



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por "UN EQUIPO NEUMÁTICO PARA FRENO DE SEGURIDAD", a favor de Don Pedro Vallverdú Santaugini, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Tapiolas, nº 51, 1ª planta.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

La presente solicitud tiene por objeto garantizar el derecho a la fabricación y explotación, en exclusiva, en todo el territorio nacional, de un equipo neumático para freno de seguridad, concretamente en los vehículos automóviles dotados de un sistema de frenado del indicado tipo neumático; tratándose de una aplicación que resuelve un problema mantenido en toda su ineficacia, desde largo tiempo, e inherente al transporte público y que corresponde, por lo tanto, a los autobuses y análogos.

La finalidad del equipo que se adapta a tales vehículos, es la de conseguir en primer lugar, que no pueda circular ningún tipo de vehículo de transporte público con las puertas abiertas; alcanzando las cualidades y resultado del equipo, a impedir la marcha o arranque de los vehículos aludidos, incluyendo trolebuses y tranvías, lo que ocurre ineludiblemente mientras permanezcan abiertas todas o una cualquiera de las puertas automáticas destinadas al acceso del personal.

320109



Adquiere una notable trascendencia el beneficio que para el público usuario se deriva de la implantación de este equipo, que haciendo incompatible la marcha del vehículo con el estado de apertura de las citadas puertas, evita de una vez para siempre la larga y mantenida lista de accidentes producidos por las imprudencias, posibilizadas por la ausencia de un elemento práctico de seguridad preventiva como es el que en esta exposición se propugna.

La aplicación de este equipo de seguridad, lleva aparejada respecto a los conductores de los vehículos, otra importante mejora, como es la de "mayor descanso" deducido de no tener que mantener el pie apretado sobre el pedal de freno para evitar que se le mueva o vaya el coche, siendo como es dicho mando el esfuerzo más fuerte y fatigoso que realiza tan continuamente.

La consecuencia de dicha aplicación es la de que, al abrir cualquiera de las puertas, y por "este solo hecho", queda el vehículo automáticamente frenado con igual intensidad, que con el freno de pedal, pues, al entrar en acción el nuevo grupo, éste, éste, ha desplazado a aquél, substituyéndolo en su misión, quedando libre el conductor y sin tener más preocupación que la de acelerar de nuevo al ser cerradas las puertas, para así iniciar de nuevo la marcha.

Siguiendo el mismo razonamiento, al abrirse una de las puertas por contingencia o falsa maniobra, y en el caso de existir esta nueva instalación neumática de frenos, éste, accionará automáticamente y, por consiguiente, el vehículo quedará frenado sin intervención alguna, ni por parte del conductor ni del cobrador.

La presencia o incorporación del nuevo grupo, no excluye el funcionamiento del anterior freno del coche, pudiendo ambos funcionar independientemente uno del otro, con lo cual se puede continuar normalmente el trabajo, caso de producirse avería en uno de ellos.

320109



Dejamos de enumerar otras múltiples mejoras del orden de efecto, para simplificar esta descripción a su índole de resolución práctica.

En el aspecto mecánico, la característica esencial del equipo, radica en la constitución, en paralelo con la instalación del mando accionador de las puertas, de un distribuidor integrado por una válvula cilíndrica de tres pasos, en la que la penetración de la fuerza neumática, determina en uno de los sentidos de avance del pistón, correspondiente a la apertura, el servicio neumático que frena a las ruedas del vehículo, mientras que, el movimiento opuesto o de cierre, determina la regresión liberadora de la acción de frenado.

Seguidamente entramos en la descripción de las particularidades del grupo y su desarrollo sirviéndonos, para mayor claridad, de la referencia del gráfico adjunto; en el que, varias figuras exponen y esquematizan su composición y trabajo.

Antes de iniciar de lleno el análisis del grupo en sí, es preciso partir del conocimiento del equipo normal accesorio para un freno neumático, pudiendo así puntualizar con más precisión, en que consiste la incorporación del nuevo distribuidor.

Todo equipo neumático de frenos, está formado, tal como se esquematiza en la Fig. 3, por un grupo compresor -10-, que es la fuente de suministro de la presión de aire necesario para todo el sistema. Un depósito principal de reserva -11-, de capacidad variable con arreglo al tipo de coche en donde se acumula el aire procedente del compresor, alcanzando el volumen de presión que se requiera en cada caso. Vinculados al mismo, existen unos grupos de retención y seguridad -12- y -13-, para prevenir cualquier escape en el almacenaje del aire en los depósitos.

El aire de éste primer depósito afluye a un distribuidor mecánico -14-, cuya misión es suministrar dicho aire a los ci-

320109



lindros de freno -15- de las ruedas traseras, -15a- de las ruedas delanteras y -15b- sobre transmisión si existe, donde la acción positiva es la que deja frenado el vehículo, y su acción negativa o de escape de la presión hacia la atmósfera, deja libre el coche.

El grupo distribuidor -14-, es mandado a través de unos muelles de amortiguación -16-, directamente por el pedal de freno -17-, cuyo accionamiento corre a cargo del conductor del vehículo. De dicho distribuidor parte la conducción principal -18-, que se extiende hasta las ruedas o grupos de ruedas, en sus correspondientes cilindros -15-, -15a- y -15b-. A ellos, llega así directamente la presión procedente del depósito -11-, la cual, venciendo la resistencia del muelle de retroceso -19-, alojado en el interior del cilindro, desplaza al eje -19a-, el cual, a su vez,, hace girar un destornillador que separa sendas mordazas unidas entre sí por otro muelle que, asimismo, servirá para ayudar en el retroceso.

Las nombradas mordazas situadas en el interior de un tambor, que es precisamente el del freno, rozan sobre él en su desplazamiento, provocando como es consiguiente, la disminución de la capacidad de giro de las ruedas hasta llegar al paro total de las mismas y del vehículo. El alto grado de presión alcanzado en el cilindro, subsiste mientras el conductor mantiene a fondo el pedal; mientras que, al dejarlo libre, la presión de aire se comunicá con la atmósfera a través del mencionado distribuidor -14-, experimentando la regresión todos los elementos comprimidos anteriormente, volviendo a quedar libre el coche.

De igual modo se expone en la figura la distribución a las puertas. Un segundo depósito de aire -20-, de reserva, que permanece unido al primero con la intermediación de una válvula de carga -21-, permite en todo momento, que mientras que los cilin-

320109



dros de freno de las ruedas, pueden alimentarse del aire almacenado en los dos depósitos como si fuesen uno, encambio, las puertas sólo pueden gastar exclusivamente el aire del depósito auxiliar -20-.

5 En el ejemplo esquematizado, el servicio de las puertas está distribuido desde el conducto procedente del depósito -20-, a través de dos válvulas -22-, cada una de las cuales, llega, por dos conductos, directamente a los cilindros de puerta -23- y -23a-. Se observa que ambas válvulas poseen la comunicación de descarga a la atmósfera, imprescindible en las fases de reacción opuesta del sentido de avance de los pistones de los cilindros de las puertas.

15 Conocido el equipo normal de freno neumático, se describe, preferentemente, la estructura e intervención del distribuidor que hemos designado como secundario y en el que se basa fundamentalmente el tema de la patente en curso.

20 Este elemento está montado en paralelo por su parte de mayor diámetro a los puntos -23- y -23a-, y por la parte de menor diámetro en serie por el punto -18-, el distribuidor -14-, siendo su salida por el racord central -27- a los cilindros de freno, representándose en la Fig. 1, dibujándolo seccionado diametralmente en el sentido axial. Consta de un cuerpo cilíndrico -24-, en el que, además de las consiguientes dos bridas de fijación -25- y -26-, presenta en su zona media y en un punto opuesto a ellas, un cuerpo saliente de menor volumen formando casquillo roscable exteriormente a guisa de "racord" -27-, en cuya cámara interna -27a-, permanece el aire piloto estacionariamente.

25 Las dos bases del cilindro se cierran por juntas y atornillamiento de dos tapetas -28- y -29-, portadoras cada una de ellas de su correspondiente cámara -31- y -30-, respectivamente, equivaliendo a otros dos "racores".

30

320109



En el interior del volumen cilíndrico se desliza un pistón -32-, desigual en su diámetro, por tener una zona -32a- notablemente más amplia, coincidente con la misma anomalía en el cuerpo del cilindro. Este pistón, está perforado por un amplio conducto axial -33-, el cual, en un punto avanzado de su sección menor, es cruzado por dos conductos radiales -34- y -34a-, en forma perpendicular, los cuales desembocan en una depresión circular -35-, que presenta periféricamente el pistón, formando una zona coronaria o cámara que, naturalmente, presenta su sector de correlación con la cámara del "racord" -27-.

Los extremos del conducto axial -33-, pueden tomar contacto con las cabezas de dos válvulas -36- y -37-, cuyos árboles axiales se deslizan, a su vez, por el centro de los cuellos, que desde las dos tapetas -28- y -29-, se proyectan hacia el interior de las dos cámaras constituidas a ambos extremos del pistón -33-.

En la menor de ambas cámaras, se aloja un fuerte resorte de muelle, helicoidal -40-, que circunda a la citada válvula menor -37- trabajando por expansión que tiende a alejar la distancia entre los citados pistón -33- y tapeta -29-, colaborando a esta regresión un segundo muelle de mayor potencia -41-, que se apoya entre la tapeta y el pistón. Además, en ambos cuellos indicados de las tapetas, presentan practicadas unas lumbreras radiales y en posición oblicua -38- y -39-, que se orientan convergiendo en los respectivos "racores" -30- y -31-, sirviendo para favorecer las fases de entrada y salida del aire.

La posición del pistón -32a- en la Fig. 1, es la normal o inactiva.

En detalle más esquematizado, la Fig. 2, representa el mismo cuerpo cilíndrico con el pistón -32a-, en posición de trabajo.

Al haber pulsado el mando de la apertura de una puerta, por mediación de la válvula -22- o -22a- (Fig. 3) para el mando indi-

320109



oado, se eleva la presión en la cámara del racord -31- (Fig.2) y como consecuencia de la mayor fuerza ejercida sobre el lado mayor del pistón, éste se desplaza, produciendo simultáneamente el cierre de la válvula opuesta -37-, que es lo que precisamente mantiene abierta la puerta del coche, al mismo tiempo que la parte de presión, que a través de la cámara -35-, ha llegado a la cámara del racord -27-, es la que ha alcanzado al tambor de freno de las ruedas, continuando o relevando la labor iniciada o no por el conductor a través del pedal -17- Fig.3.

10 Por el contrario, a puertas cerradas, el aire procedente del distribuidor principal -14-, que es impulsado por la acción del pedal -17-, movido por el conductor, pasa a través de la cámara -30- y por las lumbreras -38- llega al canal -33-, siendo conducido a través del racord -27-, también a los cilindros de freno.

15 En la Fig. 4, se representa un esquema del montaje del conjunto para un caso de accionamiento mediante electro-válvula. En este caso el accionamiento en lugar de ser manual es electromagnético a través del correspondiente interruptor conectado a la batería.

20 Descrito suficientemente el objeto de la invención, es de hacer notar que al ser llevado a la práctica, podrán variar las formas dimensiones y disposición de los distintos elementos, así como los materiales utilizados, sin que por ello se altere, ni modifique, su esencialidad.

25 - N O T A -

Se reivindica como objeto de la presente Patente de invención:

30 1.- Un equipo neumático para freno de seguridad, que se caracteriza por comprender, sobre la instalación usual del freno neumático, la incorporación adicional de un nuevo distribuidor cuyas características de cuerpo valvular cilíndrico con tres pa-

320109



5 22.- El propio equipo, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la válvula cilíndrica que se cita, consta de un pistón que presenta dos zonas de distinto diámetro y de una canalización axial que comunica a las dos cámaras de cabeza del cilindro, determinando la norma distributiva de que la elevación de presión en la cámara de mayor diámetro, como consecuencia del accionamiento de la abertura de puertas, origina el desplazamiento del pistón, seguido del cierre de la válvula que mantiene la puerta abierta, simultáneamente a la derivación de la presión neumática hacia la cámara del "racord" central y colateral, que, a su vez, vierte el caudal de aire a los cilindros de freno.

10 32.- El propio equipo, caracterizado porque la reacción contraria a la maniobra de apertura, reivindicada en el párrafo anterior, haciendo retroceder al pistón, determina el cierre de las puertas, y la regresión de la presión de aire que, a través del racord colateral intermedio, llega a las válvulas de freno vertiéndose en el exterior.

15 42.- El propio equipo, caracterizado porque según la reivindicación tercera, el aire que procedente del compresor penetra en la cámara de diámetro menor estando las puertas cerradas, alcanza directamente la cámara y racord intermedio, desde donde pasa a los cilindros de freno, yendo a incrementar la acción mecánica del pedal de freno.

20 52.- El propio equipo, según la reivindicación segunda, caracterizado por la circunstancia preventiva de que, tanto los cilindros de freno como las válvulas accionadoras de las puertas, disponen en su estructura los muelles y elementos de regresión que

25 62.- El propio equipo, caracterizado porque según la reivindicación cuarta, el aire que procedente del compresor penetra en la cámara de diámetro menor estando las puertas cerradas, alcanza directamente la cámara y racord intermedio, desde donde pasa a los cilindros de freno, yendo a incrementar la acción mecánica del pedal de freno.

30 72.- El propio equipo, caracterizado porque según la reivindicación quinta, el aire que procedente del compresor penetra en la cámara de diámetro menor estando las puertas cerradas, alcanza directamente la cámara y racord intermedio, desde donde pasa a los cilindros de freno, yendo a incrementar la acción mecánica del pedal de freno.

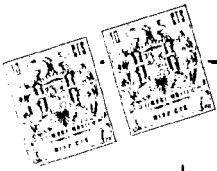


320109

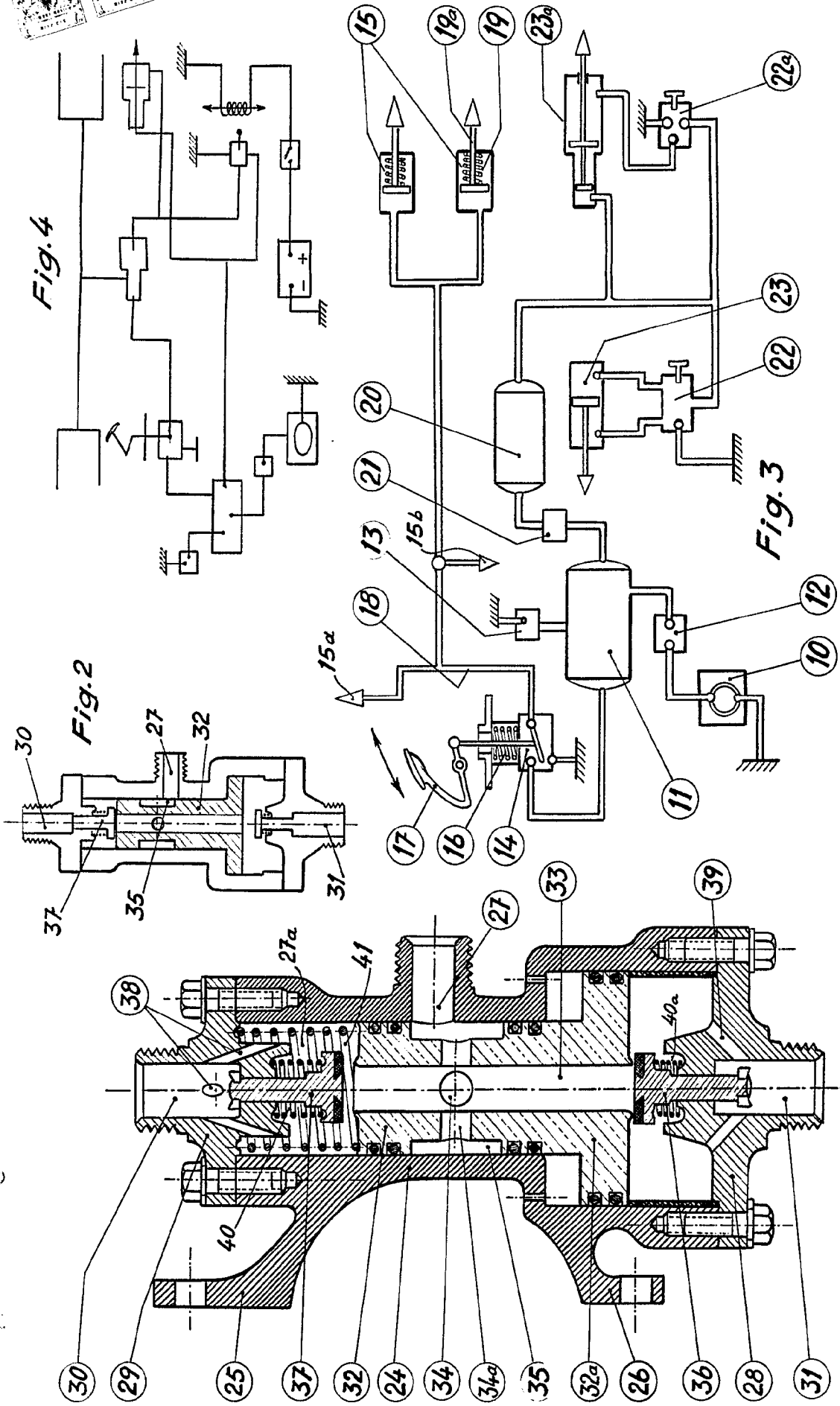
originan la descarga del exceso de presión, hacia el exterior.

62.- UN EQUIPO NEUMÁTICO PARA FRENO DE SEGURIDAD.

Madrid, 26 de Noviembre de 1965.-



D. Pedro Vallverdú



ESCALA VARIABLE
R.A. Fernando Penaire

D. Pedro Vallverdú

3.2.09

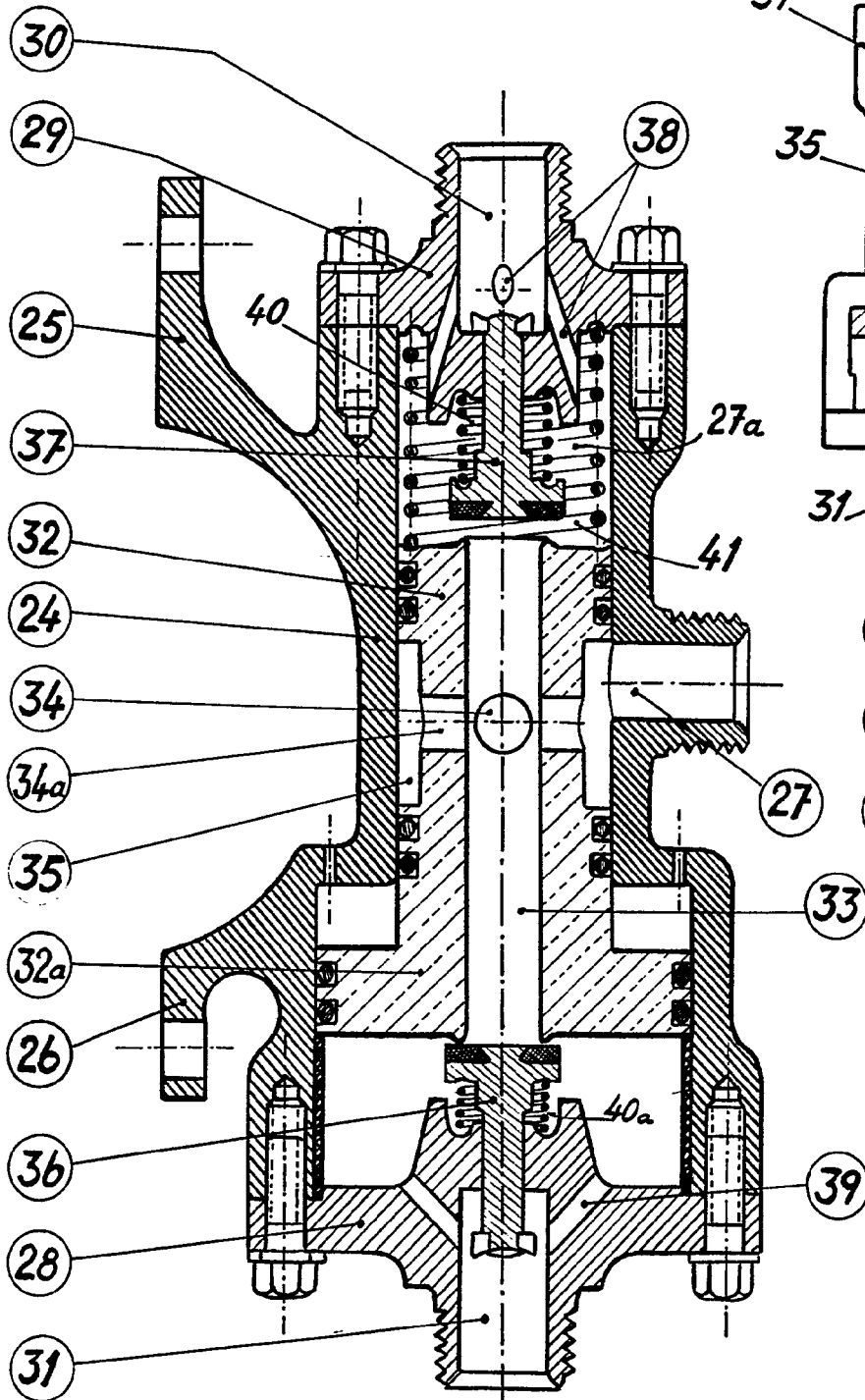
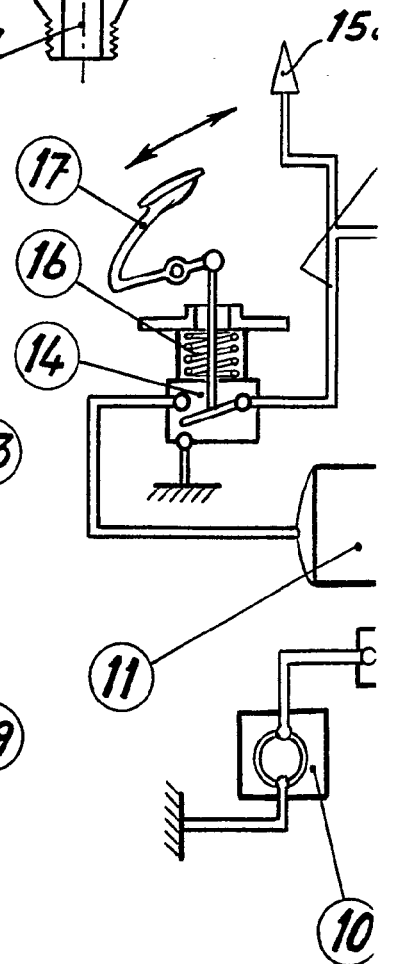
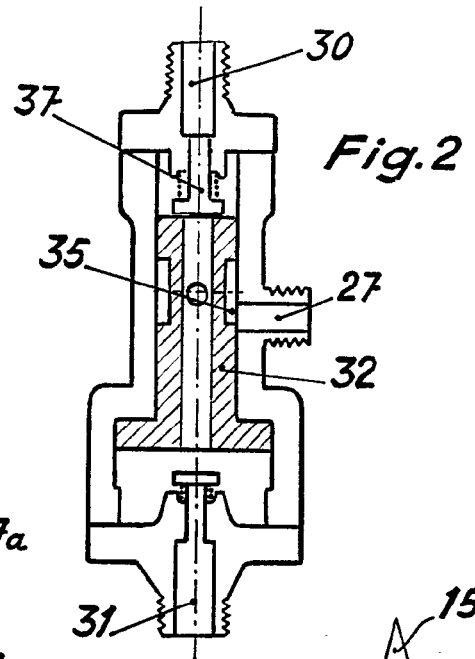


Fig. 1



30
Fig.2

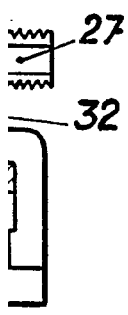


Fig.4

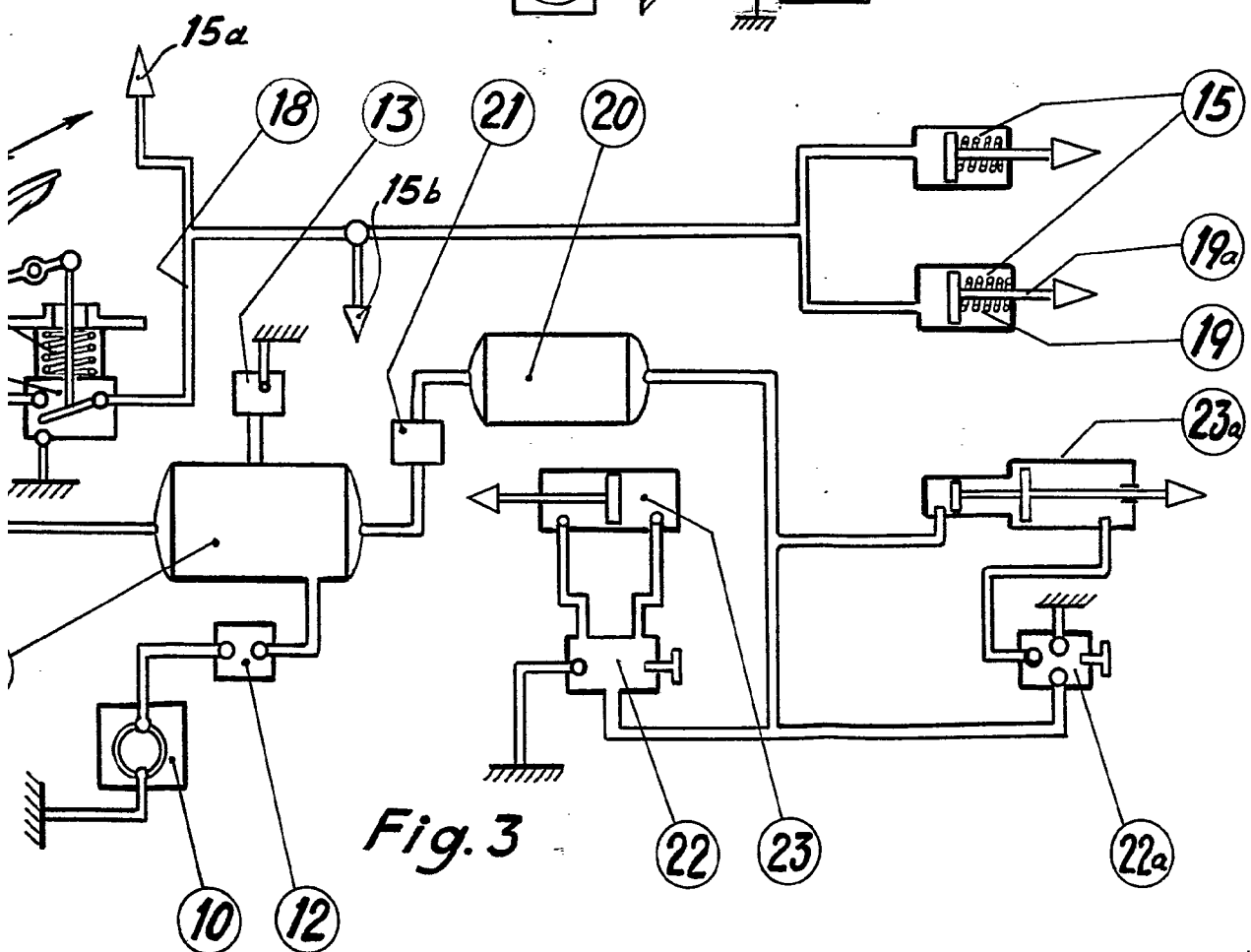
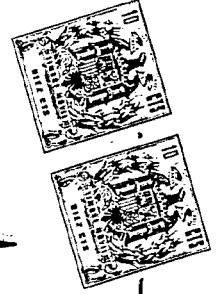
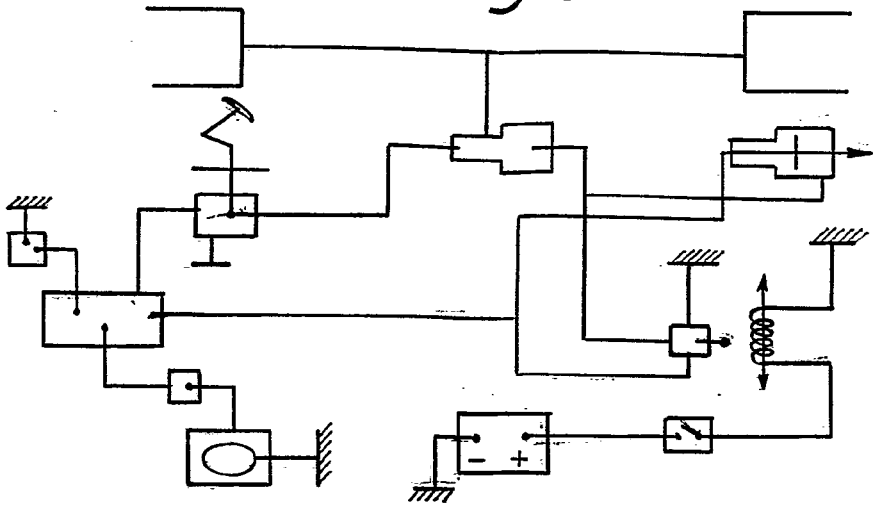


Fig.3

ESCALA VARIABLE
R.A. Fernando Peraire

Fernando Peraire