

Int. Cl.: B6JG

437 089

CONCEDIDA

- 9 SET. 1976

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de los SRES. -  
D. FRITZ TESKE, residente en PORZ-WESTHOVEN (REPUBLICA FEDERAL DE -  
ALEMANIA), Industriestr. 28 y D. LOTHAR TESKE, residente en PORZ-  
WESTHOVEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Industriestr. 30, ambos  
de nacionalidad alemana, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN -  
LOS TRANSPORTADORES POR CADENA EN CANALÓN".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un transportador por cadena en -  
canalón que como órgano de tracción posee por lo menos una cadena -  
sin-fin que circula por una rueda motriz y una rueda de inversión -  
en especial una cadena articulada de mallas de horquilla, con unos  
5 pitones de arrastre en fila, estando alojada la rueda de inversión  
de forma desplazable en sentido longitudinal del canalón, mientras  
que la cadena recibe mediante unos acumuladores de fuerza, tales co  
mo elementos de resorte que actúan sobre los cojinetes de la rueda  
de inversión, una pretensión constante.-

10 Los transportadores por cadena en canalón sirven para el  
transporte continuo de materiales a granel tales como carbón, por -  
unos recorridos de transporte fijos, por ejemplo, para la alimenta-  
ción de generadores de vapor.-

POOR  
QUALITY

15 En este caso, el órgano de tracción que está dispuesto dentro del canalón cerrado y transporta el material a granel desde el lugar de la carga hasta la abertura de salida del canalón, puede ser ejecutado como cadena de dos tramos ó bien de un solo tramo, con sus pitones de arrastre.-

20 No obstante de que los transportadoras por cadena en canalón constituyan unos medios de transporte relativamente seguros, los mismos no están ni mucho menos, exentos de perturbaciones en el servicio.-

25 Así por ejemplo es posible que se rompa la cadena cuya reparación precisa mucho tiempo y resulta bastante cara, dado que para ello es imprescindible en primer lugar el desalojar el material a granel del canalón.-

30 Muchas perturbaciones en el servicio, sin embargo, por las que forzosamente queda parado el transporte de los materiales a granel, podrían ser impedidas si las causas de las mismas fuesen advertidas a su debido tiempo a fin de poder ser eliminadas, para lo cual haría falta emplear bastante menos tiempo que el necesario para la eliminación de las consecuencias.-

35 Mediante el invento se pretende facilitar ahora unas posibilidades para el control continuo de los transportadores por cadena en canalón, con la finalidad de mantener a nivel lo más reducido posible los tiempos de parada de un transportador por cadena en canalón.-

40 Con el mismo fin también habrán de ser aún cuando no eliminadas del todo sino al menos reducidas aquellas perturbaciones de servicio que son debidas a un desgaste así como a unas cargas innecesarias de la transmisión por cadena, creándose al mismo tiempo sistemas que facilitan el montaje de la cadena.-

La solución de este problema está caracterizado por lo menos por uno de los órganos siguientes:

45

a) Por un emisor de impulsos que dentro del canalón está dispuesto - por encima del rasel inferior de la cadena, el cual explora la altura de carga de la corriente de material a transportar y realiza una conexión al ser excedida una altura de carga que previamente puede ser ajustada;

50

b) Por un emisor de impulsos que explora la altura de la cadena y - que actúa, al existir un desgaste que sobrepasa un nivel previamente determinado;

55

c) Por un emisor de impulsos que se encuentra dispuesto en el punto del tensor de la cadena y que registra una variación en la posición de los cojinetes para el movimiento giratorio de la rueda de inversión de la cadena, variación ésta que se produce como consecuencia de una tensión previa divergente de la cadena;

60

d) Por un emisor de impulsos que explora la comba del rasel superior de la cadena y que realiza una conexión al ser excedida una comba - previamente fijada para la cadena;

actuando todos estos emisores de impulsos por lo menos sobre uno de los siguientes órganos:

A) Un emisor de señal óptica;

B) Un emisor de señal acústica;

65

C) Un interruptor del accionamiento de la transmisión por cadena.-

70

Con estas medidas se consigue que, por ejemplo, la fuente de perturbación - concretamente el exceso de material a granel dentro del canalón, lo cual conduce a una sobrecarga de la cadena - sea detectada a tiempo y pueda ser eliminada tan sólo mediante una reducción en la alimentación del transportador por cadena con el material a granel, sin que para ello tenga que ser interrumpido el transporte.-

75

Por la característica "b" se registra al mismo tiempo tiempo un posible desgaste excesivo de la cadena, de manera que el intercambio de la misma pueda ser efectuado en los paros proyectados-

POOR  
QUALITY

para el servicio.-

80 Tambien el dispositivo de control para la tensión previa de la cadena indica una reducción en la tensión previa de la cadena la cual excede de una medida mínima permisible y que pueda ser causada por el alargamiento de la cadena como consecuencia de una carga excesiva del canalón y/o por un desgaste demasiado rápido de la cadena.-

85 Tambien para el caso de que a pesar de ello se rompa la cadena como, por ejemplo, a consecuencia de defectos en el material por la disposición de este sistema de control se obtiene una considerable ventaja, es decir, aquella de que inmediatamente después de la rotura de la cadena, el accionamiento del transportador por cadena en canalón ó es desconectado automáticamente ó bien puede ser desconectado de una forma manual, antes de que la cadena rota se quede agarrada dentro del canalón.-

90 Sin embargo, las acumulaciones de material a granel en la zona del punto tensor de la cadena, como por ejemplo a consecuencia de una sobrecarga del canalón con material a granel, puedan conducir a que los acumuladores de fuerza, es decir, los resortes que actúan sobre la cadena, sigan siendo mantenidos con el fin de sostener una tensión previa de la cadena, la cual ha sido determinada con anterioridad a una tensión previa por un material a granel agarrado, a pesar de que la distancia entre los ejes de la rueda motriz y de la rueda de inversión se haya reducido.-

100 Por lo menos en este caso actúa en su justo momento el dispositivo de control de la comba de la cadena, con el fin de evitar unas consecuencias graves como es, por ejemplo, la rotura de la cadena.-

105 En este caso es de ventaja que el dispositivo de control para la altura de la carga esté dispuesto cerca de la salida del material transportado, con preferencia por encima de la misma, dado -

que de este modo son advertidas a tiempo también las acumulaciones de material a granel dentro de la salida del material transportado.

110 Por la instalación de un dispositivo que explora - con preferencia de una forma mecánica - el desgaste de la cadena por encima del ramal inferior de la cadena para palpar el mismo, el dispositivo de control puede ser ejecutado de una forma extremadamente sencilla dado que al estar vacío el canalón, el ramal inferior de la cadena se encuentra apoyado en el fondo del canalón y para la exploración 115 de la altura de la cadena tan sólo puede ser palpada la cara superior de la misma, mientras que para el palpado del ramal superior de la cadena harían falta dos elementos que palpasen la cara superior e inferior de la cadena.-

120 Una conveniente ampliación de la instalación antes descrita esté caracterizada por la unión de los dispositivos de control - que exploran tanto la altura de carga de la corriente de material a transportar como asimismo el desgaste de la cadena, en un sólo conjunto que se encuentra dispuesto cerca de la salida para el material transportado y que están previstos unos palpadores mecánicos que actúan sobre emisores de impulsos eléctricos.- 125

Para ello, una preferida forma de realización, que es extraordinariamente sencilla, se caracteriza por el hecho de que sobre el ramal inferior de la cadena y por encima de la salida prevista en el canalón para el material transportado está suspendido, de una forma fija, una palanca que puede ser girada por un eje horizontal que se extiende en sentido transversal con respecto a la extensión longitudinal del canalón; palanca ésta que lleva en el extremo que va dirigido hacia abajo y en dirección de transporte del ramal inferior de la cadena, un rasero que tiene forma de placa y puede ser bajado 130 hasta el ramal inferior de la cadena; esta palanca posee asimismo - dos apéndices de contacto que se extienden en sentido radial y están dispuestos a distancia entre sí; entre estos apéndices de contacto engrana un elemento interruptor de un emisor de impulsos eléctricos 135

140 fijado en el armazón, el cual delimite el ángulo de inclinación de -  
la palanca, siendo determinado, un límite del ángulo de inclinación  
por la altura de carga máxima admisible de la corriente de material  
a transportar, y el otro límite del ángulo de inclinación por la re-  
ducción máxima del desgaste en altura de los eslabones de la cadena.

145 A fin de impedir en especial en largos transportadores por  
cadena en canalón de, por ejemplo de diez metros ó más - unas conexio-  
nes erróneas del dispositivo controlador para la tensión previa de  
la cadena, el cual está dispuesto en el punto tensor de la cadena,  
concretamente en el caso en que la cadena haya experimentado un alig-  
ramiento paulatino debido al calentamiento por material a granel ca-  
150 liente a, por ejemplo, 400°C, una forma de realización ventajosa es  
tá caracterizada por el hecho de que el sistema de control, que se  
encuentra dispuesto en el punto tensor de la cadena y que registra  
cualquier variación en la posición de la cadena que se produce debi-  
do a una reducción en la tensión previa de la misma que difiere de  
155 la cota teórica, se compone de, por lo menos, un cilindro operador  
hidráulico, accionado por líquido en dos lados y fijo al bastidor -  
del cual el vástago de émbolo se encuentra unido con un soporte que  
soporta los cojinetes de la rueda de inversión y es desplazable en  
sentido longitudinal del canalón, comunicando ambas cámaras de ex-  
160 pulsión entre sí por medio de una tubería a la que se encuentra ac-  
plado un presostato hidráulico que responde a unas variaciones re-  
pentina de la presión y que actúa sobre un emisor de impulsos eléc-  
tricos.-

165 Para ello, una ventajosa aplicación está caracterizada por  
el hecho de que los dos cojinetes para el movimiento giratorio de -  
la rueda de inversión están dispuestos cada uno sobre un soporte des-  
plazable en extensión longitudinal del canalón, estando fijado cada  
uno de los soportes el vástago de un émbolo de trabajo hidráulico,  
asegurado en el armazón, además las cámaras de expulsión en el lado

170

del vástago de émbolo y las cámaras de expulsión opuestas a estos vástagos y pertenecientes a los dos cilindros de trabajo, comunican entre sí por medio de unas tuberías, mientras que las dos tuberías van acopladas unos presostatos hidráulicos que responden a las variaciones en la presión y actúan sobre unos emisores de impulsos eléctricos.-

175

Ante todo en los transportadores por cadena en canalón con cadenas de dos tramos ofrece esto la ventaja de que ahora sea indicada de una forma segura también la repentina variación en la longitud de solamente un tramo de la cadena.-

180

En algunas circunstancias podría ser conveniente prever en lugar de un sistema de control hidráulico antes descrito un sistema de control neumático que en su efecto es por lo menos similar.-

185

El sistema de control de la comba de la cadena, que actúa sobre el ramal superior de la misma, habría de ser dispuesto, de forma preferentemente, cerca de la rueda motriz, con el fin de no ser influenciado por el material a granel que dentro del canalón pudiera haberse acumulado.-

190

Otro detalle ventajoso está caracterizado por el hecho de que el dispositivo que controla la comba de la cadena se encuentra por debajo del ramal superior de la cadena, efectuando el control del mismo.-

195

De una forma preferida, el dispositivo controlador de la comba de la cadena está realizado como interruptor eléctrico, sirviendo de la cadena como el órgano interruptor, con preferencia de un modo tal que uno de los contactos de este interruptor eléctrico se encuentre dispuesto, de una forma eléctricamente aislado, en el canalón, mientras que el otro contacto está constituido por la cadena.-

200

Para ello, una preferida forma de ejecución está caracterizada por el hecho de que el interruptor eléctrico posee dos contactos que entre sí se encuentran opuestos en las paredes laterales del ca-

nelón y que están eléctricamente aislados con respecto al mismo, siguiendo la cadena para abrir y cerrar este interruptor; como añadidura, los contactos - fijados en el armazón se encuentran dispuestos - de una forma regulable en su altura, habiéndose conectado, además, -  
205 estos contactos eléctricos así como el emisor de señales a una tensión eléctrica de menos de 40 V que no ofrece peligro alguno para el hombre.-

En este caso es asimismo conveniente si se aplica a los - contactos eléctricos una tensión alterna, dado que con ello se evitan con seguridad las incrustaciones anódicas y catódicas, respectivamente, en los contactos, las cuales se producen al ser aplicada una corriente continua, pudiendo conducir las mismas a perturbaciones en el funcionamiento del interruptor eléctrico.-  
210

Una preferida posibilidad de ajuste - sencilla en su realización técnica - para los contactos que están sostenidos de una manera fija en el armazón, está caracterizado por el hecho de que estos contactos tienen unas secciones transversales cilíndricas y están fijados, puestos a tope con una cara frontal en la pared lateral del - canalón, de una forma desmontable, para lo cual sirve un tornillo -  
215 que desde fuera pasa por un correspondiente agujero previsto en la - pared lateral del canalón y cuyo vástago roscado está atornillado en un correspondiente taladro roscado que excéntricamente está dispuesto en el contacto.-  
220

Si para la transmisión de la cadena se emplean cadenas articuladas de mallas de horquilla, ya es conocido ejecutar las ruedas de cadena de un modo tal que en la transmisión de los momentos - de par sobre la cadena engranan, tanto en la rueda motriz como asimismo en la rueda de inversión, tan sólo los flancos delanteros -  
225 vis-à-vis en sentido de la impulsión - de los dientes de las ruedas de cadena con los extremos de horquilla de las mallas, existiendo entre los flancos posteriores de los dientes y las superficies traseras de las  
230

horquillas un juego de, por ejemplo, 3 mas. Este juego sirve para la compensación de las tolerancias en la fabricación.-

235 En ello, las mallas de horquilla se apoyan durante su circulación por las ruedas de cadena en sentido radial sobre un polígono adaptado que está dispuesto entre los dientes de las ruedas de cadena y el paso de la cadena, siendo el espesor de los dientes de las dos ruedas de cadenas menor que el espacio libre entre las superficies traseras de la horquilla y los extremos de horquilla del siguiente eslabón.-

240 Si en tal ejecución de la transmisión por cadena, la rueda de inversión, por ejemplo, estuviera bloqueada por acumulaciones de material a granel, la cadena articulada de mallas de horquilla, - que se apoya radialmente sobre el polígono de la rueda de inversión de la cadena, puede desplazarse en vaiven por dicho juego existente.

245 Sin embargo, este brusco desplazamiento en vaivén de la cadena, conduce a un elevado desgaste.-

Además en el caso de la rueda bloqueada, los eslabones de horquilla que con respecto a la rueda se adelantan por el referido - juego se apoyan radialmente ahora sólo sobre los bordes del polígono, de modo que por ello, los eslabones ó mallas de horquilla son sometidos a un esfuerzo de flexión por lo que los mismos se rompen con frecuencia.-

255 Se conoce, además una cadena articulada de mallas de horquilla con unas ruedas de cadena como medio de tracción para un transportador por cadena en canalón, en que los dientes de ambas ruedas de cadena se extienden cada vez desde las superficies traseras de las horquillas hasta los extremos de los brazos de la horquilla del siguiente eslabón y en que, como añadidura, las patillas de las horquillas se apoyan durante la circulación por las ruedas de cadena radialmente sobre un polígono situado entre los dientes dispuestos -  
260 parados de las ruedas de cadena, de modo que en este caso, las mallas

de las horquillas ya no pueden desplazarse en vaiven sobre las ruedas de cadena.-

265 Pero solamente por un bloqueo parcial de la rueda de inversión de la cadena - por lo que, debido a una aumentada tensión de la cadena, la rueda de inversión formada como punto de tensión de la cadena, puede ser desplazada hacia la rueda motriz en contra de la fuerza de los resortes que normalmente mantienen la tensión previamente determinada de la cadena - existe, no obstante, el peligro de que la cadena haga tope con los dientes de la rueda de inversión y se apoye radialmente al igual que en la transmisión por cadena antes descrita tan sólo sobre los bordes del polígono, de manera que también en este caso son expuestas las mallas de horquilla, de forma adicional, a un esfuerzo de flexión.-

270

275

En esta conocida transmisión por cadena para los transportadores por cadena en canalón existe, aún más que en la transmisión por cadena anteriormente descrita, el peligro de que en el transporte de un material a granel que tiende a aglomerarse, como por ejemplo el carbón vegetal, se deposite el material tanto en los huecos entre dientes como asimismo en el polígono que se encuentra dispuesto entre las parejas de dientes, siendo aglomerado en estos lugares -- por la cadena articulada de mallas de horquilla que está circulando.

280

Si se produce este caso las mallas de horquilla hacen en su circulación por las ruedas de cadena también tope con los dientes de tal manera que después estas mallas de horquilla se apoyan radialmente tan sólo sobre los bordes del polígono, siendo sometidas como consecuencia de ello - de manera adicional a un esfuerzo por flexión.

285

Como medida, en tal caso tan sólo el primer diente de la rueda de cadena - visto en el sentido de giro de las ruedas de cadena - se encuentra en engrane con la cadena articulada de mallas de horquilla en circulación.-

290

El invento elimina estas desventajas por el hecho de que en la rueda de cadena motriz actúan sobre las mallas de horquilla ag

295 solamente los flancos delanteros de los dientes, vistos en sentido del giro y en la rueda de inversión de la cadena tan sólo los flancos traseros de los citados dientes vistos en dirección del giro.-

300 Por estas medidas se consigue, por un lado, que en la rueda motriz, la cadena articulada de mallas de horquilla y la rueda de inversión incluso en el caso de que se produzcan resistencias al giro causadas, por ejemplo, por una acumulación de material a granel - sean siempre arrastrados sin luzgo por la cadena articulada de mallas de horquilla, sin que la cadena haga tope con los dientes de las ruedas de cadena ni con los bordes del polígono que está situado entre los dientes de las ruedas de cadena, dispuestos de forma paralela, dado que ahora tanto en la rueda motriz como en la rueda de inversión, los momentos de par incluso al ser más reducidos la tensión de la cadena articulada de mallas de horquilla - ya no solamente son transmitidos a la referida cadena y a la rueda de inversión, respectivamente, a través de las superficies poligonales en las que se apoyan de forma radial las mallas de horquillas sino, también por medio de todos los dientes de las ruedas de cadena.-

315 Por el otro lado existe ahora la posibilidad de que por medio de la cadena articulada de mallas de horquilla, un material a granel que se haya depositado en los huecos de dientes pueda ser empujado hacia fuera por los huecos existentes entre las superficies traseras de las horquillas y los flancos posteriores de los dientes de la rueda motriz para la cadena, así como por los huecos existentes entre las superficies traseras de las horquillas y los flancos delanteros de los dientes de la rueda de inversión de la cadena, por lo que resulta un efecto de auto-limpieza.-

320 En tal caso es conveniente que el tamaño de los referidos huecos sea mayor que el necesario para la compensación de unas determinadas tolerancias en la fabricación.-

325 Asimismo es conveniente que los flancos delanteros de los dientes de la rueda motriz para la cadena estén dispuestos para ag

330 tuar sobre los extremos de los brazos de las horquillas, mientras -  
que los flancos posteriores de los dientes de la rueda de inversión  
para la cadena están dispuestos para atacar en las superficies tra-  
seras de las horquillas de malla.-

335 Otra ventajosa ejecución del objeto antes descrito consis-  
te en que los flancos delanteros de los dientes de la rueda motriz  
para la cadena están perfilados - desde el talón del diente hasta -  
el círculo primitivo - conforme a los extremos de los brazos de la  
horquilla que están redondeados por el eje articulado de la horqui-  
lla con un radio que corresponde a la mitad de la altura de la malla  
de horquilla, mientras que los flancos posteriores de los dientes de  
la rueda de inversión están a su vez perfilados - también desde el  
340 talón del diente hasta el círculo primitivo - conforme a las super-  
ficies traseras que están redondeadas por el eje articulado de la -  
horquilla con un radio que es mayor con respecto al radio de los ex-  
tremos de los brazos de horquilla.-

345 Gracias a ello se consiguen unas reducidas presiones de -  
superficie entre los dientes de las ruedas de cadena y las mallas -  
de horquilla así como la posibilidad de ser efectuada una rodadura  
de los elementos de la transmisión por cadena, por lo que resulta -  
una óptima reducción en el desgaste de estos elementos.-

350 Para el aumento del efecto de autolimpieza, una convenien-  
te e ingeniosa ejecución del objeto antes descrito está caracterize-  
za por el hecho de que en los lados del polígono, a una distancia -  
de los bordes del mismo y de los espacios libres entre las superfi-  
cies traseras de la horquilla y aproximadamente enfrente de los ex-  
tremos de los brazos de la horquilla de la siguiente malla ó esla-  
bón están practicadas unas escotaduras; además estas escotaduras es-  
355 cotaduras están preferentemente ejecutadas con un ensanchamiento ha-  
cia fuera y las mismas llegan, también de manera preferida hasta -  
dentro del espacio libre entre los dientes de cada pareja de dientes.

De este modo ya no puede depositarse de una forma permangan  
ta el material a granel entre los dientes de cada pareja de dientes.

360

Otro aumento más del efecto de la auto-limpieza está ca--  
racterizado por el hecho de que en la rueda de inversión falta, de  
forma alterna, el diente izquierdo y derecho, respectivamente, de -  
cada pareja de dientes.-

365

Los eslabones de una cadena de transporte - al igual que  
de la cadena articulada de mallas de horquilla antes descrita, cu--  
yas mallas de horquilla poseen cadex vez en un extremo una bifurca-  
ción con dos brazos de horquilla, mientras que el otro extremo está  
ejecutado como ojo de soporte que entra entre los brazos de la bifur-  
cación están unidos entre si por medio de pernos de articulación, es-  
tando estos pernos de articulación sostenidos en los brazos de la -  
horquilla tanto de una forma antigiratoria como asimismo indesplaza-  
ble en el sentido axial.-

370

Para la fijación antigiratoria y axialmente indesplazable  
de los pernos de articulación en las mallas extremas de una cadena  
articulada ya es conocido emplear un perno de articulación que posee  
en un extremo una cabeza cuadrada moldeada, que entra en una escota-  
dura correspondiente de la malla extrema colindante y que posee en  
el otro extremo un agujero transversal, por el que se ha pasado de  
una forma desmontable un pasador que se apoya en el lado exterior -  
de la otra malla extrema en lugar de un tal pasador también podrá -  
estar dispuesto un pasador cuyos dos extremos que sobresalen del -  
agujero transversal, son doblados, puestos los mismos en el perno,  
de manera que después de separar el pasador asimismo podrá ser sep-  
rado el perno de articulación.-

380

385

Sin embargo, tanto la fabricación de la cabeza poligonal  
en el perno de articulación y de la escotadura en una malla, la cual  
ha de corresponder a la cabeza del perno de articulación, como así-  
mismo el montaje de este perno de articulación son relativamente en

gorroso y costosas.-

390           Conforme al presente invento, estos inconvenientes se --  
evitan al en un extremo de cada perno de articulación está dispues-  
to un agujero de paso que con respecto al eje del perno se extiende  
de forma transversal y en el cual se ha introducido, de una manera  
axialmente desplazable, un pasador cuya longitud es mayor que la -  
395           longitud axial del agujero de paso y cuyo extremo que sobresale de  
este agujero de paso, está introducido en una escotadura correspon-  
diente de la malla colindante y del brazo colindante, respectiva-  
mente, de la horquilla; escotadura ésta que está abierta hacia el  
exterior.-

400           Esto tiene la ventaja de que en el perno de articulación  
en lugar de una cabeza poligonal, ahora tan sólo hace falta prever  
un agujero de paso, lo que por ejemplo mediante una operación de -  
taladrar en su caso, en conjunto con el agujero transversal para -  
la cogida de un pasador ú objeto similar puede ser fabricado esen-  
405           cialmente más sencillo y más barato que una cabeza de perno.-

          Como añadidura, el perno de articulación según este in-  
venta se distingue con respecto al perno de articulación de tipo -  
convencional por una más reducida inversión en material así como -  
por un más reducido peso propio.-

410           En este caso al igual como anteriormente, el perno de ar-  
ticulación que por la malla articulada se gesta en un solo lado, -  
puede ser girado de su posición actual de una manera tal que las su-  
perficie de apoyo del taladro de soporte en la malla articulada -  
se encuentran otra vez enfrente de unas superficies de apoyo geomé-  
415           tricamente correctas en el perno de articulación.-

          Para ello y una vez separado el perno ú objeto similar,  
tan sólo hace falta que el perno de articulación sea extraído un -  
poco de su taladro de soporte hasta tal extremo que el pasador dis-  
puesto dentro del agujero de paso del perno de articulación pueda

420 ser desplazado en el sentido axial y de una manera tal que el otro  
extremo de este pasador sobresalga del agujero de paso del perno de  
articulación; a continuación de ello, solamente es necesario girar  
el perno de articulación de tal modo que el extremo saliente del pa-  
sador pueda ser introducido en la escotadura de la malla exterior -  
425 por un desplazamiento axial del perno de articulación.-

En este caso es de ventaja que el pasador tenga el mismo  
perfil que el agujero de paso previsto en el perno de articulación.

Otra forma de realización para el objeto antes descrito,  
que simplifica aún más la fabricación, consiste en que el agujero -  
430 de paso dentro del perno de articulación está ejecutado de forma cilíndrica, estando además dispuesto preferentemente en una extensión  
diametral.-

Como añadidura, un detalle conveniente e ingenioso del ob-  
jeto antes descrito está caracterizado porque los extremos del pasador  
435 son ejecutados por lo menos de una forma casi hemisférica, habiéndose previsto, además que la longitud del pasador sea con preferencia la mitad del diámetro del pasador mayor que la longitud del  
agujero de paso en el perno.-

Con ello se obtiene un ajuste automático del pasador dentro  
440 del agujero de paso, por ejemplo, en el caso en que el pasador sobresalga con sus dos extremos del perno, y concretamente por el hecho de que entonces, en la introducción del pasador por la escotadura de la malla y de un brazo de horquilla respectivamente, por el desplazamiento axial del perno de articulación, uno de los extremos  
445 del pasador, los cuales son de una forma hemisférica, hace tope con el borde del taladro de soporte para el perno de articulación, a fin de desplazar el pasador en el sentido axial dentro del agujero de paso. Gracias a ello resulta una considerable simplificación para el montaje.-

450 Otro detalle más del objeto descrito, que facilita la fa-

bricación del mismo, está caracterizado porque la escotadura en una malla y en un brazo, respectivamente, de cada unión articulada, está ejecutada en la forma de un taladro ciego que en su sección transversal es hemisférico, que se extiende de forma paralela al perno de articulación y que con respecto al taladro de soporte del perno de articulación en la malla y en el brazo de horquilla, respectivamente está abierto.-

455  
460 Ello aporta la ventaja de que la escotadura pueda ser fabricada de una manera sencilla y con poca inversión en tiempo y dispositivos de trabajo, como por ejemplo mediante el fresado que se realice en una sola operación de trabajo.-

465 Los ejemplos de realización para el invento están representados en el plano y los mismos se describen a continuación con más detalles. En este plano,.

La figura 1 indica la vista frontal de un transportador por cadena en canalón, conforme a la línea I - I en la figura 2, representado de forma abierta;

470 La figura 2 indica lo mismo pero en vista en planta, conforme a la línea II - II de la figura 1;

La figura 3 es una representación a escala aumentada de algunos detalles.

La figura 4 indica la vista lateral de otro transportador por cadena en canalón, parcialmente abierto;

475 La figura 5 indica lo mismo, visto según la línea V - V - en la figura 4;

La figura 6 refleja la vista frontal de otra forma de realización de una rueda de desviación ó inversión para una transmisión por cadena de un transportador por cadena en canalón.-

480 La figura 7 indica lo mismo, pero ahora en vista en planta;

La figura 8 representa una malla de horquilla en su vista

frontal;

485 La figura 9 indica la vista en planta, parcialmente abierta, de una parte de dos mallas de horquilla que entre si están unidas de una forma articulada;

La figura 10 refleja la misma vista, en sección parcial - según la línea X - X en la figura 2, mientras que

490 La figura 11 indica la vista en planta, parcialmente abierta, de la articulación prevista para una cadena articulada de mallas.

En este transportador por cadena en canalón para materiales a granel, dentro de un canalón 1 - que está cerrado en todas las direcciones y que cerca de uno de sus extremos posee como dispositivo de carga para el material a transportar una tolva 2 que desemboca  
495 de forma oblicua en una pared lateral, así como en su otro extremo y en el fondo 3 del canalón 1 está una abertura de salida 4 para el material transportado - se ha dispuesto como medio de tracción una cadena articulada de mallas de tipo sin-fin 5, de dos tramos, con -  
500 sus pistones de arrastre 5', la cual gira alrededor de una rueda motriz 7, que está accionada por un motor 6, así como por una rueda de inversión, - 8.-

La rueda de inversión 8 está ejecutada como dispositivo para tensar la cadena. Para ello, los cojinetes del movimiento giratorio, 9 y 10, del eje de la rueda de inversión 8 están fijados cada  
505 uno en un soporte, 11 y 12, que en el canalón 1 están guiados de una forma regulable en la extensión longitudinal de éste.-

Sobre cada uno de los soportes, 11 y 12, actúan elementos de resorte 13 que mantienen la cadena 5, por medio de la rueda de inversión 8, a una constante tensión previa.-

510 Sobre la abertura de salida 4 y por encima del remal inferior de la cadena 5 está dispuesta una palanca 14 que por un eje 16 que se extiende horizontalmente y de forma perpendicular con respecto a la dirección de transporte del material a granel - está fijada

515 de forma articulada y limitadamente giratoria. En el extremo de la palanca 14, que vá dirigido de forma transversal hacia abajo en dirección del transporte, se ha fijado un rasero 17 en forma de placa el cual puede ser apoyado en el zambel inferior de la cadena 5. El eje giratorio 16 de la palanca 14 se encuentra alojado en unos cojinetes 18 que están fijados en las paredes laterales del canalón.-

520 En la palanca 14 está previsto un apéndice de mando 19 que se extiende de forma radial y corresponde a los elementos interruptores 20 de un emisor de impulsos eléctricos 21 que por la presión del apéndice 19 al uno o bien al otro de los elementos interruptores 20 cierra el circuito eléctrico de un dispositivo de señalización que, por ejemplo, ha sido ejecutado en forma de una lámpara de control 21'. Este caso se presenta cuando el rasero 17 es elevado por el material a granel acumulado en el canalón 1 ó bien dentro de la abertura de salida 4. También es posible que el rasero pueda bajar por más de una medida previamente establecida; concretamente cuando 525 la cadena 5 se haya gestado en su altura por más de una determinada medida.-

También se encuentran fijados de una forma regulable en su altura por encima de los cojinetes del eje 16 de la palanca y en cada una de las dos paredes laterales del canalón 1 unos contactos eléctricos, 22 y 23, que con respecto al canalón 1 están eléctricamente aislados. Estos dos contactos 22 y 23, están conectados en un circuito 535 eléctrico de otra lámpara de control 24. En el caso de una comba excesiva de la cadena 5, estos contactos 22 y 23, pueden ser puenteados por esta última, por lo que queda cerrado el circuito eléctrico. Sobre este circuito se aplica una tensión alterna de 24 V.-

540 Los contactos, 22 y 23 tienen unas formas cilíndricas y los mismos están fijados en el canalón 1 con la interposición de unos discos de material aislante 25 por medio de dos tornillos 26.-

En este caso, el tornillo 26 se encuentra atornillado en

545

un taladro roscado 27 que de una forma excéntrica está dispuesto en los contactos.-

También por medio de este tornillo 26 se ha fijado el número correspondiente de laminillas de contacto 28, en las que están conectados los conductores eléctricos 29.-

550

En cada soporte de los que sostienen los cojinetes 9 y 10 de la rueda de inversión 8, están fijados los vástagos de los ámbolos 30 de unos cilindros de trabajo hidráulicos, 31 y 31', que por ambos lados son impulsados por un líquido y que, a su vez, se encuentran fijados en el canalón 1.-

555

Además, las cámaras de expulsión 32 de los dos cilindros de trabajo 31 y 31' que se encuentran dispuestas en el lado de los vástagos de los ámbolos, y las cámaras de expulsión 33 que se encuentran opuestas a estos vástagos 30, comunican entre sí cada vez por una tubería 34 y 34'.-

560

A cada una de las dos tuberías, 34 y 34', va acoplado un presostato, 35 y 36, que responde a las repentinadas subidas de la presión. Estos presostatos actúan sobre unos interruptores eléctricos, 37 y 38 que se encuentran conectados a unos circuitos eléctricos para las lámparas de control, 39 y 40. Cada uno de los presostatos, 35 y 36, se compone esencialmente de un cilindro de trabajo cuyo émbolo es desplazado, en contra de la fuerza de un elemento de resorte, al ser aumentada la presión. El vástago de émbolo actúa de una forma directa sobre el órgano interruptor del interruptor eléctrico 37 y 38, respectivamente.-

570

En lugar de un émbolo de ajuste axial existe también la posibilidad de que los presostatos 35 y 36, puedan estar equipados con una membrana ó objeto similar para la formación de las cámaras de expulsión.-

575

Este sistema de control hidráulico-eléctrico entra en funcionamiento cuando la tensión de la cadena - por ejemplo, provocado

por la rotura de la cadena 5 - se reduce repentinamente, dado que -  
en este caso, los elementos de resortes 13 desplazan la rueda de in-  
versión 8 hacia la rueda motriz 7.-

580 En tal caso, también son desplazadas los émbolos - que a  
través de los vástagos 30 están unidos con los soportes - en rela-  
ción con los cilindros. Esto tiene por efecto que el medio de pre-  
sión es presionado de forma repentina por las tuberías 34 y 34' des-  
de la cámara de expulsión 32 de un cilindro de trabajo 31 hacia la  
cámara de expulsión 32 del otro cilindro de trabajo 31', así como -  
585 de igual manera desde la cámara de expulsión 33 del cilindro de tra-  
bajo 31' hacia la cámara de expulsión 33 del cilindro de trabajo 31.  
La presión de remanec que con ello se produce dentro de las tuberías  
impulsa los émbolos de los presostatos 35 y 36 y los vástagos de es-  
tos émbolos actúan sobre los interruptores eléctricos, 37 y 38.-

590 Cuando se produce, en cambio una paulatina variación de la  
distancia entre los ejes de la rueda de inversión 8 y de la rueda mo-  
triz 7, por ejemplo, a consecuencia de un alargamiento de la cade-  
na 5, motivado por variaciones de temperatura, el medio de presión  
como por ejemplo el aceite, pasa lentamente y sin aumento de presión  
595 por las tuberías 34 y 34', de manera que en este caso no responden  
los presostatos 35 y 36.-

Si queda asegurada una libre evacuación del material a -  
granel por la abertura de salida 4, en determinadas circunstancias  
puede ser suprimido el dispositivo de control para el palpado de la  
600 altura de carga del material a transportar.-

En el transportador por cadena en canalón que está repre-  
sentado en las figuras 4 hasta 8, la cadena ha sido ejecutada como  
una cadena articulada de mallas de horquilla.-

605 Cada malla de horquilla posee en un extremo una horquilla  
41, mientras que el otro extremo está ejecutado como ojo de soporte  
42 que entra entre los brazos 43 y 44, de la horquilla 41 de la si-

guiente malla de horquilla. Por los taladros de los brazos de horquilla, 43 y 44, así como por los ojos de soporte 42 pasan unos pernos de articulación 45.-

610 Cada malla de horquilla posee, además un pitón de arrastre 5'. La horquilla de cada malla de horquilla está ejecutada de tal manera que se obtienen unas superficies traseras 46 y 47. Los extremos de los brazos de horquilla 43 y 44, de cada malla están redondeados. El radio de estos redondeados tiene como centro el eje central de --  
615 los taladros en los pernos de articulación, y el mismo corresponde a la mitad de la altura de la malla de horquilla.-

También las superficies traseras, 46 y 47, que están rebajadas de una forma rectangular, están redondeadas, siendo los radios de las mismas cada vez mayor que la altura total de las cañas de --  
620 horquilla. También aquí está constituido el centro de los redondeados por el eje central de los taladros para los pernos de articulación.-

La rueda matriz 7, que puede ser accionada por la fuerza -- de un motor, y la rueda de inversión 8 tienen cada una seis dientes  
625 48, que por la circunferencia están distribuidos de una forma regular y que están dispuestos apareados. Entre los dientes 48 se encuentra dispuesto un polígono 49 de una manera tal que las mallas de horquilla se apoyan en su circulación por las ruedas de cadenas, 7 y 8, en sentido radial sobre los lados de este polígono.-

630 El espesor 50 de los dientes 48 es, medido en el círculo primitivo 51, más reducido que el espacio libre entre las superficies traseras, 46 y 47, y los extremos de los brazos de horquilla, 43 y -- 44, de la siguiente malla de horquilla.-

Además, los dientes 48 en la rueda matriz 7 están dispuestos de una manera tal con respecto al polígono 49 que aquí atacan en  
635 las mallas de horquilla - concretamente en los extremos de los brazos de horquilla, 43 y 44 tan sólo los flancos delanteros, visto en

640 el sentido de giro, mientras que en la rueda de inversión 8 solamente están a tope con las superficies traseras, 46 y 47, los flancos - posteriores 53 de los dientes 48.-

645 A fin de conseguir una óptima reducción en el desgaste de los dientes 48 y de las mallas de horquilla, los flancos de dientes 52 y 53, están perfilados - desde el talón del diente hasta el círculo primitivo 51 - de acuerdo con los redondeados de los extremos de los brazos de horquilla, 43, 44 y de las superficies traseras, 46 y 47 respectivamente.-

650 Aquellas partes de los dientes 48, que se encuentran por encima del círculo primitivo 51, están perfiladas de tal manera que por la rotación de las ruedas de cadena se produce una rodadura entre las mallas de horquilla y las ruedas de cadena, 7 y 8, la cual está prácticamente exenta de juego.-

655 En los lados del polígono regular están dispuestas unas - escotaduras 54 que hacia fuera se ensanchan de una manera tal que durante el giro de la cadena articulada de mallas de horquilla por las ruedas de cadena, 7 y 8, cualquier material a granel que se pueda haber depositado, es conducido hacia fuera por la cadena 5 desde las superficies de apoyo de los lados del polígono en las escotaduras 54 y desde ahí, en su caso, por los espacios libres entre los -  
660 extremos de los brazos de horquilla, 43 y 44 y las superficies traseras 46 y 47.-

665 Las figuras 6 y 7 muestran una rueda de inversión 8', en la que falta, de una forma alterna, el diente 48 izquierdo y derecho, respectivamente, de cada pareja de dientes, por lo cual es favorecida considerablemente una auto-limpieza de la transmisión por cadena.

La presente invención no se encuentra limitada, ni mucho menos, a unas ruedas de cadena con seis dientes.-

Las mallas de horquilla de una cadena articulada de mallas de horquilla, las cuales están representadas en las figuras 8 hasta

670 10, poseen en un extremo una horquilla 41 con dos brazos de horquilla, 43 y 44, mientras que la otra parte extrema está ejecutada como un ojo de soporte 42 que entra entre la horquilla de una malla de horquilla similar.-

675 En los brazos de horquilla, 43 y 44, así como en el ojo de soporte 42 están dispuestos unos taladros cilíndricos 55, por lo que se ha pasado por cada articulación y de una forma desmontable, un perno cilíndrico de articulación 45.-

Este último posee en su parte extrema un agujero cilíndrico de paso 56.-

680 Este último posee en su parte extrema un agujero cilíndrico de paso 56.-

En este agujero se encuentra alojado, de una forma desmontable en el sentido axial, un pasador cilíndrico 57. El pasador tiene una longitud que por la mitad del diámetro del mismo es mayor -  
685 que la longitud del agujero de paso 56.-

Además, este pasador 57 posee unas partes extremas de forma hemisférica, 58 y 59, y el mismo se encuentra dispuesto de una manera tal que el extremo del pasador 59 y 58, respectivamente, sobresale del agujero de paso 56. El extremo 59 del pasador está introducido en una escotadura 60 prevista en el brazo 43. Esta escotadura 60 tiene una sección transversal que es aproximadamente de forma hemisférica, y el eje longitudinal de la misma se encuentra dispuesto de forma paralela al eje de los taladros 55, por lo que esta escotadura 60 puede ser fabricada de una manera económica, por ejemplo mediante fresado.-  
695

En la otra parte extrema del perno de articulación está dispuesto un agujero transversal 61, por el que se pasado un pasador, que aquí no está representado, a fin de fijar el perno de articulación 45 de una forma desmontable en el sentido axial.-

700 En la articulación de una cadena articulada de mallas que

está representada en la figura 1, la escotadura 60 prevista para la cogida del extremo 59 del pasador 57, que está alojado de forma axialmente desplazable dentro del agujero de paso 56 del perno de articulación 45, está dispuesta en la malla exterior 62, mientras que en el lado exterior de la otra malla extrema 63 se apoya un pasador que ha sido pasado por el agujero transversal 61 del perno de articulación 45.-

De acuerdo con la malla de horquilla que está representada en las figuras 8 hasta 10, la malla interior 65 posee aquí tan sólo un taladro de soporte 55 por el cual pasa el perno de articulación 45, de modo que la malla interior 65 puede girar por el perno de articulación 45 que en los taladros 55 de las mallas exteriores, 62 y 63, se encuentra cogido de una forma antigiratoria y axialmente desplazable.-

#### REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos introducidos en los transportadores por cadena en canalón; que poseen como órgano de tracción por lo menos una cadena sinfín que circula por una rueda motriz y una rueda de inversión y va dotada de elementos de arrastre consecutivos, estando alojada la rueda de inversión regulable en sentido longitudinal del canalón, mientras que la cadena recibe una pretensión constante a través de unos acumuladores de fuerza - tales como unos elementos de resorte que actúan sobre los cojinetes de la rueda de inversión; caracterizados por lo menos por uno de los siguientes órganos:

- a) Por un emisor de impulsos que dentro del canalón está dispuesto por encima del ramal inferior de la cadena y explora la altura de carga de la corriente de material a transportar conectando, al ser excedida una altura de carga que previamente puede ser ajustada;
- b) Por un emisor de impulsos que explora la altura de la cadena y que actúa al existir un desgaste de la cadena que exceda de la medida predeterminada;

735 c) Por un emisor de impulsos que se encuentra montado en el punto - tensor de la cadena y registra cualquier variación en la posición de los cojinetes de la rueda de inversión de la cadena, variación ésta que se produce como consecuencia de una variación en la tensión inicial de la cadena.-

740 d) Por un emisor de impulsos que explora la comba del ramal superior de la cadena y realiza una conexión al ser excedida una comba predeterminada en la cadena actuando todos estos emisores de impulsos por lo menos sobre uno de los siguientes órganos:

A) Un emisor de señales ópticas

B) Un emisor de señales acústicas

C) Un interruptor del accionamiento de la transmisión por cadena.-

745 2º.- Perfeccionamientos; según la reivindicación 1ª caracterizados porque el dispositivo de control para la altura de la carga de la corriente de material se encuentra dispuesto cerca de la salida para el material transportado.-

750 3º.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª caracterizados porque el dispositivo que controla la altura de carga del flujo de material se encuentra dispuesto por encima de la salida para el material transportado.-

755 4º.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª, caracterizados porque el dispositivo de control que explora el desgaste de la cadena se encuentra dispuesto por encima del ramal inferior de la cadena y palpando el citado ramal inferior de la cadena.-

760 5º.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª hasta 4ª, caracterizados por la unión de los dispositivos de control que exploran tanto la altura de carga de la corriente del material a transportar como asimismo el desgaste de la cadena en un sólo conjunto el cual está dispuesto cerca de la salida para el material transportado.-

6º.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizados porque están previstos palpadores mecánicos que actúan sobre los emisores de impulsos eléctricos.-

765 7A.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª hasta 6ª, caracte-  
rizados porque sobre el ramal inferior de la cadena, y por encima de  
la salida prevista en el canalón para el material transportado está  
suspendida, de una manera fija, una palanca que puede ser girada por  
un eje horizontal que se extiende en sentido transversal con respeg  
to a la extensión longitudinal del canalón; palanca ésta que lleva  
770 en el extremo que vá dirigido hacia abajo y en dirección de trans-  
porte del ramal inferior de la cadena, un rasero que tiene forma de  
placa y puede ser bajado hasta el ramal inferior de la cadena; lle-  
vando esta palanca además dos apéndices de contacto que están dispues-  
tos distanciados entre sí y se extienden en sentido radial engrana-  
do entre estos apéndices de contacto un elemento interruptor de un  
775 emisor de impulsos eléctricos fijado en el armazón, el cual delimi-  
ta el ángulo de inclinación de la palanca siendo determinado uno de  
los límites del ángulo de inclinación por la altura de carga máxima  
admisible de la corriente de material a transportar, y el otro lími-  
te del ángulo de inclinación por la reducción máxima de desgaste en  
780 la altura de los eslabones de la cadena.-

785 8A.- Perfeccionamientos; según una ó varias de las reivindicaciones  
antes citadas, caracterizados porque el dispositivo de control que  
se encuentra dispuesto en el punto de tensión de la cadena y que re-  
gistra cualquier variación en la posición de la cadena que se produ-  
ce debido a una reducción en la tensión previa de la cadena que di-  
fiere de la cota teórica, se compone de, por lo menos, un cilindro  
de trabajo hidráulico, fijado en el armazón, que en dos lados está  
impulsado por un líquido y cuyo vástago de émbolo se encuentra uni-  
do con un soporte que sostiene los cojinetes de la rueda de inver-  
790 sión y que es ajustable en sentido longitudinal del canalón, mientras  
que las dos cámaras de expulsión del cilindro de trabajo están uni-  
das por medio de una tubería en la que se encuentra conectada un  
presostato que responde a variaciones repentinas de la presión y --

795

que actúa sobre un emisor de impulsos eléctricos.-

800

9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizados por que los dos cojinetes de la rueda de inversión están dispuestos en dos soportes que son regulables en extensión longitudinal del canalón, además, estando fijado en cada uno de los soportes el vástago de un émbolo de trabajo hidráulico, asegurado en el armazón comunicando entre sí las cámaras de expulsión en el lado del vástago de émbolo las cámaras de expulsión opuestas a este vástago y todas ellas pertenecientes a los dos cilindros de trabajo por medio de una tubería, mientras que a las dos tuberías están acoplados unos presostatos que responden a las variaciones en la presión y actúan sobre unos emisores de impulsos eléctricos.-

805

10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 8 ó bien 9, caracterizados porque en lugar de un sistema de control hidráulico se ha previsto un sistema de control neumático.-

810

11<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados por que el dispositivo que controla la comba de la cadena, se encuentra dispuesto cerca de la rueda motriz.-

815

12<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, caracterizados porque el dispositivo que controla la comba de la cadena, se encuentra dispuesto por debajo del ramal superior de la cadena, a fin de controlar el mismo.-

820

13<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1<sup>a</sup> 11<sup>a</sup> y 12<sup>a</sup>, caracterizados porque el dispositivo que controla la comba de la cadena, está realizado en forma de interruptor eléctrico, sirviendo la cadena como órgano de contacto.-

825

14<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 13<sup>a</sup>, caracterizados porque uno de los contactos de este interruptor eléctrico se encuentra dispuesto, eléctricamente aislado, en el canalón mientras que el otro contacto está constituido por la cadena.-

15<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos; según una o varias de las reivindicaciones

830 antes citadas, caracterizados porque el interruptor eléctrico posee dos contactos que entre sí se encuentran opuestos en las paredes laterales del canalón y están eléctricamente aislados con respecto al citado canalón sirviendo la cadena para abrir y cerrar este interruptor.-

164.- Perfeccionamientos; según una o varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque los contactos que están sostenidos de forma fija en el armazón, se encuentran dispuestos de una manera regulable en altura.-

835 175.- Perfeccionamientos; según una de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque tanto los contactos eléctricos como el emisor de señales están conectados a una tensión eléctrica de unos de aproximadamente 40 V, la cual no ofrece peligro alguno para el hombre.-

840 184.- Perfeccionamientos; según una o varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque a los contactos eléctricos se ha aplicado una tensión alterna.-

845 194.- Perfeccionamientos; según una ó varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque los contactos que están sostenidos de forma fija en el armazón tienen unas secciones transversales en forma cilíndrica y están fijados desmontables y adosados mediante una cara frontal la pared lateral del canalón, para lo cual sirve cada vez un tornillo que desde fuera pasa por un correspondiente agujero practicado en la pared lateral del canalón y cuyo vástago roscado está atornillado en un correspondiente taladro roscado practicado excéntricamente en el contacto.-

850 204.- Perfeccionamientos; dotados de una cadena articulada de mallas de horquilla como medio de tracción, en que las mallas de horquilla se apoyan en sentido radial sobre un polígono dispuesto entre los dientes de las ruedas de cadena y adaptado al paso de la cadena, --

855 siendo el espesor de los dientes de las dos ruedas de cadena menor que el espacio libre entre las superficies traseras de la horquilla

860 y los extremos de horquilla de la siguiente malla de horquilla; según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque de la rueda motriz actúan solamente los flancos delanteros de sus dientes, — vistos en dirección de giro, sobre las mallas de horquilla, mientras que de la rueda de inversión actúan solamente los flancos posteriores de sus dientes sobre las citadas mallas de horquilla.—

865 21ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 20ª, caracterizados — porque los flancos delanteros de los dientes de la rueda motriz actúan sobre los extremos de los brazos de las horquillas de las mallas mientras que los flancos posteriores de los dientes de la rueda de inversión actúan sobre las superficies traseras de las horquillas de las mallas.—

870 22ª.- Perfeccionamientos; según la reivindicación 20 ó bien 20 y 21, caracterizados porque los flancos delanteros de los dientes de la rueda motriz están perfilados cada vez desde el talón del diente hasta el círculo primitivo conforme a los extremos de los brazos de la horquilla que están redondeados por el eje articulado de la horquilla con un radio que corresponde a la mitad de la altura de la malla de horquilla, mientras que los flancos posteriores de los dientes de la rueda de inversión están a su vez perfilados desde el talón del diente hasta el círculo primitivo conforme a las superficies traseras redondeadas por el eje articulado de las horquillas con un radio mayor en relación con el radio de los extremos de los brazos de las horquillas.—

880 23ª.- Perfeccionamientos; según una ó bien varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque en los lados del polígono a distancia de los bordes del mismo y de los espacios libres están dispuestos entre las superficies traseras de la horquilla y aproximadamente enfrente de los extremos de los brazos de la horquilla de la siguiente malla unas escotaduras.—

885 24ª.- Perfeccionamientos; según una ó varias de las reivindicaciones

890 antes citadas, caracterizados porque la escotadura está ejecutada con un ensanchamiento hacia fuera.-

25.- Perfeccionamientos; según una ó varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque las escotaduras llegan hasta — dentro del espacio libre entre los dientes de cada pareja de dientes.

895 26.- Perfeccionamientos; según una ó bien varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque en la rueda de inversión falta, alternativamente el diente izquierdo o respectivamente derecho de cada pareja de dientes.-

900 27.- Perfeccionamientos; en especial con una cadena articulada de mallas de horquilla poseen cada una en un extremo una bifurcación con dos brazos de horquilla, mientras que el otro extremo está ejecutado como ojo de soporte que entra por entre los brazos de la bifurcación estando los pernos de articulación sostenidos en las mallas exteriores o respectivamente en los brazos, de la bifurcación, tanto de una forma antigiratoria como asimismo no desplazable en sentido axial; —  
905 caracterizados porque en un extremo de cada perno de articulación está dispuesto un agujero de paso que con respecto al eje del perno se extiende transversalmente y en el cual está introducido axialmente — desplazable un pasador cuya longitud es mayor que la longitud axial del agujero de paso y cuyo extremo que sobresale de este agujero de paso está introducido en una escotadura correspondiente de la malla colindante y del brazo colindante respectivamente, de la horquilla —  
910 escotadura que está abierta hacia fuera.-

28.- Perfeccionamientos; según reivindicación 27, caracterizados porque el pasador tiene el mismo perfil como el agujero de paso previsto en el perno de articulación.-  
915

29.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 27 y 28 caracterizados porque el agujero de paso dentro del perno de articulación está ejecutado de forma cilíndrica.-

30.- Perfeccionamientos; según una ó bien varias de las reivindicaciones

- 920 nes antes citadas, caracterizados porque el agujero de paso está dispuesto en el perno de articulación en extensión diametral.-  
31ª.- Perfeccionamientos; según una o varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque los extremos del pasador están ejecutados por lo menos de forma aproximadamente hemisférica.-
- 925 32ª.- Perfeccionamientos; según una ó bien varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque la longitud del pasador es por la mitad del diámetro del pasador mayor que la longitud del agujero de paso en el perno.-  
33ª.- Perfeccionamientos; según una o varias de las reivindicaciones antes citadas, caracterizados porque la escotadura en una de las mallas o brazos respectivamente de cada unión articulada, está ejecutada en forma de agujero ciego semicircular en sección transversal, que transcurre paralelo al perno de articulación y está abierto hacia el taladro soporte del perno de articulación en la malla o el brazo de horquilla, respectivamente.-
- 930 34ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS TRANSPORTADORES POR CADENA EN CANALON".-
- 935

Consta la presente memoria descriptiva - de treinta y una hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

28 ABR. 1975  
W. V. DE LA TORRE  
P. E.  
Emilio García Arteaga

Fig. 1

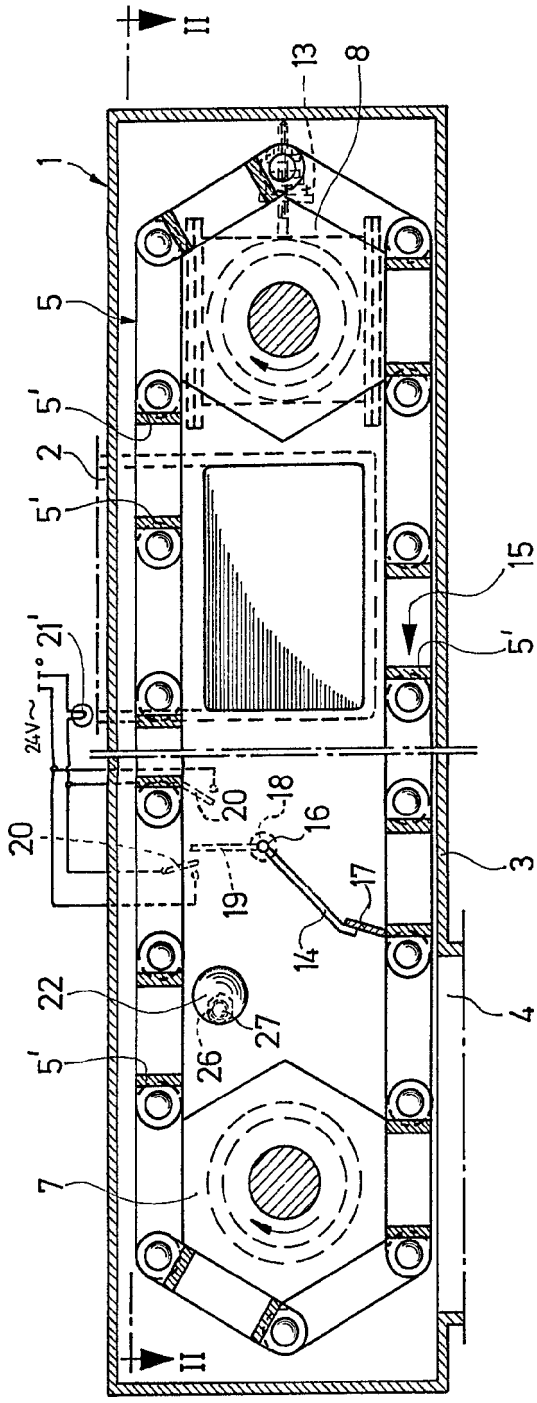
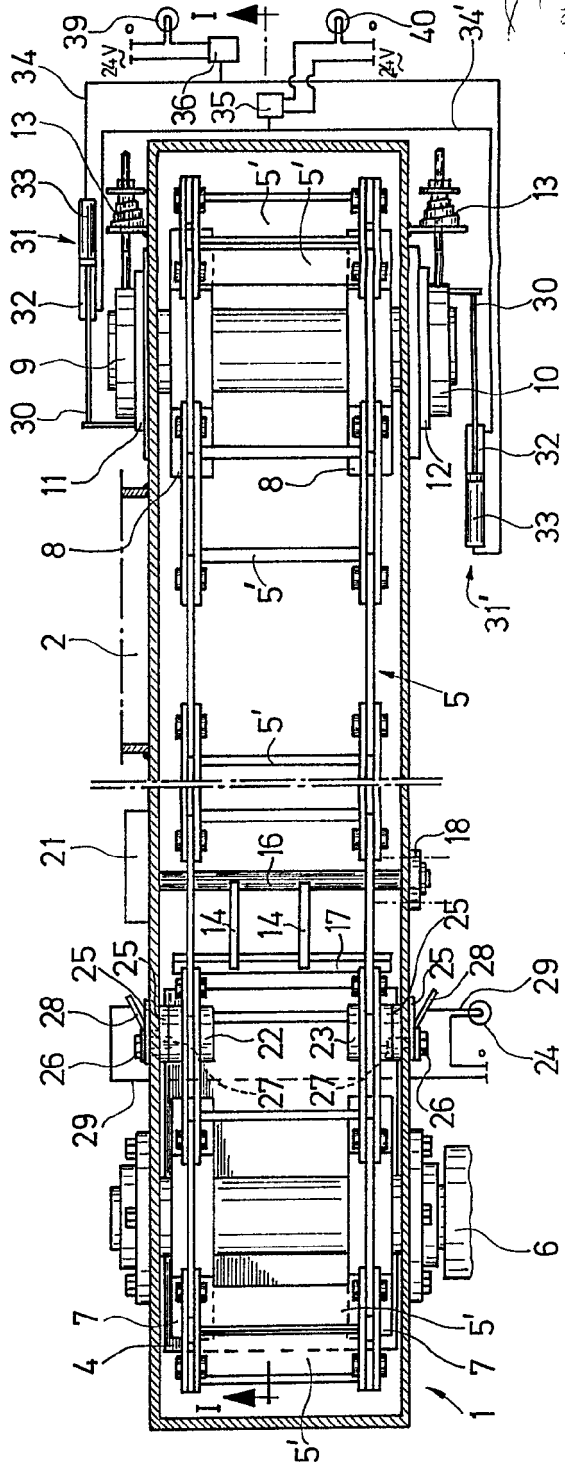


Fig. 2



8 ABR 1975  
M. DE LA TORRES

Escala: Variable

Fig. 1

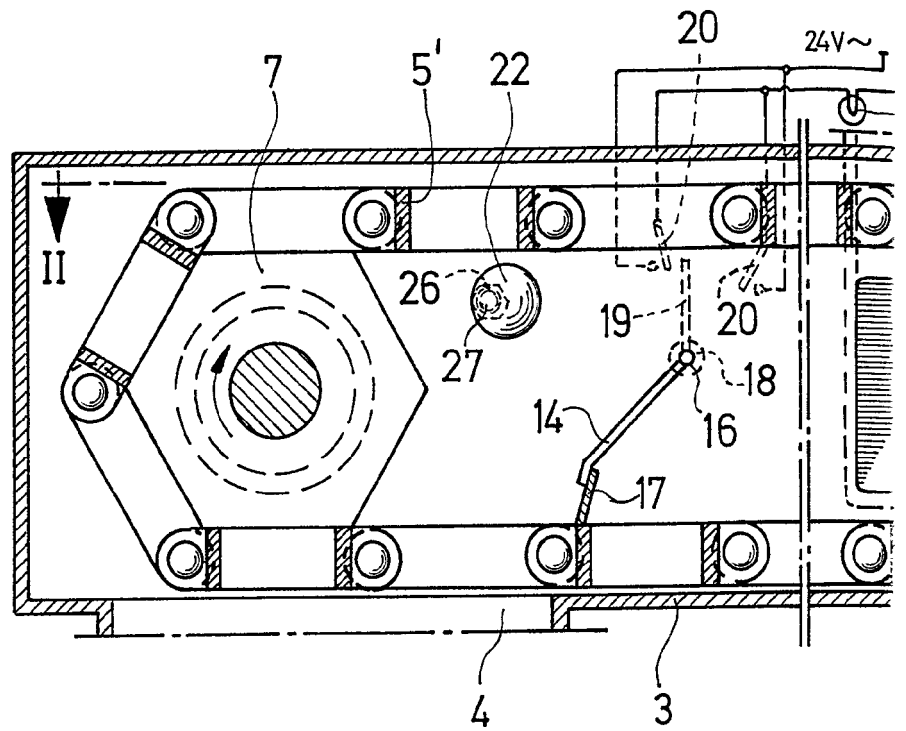
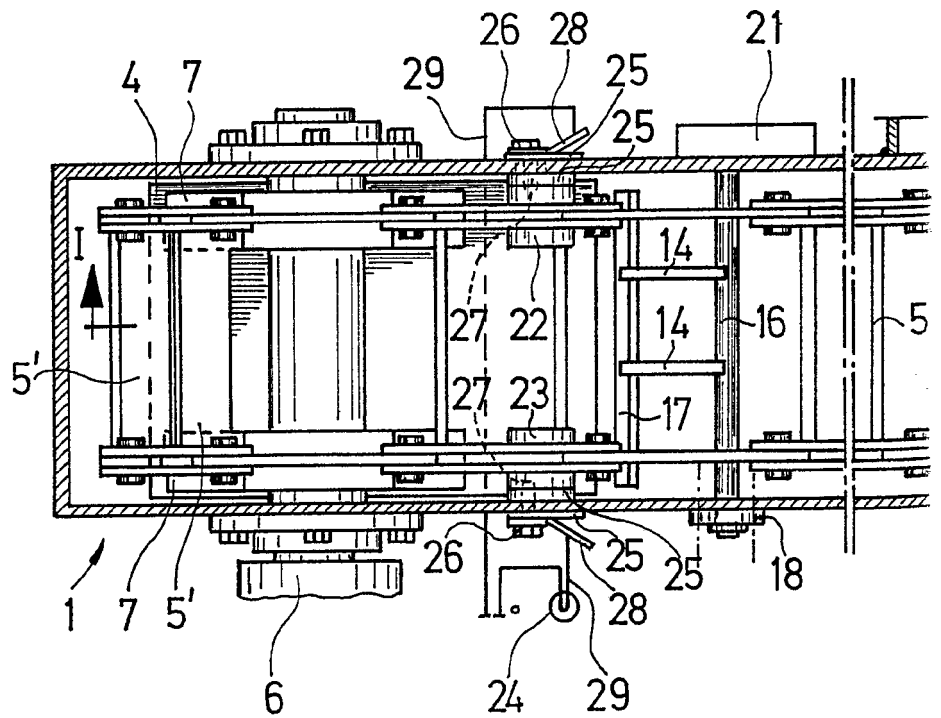
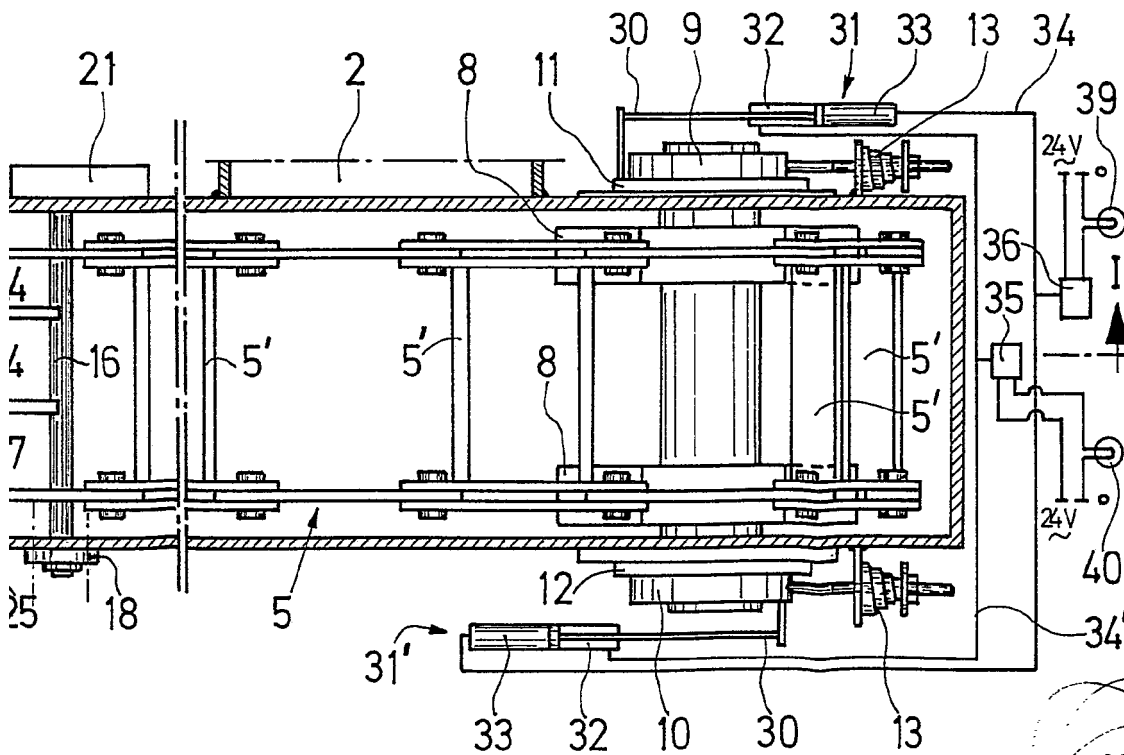
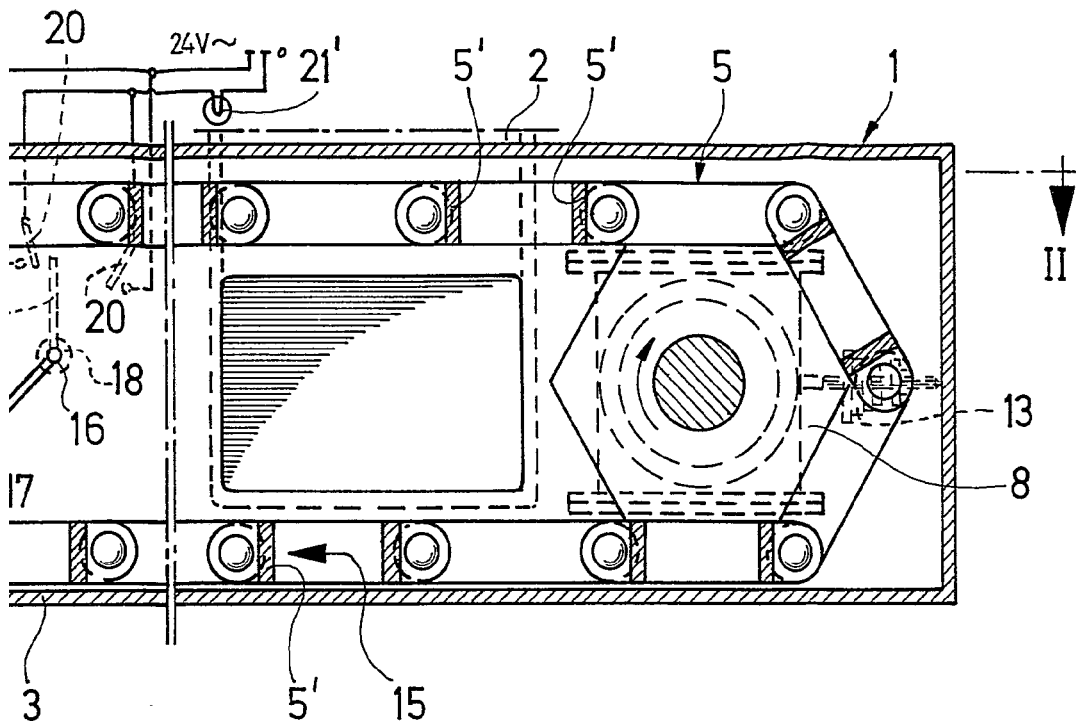


Fig. 2





28 ARR 1975  
M. DE LA TORRE

Escala Variable

Fig. 3

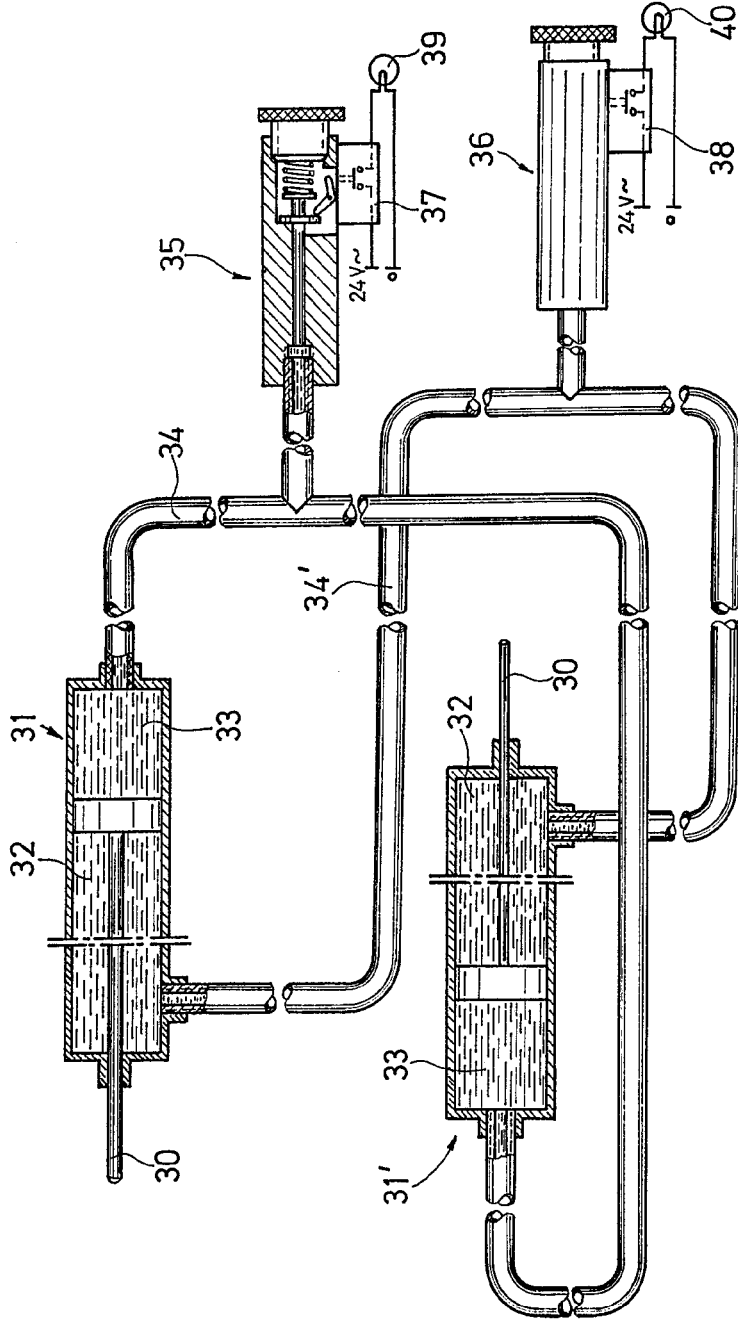


Fig. 10

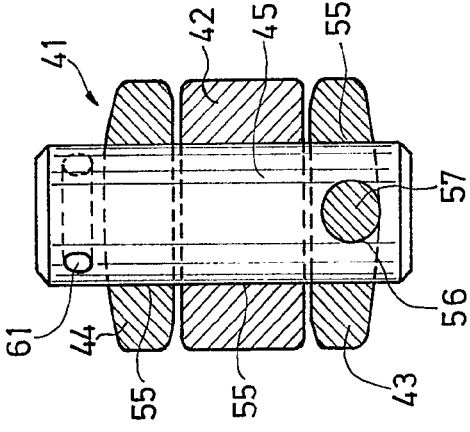


Fig. 11

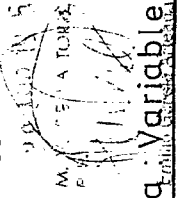
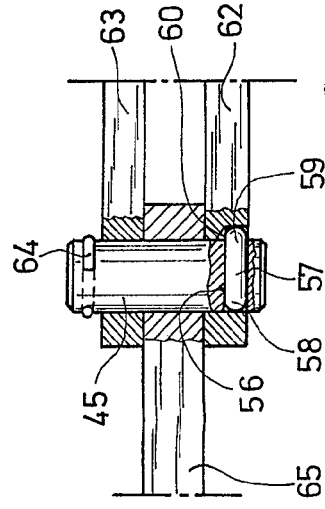


Fig. 3

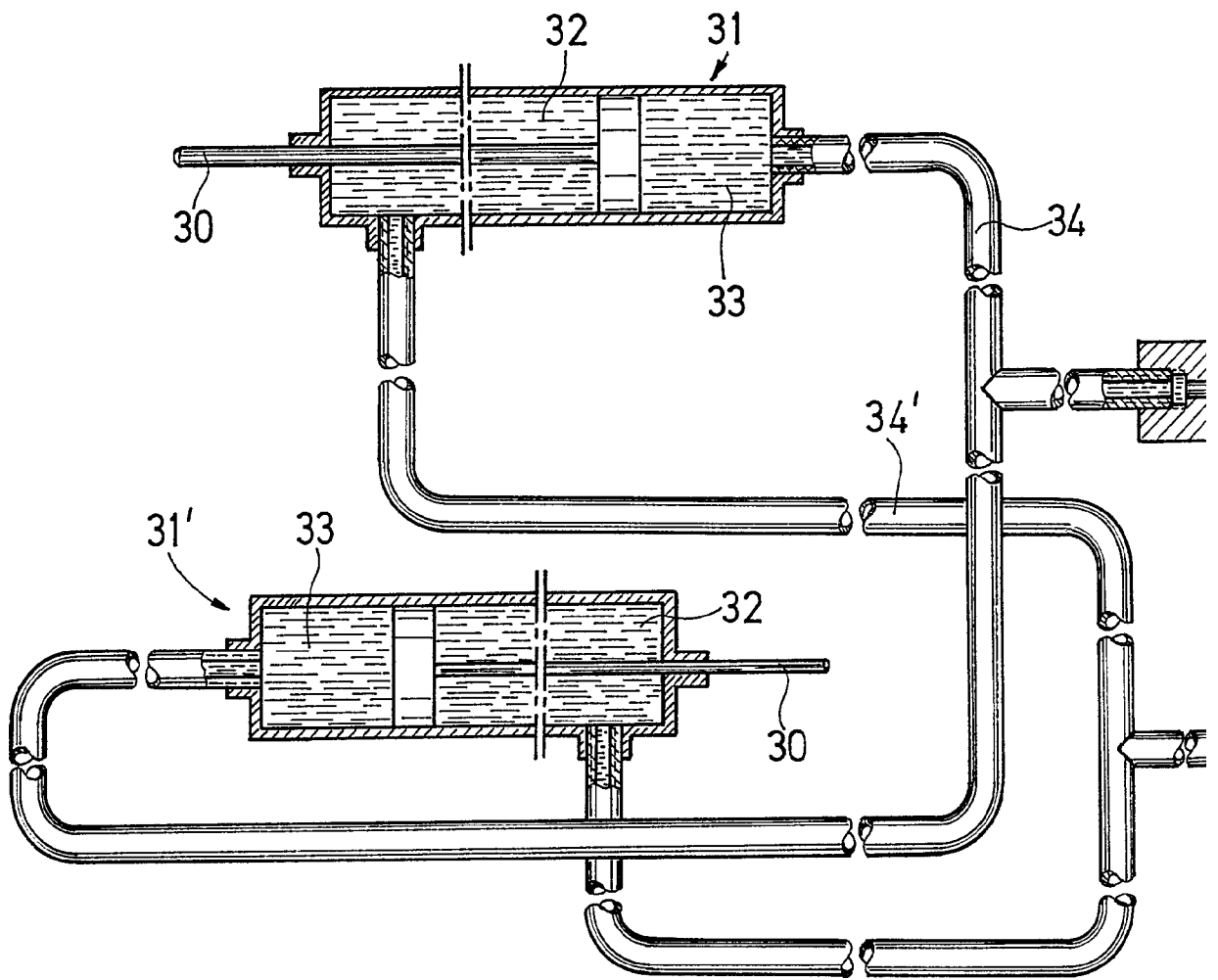


Fig. 10

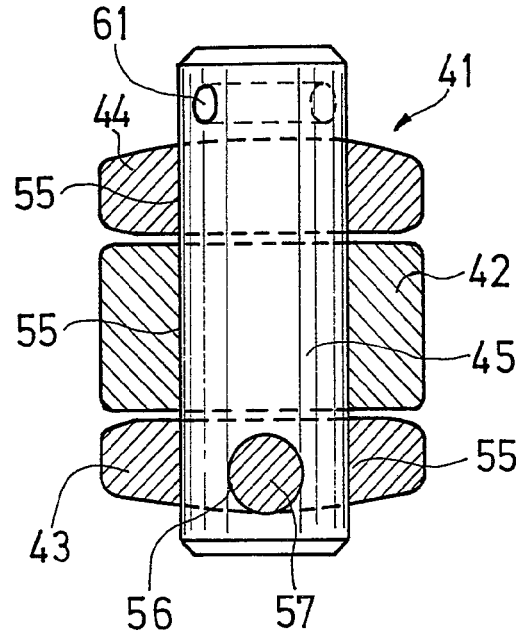
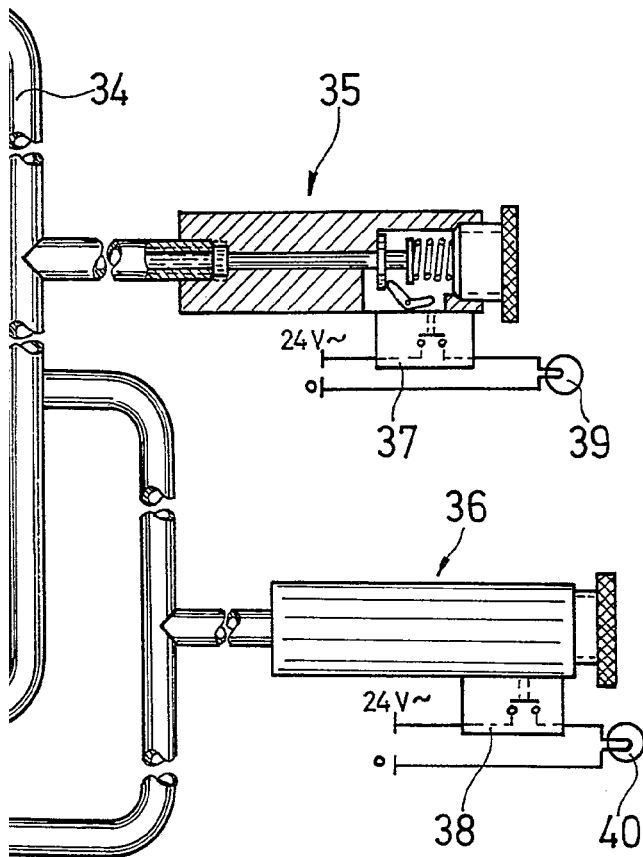
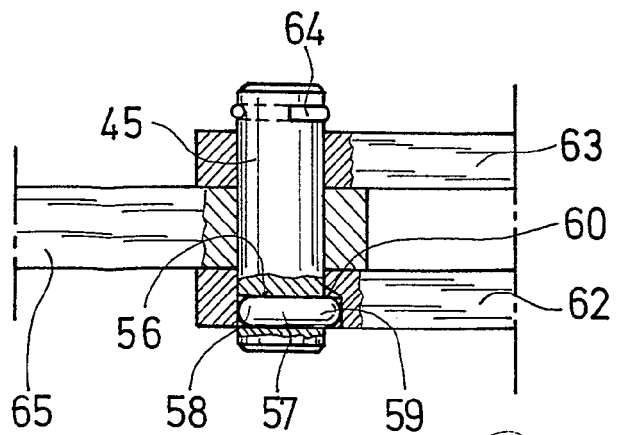


Fig. 11



90 100 1975  
M. V. DE LA TORRE  
Emilio Garcia Arteaga

Escala Variable



Fig. 4

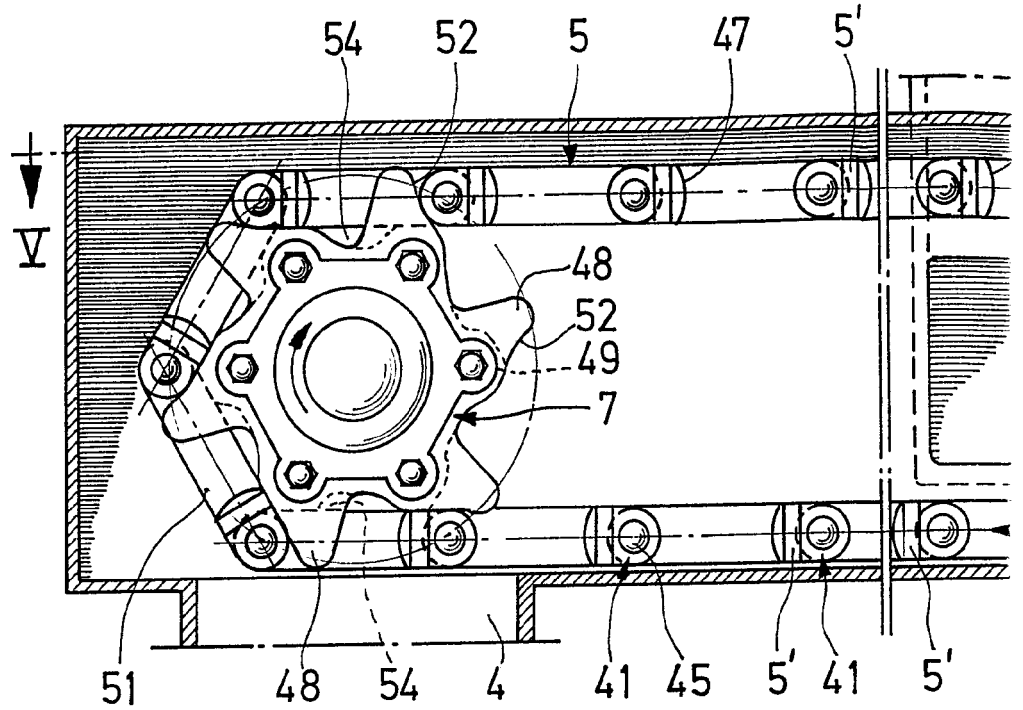
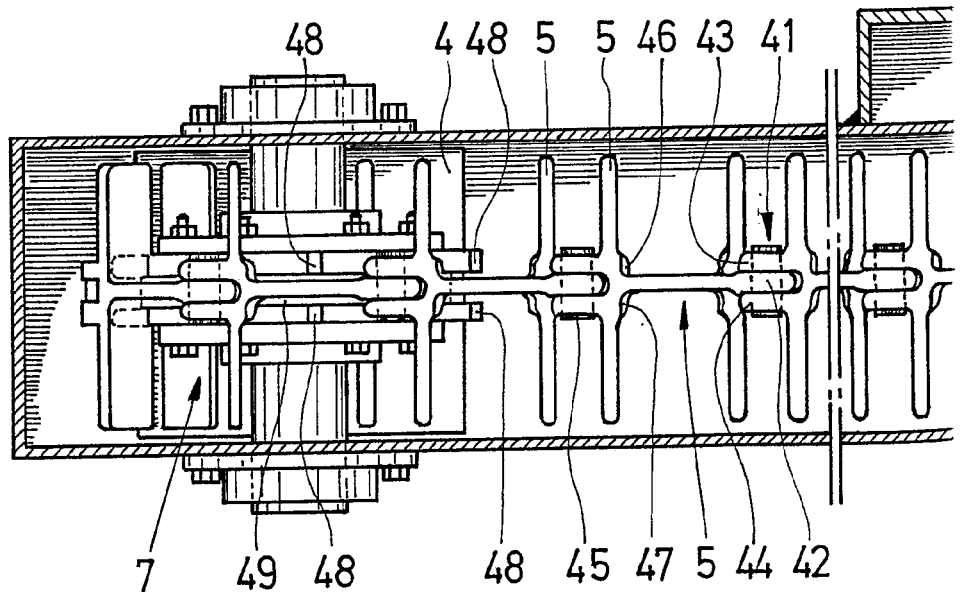
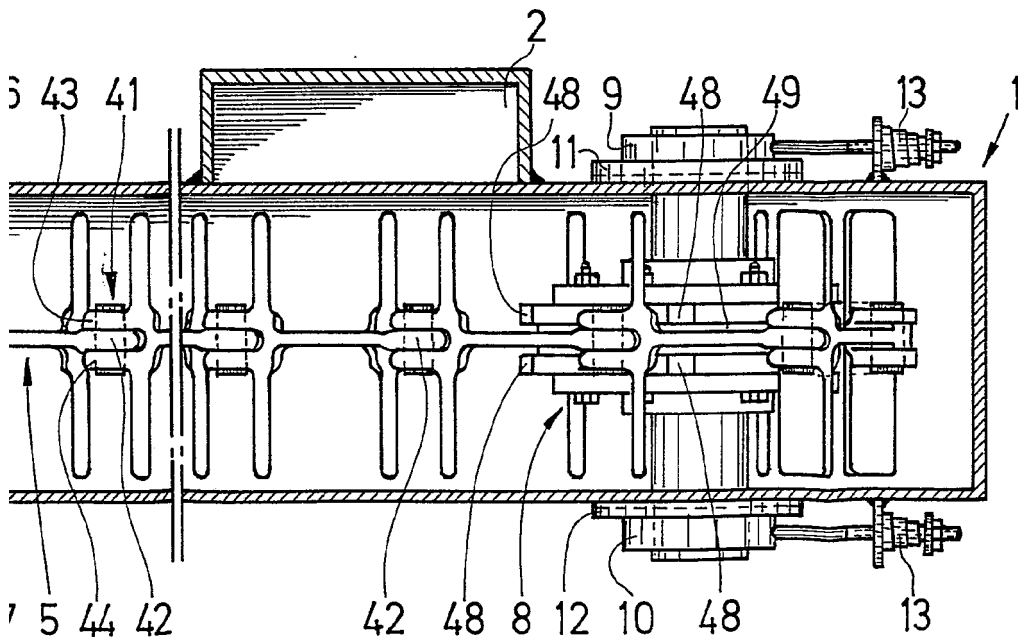
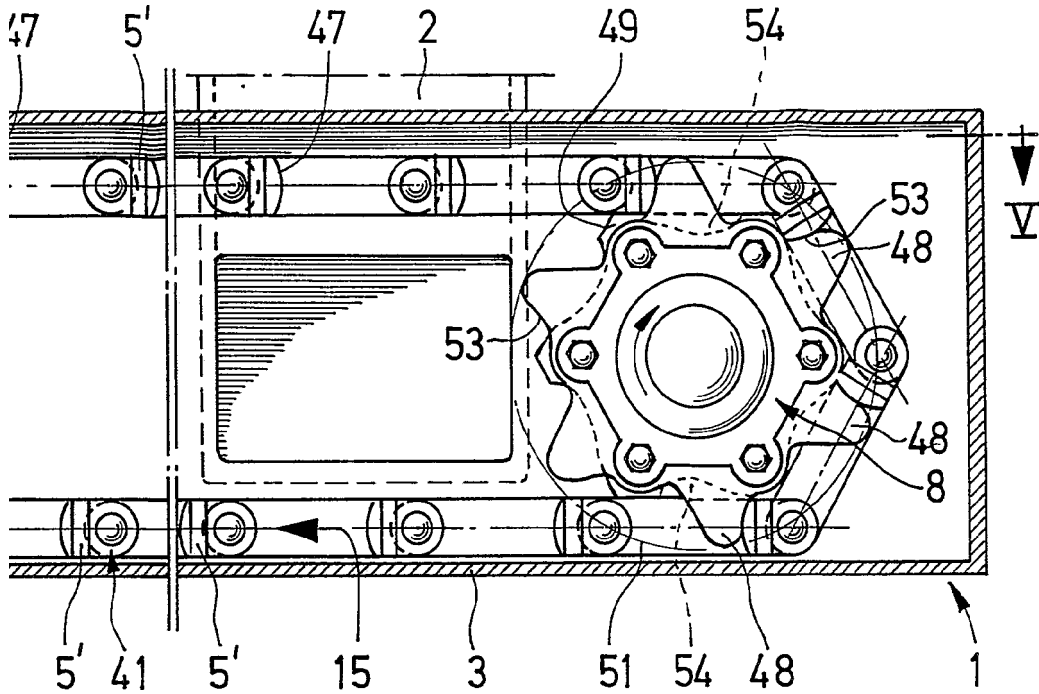


Fig. 5





28 APR 1975

M. V. DE LA TORRE  
D.T.

Escala: Variable

Fig. 6

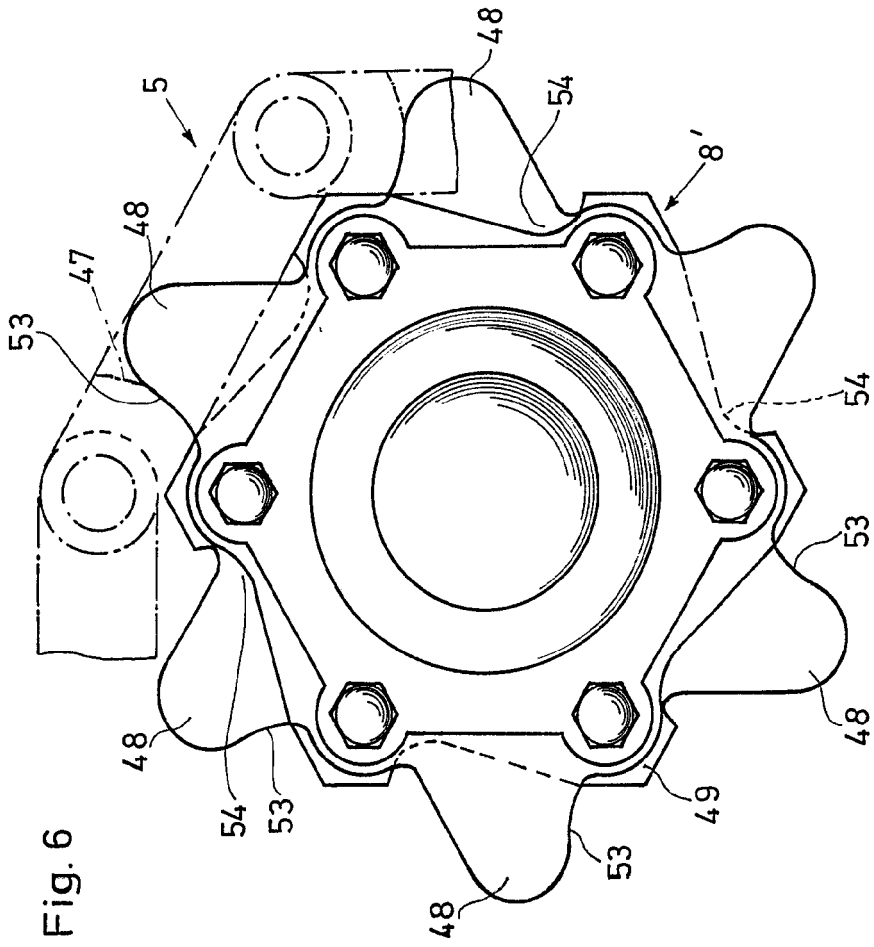


Fig. 7

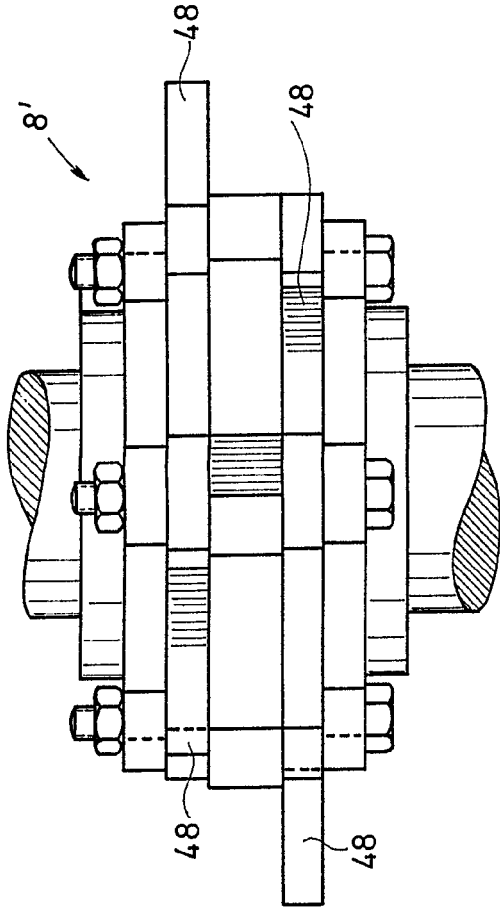


Fig. 9

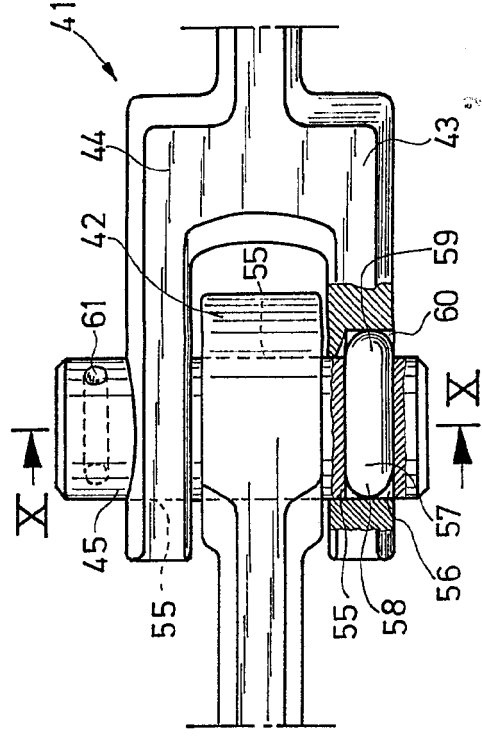
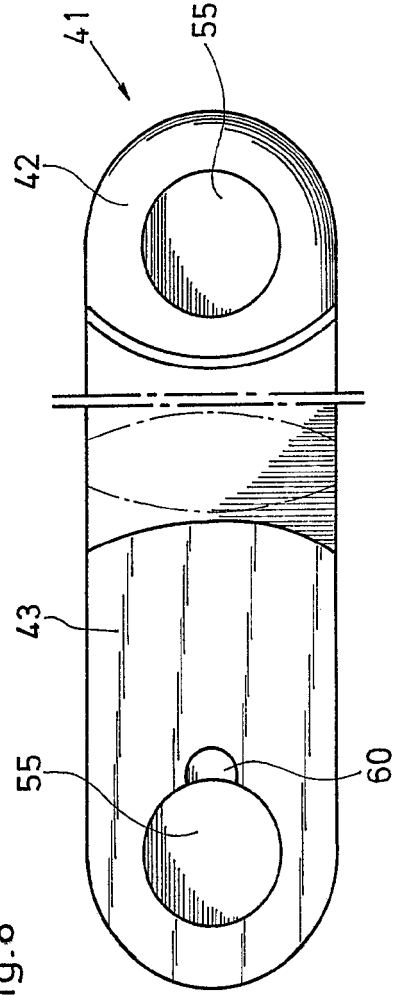


Fig. 8



M. V. DE LA TORRE  
P.

Escala: Variable

Fig. 6

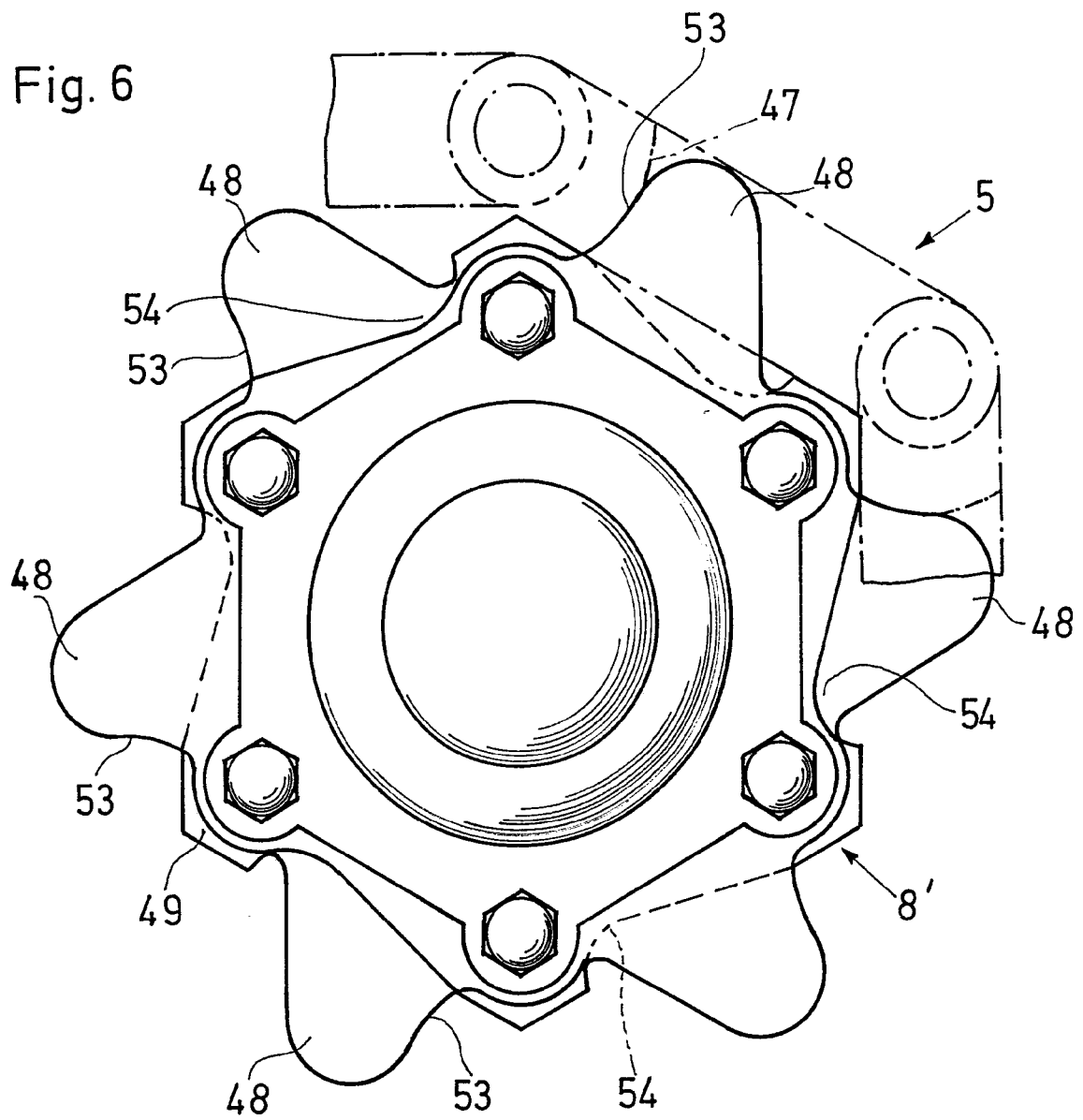


Fig. 8

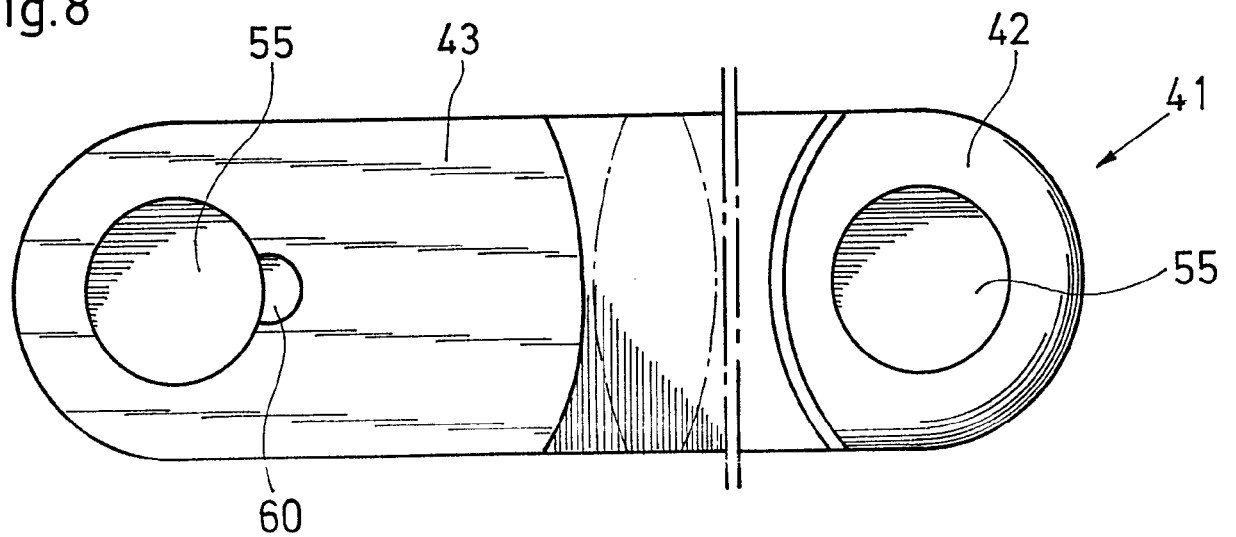


Fig. 7

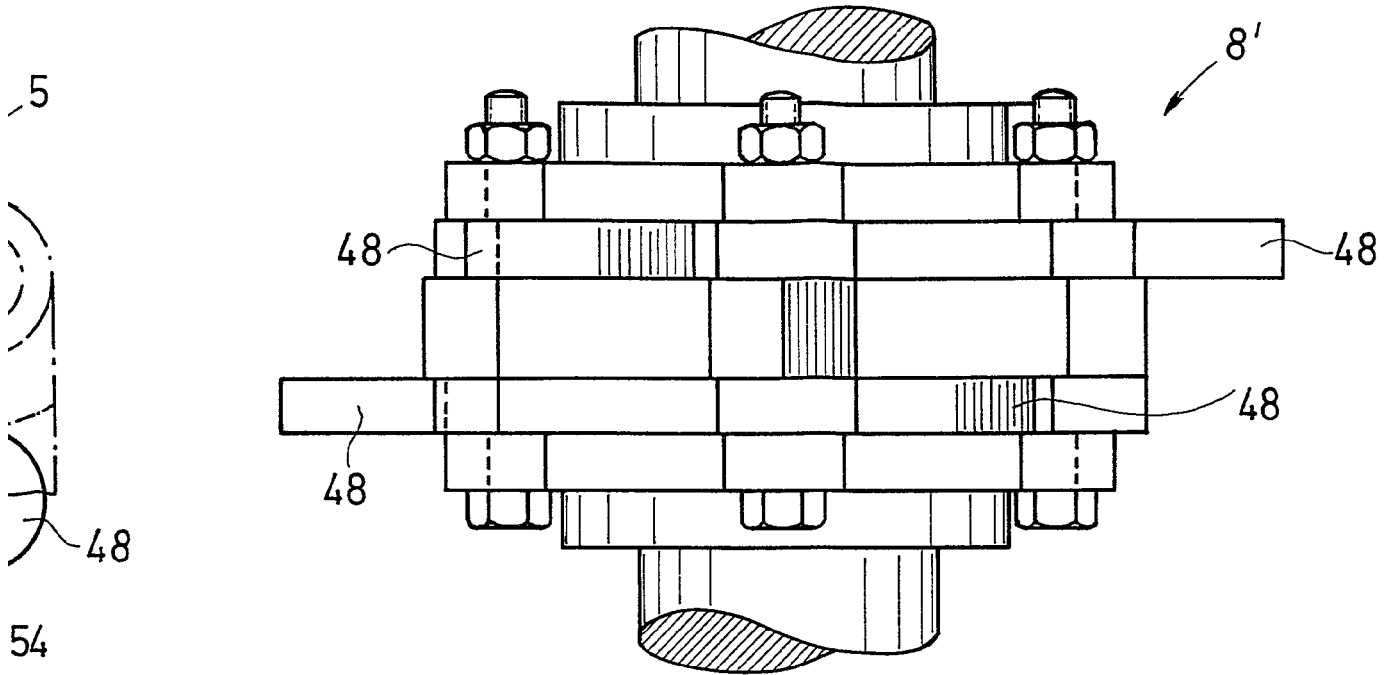
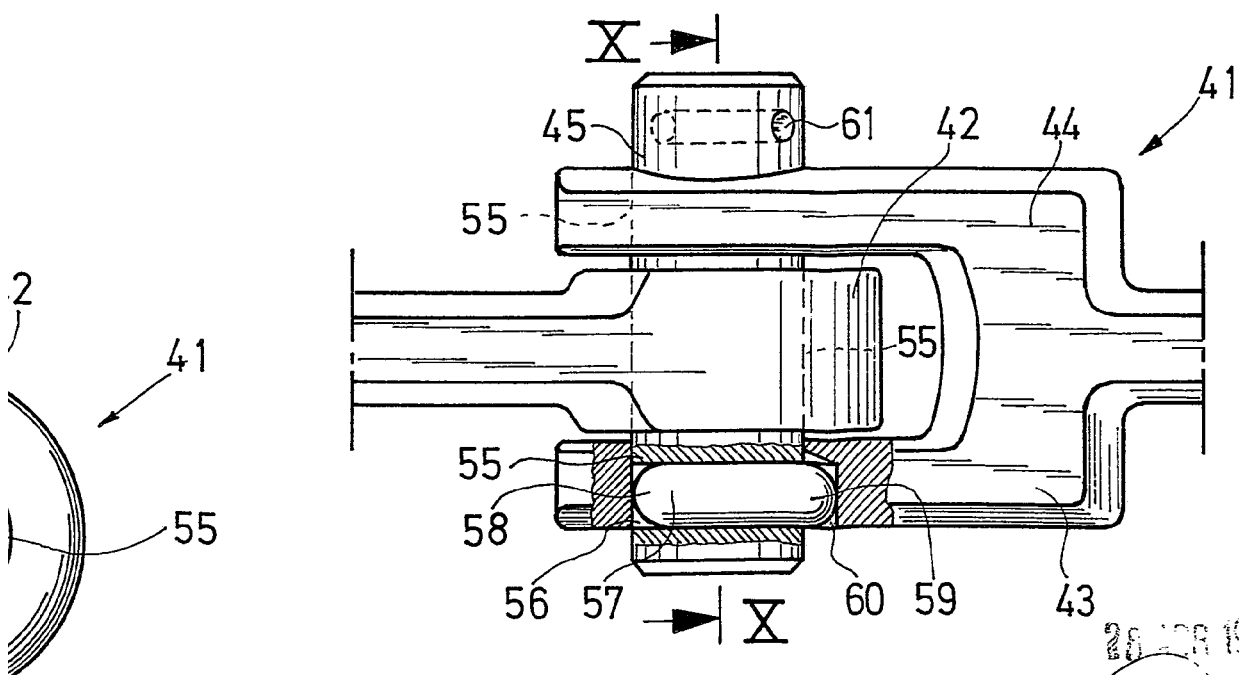


Fig. 9



28 JUN 1975  
M. V. DE LA TORRE  
P. A.

Escala: Variable