



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
	(21) <b>484519</b>	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	<b>27 SEP. 1979</b>	

**PATENTE DE INVENCION** Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(50) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO <b>769a</b>	<b>15-4-1979</b>	<b>(Rep. Fed. de Alemania)</b>
<b>A4420/79</b>	<b>25-6-1979</b>	<b>(Feria de Inventa de Hannover)</b>
		<b>Austria</b>

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<b>B65G 51/04</b>	

(64) TITULO DE LA INVENCION  
**"MEJoras INTRODUCIDAS EN UN TRANSPORTADOR PNEUMATICO"**

(71) SOLICITANTE  
**Dr. DON. WALTER STICHT**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**WYTHAN-PLATZ (AUSTRIA), Gankhoferstrasse, 8**

(72) INVENTOR (ES)  
**Dr. O. Walter Sticht**

(73) TITULAR  
**Dr. DON. WALTER STICHT**

(74) AGENCIA DE LA TORRE  
**DE LA TORRE**

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un transportador neumático, provisto sobre todo para las piezas de montaje, equipado con un conducto de transporte de forma tubular y con un dispositivo de impulsión ó accionamiento que se encuentra dispuesto en la extensión de éste último y que puede ser impulsado por el aire a presión, así como equipado con un dispositivo de mando.-

Ya es conocido un sistema de transporte neumático de la clase mencionada al principio (Véase la patente Alemana Núm. DE - AS 24 17 685), con el que los resortes fabricados en una máquina enrolladora de espirales son conducidos a través de un conducto de transporte hacia una máquina rectificadora de los extremos de los espirales. El dispositivo de accionamiento, que es empleado en éste sistema de transporte neumático, se compone de una disposición de toberas que está situada dentro de la zona de admisión del conducto de transporte y que va provisto de unas toberas de salida que están dirigidas en la dirección de transporte y que son alimentadas con el aire a presión desde una fuente de aire comprimido. A causa de la depresión que dentro del conducto de transporte se establece por delante de la disposición de toberas, resulta que los espirales son aspirados para luego ser empujados por medio del aire a presión hasta el lugar de la descarga por la zona final de éste conducto de transporte. Se ha puesto de manifiesto que la seguridad de funcionamiento de ésta instalación no es la suficiente en todas las condiciones de servicio puesto que, a título de ejemplo, después -

de una interrupción y desconexión, respectivamente, de éste sistema de transporte neumático, durante la subsiguiente nueva conexión resulta que pueden ser atraídos al conducto de transporte  
30 varios espirales al mismo tiempo, por lo que se puede originar una acumulación ó embotellamiento de espirales dentro de éste conducto de transporte y en la zona de admisión, respectivamente, del mismo.-

35 En el caso de otro ya conocido sistema de transporte neumático (Véase la patente Alemana Núm. DE - OS 24 08 577), se ha previsto como el dispositivo de accionamiento para el transporte de unos contenedores a través de un conducto de transporte también la disposición de toberas de aire. Esta disposición de  
40 toberas de aire está situada por delante del conducto de transporte, y la misma se encuentra dispuesta dentro de la zona del lugar de la admisión de los contenedores. La disposición de toberas de aire se compone de una tobera combinada de aspiración y de  
45 aceleración que por medio de un compresor se impulsada por el aire de presión. La depresión que en la dirección del transporte se produce por delante del dispositivo de accionamiento es aprovechada para separar de una cinta transportadora, que se encuentra  
50 dispuesta por delante de éste dispositivo de accionamiento, algunos contenedores individuales y para pasarlos al conducto de transporte. El transporte dentro del conducto de transporte y hasta dentro de la zona del lugar de toma o de descarga es realizado exclusivamente por la presión que queda constituida por el  
55 aire comprimido. En la zona del puesto de descarga están previstos, - unos emisores de valores de medición para el nivel de llenado, por medio de los cuales se regula la actividad de la cinta transportadora para la alimentación de la zona del dispositivo -

de accionamiento con los contenedores. Con el fin de evitar una presión excesiva dentro de la zona del trayecto de acumulación, por delante de éste último están dispuestos unos taladros de aspiración, de modo que el aire a presión pueda escapar antes de llegar a éste trayecto de acumulación. A causa de la gran depresión que se produce en la zona del dispositivo de accionamiento también en éste sistema de transporte se puede presentar durante la parada de la cinta transportadora el hecho de que todavía están siendo aspirados algunos contenedores al interior del conducto de transporte. Y esto también en el caso de que el trayecto de acumulación ya esté lleno, por lo que en el conducto de transporte se puede producir un embotellamiento ó atasco. Como añadidura, la exacta dosificación de los contenedores que han de ser pasados al sistema de transporte neumático y al conducto de transporte, respectivamente, no puede ser controlada, por lo que también en el conducto de transporte, durante la aspiración de una cantidad excesiva de contenedores, se pueden presentar atascos.-

Por éste motivo, el presente invento tiene por objeto crear un sistema de transporte neumático de la clase mencionada al principio, que facilita un transporte seguro y rápido de piezas de montaje a través del conducto de transporte, con un consumo de aire económico. Al mismo tiempo se pretende eliminar de una manera fiable la presentación de las acumulaciones ó embotellamientos de las piezas de montaje dentro de éste conducto de transporte. De acuerdo con el presente invento, éste objeto se consigue por el hecho de que para el conducto de transporte se-

85      tá dispuesto un dispositivo de dosificación de entrada que está  
situado por delante del dispositivo de accionamiento y que posee  
un dispositivo de bloqueo que por medio de un dispositivo de ---  
mando puede ser accionado, sobre todo de una forma rítmica, pa-  
ra la admisión y la interrupción, respectivamente, del transpor-  
te en el conducto de transporte.-

90      Gracias a éste sorprendente descubrimiento de acuerdo  
con el presente invento se consigue por vez primera y de una ma-  
nera sencilla que la cantidad de las piezas de montaje, para qu  
yo transporte ha sido determinada la cuantía de aire a presión -  
dentro del sistema de transporte neumático, pueda ser controla-  
da y cumplimentada de una forma exacta. Por consiguiente, se im-  
95      pide de una forma fiable la alimentación de un exceso de piezas  
y, por lo tanto, un posible atasco dentro del conducto de trans-  
porte. Además, por ésta dosificación de las piezas de montaje -  
con la que el sistema de transporte neumático está siendo alimen-  
tado, existe asimismo la posibilidad de averiguar las necesida-  
100      des exactas en aire comprimido para el transporte de éstas pie-  
zas, de modo que la necesaria cantidad de aire a presión puede  
ser ajustada al respectivo caso individual por lo que se consi-  
guen unos ahorros.- Como medida, al mismo tiempo se consigue  
que sean evitadas las acumulaciones de piezas en la entrada del  
105      conducto de transporte, puesto que por medio del dispositivo de  
bloqueo es impedida la entrada de las piezas de montaje al inte-  
rior de éste conducto de transporte así como una acumulación de  
las mismas dentro de la zona de entrada, debido a la depresión  
que actúa en el principio del conducto de transporte.-

110 De acuerdo con otra característica de la presente in-  
vención está previsto que el dispositivo de bloqueo vaya provi-  
to de un dispositivo de ajuste como, por ejemplo, una disposición  
de cilindro y de émbolo así como un elemento de bloqueo que con  
ésta última se encuentra unido por movimientos y el que pueda -  
115 ser introducido por la sección transversal del conducto de trans-  
porte, tal como es, por ejemplo, un tope para las piezas de mon-  
taje, elemento de bloqueo éste que se encuentra dispuesto direc-  
tamente por delante de la entrada del conducto de transporte ó  
bien en la extensión de éste último.-

120 El empleo de un tope de un elemento de bloqueo, res-  
pectivamente, está caracterizado por el hecho de que incluso --  
con unas elevadas fuerzas de aspiración ó bien con las piezas -  
en movimiento rápido queda asegurada una interrupción segura del  
transporte de las piezas de montaje.-

125 Asimismo existe dentro del alcance de la presente in-  
vención, la posibilidad de que el tope sea realizado en la forma  
de un pasador de detención para las piezas de montaje, el cual  
puede ser movido de forma transversal a la dirección longitudi-  
nal del conducto de transporte y dentro de la sección transversal  
de éste último, en éste caso, el mismo posee una punta que con  
130 preferencia va dirigida hacia el conducto de transporte.-

Por el empleo de un pasador de detención, sobre todo  
previsto de una punta, se puede conseguir ante todo en el caso  
de unos resortes una fijación de las piezas, pero no solamente  
135 en la zona inicial de las mismas sino también por toda la parte  
longitudinal de ellas, sin ningún dete-riore en las mismas. Con-

cretamente es así que el pasador delgado de detención con la punta es capaz de entrar también entre las espiras de los resortes individuales, de manera que asimismo puede ser conseguida una correspondiente dosificación en el caso de aquellas piezas como los resortes que con sus caras frontales son conducidos de una forma directamente sucesiva.-

De una ventaja especial es una ampliación de la forma de realización para el presente invento, según la que el dispositivo de accionamiento ó de impulsión está constituido por una tobera de tipo venturi. Esta clase de la disposición de tobera hace posible emplear la depresión, que se produce por delante de la misma, para la aspiración y para la conducción de las piezas al interior del conducto de transporte así como para la aceleración de las piezas de montaje, después de que éstas últimas hayan sido admitidas por el dispositivo del bloqueo.-

De acuerdo con otra muy preferida forma de realización para el presente invento, dentro del conducto de transporte, entre el dispositivo de accionamiento, y el dispositivo de dosificación de entrada, se encuentra dispuesto un elemento de admisión de aire como, con preferencia entre el dispositivo de accionamiento y un puesto de descarga está dispuesto un elemento de aspiración. Con ello se hace posible que pueden ser ajustadas exactamente las fuerzas de aspiración y de tracción, respectivamente, que son ejercidas sobre las piezas de montaje, de manera que pueden ser evitadas por ejemplo, las acumulaciones de piezas dentro de la zona del dispositivo de dosificación de entrada a causa de una depresión excesiva en el conducto de transporte.-

165 En relación con ello se ha demostrado como especialmen-  
te conveniente que un elemento adicional de admisión de aire y,  
en su caso el elemento de aireación, esté formado por un tramo -  
de tubo que está intercalado en el conducto de transporte y que  
va provisto de varios taladros de aspiración y de aireación, res-  
pectivamente, en éste caso, sobre todo la superficie de la sección  
170 transversal ó área de sección de éste conducto de transporte es  
mayor que la suma de las áreas de sección y de los taladros de -  
aspiración y de aireación, respectivamente. Gracias a ésta muy -  
sencilla solución de la presente invención se pueda ajustar con  
precisión por la adaptación de las áreas de sección de la aspi-  
175 ración de aire en los elementos de admisión de aire y en las -  
aberturas, respectivamente, de la evacuación en los elementos de  
aireación la velocidad de las piezas de montaje y la aceleración  
y retardo, respectivamente, de las mismas. Con ello también exis-  
te la posibilidad de transportar unas piezas de montaje delicadas  
180 con una reducida velocidad ó bien de acelerar las mismas para ha-  
cerlas llegar, antes de su choque por ejemplo, con el fin de evi-  
tar una descolocación de las mismas dentro del conducto de trans-  
porte con una velocidad más reducida, a las piezas que ya están  
dispuestas en el conducto.-

185 Dentro del alcance de la presente invención existe, de  
una forma conveniente, también la posibilidad de que el dispositi-  
vo de accionamiento como es, por ejemplo, la tobera de tipo ventu-  
ri, se encuentre dispuesto aproximadamente en el centro longitudi-  
nal del conducto de transporte y del tramo, respectivamente, de  
190 éste conducto de transporte, y de que, con preferencia, el ele-

mento de admisión de aire está dispuesto dentro de la zona extrema del conducto de transporte, que está dirigida hacia el dispositivo de dosificación de entrada. Esta disposición del dispositivo de accionamiento facilita el aprovechamiento óptimo del doble efecto de la tobera venturi para el transporte de las piezas de montaje; en éste caso, además, se puede regular de una manera bastante exacta la velocidad dentro de la zona del dispositivo de dosificación de entrada, gracias a la disposición especial del elemento de admisión de aire.-

200 Como añadidura, es posible que el elemento de aireación ó de escape de aire esté dispuesto aproximadamente centrado entre el dispositivo de accionamiento y el puesto de descarga ó bien entre un tramo de acumulación. Por la salida de una determinada cantidad de aire a presión por delante del puesto de descarga y el tramo de acumulación, respectivamente, resulta que se bajada la 205 velocidad de transporte de la pieza de montaje, como asimismo se impide un agarrotamiento ó atasco de las piezas de montaje dentro del conducto de transporte, y como consecuencia de la más reducida velocidad de choque con las piezas que ya estaban en el conducto de transporte.-

210 De acuerdo con otra forma de realización para el presente invento se ha previsto que el tramo de acumulación se encuentre dispuesto entre el elemento de aireación y el puesto de descarga, en éste caso, el tramo de acumulación está delimitado por unos emisores de valores de medición para el nivel de llenado, que en el sentido longitudinal del conducto de transporte están dispuestos de una forma distanciada entre sí. Debido a ésta 215

disposición especial para el tramo de acumulación queda impedida la formación de un atasco de las piezas de montaje a causa de una  
220 excesiva impulsión de aire a presión dentro de ésta zona y, por lo tanto, existe ahora la posibilidad de emplear el mismo conducto de transporte como el tramo de acumulación, tan sólo por el empleo de unos sensores de los valores de medición para el nivel de llenado.-

225 Según otra forma de realización adicional para el presente invento, el puesto de descarga está realizado como un puesto de descarga manual, en éste caso, dentro del alcance del mismo y por una zona longitudinal que es más pequeña que el largo de las piezas que han de ser transportadas por lo menos la mitad  
230 superior del conducto de transporte está eliminada ó abierta, y sobre todo por la zona del tope, que se encuentra dispuesto en el extremo de éste conducto de transporte, ésta dispuesto un sensor de valores de medición para el nivel de llenado. Gracias a ésta forma de realización especial para la última parte del conducto de transporte, el respectivo resorte individual está dispuesto  
235 listo para ser cogido a efectos de la descarga, en la misma dirección. Gracias a ello resulta esencialmente facilitado el trabajo de aquellas personas que en una calle de fabricación por cadena de trabajo han de montar tales piezas movedizas ó bien resortes.-  
240

Dentro del marco de la presente invención, el sistema de transporte neumático puede ser realizado para la alimentación de resortes desde la salida de un dispositivo de desenroscar hasta un puesto de descarga que está dispuesto a una determinada --

245 distancia. Un sistema de transporte neumático de ésta clase está  
caracterizado por el hecho de que para la salida de un dispositi-  
vo para el desenredo, para la orientación y la clasificación de  
los resortes, y sobre todo para el transportador vibratorio del  
mismo, está dispuesto un tramo de paso para la unión con el con-  
250 ducto de transporte; en éste caso, en el tramo de paso está pre-  
vista una disposición de toberas que está dirigida en contra de  
la dirección de transporte de los resortes; el elemento de bloqueo  
del dispositivo de dosificación de entrada se encuentra alojado,  
de una manera desplazable, dentro de un taladro que se extiende  
255 hasta el interior de la abertura de paso de los resortes, mien-  
tras que el cilindro de ajuste está apoyado en el tramo de paso.  
Esta muy compacta forma de construcción para un tramo de paso fa-  
cilite, en combinación con un tal dispositivo de desenredar para  
los resortes, el equipamiento posterior de los dispositivos de -  
260 desenredo de ésta clase con un sistema de transporte neumático;  
en éste caso y gracias a la disposición adicional de las toberas  
en éste tramo de paso, se impide también con una prolongada inte-  
rrupción del transporte en el conducto de transporte del sistema  
de transporte neumático la acumulación excesiva ó el atasco de re-  
265 sortes ó bien un enredo de los mismos en la zona de admisión al  
sistema de transporte neumático ó bien dentro de la zona del lu-  
gar de unión entre el transportador vibratorio y el conducto de  
transporte.-

De conformidad con el presente invento también puede -  
270 ser previsto que los emisores de valores de medición para el nivel  
de llenado, que están dispuestos en el tramo de acumulación y en

el puesto de descarga, se encuentren colocados a tope en las entradas del dispositivo de mando, y que las salidas del dispositivo de mando se encuentren unidas con los elementos de mando como, por ejemplo, con las válvulas de aire a presión y de accionamiento electro-magnético del dispositivo de bloqueo así como del dispositivo de accionamiento y, en su caso, con un accionamiento ó bien con el dispositivo de mando del dispositivo de desenroscar. Esta conveniente unión de éstos elementos de mando proporciona la ventaja de que la actividad del sistema de transporte neumático, y con ello también el consumo en aire a presión, pueden ser interrumpidos de inmediato en el caso de que en el puesto de descarga estén dispuestas ya unas piezas de montaje ó bien que el correspondiente tramo de acumulación esté lleno. Gracias a ello se puede reducir el consumo de aire a presión para éste sistema de transporte neumático. Como añadidura, y en el caso de que también el dispositivo de accionamiento y de mando, respectivamente del dispositivo de desenroscar se encuentren unidos con el dispositivo de mando, se ahorra asimismo energía en la operación de desenroscar, como también es impedido que por la constante actividad de éste dispositivo de desenroscar y por la repetida alimentación de las mismas piezas se pueda presentar una excesiva sollicitación de las piezas de montaje ó bien un grado de enrodo de las mismas, el cual sea aún mayor.-

Dentro del marco de la presente invención resulta asimismo conveniente que estén previstos varios conductos de transporte que puedan ser impulsados de una manera independiente entre sí, y que para el dispositivo de accionamiento ó de impulsión y

300 para el dispositivo de dosificación de entrada de cada conducto de transporte estén dispuestos en el dispositivo de mando unos elementos de control propios que para cada conducto de transporte puedan ser accionados de una manera independiente.-

305 La carga discrecional, también de unos conductos de transporte individuales de un conjunto de varios conductos de transportes, con las piezas de montaje facilitadas proveer por completo las ventajas del sistema de transporte neumático realizado conforme a la presente invención, así mismo en el caso de varios conductos de transportes que entre sí se extienden de forma paralela.-

310 Además, una solución especialmente ventajosa según el presente invento se consigue también en el caso de que el dispositivo de dosificación de entrada esté realizado en forma de un mecanismo de inversión y mecanismo de distribución, respectivamente, que se encuentra dispuesto entre una entrada y varios conductos de transporte, mecanismo de inversión y de distribución, respectivamente, que con preferencia va provisto de unas chapaletas de guía móviles para la unión alterna de un conducto de transporte con la entrada.-

315

320 Dentro del alcance de la presente invención existe finalmente también la posibilidad de que a continuación ó bien al lado del dispositivo de dosificación de entrada esté dispuesto un dispositivo para la medición de la fuerza del resorte. En combinación con el dispositivo de dosificación de entrada es posible aportar los correspondientes resortes de un respectivo conducto de transporte de una forma individual. Con ello, no obstan

325

te, tambien existe la posibilidad de averiguar la fuerza de resorte de éstos resortes individuales como, por ejemplo, por la compresión mediante un cilindro de aire comprimido. Esta forma de realización para la presente invención puede ser aplicada con gran ventaja sobre todo en aquellos casos en los que por ejemplo, para los resortes de doble cono no sea posible efectuar una separación de los resortes enredados por medio de los usuales aparatos mecánicos. Mediante el dispositivo de medición de la fuerza del resorte, sin embargo, se puede averiguar de inmediato sobre la base de la fuerza de compresión comprobada si se trata de un solo resorte ó bien de dos resortes que entre si están enredados.

A continuación el presente invento se explica con más detalles por medio de algunos ejemplos de realización que se han indicado en los planos adjuntos, en los que:

- 340 - la figura 1 muestra la vista lateral esquematizada de un sistema de transporte neumático de acuerdo con el presente invento;
- la figura 2 indica la vista lateral de una variante para la realización de un sistema de transporte neumático conforme a la presente invención, equipado con un dispositivo de desenredar, que se encuentra dispuesto por delante del mismo, así como equipado con los correspondientes dispositivos de control;
- 345 - la figura 3 muestra una vista en planta del sistema de transporte neumático provisto de varios conductos de transporte que entre si se extienden de forma paralela, de acuerdo con la figura 2;
- 350 - la figura 4 indica una vista lateral, parcialmente en sección y a una escala aumentada, del dispositivo de dosificación de entrada del sistema de transporte neumático conforme a las figuras

2 y 3, mientras que

355

la figura 5 muestra una vista en planta de una variante para la realización de un dispositivo de dosificación de entrada.-

360

En la figura 1 se ha indicado un sistema de transporte neumático 1 que está realizado para el transporte de unas piezas de montaje 2 que estén constituidas, por ejemplo, por unos rodillos cilíndricos. El sistema de transporte neumático 1 comprende un conducto de transporte 3 que según el presente ejemplo de regulación está constituido por un tubo flexible 4 hecho de materia plástica. El diámetro interior de éste tubo flexible de material plástico 4 es ligeramente mayor que el diámetro de las piezas de montaje 2. Aproximadamente en el centro longitudinal del conducto de transporte 3 está dispuesto un dispositivo de accionamiento ó de impulsión 5 que está realizado en la forma de una tobera de tipo venturi 6. Por detrás de éste dispositivo de accionamiento 5 se encuentra dispuesto en la dirección de transporte del sistema de transporte neumático 1, que ha sido indicada por la flecha 7 un puesto de toma ó de descarga 8 para las piezas de montaje 2. Por delante de la entrada 9 de éste conducto de transporte 3 está dispuesto un transportador vibratorio 10 que sirve para la aportación de las piezas de montaje 2 y cuya llamada placa de chicanas 11, prevista para la orientación y la correcta colocación de las piezas, pueda ser puesta en vibraciones longitudinales a través de una disposición de imanes vibratorios 12. Para la dosificación a efectos del ulterior transporte por el sistema de transporte neumático 1 de las piezas de montaje 2 aportadas por medio del transportador vibratorio 10 se ha dispuesto un dispositivo de dosificación de entrada 13 entre la entrada 9 y el dis-

365

370

375

380

positivo de accionamiento 5. Este dispositivo de desificación de  
entrada 13 comprende una pieza de bloqueo 14 que, dentro del con-  
ducto de transporte 3 se encuentra alojada de forma giratoria, -  
así como un dispositivo de ajuste que está unida con la pieza de  
385 bloques y que en conjunto con la misma constituye el dispositivo  
de bloqueo. El dispositivo de ajuste puede estar formado por una  
disposición de cilindro y de émbolo 16 que puede ser impulsada -  
por el aire a presión. La pieza ó elemento de bloqueo 14 puede -  
ser girada, por un eje 17 que se extiende de forma transversal a  
390 la dirección longitudinal del conducto de transporte 3, en direc-  
ción del transporte véase la flecha 17 desde una posición, que -  
interrumpe el transporte en el conducto de transporte a una posi-  
ción que está indicada por trazos y puntos que permite el trans-  
porte. Para actuar el dispositivo de bloqueo 15, el dispositivo  
395 de desificación de entrada 13, así como para la impulsión del -  
dispositivo de accionamiento 5 se ha dispuesto un dispositivo ó  
mecanismo de mando 18 que comprende un bloque de mando eléctrico  
y electrónico 19, respectivamente, así como un bloque de mando -  
de aire a presión 20. El puesto de toma ó descarga 8 está realiza-  
do como un puesto de descarga manual y el mismo va provisto de -  
400 una consola 21 en la que entra el conducto de transporte 3. Para  
realizar la toma de las piezas de montaje 2, la consola 21 está  
equipada con una pieza de guía 22 que posee una serie de ranuras  
de guía que están dispuestas en el fondo de la misma. El largo de  
405 la pieza de guía 22 es más corto que el largo de las piezas de -  
montaje 2 que han de ser transportadas. La pieza de guía 22 vá -  
provista, en dirección al conducto de transporte 3, de un taladro  
que corresponde a la sección transversal de paso de resbalamien-  
to de las piezas de montaje 2, mientras que la misma pieza de -

410 guía tiene, en la zona de en frente, un tope 23.-

Dentro de la zona del tope 23 y en la parte de la entrada 9 puede estar dispuesto un respectivo emisor de valores de medición para el nivel de llenado, 24 y 25, respectivamente, como, por ejemplo, un pulsor, una disposición de barreras de luz  
415 ó bien un dispositivo similar. Estos emisores de valores de medición del nivel de llenado, 24 y 25, se encuentran unidos con la entrada 26 del bloque de mando eléctrico y electrónico, respectivamente, 19, mientras que el bloque de mando del aire a presión 20 así como la disposición de los imanes vibratorios 12 se  
420 encuentran unidos a través de la salida 27 con el dispositivo de mando 18. El bloque de mando del aire a presión 19 es alimentado con el aire comprimido por un compresor 28, y el mismo está en unión, mediante unas tuberías, con la tobera de tipo venturi 6 y con la disposición de cilindro y de émbolo 16:

425 El sistema de transporte neumático 1 anteriormente descrito tiene el siguiente modo de trabajo:

Las piezas de montaje 2 son pasadas, por medio del transportador vibratorio 10, a la zona de la entrada 9 del conducto de transporte 3. En conformidad con un intervalo de tiempo  
430 que puede ser ajustado con los órganos de control 29 del dispositivo de mando 18, el transporte de las piezas de montaje 2 al conducto de transporte 3 es permitido periódicamente por la impulsión del dispositivo de bloqueo 15 como, por ejemplo, por ejemplo, por el levantamiento de la pieza de bloqueo 14. Para  
435 realizar el transporte de las piezas de montaje 2 dentro del conducto de transporte 3 se ha previsto la tobera de tipo venturi

6 que en el tramo del conducto de transporte, que está dispuesto entre el dispositivo de dosificación de entrada 13 y el dispositivo de accionamiento 5, produce una depresión y que genera una sobrepresión dentro del tramo del conducto de transporte, que está situado entre el dispositivo de accionamiento 5 y el puesto de descarga 8. Si ahora se coloca, por medio del dispositivo de ajuste, la pieza de bloqueo 14 en la posición que ha sido indicada por trazos y puntos, resulta que por la depresión establecida dentro de éste tramo del conducto de transporte, son aspiradas las piezas de montaje 2 desde la entrada ó admisión 9 de éste conducto de transporte 3. De acuerdo con el intervalo de tiempo que se haya ajustado así como según el largo de todo el conducto de transporte 3, el intervalo de apertura del dispositivo de bloqueo 15 ha sido establecido de tal modo que tan sólo una cantidad previamente determinada como, por ejemplo, 2 ó bien 3 piezas de montaje, puedan pasar por éste dispositivo de dosificación de entrada 13 de una forma directamente sucesiva. Después de haber pasado un determinado número de piezas 2 ó bien después de transcurrir un tiempo previamente establecido resulta que la disposición de cilindro y de émbolo 16 es impulsada por el dispositivo de mando 18 para realizar el desplazamiento de la pieza ó elemento de bloqueo 14 a una posición que hace que sea interrumpido el transporte dentro del conducto de transporte 3. Gracias a ello, la fuerza generada por la tobera de tipo venturi 6 puede ser aprovechada ahora exclusivamente para el transporte de las piezas de montaje 2 que durante el periodo de apertura del dispositivo de bloqueo 15 hayan entrado al interior del conducto de transporte 3.

465 Con ello se consigue efectuar un transporte seguro y fiable con una cantidad económica de aire. Las piezas de montaje 2 pasan, procedentes de la entrada 9, por el dispositivo de accionamiento 5 y llegan al puesto de descarga 8. En éste caso la primera pieza de montaje transportada 2 llega a entrar en la zona del emisor de valores de medición para el nivel de llenado 24, por lo que se transmite un impulso de señal al dispositivo de mando 18. Este impulso de mando puede ahora tener el efecto de que por medio del dispositivo de mando 18 es impedida una ulterior apertura del dispositivo de bloqueo 15 durante el tiempo necesario para que las piezas, que por el sistema de transporte neumático 1 hayan sido transportadas hasta la zona del puesto de descarga 8, sean tomadas por un operario ó bien por medio de unas pinzas mecánicas. Simultáneamente con el bloqueo del dispositivo de bloqueo 15 también puede ser interrumpido el abastecimiento de aire a presión para la tobera de tipo venturi 6, de modo que éste abastecimiento de aire a presión sea conectado tan sólo en el caso de que dentro de la zona del puesto de descarga 8 haya sido quitada una pieza de montaje 2 y al no estar impulsado, de forma correspondiente, el emisor de valores de medición para el nivel de llenado, mientras que ahora permanece cerrado el dispositivo de bloqueo 15, resulta que por medio del transportador vibratorio 10 se siguen aportando las piezas de montaje 2 a la zona de la entrada 9. Tan pronto se haya alcanzado por delante de la entrada 9 una determinada cantidad de piezas de montaje 2, se puede impulsar el emisor de valores de medición para el nivel de llenado 25. Esta señal de mando puede causar en

470

475

480

485

490

el dispositivo de mando 18 que también resulta parada la disposición de los imanes vibratorios 12, por lo que es interrumpida la aportación de otras piezas de montaje 2. Gracias a ello se asegura, de una manera económica, que para el sistema de transporte 1 se consume energía solamente en el caso en que en el puesto de descarga 8 se necesiten piezas de montaje 2.--

495

En la figura 2 se ha indicado una variante para la realización de un sistema de transporte neumático 30 que está dispuesto a continuación de un dispositivo de desenredar 31 como por ejemplo, para resortes, sobre todo para los resortes helicoidales ó bien para otras piezas de fácil enredo. Este sistema de transporte neumático 30 comprende un tramo de paso ó de unión 33 que se encuentra dispuesto a continuación de las salidas 32 de éste dispositivo de desenredar 31. En éste tramo de paso 33 está dispuesto el dispositivo de dosificación de entrada 34, del que se puede observar tan sólo el dispositivo de bloqueo 35. En éste tramo de paso 33 se han empalmado los conductos de transporte 36, 37, 38 y 39. En la zona de admisión del conducto de transporte 36 está dispuesto un elemento de admisión de aire 40, y aproximadamente en el centro longitudinal de éste conducto de transporte 36 está situado un dispositivo de accionamiento 41 con una tobera de tipo venturi 42. A continuación de ésta última se encuentra dispuesto, siempre en dirección de transporte -- indicada por la flecha 43, un elemento de aireación 44. En la parte final del conducto de transporte 36 se ha previsto un puesto de descarga 45, y entre éste puesto de descarga 45 y el elemento de aireación 44 se encuentra dispuesto el tramo de acumulación 48 que está delimitado por dos emisores de valores de medición, 46 y 47, para el nivel de llenado. En el puesto de descarga 45

500

505

510

515

520 se ha dispuesto, además, un emisor de valores de medición 49 para el nivel de llenado.-

El elemento de admisión de aire 40 y el elemento de -  
aspiración 44 están equipados con unos taladros de aspiración 50  
y con taladros de aspiración 51 respectivamente, en éste caso, -  
525 la suma de las áreas de sección de estos taladros de aspiración  
y de aspiración, 50 y 51, respectivamente, es más reducida que -  
el área de sección del conducto de transporte 36. Los emisores  
de valores de medición, 46, 47 y 49, para el nivel de llenado -  
se encuentran conectados en un bloque de mando 52, cuyas cali-  
530 das están unidas con un dispositivo de mando 53, con el dispositi-  
vo de desenredar 31, así como un bloque de mando 54 para el -  
control del aire a presión en el dispositivo de mando 55 para -  
el sistema de transporte neumático 30. El bloque de mando 54 para  
el aire a presión se encuentra unido por medio de unas tube-  
535 rías de aire comprimido con el dispositivo de bloqueo 35, con -  
el dispositivo de dosificación de entrada 34 y con la tobera de  
tipo venturi 42 del dispositivo de accionamiento 41.-

El funcionamiento de éste sistema de transporte neumá-  
tico 30 es, en lo esencial, igual al sistema que se ha explicado  
540 en la figura 1; en éste caso, tan sólo se realiza la interrupción  
de la alimentación con aire para el dispositivo de accionamiento  
41 y la parada, respectivamente, de un accionamiento 56 del dis-  
positivo de desenredar 31 a través del dispositivo de mando 53,  
en el momento en que dentro del tramo de acumulación 48 se haya  
545 alcanzado la cantidad del nivel máximo de llenado que es fijado  
por el emisor de valores de medición 46 para el nivel de llena-

do. Por medio de los taladros de aspiración y de aireación, 50 y 51, respectivamente, dispuestos en los elementos de admisión de aire 40 y en los elementos de aireación 44, se puede regular por la suma de las áreas de sección de éstos taladros la velocidad y la aceleración de las piezas de montaje 2 dentro del conducto de transporte 36. Y esto por el hecho de que las fuerzas, que son ejercidas sobre las piezas de montaje, quedan determinadas - por la depresión y por la sobrepresión, respectivamente, que rigen dentro de los diferentes tramos de tuberías. La depresión y sobrepresión, respectivamente, en los distintos tramos del conducto de transporte 36 es tanto mayor cuanto más aire sea aspirado y evacuado, respectivamente, por el mismo conducto de transporte. Por la regulación de ésta cantidad de aire comprimido que es aspirado y evacuado, respectivamente, de forma directa por - el conducto a través de los taladros de aspiración y de aireación, 50 y 51, existe, por lo tanto, la posibilidad de efectuar una regulación exacta para toda la instalación.-

En la figura 3 se pueden observar mejor los conductos de transporte, 36, 37, 38 y 39, que se extienden juntos, el uno al lado del otro. Tal como indicado a título de ejemplo en el dispositivo de mando 55, sobre todo para el bloque de mando 52, cada uno de los conductos de transporte, 36, 37, 38 y 39, tiene - dispuesto su propio elemento de control. Gracias a ello, el abastecimiento de aire a presión para los conductos de transporte individuales se realiza siempre en dependencia de la cantidad de llenado de los conductos de transportes, que es averiguada por medio de los sensores de valores de medición, 46, 47 y 49, para

el nivel de llenado.-

575

Cada conducto de transporte, 36, 37, 38 y 39 tan sólo se pone en servicio cuando no esté ya impulsado el emisora de valores de medición 47 para el nivel de llenado, determina el nivel mínimo de llenado del tramo de acumulación 48.-

580

Como añadidura el bloque de mando 52 del dispositivo de mando 53 transmite una señal de parada para el accionamiento 56 del dispositivo de desenroscar 31 tan sólo cuando estén llenos todos los tramos de acumulación 48 de los conductos de transporte, 36, 37, 38 y 39 .-

585

Tal como ya indicado en relación con el conducto de transporte 39 en la figura 3, en el caso de largos recorridos de transporte ó bien con piezas de montaje pasadas también pueden estar dispuestos varios dispositivos de accionamiento ó de impulsión 41, el uno por detrás del otro en dirección longitudinal de los conductos de transporte.-

590

Para ello es necesario que entre los respectivos dispositivos de accionamiento individuales 41 estén dispuestos unos elementos de admisión de aire y de aireación 57 que en la mayoría de los casos son de tipo combinado.-

595

En la figura 4, el tramo de paso ó de unión 33 ha sido indicado a una escala de aumento.-

600

Tal como se puede observar, el dispositivo de bloqueo 35, va provisto de un pasador de detención 58 que sirve de tope y como pieza de bloqueo, estando, éste mismo pasador equipado con una punta 60 que va dirigida hacia la pig

za de montaje 59 que está constituida por un resorte. El tramo de paso 33 posee una abertura de paso 61, que está situada por detrás de la salida 32 del transportador vibratorio y del dispositivo de desenredar 31, respectivamente, así como un taladro 605 62 que se extiende de forma vertical con respecto a la referida abertura y dentro del cual está guiado de forma deslizable el pasador de detención 58.-

Dentro de éste tramo de paso 33 está prevista, además una disposición de toberas 63 que tiene unas aberturas que van dirigidas en dirección de las salidas 32. Esta disposición de 610 toberas 63 se encuentra unida, a través de unas tuberías, con el bloque de mando 54 para el aire a presión. Desde el bloque de mando eléctrico 52 se transmiten, en unos determinados intervalos de tiempo, unos impulsos de mando hacia el bloque de mando 615 54 para el aire comprimido, por lo que la disposición de toberas 63 es impulsada con aire a presión para constituir un chorro de aire que está dirigido en dirección al dispositivo de desenredar 31. Este chorro de aire tiene por efecto que se disuelve el atasco de piezas de montaje 59 que, en su caso, se haya formado en la zona de la salida 32, por lo que queda asegurado un abastecimiento fiable de las piezas de montaje en la 620 abertura de paso 61 y por el conducto de transporte 36, respectivamente.-

En la figura 5 se ha indicado un dispositivo de dosificación de entrada 64 que está constituido por un dispositivo de inversión y de distribución 65, respectivamente. Este mecanismo de inversión y de distribución, 65, respectivamente, se 625

630 encuentra dispuesto entre una entrada 66 y, por ejemplo, tres -  
conductos de transporte, 67, 68 y 69, y el mismo está compuesto  
por unas chapaletas móviles de guía, 70 y 71. Las chapaletas de  
635 guía, 70 y 71, pueden estar unidas tal como esto ha sido indi-  
cado de forma esquematizada por medio de unas palancas girato-  
rias con los dispositivos de regulación 72 con el fin de efec-  
tuar el giro de las chapaletas de guía 70 y 71, desde la posi-  
640 ción indicada con unos trazos gruesos a la posición indicada -  
por unas líneas de trazos y de trazos y puntos, respectivamente.

El modo de funcionamiento de éste dispositivo de do-  
sificación de entrada 64 es de una forma tal que, al estar las  
chapaletas de guía, 70 y 71, en la posición indicada con las -  
645 líneas gruesas, las piezas de montaje son transportadas desde -  
la entrada 66 al conducto de transporte 68. Si la chapaleta 70  
es colocada en la posición indicada por las líneas de trazos, -  
las piezas de montaje son conducidas hacia el conducto de trans-  
porte 67, y si la chapaleta de guía 71 es puesta en la posición  
645 indicada por las líneas de trazos, resulta que las piezas de -  
montaje son conducidas hacia el conducto de transporte 69. Si -  
hace falta parar del todo la alimentación de piezas de montaje,  
las dos chapaletas de guía, 70 y 71, pueden ser giradas en la po-  
sición indicada por las líneas de trazos y puntos, por lo que -  
650 puede ser interrumpido el transporte de las piezas de montaje -  
en los conductos de transporte 67 hasta 69.-

Al estar las chapaletas de guía, 70 y 71 en la posi-  
ción últimamente referida, las mismas constituyen en conjunto con  
los dispositivos de ajuste 72 el dispositivo de bloqueo 73.-

655                    Dentro del marco de la presente invención existe, naturalmente, la posibilidad de que el dispositivo de bloqueo -- tenga, en vez de las piezas de tope y piezas de bloqueo de tipo mecánico un bloqueo de tipo mecánico, un bloqueo que actúe sobre una base electro-magnética ó bien neumática. De igual modo  
660 también pueden ser formados los dispositivos de accionamiento de cada una de las piezas de bloqueo en lugar de las disposiciones empleadas de cilindro y de émbolo de un accionamiento neumático por cualquier otro tipo de accionamiento de tipo mecánico, eléctrico ó bien de accionamiento por un medio de presión. Asimismo,  
665                    dentro del alcance de la presente invención también puede ser libremente elegida la forma de realización para los distintos emisores de valores de medición para el nivel de llenado. De éste modo, éstos últimos pueden estar constituidos por unos interruptores electromagnéticos de aproximación, por unas discontinuaciones de barreras de luz; por unos dispositivos de radar ó bien  
670 de ultrasonido.-

                  La forma de realización para los distintos conductos de transporte puede ser adaptada a las respectivas piezas de montaje que se han de transportar. De éste modo, para las piezas  
675 hechas de unos metales no férricos y de resortes metálicos, respectivamente, resulten muy convenientes sobre todos los tubos flexibles de materia plástica. Por el otro lado, sin embargo, en el caso de unas piezas hechas de un material inoxidable puede resultar conveniente hacer el conducto de transporte por unos tubos  
680 de latón, con el fin de evitar dentro de los conductos de transporte la carga estática y los atascos que se cause de la mis

ma se producen. De igual modo se pueden emplear naturalmente -  
tambien otros materiales para las piezas de montaje que dentro  
del conducto de transporte producen un elevado efecto de roce.

685 La ventaja de los tubos flexibles de materias plásticas y de -  
tipo elástico en el empleo como conductos de transporte consis-  
te en el hecho de que los mismos permiten efectuar un transpor-  
te impecable de las piezas de montaje tambien en aquellos casos  
en los que la tolerancia de las distintas piezas de montaje es  
690 desproporcionadamente grande.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de  
la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser  
variables los materiales y dimensiones, y en general aquellos  
otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien  
695 ó modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada ésta memoria son  
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpre-  
tar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

- 700 10.- Mejoras introducidas en un transportador neumática; en particular para piezas de montaje con un conducto de transporte tu  
bular y un dispositivo de accionamiento que está dispuesto en -  
la extensión de éste conducto de transporte y puede ser impulsado por aire a presión, así como con un dispositivo de mando; ca  
705 racterizadas porque al conducto de transporte va agregado un --  
dispositivo de dosificación de entrada que está situado por de-  
lante del dispositivo de accionamiento y va provisto de un dis-  
positivo de bloqueo que por medio de un dispositivo de mando --  
710 puede ser accionado, sobre todo en forma cíclica, para la admi-  
sión y para la interrupción, respectivamente, del transporte --  
por el interior del conducto de transporte.-
- 20.- Mejoras; conforme a la reivindicación 10, caracterizadas -  
porque el dispositivo de bloqueo lleva un dispositivo de ajuste  
715 tal como una disposición de cilindro y émbolo, y una pieza de -  
bloqueo tal como un tope para las piezas de montaje, la cual --  
con ésta disposición se encuentra unida por movimientos y puede  
ser introducida por la sección transversal del conducto de trans-  
720 porte, estando dispuestas dicho tope inmediatamente por delante  
de la entrada al conducto de transporte ó bien en la extensión  
de éste último.-
- 30.- Mejoras; conforme a las reivindicaciones 10 ó bien 20, ca-  
racterizadas porque el tope es realizado en forma de un pasador  
de detención para las piezas de montaje, el cual puede ser movi-  
725 do, transversalmente a la dirección longitudinal del conducto -  
de transporte y dentro de la sección transversal de éste último,

llevando, al mismo una punta que con preferencia está dirigida hacia el conducto de transporte.-

730 40.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizadas porque el dispositivo de accionamiento está formado por una tobera venturi.-

735 50.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizadas porque dentro del conducto de transporte y entre el dispositivo de accionamiento y el dispositivo de dosificación de entrada, se encuentra dispuesto un elemento de admisión de aire, y con preferencia entre el dispositivo de accionamiento y un puesto de descarga está un elemento de aireación.-

740 60.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizadas porque el elemento de admisión de aire y, en su caso, el elemento de aireación están formados por un tramo de tubo que está intercalado en el conducto de transporte y va provisto de varios taladros de aspiración ó taladros de aireación, respectivamente, siendo sobre todo la superficie de la sección transversal de éste conducto de transporte mayor que la suma de las áreas de sección de los taladros de aspiración ó de aireación, respectivamente.-

745 70.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 6ª, caracterizadas porque el dispositivo de accionamiento tal como, la tobera venturi, se encuentra dispuesto aproximadamente por el centro longitudinal del conducto de transporte, ó del tramo, respectivamente, de éste conducto de transporte; y que preferentemente el elemento de admisión de aire está dispuesto, dentro de la zona extrema del conducto de transporte, dirigida

750

hacia el dispositivo de docificación de entrada.-

755 81.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 7ª, caracterizadas porque el elemento de aireación ó de ventilación se encuentra dispuesto aproximadamente en el centro, - entre el dispositivo de accionamiento y el puesto de descarga ó un tramo de acumulación, respectivamente.-

760 9ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizadas porque el tramo de acumulación se encuentra dispuesto entre el elemento de aireación y el puesto de - descarga estando delimitado el tramo de acumulación por emisores de valores de medición para el nivel de llenado, dispuestos distanciados entre sí en dirección longitudinal del con-- ducto de transporte.-

765 10ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª hasta 9ª, caracterizadas porque el puesto de descarga está reali-- zado como puesto de descarga manual, que dentro del alcance - del mismo y por una zona longitudinal que es más reducida que el largo de las piezas que han de ser transportadas por lo me-- nos la mitad superior del conducto de transporte está elimina-- da ó bien abierta, y que sobre todo en la zona del tapa, que se encuentra dispuesto por el extremo de éste conducto de - - transporte, está colocado un emisor de valores de medición pa-- ra el nivel de llenado.-

775 11ª.- Mejoras; conforme a las reivindicaciones 1ª hasta 10ª, caracterizadas porque para la conducción de los resortes des-- de la salida de un dispositivo de desconectar hasta un puesto de descarga que se encuentra dispuesto a una determinada dis--

780 tancia, a la salida de un dispositivo para el desenredado, --  
orientación y el clasificado de los resortes sobre todo al --  
transportador vibratorio va agregado un tramo de paso para la  
conexión con el conducto de transporte, estando prevista en -  
el tramo de paso una disposición de toberas, dirigida en con-  
tra de la dirección de transporte de los resortes y que el ele  
785 mento de bloqueo del dispositivo de dosificación de entrada -  
se encuentra alojado desplazable dentro de un taladro que se  
extiende hasta el interior de la abertura de paso para los re  
sortes, mientras que el cilindro de ajuste está apoyado sobre  
el tramo de paso.-

790 12ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª has-  
ta 11ª, caracterizadas porque los emisores de valores de medi-  
ción para el nivel de llenado, agregados al tramo de acumula-  
ción y al puesto de la descarga, se adosan a las entradas del  
dispositivo de mando, y que las salidas del dispositivo de man-  
795 do se encuentran unidas con los elementos de mando, tales co-  
mo válvulas de aire a presión, de accionamientos electromagné-  
tico, del dispositivo de bloqueo, así como del dispositivo de  
accionamiento y, en su caso, con un accionamiento ó bien con  
el dispositivo de mando del dispositivo desenredador.-

800 13ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª has-  
ta 12ª, caracterizadas por estar previstos varios conductos -  
de transporte accionables independientes entre sí, y que al -  
dispositivo de accionamiento y de dosificación de entrada de  
cada conducto de transporte van agregados en el dispositivo de  
805 mando unos elementos de control propios para cada conducto de

transporte y accionables de una forma independiente entre --  
si.-

810 14ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª has-  
ta 13ª, caracterizadas porque el dispositivo de dosificación  
de entrada está realizado en forma de un mecanismo de inver-  
sión ó de distribución, respectivamente, que se encuentra dis-  
puesto entre una entrada y varios conductos de transporte, me-  
canismo de inversión ó de distribución ésto, que con preferen-  
815 cia está equipado con unas chapalotas móviles de guía para la  
unión discrecional de uno de los conductos de transporte con  
la entrada.-

15ª.- Mejoras; conforme a una de las reivindicaciones 1ª has-  
ta 14ª, caracterizadas porque a continuación ó bien al lado -  
del dispositivo de dosificación de entrada está dispuesto un  
820 dispositivo para la medición de la fuerza del resorte.-

16ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN TRANSPORTADOR NEUMÁTICO".-

Consta la presente memoria descripti-  
va de treinta y dos hojas numeradas y mecanografiadas por una  
sola cara, a las que se les acompaña un plano para su mejor  
comprensión.-

Madrid,

27 SEP. 1979

M. V. DE LA TORRE  
F. P.

Emilio García Aréaga

Fig. 1

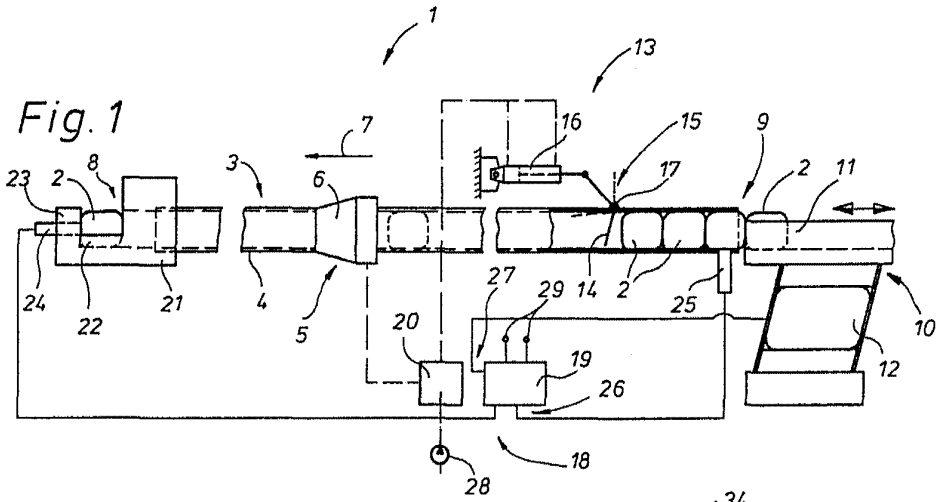


Fig. 2

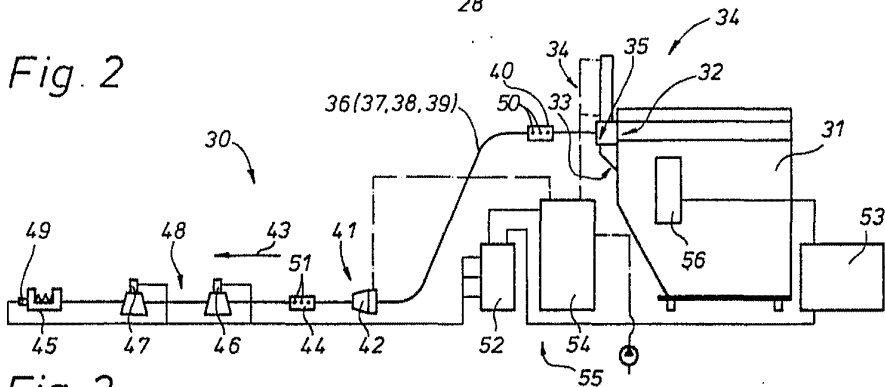


Fig. 3

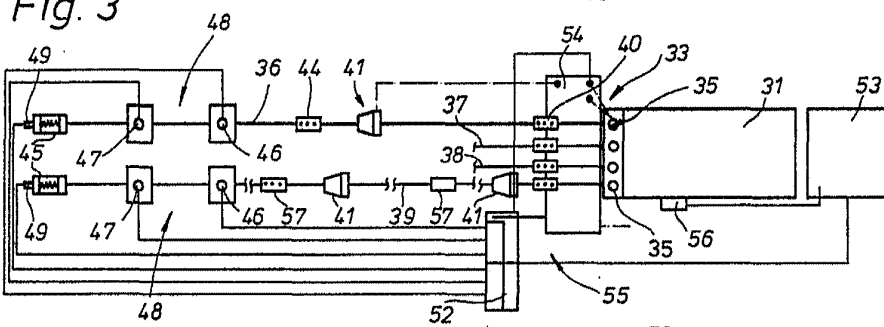


Fig. 4

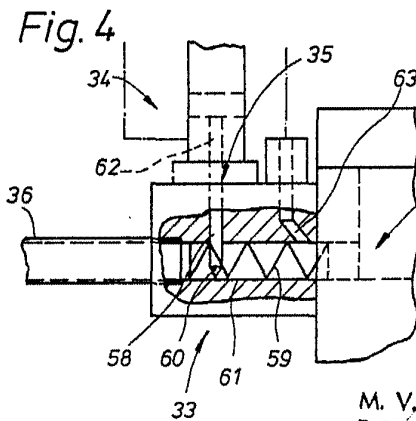
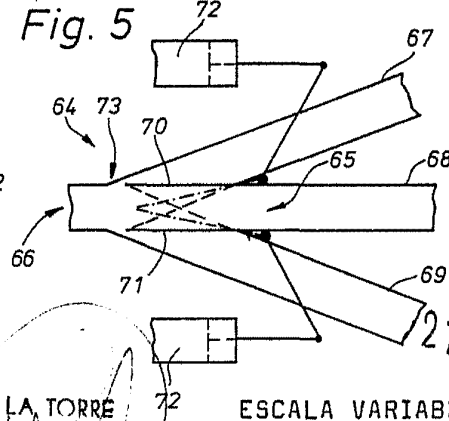


Fig. 5



M. V. DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE

Emilio García Arteaga

27 SEP. 1979