

425103



425103

F.C. 26-12-75

Int. Cl.º B.65 G

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma -
INDUSTRIE TREUHAND AG. entidad suiza, residente en ZURICH (SUIZA),-
Grubenstrasse 54, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS INS-
TALACIONES DE TRANSPORTE."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamien--
tos introducidos en las instalaciones de transporte de materiales -
con unos tramos parciales que se han previsto tanto para la desvia-
ción en cualquier ángulo deseado con respecto a la dirección del --
5 transporte; como asimismo para la acumulación del material, estando,
constituidos estos tramos parciales por unos ejes que van provistos
de rodillos de desviación que, a su vez, poseen uno-s cuerpos rotoi-
des sobre los que está rodando el material a transportar.-

En los dispositivos de transporte de este tipo que hasta,
10 la presente se conocen, el desplazamiento de los materiales a trans-
por tar se lleva a efecto, por lo general, por medio de unos rodillos
de ruedas pequeños, encontrándose los mismos dispuestos, en la mayor,
parte de los casos, de una forma cruzada entre si.-

De acuerdo con otro tipo de los ya conocidos dispositivos
15 de transporte que se han reseñado más arriba, los rodillos de desvia-
ción de cada tramo parcial han sido ejecutados como los cuerpos sus-
tentadores para los cuerpos rotoides que tienen la forma de tambo--
res o bien de rodillos, encontrándose fijado en este caso cada cuer-



po rotoide en la forma de tambor, en un plano que con respecto al eje
20 del rodillo de desviación es vertical. Según este principio, el rodillo
de desviación lleva a efecto el transporte de los materiales en aquel
sentido que en relación con el eje del rodillo de desviación es ver-
tical, mientras que los cuerpos rotoides, que tienen la forma de tambo-
res, efectúan el transporte de los respectivos materiales en una di-
25 rección que es paralela con respecto al eje de los rodillos de des-
viación tan pronto sea necesario que los materiales a transportar, -
por ejemplo, han de invertir su dirección o bien que los mismos han -
de ser desviados de la dirección principal del transporte.-

Sin embargo, los rodillos de desviación que han sido ejecu-
30 tados de estas forma, acusan unas desventajas de consideración. Así, -
por ejemplo, resulta que la fabricación de los mismos es extraordina-
riamente engorrosa y, por lo tanto, excesivamente cara, dado que la -
construcción de los cuerpos rotoides en la forma de tambores así co-
mo la fabricación de los rodillos de desviación, que se han previsto
35 como los cuerpos sustentadores para los rotoides, son bastante difíci-
les. Como añadidura ha de tenerse en cuenta que el ensamblaje y la co-
locación de un tal rodillo de desviación necesita mucho tiempo, lo -
que en cuanto al costo del conjunto se presente como otro factor ne-
gativo. Asimismo es así que durante el funcionamiento de un tal rodi-
40 llo de desviación se producen unos graves peligros de accidentes, da-
do que con motivo del gran número de bordes salientes, huecos, etc, que
este rodillo de desviación posee, la ropa e incluso las manos de los,
operarios corren el peligro de ser rotas y heridas, respectivamente.-

La forma de construcción de los ya conocidos rodillos de -
45 desviación fomenta de una manera sumamente desfavorable los deterioros
en aquellos materiales a transportar que por si solo no ofrecen bas-
tante resistencia, tal como ese es el caso, por ejemplo, de las cajas
de cartón blando así como de los sacos y objetos similares. Por tal -
motivo, no es posible transportar con estos dispositivos los sacos o,
50 bolsas de plástico llenos etc. por lo que el campo de aplicación para
los mismos queda limitado tan sólo al transporte de objeto relativa-
mente resistentes como son, por ejemplo, las cajas de cartón duras o -
bien embalajes parecidos. Para el transporte de los materiales blandos

425 103



- 3 -

55 es así que, debido a los ya conocidos rodillos de desviación, no queda, garantizado un correcto apoyo de punto, de modo que no solamente el - peligro de que los materiales a transportar sufran daños es muy gran de sino que, al mismo tiempo, será imposible llevar a efecto un transporte adecuado.-

60 Finalmente queda asimismo muy limitada la posibilidad de - elegir entre grandes diámetros de ejes para los rodillos de desviación, de manera que no es factible poder adaptar este requerido diámetro del eje dentro de un campo lo suficientemente amplio a las diferentes cargas que son la consecuencia de los variados materiales que han de ser transportados.-

65 Por tal motivo, la presente invención se basa en el objetivo de eliminar estas desventajas así como de crear un dispositivo para - el transporte de materiales cuyos rodillos de desviación puedan ser fabricados de una forma sencilla, fácil así como rápida, y que garantizan al mismo tiempo que la función deseada pueda ser efectuada de -- una manera mejorada y durante mucho tiempo, sin perjuicio de ninguna, 70 clase, como asimismo habrá de ser suprimido el gran peligro de accidentes que hasta la presente existía.-

75 Las características del dispositivo de transporte, que ha - sido creado como solución del problema expuesto más arriba, se podrán desprender de las reivindicaciones.-

80 De acuerdo con el dispositivo de transporte objeto de la - presente invención, se ha previsto que los rodillos de desviación estén constituidos por unas unidades cilíndricas que en su superficie, lateral poseen unas escotaduras, mientras que los cuerpos rotoides -- son ejecutados en la forma de bolas que se encuentran dispuestas y, 85 fijadas, respectivamente, en las referidas escotaduras, siendo el diámetro de las bolas mayor que el diámetro de las escotaduras.-

En ampliación de la presente invención existe la posibilidad de que cada uno de los rodillos de desviación vaya provisto de, - por lo menos, dos hileras de bolas que se encuentran dispuestas con - una determinada distancia entre sí en la circunferencia, acusando las 85 bolas de cada hilera entre sí la misma distancia. Las bolas de una hilera de circunferencia pueden estar alineadas con respecto a las bolas de la otra hilera de circunferencia. De acuerdo con esta invención



90 es asimismo posible que las bolas de una hilera de circunferencia se encuentren dispuestas de una forma alterna con respecto a las bolas que forman otra hilera de la circunferencia.-

Con el objeto de simplificar la fabricación, se recomienda, que cada rodillo de desviación esté constituido por una sola pieza -
95 que tiene la forma de un casquillo, la cual puede ser hecha, por ejemplo, de una fundición inyectada de material plástico.-

Las bolas de cada una de las hileras de la circunferencia, pueden encontrarse dispuestas de una forma libremente giratoria sobre un disco cilindrico separado. Gracias a esta forma de disposición es factible efectuar de una manera muy ventajosa el acoplamiento de,
100 uno de los discos cilindricos, que van provistos de las bolas, con uno o bien varios discos que han sido ejecutados de una forma idéntica, lo cual se lleva a efecto, en la manera antes referida y de un modo tal, que las bolas de las hileras de circunferencia se encuentran alineadas entre si, estando las mismas dispuestas de una forma alterna -
105 la una con respecto a la otra.-

De acuerdo con la carga que representan los diferentes materiales a transportar, según la presente invención se ha previsto -- que cada vez dos bolas vecinas de una hilera de la circunferencia --
110 acusen una distancia angular de, como máximo, 120°. Si las bolas tienen la distancia angular máxima entre si, que es de 120°, en una hilera de la circunferencia se encuentran tres bolas. Sin embargo, cuánto más -- agudo sea el ángulo que se haya elegido, tanto mayor será el número -- de bolas que se hallan en el rodillo de desviación, lo cual significa
115 que las bolas pueden soportar una carga mayor. Esto equivale, por el otro lado, a que el material a transportar se encuentre atacado por, determinados puntos, solamente en una manera reducida, lo que es ante todo de gran importancia para los frágiles materiales de transporte, que deben ir protegidos, dado que los mismos han de sufrir tan sólo --
120 una reducida carga específica. De acuerdo con esta concepción, la distancia angular entre las bolas adyacentes de una hilera de la circunferencia puede resultar muy pequeña en algunos casos extremos.-

Cada rodillo de desviación va provisto, de una forma muy -- conveniente, de varias aberturas que se encuentran repartidas por toda la superficie lateral del mismo y que tienen la forma de ranuras -
125



o bien unas formas similares, aberturas éstas que se han previsto para el paso de las suciedades, de polvos, etc. Gracias a este tipo de ejecución se facilita la posibilidad de que las suciedades, polvos, arena, etc. que en su caso se pueden producir durante el funcionamiento de este dispositivo, entran por el lado superior de los rodillos de desviación en estas ranuras, a fin de poder salir, sin dificultad alguna, por las ranuras correspondientes que han sido previstas en el lado inferior del rodillo de desviación, sin que por ello resulte perjudicado el funcionamiento de las bolas. Como aberturas para el paso, de las suciedades se podrán prever también en vez de las referidas ranuras una o bien varias escotaduras, en las que se encuentran dispuestas las bolas. Asimismo es posible que la presencia de la suciedad sea tenida en cuenta ya en el alojamiento y en la disposición, respectivamente, para las bolas, lo cual se podrá llevar a efecto por el hecho de que el juego de las bolas dentro de las respectivas escotaduras haya sido elegido de una manera adecuada, es decir, que este juego por ejemplo, sea aumentado un poco.-

De acuerdo con una ventajosa ampliación para la presente invención existe también la posibilidad de que cada uno de los rodillos de desviación haya sido ejecutado en su sección transversal como un cuerpo prismático, constituyendo así la envolvente de los bordes la referida unidad cilíndrica, mientras que las bolas se encuentran dispuestas dentro de las escotaduras que se han previsto en algunas o bien en todas las superficies laterales. Asimismo es posible, disponer naturalmente las bolas en los bordes de limitación de dos superficies laterales del cuerpo prismático.-

En conformidad con una preferida forma de ejecución es posible que cada rodillo de desviación se encuentre alojado sobre un elemento sustentador interior, en el cual se apoyan, de una forma libremente giratoria, las referidas bolas. En este caso existe la posibilidad de que este elemento sustentador, a su vez, pueda ser alojado de una manera antigiratoria o bien suelta, es decir libremente giratoria sobre un eje. En tal caso es factible que el referido rodillo de desviación, conjuntamente con las bolas, se de de una forma libremente giratoria con respecto a este elemento sustentador. Para tal finalidad,

425103

--6--



puede ser aconsejable que el elemento sustentador vaya provisto, en el sentido de su circunferencia, de unas ranuras de rodadura para las referidas bolas.-

165 De acuerdo con otro preferido tipo de construcción, el rodillo de desviación si el mismo es impulsado, por ejemplo, de una forma transversal también puede estar unido, de una manera rígida, con el elemento sustentador que sostiene las referidas bolas. En este caso, según la presente invención se ha previsto que el elemento sustentador posee unos agujeros cuyo diámetro es más reducido que el diámetro de las referidas bolas, agujeros éstos en los que se encuentran alojados, de una forma libremente giratoria, las bolas que parcialmente entran en la parte interior del elemento sustentador.-

175 De una forma muy conveniente, cada uno de los rodillos de desviación va provisto en sus superficies frontales de unos discos de soporte que limitan y/o sujetan este rodillo. En este caso, cada disco de soporte puede estar ejecutado como el disco de acoplamiento para dos rodillos de desviación que han de ser unidos entre sí, de modo que se obtiene, posibilidad de poder acoplar a través de estos discos de soporte la cantidad deseada de rodillos de desviación, con el objeto de constituir, visto en su conjunto, una sola unidad.-

185 De acuerdo con una preferida tercera forma de ejecución --- existe asimismo la posibilidad de que las referidas bolas hayan sido, fijadas, de una manera libremente giratoria, directamente en las escotaduras del rodillo de desviación, por medio de unos soportes de bola -- postizos, o bien a través de unos asientos propios para estas bolas.--

190 Con la finalidad de aumentar el efecto que ha de ser conseguido por el rodillo como, por ejemplo en cuanto a la desviación en un ángulo cualquiera con respecto a la dirección del transporta, de acuerdo con el presente invento puede ser previsto un tipo de construcción de una forma tal que las bolas de cada uno de los rodillos de desviación puedan ser accionadas de una manera separada y en un sentido que en la parte interior es paralelo con respecto al eje del rodillo de desviación, accionamiento éste que es realizado por medio de una transmisión transversal de forma regulable, que ha sido prevista dentro del rodillo de desviación o bien dentro del respectivo elemento sustentador.

195

425103

- 7 -



200 La referida transmisión transversal puede estar compuesta, por ejemplo
por una cinta transportadora de tipo sinfin que en el sentido axial,
atraviesa la parte interior del rodillo de desviación, cinta transpor
tadora ésta que con su superficie exterior no solamente se pone en -
contacto con la superficie lateral de las referidas bolas, la cual en
tra en la parte interior del rodillo de desviación, sino que la cinta
impulsa al mismo tiempo esta superficie lateral de las bolas. La cin-
ta transportadora puede estar constituida, de una manera ya conocida,
205 de una forma plana o bien al estilo de un tubo.-

Por una ampliación de la presente invención es asimismo po-
sible que los dos discos de soporte exteriores, que limitan uno o bien
varios de los rodillos de desviación, posean en el caso de disponer -
de la transmisión transversal de los rodillos de desviación un aloja
210 miento exterior y/o interior.-

Gracias a este rodillo de desviación, que ha sido ejecutado
de acuerdo con la presente invención, se nos ofrecen muchísimas venta
jas. De este modo es así que el rodillo de desviación sirve, en su con
junto, como un elemento de mando que es sumamente sencillo, así como -
215 al mismo tiempo muy eficaz para la finalidad de efectuar la requeri-
da modificación en la dirección del movimiento de materias de trans-
porte por bultos. Según la forma de construcción en la que se han co-
locado sobre el elemento sustentador que, en su caso, ha sido ejecuta-
do de una manera alargada uno o bien varios rodillos de desviación en
220 la forma de unidades cilíndricas, la distancia entre el elemento suste-
tentador y el rodillo de desviación queda determinada por las bolas, -
que se encuentran alojadas dentro de los rodillos de desviación. En -
este caso aquellos sectores de las bolas, los cuales sobresalen de la
circunferencia exterior de los rodillos de desviación, facilitan una
225 fácil cogida y entrega, respectivamente, de los materiales de transpor-
te por bultos, tales como son, por ejemplo, los paquetes, sacos, cajas, etc.
El ensamblaje de uno de estos rodillos de desviación se efectúa por
ejemplo, de una manera tal que todas las bolas son introducidas desde
la parte interior en sus escotaduras correspondientes, con el objeto
230 de ser sostenidas en este mismo emplazamiento a través de un imán --
que, estando colocado por fuera, actúa sobre las bolas durante tanto -

425103

-- 8 --



tiempo hasta que el referido elemento sustentador haya sido introduci-
do en el espacio que dejan libre las bolas. Si a continuación se sus-
pende la fuerza de tracción que es producida por los imanes y que es
235 ejercida sobre las bolsas, las mismas ya no se podrán desplazar de su
emplazamiento, dado que, en conformidad con la mencionada forma de eje-
cución, las bolas se encuentran cogidas entre el elemento sustentador,
y las escotaduras que para las bolas se han previsto en la unidad ci-
lindrica, o sea, en el rodillo de desviación.-

240 Los referidos discos de soporte laterales pueden servir pa-
ra el alojamiento antigiratorio de los rodillos de desviación, o bien,
tan sólo para efectuar la limitación lateral de estos rodillos de des-
viación. Por la posibilidad indicada en último lugar, el rodillo de --
desviación es, de una forma adicional, libremente giratoria con respec-
245 to a su elemento sustentador, de modo que durante el funcionamiento de
la instalación se produce un movimiento relativo entre el rodillo de,
desviación y el referido elemento sustentador.-

Completamente independiente del hecho de que el rodillo de,
desviación puede estar alojado de una manera libremente giratoria, a--
250 través de estas bolas se lleva a efecto asimismo la compensación de -
los movimientos relativos entre el movimiento deseado para el material
a transportar y el movimiento de transporte normal de los rodillos de
desviación. Por lo tanto, existe la posibilidad de que se puedan efec--
tuar las correspondientes entradas y salidas intermedias en cualquier
255 sentido así como de una forma independiente de un determinado ángulo.
Lo mismo puede ser aplicado para prever en el dispositivo de transporte
los movimientos de cambio y de inversión, en cuyo caso no tiene impor-
tancia alguna el número de los movimientos sucesivos ni tampoco la du-
ración de los movimientos, no ejerciendo influencia alguna el hecho si
260 se trata en tal caso de un cambio, de una inversión o desviación repeti-
da o no. El polvo y la suciedad, que se producen durante el funciona-
miento del rodillo de desviación, pueden escapar por las aberturas (ra-
nuras o formas similares) que de una manera especial se han previsto -
265 en cada una de las unidades cilindricas, o bien a través de un espacio
que en su caso se puede estar dispuesto para tal fin entre las referi

425 103

- 9 -



das bolas y el asiento de las mismas (escotadura), espacio éste que -
ha sido previsto al estilo de un juego. Por el tipo de ejecución indi-
cado en último lugar, la citada escotadura ha sido ampliada convenien-
270 temente de una forma cónica hacia su parte inferior. La fuerza de - -
arrastre de las bolas en la dirección de movimiento que se extiende
de una forma vertical con respecto al sentido axial, podrá ser aumen-
tada de una manera importante si el elemento sustentador va provisto
de unos huecos cóncavos, o hasta de unas aberturas, que sirven para el
275 alojamiento de las bolas. El aumento de esta fuerza de arrastre tam-
bién repercute de una manera favorable en el movimiento al ser emplea-
dos unos elementos para la entrada y la salida intermedias de la cin-
ta. Al mismo tiempo existe la posibilidad de impulsar los elementos, -
gracias a una disposición adecuada de los mismos en forma de cruz, en
280 dos sentidos diferentes, tal como, por ejemplo, de una manera rectangu-
lar entre si. En este caso, los rodillos de desviación que se encuentran
dispuestos en la disposición en forma de cruz, son capaces de efectuar
a través de dos accionamientos regulables de una forma automática el
cambio de la dirección en cualquier sentido deseado. Naturalmente es -
285 también factible que estas modificaciones en el sentido del movimien-
to puedan ser realizadas por medio de los llamados dispositivos orien-
tadores, que pueden ser fijos o de tipo móvil, o bien a través de unos
dispositivos de correderas. Por el hecho de prever los rodillos de --
desviación en una disposición en forma de cruz, se obtiene la posibili-
290 dad de que las entradas y salidas intermedias puedan ser llevadas
a efecto sin ningún movimiento elevador adicional, consiguiéndose la,
requerida salida con el mantenimiento del movimiento continuo de los
materiales a transportar. Asimismo es posible que el amontonamiento -
de los materiales a transportar, el cual es en muchas ocasiones nece-
295 sario, pueda ser realizado con suma facilidad. Si para tal finalidad -
se colocan los rodillos de desviación de una forma libremente girato-
ria sobre sus elementos sustentadores, se consigue a través de una po-
sibilidad de regulación adicional para cada una de las pistas (tanto
en el centro como asimismo en la parte lateral) un aumento en la re--
300 ducción de la presión dinámica.-

La presente invención está basada en la idea de ejecutar -
el referido rodillo de desviación de una manera tal que la unidad ci



305 lindrica, que tiene la forma de una vaina, proporcione para las bolas, -
que han sido introducidas en la superficie lateral de la misma, la -
guia que necesitan. Debido a su forma de construcción como asimismo -
por su alojamiento, estas bolas pueden facilitar cualquier sentido de
310 guia necesario en relación con las materiales a transportar. Si en es
te caso hace falta que los materiales a transportar sean acumulados,
en una línea, esto puede ser conseguido por medio de un movimiento re
lativo de las bolas en los rodillos de desviación, bolas éstas que --
realizan este movimiento con respecto a los elementos sustentadores
de los rodillos de desviación, los cuales se encuentran en rotación o
bien que están parados. Gracias a ello se aumenta en una manera impor
tante la posibilidad de efectuar una acumulación de tipo "dosifica--
320 ble", si los rodillos de desviación se hallan alojados de una forma -
libremente giratoria sobre los referidos elementos sustentadores. - -

El rodillo de desviación de acuerdo con la presente inven
ción está también caracterizado por el hecho de que entre el material
a transportar y las referidas bolas no tiene lugar ningún rozamiento
320 por resbalamiento, sino que se produce el llamado "rozamiento por ro
dadura", en la forma de un movimiento de rodadura. Se presenta otra --
ventaja más en el sentido de que por el rodillo de desviación, que se
ha ejecutado según el presente invento quedarán suprimidos los peli
gros de producirse los accidentes que hasta hoy día eran tan frecuen
325 tes, dado que los dedos y las manos de aquellas personas que han de -
estar trabajando con estos rodillos de desviación, ya no corren más -
el peligro de sufrir aplastamientos o heridas similares, como tampoco
existe ya la posibilidad de que la ropa de estas personas pueda ser
rota. Ello es debido al hecho de que los rodillos de desviación y las
330 bolas respectivamente, no poseen en el sentido de la guia ninguna pie
za que sea de arista viva, habiéndose dispuesto tan sólo elementos re
dondos. Asimismo es así que para las cintas transportadoras impulsadas
quedará excluido cualquier agarrotamiento de algún bulto del material
a transportar, dado que tanto las bolas como asimismo en su caso los -
335 referidos rodillos de desviación podrán llevar a efecto, de una forma
adicional, unos movimientos de rodadura libres. -

Durante el funcionamiento de los rodillos de desviación, el
accionamiento de los mismos podrá ser llevado a efecto por el hecho,

425 103

- 11 -



de que éstos rodillos se encuentran dispuestos en el sentido horizon-
340 tal y de que los materiales a transportar en la forma de bultos, son -
avanzados de una manera manual. No obstante; la impulsión también podrá
ser realizada por el hecho de que todo el conjunto de este dispositivo
de transporte se encuentran dispuesto de una forma inclinada, habiéndose
345 se dispuesto el mismo como uno de los llamados dispositivo de impul-
sión por gravedad, o bien de que el transporte es realizado por medio,
de los correspondientes dispositivos oscilantes y de corredera. Final-
mente existe también la posibilidad de que los rodillos de desviación
puedan ser impulsador por el hecho de que son accionados los referi-
dos elementos sustentadores de los rodillos de desviación. Como ya an-
350 teriormente mencionado, en este caso también existe la posibilidad de
que las bolas de cada rodillo de desviación sean puestas en rotación
de una forma separada en su parte interior, a través de un accionamien-
to transversal de tipo regulable. Según este tipo de ejecución y de --
acuerdo con la presente invención, se podrán distinguir entre tres va-
355 riantes para la ejecución:

a) El rodillo de desviación se encuentra alojado en conjunto con las
bolas y de una forma libremente giratoria sobre el elemento sustenta-
dor interior que, a su vez, ha sido colocado de una manera antigirato-
ria sobre un eje correspondiente. Por este tipo de disposición se pue-
360 de conseguir un alto efecto de amontonamiento para los materiales a -
transportar. Los discos de soporte que se han previsto en la parte la-
teral de las superficies frontales del rodillo de desviación, se han -
dispuesto de una forma tal que todo el dispositivo pueda ser acciona-
do tanto por fuerza como asimismo de una forma manual, pudiendo ser --
365 previsto también un accionamiento por la impulsión por gravedad. - - -

b) La unidad cilíndrica del rodillo de desviación que en cuanto a su,
sección transversal puede tener un-a forma circular o bien prismática
se encuentra unida, de una manera antigiratoria, con el referido elemen-
to sustentador que, a su vez, sostiene las bolas y que para tal finali-
370 dad puede ir provisto de unos agujeros a efectos de la cogida de las,
bolas. Según este tipo de ejecución se ha conseguido una disposición -
tal que en la parte interior del referido elemento sustentador se po-
drán colocar los correspondientes elementos de transmisión transversal



para el rodillo de desviación.-

375 c) El rodillo de desviación no va provisto de elemento sustentador de ninguna clase en su parte interior; la referida unidad cilíndrica posee, en cambio, unos soportes que se han introducido para las bolas, o bien unos asientos que durante la fundición inyectada se han previsto para el alojamiento de las bolas.-

380 De ello se puede desprender que en comparación con el rodillo de desviación que ya se conocía el accionamiento tanto de las bolas como asimismo del rodillo de desviación objeto de la presente invención, se podrá llevar a efecto, por lo menos, en tres formas diferentes. De este modo, por ejemplo, existe la posibilidad de impulsar las -
385 bolas, por una parte, de una manera directa, lo que podrá ser efectuado por medio de una transmisión de tipo transversal. Por la otra parte - es posible que sea accionado tan sólo el elemento sustentador para - las bolas, de modo que se presente ahora un movimiento relativo entre el material a transportar y las bolas, así como entre las bolas y el
390 referido elemento sustentador. Finalmente es asimismo factible que -- sea realizado el accionamiento de la unidad cilíndrica que de una -- forma antigiratoria se encuentra unida con el elemento sustentador - como un sólo conjunto de rodillo de desviación.-

395 En el caso de los rodillos de desviación que hasta la presente se han llegado a conocer, los cuerpos cilíndricos antes mencionados, los cuales son de la forma de un barril, tienen que ser fabricados por separado y de una manera sumamente costosa. En cuanto a este, punto, la presente invención aporta otra importante ventaja por el hecho de que como bolas, que han de ser utilizadas como cuerpos giratorios, se podrán emplear aquellas bolas que en un principio se habían
400 previsto para los rodamientos de bolas pero que constituyen piezas - de desecho por el simple hecho de que las mismas acusan unas pequeñas diferencias en las tolerancias, por lo que estas bolas ya no son, adecuadas para su empleo en los rodamientos de bolas. Estas bolas, que
405 son de un reducido precio de adquisición, se podrán emplear con preferencia en el dispositivo objeto de la presente invención.-

Además, todas las formas de ejecución para estos rodillos de desviación se podrán emplear en las instalaciones transportadoras de suspensión, pudiendo ser empleados en este caso los rodillos de --

425 103

- 13 -



410 desviación como cuerpos de rodadura suspendidos. Entonces, el acciona-
miento puede ser llevado a efecto en las formas más diversas, o sea, -
por ejemplo, a través de cadenas y por impulsos para el amontonamiento
de materiales, a través de elementos transportadores giratorios, por me-
415 dio de elementos de accionamiento y de arrastre de tipo deslizante, -
con el fin de regular el efecto del amontonamiento, o bien por la im-
pulsión por gravedad u otros sistemas más.-

A continuación, la presente invención queda explicada a tra-
vés de varios preferidos ejemplos de ejecución, basándose para ello en
el plano adjunto.

420 En este plano indican:

La figura 1 Una vista en perspectiva de una posición separada del rodi-
llo de desviación, con un elemento sustentador.-

La figura 2 La vista de una sección transversal, efectuada de acuerdo,
con la línea II - II indicada en la figura 1.-

425 La figura 3 una forma de ejecución prismática de la unidad cilíndrica
de los rodillos de desviación, forma ésta que ha sido un tanto modifi-
cada.-

La figura 4 una vista de perspectiva de un conjunto que ha sido com-
puesto por varios rodillos de desviación, sirviendo cada vez un disco
430 de soporte, que se han previsto entre dos rodillos de desviación, al --
mismo tiempo como el disco de acoplamiento.-

La figura 5 una vista de sección, que se ha efe-ctuado por dos de los -
rodillos de desviación indicados en la figura 4, en una forma de cons-
trucción que ha sido un poco modificada; .

435 La figura 6 Una vista de sección longitudinal de un elemento sustenta-
dor fijo, en conjunto con una unidad cilíndrica que es libremente gira-
toria.

La figura 7 un elemento sustentador de tipo fijo, con una unidad cilin-
drica que está unida de una forma antigiratoria con el referido elemen-
440 to sustentador, conjunto éste que ha sido previsto para una transmisión
transversal.-

La figura 8 una unidad cilíndrica de tipo fijo con las bolas que se -
han previsto directamente en la misma, sin elemento sustentador, conjun-
to éste que también va destinado para una transmisión de tipo trans-
445 versal.-



La figura 9 una disposición para los rodillos de desviación con la --
transmisión de tipo transversal.-

La figura 10 de una forma esquematizada y en vista de planta, un dispo-
sitivo para el transporte de materiales, en el cual se han empleado --
450 los rodillos de desviación.-

La figura 11 una forma de ejecución para un rodillo de desviación, en,
su sección longitudinal, principalmente de acuerdo con la figura 5.- -

La figura 12 una vista frontal de la forma de ejecución que represen-
ta la figura 11, vista ésta que se ha efectuado desde la izquierda.- -

455 La figura 13 de una forma esquematizada, una posibilidad del acciona-
miento que se ha previsto para los rodillos de desviación, representa-
ción ésta que se ha efectuado en vista lateral, mientras que,

La figura 14 representa, parcialmente en sección, una vista en planta.
Tal como se podrá desprender del plano adjunto ante todo de las figu-
460 ras 1 y 2 el rodillo de desviación 1, que ha sido representado de una
forma separada, comprende una unidad cilíndrica 2 que de acuerdo con -

este ejemplo para la construcción ha sido ejecutada de una manera cir-
cular en su sección transversal, siendo la misma de la forma de un cas-
quillo. Esta unidad cilíndrica 2 ha sido fabricada como un elemento de
465 fundición inyectada de material plástico, de una sola pieza, poseyendo
en su superficie lateral varias escotaduras 3 que en el caso del ejem-
plo aquí representado se extienden repartidas de una forma regular en
dos hileras de la circunferencia por la totalidad de la superficie la-

teral de la referida unidad cilíndrica 2. Las respectivas escotaduras
470 3 de cada vez dos hileras de la circunferencia pueden estar alineadas
entre si, o bien las mismas pueden estar dispuestas entre si de una --
forma alterna. Las mismas dan cogida, tal como se podrá desprender, por

ejemplo, de la figura 2, para los cuerpos rotoides 4 que desde la parte
interior han sido introducidos en esta unidad cilíndrica 2, manteniend-
475 do a los mismos con un determinado juego o bien sin él de una forma -
libremente giratoria. Los referidos cuerpos rotoides 4 han sido ejecuta-

dos como bolas, y las mismas sobresalen con una determinada parte de -
su superficie al exterior de la escotadura 3 en la que han sido aloja-
das. Como en especial se podrá observar por la figura 2, el diámetro de
480 cada una de las bolas 4 es mayor que el diámetro de la respectiva es-
cotadura 3, de modo que las bolas no podrán caer de sus respectivas es-

425103

- 15 -



485 cotaduras 3. De acuerdo con la magnitud de la carga que ha de ser soportada, la cual es determinada por los materiales que han de ser transportados por medio de los rodillos de desviación 1, se ha previsto una mayor o menor cantidad de estas bolas 4 y sus escotaduras 3, respectivamente. Esto queda expresado por el hecho de que cada vez -- dos bolas adyacentes y sus correspondientes escotaduras 3 de una hilera de circunferencia, tal como se podrá desprender de la figura 2, acusan entre si una distancia angular "alfa" de 120°, como máximo. Cuanto 490 más bolas 4 están dispuestas dentro de una hilera de la circunferencia, tanto más reducida será la referida distancia angular.-

Entre cada vez dos escotaduras adyacentes 3 de una hilera, de la circunferencia se ha previsto, dentro de la superficie lateral, de la unidad cilíndrica 1, una ranura que sirve para la admisión y el 495 paso, respectivamente, de las suciedades, los polvos, etc. etc. que se producen. Las referidas bolas 4 se apoyan con su respectiva parte inferior sobre un elemento sustentador 6, que tiene la forma de un casquillo. Este elemento sustentador es de un diámetro exterior tal que, 500 las bolas 4, al encontrarse las mismas dentro de la unidad cilíndrica están relativamente inmóviles en el sentido radial; no obstante las mismas bolas, tienen una libre rodadura sobre la superficie lateral exterior del referido elemento sustentador 6. Además, estas bolas 4 se han fabricado siempre de acuerdo con el campo de aplicación que se 505 ha previsto para el rodillo de desviación 1, es decir, según el tipo de carga que es producida por los materiales a transportar de un metal o bien de un material con la dureza adecuada como; por ejemplo, un material plástico, plexiglas, goma, etc. etc.-

El referido rodillo de desviación 1 ha sido limitado en sus 510 superficies frontales por medio de un correspondiente disco de soporte; 7 y 8, respectivamente, discos éstos que proporcionan el alojamiento centrado del rodillo de desviación y de la unidad cilíndrica 2, respectivamente. En este caso y de acuerdo con el ejemplo para la ejecución que se ha indicado en la figura 1, el disco de soporte 7 ha sido 515 ejecutado como una sola pieza con el elemento sustentador 6, y el mismo va provisto al igual que el disco de soporte 8 en su parte interior de una espaldilla angular 9 que es de un diámetro correspon--



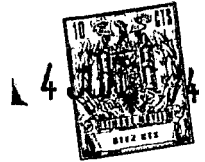
diente y sobre la cual se apoya la referida unidad cilíndrica 2 de una forma antigiratoria al encontrarse el rodillo de desviación 1 completamente ensamblado. La parte interior hueca del elemento sustentador 6 proporciona en este caso la cogida para el eje del rodillo de desviación 1, el cual no ha sido representado en el plano adjunto.

Tal como se podrá desprender de la figura 3, el rodillo de desviación 1 también puede ser ejecutado como un cuerpo que en cuanto a su sección transversal es de una forma poligonal. De acuerdo con ello, en el ejemplo de ejecución aquí representado, la unidad cilíndrica 2' ha sido ejecutado como un cuerpo hexagonal, constituyendo la envolvente de los cantos una unidad cilíndrica. Cada una de las superficies laterales, la cual está delimitada por dos cantos de este cuerpo hexagonal, dará cogida de acuerdo con la cantidad de bolas que se ha, previsto por lo menos a una bola 4 que se encuentra dispuesta dentro de su respectiva escotadura 3.-

Tal como se podrá observar de la figura 4, existe la posibilidad de que varios de los rodillos de desviación 1 puedan ser acoplados a fin de formar una sola unidad que en su conjunto se encuentra alojada sobre un eje 22, siendo la misma impulsada por este eje.- De acuerdo con la forma de ejecución según la figura 4, los referidos discos de soporte, 7 y 8 sirven como los discos de acoplamiento para cada vez dos rodillos de desviación 1, que han de ser unidos entre sí de modo que de esta manera se podrá conseguir, sin dificultad alguna el largo deseado para todo el conjunto. Tal como en cuanto a este punto se podrá observar en la figura 5, cada vez una unidad cilíndrica 2 se encuentra acoplada de una forma antigiratoria y a través de los referidos discos de soporte, 7 y 8, respectivamente con el citado elemento sustentador que, a su vez, ha sido alojado sobre el disco de soporte 7, y 8 respectivamente. El eje 22, que proporciona el accionamiento de los discos de soporte 7 y 8, y del rodillo de desviación 1, respectivamente, puede ser ejecutado en este caso, por ejemplo, en la forma de un perfil hexagonal que atraviesa los discos de soporte 7 y 8, por un taladro correspondiente. Si, al contrario, se ha previsto que el eje de accionamiento 22 sea ejecutado como un perno redondo, el accionamiento se llevará a efecto de otra forma conveniente, es decir, que se ha previsto el alojamiento del eje de impulsión 22 como aloja

425 103

- 17 -



555 miento de fricción o bien por medio de rodamientos y cojinetes de bola que de una manera conveniente se han colocado en las escotaduras interiores 23 de los referidos discos de soporte 7 y 8.-

560 Según se podrá observar en el ejemplo para la ejecución indicado por la figura 6, dos de los rodillos de desviación 1, que se han indicado en la figura 1, han sido unidos a fin de constituir una sola, unidad. Sin embargo, en este caso existe la diferencia completamente --
565 aparte de la ejecución del elemento sustentador 6' de acuerdo con la forma que se puede desprender de la figura 6 de que las dos unidades, cilíndricas 1 adyacentes se encuentre alojadas, cada una de una forma, libremente giratoria, sobre este elemento sustentador 6'. También las
570 bolas 4 se cada una de las unidades cilíndricas 1 se hallan dispuestas y cogidas dentro de las correspondientes escotaduras 3 que se han previsto en la superficie lateral de la unidad cilíndrica 1, apoyándose -- estas bolas con sus superficies laterales, que se extienden hacia la -- parte interior, sobre la superficie lateral exterior del referido elemen
575 to sustentador 6'. Este; elemento sustentador 6' ha sido ejecutado para la cogida de un eje, que en el plano adjunto no ha sido representado, -- encontrándose el mismo elemento tapado en cada lado otra vez con un -- disco de soporte, 7 y 8, respectivamente que limitan la unidad cilíndrica adyacente 1, asegurando estos discos que la unidad cilíndrica que --
580 se encuentra al lado en unión con una brida exterior 10, que se ha previsto en el centro del elemento sustentador 6' se mantenga en su alojamiento, impidiendo cualquier desplazamiento de la misma. Existe asimismo la posibilidad de que el elemento sustentador 6' pueda ir provisto tal como a título de ejemplo ha sido representado de una forma esquematizada en la parte derecha de la figura 4, de unas ranuras de rodadura 11 en su superficie lateral exterior, las cuales han sido previstas para las bolas 4. Como añadidura, los discos de soporte, 7 y 8, se encuentran unidos de una manera anti-giratoria con el referido elemento sustentador 6'.--

585 Según el tipo de ejecución que se podrá observar en la figura 7, la unidad cilíndrica está unida de una forma antigiratoria con el elemento sustentador 6' que, a su vez, sostiene las bolas 4. De acuerdo con la forma de ejecución aquí representada, el elemento sustentador 6' posee para tal finalidad unos agujeros 12 cuyo diámetro al igual --



590 que el diámetro de las escotaduras 3 que se han previsto en la super-
fide lateral de la unidad cilíndrica 2 es más reducido que el diáme-
tro de las bolas. Dentro de estos agujeros 13 del elemento sustenta-
dor 6' se encuentran alojadas de una forma libremente giratoria las,
bolas 4 que, en parte, sobresalen hacia la parte interior de este ele-
595 mento sustentador 6'. Tanto los discos de soporte, 7 y 8, como asimismo
la brida exterior central 10 del elemento sustentador 6', se han eje-
cutado de una forma tal que la unidad cilíndrica 2, tal como ya ante-
riormente indicado, se halla unida, de una manera antigiratoria, con el
elemento sustentador 6'. En este caso, tanto el disco de soporte 7, como
600 asimismo el disco de soporte 8, poseen un taladro central 13 cuyo diá-
metro interior corresponde aproximadamente al diámetro interior del
elemento sustentador 6', que tiene la forma de un casquillo.

En el caso de la forma de ejecución que ha sido representa-
da en la figura 8, el rodillo de desviación 1 no posee ninguna clase
605 de elemento sustentador sobre el cual se pudieran apoyar las bolas 4.
No obstante, también aquí se ha previsto un disco de soporte 7 y 8, res-
pectivamente, con el objeto de efectuar el alojamiento centrado del ro-
dillo de desviación 1. Sin embargo, las bolas han sido fijadas directa-
mente y de una forma libremente giratoria, en las respectivas escota-
610 duras 3 del rodillo de desviación 1, previstas para tal fin, lo cual -
se ha efectuado a través de unos soportes de bolas 14, que han sido -
introducidos o bien a través de unos correspondientes asientos para,
las bolas. De acuerdo con la mayor carga que ahora ha de ser soporta-
da, la unidad cilíndrica 2 acusa según este tipo de ejecución un espe-
615 sor que es mayor en comparación con el espesor de la forma de ejecu-
ción que más arriba se ha descrito.-

Ante todo por la forma de ejecución de acuerdo con la figu-
ra 6 existe la posibilidad de que el elemento sustentador 6' pueda -
ser de un tipo fijo, o bien que el mismo sea accionado a través de un
620 eje que se ha introducido, por lo que la unidad cilíndrica 1 girará li-
bremente sobre el referido elemento sustentador 6'. Además, dentro del
hueco, que queda constituido por el elemento sustentador 6', se puede,
colocar un trinquete o un dispositivo similar, que como tal ya es co-
nocido; trinquete éste que en uno de los dos sentidos posee una reten

425 103

- 19 -



625 ción con el objeto de impedir según sea deseado, prácticamente al es-
tilo de una marcha libre que actúa en el sentido normal o bien en el
sentido invertido un retroceso del material a transportar que por en-
cima de las referidas bolas 4 ya había sido desplazado en el sentido
de avance, o bien con el objeto de efectuar, por ejemplo, una inversión
630 de la dirección al encontrarse dispuestos juntos, el uno al lado del -
otro, dos trinquetes que trabajan en sentido contrario. También se pue-
de pensar en la posibilidad de que la retención de cada trinquete ---
pueda ser controlada y variada de una forma electromagnética, en cuyo
caso es asimismo posible que también las referidas bolas 4 puedan ser
635 frenadas en cuanto a su movilidad relativa con respecto al material -
a transportar, lo cual se podría efectuar a través de un electro-imán
que es controlable y que ha sido previsto dentro del referido elemen-
to sustentador.-

Ante todo en las formas de ejecución reflejadas por las fi-
640 guras 7 o bien 8, en cambio, la posibilidad de prever a base del gran -
espacio que es disponible dentro del elemento sustentador 6' como asi-
mismo dentro de la unidad cilíndrica 2 un accionamiento con el cual -
se podrán poner en rotación las bolas 4 en un plano que con respecto
al eje del rodillo de desviación 2 es paralelo. De acuerdo con una tal
645 forma de ejecución que en su sección transversal está indicada en la
figura 9, el rodillo de desviación 1 ha sido constituido por varias ---
unidades cilíndricas 2 que han sido juntadas, la una con la otra, y que
se encuentran unidas, de una forma anti-giratoria al igual que en la -
forma de ejecución según la figura 7 con el elemento sustentador 6' -
650 que sirve de apoyo para las bolas 4. Se ha previsto, además, un acciona-
miento de tipo transversal 15, que puede trabajar en ambas direcciones
y que en el caso del presente ejemplo de ejecución está constituido -
por un elemento de accionamiento plano 16, que tiene la forma de una -
cinta transportadora al estilo de un tubo o bien de una forma similar
655 la cual pasa por la parte interior del rodillo de desviación 1 así co-
mo por el interior del elemento sustentador 6' entrando en contacto -
por su superficie exterior con la superficie lateral de cada una de -
las bolas 4, la cual entra en la parte interior del elemento sustenta-
dor 6'. Gracias a ello y de acuerdo con el sentido de impulsión de es-
660 ta transmisión de tipo transversal 15, se consigue que las bolas 4 se,



muevan, en su conjunto, en un sentido que se extiende conforme a la dirección principal de transporte de los materiales, tal como ésto ha sido representado por medio de las flechas 17 indicadas en la figura 9. De este modo es decir, por medio de una transmisión transversal 15 así
665 como a través del rodillo de desviación 1, que en la dirección de transporte principal se encuentra accionado o bien parado, existe la posibilidad de que los materiales puedan ser transportados en cualquier dirección deseada, efectuándose al mismo tiempo el cambio de sentido, el amontonamiento del material, la entrada y salida intermedia, respectivamente,
670 que proceden de otros tramos del transporte, etc. etc.-

Un ejemplo de ejecución para un tal dispositivo de transporte, en el cual se han previsto las tres pistas 18, 19 y 20, que se extienden de una forma paralela la una con respecto a la otra, puede ser observado en la figura 10, pistas éstas que en todos aquellos lugares
675 en los que el material a transportar ha de ser objeto de un cambio de sentido o bien donde el material ha de ser amontonado, van provistas de los llamados "tramos parciales", 18' y 19", así como 20', y 20", respectivamente. Estos tramos parciales se componen de las unidades de rodillos de desviación del tipo antes descrito, los cuales han sido colocados, el uno detrás del otro, en el sentido de la dirección de transporte principal, rodillos éstos que pueden ser impulsados, como ya explicado al principio, de las más diferentes formas. Si el respectivo material, por ejemplo, ha de ser transportado desde la pista 18 hacia la, la pista 19, ésto es realizado de tal forma en los tramos parciales, 18'
680 y 19", que las unidades de rodillos de desviación del tramo parcial 18' van equipadas de la transmisión de tipo transversal que se podrá observar en la figura 9 y que hace, de una forma muy sencilla y a la par segura, que el material de transporte que llega al tramo parcial 18', sea pasado de una forma directa sobre el tramo parcial 19' que corresponde a la pista 19.-
690

Tal como podrá ser desprendido de la figura 10, para la pista 20 se ha dispuesto al mismo tiempo una pista 21 que se ha previsto para la entrada intermedia de materiales de transporte adicionales, a la que se ha unido, en un lugar adecuado de la pista 20, un tramo parcial 20', que también ha sido constituido por varias unidades de rodillos de desviación del tipo anteriormente descrito, las cuales se en-

425103

- 21 -



700 cuentan dispuestas la una por detrás de la otra. Naturalmente es posible que la pista 21 pueda ser prevista también para la salida intermedia del material. En este caso último, el tramo parcial 20' posee, al igual que el tramo parcial 18', las unidades de rodillos de desviación que van provistos de tipo transversal 15, de acuerdo con la figura 9.- Sin embargo, si esta pista 21 ha de ser utilizada para la admisión de los materiales de transporte sobre la misma pista 20, las unidades de los rodillos de desviación del tramo parcial 20' han de ser ejecutadas, por ejemplo, de acuerdo con la forma de ejecución que se ha representado en la figura 6, en cuyo caso también podrá ser previsto, tal como ya antes mencionado, un accionamiento en el sentido de la dirección de transporte principal. Además, durante la entrada intermedia del material no hace falta muy en contra de la salida intermedia prever un accionamiento adicional en la forma de una transmisión de tipo transversal o bien de una forma similar.-

705

710

Finalmente existe también la posibilidad de pasar el material de transporte, por ejemplo, desde la pista 20 hacia la pista 19, para esta finalidad se ha previsto un cambio de vía que está constituido por dos tramos parciales, 19" y 20", que a su vez están formados por las unidades de los rodillos de desviación. De este modo es posible que el material a transportar pueda ser pasado desde la pista 20 hacia la pista 19 por medio de unos dispositivos de correderas 22 que han sido representados de una forma esquematizada, tras paso éste que asimismo puede ser efectuado de una manera tal que las referidas unidades de rodillos de desviación correspondiente a los tramos parciales 19" y 20" antes referidos, vayan provistas también de una transmisión de tipo transversal 15 en su caso, incluso en combinación con una transmisión de avance. De todas las maneras quedará garantizada por el ejecución para el objeto de la presente invención la tan variada aplicabilidad del rodillo de desviación, sin que se presente una limitación en lo que a la construcción se refiere. Como añadidura ha de tenerse en cuenta que el rodillo de desviación, que aquí se ha descrito, puede soportar a raíz de su amplia gama de posibilidades de ejecución que pueden ser elegidas mucha más carga que los rodillos de desviación que hasta la presente se conocían, lo cual no en último lugar es debido al hecho de que en vista del diámetro interior de los rodillos de desviación, el -

715

720

725

730



735 cual puede ser elegido con unas dimensiones mayores, existe ahora la, posibilidad de emplear un eje portante que se encuentra expuesto a - unas cargas que son bastante mayores.-

740 Al mismo tiempo ha de ser puesto de manifiesto que la colocación de los rodillos de desviación se podrá efectuar también por - una disposición en la forma de cruz, por ejemplo, de un modo tal que de una manera alterna se han previsto unas filas de rodillos de desviación, las cuales se componen de unos rodillos que están dispuestos en el mismo eje de giro como asimismo unas filas con unos rodillos que se encuentran dispuestos en los ejes de giro que entre si son paralelos; en este caso se extienden los ejes de giro de una fila de rodillos en el sentido vertical con respecto al eje de giro de la siguiente fila de rodillos.-

745 El accionamiento de los referidos rodillos de desviación - puede ser llevado a efecto si existe la necesidad de que los mismos, sean puestos en rotación de una forma transversal con respecto al sentido de sus respectivos ejes de las más diferentes maneras.-

750 Un tipo de ejecución para el objeto de la presente invención está basado en la idea de que el accionamiento para los rodillos de desviación sea incorporado, desde un principio, en el disco de soporte que sirve para la limitación y/o el alojamiento del rodillo de desviación en las dos superficies frontales del mismo. Para tal finalidad se ha previsto en, por lo menos, uno de los discos de soporte de cada rodillo de desviación un elemento para la transmisión de la fuerza, con el objeto de efectuar el accionamiento del rodillo de desviación. elementos transmisores de fuerza éstos que para todos los rodillos de desviación podrán ser puestos en rotación en común así como para un determinado tramo de longitud, desde un sólo dispositivo de accionamiento.-

780 Visto en conjunto es así que por esta forma de ejecución - para la presente invención se obtiene la gran ventaja de que por lo, menos uno de los referidos discos de soporte, que se han previsto para cada rodillo de desviación, pueda ser equipado ya en el proceso de la fabricación con un correspondiente elemento de transmisión de fuerza para el rodillo de desviación, ejecutándose para ello el disco de -



790 soporte, por ejemplo, como una sola pieza en conjunto con el respectivo elemento transmisor de fuerza. Este elemento de transmisión de fuerza que de acuerdo con la presente invención ha sido ejecutado como una rueda dentada, podrá servir al mismo tiempo para efectuar la limitación de los rodillos de desviación, de modo que gracias a ello se obtiene, también en cuanto a los materiales que han de ser transportados por los rodillos de desviación, una serie de ventajas.-

795 Tal como podrá ser desprendido de la figura 11 que en lo principal corresponde a la fig. 5 el referido rodillo de desviación 1 posee en el ejemplo de ejecución aquí representado dos unidades cilíndricas 2 que han sido ejecutadas de una forma idéntica, las cuales son de una sección transversal de una forma circular y que tienen la configuración de un casquillo. Cada una de las unidades cilíndricas -
800 ha sido fabricada de una sola pieza como un elemento de fundición inyectada de un material plástico, poseyendo el mismo en su superficie lateral varias escotaduras 3 que, en el caso del ejemplo de ejecución, aquí indicado, se extienden repartidas de una manera regular por dos
805 hileras de círculo, de una forma alterna o bien alineadas entre sí por toda la circunferencia de la superficie lateral de las referidas unidades cilíndricas 2. Estas escotaduras 3 de las unidades cilíndricas 2 admiten unos cuerpos rotoides 4 que tienen la forma de unas bolas y que se han introducido en las escotaduras desde la parte interior, bolas éstas cuyo diámetro ha sido elegido de una manera tal que
810 las bolas no podrán caer hacia fuera desde las escotaduras 3 de las unidades cilíndricas 2, sino que estas bolas son muy al contrario sostenidas en su emplazamiento, entre otros factores más, también por las paredes de limitación de las referidas escotaduras.-

815 Como ya ha sido descrito más arriba, las bolas 4 se sostienen hacia la parte interior, es decir, que las mismas se apoyan con sus respectivos lados inferiores sobre un elemento sustentador 6, que tiene la forma de un casquillo y que es de un diámetro exterior tal que las bolas 4, al encontrarse las mismas dispuestas dentro del rodillo, de desviación 1, si bien están relativamente inmóviles en el sentido radial, si que tienen una rodadura libre sobre la superficie lateral, exterior del referido elemento sustentador 6.-
820

425103

425103



- 24 -

Cada rodillo de desviación 1 se encuentra limitado por sus dos superficies frontales a través de un respectivo disco de soporte 7 y 8, los cuales facilitan el alojamiento centrado del rodillo de desviación 1 y de la unidad cilíndrica 2, respectivamente. Ambos discos de soporte 7 y 8, van provistos tal como esto puede ser observado por la figura 11 en su parte interior de las espaldillas anulares 9 y 9' que se han previsto en cada vez dos lugares adecuados, espaldillas anulares éstas sobre las cuales se apoyan tanto las referidas unidades cilíndricas 2 como asimismo el elemento sustentador 6. De esta misma manera también se ha acoplado el rodillo de desviación 1 que en la figura 11 ha sido representado como un ejemplo para la ejecución y que se compone de las unidades cilíndricas 2 una vez ensambladas con los correspondientes bolas 4, acoplamiento éste que ha sido efectuado por medio de los referidos discos de soporte, 7 y 8, poseyendo el elemento sustentador 6, de una forma adicional, asimismo una brida exterior 10, con el objeto de proporcionar un apoyo para el alojamiento de las unidades cilíndricas 2. Ambos discos de soporte, 7 y 8, se encuentran unidos entre sí por medio de un eje 22, que ha sido ejecutado como un perfil de una forma hexagonal. Este perfil hexagonal atraviesa un taladro correspondiente que se ha previsto en cada uno de los discos de soporte, 7 y 8, encontrándose el referido eje alojado a través, de un alojamiento exterior tal como, por ejemplo, por medio de un cojinete de brida.-

En el caso de que el referido eje 22 sea ejecutado como un perno redondo lo cual es también factible el alojamiento del eje 22 se lleva a efecto como un alojamiento de fricción o bien por medio de un rodamiento o bien coninetes de bolas que de una forma muy conveniente se han fijado dentro de las escotaduras interiores 23 de los mencionados discos de soporte, 7 y 8.-

El disco de soporte 7 del rodillo de desviación 1 posee en su circunferencia exterior una rueda dentada 11 que, en conjunto con el disco de soporte 7, ha sido ejecutada como una sola pieza, pudiendo ser fabricadas, por ejemplo, con éste último por medio del proceso de, la fundición inyectada de material plástico.-

Para el caso de que en este dispositivo de transporte se -



encuentran varios rodillos de desviación 1 dispuestos el uno detrás del otro con el fin de efectuar el transporte de los respectivos materiales, tal como ésto podrá ser desprendido de la figura 13, la disposición es de una forma tal que las ruedas dentadas 111, que al igual que los elementos de transmisión de fuerza para el accionamiento se han previsto en cada uno de los discos de soporte 7 para los rodillos de desviación 1, están situadas a una determinada distancia la una de la otra. Como asimismo se podrá observar por la figura 13, las ruedas dentadas 111 de los rodillos de desviación 1 se hallan cada vez en engrane con un elemento de impulsión 112 que está constituido por una rueda dentada intermedia que, a su vez, ha sido fijada de una forma giratoria en un lugar adecuado del soporte ^{lateral} 113 del presente dispositivo de transporte, a través de, por ejemplo, un perno de fijación 114 y los cojinetes correspondientes 115. De acuerdo con la forma de construcción que se ha indicado en la figura 13, la rueda dentada 11 así como la rueda dentada intermedia 112 se encuentran ambas dispuestas de una forma alterna y correlativa. A efectos de una mayor simplificación existe, en un principio, la posibilidad de que como rueda dentada intermedia 112 pueda ser empleado al igual que esto podrá ser desprendido de la figura 14, un elemento tal que sea idéntico con aquél elemento que ha sido moldeado, constituyendo, una sola pieza, como el disco de soporte 7 y la rueda dentada 111.

Sin embargo, en el caso de aquellas distancias que hacen necesario prever un mayor accionamiento por pareja, si que hace falta disponer ahora tal como esto indica la figura 13 una cadena 116, una correa dentada o bien un elemento similar, como asimismo será necesario pasar esta cadena 116, que es impulsada, en conjunto por todas las ruedas dentadas intermedias 112, de manera que las mismas engranan con la cadena 116. Por lo tanto, si la cadena 116 es impulsada de acuerdo con la dirección indicada por la flecha "a" en la figura 13, las referidas ruedas dentadas intermedias 112 son giradas en el sentido que es indicado por la flecha "b", lo cual hace, a su vez, que todos los rodillos de desviación 1, cuyas ruedas dentadas 111 que se han previsto en los discos de soporte 7, se encuentran en en-



grane con las ruedas dentadas intermedias 112, son girados por una velocidad constante en el sentido que ha sido indicado por la flecha -
895 "c". Con el objeto de llevar a efecto un accionamiento en común tan sólo hace falta que la transmisión que, en su caso, se encuentra -
dispuesta en el centro de la pista de transporte, posea una adecuada
rueda dentada intermedia (o sea, con el mismo módulo), o bien que la -
misma efectúa la impulsión a través de una cadena o elemento similar
900 de una, dos o hasta más ruedas dentadas.-

Existe, desde luego, también la posibilidad, tal como ya anteriormente indicado, de que la disposición, tanto de las ruedas dentadas 111 como así mismo de las ruedas dentadas intermedias 112, no sea realizada de una forma tal que sucede a cada rueda dentada 111, de una -
905 manera alterna, una rueda dentada intermedia 112, sino en cambio de esta forma que se encuentra dispuesta, por parejas, entre las respectivas
ruedas dentadas 111 de dos rodillos de desviación 1, una rueda --
dentada intermedia 112. En este caso es así que con el objeto de efectuar la impulsión de las correspondientes ruedas dentadas 111 de cuatro
910 tro de los rodillos de desviación 1, que se encuentran dispuestos el, uno detrás del otro, tan sólo son necesarios dos ruedas dentadas intermedias 112.-

Visto en conjunto, se nos ofrecen las siguientes ventajas:-

- 1) Gracias a una disposición de una forma alterna, se obtiene un accionamiento sencillo con un número de revoluciones que es constante para
915 todos los rodillos que son accionados.-
- 2) Según sea necesario, los discos de soporte podrán ser ejecutados - como una rueda dentada, como una polea para las correas (trapezoidales planas o bien correas redondas), como una rueda para cadenas ó para -
920 elementos similares; al ser necesario, estos discos de soporte cumplen al mismo tiempo la función de la limitación para las pistas de transporte.-
- 3) Los referidos discos de soporte también podrán ser empleados para los rodillos de desviación de tipo normal, que hasta la presente se conocían, discos éstos que hacen que el accionamiento de los rodillos resulte ahora más económico.-
925

425 103

- 27 -



REIVINDICACIONES

- 930 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las instalaciones de trans--
porte; con unos tramos parciales que se han previsto tanto para la -
desviación en cualquier ángulo requerido con respecto a la dirección
del transporte como asimismo para la acumulación de material, estando
constituidos estos tramos parciales por unos ejes que van provistos,
de rodillos de desviación que, a su vez, poseen unos cuerpos rotoides
sobre los que está rodando el material a transportar, dispositivo és-
935 te que está caracterizados por el hecho de que los rodillos de des--
viación están constituidos por unas unidades cilíndricas que en su -
superficie lateral poseen unas escotaduras, mientras que los cuerpos,
rotoides se han ejecutado en la forma de bolas que se encuentran dis-
puestas y fijadas, respectivamente, en las referidas escotaduras, sien-
940 do el diámetro de las bolas mayor que el diámetro que tienen las es-
cotaduras.-
- 2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª, caracterizados por,
el hecho de que cada uno de los rodillos de desviación va provisto -
de una o bien varias hileras de bolas que, con una determinada distan-
945 cia entre si, se encuentran dispuestas en circulo, acusando cada hile-
ra de bolas la misma distancia con las demás hileras.-
- 3ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracteriza-
dos por el hecho de que las bolas de una hilera de circunferencia se
encuentran dispuestas de una forma alternada con respecto a las bo--
950 las que constituyen otra hilera de la circunferencia.-
- 4ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados
por el hecho de que cada rodillo de desviación está constituido por -
una sola pieza que tiene la forma de un casquillo, tal como por ejem-
plo, una pieza de fundición inyectada de material plástico.-
- 955 5ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracteriza-
dos por el hecho de que las bolas de cada una de las hileras de cir-
cunferencia están colocadas, de una manera libremente giratoria, sobre
un disco cilíndrico separado que con uno o bien varios discos, que --
han sido ejecutados de una forma idéntica, puede ser acoplado.-
- 960 6ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracteriza-



- dos por el hecho de que cada vez dos bolas vecinas de una hilera de, circunferencia acusan una distancia angular de, como máximo 120° (A).
- 7ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones de 1ª a 6ª, caracteri-
zados por el hecho de que cada rodillo de desviación va provisto de
965 varias aberturas que están repartidas sobre la superficie lateral --
del mismo, las cuales tienen la forma de ranuras o bien unas formas --
similares y están previstas para el paso de polvo, de suciedades etc.
- 8ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1ª a 7ª, caracteriza-
dos por el hecho de que cada uno de los rodillos de desviación ha si
970 do ejecutado en su sección transversal como un cuerpo prismático --
constituyendo la envolvente de los bordes la referida unidad cilin--
drica, mientras que las bolas se encuentran dispuestas dentro de las
escotaduras que han sido previstas en algunas o bien en todas las su
perficies laterales.-
- 9ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 8ª, caracteriza-
dos por el hecho de que cada rodillo de desviación se encuentra alo-
jado sobre un elemento sustentador interior en el cual se apoyan, de
una forma libremente giratoria, las bolas.-
- 10ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 9ª, caracterizados por
980 el hecho de que el referido elemento sustentador se encuentra alojado
con preferencia de una manera antigiratoria, en un eje.-
- 11ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 9ª y 10ª, caracteri-
zados por el hecho de que el rodillo de desviación, en conjunto con --
las referidas bolas, es de una forma libremente giratoria con respec-
985 to al elemento sustentador.-
- 12ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 9ª a 11ª, caracteriza-
dos por el hecho de que el elemento sustentador va provisto, en el sen-
tido de su circunferencia, de unas ranuras de rodadura para las refe-
ridas bolas.-
- 13ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 9ª y 10ª, caracteriza-
dos por el hecho de que el rodillo de desviación se encuentra unido --
de una forma rígida con el elemento sustentador que sostiene las re-
feridas bolas.-
- 14ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 13ª, caracterizados por
995 el hecho de que el elemento sustentador posee unos agujeros cuyo diá-



425 103



- 2-9 -

- metro es más reducido que el diámetro de las referidas bolas, agujeros éstos en los que se encuentran alojadas, de una forma libremente giratoria, las bolas que parcialmente entran en la parte interior del elemento sustentador.
- 1000 15ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizados por el hecho de que cada uno de los rodillos de desviación posee en sus superficies frontales unos discos de soporte que limitan, y/o sujetan este rodillo.-
- 1005 16ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 15ª, caracterizados por el hecho de que cada disco de soporte ha sido ejecutado como el disco de acoplamiento para dos rodillos de desviación que han de ser unidos entre si.-
- 1010 17ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizados por el hecho de que las referidas bolas han sido fijadas, de una forma libremente giratoria, directamente en las escotaduras del rodillo de desviación por medio de unos soportes de bola postizos o bien a través de unos asientos propios para estas bolas.-
- 1015 18ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizados por el hecho de que las bolas de cada rodillo de desviación pueden ser accionadas de una manera separada y en un sentido que en la parte interior es paralelo con respecto al eje del rodillo de desviación, accionamiento éste que es efectuado por una transmisión transversal regulable que se ha previsto dentro del rodillo de desviación o bien dentro del respectivo elemento sustentador.-
- 1020 19ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 18ª, caracterizados por el hecho de que la transmisión transversal está compuesta por una cinta transportadora sin fin que en el sentido axial atraviesa la parte interior del referido rodillo de desviación, cinta transportadora ésta que con su superficie exterior no solamente entra en contacto con la superficie lateral de las bolas, la cual entra en la parte interior del rodillo de desviación, sino que también impulsa la misma superficie de las bolas.-
- 1025 20ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 18ª o 19ª, caracterizados por el hecho de que los dos discos de soporte exterior que limitan uno o bien varios rodillos de desviación, poseen en el caso de la,
- 1030

1030



transmisión transversal de los rodillos de desviación un alojamiento exterior y/o interior.-

1035 21ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª a 20ª, caracterizados por el hecho de que se ha previsto, por lo menos en un disco de apoyo de cada rodillo de desviación un elemento de transmisión de fuerza para el accionamiento de los rodillos de desviación y de que los elementos de transmisión de fuerza para todos los rodillos de desviación pueden ser puestos en rotación todos en conjunto por un sólo medio de impulsión que ha sido previsto para un determinado largo o bien para determinadas unidades de longitud en el dispositivo de transporte.-

1040 22ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 21ª, caracterizados por el hecho de que el referido elemento para la transmisión de la fuerza esta constituido por una rueda dentada que se encuentra en engrane con un elemento de impulsión que se halla dispuesto en una posición adecuada.-

1045 23ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21ª y 22ª, caracterizados por el hecho de que la rueda dentada se encuentra fijada en la circunferencia exterior del referido disco de soporte, fijación ésta que ante todo se ha efectuado por presión.-

1050 24ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21 y 22ª, caracterizados por el hecho de que la referida rueda dentada constituye una sola pieza con el disco de soporte.-

1055 25ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21 a 24ª, caracterizados por el hecho de que el elemento de impulsión está constituido, por una rueda dentada intermedia.-

1060 26ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21ª a 25ª, caracterizados por el hecho de que se ha previsto entre las ruedas dentadas de dos rodillos de desviación que en la forma de parejas se encuentran juntos, una rueda dentada intermedia.-

27ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21ª a 25ª, caracterizados por el hecho de que se han dispuesto, en una sucesión alterna, una rueda dentada así como una rueda dentada intermedia.-

1065 28ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21ª a 27ª, caracterizados por el hecho de que cada una de las ruedas dentadas intermedias



425 103

- 31 -



y con el objeto de compensar las tolerancias de la fabricación así como las posibles variaciones durante el servicio, está alojada con una amortiguación flexible.-


1070 29ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 21ª a 28ª, caracterizados por el hecho de que todas las ruedas dentadas así como todas las ruedas dentadas intermedias engranan en una cadena en una correa dentada o en un objeto similar, que está guiada a través de las ruedas dentadas, pudiendo ser accionadas las mismas de este modo en conjunto.

1075 30ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 21ª caracterizados por el hecho de que por lo menos uno de los discos de soporte de cada uno de los rodillos de desviación ha sido ejecutado en la forma de una rueda de fricción, de una rueda de cadena, de polea de transmisión o bien como otro elemento similar.-

31ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE."

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

Madrid, 4 JUN. 1974

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Ejército de los Artesanos





25103

4 JUN

Fig.1

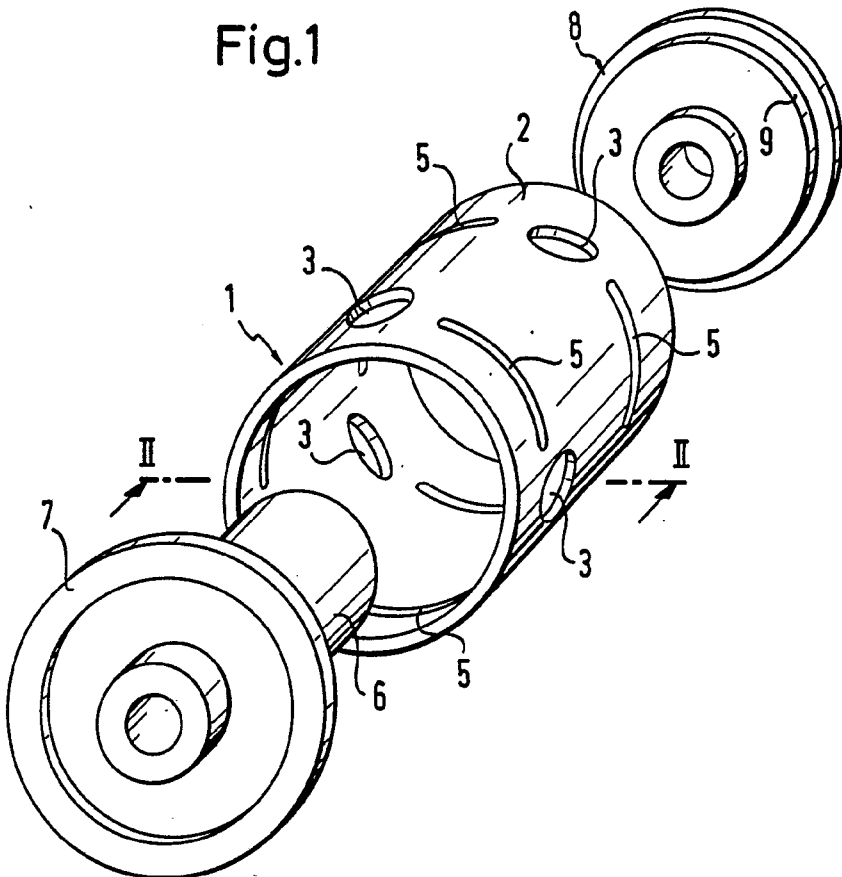


Fig.2

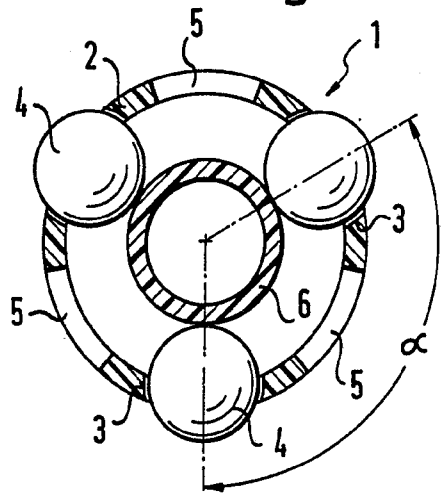
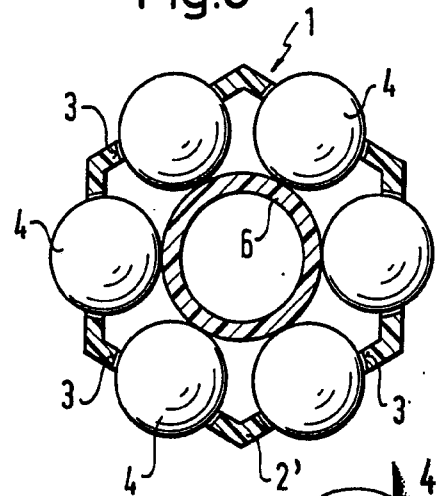


Fig.3



4 JUN. 1974

ESCALA VARIABLE

ROTOR DE LA TORRE
P. P.

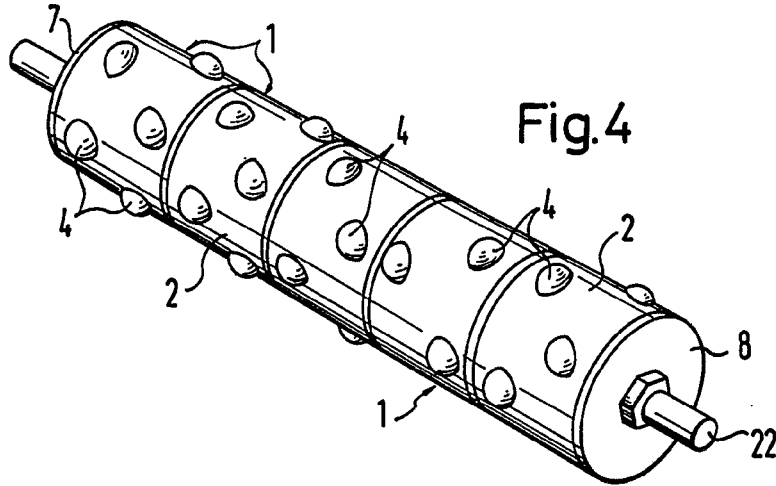


Fig.4

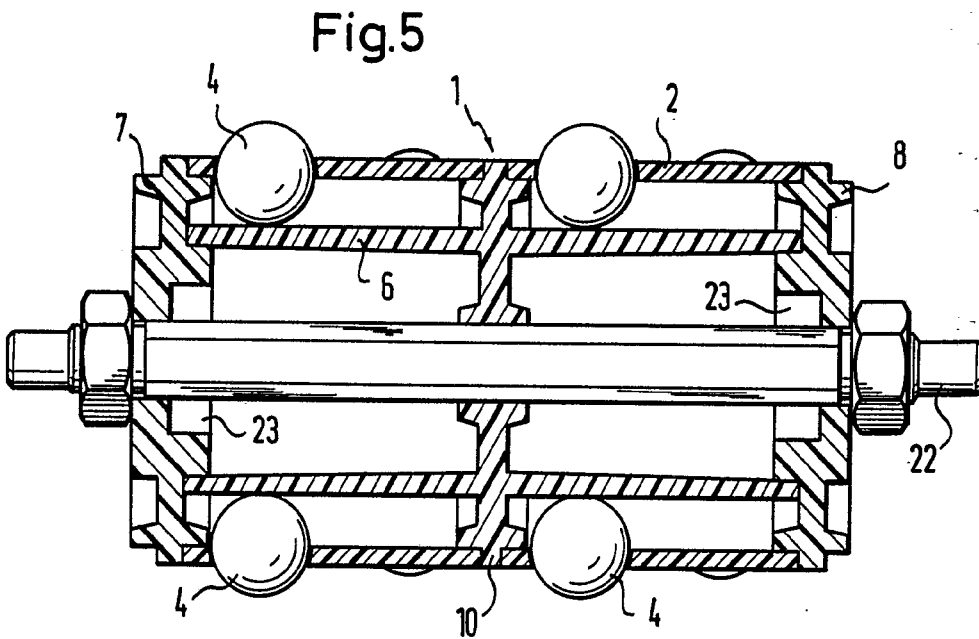


Fig.5

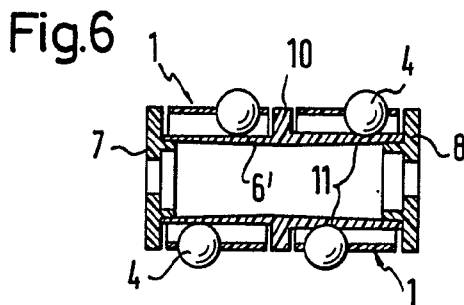


Fig.6

ESCALA VARIABLE 4 JUN. 1974

RODOLFO DE LA TORRE

P. 2

Escuela Técnica Arteaqa

428 103

428 103

Fig.7

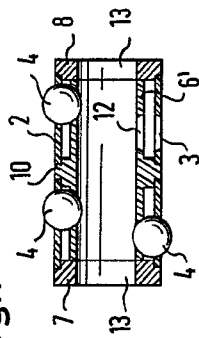


Fig.8

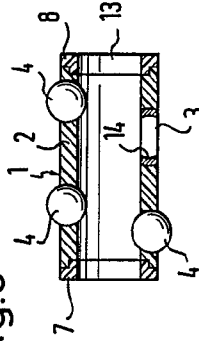
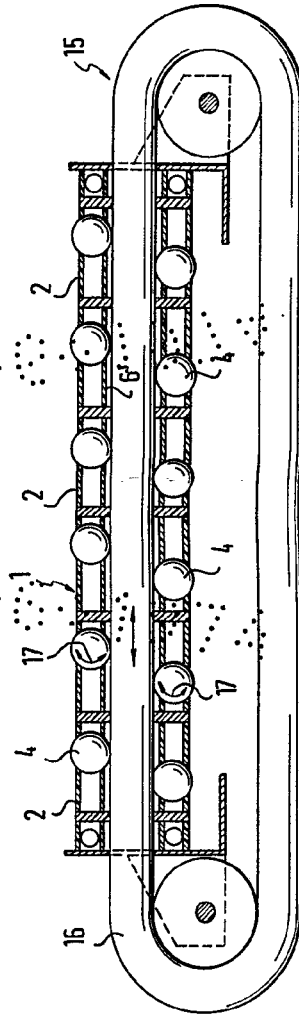


Fig.9



4 JUN. 1944

ESCALA VARIABLE
 ROTOFEO DE LA TORRE
 P.P. 1.1.1.2

[Faint handwritten text]

Fig.7

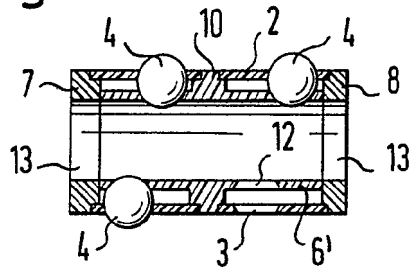
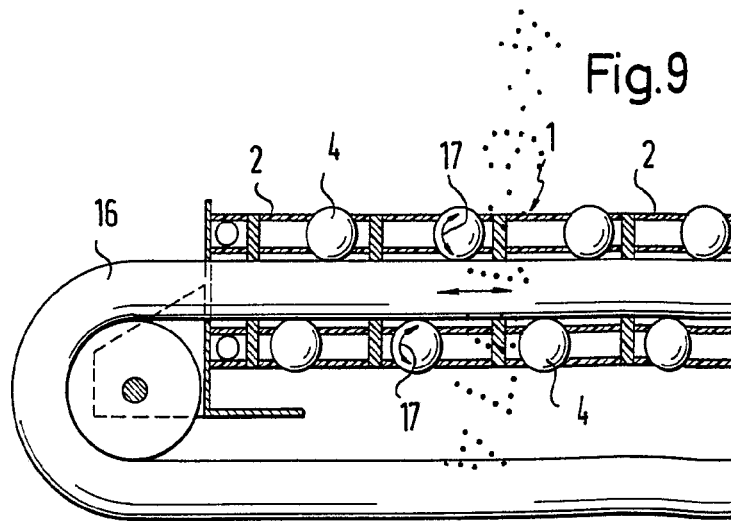


Fig.9



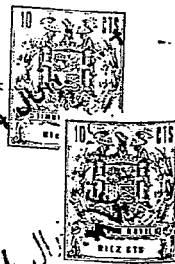
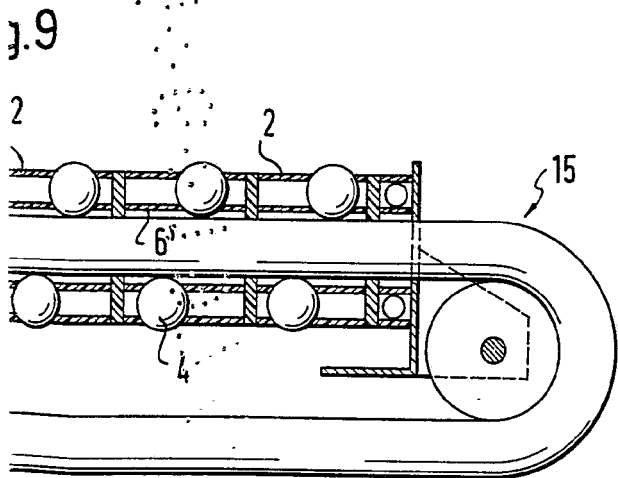
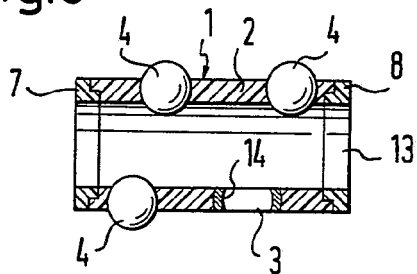


Fig.8



ESCALA VARIABLE

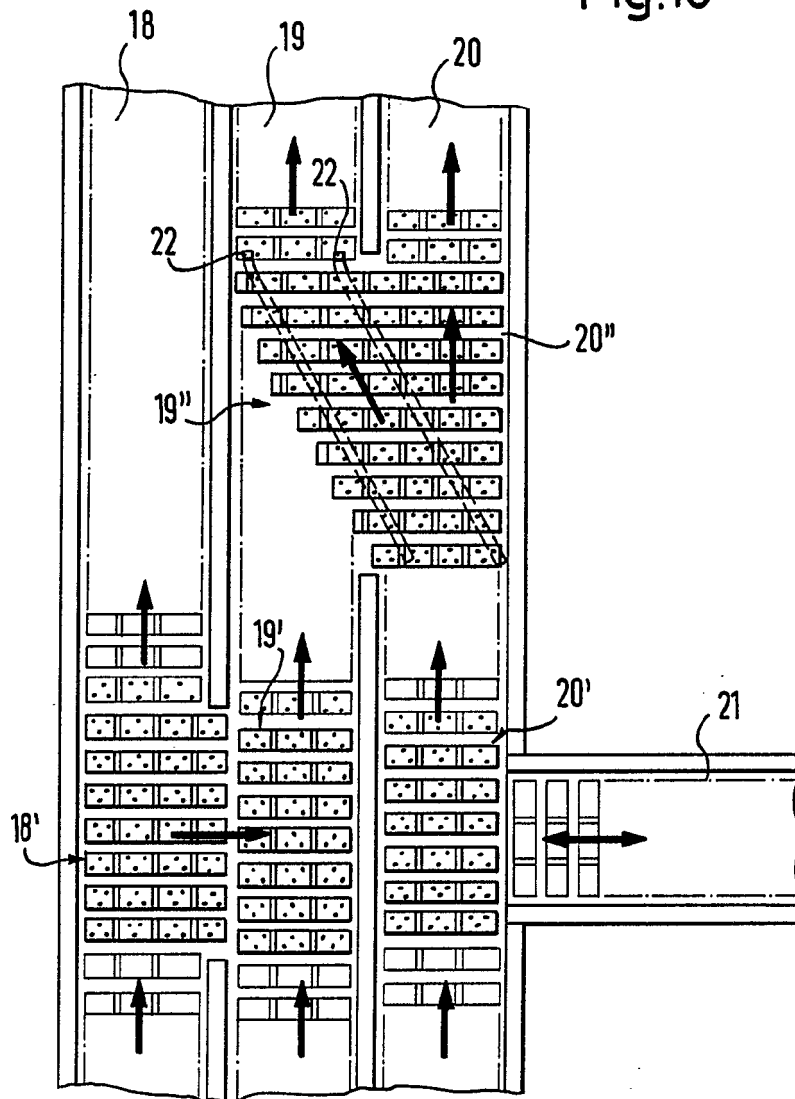
RODILLO DE LA TORRE
P. P.

4 JUN. 1944



420 103

Fig.10



4 JUN. 1974

ESCALA VARIABLE

RODILLO DE LA TORRE

P. P.

Escalera



423103

14 JUN

Fig.11

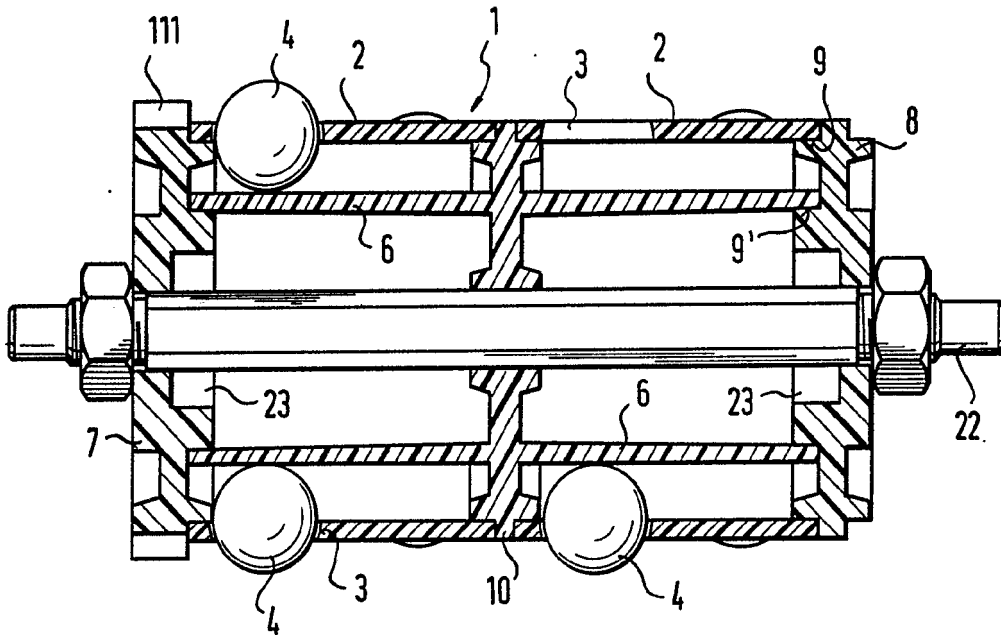
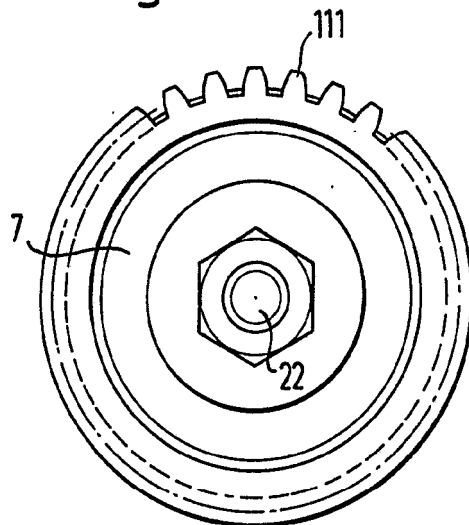


Fig.12



4 JUN. 1914

ESCALA VARIABLE

RODOLFO DE LA TORRE

P. R.

Handwritten signature and name: Rodolfo de la Torre



425103

Fig.13

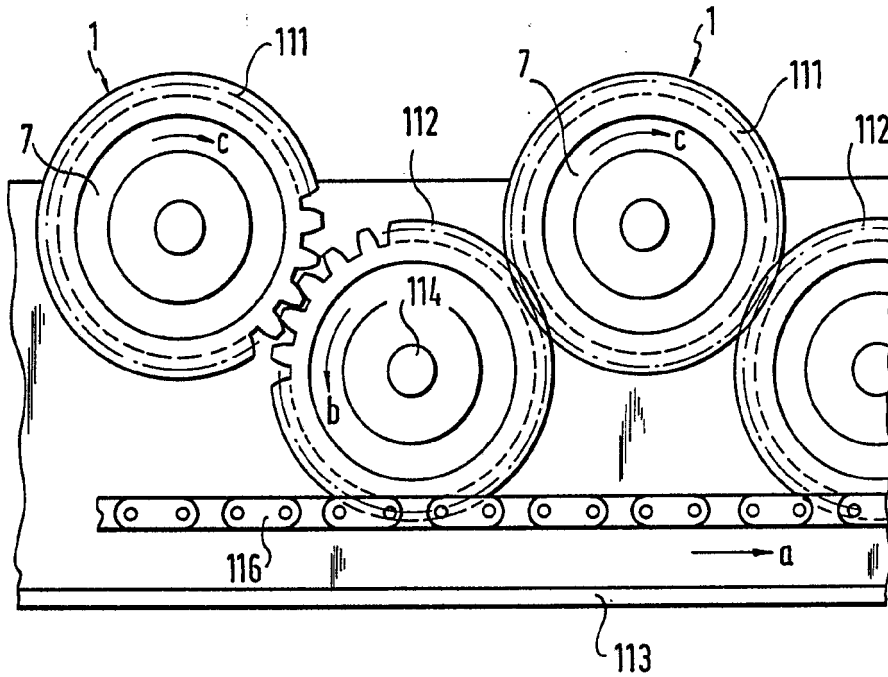
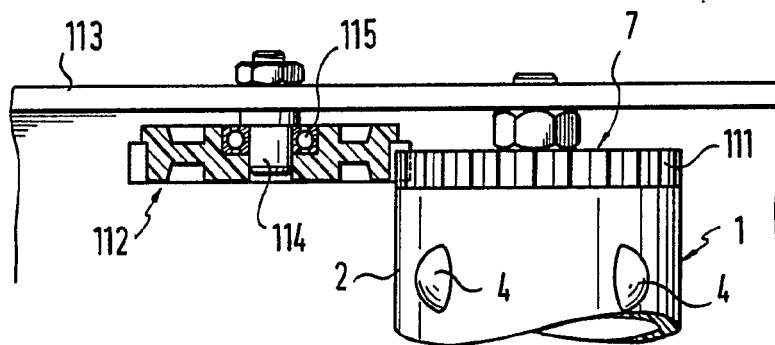


Fig.14



4 JUN. 1974

ESCALA VARIABLE

ROTOR DE LA TORRE

Emilio Garcia Arteaga