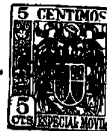


25 MAR.



- 2 -

1568 7

apertura de la válvula, es solo un poco mayor que la fuerza que actúa en sentido contrario, producida por la compresión del motor, sobre el plato de la válvula de arranque cerrada. Si la presión en el cilindro es mayor que la de compresión, por ejemplo en el momento de una ignición, la fuerza producida por el pistón de accionamiento de la válvula es demasiado pequeña para abrir la válvula de arranque y se elimina así la posibilidad de una explosión en la tubería de aire de arranque, provocada por la ignición.

10 Por otra parte, al ser frenado el motor durante la maniobra de inversión de marcha, en cuyo momento, por ejemplo, el motor gira todavía hacia adelante mientras que el mecanismo de gobierno se encuentra en la posición de "marcha atrás", es importante que la presión acumulada en el cilindro por el movimiento de avance del pistón de trabajo y que puede ser mayor que la presión de ignición, no pueda cerrar la válvula de arranque durante el tiempo de apertura prescrito. Si la válvula de arranque se cerrara por la presión acumulada durante el movimiento de avance del pistón de trabajo, esto produciría una indeseada y elevada compresión del aire encerrado en el cilindro, que eventualmente en la expansión siguiente podría hacer girar al motor en el mismo sentido que antes, es decir hacia adelante, a pesar de que el mecanismo de gobierno del motor se encontrara en la posición de "marcha atrás". El mecanismo objeto de esta patente permite evitar este inconveniente.

20 Según esta patente, la fuerza producida por el fluido a presión, al abrir o al cerrar, entre un punto intermedio y el extremo de la carrera, es suficientemente grande para impedir que la válvula de arranque se cierre por la presión acumulada durante el frenado del motor y para lograr que la carrera de cierre se inicie rápidamente, y en cambio entre este punto intermedio y la posición de cierre de la válvula, únicamente actúa una parte de esta fuerza. Así por ejemplo, duran-

25 MAR.



5 te la apertura, esta fuerza actúa en una magnitud tal, que para el arranque del motor, puede abrir la válvula de arranque venciendo la presión de compresión en el cilindro, pero no puede abrirla venciendo la presión de ignición, con objeto no solo de evitar una explosión en la tubería de entrada de aire de arranque, sino también de disminuir la presión de cierre de la válvula.

10 Así se puede hacer que, al principiar la carrera de apertura, únicamente una parte de la superficie total del pistón esté sometido a la acción del aire de gobierno y en cambio, trabaje toda la superficie del pistón mientras se mantiene abierta la válvula de arranque.

15 El pistón de accionamiento puede estar constituido en forma de pistón escalonado y estar provisto de un freno para evitar choques al abrir y cerrar la válvula de arranque. Puede también estar constituido por dos pistones sencillos, en cuyo caso según la fuerza de presión deseada se ponen bajo la acción del aire de gobierno únicamente uno o los dos pistones. Para las diferentes fuerzas necesarias para la apertura, o mientras la válvula de arranque se mantiene abierta, pueden disponerse en la cámara del pistón a presión entradas de aire de gobierno a diferentes presiones.

20 El pistón de accionamiento puede encontrarse dispuesto en una cámara especial y transmitir su movimiento a la válvula de arranque por medio de una barra o una palanca. Las cámaras de presión en uno y otro lado de las superficies de gobierno del pistón pueden estar unidas por perforaciones para compensar la presión al encontrarse cerrada la válvula de arranque.

25 En el plano adjunto se representan algunos ejemplos de ejecución del objeto de esta patente.

30 La figura 1 representa un ejemplo de ejecución en el cual el pistón de accionamiento es un pistón escalonado y que está unido con el vástago de la válvula de arranque.

1568

25 MAR



En las figuras 2, 3, 4 y 5 se representan otros ejemplos de ejecución.

5 En la tapa o culata -1- de un motor de combustión, se monta la cámara -2- de la válvula de arranque con la válvula de arranque -3- y la tubería -4- de entrada de aire de arranque. El pistón escalonado -6- que constituye el pistón del accionamiento de la válvula, está rigidamente unido con el vástago -5- de la válvula de arranque. Esta última se
10 mantiene cerrada fuera de los periodos de arranque por medio de un resorte de presión -7- dispuesto en la cámara -2- o por encima de ella. La abertura redonda -8- dispuesta excéntrica con relación al eje de la válvula, puede evitar la caída de la válvula de arranque -3- en el cilindro al romperse eventual-
15 mente el vástago -5- de la misma. Al encontrarse la válvula de arranque cerrada, el espacio o cámara -22- en el cual actúa la fuerza de cierre está unido, a fin de compensar la presión, con la cámara o espacio -23- por medio de las perforaciones -9- de modo que se iguale la presión en ambas cámaras.

20 En la cámara de la válvula de arranque se encuentra una tubería -10- de entrada de aire de gobierno, para la apertura y otra tubería -11- para el cierre de la válvula de arranque. El aire de gobierno es gobernado a su vez en la forma ya conocida para la apertura y cierre por medio de una
25 válvula de gobierno -13- accionada por medio de levas -12-.

El funcionamiento para la apertura de la válvula de arranque es el siguiente:

30 Por la tubería de aire de gobierno -10- penetra éste en la cámara -21- y empieza a empujar al pistón escalonado -6- hacia abajo o a abrir la válvula de arranque -3-. La superficie del pistón -25- debe calcularse en este caso de manera que por la fuerza así producida la válvula de arranque pueda abrirse venciendo la presión de compresión pero no pueda vencer la presión de ignición que es mayor.

En el momento en que el borde de la cámara -14-



queda descubierto por el borde -15- del pistón, el aire de gobierno penetra también en la cámara -22-, pero al mismo tiempo se interrumpe por el borde -16- del pistón la comunicación de las perforaciones -9- de compensación de presión con la cámara -23- y esta cámara queda unida a la tubería de entrada de aire de gobierno -11-. Durante la apertura, esta tubería se encuentra en comunicación con la atmósfera por la válvula de gobierno -13- de modo que puede salir el aire de gobierno que se encuentra en las cámaras -23- y -24-. Sin embargo, el aire de gobierno que se encuentra en la cámara -23- no puede salir hasta que el borde -17- del pistón descubre el borde -18- de la cámara. Hasta este momento, el aire desalojado por la superficie -27- del pistón puede pasar a la cámara -22- por las perforaciones -9- de compensación de presión.

Con ello, mientras la válvula de arranque se mantiene abierta, las dos superficies de apertura -25- -26- del pistón, es decir las dos superficies del pistón que actúan en la apertura, se encuentran bajo la influencia del aire de gobierno. Así pues mientras la válvula se mantiene abierta, actúa sobre ella la fuerza total de apertura, pero en cambio, al principio de la carrera de apertura únicamente actúa sobre ella una parte de esta fuerza. La fuerza total que actúa en el sentido de apertura es tan elevada que la válvula de arranque -3-, al frenar el motor, no puede ser cerrada por la presión acumulada en el cilindro. Poco antes de terminar la carrera de apertura, el borde -19- del pistón cubre el borde de la cámara -20- y cierra la cámara -24- con relación a la tubería de aire de gobierno -11-; el aire de gobierno encerrado en esta cámara se comprime con él y amortigua así de una manera eficaz el choque al terminar la carrera de apertura.

El cierre de la válvula de arranque tiene lugar en la forma siguiente:

Por la tubería de aire de gobierno -11- penetra primeramente aire de gobierno en la cámara -23- y también en la cámara -24- tan pronto como el borde -19- del pistón



de cubre el borde de la cámara -20- empezando a empujar al pistón -6- hacia arriba o a cerrar la válvula de arranque -3-. En este momento la tubería de aire de gobierno -10- está en comunicación con la atmósfera por medio de la válvula de gobierno -13- de modo que el aire de gobierno que se encuentra en las cámaras -21- y -22- puede salir. En una parte de la carrera de cierre actúa por tanto toda la fuerza de cierre producida por el aire de gobierno.

En el momento en que el borde -17- del pistón cubre al borde -18- de la cámara, se cierra también la cámara -22- quedando separada de la cámara -21- por el borde -15- del pistón y se abren al mismo tiempo las perforaciones -9- de compensación de presión, entre las cámaras -22- y -23- por medio del borde -16- del pistón, produciendo así una igualación de presiones en ambas cámaras.

Entonces la superficie -27- del pistón no se encuentra ya bajo la acción del aire de gobierno. Este último actúa todavía únicamente sobre la superficie -28- mucho más pequeña con lo que se consigue también una menor fuerza de cierre.

El diámetro de las perforaciones -9- puede calcularse tan pequeño que la cámara -22- actúe al mismo tiempo como amortiguado para el choque de cierre, haciendo que el aire de gobierno encerrado en la cámara -22- solo pueda pasar lentamente a la cámara -23- y se comprima así por la acción del pistón -6-. Es sin embargo importante que hasta que la válvula de arranque se abra de nuevo las presiones en las cámaras -22- y -23- estén compensadas con seguridad, ya que al abrirse la válvula una sobre presión en la cámara -22- produciría una fuerza adicional no deseada en sentido de la apertura. El pistón de presión puede estar también provisto de un freno para amortiguar los choques al abrirse y cerrarse la válvula de arranque.

La figura 2 representa otra forma de ejecución según la cual el pistón escalonado puede construirse sin la superficie -28- de modo que durante toda la carrera de cierre

25 MAR



5

la superficie -27- se encuentre bajo la acción del aire de gobierno. En este caso es conveniente construir la cámara -22- como verdadero amortiguador, de modo que hacia el final de la carrera de cierre el aire de gobierno encerrado en ella se comprima y pueda pasar a la atmosfera unicamente con lentitud por los canales -51- que se prolongan por el pistón -6- y el vástago -5-.

10

La figura 3 representa otro ejemplo de ejecución en el cual en lugar del pistón escalonado están montados fijos en el vástago -5- de la válvula de arranque, dos pistones sencillos cilindricos -31- y -32-: Al abrir la válvula de arranque penetra en primer lugar el aire de gobierno unicamente en la cámara -32'- y solo mas tarde por el canal -33- penetra también en la cámara -34- de modo que mientras la válvula se mantiene abierta ambos pistones se encuentran bajo la acción del aire de gobierno.

15

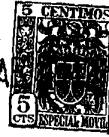
Por el contrario, al principiar la carrera de cierre el aire de gobierno penetra primeramente en ambas cámaras -35- y -36- y mas tarde se desacopla el pistón -32- al quedar ambas cámaras -34- y -36- en comunicación por el canal -33- compensándose así las presiones.

20

25

La figura 4 representa otro ejemplo de ejecución en el cual en lugar del piston escalonado se monta fijo en el vástago -5- de la válvula de arranque un piston sencillo y cilindrico -40-. Las diferentes presiones de apertura y cierre obtenidas en los ejemplos anteriores por diferentes superficies del pistón, se obtienen en este ejemplo por diferentes presiones de aire de gobierno que actúan sobre un mismo pistón. Al abrir la válvula de arranque penetra primeramente aire de gobierno a baja presión en la cámara -42- por la tubería -41; mas tarde la tubería -43- queda descubierta por el piston -40- y puede penetrar en la misma cámara -42- aire de gobierno a mayor presión. Esta presión mantiene abierta la válvula de arranque. Al principiar el

30



5 cierre, penetra primeramente aire de gobierno a presión elevada en la cámara -46- por la tubería -44- y las perforaciones -45-. Durante el cierre de la válvula de arranque esta tubería -44- es cerrada por el pistón -40- y por la tubería -47- puede penetrar en la cámara -46- aire de gobierno a menor presión.

El aire de gobierno al igual que en los ejemplos 1, 2 y 3 es regulado por la válvula -13-:

10 La figura 5 representa una variante de la figura 1 en la cual el pistón escalonado -6- no está unido fijamente al vástago -5- de la válvula de arranque, sino que está montado en una cámara especial -49- y transmite sus movimientos al vástago -5- de la válvula de arranque por medio de una palanca -50-.

15 En igual forma pueden disponerse también en cámaras separadas los pistones de presión representados en las figuras 2, 3 y 4.

20 Al principiar la carrera de apertura se encuentra primeramente bajo la acción del aire de gobierno tan solo una parte de la superficie total del pistón, a fin de que la fuerza producida sea únicamente suficiente para abrir con seguridad la válvula de arranque venciendo la presión de compresión existente en el cilindro, en el momento de apertura de la válvula, para una maniobra normal de arranque. Al abrirse mas
25 la válvula de arranque y mientras la misma se encuentra abierta, toda la superficie del pistón se encuentra bajo la acción del aire de gobierno, de modo que la fuerza producida es tan grande que la presión que se acumula en el cilindro durante el movimiento de ascenso del pistón de trabajo en la maniobra de
30 cambio de marcha y que puede ser superior a la presión de ignición, no puede cerrar la válvula de arranque durante el periodo de apertura prescrito.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 35 1) Mecanismo de arranque por aire comprimido, para



5 motores de combustión que son frenados antes de la inversión
de marcha por admisión de aire comprimido en el cilindro y
que están provistos de una válvula de arranque accionada por
fluido a presión, caracterizado porque la fuerza producida
10 por el fluido a presión al abrir y al cerrar, entre un punto
intermedio y un extremo de la carrera, es suficientemente gran-
de para impedir que durante el frenado del motor, se cierre
la válvula de arranque por la presión acumulada y para lograr
que la carrera de cierre se inicie rápidamente, mientras que
15 entre el punto intermedio y la posición de cierre de la válvu-
la, únicamente actúa una parte de esa fuerza, por ejemplo duran-
te la apertura, en una magnitud tal que para el arranque del
motor, puede abrir la válvula de arranque venciendo la presión
de compresión en el cilindro, pero no puede abrirla venciendo
20 la presión de ignición; con objeto no solo de evitar una exple-
sión en la tubería de entrada de aire de arranque, sino tam-
bién de disminuir la presión de cierre de la válvula.

2) Mecanismo de arranque por aire comprimido se-
gún la reivindicación 1, caracterizado porque al principiar la
25 carrera de apertura se encuentra bajo la acción del aire de
gobierno únicamente una parte de la superficie total del pis-
tón de accionamiento de la válvula y en cambio mientras la
válvula de arranque se mantiene abierta trabaja toda la su-
perficie del pistón.

3) Mecanismo de arranque por aire comprimido según
la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón de acciona-
30 miento está construido en forma de pistón escalonado.

4) Mecanismo de arranque por aire comprimido según
la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón de acciona-
35 miento está provisto de un freno para evitar choques al abrir-
se la válvula de arranque.

5) Mecanismo de arranque por aire comprimido según
la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón de acciona-
miento está constituido por dos pistones sencillos y según
40 la fuerza de presión deseada, se accionan por el aire de go-



bierno unicamente uno o ambos pistones.

5 6) Mecanismo de arranque por aire comprimido según la reivindicación 1, caracterizado porque para obtener las diferentes fuerzas necesarias para la apertura o para mantener abierta la válvula de arranque, se disponen en la cámara del pistón de presión entradas de aire de gobierno a diferentes presiones.

10 7) Mecanismo de arranque por aire comprimido según la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón de accionamiento está dispuesto en una cámara especial y transmite sus movimientos a la válvula de arranque por medio de una barra o palanúa.

15 8) Mecanismo de arranque por aire comprimido según la reivindicación 1, caracterizado porque las cámaras de presión al estar la válvula de arranque cerrada, o casi cerrada, comunican entre si por una perforación para compensar la presión.

9) Mecanismo de arranque por aire comprimido.

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por una sola cara.

Barcelona 25 de marzo de 1942.

P. A.



1568-7

Fig. 1.

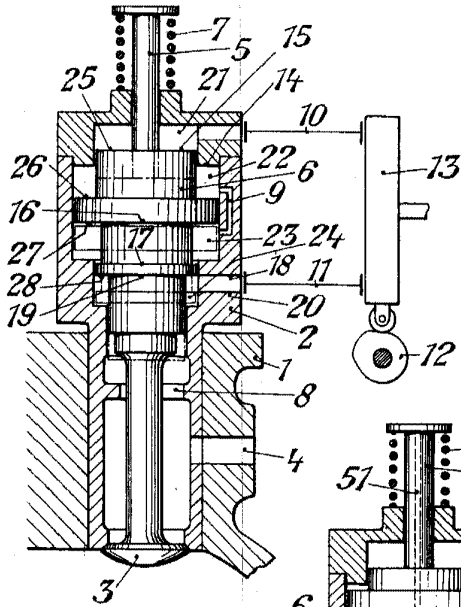


Fig. 3.

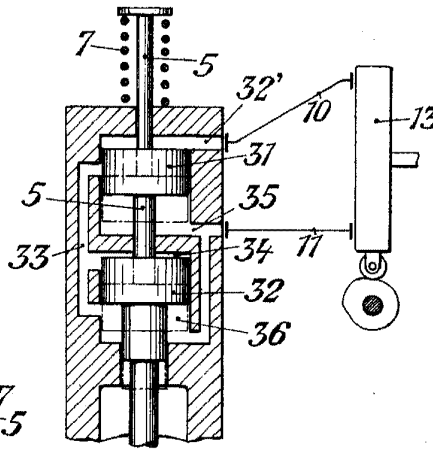


Fig. 2.

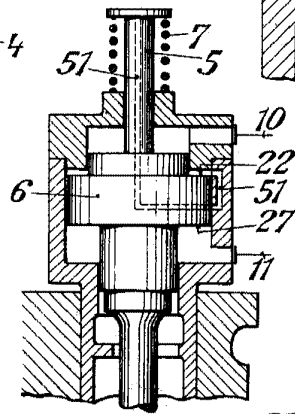


Fig. 5.

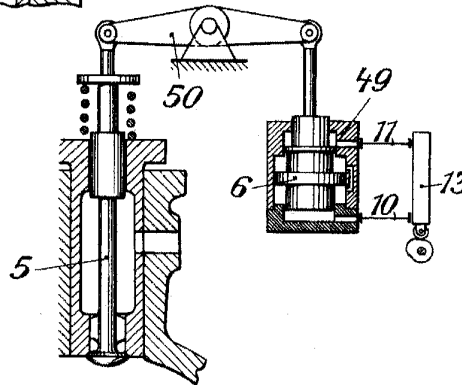
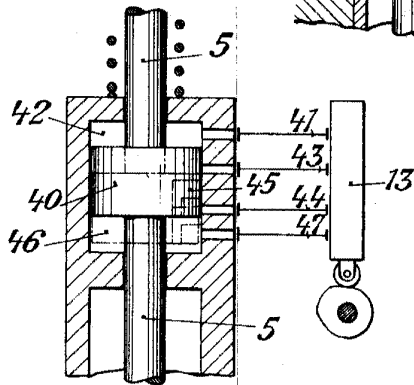


Fig. 4.



P. A.
[Handwritten signature]