

374061

2°



374061

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B-60</u>
SUBCLASE <u>L</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de LINERAIL, Manutention par moteur linéaire, de nacionalidad francesa, residente en 164, Avenue du Roule, 92-NEUILLY (Francia),

por

"INSTALACION DE PROPULSION POR MOTOR LINEAL DE INDUCCION".

Con prioridad de la Patente francesa núm. P.V. 180.868 de fecha 26 de Diciembre de 1.968.

=====  
=====

5

La invención se refiere a una instalación de propulsión de un móvil a lo largo de una vía de guía que comprende un ramal donde la vía se bifurca para ofrecerle a dicho móvil cuando menos dos recorridos selectivos, produciendo un dispositivo de selección de recorrido, en el lugar de la bifurcación, un campo magnético que asegura simultáneamente la propulsión y la selección del recorrido de dicho móvil.



374061

29

10 Es bien sabido que, entre los circuitos magnéticos fijo y móvil de un motor lineal, se ejerce un efecto generalmente parásito de atracción, efecto que se trata a menudo de debilitar utilizando un inducido de materia conductora no ferromagnética, o previendo medios de guía de la parte móvil que contrarresten dichas fuerzas.

15 La presente invención tiene el fin de utilizar dichas fuerzas auxiliares para asegurar la selección de las vías y la guía electromagnética del móvil.

20 El dispositivo de propulsión por motor lineal de inducción según la invención está caracterizado por el hecho de que dicho campo magnético producido por el mencionado dispositivo de selección de recorrido es un campo magnético deslizante creado por un motor lineal de inducción.

25 Según un perfeccionamiento de la invención, dicho motor lineal de inducción comprende cuando menos dos inductores independientes fijos, dispuestos lateralmente de ambos lados de la bifurcación y que cooperan con cuando menos un circuito magnético de inducido solidario de dicho móvil, estando previstos unos medios para excitar de distinto modo dichos inductores con fines de selección del recorrido del móvil. Según otro perfeccionamiento de la invención, dicho motor lineal de inducción comprende dos semiinductores solidarios de dicho móvil y que definen dos superficies de entrehierro laterales que cooperan con dos superficies de entrehierro fijas, dispuestas lateralmente de ambos lados de dicha bifurcación, estando previstos medios para excitar dichos inductores de distinta manera con fines de selección del recorrido del móvil.

35 Se ha propuesto ya dirigir los carros de transportadores hacia una vía de bifurcación determinada utilizando

374061



40 . fuerzas electromagnéticas resultantes de la excitación selec-  
tiva de electroimanes de guía. Estos electroimanes accionan  
tanto sistema de agujas o ejercen directamente unas fuerzas  
transversales de guía sobre el carro en la zona de cambio de  
dirección. Estos dispositivos eléctricos de guía se prestan  
45 particularmente para la automatización y el mando a distan-  
cia de las instalaciones de explotación y especialmente pa-  
ra la programación automática de los circuitos de los carros.  
Es fácil ver que el dispositivo según la invención conserva  
las ventajas de la guía electromagnética sin necesitar ele-  
50 mentos distintos de propulsión de guía, suministrando el ele-  
mento inductor del motor lineal, al propio tiempo, las fuer-  
zas de propulsión y de guía del carro del transportador. El  
conjunto de la instalación resulta notablemente simplificado,  
y reducido su coste de fabricación y de instalación. Conviene  
55 advertir que las fuerzas disponibles derivadas del inductor  
del motor lineal son particularmente elevadas, lo que facili-  
ta la concepción de los sistemas de agujas del transportador.

Otra ventaja de la invención resulta de la decele-  
ración automática del carro en la zona de las agujas, debida  
60 a la desconexión cuando menos parcial de uno de los elementos  
motores.

Otras ventajas y características de la invención  
se desprenderán de la descripción siguiente de varios modos  
de aplicación de la invención, dados a título de ejemplos no  
65 limitativos y representados en el adjunto dibujo, en el cual:

La figura 1ª, es una vista esquemática en alzado de  
un transportador monocarril equipado de un motor lineal se-  
gún la invención.

70 La figura 2ª, es una vista de izquierda de la figu-  
ra 1ª.

374061



La figura 3ª, es una vista en planta de un dispositivo de cambio de dirección de un transportador según la figura 1ª.

75 Las figuras 4ª y 5ª, análogas a las figuras 1ª y 2ª, ilustran una variante de realización según la invención.

La figura 6ª, muestra el esquema eléctrico de conexión de los arrollamientos.

La figura 7ª, muestra, vista en planta, una variante de la invención.

80 En las figuras, un transportador (10), del tipo monorraíl, comprende una viga portadora (12), suspendida de soportes no representados y de sección transversal en forma de pasillo, que presenta en dos alas horizontales (14, 16) dos pistas de rocamiento sobre las cuales ruedan dos pares de  
85 ruedas (18, 20) de un carro, indicado en su conjunto con la referencia (22). Entre las dos alas (14, 16) hay un intersticio o entrevía en la cual ruedan unas ruedas de guía (24, 26) y a través de la cual se extiende un gancho (28) de soporte de la carga para transportar, no representada. El carro (22) descansa sobre los pares de ruedas de soporte (18, 20) y es guiado por las ruedas de guía (24, 26) durante su  
90 desplazamiento dentro de la viga (12). El carro (22) comprende de dos circuitos magnéticos o semiinductores (30, 30'), dispuestos enfrente de los lados (32, 32') de la viga (12) y que llevan cada uno un arrollamiento polifásico (34, 34') susceptible de originar un campo magnético transversal en cada entrehierro (36, 36') existente entre los circuitos (30, 30') y los lados de materia ferromagnética (32, 32'), deslizándose este campo, de manera bien conocida de los especialistas, en la dirección longitudinal de la viga (12). A los  
100

374061



105 lados (32, 32') están asociadas unas placas (38, 38') de materia conductora que constituyen unos inducidos que cooperan con los campos deslizantes originados por los arrollamientos (34, 34') de los elementos inductores (30, 30') para crear una fuerza de propulsión del carro (22) a lo largo de la viga carril (12).

110 El carro (22) lleva en su parte superior un dispositivo (40) de captación de corriente eléctrica que comprende unas escobillas (42) que rozan unos conductores de alimentación (44), dispuestos en la parte superior (46) de la viga (12). Cualquier otro dispositivo apropiado de alimentación de los bobinajes inductores (34, 34') podría por otra parte ser utilizado. Un dispositivo de conmutación que comprende los interruptores (43 y 43') -véase la figura 6ª-, incorporado al carro (22) o exterior con respecto a éste, permite una alimentación simultánea de los bobinajes (34, 34'), cuya acción se suma entonces para asegurar la propulsión del carro (22), o la alimentación separada sea del bobinaje (34) sea del bobinaje (34').

120 El material ferromagnético de cierre de las líneas de flujo de la parte de inducido (32, 38) provoca el nacimiento de una fuerza de atracción que, de manera bien conocida de los especialistas, se ejerce entre el inductor (30) y el inducido (38) cuando sólo el bobinaje (34) es alimentado. En el caso de una alimentación simultánea e igual de los bobinajes (34, 34'), estas fuerzas de atracción se anulan sensiblemente y no ponen prácticamente a contribución las ruedas de guía (24, 26).

130 El funcionamiento del motor de la invención será descrito más particularmente con referencia a la figura 3ª, que ilustra esquemáticamente un recorrido que comprende un



135 ramal en bifurcación de vías (48, 50), suponiéndose que un carro (22) según las figuras 1ª y 2ª, partiendo de la posición representada en A, se desplaza en la dirección indicada por la flecha F del dibujo.

140 En la posición A, el carro (22) es sometido a una fuerza de propulsión que actúa en la dirección de la flecha F<sub>p</sub> resultando de la acción conjunta de los inductores (30, 30'), cuyos bobinajes (34, 34'), son alimentados ambos por cierre de los interruptores (43, 43'). Dicho carro se desplaza a lo largo de la viga (12), rodando las ruedas (18, 20) sobre las pistas de rodamiento (14, 16), y sostiene la carga transportadora, sujeta al gancho (28). Dicha carga mantiene apoyadas las ruedas (18, 20) del carro (22) sobre las alas  
145 (14 y 16) y se opone a un basculamiento que aplicaría este último contra uno de los lados (32, 32') de la viga (12) bajo el efecto de las fuerzas de atracción que actúan entre los entrehierros (36, 36'). El carro (22) es mantenido, durante su desplazamiento, sobre el eje de la viga (12) mediante las  
150 ruedas de guía (24), (26). Cualquier otro dispositivo de guía convencional podría naturalmente emplearse, equilibrándose sensiblemente en esta parte del recorrido las fuerzas de atracción de los elementos inductores (30, 30').

155 Cuando el carro (22) se acerca en B a la bifurcación de la vía, uno de los arrollamientos, por ejemplo el (34'), de quererse enviar el carro a la vía (48), es desconectado mediante la apertura del interruptor (43'). Se deriva de ello una disminución de la fuerza de propulsión, efecto accesorio benéfico que permite reducir automáticamente la  
160 velocidad del carro (22) en el tramo de cambio de dirección, así como anular la fuerza de atracción entre el inductor (30') y el lado (32'). En este instante, el carro (22) es sometido



165 a una fuerza de propulsión (F2) que actúa en la dirección  
de movimiento del transportador y a una fuerza lateral (F1)  
resultante del efecto de atracción entre el inductor (30),  
cuyo arrollamiento (34) es alimentado, y el lado (32). Se  
comprende que el carro (22) se orienta sobre la vía (48).  
Después de pasar el cambio de dirección, en posición C, los  
170 dos elementos inductores (30, 30') pueden volver a ser acti-  
vos para restablecer el empuje en su valor normal, dada la  
presencia de un nuevo lado (32''), en posición normal con  
respecto al lado (32), después del alejamiento del lado (32')  
del tramo A que ha ido a alcanzar el lado correspondiente  
del tramo (50). El dispositivo de guía mecánico constituido  
175 por las ruedas (24, 26) tiene, naturalmente, que estar pre-  
visto de modo que permita el paso del carro (22) tanto sobre  
la vía (48) como sobre la vía (50), por ejemplo ensanchando  
en la zona de cambio de dirección, de la manera representada  
en la figura 3ª, la vía de guía interior.

180 Naturalmente, la invención no está limitada de modo  
alguno al funcionamiento descrito en todo o en parte anterior-  
mente, sino que una simple modulación o variación de la co-  
rriente de alimentación puede bastar para la orientación se-  
lectiva del carro. La puesta fuera de acción de uno de los  
185 elementos de inductor puede realizarse de otros modos, por  
ejemplo suprimiendo temporalmente en la zona de cambio de di-  
rección la parte de inducido (32, 38), o sustituyéndola duran-  
te el tiempo de paso del carro por un inducido desprovisto de  
hierro que no puede dar lugar a ninguna fuerza de atracción.

190 Las figuras 4ª y 5ª, en las cuales las mismas ci-  
fras de referencia indican piezas análogas o idénticas a las  
de las figuras 1ª y 2ª, ilustran una variante de realización

374061



195 según la invención en la cual la parte motriz está parcial-  
mente separada de la parte soporte del transportador. El dis-  
positivo de captación (40) está dispuesto lateralmente y des-  
doblado en (40, 40'), de modo que asegura la alimentación in-  
cluso durante el paso de un sistema de aguja. La guía lateral  
está asegurada por un conjunto de ruedas (24, 52, 54) que coo-  
peran con dos entrevías distintas. El funcionamiento de este  
200 dispositivo es sensiblemente idéntico al dispositivo de las  
figuras 1ª a 3ª, por lo cual es inútil repetirlo aquí.

La figura 7ª, muestra una variante en la cual los  
elementos inductores son fijos y se extienden de manera di-  
vergente de ambos lados de una bifurcación de una vía.

205 En la figura 7ª, el móvil (22) comprende dos pla-  
cas laterales verticales (62 y 64) de materia magnética,  
eventualmente revestida de placas de materia conductora, que  
constituyen inducidos. Dichos inducidos cooperan con dos in-  
ductores fijos (66 y 68), dispuestos de ambos lados de la  
210 bifurcación de modo que sus superficies verticales interio-  
res definen, con las superficies enfrente de las placas (62,  
64), dos entrehierros (70, 72), cuya anchura ha sido exagera-  
da en la figura 7ª. Estas superficies de entrehierro de los  
inductores están dispuestas de modo divergente y el circuí-  
to magnético de cada inductor (66, 68) está bobinado con un  
215 arrollamiento polifásico, no representado, que produce en  
estado de excitación, en el entrehierro (70) y respectivamen-  
te (72), un campo magnético deslizante que asegura la propul-  
sión del móvil (22). Se comprende que basta excitar sólo el  
220 arrollamiento (66) para que el móvil entre en la vía (48) y  
sólo el arrollamiento (68) para que entre en la vía (50), re-  
sultando la fuerza magnética transversal de cambio de direc-

374061

29



225 ción entre el inductor (66 o 68) y la placa de inducidos (62 o 64) de una ausencia (o disminución relativa) de uno de los campos magnéticos.

230 Naturalmente, el móvil puede ser arrastrado fuera de la zona de la bifurcación por el mismo motor lineal (en cuyo caso están escalonados a lo largo de todo el recorrido del móvil unos inductores como los (66 y 68)) o por otros medios (por ejemplo, una cadena móvil, un motor lineal especial de entrehierro horizontal, etc.).

235 Por otra parte, se podría suprimir, en la placa (7), uno de los inductores (66, 68) si el carro (22) fuera sometido a una fuerza de retorno resultante, por ejemplo, del peso, tendiente a hacerlo entrar en una de las vías (48 y 50). Esta fuerza de retorno podría también resultar de la inercia si una de las vías (48, 50) impusiera una desviación más importante que la otra con respecto a la sección de la vía situada antes de la bifurcación. En este caso, el único inductor provoca la entrada en una u otro de las vías de la bifurcación, según esté o no excitado en el momento del paso del móvil.

245 La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

250 La solicitante se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios, por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudie

374061



ra aconsejar la práctica.

N O T A :

255            Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, así como la forma en que la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades características, sobre las cuales ha de recaer la conceción del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

260            1). Instalación de propulsión de un móvil a lo largo de una vía de guía que comprende una bifurcación donde la vía se divide para ofrecerle a dicho móvil cuando menos dos recorridos selectivos, produciendo un dispositivo de selección de recorridos, en el lugar de la bifurcación, un campo magnético que asegura simultáneamente la propulsión y la selección del recorrido de dicho móvil, c a r a c t e r i z a d a por el hecho de que dicho campo magnético producido por dicho dispositivo de selección de recorrido es un campo magnético deslizante creado por un motor lineal de inducción.

270            2). Instalación según la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que dicho motor lineal de inducción comprende cuando menos dos inductores independientes fijos, dispuestos lateralmente de ambos lados de la bifurcación y que cooperan con cuando menos un circuito magnético de inducido solidario de dicho móvil, estando previstos medios para excitar de distinta manera dichos inductores con fines de selección de recorrido del móvil.

275

374061



280 3). Instalación según la reivindicación 2), ca-  
racterizada por el hecho de que las superficies de entrehie-  
rro de dichas inductores están dispuestas de manera divergente  
te.

4). Instalación según la reivindicación 2)m carac-  
terizada por el hecho de que dichos medios están previstos  
para excitar selectivamente dichos inductores.

285 5). Instalación según la reivindicación 1), carac-  
terizado por el hecho de que dicho motor lineal de inducción  
comprende cuando menos un inductor fijo de excitación selec-  
tiva que coopera con un circuito magnético de inducido solida-  
rio de dicho móvil y que efectúa en estado excitado dicha  
290 selección venciendo la acción de un dispositivo de retorno  
que tiende a hacer entrar dicho móvil en uno de dichos reco-  
rridos selectivos.

6). Instalación según la reivindicación 1), carac-  
terizada por el hecho de que dicho motor lineal de inducción  
295 asegura también la propulsión de dicho móvil a lo largo de  
dicha vía fuera de la bifurcación.

7). Instalación según la reivindicación 1), carac-  
terizada por el hecho de que dicho motor lineal de inducción  
comprende dos semiinductores solidarios de dicho móvil y que  
300 definen dos superficies laterales de entrehierro que coope-  
ran con dos superficies de entrehierro fijas dispuestas late-  
ralmente de ambos lados de dicha bifurcación, estando previs-  
tos medios para excitar de distinta manera dichos inductores  
con fines de selección de recorrido del móvil.

305 8). Instalación según la reivindicación 7), carac-  
terizada por el hecho de que dichas superficies de entrehie-  
rro fijas están definidas por placas de materia magnética,

374061

29



dispuestas verticalmente de manera divergente en el lugar de dicha bifurcación.

310

9). Instalación según la reivindicación 8), caracterizada por el hecho de que dichas placas se extienden esencialmente de ambos lados en toda la longitud de la vía.

315

10). Instalación según la reivindicación 7), caracterizada por el hecho de que dichos semiinductores están dispuestos dorso contra dorso y son alimentados por un solo juego de barras.

320

11). Instalación según la reivindicación 5), caracterizado por el hecho de que cada semiinductor es alimentado por un juego de barras que le es propio.

12). Instalación según la reivindicación 7), caracterizada por el hecho de que dichos medios de excitación están previstos para excitar de manera selectiva dichos semiinductores.

13). "INSTALACIÓN DE PROPULSIÓN POR MOTOR LINEAL DE INDUCCIÓN". Con prioridad de la Patente francesa núm. P.V. 180.868 de fecha 26 de Diciembre de 1.968.

=.=.=.=.=

Todo ello según queda expuesto en la presente Me-

374061



1969

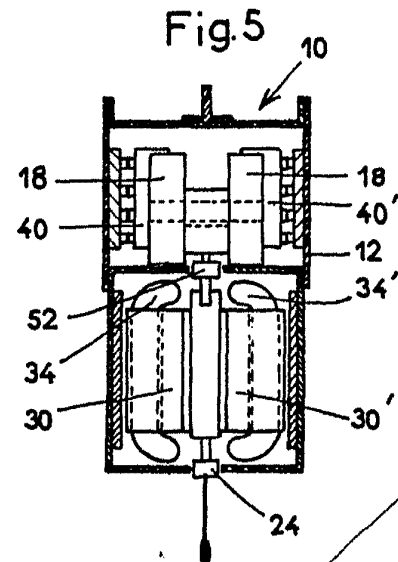
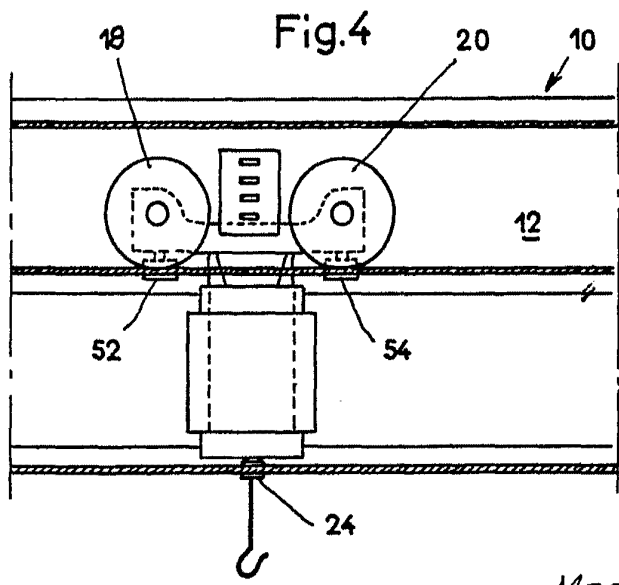
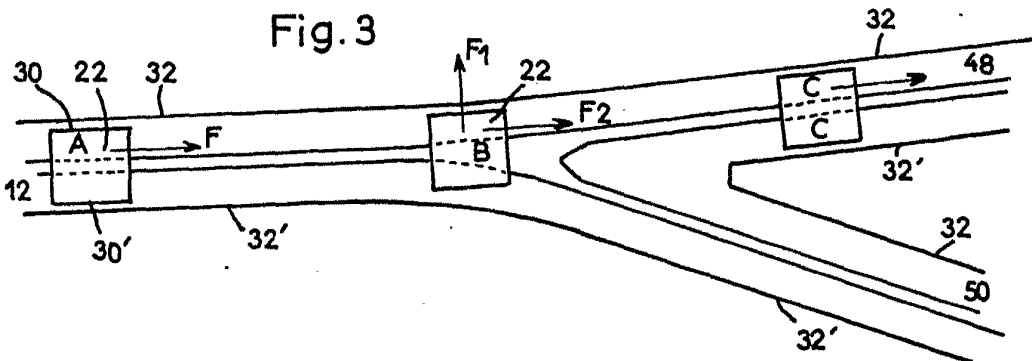
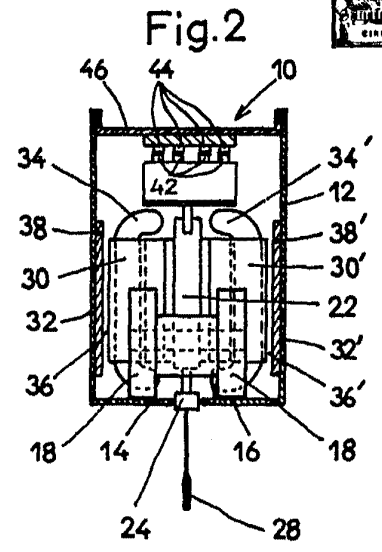
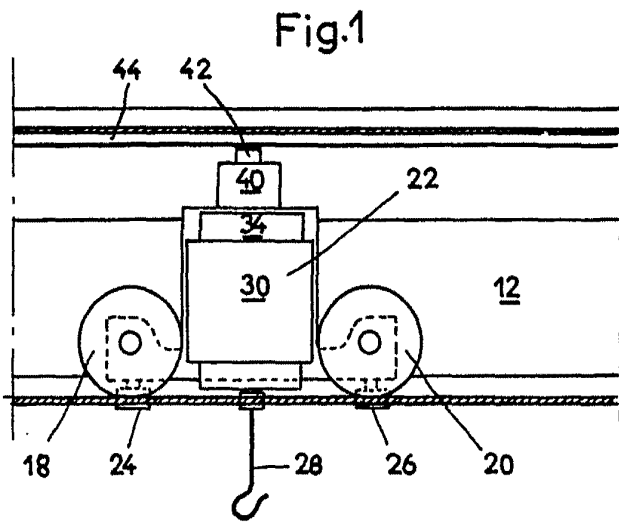
moria, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, y dos hojas de dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 29 NOV. 1969

P. A.

*Modesto Polo*  
P. P.

374061



Madrid. 29 NOV. 1969  
*Modesto Polo*  
P.P.

ESCALA VARIABLE.

374061



Fig.6

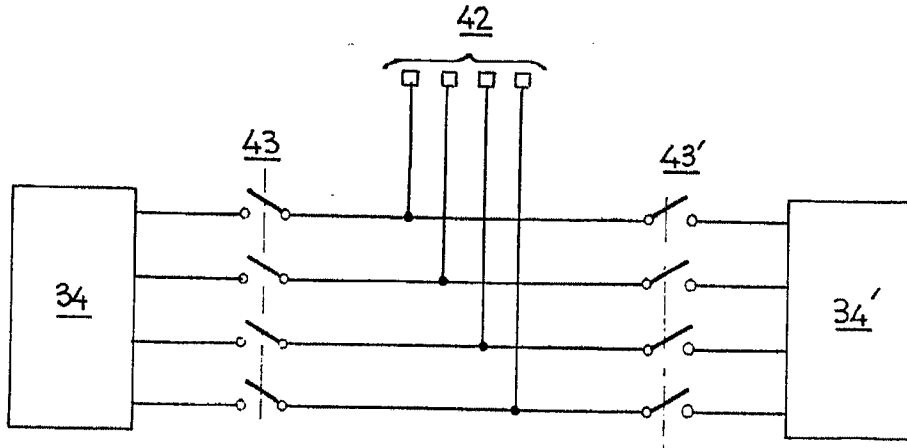
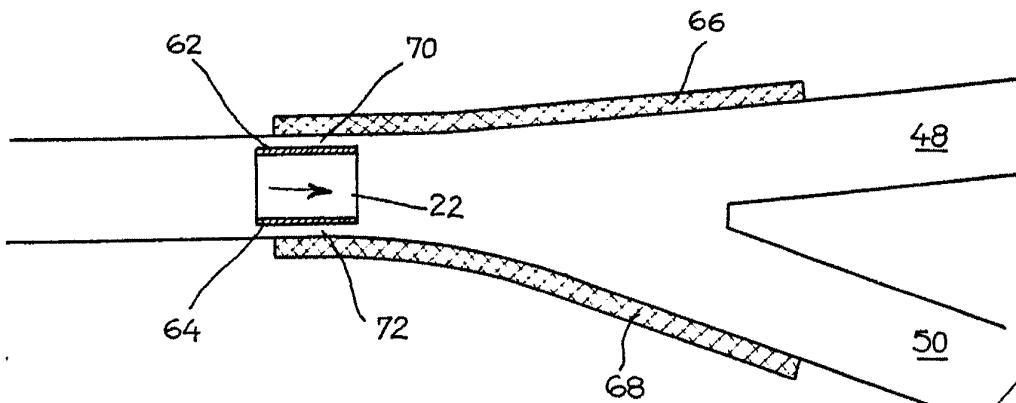


Fig.7



Madrid. 29 NOV. 1969

*Modesto Polo*  
P.F.

ESCALA VARIABLE.