

-5 ENE. 1979

ES

NUMERO  
**470526**

A I



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

29

FECHA DE PRESENTACION

-6 JUN. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D01H	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "INSTALACION AUTOMATICA PARA EL ALMAGENAJE Y ORDENACION DE LOS TUBOS EMPLEADOS EN LAS MAQUINAS DE HILAR Y TORCER"		
71 SOLICITANTE (S) Don José ROVIRA TRIAS		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE e/. Fontcuberta, s/n - MANLLEU (Barcelona)		
72 INVENTOR (ES) Don José ROVIRA TRIAS		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE Don Jaime COMAS CARRERAS		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una instalación automática para el almacenamiento y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, la cual ofrece varias e importantes ventajas respecto a todo lo conocido hasta la fecha, ya que, además

5. de ser posible con la misma un almacenamiento y ordenación perfectos de aquellos tubos, se consigue una rápida y exacta selección del color y dimensionado de los mismos, todo lo cual permite el que los repetidos tubos puedan pasar en debida forma a la máquina correspondiente de hilatura.

10. Ello supone, evidentemente, un gran mejoramiento respecto al estado actual de la técnica en este ramo industrial, pues se acelera el proceso de trabajo y se eliminan errores en la orientación de los tubos en cuestión.

La mencionada instalación se caracteriza por constar de

15. dos partes fundamentales, determinada una por una sección de almacenamiento de tubos y constituida la otra (que está subdividida en cuatro cuerpos consecutivos) por una sección ordenadora de los mismos, La primera consta de una serie de silos de acondicionamiento, equipados con diversos dispositivos para encauzar y dirigir los citados tubos

20. a la sección ordenadora, integrada, a su vez, por mecanismos de orientación, carga y descarga, a la salida de los cuales los repetidos tubos quedan introducidos en debida forma en el interior de contenedores adecuados, para su traslado al punto que interese en la máquina textil correspondiente.

25. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompañan doce hojas de dibujos en las que, tan sólo a título de ejemplo y no limitativo, se representan unos casos prácticos de ejecución de una instalación de las características generales expuestas.

En dichos dibujos:

Las Figs. 1 y 2 corresponden a una vista en alzado y en planta, respectivamente, de una instalación compuesta por un grupo de silos con elevador frontal de contenedores y con una sección ordenadora convencional de tubos;

5.

Las Figs. 3 y 4 son detalles en alzado y en planta de la cinta transportadora utilizada en la referida instalación;

La Fig. 5 es una vista en alzado lateral de la Fig. 1;

Las Figs. 6 y 7 son plantas esquemáticas de los contenedores que entregan los tubos a la instalación y los que han de pasar los tubos a la hilatura, respectivamente;

10.

Las Figs. 8 y 9 muestran, en alzado frontal y lateral, respectivamente, una variante de ejecución de la instalación, dotada, en este caso, de mecanismo para la elevación y transporte vertical y horizontal de los contenedores;

15.

Las Figs. 10 y 11 representan uno de los silos y su mecanismo neumático de vertido de tubos sobre la cinta transportadora;

Las Figs. 12 y 13 son detalles en alzado y en planta del mecanismo elevador de contenedores utilizado en la instalación de las Figs. 1 y 2;

20.

Las Figs. 14, 15 y 16 son detalles en alzado y en planta del dispositivo motor para la elevación y traslado de los contenedores en la realización de las Figs. 1 y 2;

Las Figs. 17 y 18 son alzados lateral y frontal, respectivamente, del sistema de guía y desviación para el elevador de contenedores según las Figs. 1 y 2;

25.

Las Figs. 19, 20 y 21 son detalles de una variante de realización del dispositivo de retención y elevación automáticas de los contenedores, aplicable a las instalaciones de las Figs. 1, 2, 5,

8 y 9;

Las Figs. 22 y 23 son detalles ampliados de la Fig. 19;

Las Figs. 24 y 25 son vistas en alzado y planta, respectivamente, de la sección ordenadora que aparece montada a continuación

5. de los silos;

La Fig. 26 muestra una parte intermedia de la mencionada sección ordenadora;

Las Figs. 27 y 28 son detalles de unas cintas sin fin utilizadas en la propia sección de las Figs. 24 y 25;

10. Las Figs. 29 y 30 muestran un dispositivo antigiro para los tubos que se ordenan;

Las Figs. 31 y 32 son vistas de un colector utilizado para recibir los tubos ya ordenados;

15. Las Figs. 33 y 34 muestran detalles de la cinta transportadora correspondiente a la sección penúltima de la propia ordenadora;

Las Figs. 35, 36 y 37 son vistas en alzado lateral, en planta y en un detalle parcial de una variante de ejecución de la aludida sección ordenadora, en este caso con sus componentes dispuestos en línea; y

20. Las Figs. 38 a 44 corresponden a vistas de conjunto y de detalle de un dispositivo separador de contenedores, aplicable a todas las secciones ordenadoras referidas, según el tipo de tales contenedores a utilizar.

25. La aludida instalación puede considerarse dividida en cinco secciones principales, determinada la primera (A) por un grupo de silos; la segunda (B) por un conjunto transportador de tubos desde los aludidos silos; la tercera (C) por una sección ordenadora y orientadora de los aludidos tubos; la cuarta (D), por una sección de carga; y la última (E) por una sección de descarga. En las Figs. 1, 2,

8, 24, 25, 35, 36 y 38 se indican las aludidas secciones, formando las (B), (C), (D) y (E) lo que puede llamarse con propiedad la máquina ordenadora, colocada siempre a continuación de la (A) o conjunto de silos.

5. La sección (A) está integrada por unos silos (1), destinados al almacenamiento de los tubos (2), que son visibles en las Figs. 7, 30 y 31, por sus diferentes dimensiones y colores, estando dichos silos (1) dotados de unas mirillas (3) para inspección de su interior y para obrar de nivel óptico. Los propios silos (1),
10. que se hallan abiertos totalmente por su parte alta, tal como se aprecia en la Fig. 10, presentan interiormente unas chapas desviadoras inclinadas (4), de longitud variable y regulables, las cuales evitan que los referidos tubos (2) queden colgados y permiten que los mismos puedan ser descargados con facilidad, a la vez que
15. se evita toda la concentración de peso en la parte inferior del propio silo, consiguiéndose, al mismo tiempo, una caída amortiguada de tales tubos que impide que puedan dañarse.

- En el fondo de los citados silos (1) figura, también montada en plano inclinado, una pantalla giratoria (5), que queda situada sobre la cinta transportadora (6). Esta pantalla, por medio de un cilindro neumático (7), puede depositar sobre aquella cinta (6) los tubos (2). Para evitar que en el momento de paro total de la instalación las aludidas pantallas (5) se abran y descarguen los diferentes tubos (2) sobre dicha cinta (6), se han previsto unos cilindros de seguridad (8), que cumplen la aludida misión por estar dispuestos de modo que, en proceso normal, los mismos se hallen en posición de retroceso debido al mando de su correspondiente válvula (8') (Fig. 11), mientras que en el momento de parar la instalación, dicha válvula (8') hace avanzar los citados cilindros (8), estableciéndose
- 20.
- 25.

de este modo el seguro de cierre, que se anulará en el instante en que se ponga en marcha la instalación.

- El número de silos (1) es variable y está de acuerdo con los colores o dimensiones de los tubos a almacenar, poseyendo siempre dichos silos el mecanismo individual que acaba de explicarse
5. (Figs. 10 y 11), el cual se pone en acción al actuar sobre el respectivo pulsador (9), colocado en un panel eléctrico (10) situado a la cabeza o extremo de la propia instalación, como se indica en las Figs. 1 y 8. Con dichos pulsadores (9) se descarga el color elegido
10. al comandarse la respectiva válvula automática (8') que obra sobre los cilindros (7). En el referido panel eléctrico (10) figuran los pulsadores (11), (rojo) y (12) (amarillo), cuya función se detallará más adelante, así como los (13) (emergencia general) y (14) (paro de toda la instalación).
15. La cinta transportadora (6) presenta lateralmente y en toda su longitud, unos planos inclinados (15) y (16) (Fig. 10), los cuales cubren los bordes de la misma e impiden que queden detenidos los tubos (2), que, de esta manera, caen siempre sobre la aludida cinta (6), accionada ésta por un motor-reductor apropiado (6') (Fig. 4).
20. Para la carga de los silos (1) en la realización de las Figs. 1 y 2, en la que se ha diseñado una instalación para elevador frontal de tubos, cuya salida está conectada a la ordenadora automática constituida por las secciones (B), (C), (D) y (E), como al principio se expuso, se coloca frente a los mencionados silos el elevador
25. que consta de unas guías (17), a lo largo de las cuales puede desplazarse en ascenso y descenso un bastidor (18) (Figs. 1, 2, 8, 9, 12, 13, 17, 20 y 23) dotado de brazos laterales (19) (Figs. 12, 13 y 17) y de medios de enganche elásticos (20) para retener al contenedor (21), con su correspondiente carga de tubos (2).

El movimiento de ascenso y descenso del conjunto (18-21) se consigue con ayuda de correas o cadenas (22) y de poleas inferiores (23) y superiores (24). La conducción sobre guías verticales (17) tiene efecto mediante las oportunas poleas acanaladas (23') y (24').

- 5: Las referidas transmisiones (22) son de tipo partido, con tensores (22') (Fig. 12) y toman apoyo en unas placas laterales (25) unidas al propio bastidor (18). Para el movimiento vertical aludido, se ha instalado un electromotor-reductor (26), apareciendo otro (27), perpendicular al primero y dispuesto en el otro lado de las guías (17),
10. para el movimiento horizontal del grupo porta-contenedores, estando dicho motor-reductor (27) combinado con unas poleas (28) y dotado de una transmisión por correa o cadena (29), que desplaza las citadas poleas (28) a lo largo de una guía superior (30) (Figs. 1 y 15) apareciendo debajo de la misma otras dos poleas (28') (Fig. 15), que impiden el descarrilamiento.
- 15.

En la parte baja de los silos (1) se ha montado otra guía (30'), (Fig. 1) a la que se adapta la polea libre (28''), que asegura la estabilidad de las guías verticales (17) (Figs. 12 y 21).

20. En la parte superior de los silos (1) aparece una guía (30'') (Fig. 1), en la que se encaja un gancho (31) (Figs. 5 y 17), que asegura que, en caso de descarrilamiento, el sistema elevador no caiga, es decir que quede colgado.

25. En la región alta de las guías (17) se ha montado un desvío (32) (Figs. 17, 18, 20 y 21), que tiene la misión de volcar el contenedor (21) para que éste vierta su contenido de tubos (2) dentro del silo (1). Este movimiento se realiza girando el citado bastidor elevador (18) sobre su eje (33) (Figs. 12 y 13) por la acción que el desvío (32) ejerce sobre el brazo de palanca (34) (Figs. 12, 13, 17 y 21) que sobresale del propio elevador (18) y que, al entrar

en contacto con el repetido desvío (32), descarga el contenedor (21) en el sitio correspondiente, todo ello según se aprecia en la Fig. 17, perteneciente a la ejecución en la que el mecanismo accionador del elevador (18) va colocado en la parte superior.

5. En este caso, el encargado de la instalación coloca un contenedor (21) lleno de tubos (2) en el elevador (18) y seguidamente pulsa el botón elegido (9), según color y dimensiones de los referidos tubos, con lo que todo el citado grupo elevador se pone en acción a través del motor-reductor (26) (sentido vertical) y motor (27) (sentido horizontal).
10. El movimiento de ascenso se detiene merced a un microinterruptor (38) (Fig. 1) si el traslado no ha llegado al silo elegido (1). Una vez alcanzado dicho silo, el elevador (18) termina su subida en el punto más alto, en donde descarga los tubos (2) en el silo correspondiente por efecto del desvío mecánico (32) (Fig. 17), que hace girar la parte móvil del propio elevador portador de los contenedores (21) y, al final de su rotación, acciona un microinterruptor (35), que, después de un tiempo regulado, inicia el retroceso del mecanismo elevador, que, en su descenso, actúa sobre otro microinterruptor (36), que pone en marcha el movimiento horizontal de retorno. Durante el tiempo
15. de retroceso, otro microinterruptor (37) detiene el movimiento de descenso del elevador (18) dejándolo suspendido, hasta que todo el mecanismo haya llegado a su posición inicial, en donde, por medio del microinterruptor (34'), se detendrá el movimiento de retroceso horizontal y se iniciará de nuevo el descenso interrumpido del elevador (18), hasta su
20. punto más bajo, en cuyo instante, actuando sobre el microinterruptor (39), detendrá el referido elevador (18) del contenedor (21) en su punto más bajo (posición inicial). En el caso de que este elevador (18), en su desplazamiento vertical, rebasara su carrera, el microinterruptor (40) dará la señal de paro de toda la instalación. Para el movimiento de tras
- 25.

lado horizontal, el microrruptor (41) asegurará que el mecanismo elevador (18) no se salga de sus guías (30) de traslado horizontal, las cuales están dispuestas en la parte superior de los silos (1).

5. La actuación del repetido mecanismo elevador frente a cada silo (1) se realiza por mediación de unos microrruptores (42), (43), (44), (45), (46), (47) y (48), en función del número de silos (1).

10. Tal como se aprecia en la Fig. 12, el contenedor (21) colocado en el elevador (18) ha de fijarse para que, en el momento de girar para su descarga no caiga (Fig. 17), lo que se logra con ayuda del enganche manual (20) antes descrito, el cual es extensible para garantizar la correcta posición de aquel contenedor (21) durante el proceso de descarga de los tubos (2) dentro del respectivo silo (1).

15. En lugar del sistema de enganche manual citado (20) para los contenedores puede emplearse (Figs. 19 a 23) uno automático que consta de una pestaña o aleta inferior, (49), fija al elevador (18) y de otra superior (50), unida a dos barras verticales (51) que se deslizan dentro de unas guías (52), unidas al elevador (18). Estas barras verticales (51) son controladas por dos muelles (53) que presionan contra la base inferior de las mismas. Entre las aletas (49) y (50) queda aprisionado por su fondo y boca el contenedor (21) por la acción de aquel muelle (53), viniendo asegurado así el agarre de tal contenedor al poner en marcha el mecanismo elevador en su movimiento ascendente. Una vez descargado este contenedor (21) comienza el descenso y, al llegar a su posición inicial, queda desbloqueado dicho contenedor por efecto de las barras verticales portadoras de la pestaña superior (50), que se retira automáticamente al tocar el pasamano (33') y por presión contra el mismo, con lo cual el repetido contenedor (21) queda libre y se puede apartar del elevador (18) para colocar otro en su lugar.

20.

25.

La carga de los silos (1) en la ejecución según las Figs. 1, 2, 17 y 18 tiene lugar por medio del elevador móvil (18) colocado en la parte lateral de la propia instalación. Los tubos limpios (2) han sido colocados en la hilatura en los contenedores (21) y llevados delante de la referida instalación, en donde el operario los coloca individualmente en aquel elevador y utiliza seguidamente el cuadro de mando (10), pulsando el botón correspondiente (9), con lo que destina la carga al silo adecuado (1) según color y dimensiones de tales tubos. El aludido elevador (18) se desplaza a lo largo de toda la instalación y vacía su carga en el silo elegido, retornando a su posición inicial para continuar el ciclo. Si hubiere algún error de mando, el mismo puede corregirse pulsando el botón (11), que detiene la maniobra comenzada y, seguidamente, se pulsa el botón (12), que pone al mencionado elevador en su posición inicial y, una vez en ella, el operario pulsará el botón correcto (9).

El sistema de accionamiento del elevador también puede montarse en la parte baja de los silos (1), utilizándose, en este caso, (Figs. 20 y 21) las guías (17), las cadenas (22), el enganche manual (20) (o el automático a base de las aletas (49) y (50) para aprisionar al contenedor (21)) y el desvío (32), a todo lo cual se agregan los oportunos motores reductores (26) y (27). Al igual que en el ejemplo anterior, las guías (17) pueden ser de cualquier sección.

En el caso de las Figs. 8 y 9 se trata de una instalación de silos con elevador en línea, con salida de los tubos conectada a las secciones de la ordenadora automática de los mismos. En esta variante, el grupo motor-reductor (26) va montado en uno de los extremos del conjunto de silos (1). El contenedor (21) puede subir y bajar y, una vez en la parte alta, circular por el tramo de guía (17') para ser volcado y verter su contenido dentro del correspondiente silo,

tal como se aprecia en la Fig. 8. El movimiento total tiene dos etapas, de las que la primera es de elevación y la otra, de traslado horizontal sobre aquellos silos (1), en los que los tubos (2) son descargados mediante mando por pulsador correspondiente del panel eléctrico (10).

5.

Como puede verse, se utilizan ahora dos guías, una (17) y otra (17'), así como los enganches de amarre (20) del contenedor (21), que es arrastrado por las cadenas antes citadas (22). La descarga se produce mediante el motor-reductor (54), existiendo dos finales de carrera (55) y (56), los cuales limitan dicha función en sincronismo con la maniobra eléctrica.

10.

El encargado de la instalación coloca un contenedor lleno (21) frente al elevador (18) y seguidamente pulsa el botón elegido (9) del panel eléctrico (10), también según color y dimensiones de los tubos (2), con lo que se pone en marcha el motor-reductor (26). El contenedor (21) asciende y en la parte superior de los silos el mecanismo gira 90° y se desplaza horizontalmente hasta llegar al correspondiente microrruptor (42), (43), (44), (45), (46), (47), (48), (48')... Dada la señal, iniciará la descarga en el respectivo silo al tocar al microrruptor (55), el cual invertirá el sentido de giro de aquel motor-reductor (54) y entrará en contacto con el otro microrruptor (56), que detendrá la rotación y dará la señal de retroceso del mecanismo, que volverá a su posición inicial, parando la instalación por medio del microrruptor (57). El microrruptor (58) tiene la misión exclusiva de asegurar que el elevador (18) no pase de carrera en su traslado horizontal por encima de los silos (1).

15.

20.

25.

Si se hubiese producido algún error, éste podrá ser corregido pulsando el botón (11) (rojo), que detiene la maniobra comenzada y, seguidamente, pulsando el (12) (amarillo), que pone al elevador

en su posición inicial, alcanzada la cual el operario pulsará el botón correcto (9) que corresponda.

A continuación de los silos (1), que forman la sección (A) del conjunto, sigue la (B), donde aparece una cinta elevadora (59), con la que actúa una fotocélula (60), la cual tiene por misión regular la cantidad de tubos (2) que son descargados sobre la cinta (6) y conducidos por la (59) últimamente citada.

Tal como se aprecia en las Figs. 1, 2, 8, 24, 25, 27, 35 y 36 la mencionada sección (B) comporta una tolva (61) en cuyo fondo va colocada aquella cinta inclinada (59), dotada de topes de arrastre (62) (Figs. 2, 25, 27 y 36), siendo en la parte baja de tal cinta (59) donde figura la fotocélula (60), que regula la alimentación de tubos (2). La cinta transportadora (6) funciona continuamente cuando está descargada, y al recibir la carga de tubos (2), se mueve de manera alterna gracias precisamente a aquella fotocélula (60), que gradua la alimentación de la cinta inclinada (59) que sale de los silos (1). Cuando la cinta (6) acumula a su salida demasiados tubos (2) y entrega una cantidad exagerada de ellos a la (59), la repetida fotocélula (60) ve obstruido su haz luminoso y detiene el movimiento de la cinta (6) para que la (59) alimente de modo ordenado y no se produzcan atascos a su salida. Una vez desaparecida aquella acumulación, la célula (60) pone de nuevo en marcha la cinta (6).

En las Figs. 1, 2, 8, 24, 25, 35 y 36 se ve claramente que dentro del cuerpo de tolva (61) quedan situadas la cinta (6), la inclinada (59) y las dos horizontales (63) y (64), estando la primera accionada por el motor-reductor (6'), la inclinada (59) por el motor (65) y las otras dos (63) y (64) por los motores-reductores (66) y (67), respectivamente. La cinta (63) ve su paso estrangulado por los planos laterales (68) (Figs. 25 y 36). La cinta más estrecha (64)

comunica con el interior del cuerpo receptor (69), perteneciente a la sección (C), cuyo cuerpo dispone de un cajón interior (70) que recoge los tubos (2) que salen por un orificio practicado en el lateral de dicha misma parte (C) y que no aparece en el dibujo, cayendo en otro cajón exterior (71), preparado al efecto.

5. El cuerpo receptor (69) presenta en sus laterales unas células fotoeléctricas (72) reguladoras de la alimentación, las cuales, al ser interrumpido su haz luminoso, paran automáticamente los movimientos de las cintas (59) y (63), no deteniéndose la (64) para evitar la mala posición de los tubos. Cuando el haz de luz queda restablecido, se pone en marcha otra vez aquellas cintas (59) y (63). La cinta elevadora (73), con tacos especiales (74) (Fig. 28) para recoger los tubos (2) del recipiente (70), lleva a su salida una fotocélula (75), que, actuando sobre un contador electrónico apropiado, registra el paso de los tubos (2) que van circulando.

10. Los tubos que salen de la cinta elevadora (73) caen en un plano inclinado (76) (Figs. 26, 30, 35 y 37) que los orienta en función de su conicidad y los entrega a otra cinta (77), todos en un mismo sentido, excepto en el caso de que se aplique el mecanismo anti-giro (78) (Figs. 29 y 30), a base de una palanra acodada con empuñadura y articulada en la forma que se aprecia en dichas figuras. Este mecanismo anti-giro anula la función de aquel plano inclinado (76), saliendo en tal caso los tubos en ambos sentidos, particularidad ésta necesaria para instalaciones textiles que posean sacamudadas automáticas de ciertos modelos.

15. El accionamiento del dispositivo anti-giro mencionado (78) se deduce fácilmente del dibujo. La varilla que lo compone (y que afecta la forma general de "4") puede girar en su apoyo y va montada al final del plano inclinado (76), en cuyo punto realizará la

- acción de antigiro cuando avanza hacia dicho plano inclinado. Su accionamiento puede ser manual o automático, dotándosele en el segundo caso de un pequeño cilindro neumático con su correspondiente electroválvula. Con este mecanismo se varia y se da doble finalidad al plano inclinado (76), el cual permite, según convenga, una entrega de tubos (2) ordenados todos en igual sentido o bien en una entrega de los mismos sin sentido definido, en la que el lado de mayor diámetro tanto puede salir de aquel plano hacia adelante como hacia atrás, todo ello según sea la posición de trabajo del mencionado dispositivo (78).
- 5.
- 10.

- El cajón colector (79) (Figs. 26 y 31) posee una pantalla delantera regulable provista de una cortina de caucho (80) que controla y amortigua el golpe dado por el tubo (2) al ser lanzado por la cinta (77). Con esta disposición, dichos tubos caen mejor en el recipiente (79) y se apilan perfectamente.
- 15.

- De las dos cintas componentes de la sección (C) la (73) es accionada por un motor-reductor (81), con transmisión al rodillo motor (82) por cadena (83), mientras que la cinta (77) lo es por un electromotor (84), con transmisión por correa trapezoidal (85), todo lo cual aparece claramente representado en la Fig. 26.
- 20.

- El cajón colector (79) de los tubos orientados y contados por la célula (75) posee inferiormente unas compuertas (86) (Fig. 32) accionables mediante un cilindro neumático (87), controlado por una electroválvula comandada por un contador de impulsos electrónico, que los recibe de la célula (75) y en el que previamente se le ha seleccionado una cantidad determinada, alcanzada la cual es accionada la mencionada válvula, estando conjugado con el eje móvil del referido cilindro (87) un brazo articulado (88), dotado de un tope para actuar alternativamente sobre dos microrruptores (104), uno de ellos
- 25.

para el cierre de aquellas compuertas (86) y el otro previsto para poner en marcha la cinta (73) elevadora de los tubos (2).

Cuando la cinta (89) (Figs. 1, 2, 5, 8, 25, 35 y 36) es puesta en marcha, desplaza en el sentido de la flecha (90) (Figs.

5. 25, 33 y 34) al contenedor ya lleno (21), dirigiéndose el mismo hacia unos rodillos de descarga (100) (sección (E) del conjunto de la ordenadora), por la que resbala dicho contenedor saliendo de la instalación, de donde será recogido por el operario que cuida de la misma.
10. El cajón (79) colector de los tubos orientados (2) se halla situado sobre la última cinta transportadora antes mencionada (89), colocada en sentido transversal respecto a la máquina, cuya cinta se mueve en un plano horizontal por entre guías con barandillas (101), para la conducción y arrastre de los contenedores
15. llenos (21) que se depositan sobre tal cinta, controlándose la colocación exacta de estos contenedores receptores de los tubos (2) que se descargan desde aquel cajón (79), por medio de unas fotocélulas (102) (Fig. 26) instaladas en esta zona, en la que figuran otras iguales aptas para detener la propia cinta cuando sobre ella
20. no hay contenedores a llenar. Esta misma cinta (89) es impulsada por un electromotor-reductor (103) (Figs. 25 y 34), que depende de los microrruptores (104) (Fig. 32), actuados por el brazo (88) abridor de las compuertas (86). La guía de los contenedores viene completada con un contador de impulsos instalado en un cuadro electrónico,
25. que pone en marcha aquella cinta (89) cuando la cantidad de tubos en los repetidos contenedores llega al valor calculado.

Como variante de las Figs. 24, 25 y 26 aparecen las 35, 36 y 37, que indican las modificaciones que pueden introducirse en la ordenadora cuando el espacio disponible para la instalación no es

suficiente para la solución convencional.

- Los componentes de la instalación según estas Figs. 35, 36 y 37 están montados en línea, trabajando el elevador (18) en la forma representada en las Figs. 8 y 9, o sea que las secciones (B), (C), (D) y (E) de la ordenadora se siguen una detrás de la otra a partir de los silos (1). Dicha instalación en línea posee cintas convencionales (59) y (63), completadas con la tercera (64), que difiere de la anterior por ser más ancha y llevar instalada una pantalla reductora (105), desplazando esta cinta lateralmente a los tubos (2) y conduciéndolos hasta entrar en contacto directo con una cinta (106), colocada en sentido vertical y transversal respecto a la instalación general, cuya cinta tiene la misión de hacer girar 90° los tubos (2) y entregarlos a otra cinta horizontal pequeña (107), dispuesta debajo de la (106) (Fig. 35), que impulsa los referidos tubos al interior del recipiente (70), de donde los recoge la cinta elevadora (73). Las mencionadas cintas de transporte (64) y (107) y giradora (106) son movidas por motores-reductores (67), (108) y (109). Por otra parte, aquí se encuentra también el equipo necesario con los demás elementos propios para continuar el proceso de ordenación, tal como antes se ha suficientemente explicado.

- Como variante del mecanismo de giro representado en las Figs. 35 y 36 se ha ideado el que aparece en las Fig. 37, constituido, como el anterior, por una tercera cinta (64) que es más ancha que la (63) y lleva instalada una pantalla reductora (105) que desplaza lateralmente los tubos (2) y los eleva, a través del paso (110), al tambor giratorio (111), en forma de cono, con bordes horizontales sobre los que son impulsados aquellos tubos, que se mueven tangencialmente hacia dentro del recipiente (70), del que los recoge la cinta elevadora (73). La aludida cinta (64) es accionada por su

motor-reductor (67) y el tambor (111) va montado sobre un eje central apoyado sobre rodamientos, moviéndose por efecto de otro motor-reductor (no visible), situado debajo de dicho tambor. Los demás elementos coinciden con los antes explicados.

5. Si la instalación textil emplea, por sus características, contenedores de forma alargada, la sección (D) de la ordenadora deberá ser variada, indicándose en las Figs. 38 a 44 las modificaciones introducidas. En este caso, para los referidos contenedores se emplea un separador de capacidades (112), que se introduce dentro
10. de ellos. El contenedor (21) (Fig. 39) se coloca normalmente sobre la cinta (89), que lo desplaza hasta su extremidad de salida, en donde, con ayuda de un sistema automático adecuado, se coloca el separador de capacidades (112). Una vez el mismo dispuesto dentro del contenedor (21), el microrruptor (113) da la señal a la cinta (89)
15. y el referido contenedor pasa a la primera posición de llenado señalada por la fotocélula (114). Una vez lleno, la ordenadora lo dispondrá en la posición de la célula (115) y pasará a la posición según la célula (116). Una vez lleno, se trasladará hasta la célula (117), que proporciona la señal para extraer el separador (112).
20. Efectuada esta operación, la cinta (89) se pone en marcha y se saca el contenedor lleno (21), colocando otro vacío en su lugar, que pasa a la posición controlada por la célula (117), en cuyo momento se coloca aquel separador (112) de cavidades. Una vez en el interior, el microrruptor (113) da la señal correspondiente, y así sucesivamente se repite el ciclo de modo automático.
- 25.

La cantidad de células (114), (115) y (116) es variable, según reparticiones que convengan al contenedor (21) para llenarse sin incorrecciones. En todos los casos, tal como se aprecia en las Figs. 38, 41, 42 y 43, la separación del espacio la proporcionan

- las placas (118) que presenta el dispositivo separador (112), que se articula por (119) sobre una barra de guía (120). El mando de este separador (112) para introducirlo o extraerlo del contenedor (21) se realiza mediante un cilindro neumático (121), controlado
5. por la oportuna válvula (122) (Figs. 39 y 40). Este cilindro (121) levanta y hace bajar al referido separador (112). En su descenso, la cabeza de aquel cilindro (121)(Fig. 39) queda desenganchada del propio separador (112) y éste se halla entonces libre para desplazarse, junto con su contenedor (21) a lo largo de la guía (120).
10. La fotocélula (123) es la que controla si la cinta de salida (89) tiene contenedor y, si no lo hay, detiene la instalación hasta que el operario haya cargado nuevos contenedores.
- La cinta transportadora (89) es accionada por medio del motor-reductor (103) y frenada eléctricamente para que quede perfectamente situada frente al cilindro (121).
15. Los elementos de maniobra eléctrica de la ordenadora quedan montados en uno de los laterales de la misma, aun cuando la situación de tales elementos puede ser variable. Este mando eléctrico incorpora todos los elementos necesarios que precisa la instalación para su total automatismo, incluyéndose los contadores de impulsos, accesibles para preseleccionar las cantidades de tubos necesarios y para efectuar las descargas para el llenado de los contenedores.
20. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los distintos elementos que componen la instalación automática descrita, sistemas eléctricos o electrónicos utilizados y demás detalles de orden secundario que no afecten a su esencialidad.
- 25.

N O T A

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

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, que se caracteriza esencialmente por estar dividida en dos partes principales, formada la primera por un grupo de silos acondicionadores de dichos tubos y determinada la segunda, que va montada directamente a continuación de aquélla, por un conjunto ordenador y orientador de los propios tubos, estando compuestos los aludidos silos por cuerpos huecos, prácticamente prismáticos, colocados uno contiguo al otro y poseedores exteriormente de unas mirillas para inspección y para obrar de nivel óptico, poseyendo estos mismos silos, los cuales están totalmente abiertos por su parte alta, unas chapas desviadoras internas de longitud regulable, previstas para evitar que los tubos que se vierten desde arriba dentro de cada silo queden colgados, apareciendo en la parte baja, y a continuación de los referidos desviadores, una pantalla giratoria colocada sobre una cinta transportadora que
10. transcurre a lo largo de la base de todos los silos y que tiene la función de recibir a los tubos, viniendo articulados a la pantalla mencionada unos cilindros de seguridad de tipo preferentemente neumático, dependientes de la oportuna válvula y con la misión de evitar que, en el momento del paro total de la instalación, la pantalla
15. de referencia se abra y descargue fuera de tiempo los tubos sobre la cinta transportadora inferior.
- 20.
- 25.

2ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la

cinta transportadora que transcurre por debajo de todos los silos está equipada lateralmente, y en toda su longitud, de unos planos inclinados que cubren sus bordes e impiden que queden detenidos o mal colocados los tubos que caen sobre la misma provenientes de las chapas desviadoras y de la pantalla móvil citados, siendo accionada dicha cinta transportadora por un motor-reductor adecuado situado en uno de los extremos de la misma.

3ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que el número de silos es variable y está de acuerdo con los colores o dimensiones de los tubos a almacenar, dependiendo el funcionamiento del mecanismo interno formado por la pantalla y cilindros de seguridad referidos de un pulsador montado en un panel eléctrico situado, de preferencia, en uno de los extremos de la instalación, cuyo pulsador permite descargar el color elegido al ponerse en acción la válvula automática de aquellos cilindros, apareciendo además en el mismo panel eléctrico mencionado otros pulsadores para realizar diversas operaciones propias de esta instalación.

4ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que la carga de los silos, que se realiza por la parte alta de los mismos, se realiza mediante un elevador forntal de tubos, el cual consta de unas guías adecuadas, a lo largo de las cuales puede desplazarse en ascenso y descenso un bastidor dotado de unos brazos laterales y de medios de enganche elástico para retener a un contenedor con su correspondiente carga de tubos, dependiendo dicho movimiento de correas o cadenas y de poleas superiores e inferiores,

las primeras de tipo partido y dotadas de tensores apropiados, las cuales toman apoyo en unas placas laterales solidarias del propio bastidor, figurando, para la indicada movilidad del elevador, un motor-reductor.

5. 5ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que además del desplazamiento vertical del elevador de tubos, el mismo puede estar animado de movimiento horizontal, para lo cual
10. figura un segundo motor-reductor perpendicular al primeramente mencionado y dispuesto en el otro lado de las guías, estando este segundo motor-reductor combinado con unas poleas y dotado de una transmisión por correa o cadena que desplaza tales poleas a lo largo de otra guía superior, debajo de la cual existen otras poleas
15. destinadas a impedir el descarrilamiento.

20. 6ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que en la parte inferior de los propios silos se ha montado otra
25. guía a la que se adapta una polea libre que asegura la estabilidad de las guías verticales a lo largo de las cuales asciende y desciende el elevador de tubos, figurando en la parte superior de estos mismo silos otra guía en la que encaja un gancho que evita que, en caso de descarrilamiento, el aludido sistema elevador caiga y asegura que quede colgado.

- 7ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza por el hecho de que en la parte alta de las guías verticales del elevador existe un

elemento desviador para provocar el giro de dicho elevador y para que la carga del mismo se vierta en el silo correspondiente, para lo cual tal elevador dispone de un brazo de palanca que es el que entra en contacto, en el momento oportuno, con aquel desvío.

5. 8ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de que el movimiento de ascenso del elevador de tubos queda detenido en su momento por un microrruptor adecuado, produciéndose seguidamente la
10. descarga dentro del respectivo silo por efecto del elemento desviador, actuando a continuación otro microrruptor para el retroceso del propio conjunto elevador, que, en su descenso, actúa sobre un tercer microrruptor para el movimiento horizontal de retorno.

15. 9ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por el hecho de que durante el retroceso del elevador de tubos, el mismo entra en contacto con un microrruptor que detiene su movimiento de descenso hasta que el repetido elevador ha llegado a su posición inicial, en la que,
20. por medio de otro microrruptor, se detiene el movimiento de retroceso horizontal y se inicia de nuevo el descenso, hasta su punto más bajo, en cuyo momento, y por medio de otro microrruptor, se detiene el repetido elevador.

25. 10ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el hecho de figurar otro microrruptor de seguridad que evita que el elevador rebese su carrera vertical mediante una señal de paro de toda la instalación, habiéndose previsto otro microrruptor, igualmente de seguridad, para

impedir que el elevador en cuestión, en su movimiento de traslado horizontal, se salga de sus guías, montadas éstas en la parte superior de los silos.

5. 11ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 10, que se caracteriza por el hecho de que para la actuación del mecanismo elevador frente a cada silo, en cada uno de estos aparece un microrruptor que permite que aquel elevador efectúe todas las operaciones indicadas con relación a su
10. descarga automática de tubos.

15. 12ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza por el hecho de que el contenedor con su carga de tubos se inmoviliza en el elevador por medio de un enganche manual extensible, que garantiza la correcta posición de dicho contenedor, pudiendo dicho sistema manual ser sustituido por uno automático determinado por una aleta o pestaña inferior unida al elevador mismo y de otra superior solidaria de dos barras verticales móviles por el interior de unas guías,
20. barras que son controladas por unos muelles adecuados, siendo las referidas aletas las que aprisionan al contenedor en su movimiento ascendente, en tanto que lo liberan cuando el mismo en su descenso, llega a la parte inferior de la instalación.

25. 13ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 12, que se caracteriza por el hecho de que el sistema de accionamiento del elevador puede estar dispuesto en la parte baja de los silos, apareciendo en este caso las mismas cadenas, enganche manual o automático, el elemento de desvío y los

correspondientes motores-reductores para la actuación de aquel elevador a lo largo de sus respectivas guías.

5. 14ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 13, que se caracteriza por el hecho de que esta instalación puede estar compuesta por silos con elevador en línea, con motor-reductor situado en uno de los extremos del conjunto de tales silos, existiendo en este caso una guía en la parte superior de estos últimos para que el elevador, además de su movilidad vertical, pueda desplazarse horizontalmente, ser volcado y verter su contenido dentro del silo pertinente, realizándose así una etapa de elevación y otra de traslado horizontal en la que la descarga de tubos depende de la actuación sobre el respectivo pulsador del panel eléctrico.

10. 15ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 14, que se caracteriza por el hecho de que en la ejecución de silos con elevador en línea se utilizan dos guías y los enganches de amarre para el elevador del contenedor, que es arrastrado por cadenas, produciéndose la descarga por medio de un motor-reductor combinado con dos finales de carrera que limitan dicha función en sincronismo con la maniobra eléctrica.

20. 16ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 15, que se caracteriza por el hecho de que en la ejecución de silos con elevador en línea, el mismo ascien-  
25. de para girar 90º en la parte alta y continuar moviéndose horizontalmente hasta llegar al correspondiente microrruptor de la serie de ellos que figuran para cada silo, siguiendo a la descarga de tubos

la actuación de otro microrruptor para invertir el giro del motor-reductor y entrada en acción del microrruptor que detiene el giro y provoca el retroceso del mecanismo elevador, que pasa a la posición inicial y detiene la instalación por medio de otro microrruptor, figurando un último microrruptor para impedir que el elevador no pase de carrera en su traslado horizontal por encima de los silos.

10. 17ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 16, que se caracteriza por el hecho de que en la parte de ordenación y orientación de los tubos, que sigue al grupo de silos, figura una tolva dentro de la cual va montada una cinta elevadora con la que actúa una fotocélula situada en la parte baja de dicha cinta y reguladora de la cantidad de tubos que son descargados sobre la cinta situada móvil debajo de todos los mencionados silos, poseyendo tal cinta elevadora unos topes de arrastre, apareciendo a continuación de la misma otra dos horizontales, todas ellas accionadas por respectivos motores-reductores, estando el paso de la cinta que sigue inmediatamente a la elevadora aludida estrangulado por unos planos inclinados, en tanto que la segunda cinta horizontal comunica con el interior de un cuerpo receptor de los tubos, equipado con un cajón colector provisto de un orificio de salida que queda ante un cajón exterior de recogida, hallándose dotado el propio cuerpo receptor aludido de unas fotocélulas reguladoras de la alimentación, propias para detener el movimiento de las cintas elevadora y primera horizontal de paso estrangulado, figurando a continuación del conjunto citado otra cinta elevadora, también con tacos de arrastre, la cual está combinada, a su salida, con una fotocélula que actúa sobre un contador eléctrico para registrar el

paso de los tubos en circulación, los cuales se dirigen hacia un plano inclinado que los orienta en función de su conicidad y los entrega a otra cinta.

- 18ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 17, que se caracteriza por el hecho de que para la orientación de los tubos en la parte ordenadora de la instalación puede aplicarse un mecanismo antigiro determinado por una palanca acodada con empuñadura y articulada al final del plano inclinado, siendo el funcionamiento del citado mecanismo manual o automático y comportando, en el segundo caso, un cilindro neumático con su correspondiente electroválvula, permitiendo todo este conjunto la entrega de tubos ordenados en igual sentido o bien sin sentido definido.

- 19ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 18, que se caracteriza por el hecho de que el cajón colector de tubos posee una pantalla regulable provista de una cortina elástica que controla y amortigua los golpes de los tubos provenientes de la última cinta de la ordenadora, estando equipado además el mismo cajón colector referido con unas compuertas accionables por medio de un cilindro neumático controlado por una electroválvula comandada por un contador de impulsos electrónico, que los recibe de una célula, figurando combinado con el eje del citado cilindro un brazo articulado provisto de un tope para actuar alternativamente sobre dos microrruptores para el cierre de aquellas compuertas y para el accionamiento de la cinta elevadora que desemboca en el plano inclinado.

20ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las

- reivindicaciones 1 a 19, que se caracteriza por el hecho de estar montada una cinta transportadora debajo de la sección ordenadora para desplazar los contenedores llenos de tubos hacia una banda de descarga fuera de la instalación para la recogida de los mismos, que
5. dando situado sobre dicha cinta el cajón colector de tubos, la cual, colocada en sentido transversal respecto a la máquina, se mueve horizontalmente por entre guías con barandillas para el arrastre de los repetidos contenedores, cuya colocación exacta está controlada por unas fotocélulas adecuadas, combinadas con otras para detener la
10. cinta cuando carece de dichos contenedores, siendo accionada la misma por un motor-reductor dependiente de unos microrruptores actuados por el brazo que abre las compuertas del cajón colector, viniendo completada la guía de estos contenedores con un contador de impulsos instalado en un cuadro electrónico.
15. 21ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 20; que se caracteriza por el hecho de que los componentes de la ordenadora y orientadora pueden estar dispuestos en línea, en cuyo caso la segunda cinta horizontal de las dos
20. que siguen a la primera elevadora poseedora de la fotocélula inferior graduadora de la alimentación de tubos presenta una pantalla reductora de paso para desplazar lateralmente los tubos, siguiendo a dicha cinta otra situada vertical y transversal respecto a aquélla y con la misión de hacer girar 90° dichos tubos y entregarlos a otra
25. cinta horizontal colocada debajo de la vertical y transversal mencionada e impulsora de los mismos hacia la cinta elevadora que los vertirá sobre el plano inclinado, viniendo todas las mencionadas cintas accionadas por los respectivos motores-reductores.

22ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordena-

ción de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 21, que se caracteriza por el hecho de que el sistema de giro de tubos a base de la pantalla reductora puede completarse con un tambor en forma de cono montado a continuación de la misma, poseedor de bordes horizontales sobre los que son impulsados aquellos tubos hacia el recipiente del que los recoge la cinta elevadora que desemboca en el plano inclinado, siendo accionado el citado tambor por un motor-reductor propio adecuado.

- 5.
- 23ª.-Instalación automática para el almacenaje y ordenación de los tubos empleados en las máquinas de hilar y torcer, según las reivindicaciones 1 a 22, que se caracteriza por el hecho de que cuando los contenedores son de forma alargada, los mismos vienen completados con un separador de capacidades instalado en combinación con la cinta transportadora de contenedores que circula por debajo de la sección de descarga de tubos de la ordenadora, comportando el citado separador un microrruptor para el avance de tal cinta, continúa a la cual aparecen varias fotocélulas, frente a las que se irá desplazando el contenedor a medida que se va llenando de tubos hasta llegar a una última fotocélula, en cuyo momento actúa el separador propiamente dicho, determinado por unas placas paralelas solidarias de un marco, unido a un brazo que se articula y puede deslizarse a lo largo de una barra de guía paralela a la cinta transportadora, siendo accionado dicho separador, para introducirlo y extraerlo del contenedor, por un cilindro neumático controlado por una válvula, siendo la cabeza de tal cilindro separable del separador cuando la misma desciende, con lo que aquel separador queda libre para moverse a lo largo de su guía horizontal.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

24.-INSTALACION AUTOMATICA PARA EL ALMACENAJE Y ORDENACION DE LOS TUBOS EMPLEADOS EN LAS MAQUINAS DE HILAR Y TORCER.

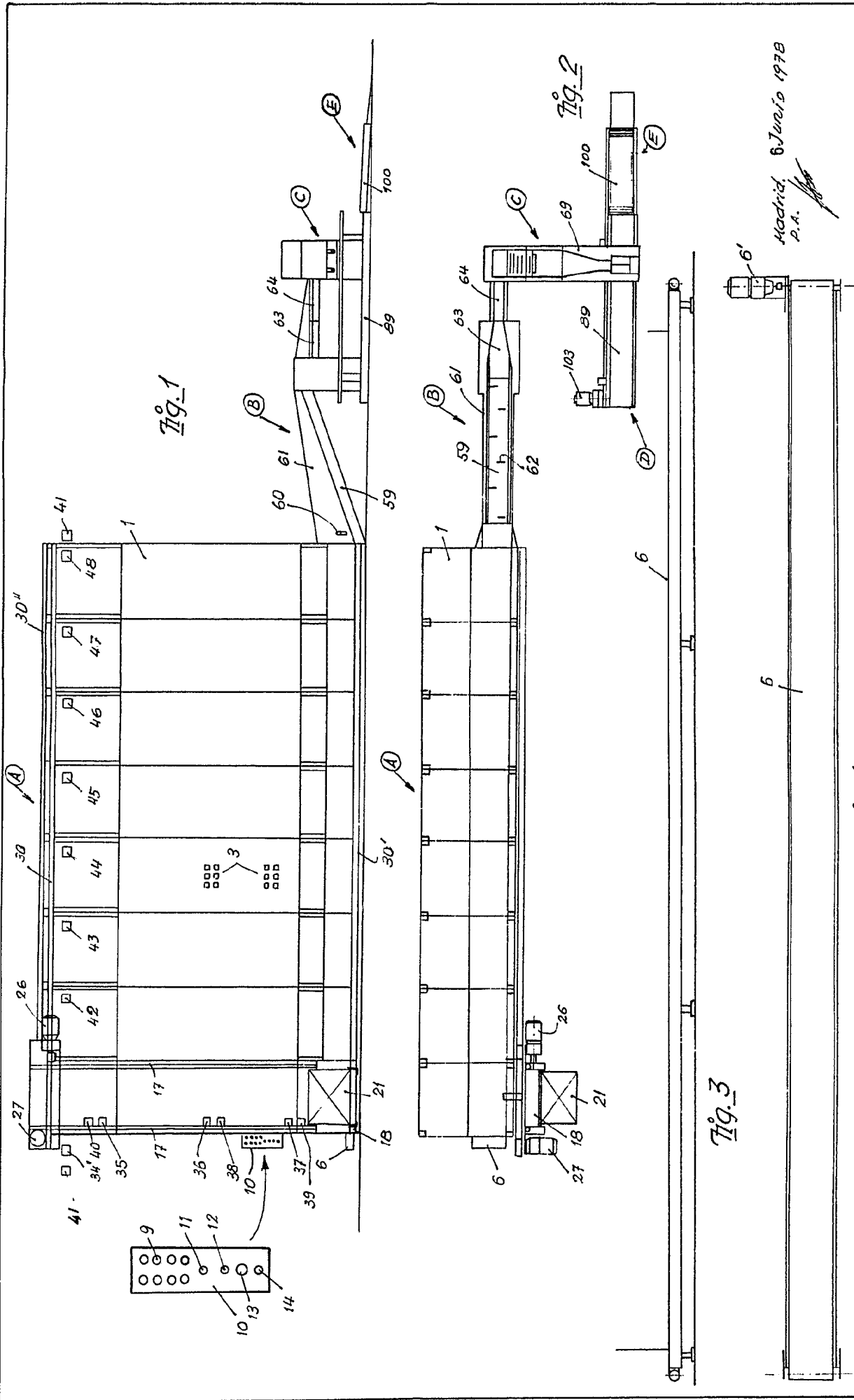
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de veintinueve páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de doce hojas de dibujos aclarativos.

Madrid, 6 junio 1978

P. A.





Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

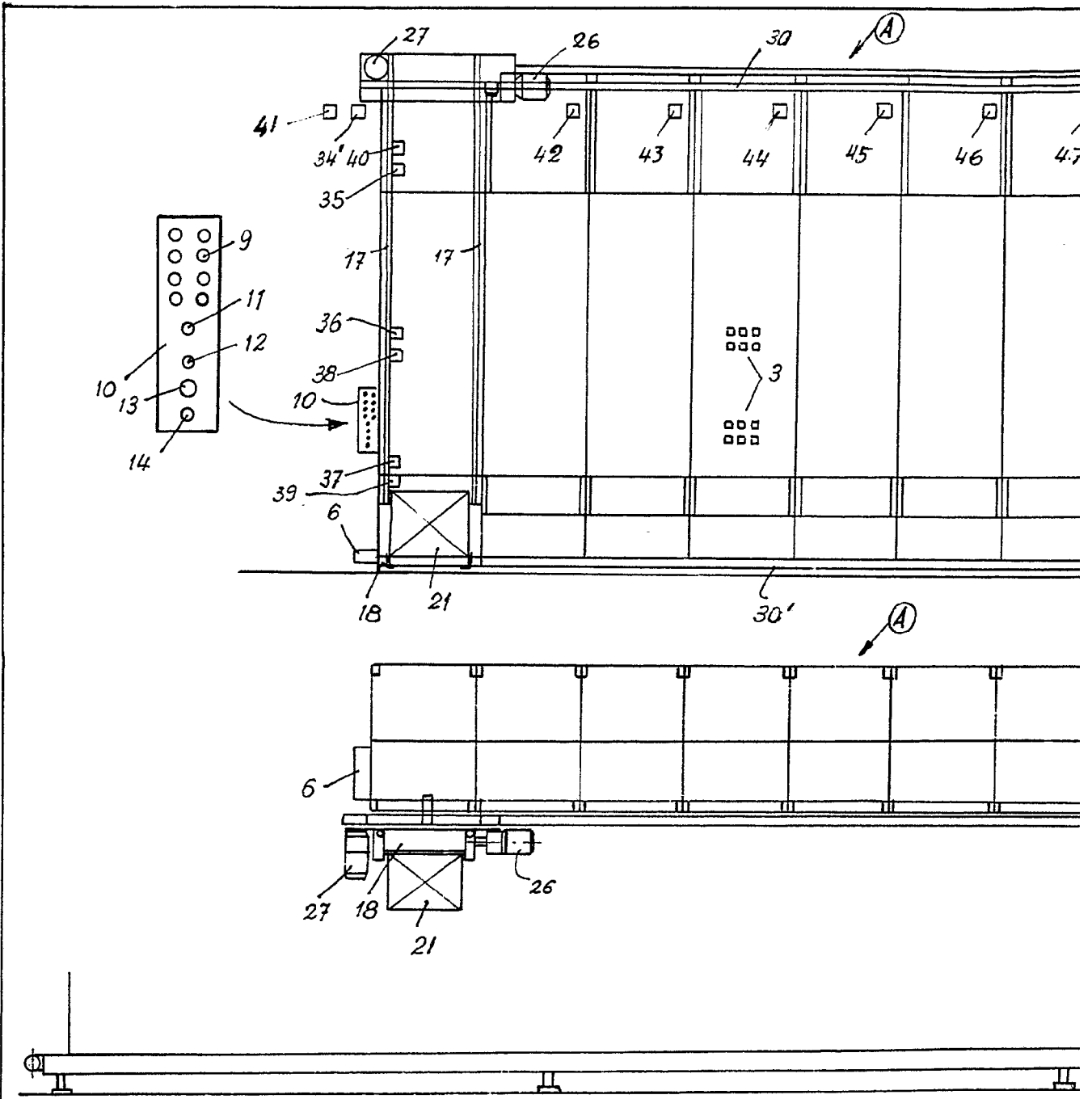


Fig. 3

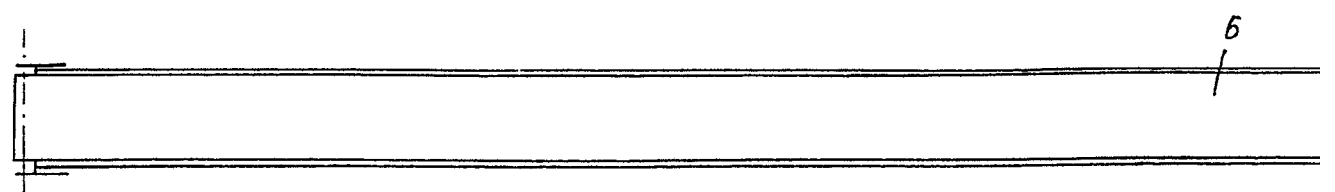
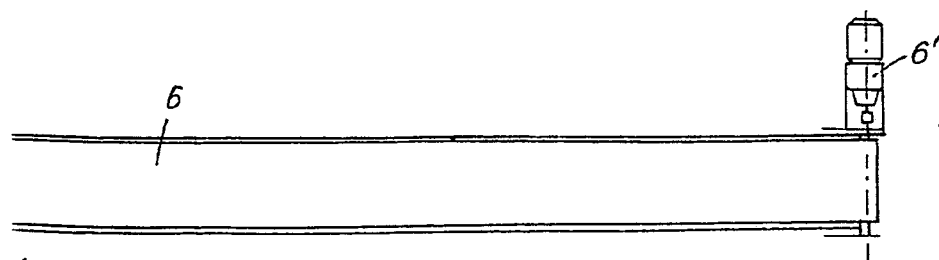
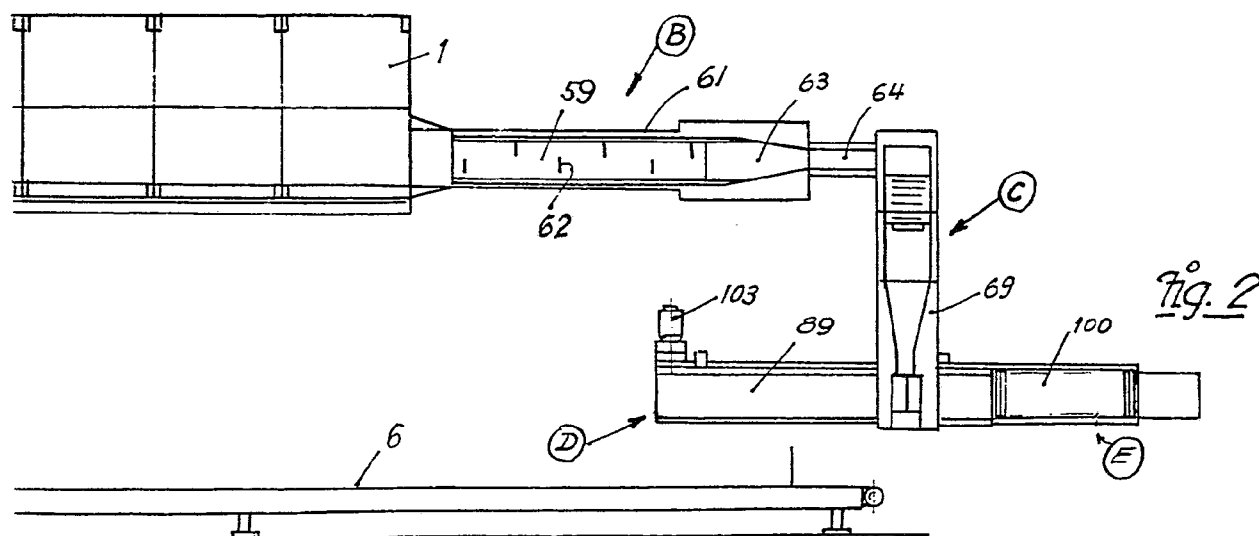
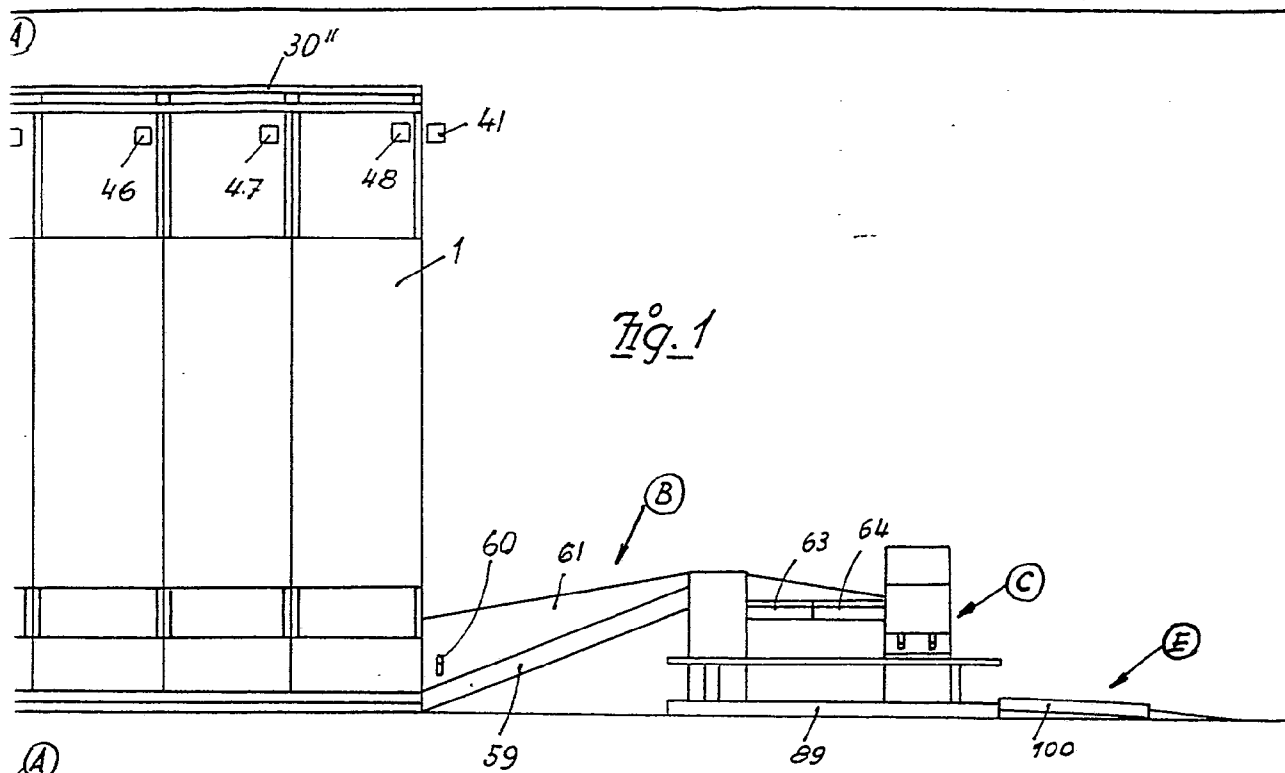
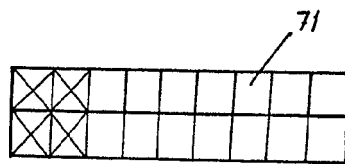
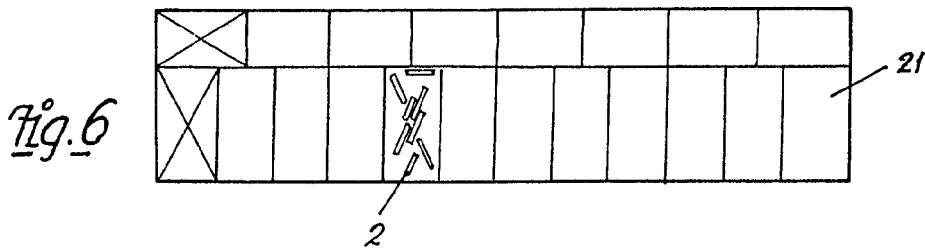
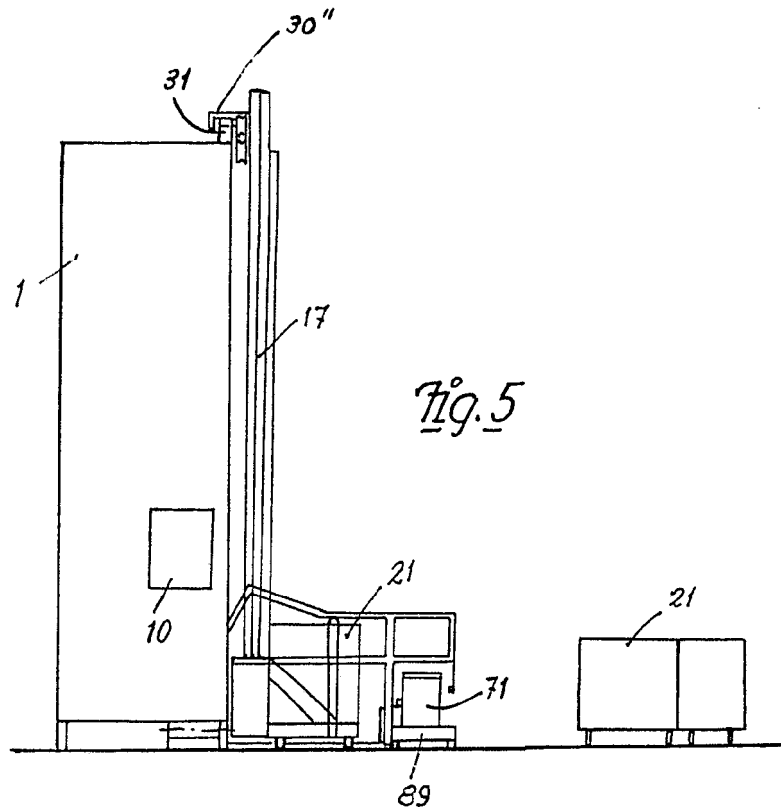


Fig. 4

Escalera variable

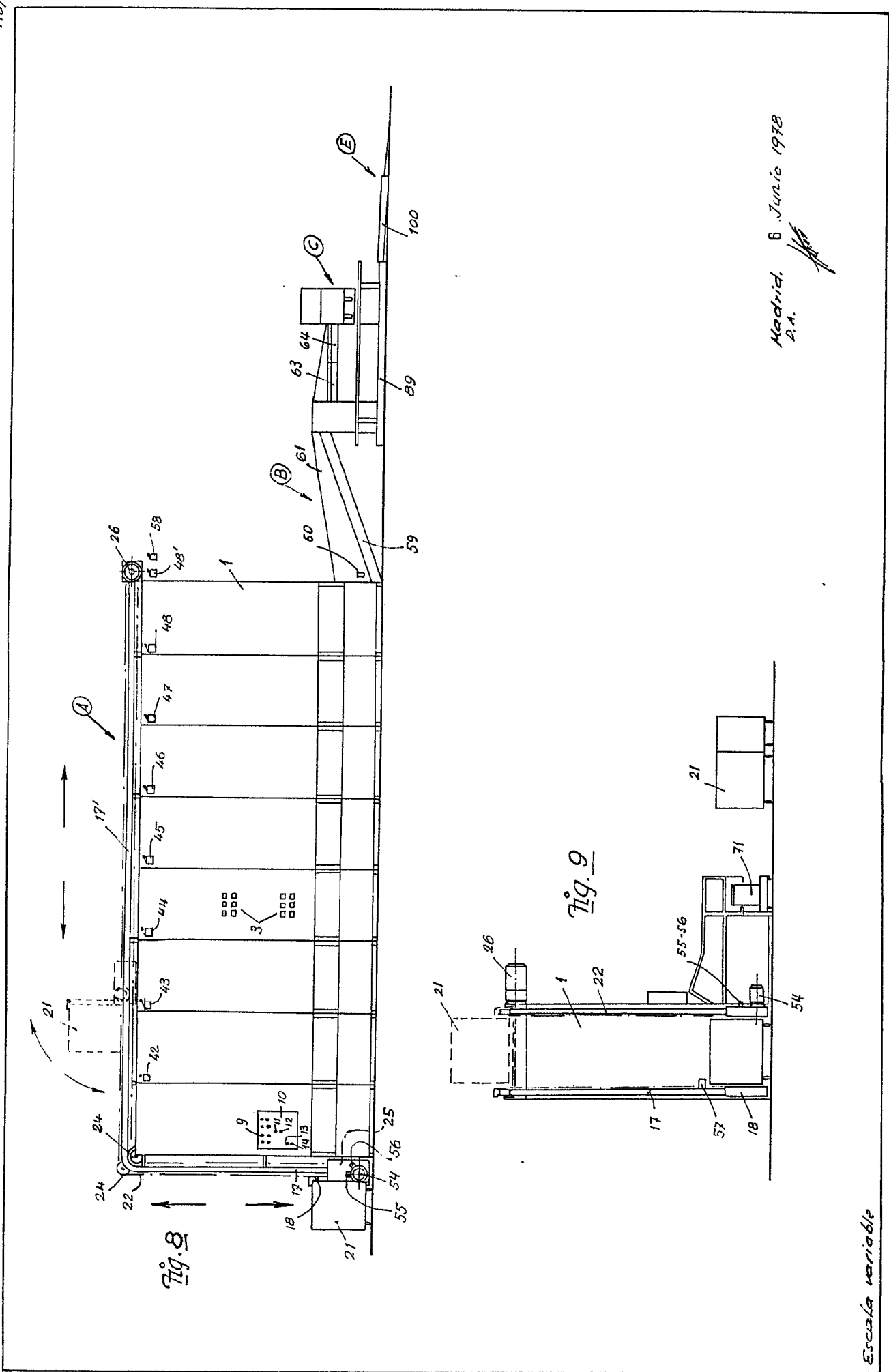


Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.



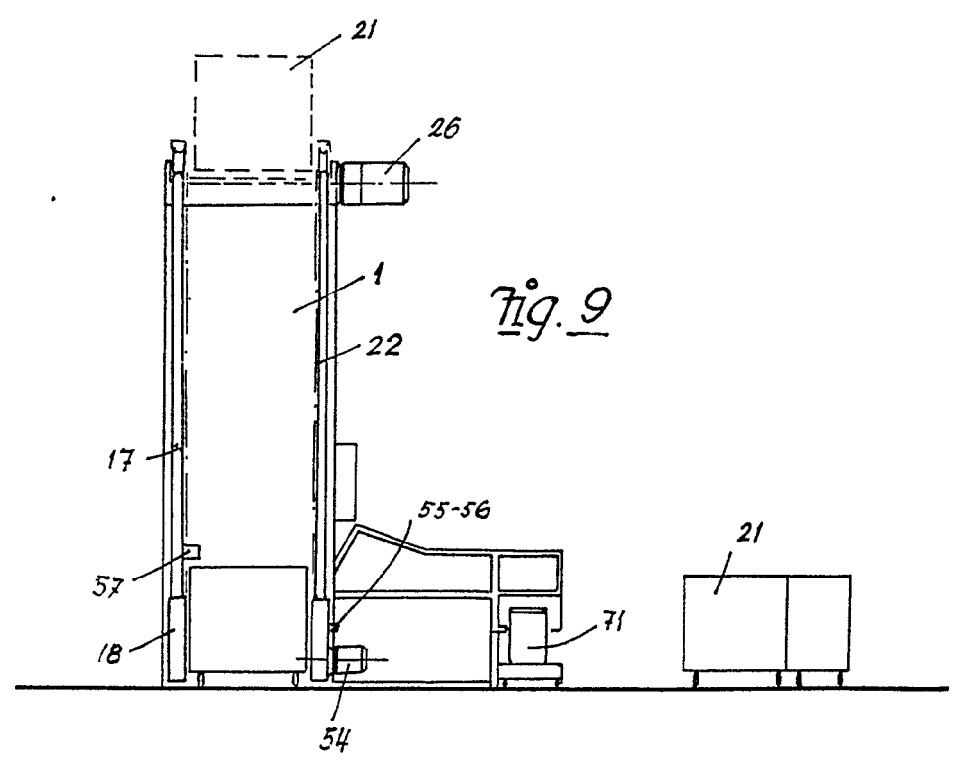
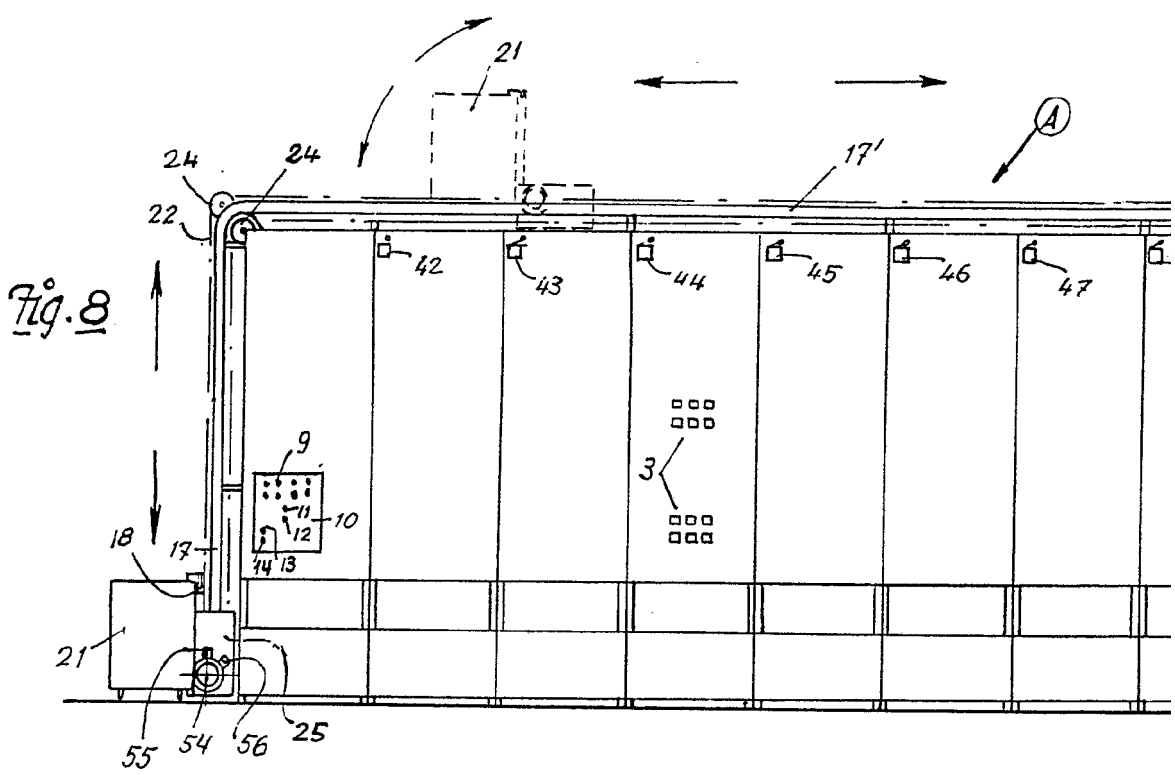
Madrid - 8 Junio 1978  
D.A.

Escala variable

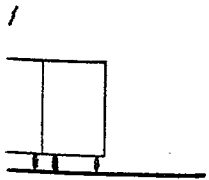
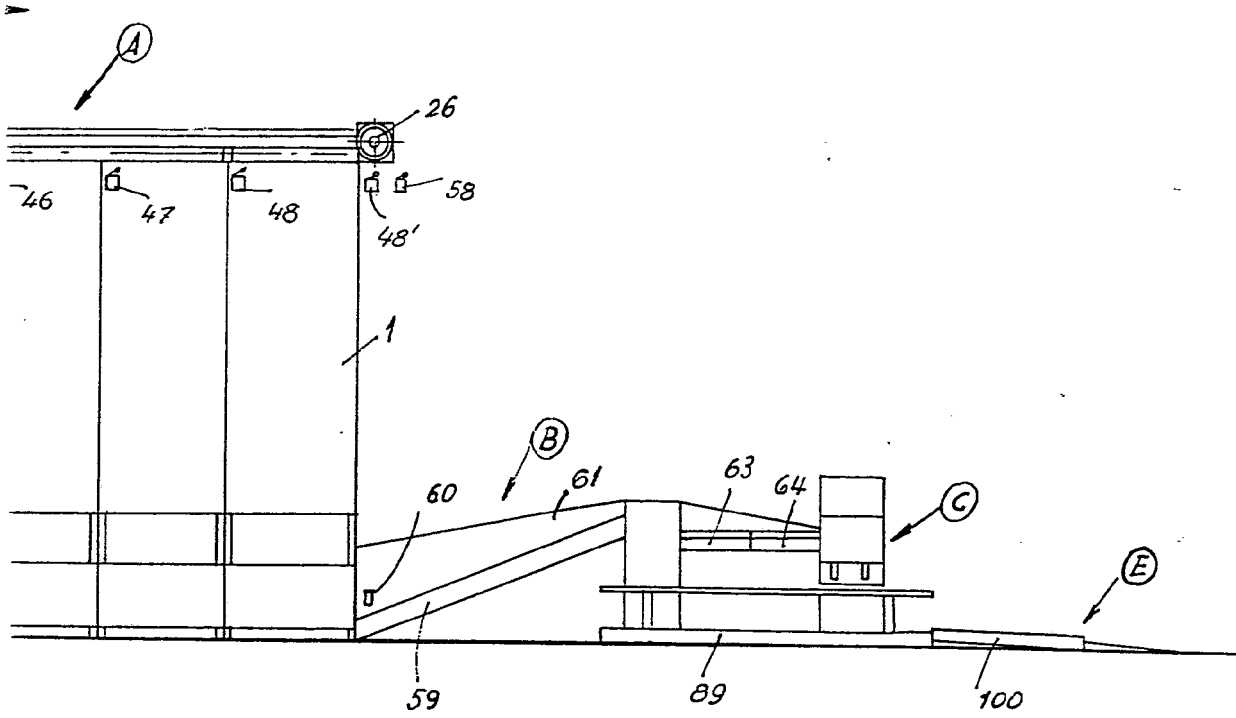


Madrid, 6 Junio 1978  
D.A. *[Signature]*

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS



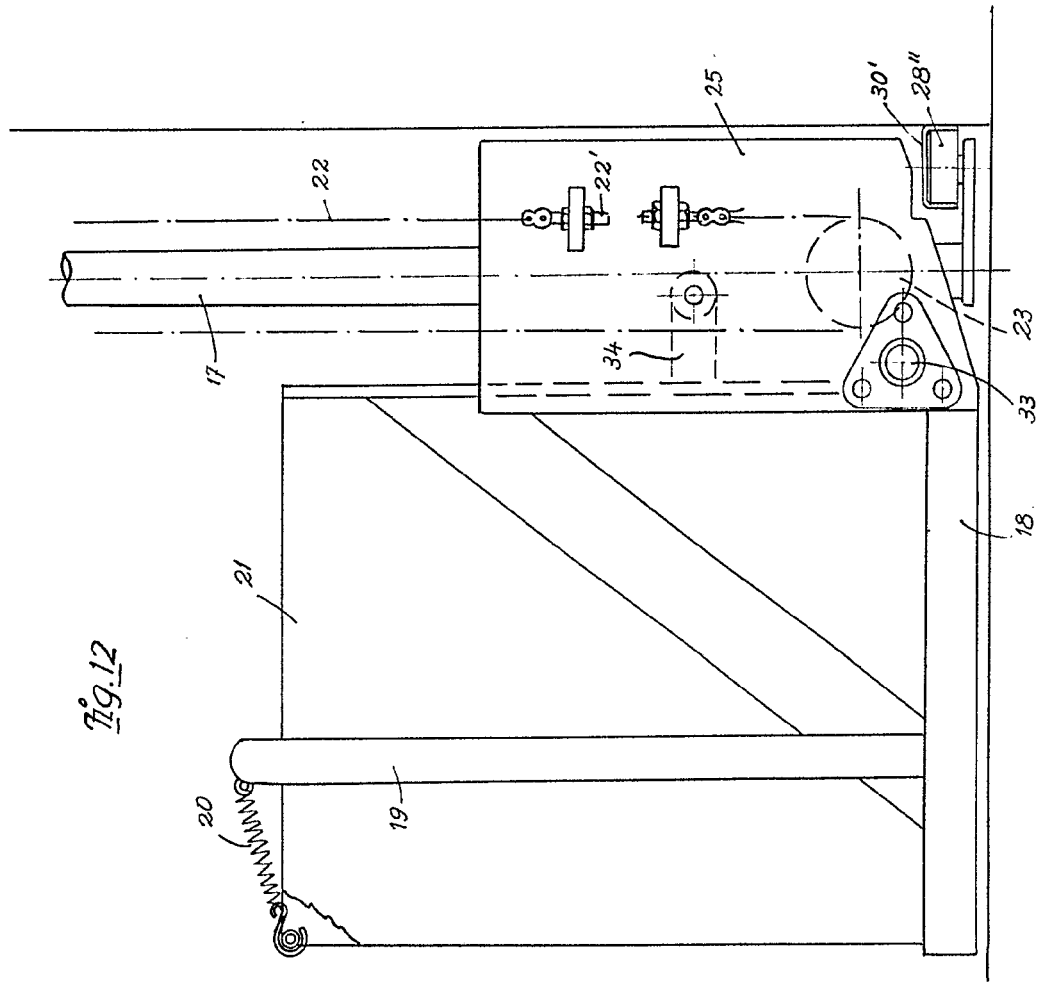
*Escalera variable*



Madrid. 6 Junio 1978  
P.A.

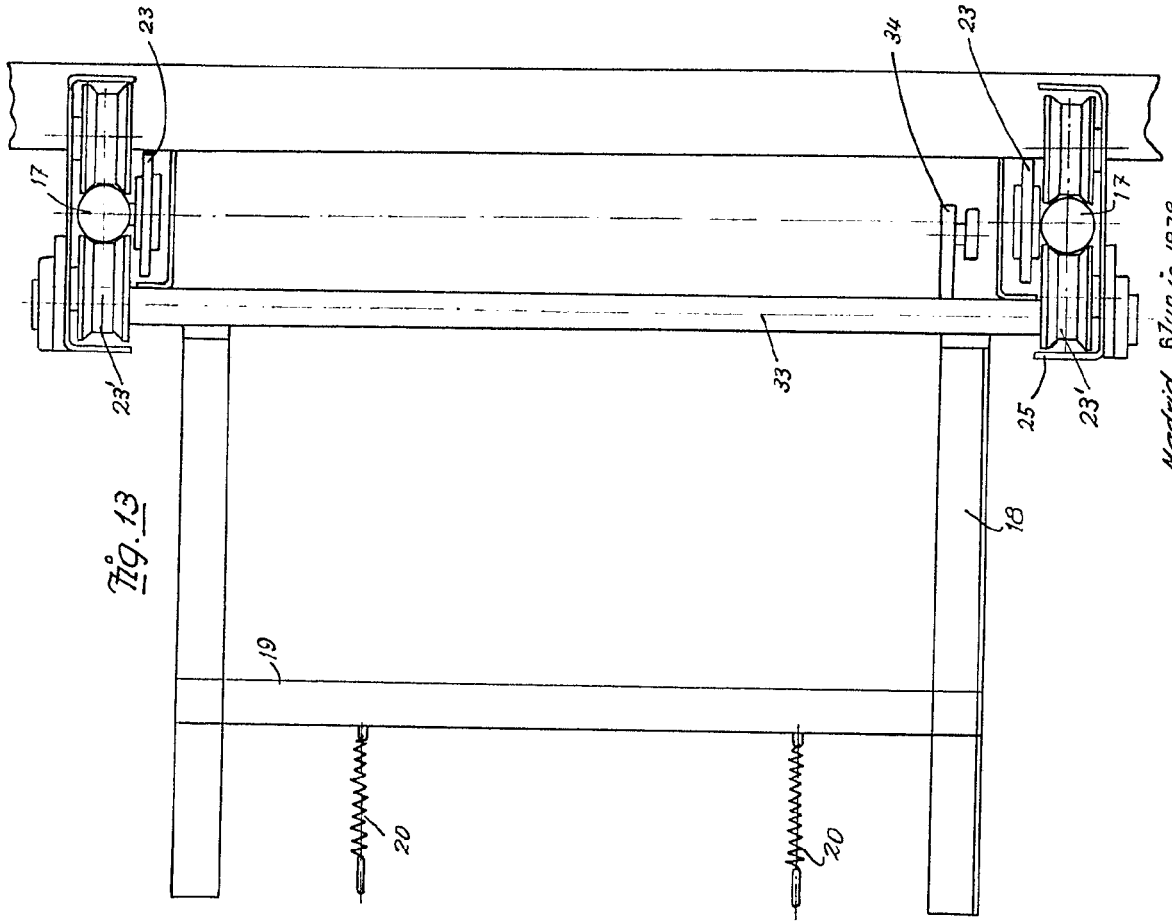


Fig. 12



Escala variable

Fig. 13



Madrid, Junio 1978  
P.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

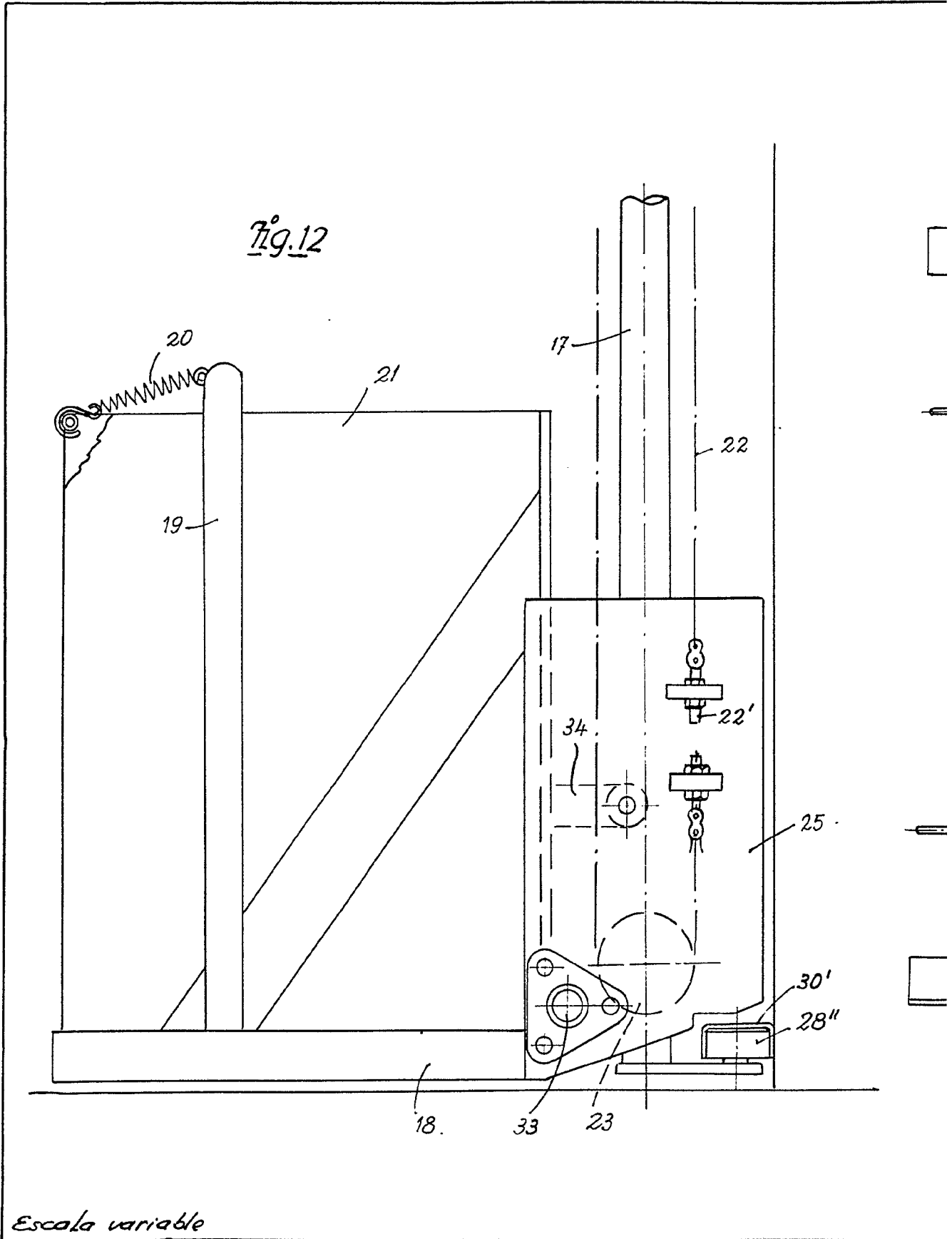
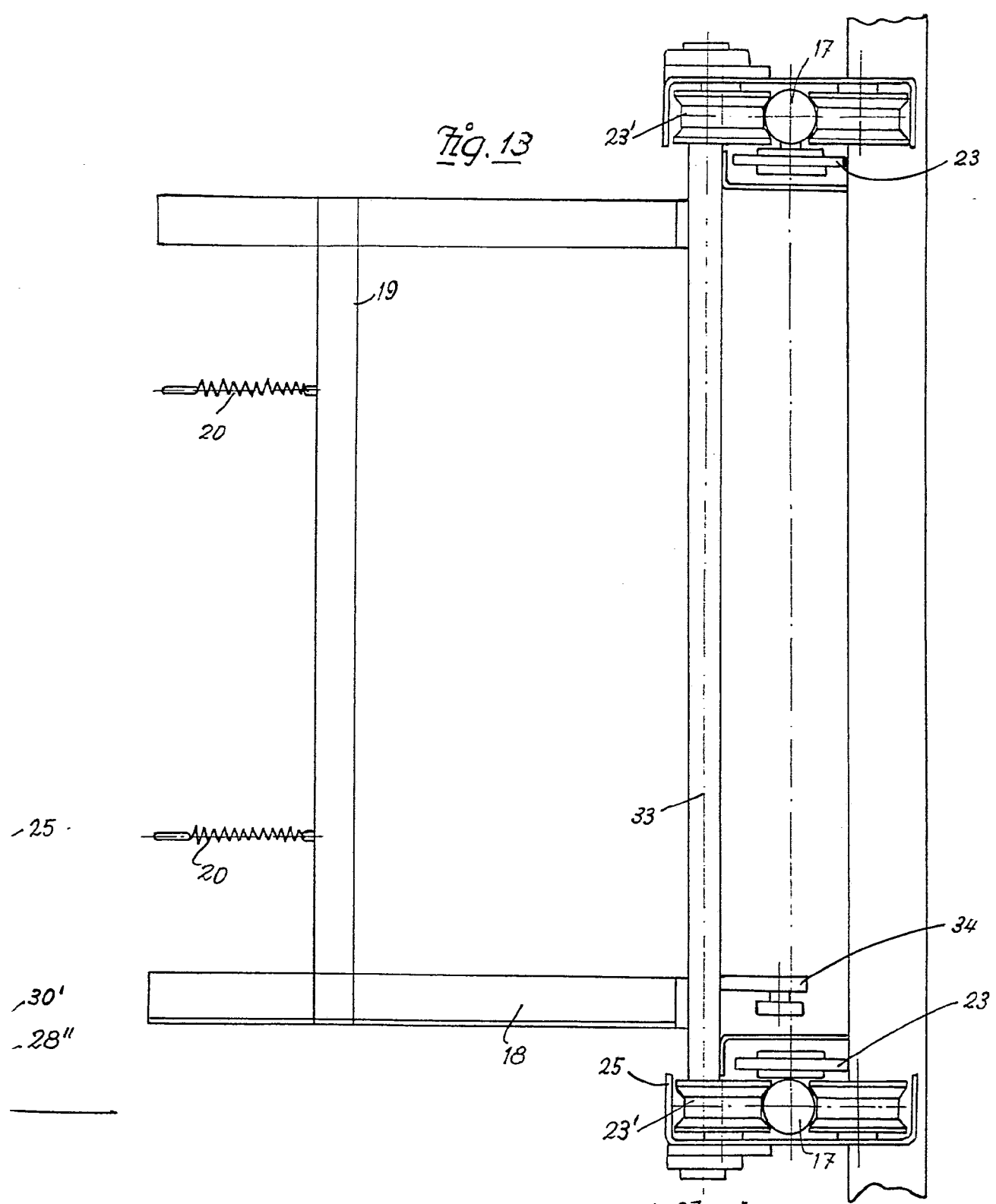
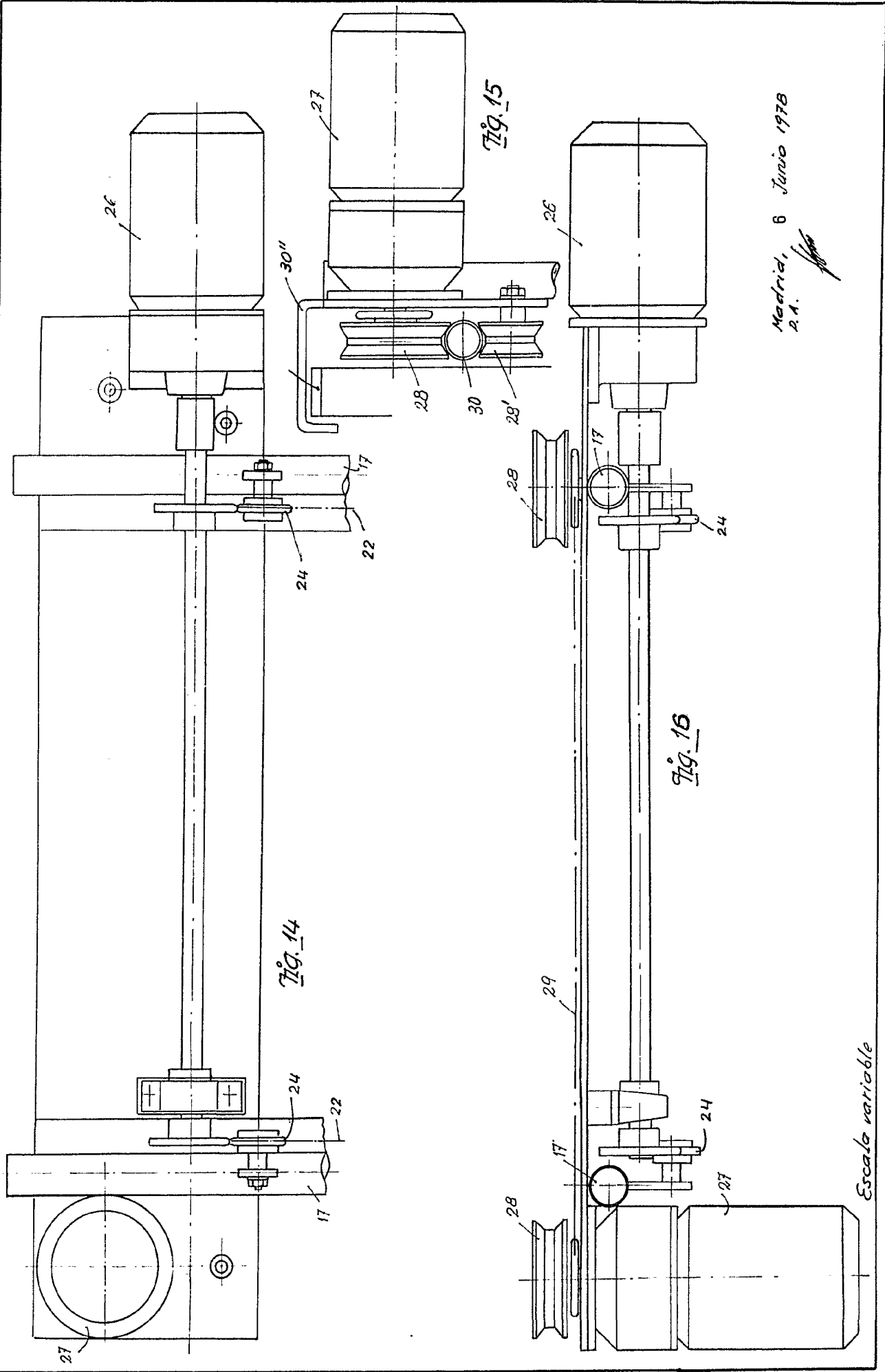


Fig. 13



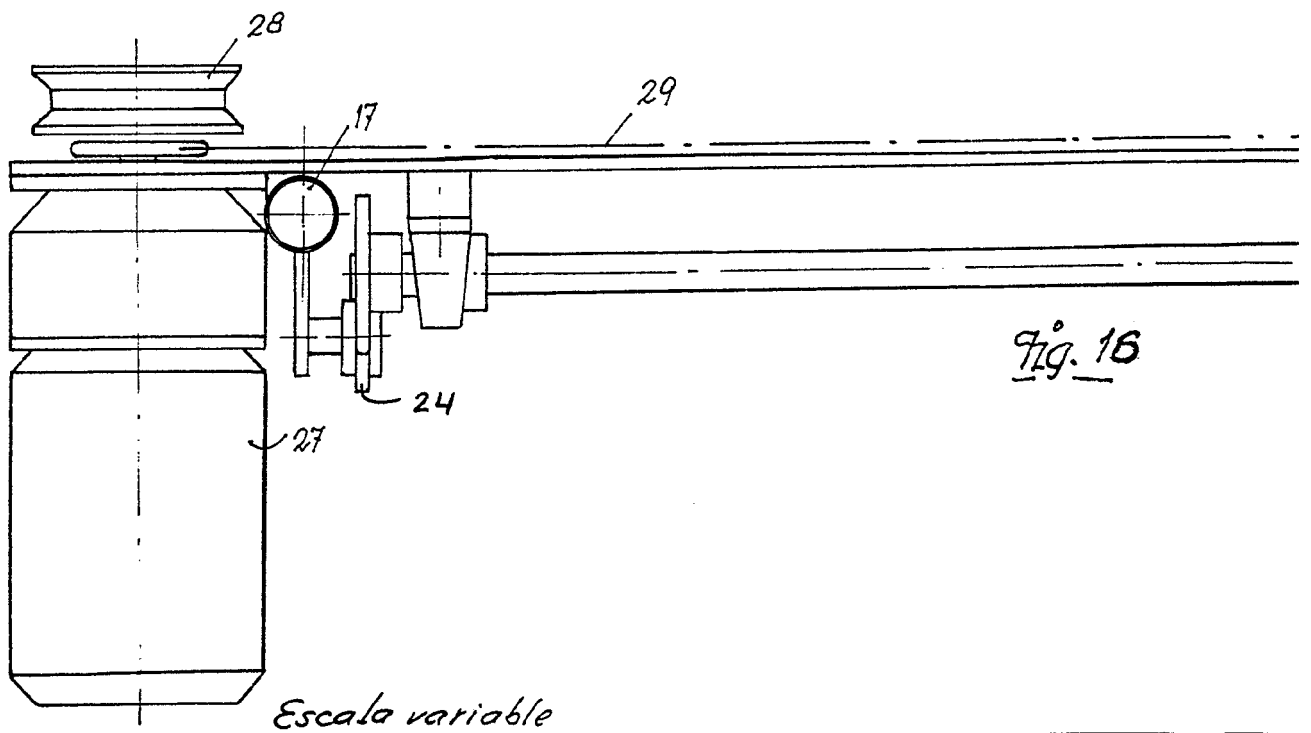
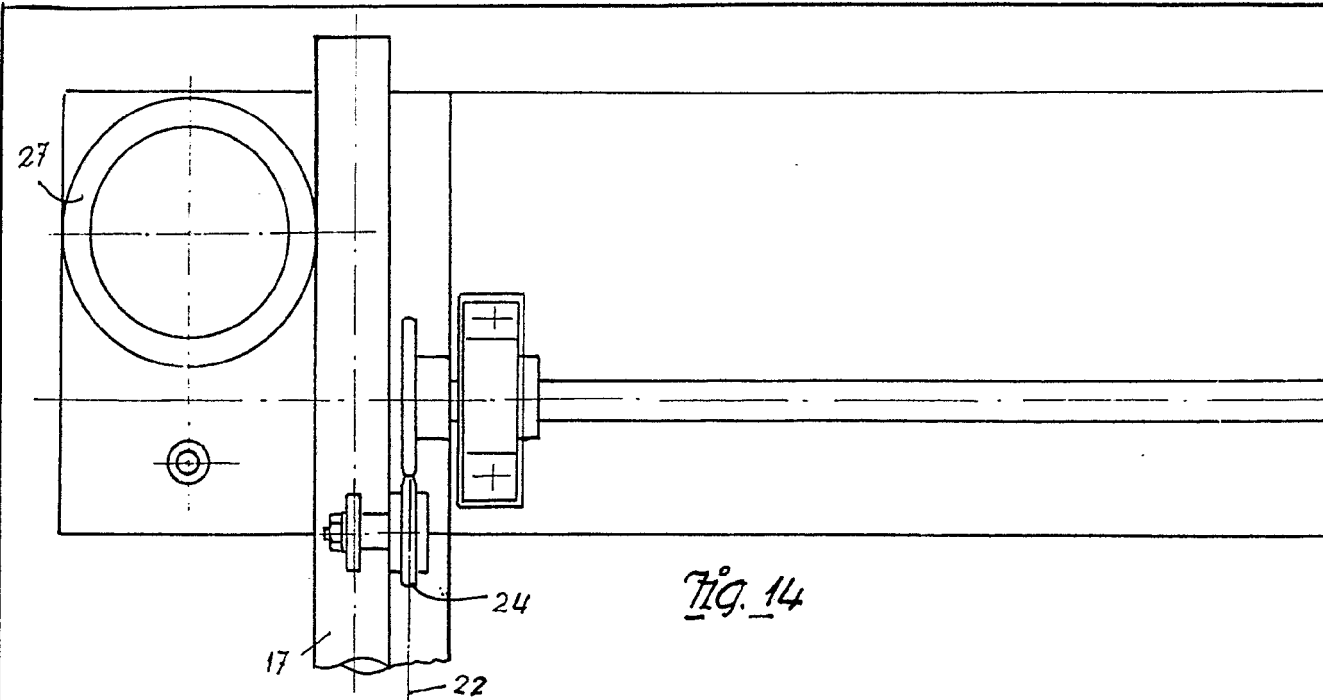
Madrid, Junio 1978  
P.A.  
*[Signature]*



Madrid, 6 Junio 1978  
R.A.

Escafo variable

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS



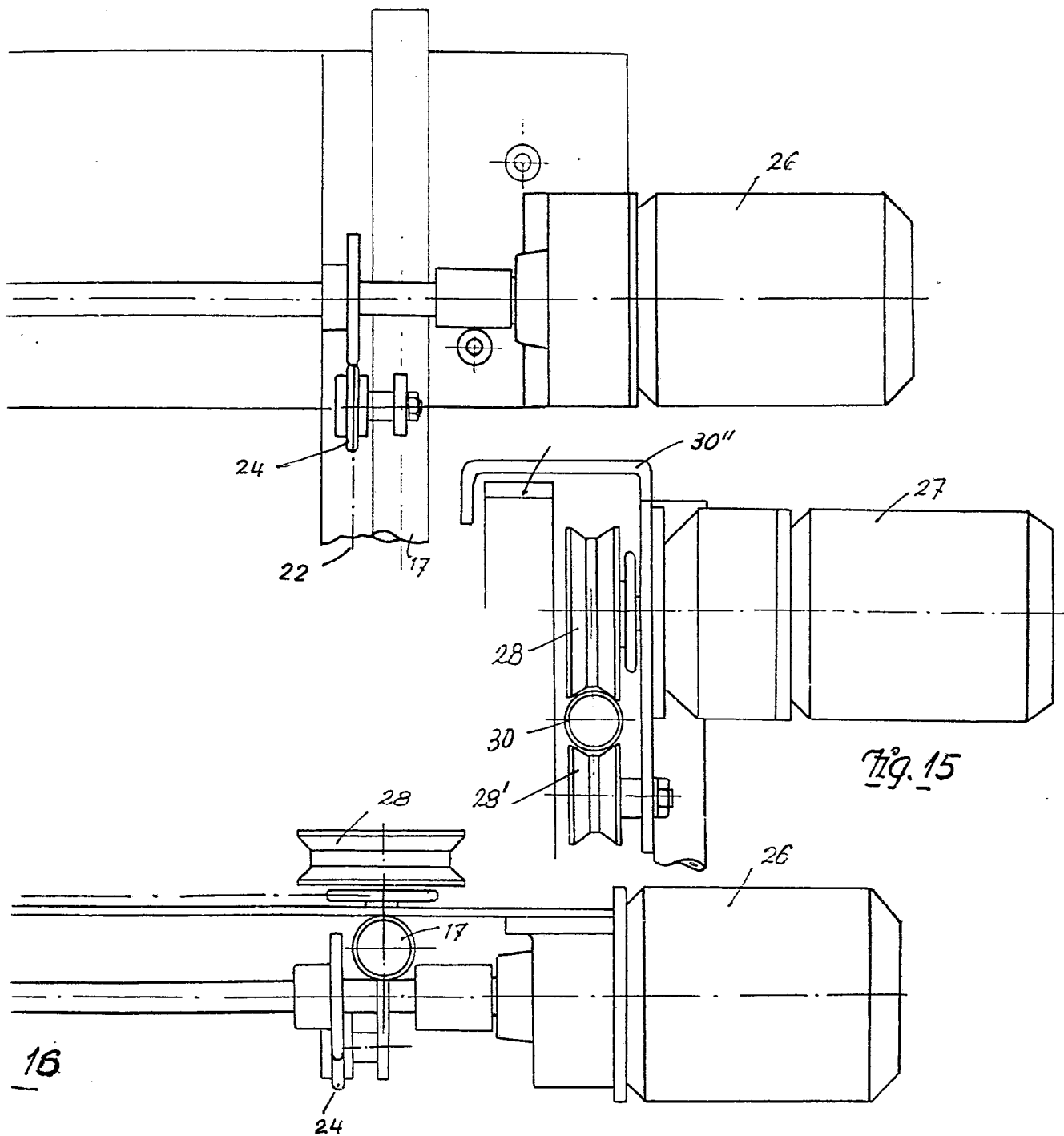
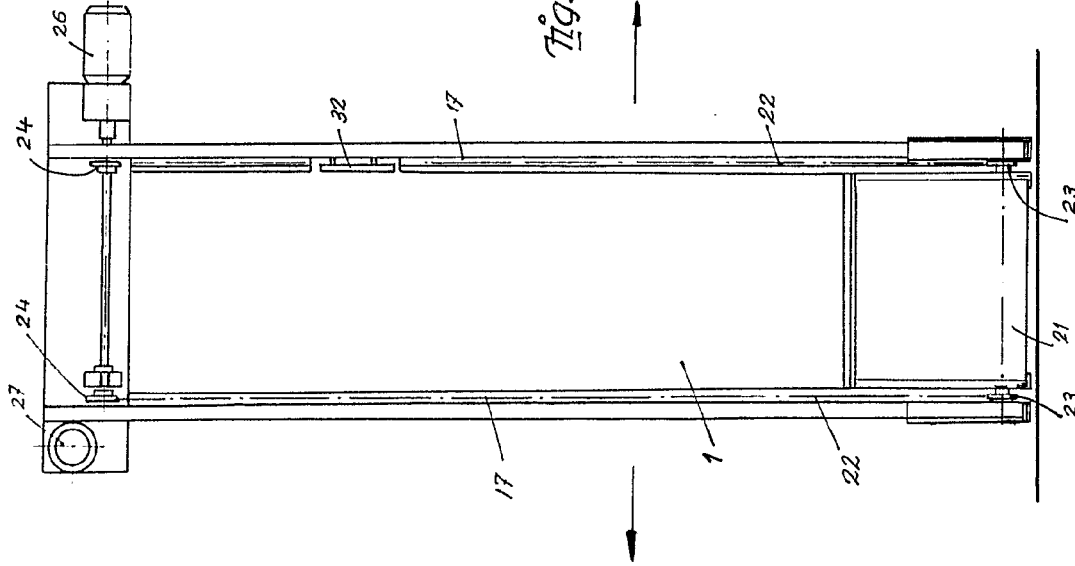
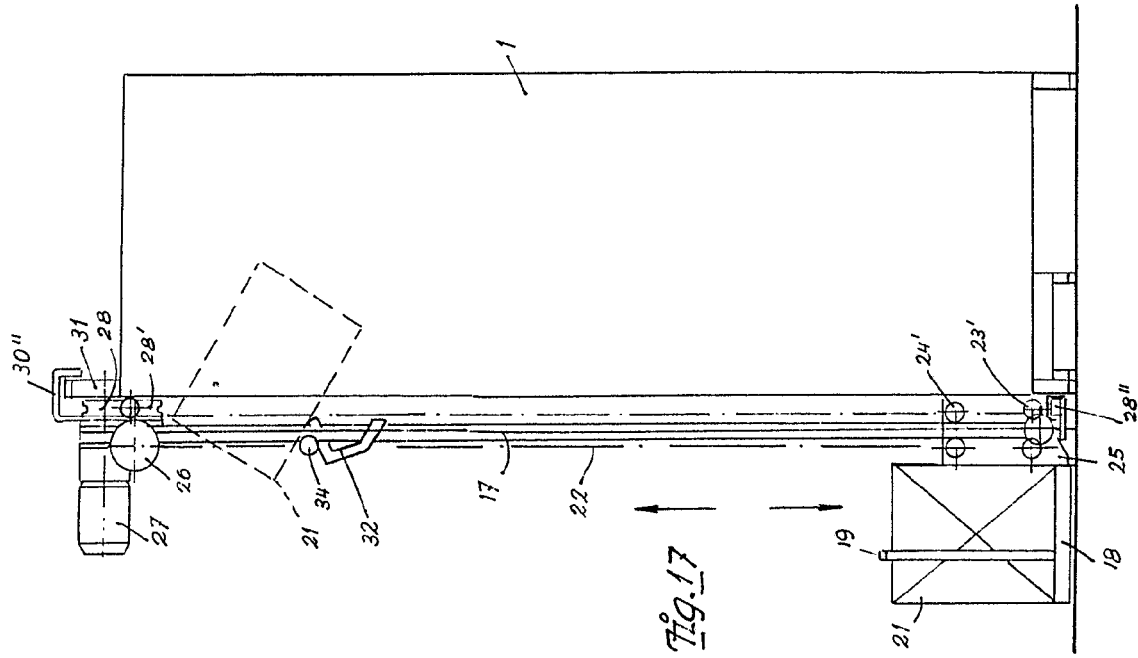


Fig. 15

16

Madrid, 6 Junio 1978  
D.A.



Madrid, 6 Junio 1978  
R.A.

Escala variable

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

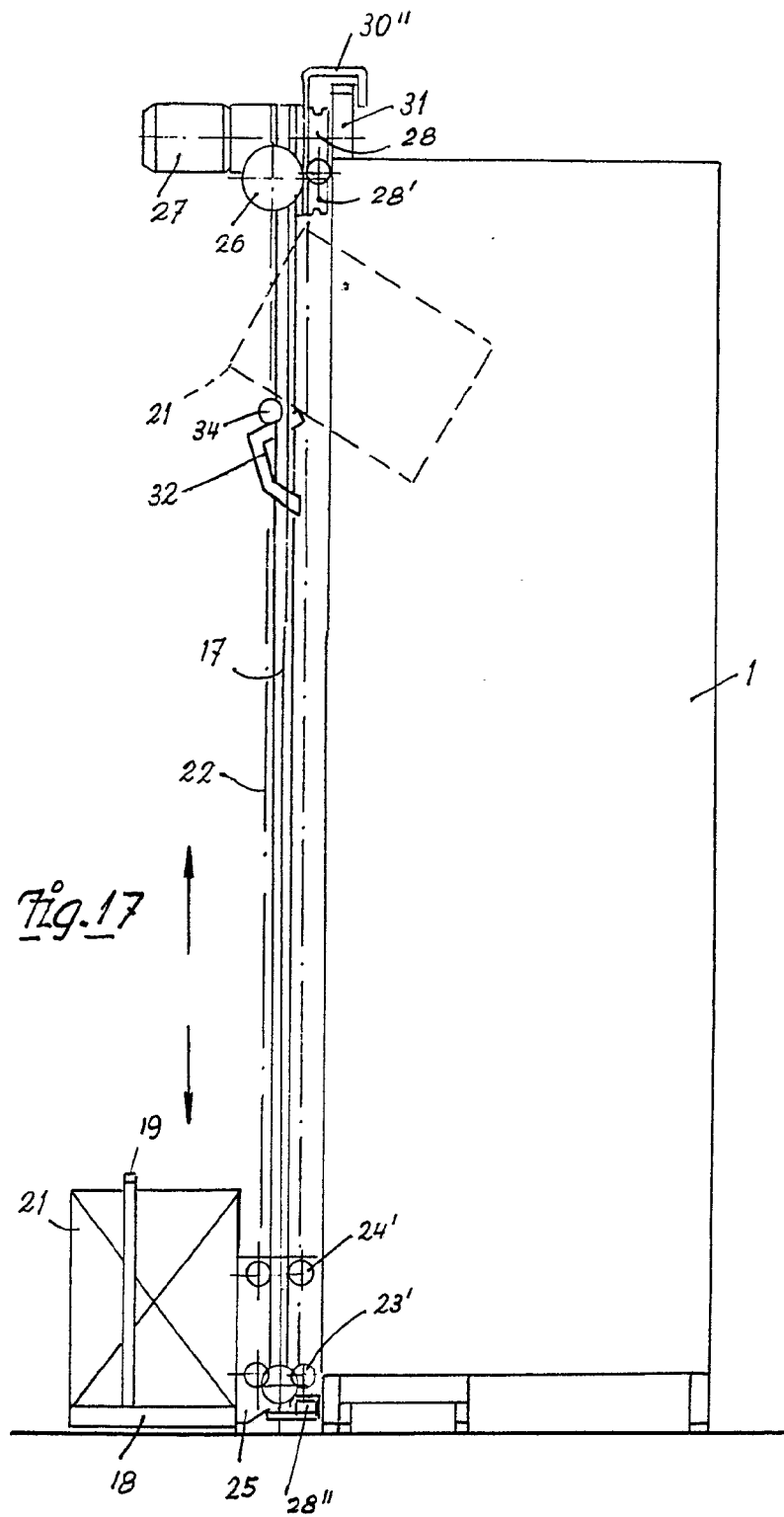
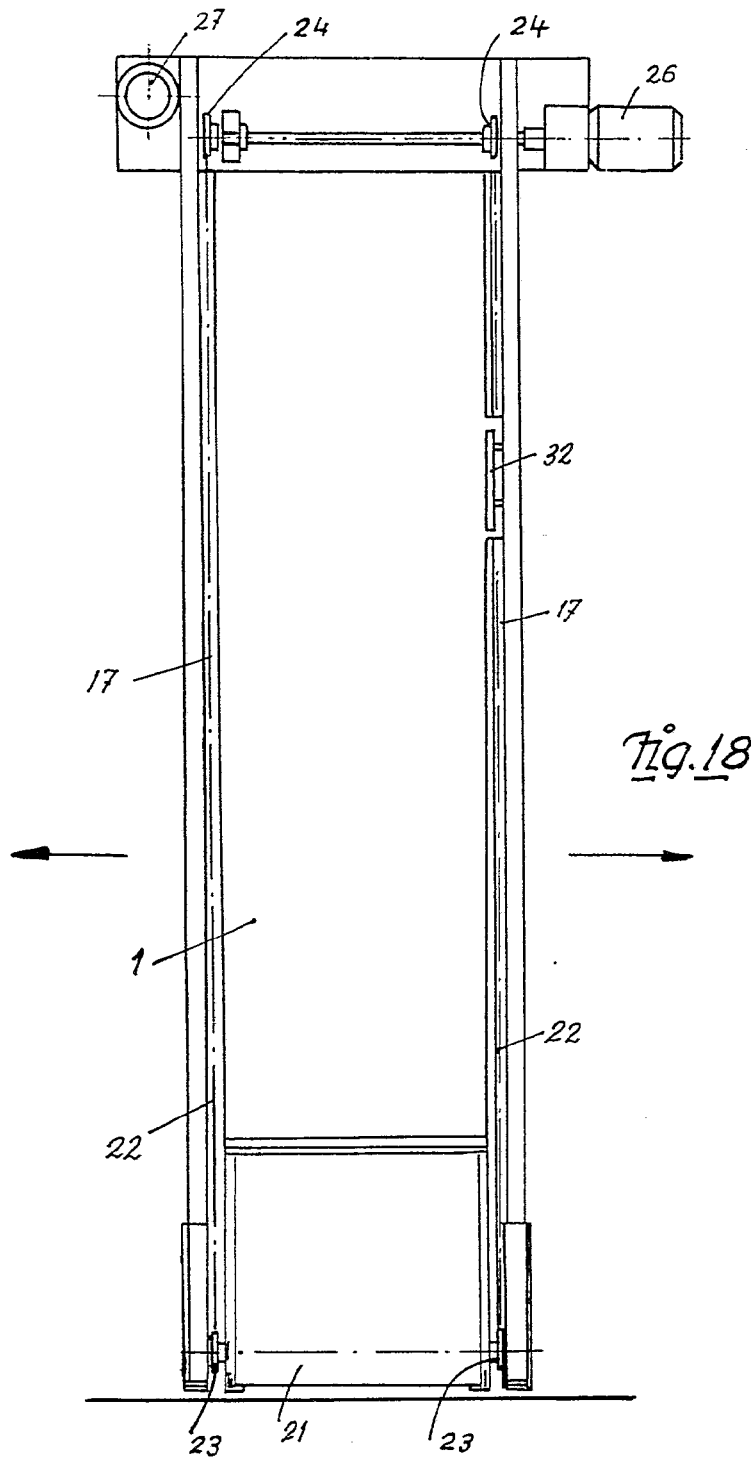


Fig. 17

Escalera variable



Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.

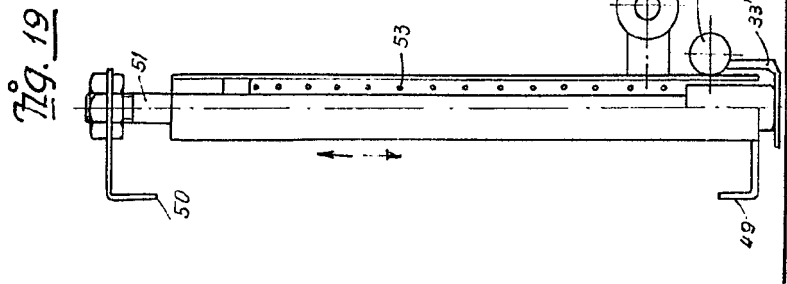
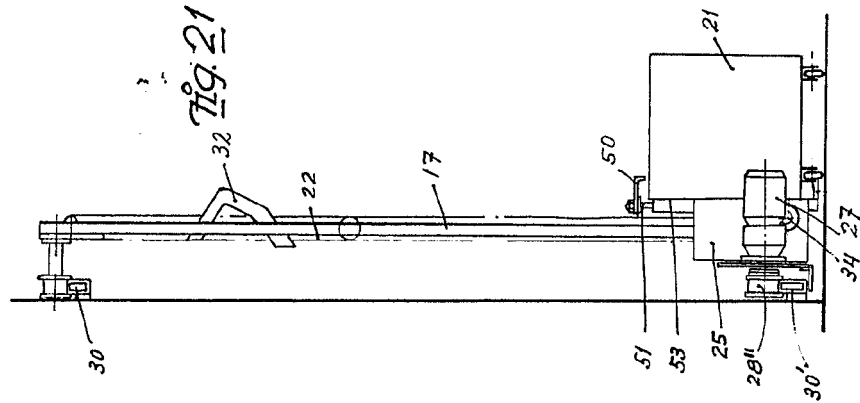
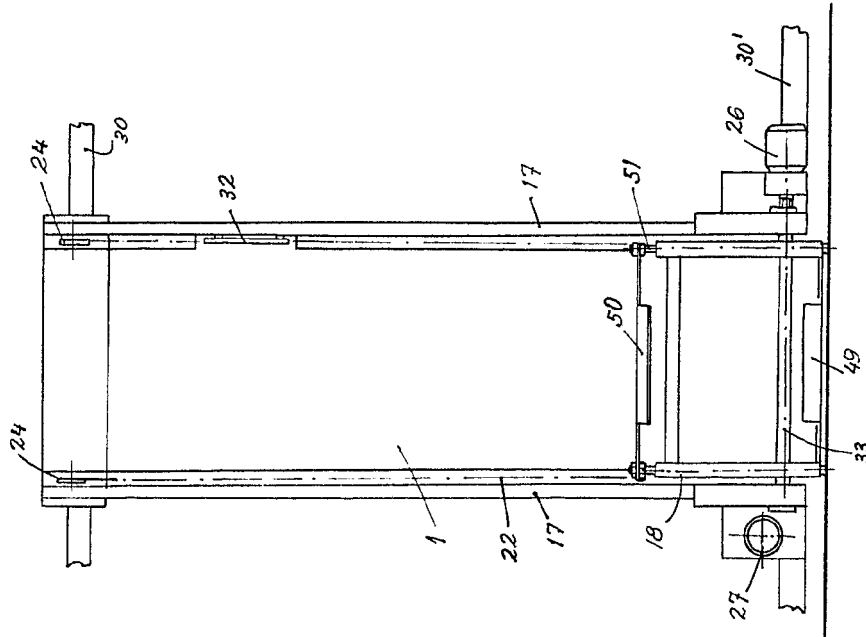
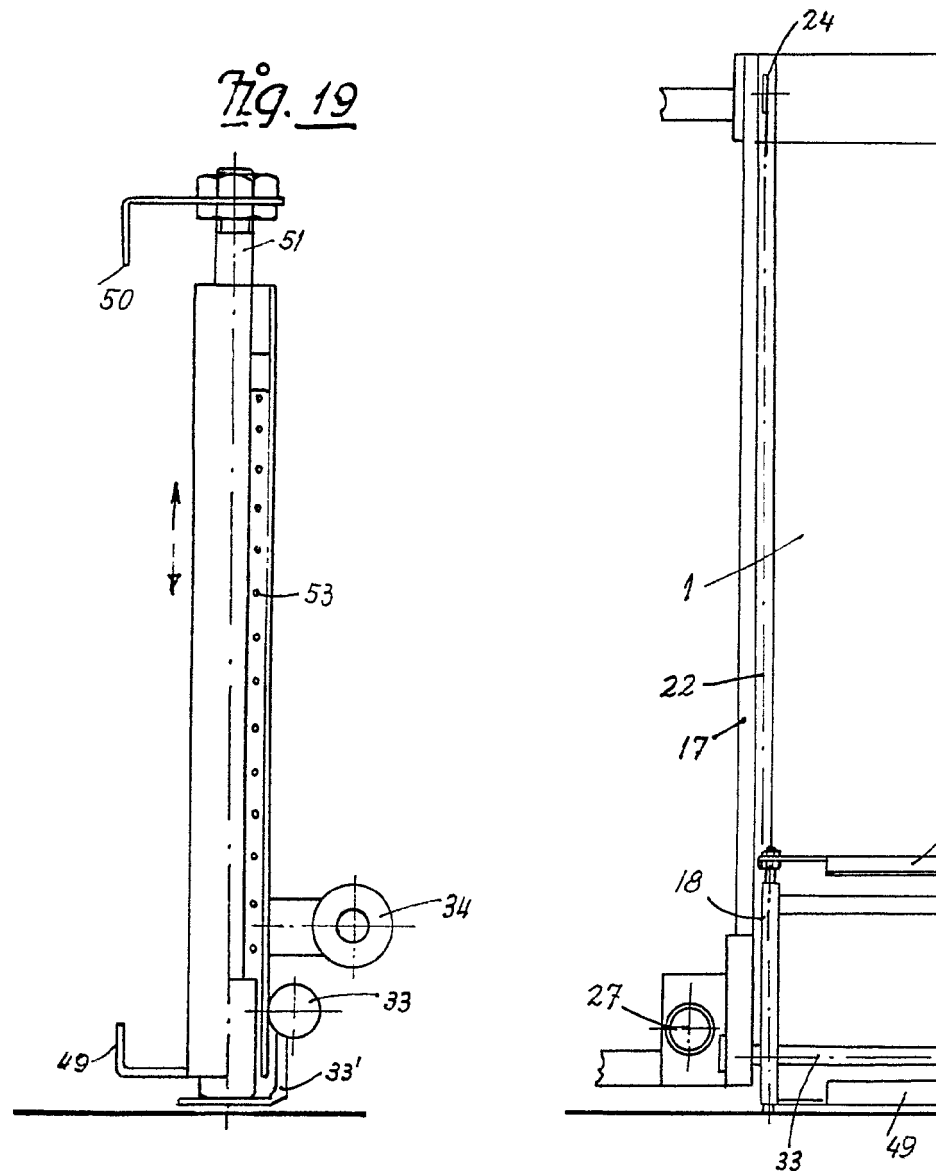


Fig. 20



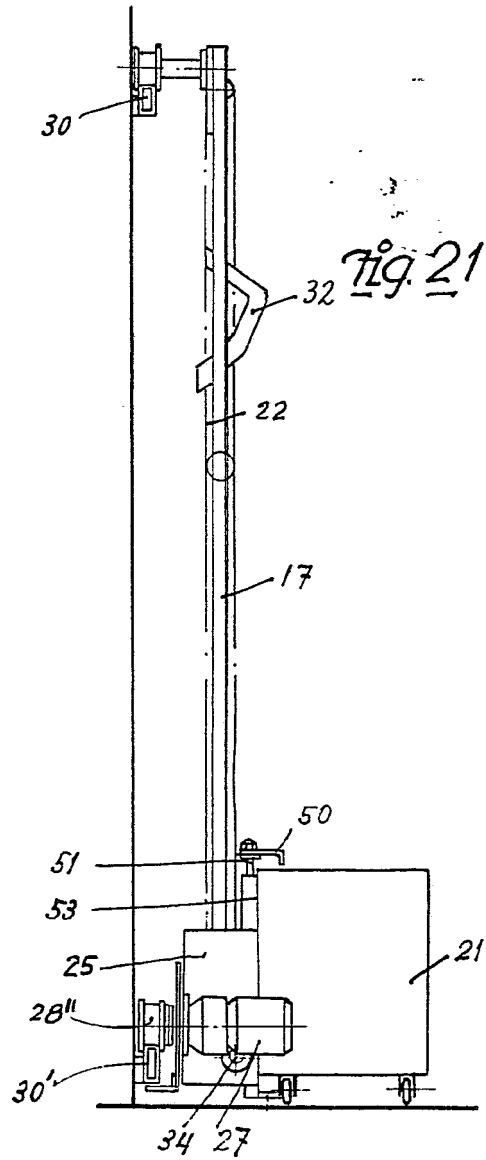
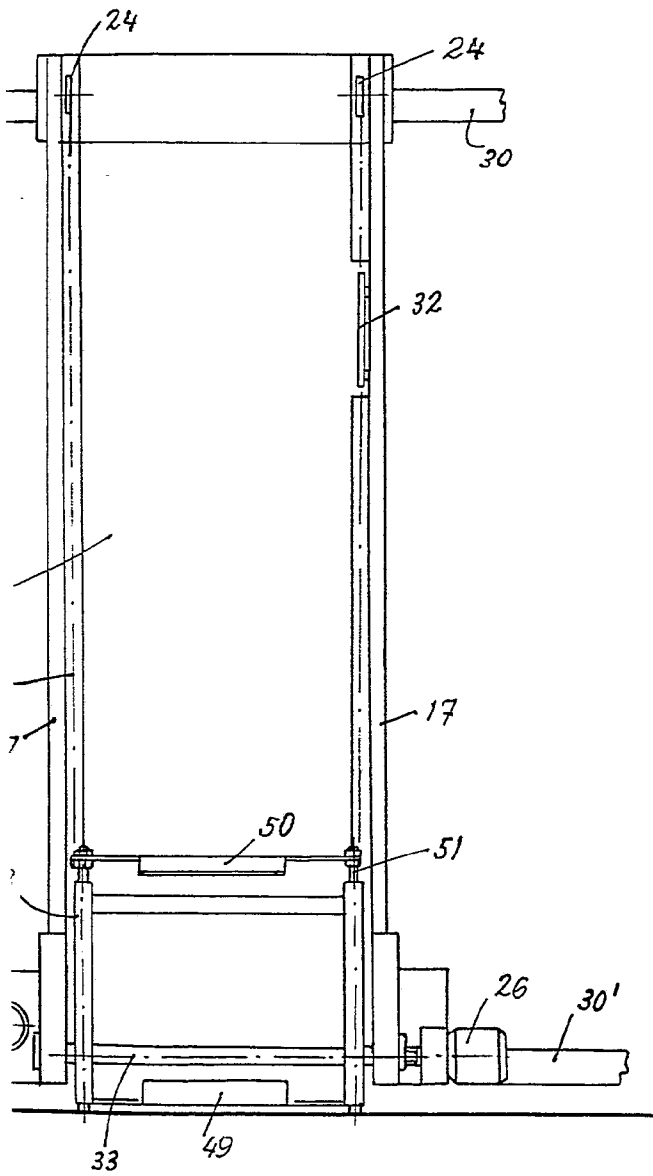
Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS



Escalero variable

Fig. 20



Madrid, - 6 Junio 1978  
P.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

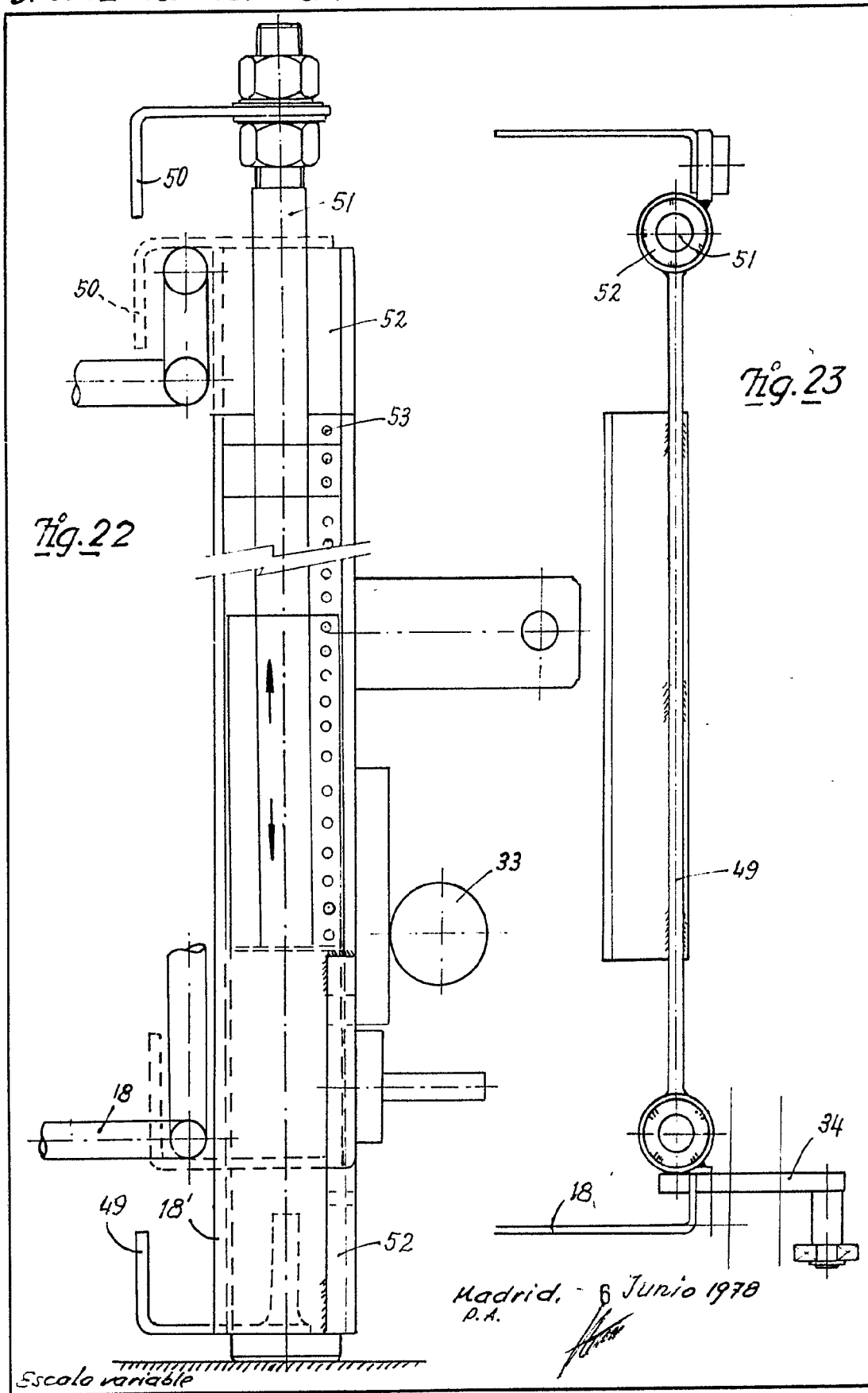


Fig. 24

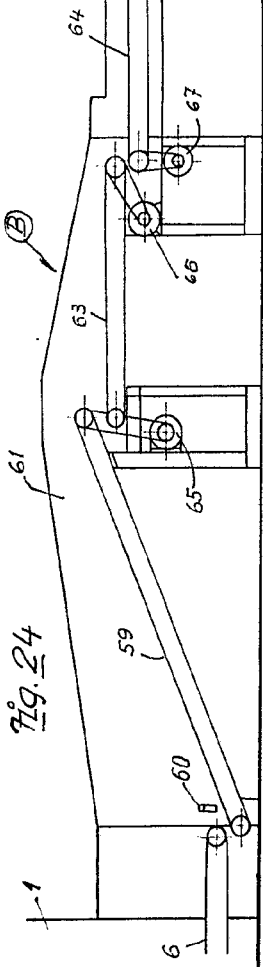


Fig. 26

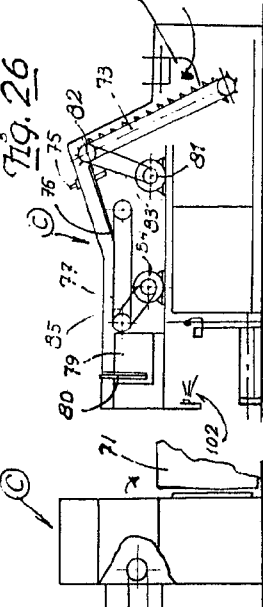


Fig. 27

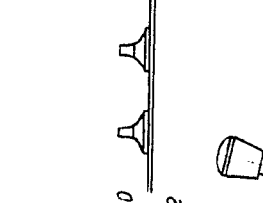


Fig. 25

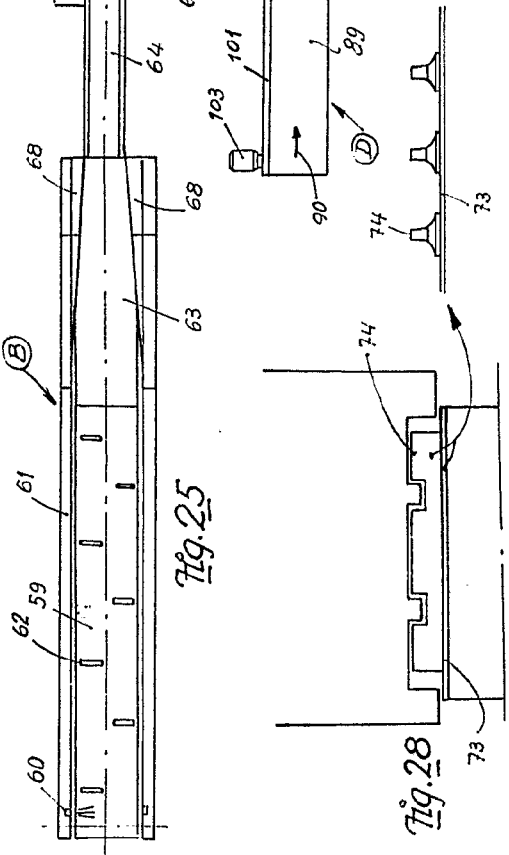


Fig. 29

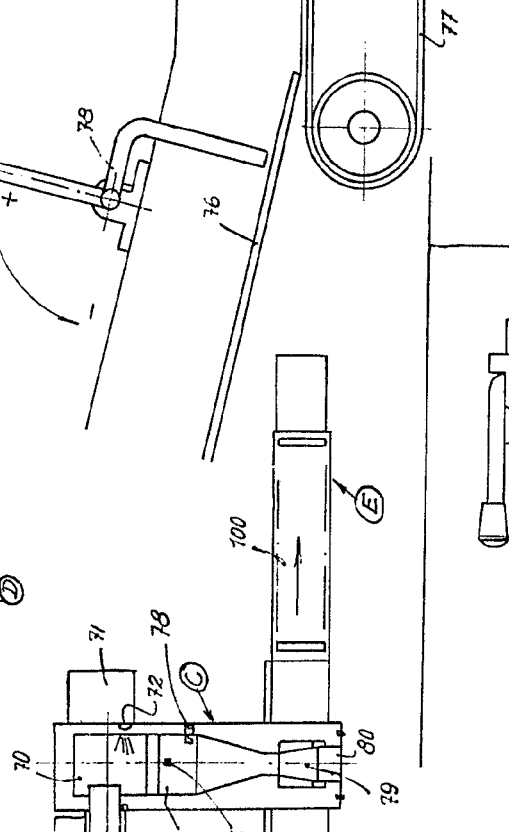


Fig. 28

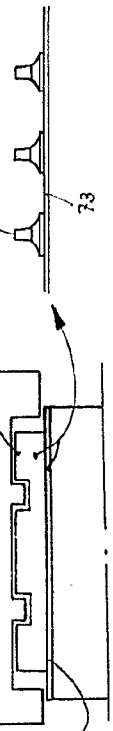


Fig. 31

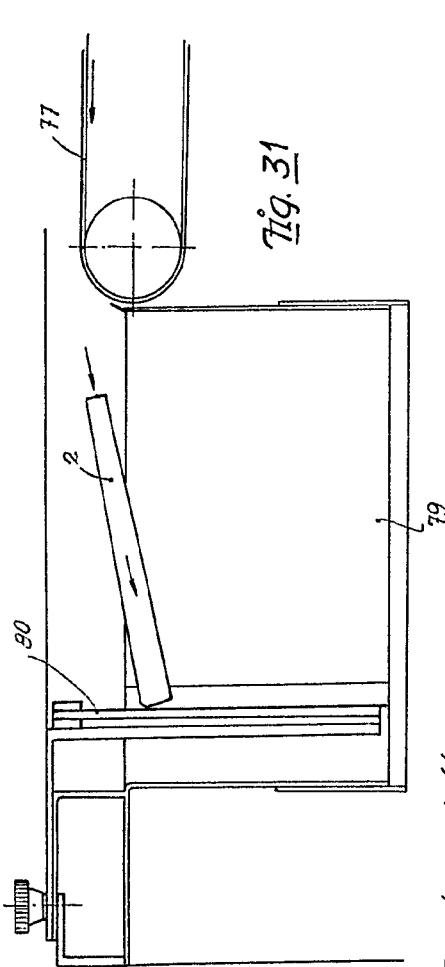
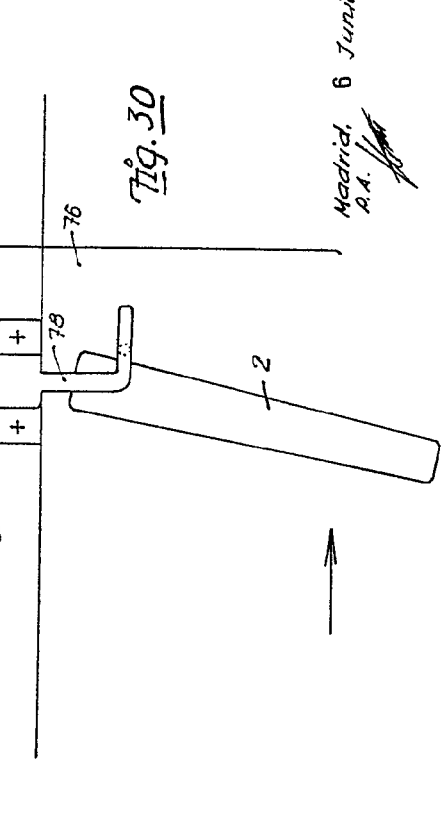
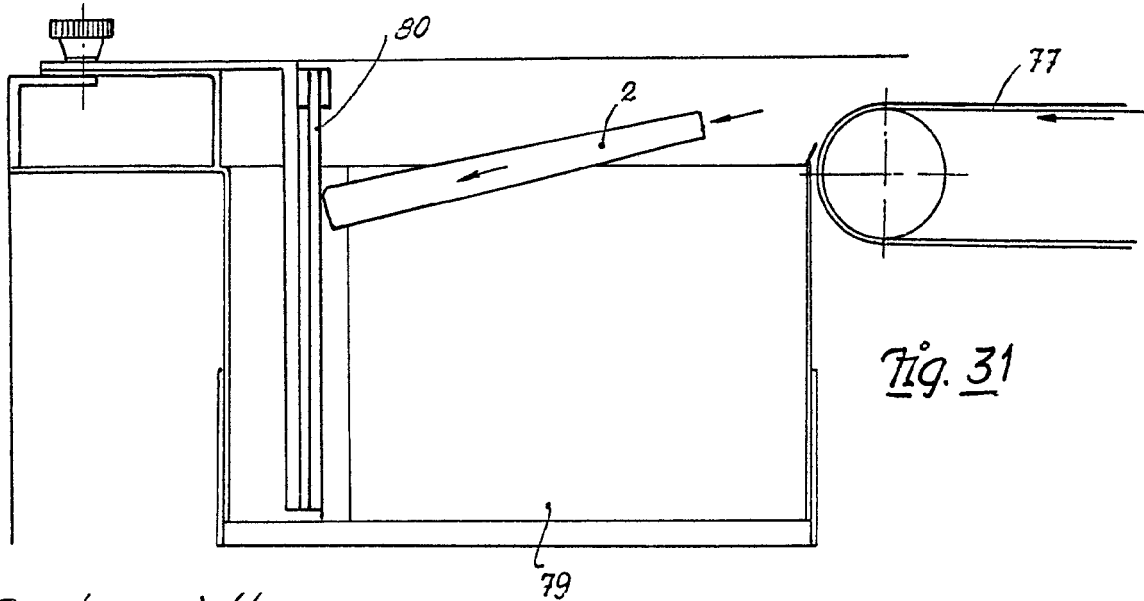
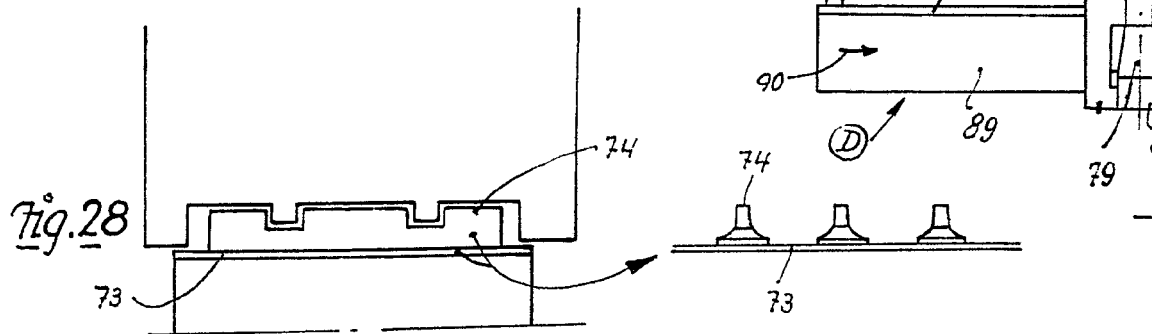
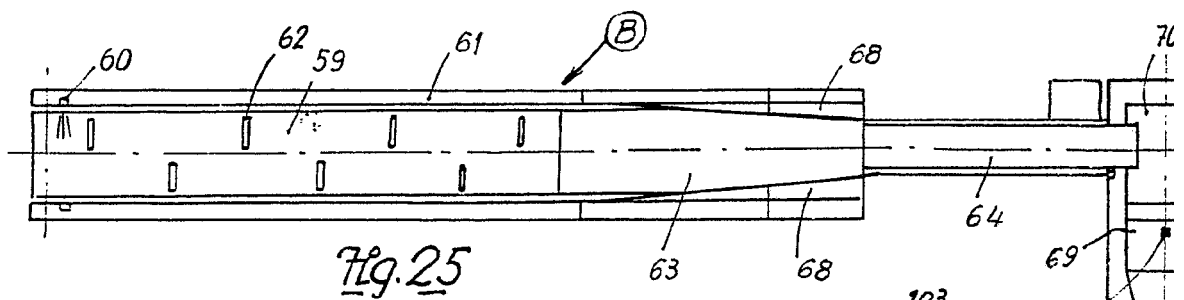
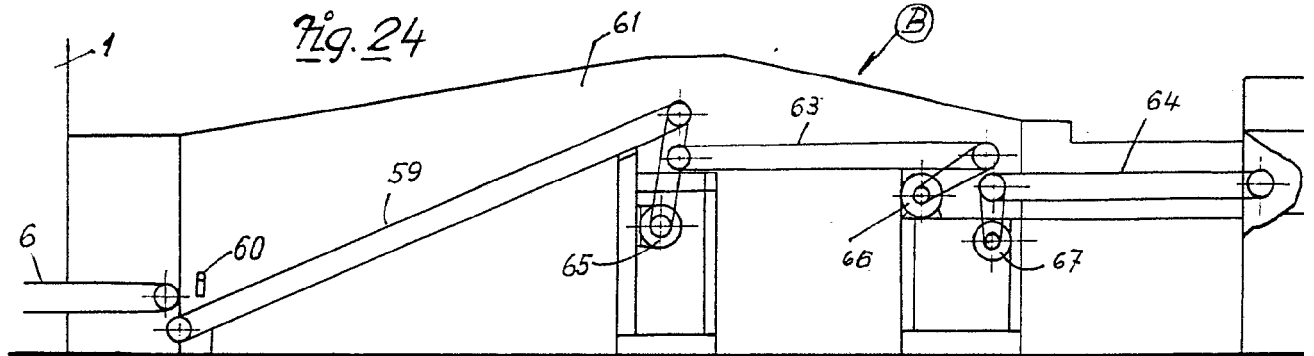


Fig. 30

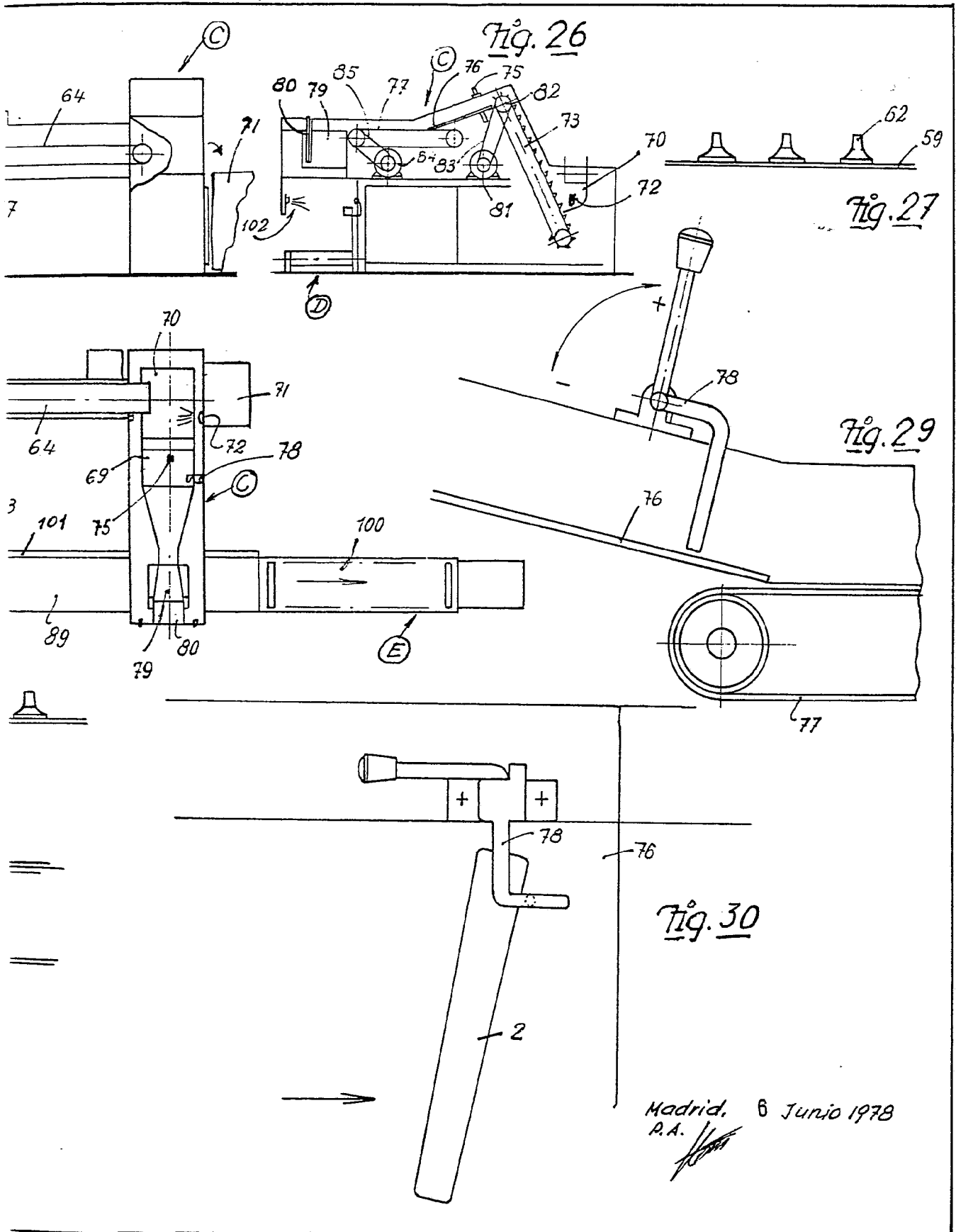


Madrid, 6 Junio 1978  
R.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS



Escalera variable



Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.  
*[Signature]*

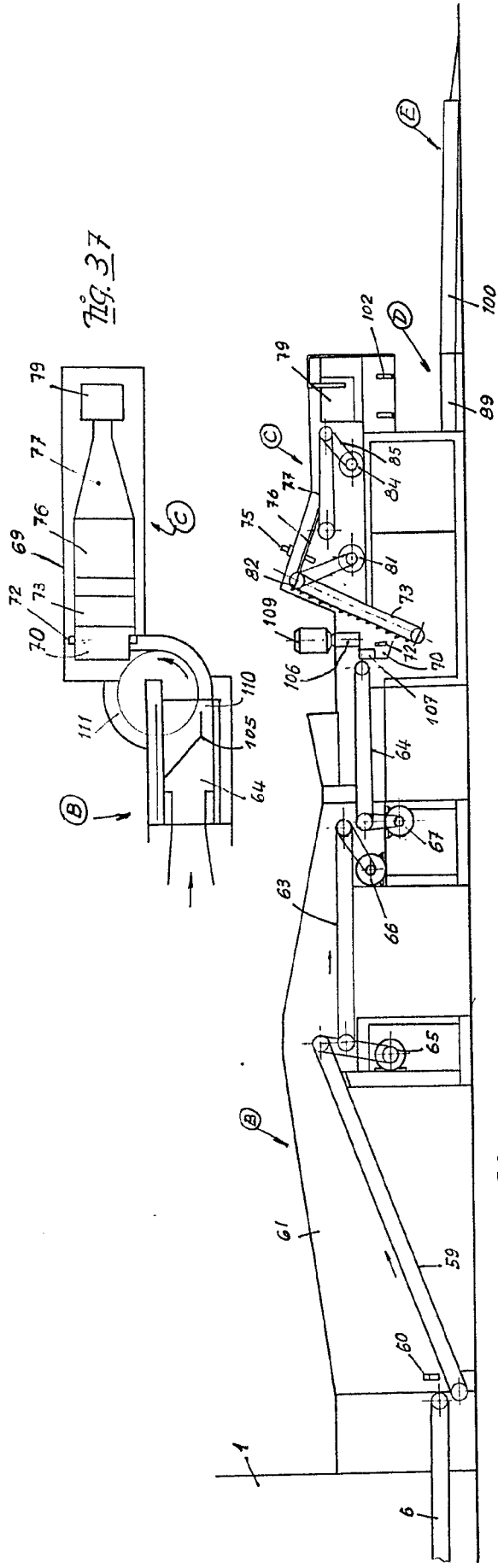


Fig. 35

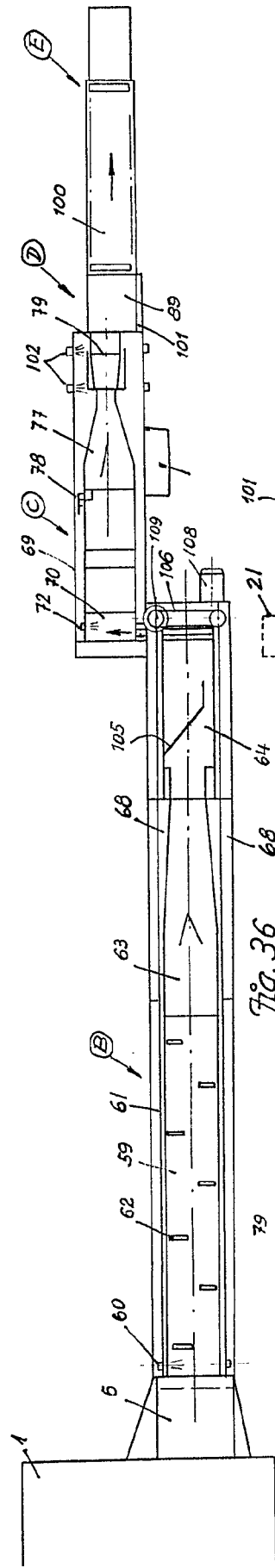


Fig. 36



Fig. 33

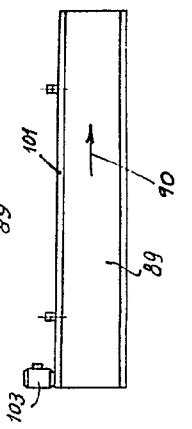


Fig. 34

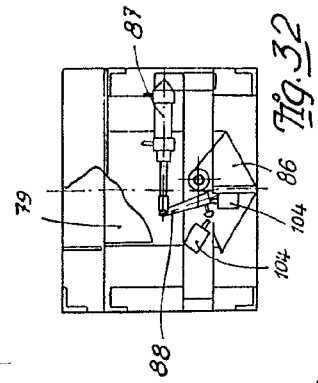


Fig. 32

Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

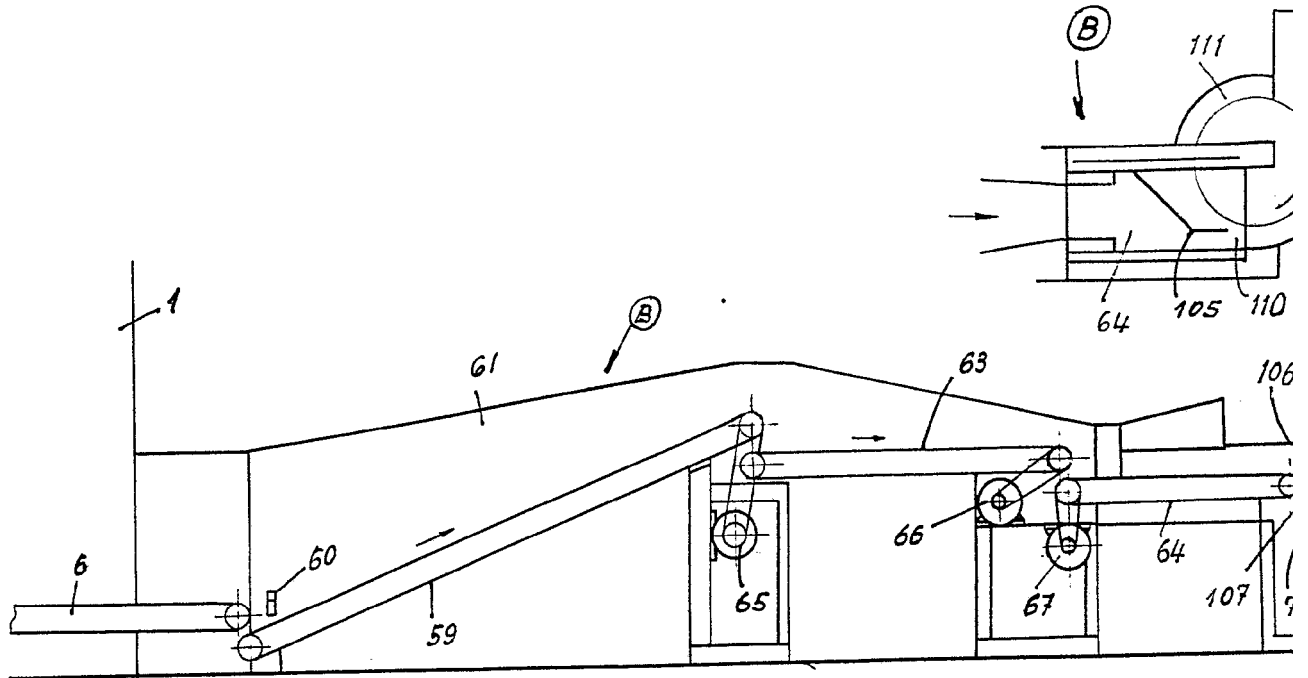


Fig. 35

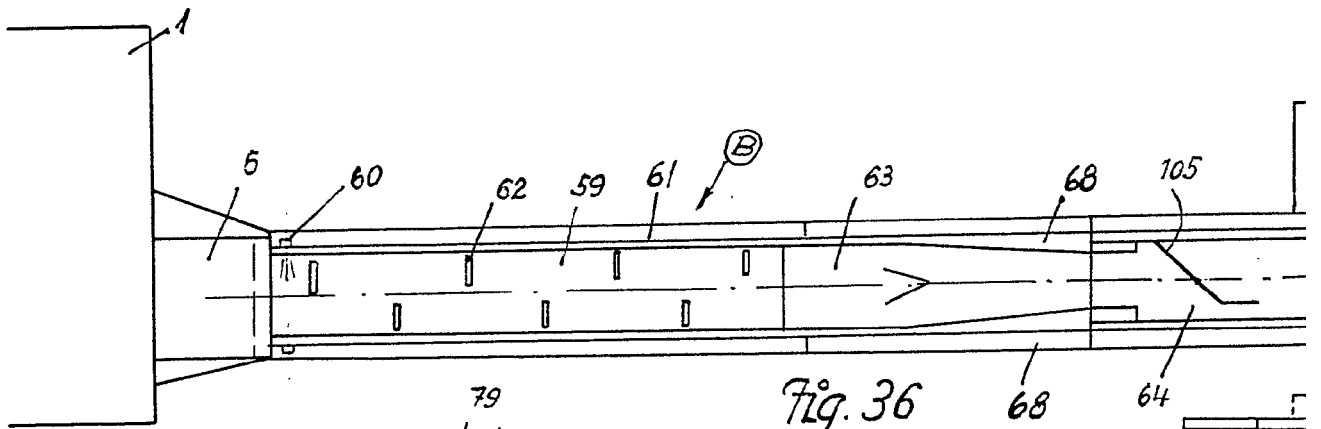


Fig. 36

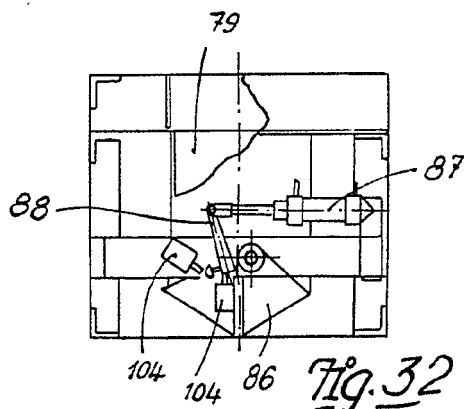


Fig. 32

Escala variable

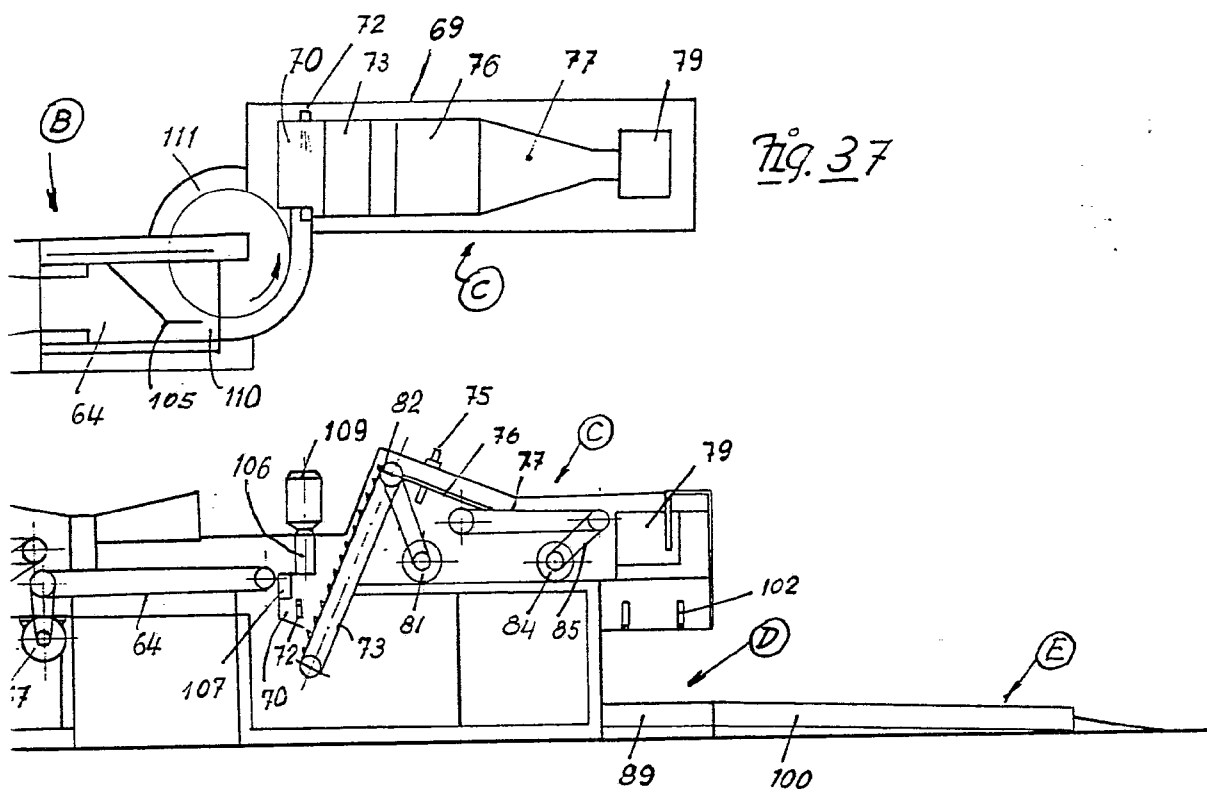


Fig. 37

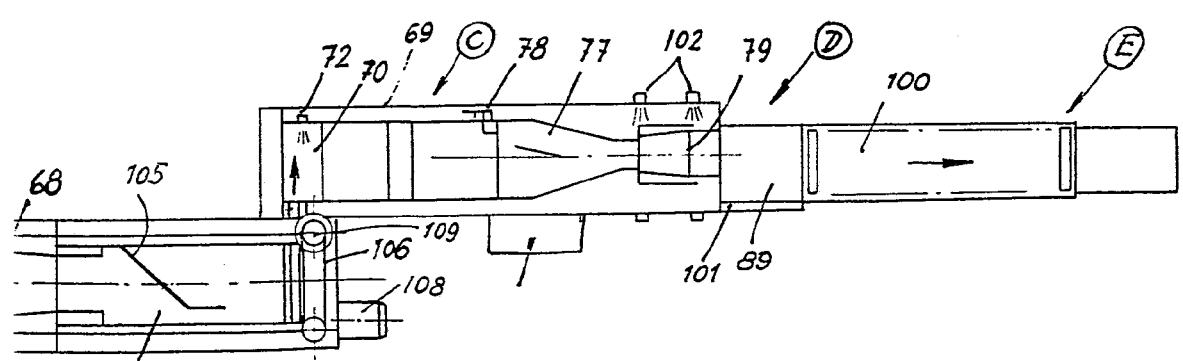


Fig. 33

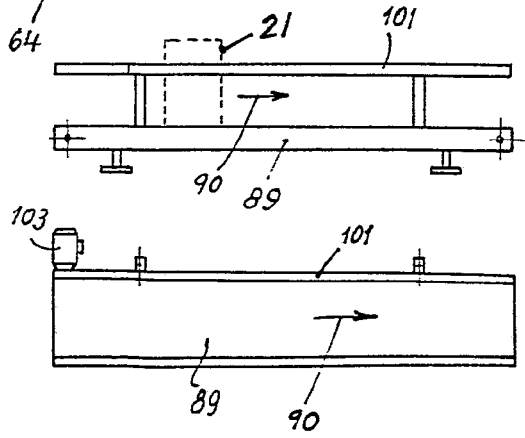


Fig. 34

Madrid, - 6 Junio 1978  
P.A.  
*[Signature]*

D. JOSE' ROVIRA TRIAS

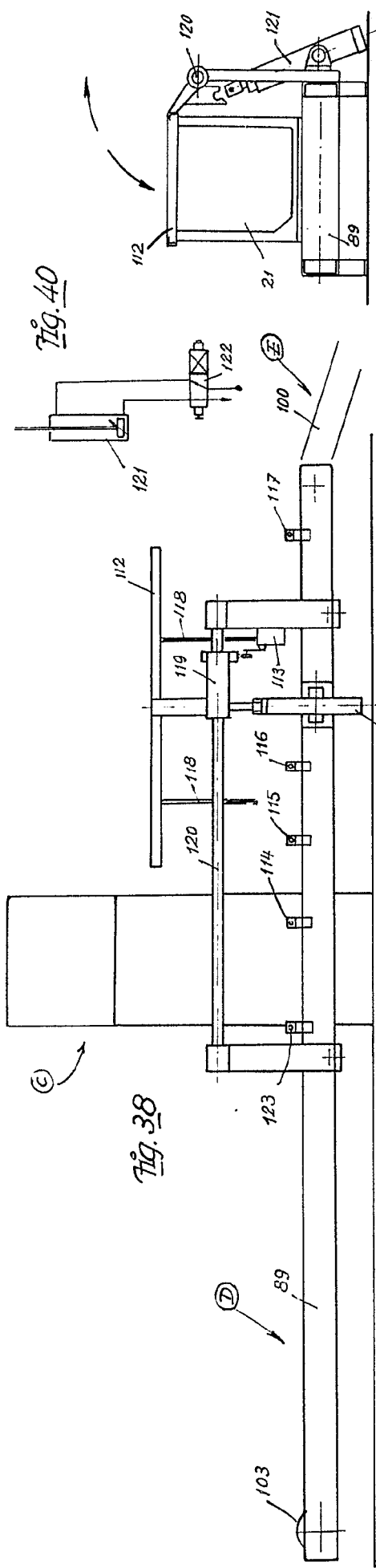


Fig. 38

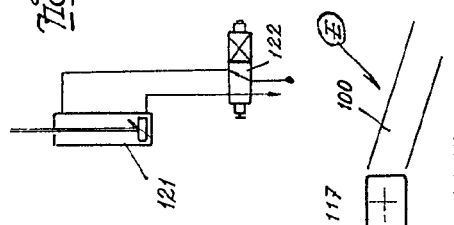


Fig. 40

Fig. 39

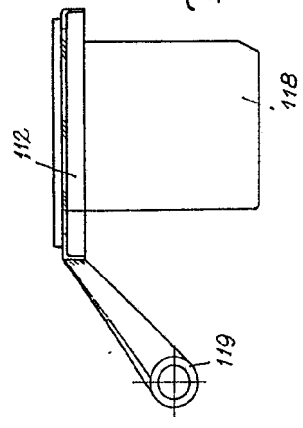


Fig. 41

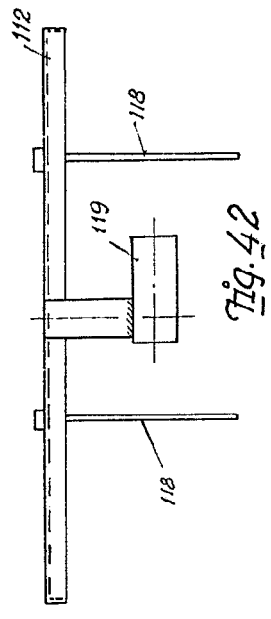


Fig. 42

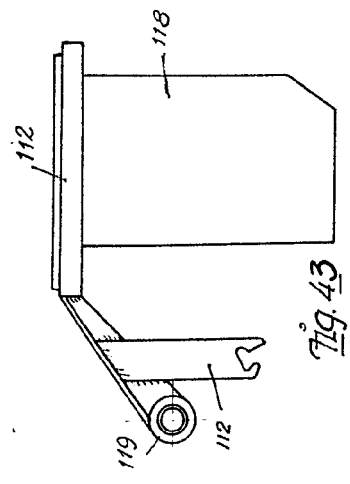


Fig. 43

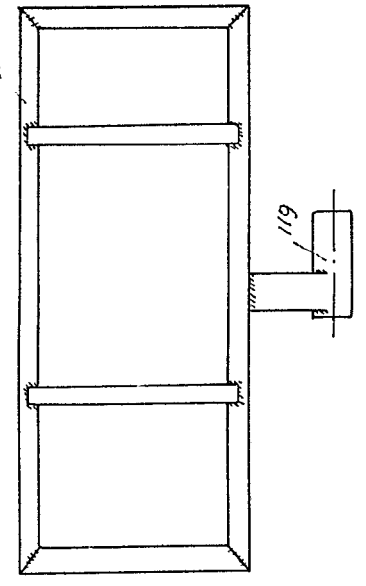


Fig. 44

Madrid, 6 Junio 1978  
P.A.

Escala variable

D. JOSÉ ROVIRA TRIAS

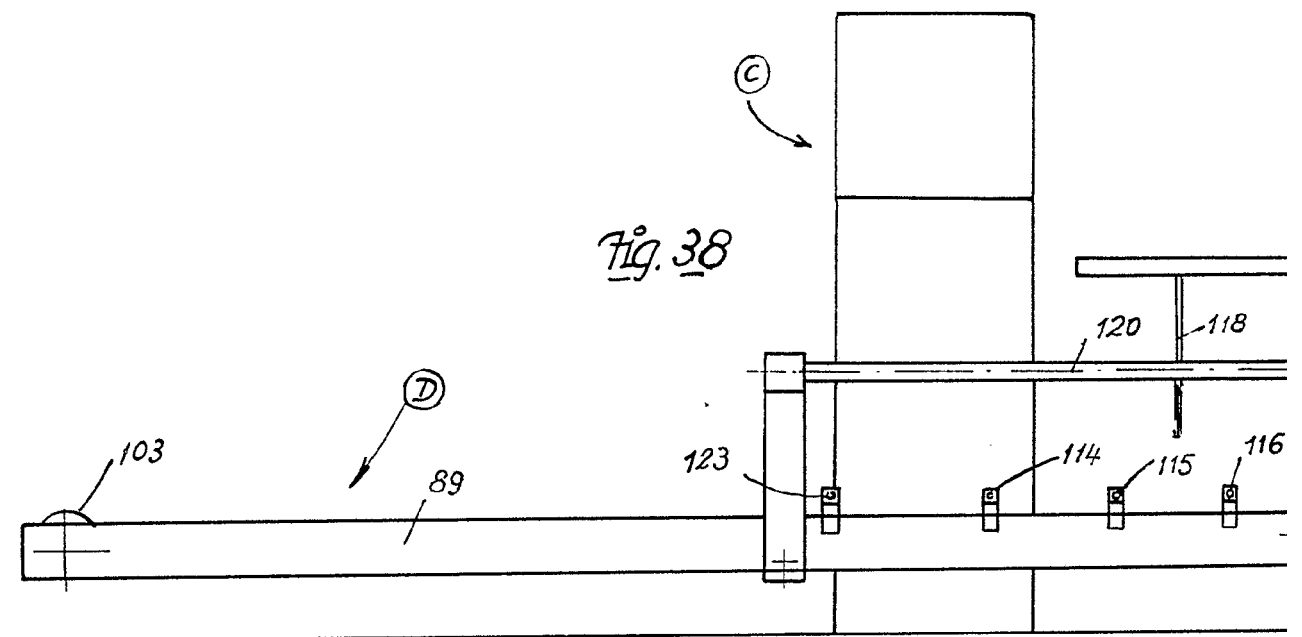


Fig. 38

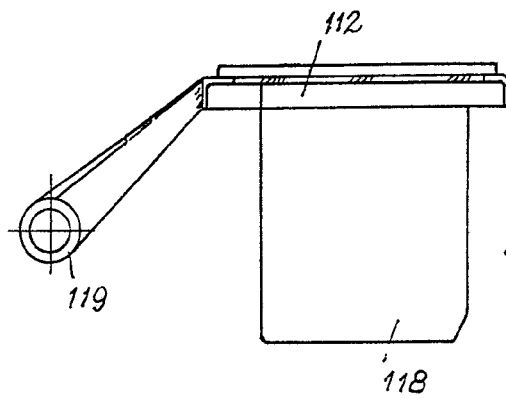
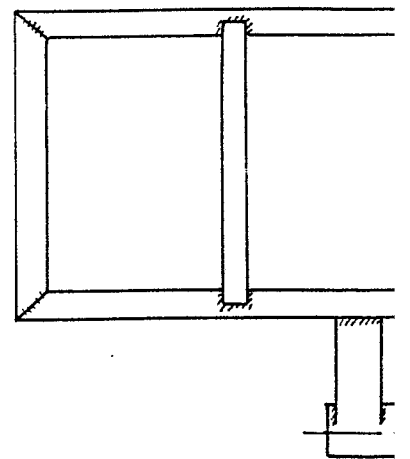
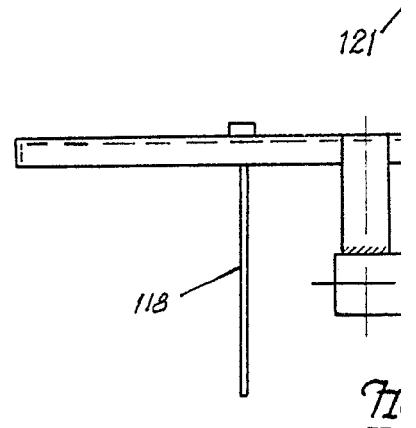


Fig. 41



Escala variable

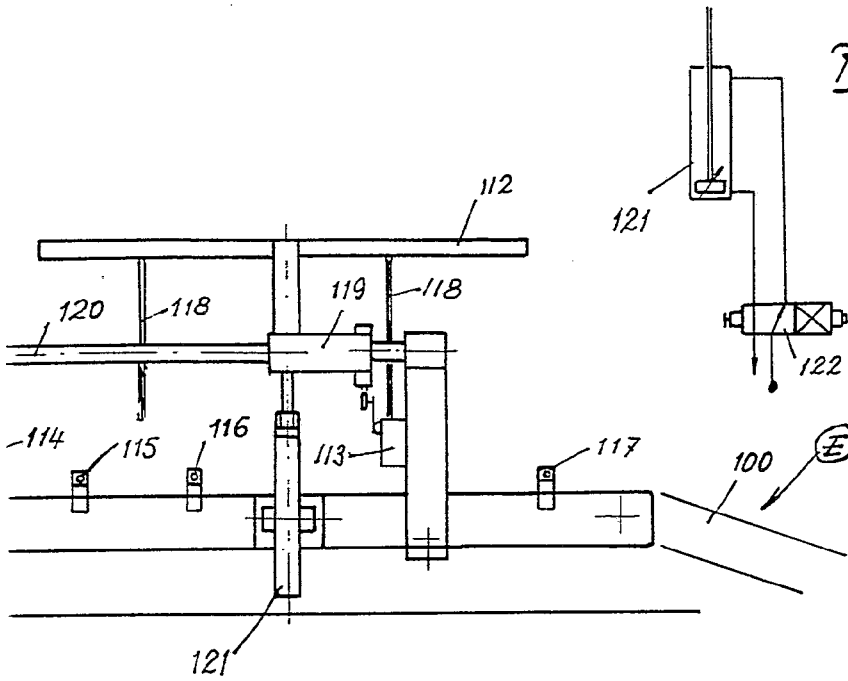


Fig. 40

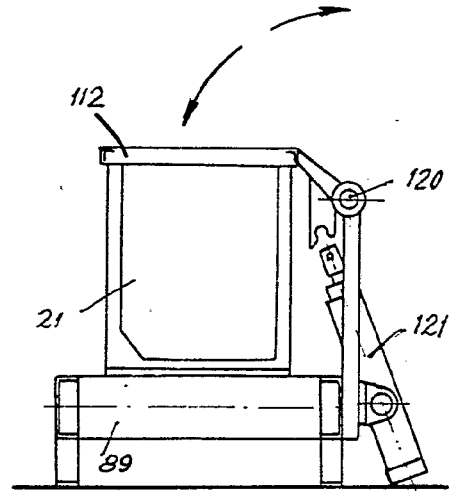


Fig. 39

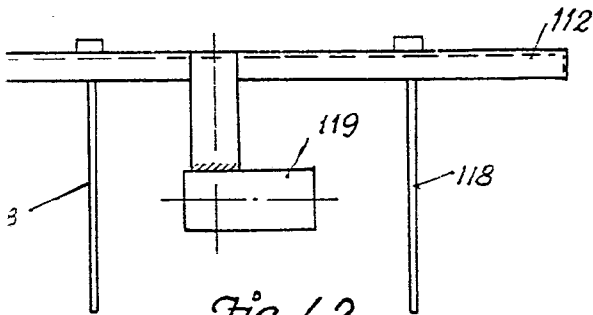


Fig. 42

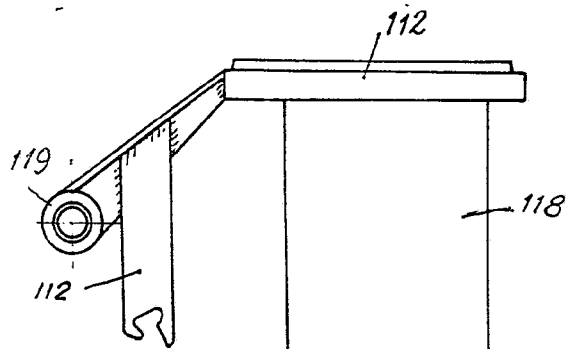


Fig. 43

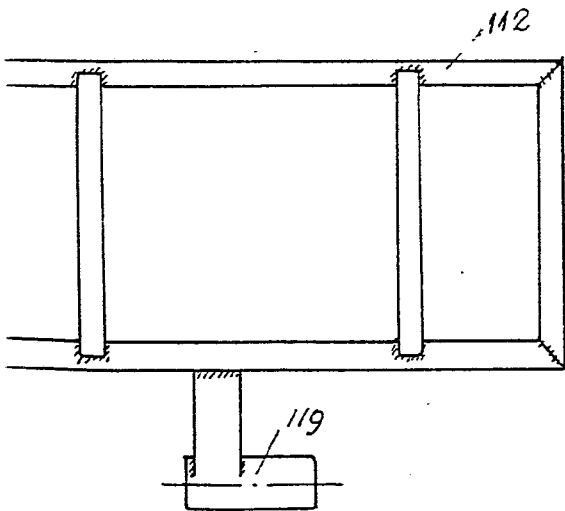


Fig. 44

Madrid. - 6 Junio 1978  
P.A.