determinada por la estación de plegado que igualmente se dispone sobre el suelo, coincide con la línea
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

MM

412547



- 15 -

helicoidal determinada por los rodillos de apoyo.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el bastidor presenta un aro inferior colocable sobre el suelo y un aro superior dispuesto sobre él, y unido con el aro inferior mediante columnas verticales, estando dispuesto el aro superior a una separación del arco inferior que es mayor que el doble del paso de la línea helicoidal del tubo.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el rodillo de apoyo se aloja sobre un brazo giratorio en torno a un eje esencialmente horizontal que está asegurado mediante una orejeta de aseguramiento contra una basculación excesiva hacia el interior del bastidor.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el brazo giratorio está articulado en una de las columnas verticales.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque al rodillo de apoyo se asocia un contrarrodillo que descansa arriba sobre el pliegue.

20. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque, cuando se dispone un motor de accionamiento gobernable sin escalonamiento para la estación de perfilado y otro para la estación de plegado en cada caso, entre la estación de perfilado y la estación de plegado se prevén en el bastidor anular, a separación radial, dos interruptores limitadores para gobernar uno de los motores, de los que el interruptor interior sirve para aumentar y el interruptor exterior para reducir el número de revoluciones del motor de la estación de perfilado y viceversa si se trata de la estación de plegado.

25.

30.

PA



- 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque a la estación de plegado se asocia un dispositivo igualador.
5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el bastidor se puede desarmar en varias partes manejables.
- 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la estación de plegado está formada por distintas unidades de plegado que presentan cada una un par de rodillos por lo menos.
10. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los ejes de los rodillos de la unidad de plegado están dispuestos con respecto a la pared del tubo a fabricar en un ángulo tal que las partes de los rodillos retiradas del pliegues están retiradas de la pared del tubo.
15. 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está previsto por lo menos un rodillo de apoyo con un accionamiento que presenta un motor de accionamiento gobernable sin escalonamiento.
20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11 caracterizados porque entre el rodillo de apoyo y el motor gobernable está intercalado un acoplamiento de rebalamiento, especialmente una correa trapezoidal.
25. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una devanadera que sirve para devanar el rollo de reserva presenta un anillo limitador abierto en un lado y que circunda al rollo de reserva.
30. 14.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-

412547

11 JUN 1973



- 17 -

5. caciones anteriores, caracterizados porque entre la devanadora y la estación de perfilado se preve un dispositivo ajustable para conducir la banda de chapa y que presenta una placa guía ajustable en altura, limitadora de una ranura longitudinal, con elementos guía aplicados en ella, especialmente ajustables, para ambos bordes de la banda de chapa.

15.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar tubos de gran diámetro, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

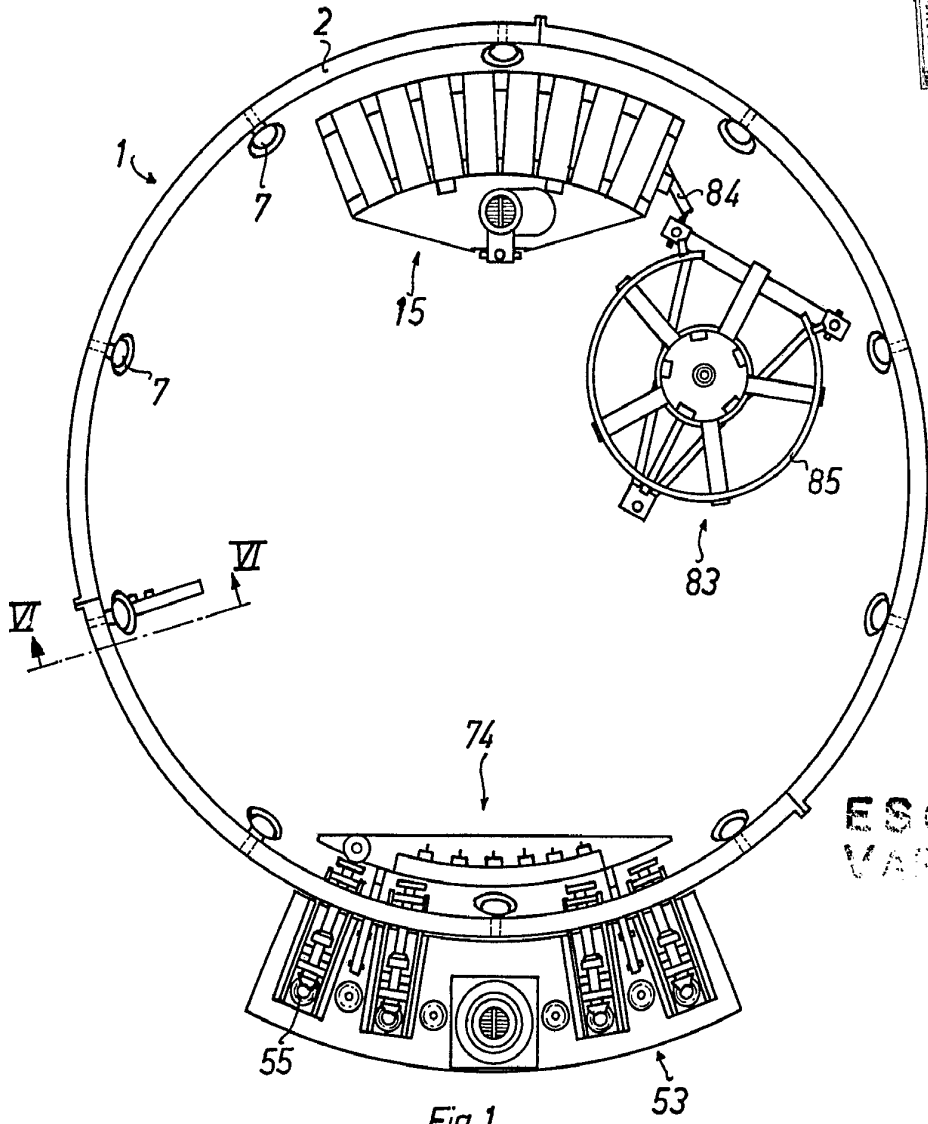
10. Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 JUN. 1973

SILO VERFAHRENS AG.,

J. GOMEZ ACEGO Y MOJEL
p. p. Firmado L. Geste Fernández

412547



ESCALA
VARIABLE

Fig.1

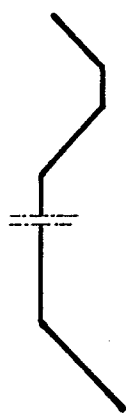


Fig.8

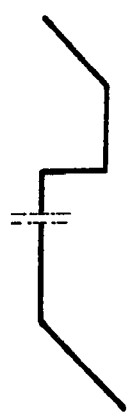


Fig.9

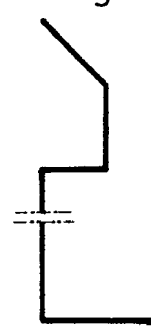


Fig.10

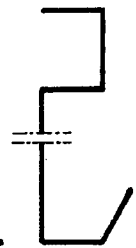


Fig.11

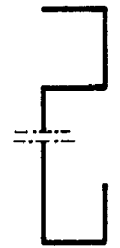


Fig.12

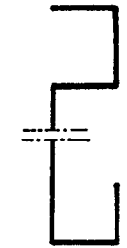


Fig.13

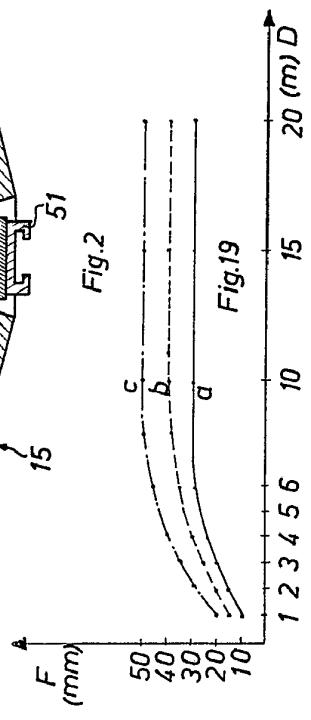
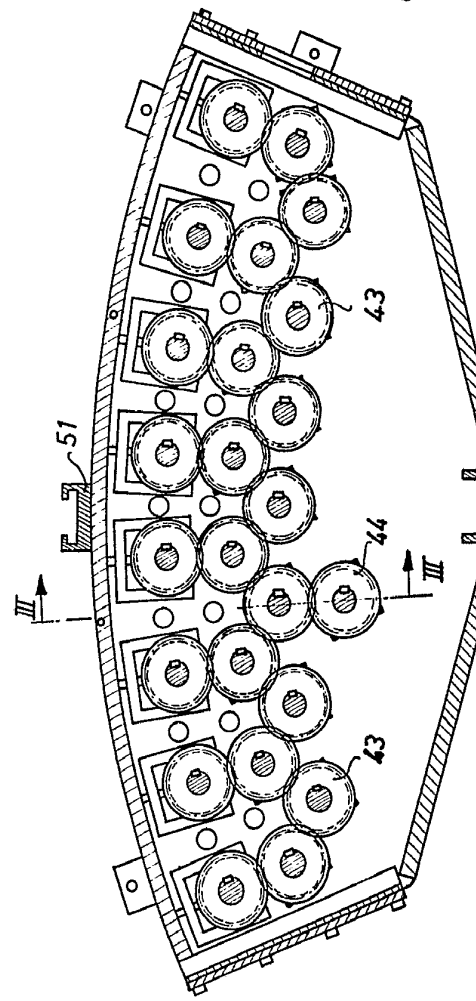
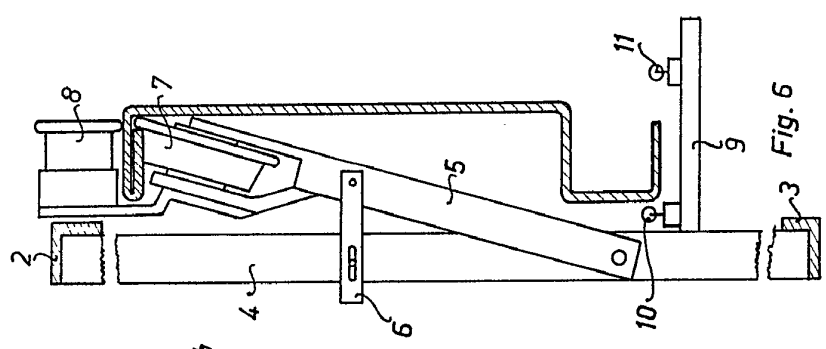
23 MAR 1917

Madrid

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
y de Encomenda de Cuentas Penales

4125A7

4125A7

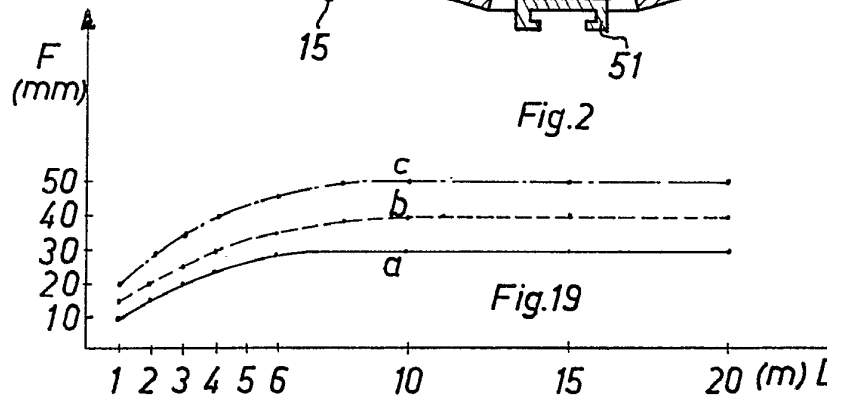
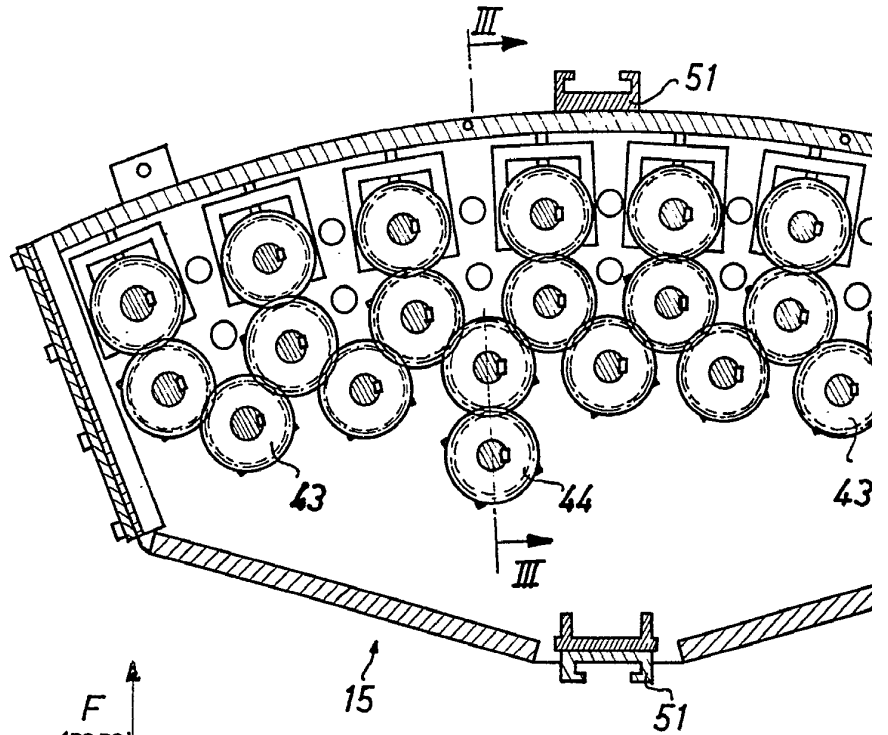


ESCALA
VP01

Madrid

J. GOMEZ LUCAS Y C^{DA} S^{CA}
Ingenieros de L. G. de S. de F. de S.

412547



412547

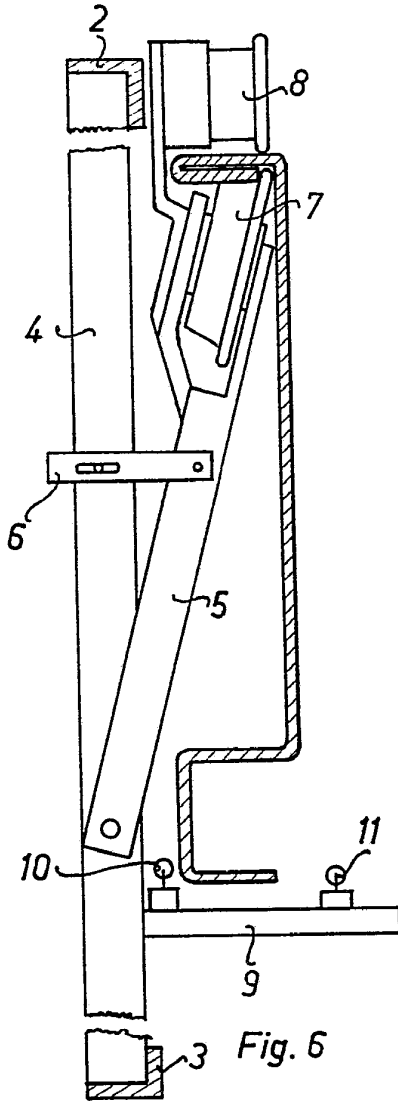
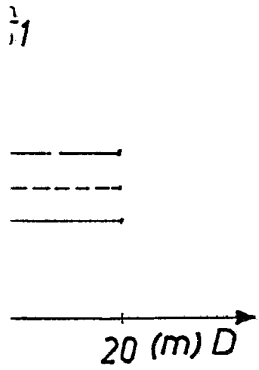
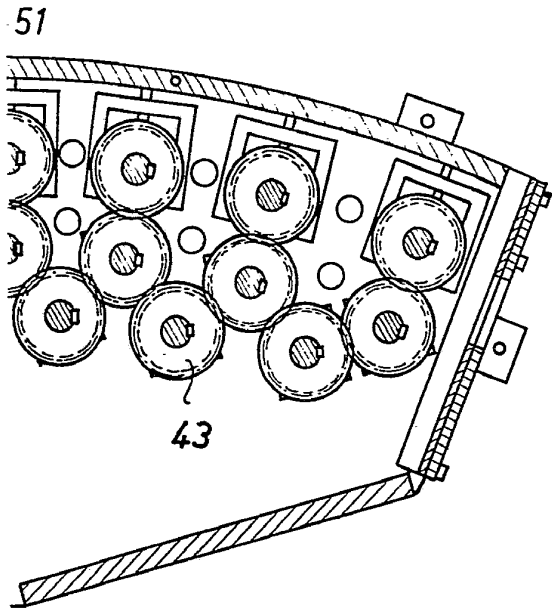
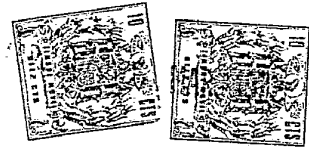


Fig. 6

ESCALA
VARIABLE

Madrid

J. GOMEZ ACEDO Y MOJER
p. p. Firmador: L. Costa Fernández

412547

412547



ESCALA
1:1

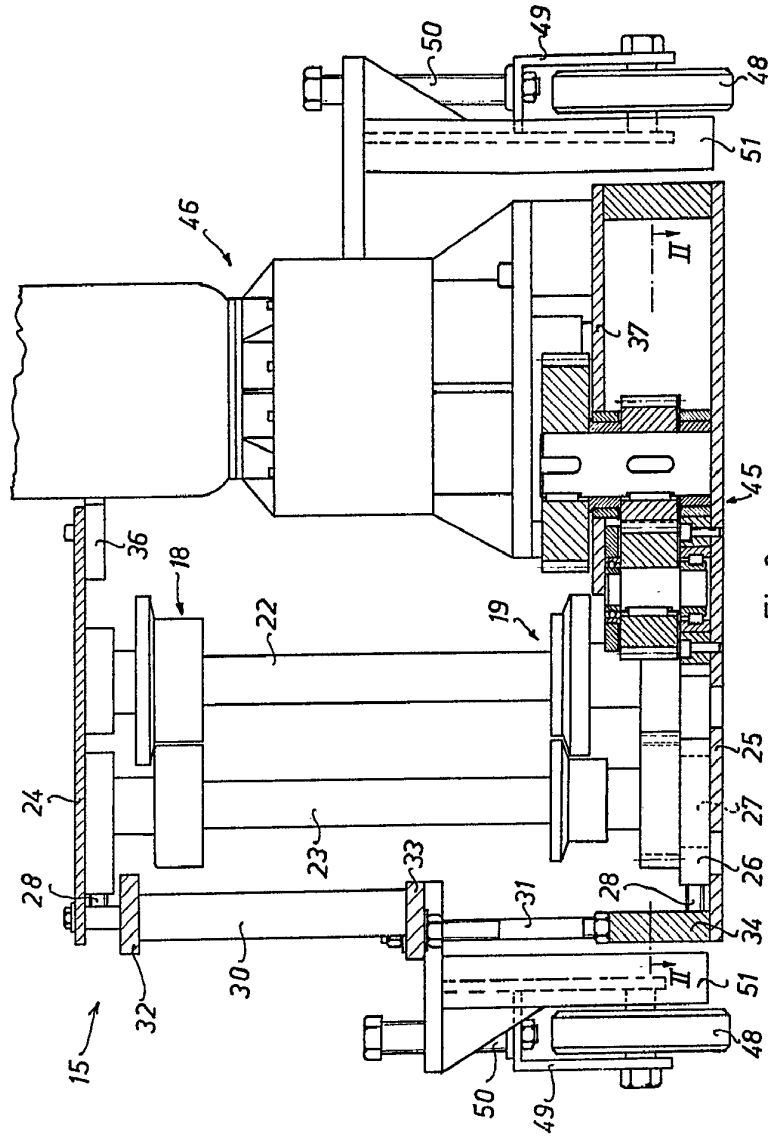
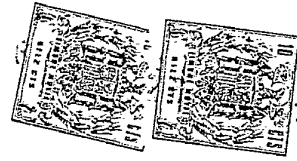


Fig. 3

DEPAT. 11

J. GOMEZ JORDO Y HEREDIA
C. de Inven. L. Gaceta Patente



42547

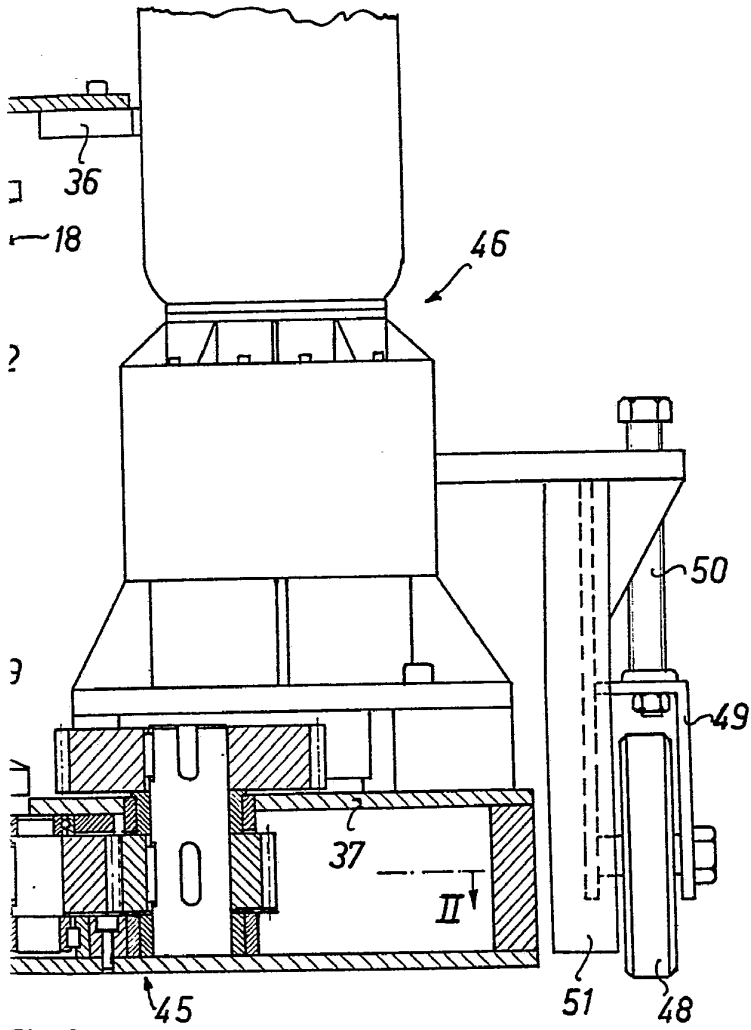


Fig. 3

ESCALA
VARIABLE

Madrid

L. GOMEZ ASEDO Y MARTE
Ingeniero de Camión y Carretera

412547

412547



ESCALA VARIABLE

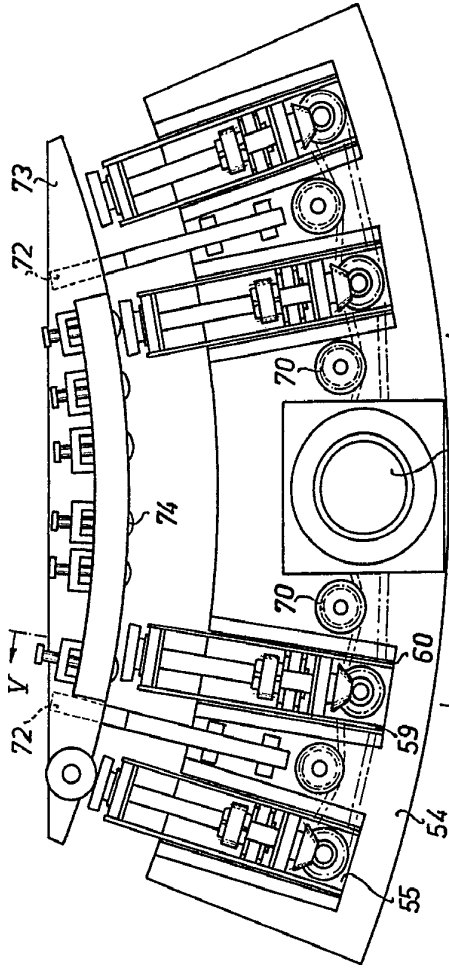


Fig. 4

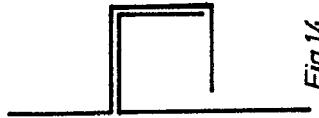


Fig. 14

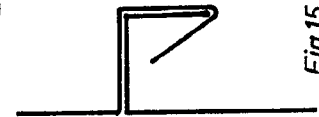


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

53



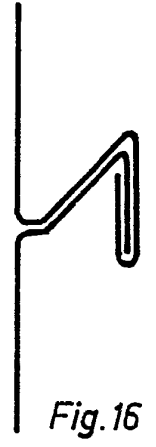
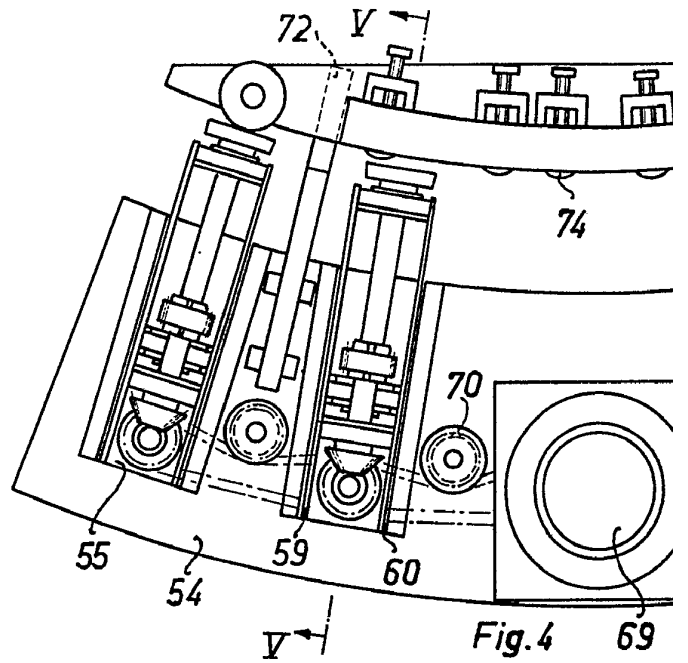
Fig. 18

Madrid

J. GOMEZ FERRAZ Y RIBET
P. F. FERRAZ Y RIBET

Handwritten signature

412547





412547

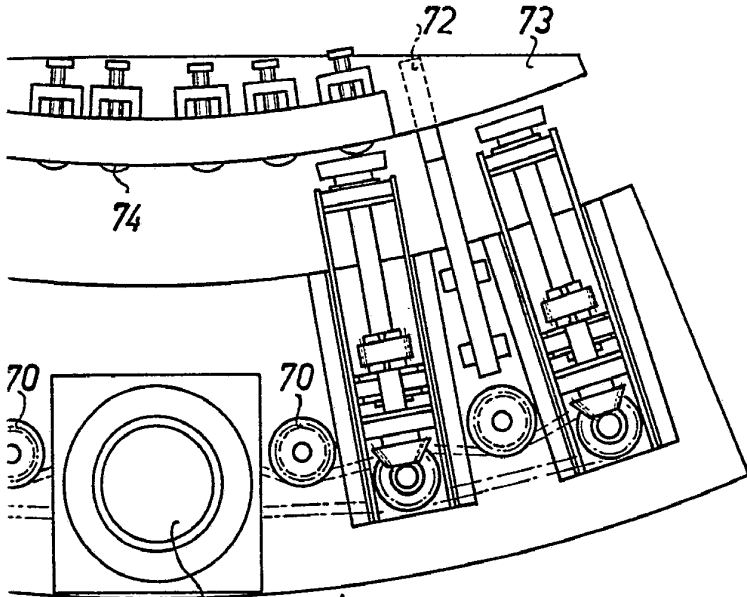


Fig. 4 69

53



Fig. 16

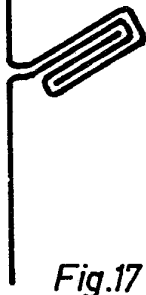


Fig. 17



Fig. 18

ESCALA
VARIABLE

26 MAR 1972

Madrid

L. GOMEZ AGUDO Y ASOCIADOS
p. p. Elmedo: L. Gósta Fernández

412547



412547

ESCALA VARIABLE

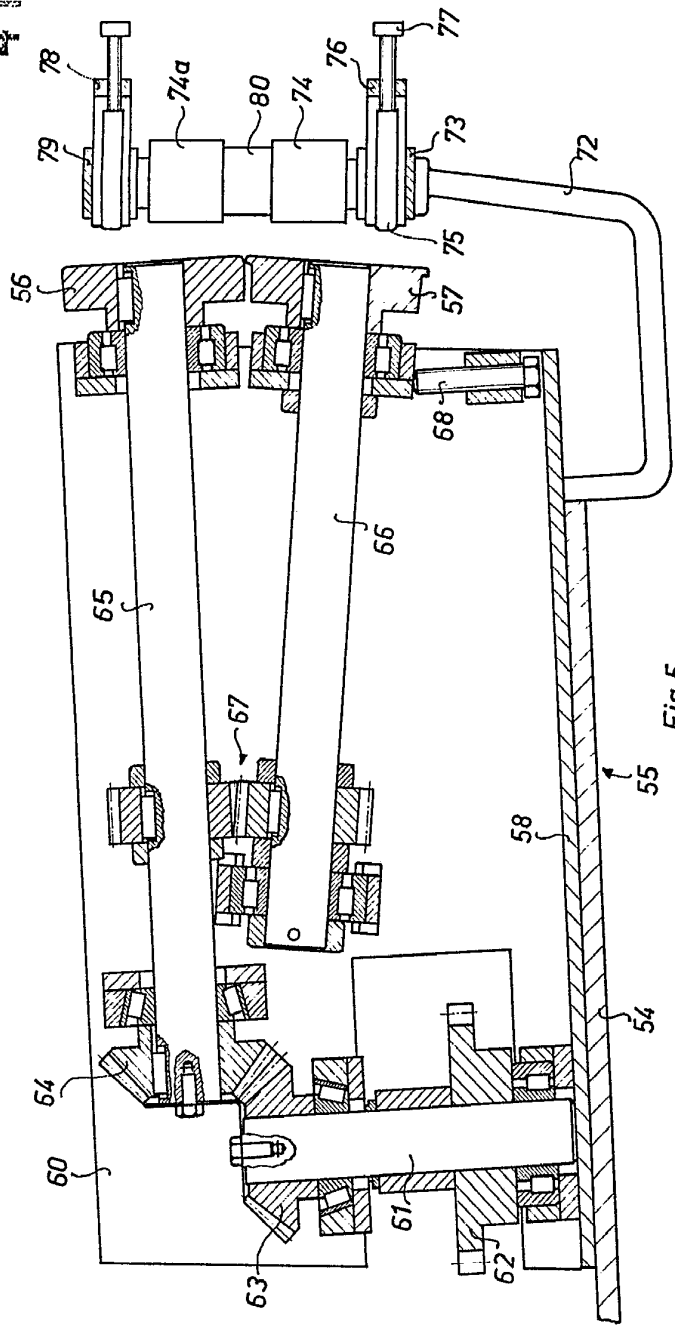


Fig.5

25 JUN 1977
Madrid

J. GOMEZ AGUDO Y IÑURRI
P. P. Filmedal, L. Guey-Ferretada

4.547.

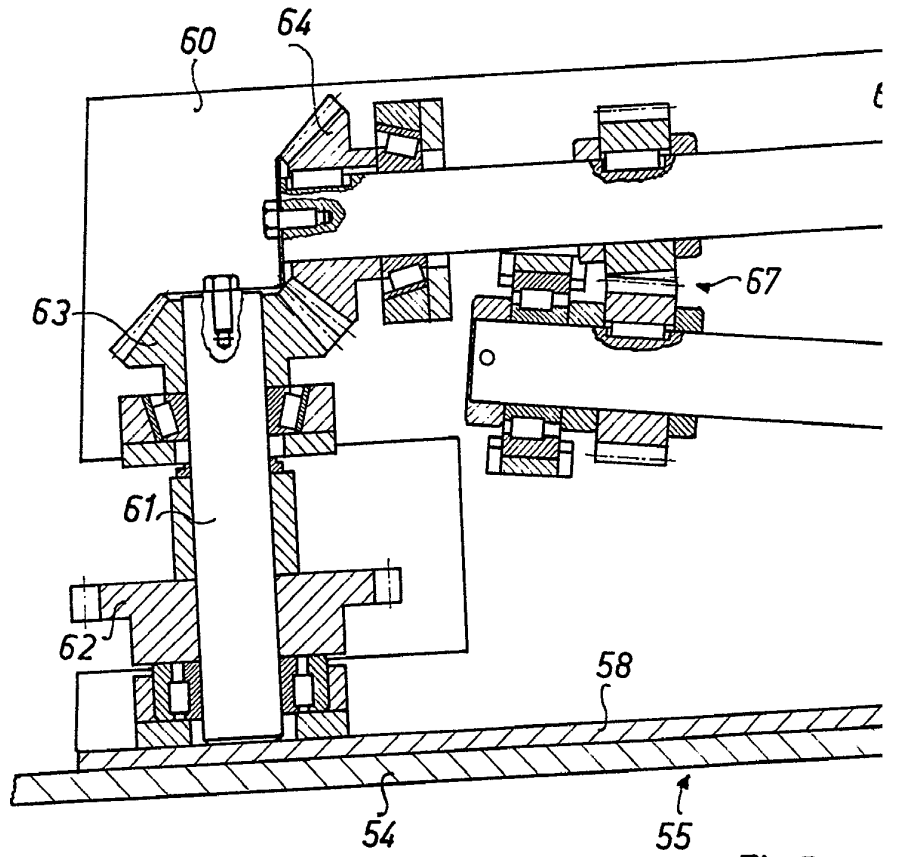
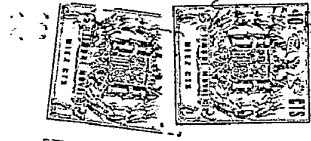
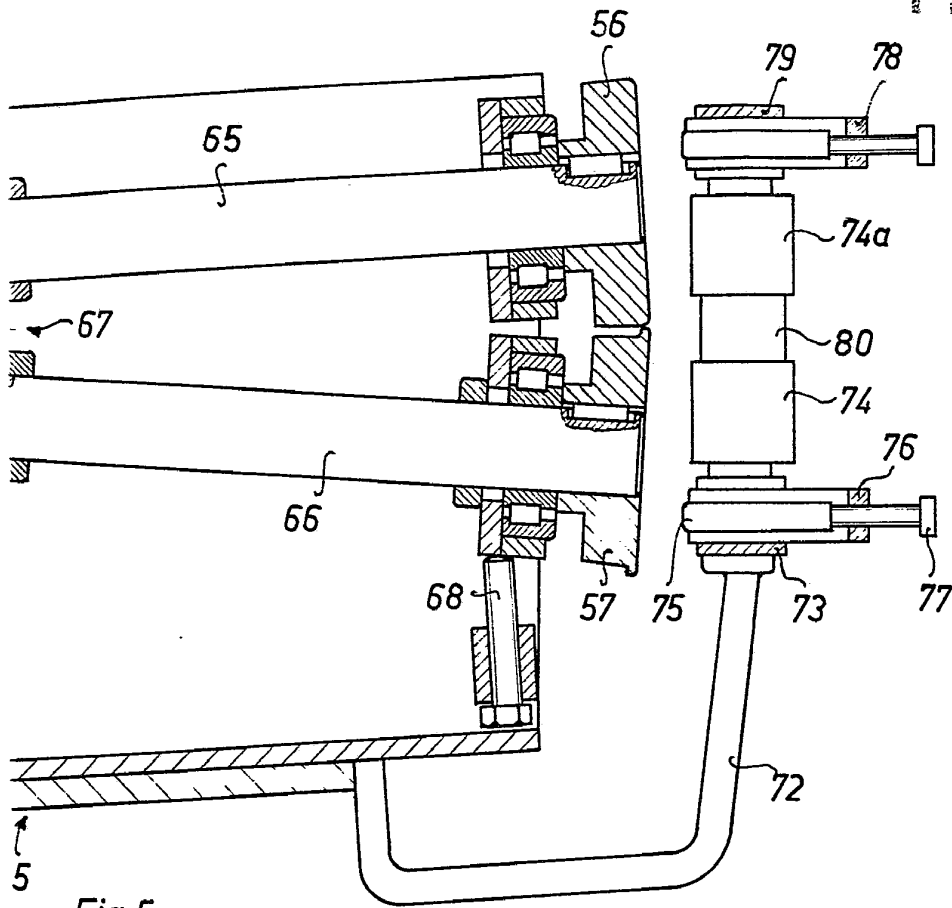


Fig.5



412547



ESCALA
VARIABLE

Fig.5

28 MAR. 1970

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y CASER
p. p. Firmado: L. Gomez Forcadell



412547

ESCALA
VERBALE

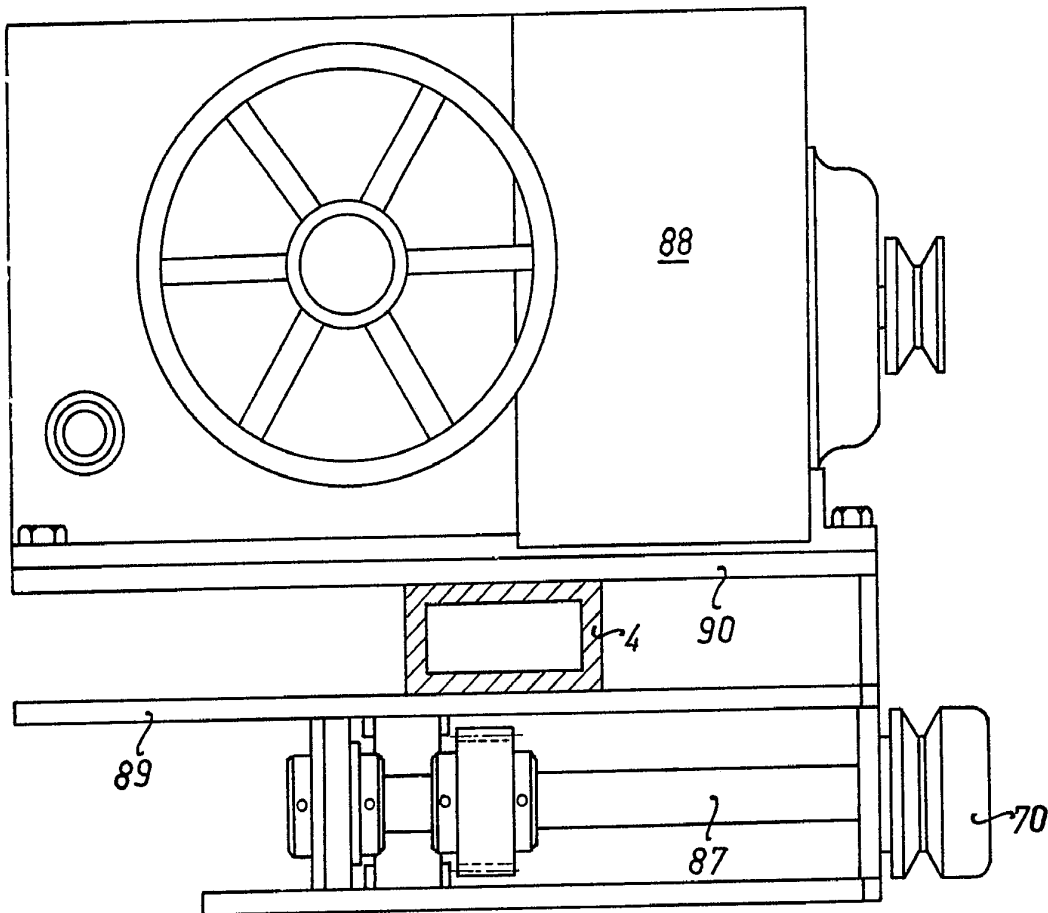


Fig. 7

26 MAR. 1970

MADRID

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
D. de Firmador L. Guota Ferrández