

378105

378105



378105

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CL. 11 F-22
SUBCLAS. 1 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIEN

GESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana,

domiciliada en 8900 AUGSBURG 2, Stadtbach-

strasse 1 (Alemania); por: "DISPOSITIVO

DE ARRANQUE Y DE FRENADO POR AIRE A PRESION

PARA MAQUINAS MOTRICES DE COMBUSTION INTER-

NA".

-----ooo000ooo-----

5

El invento se refiere a un dispositivo de arranque y de frenado por aire a presión para máquinas motrices de combustión interna, especialmente para motores reversibles de barcos, en el que cada cilindro o algunos cilindros tienen una válvula de arranque con un émbolo accionado por un medio de presión, el cual por su parte es accionado en forma acompasada por un órgano de mando, suministrándose a la válvula de arranque y al órgano de mando (que sirve para abrir aquella) para el arranque a través de una válvula prin-



principal de arranque aire a presión procedente de un recipiente de alimentación.

5 Ya se conoce el modo de frenar máquinas motrices de combustión interna con aire de arranque, para lo cual el aire de arranque dando un rodeo a la válvula principal de arranque se dirigía a los órganos de mando que por su parte mediante la leva de inversión, de arranque o bien mediante levas especiales distribuían el aire de arranque en forma regulada a los émbolos de las válvulas de arranque de los cilindros, si el conducto de mando durante el proceso del frenado se conectaba con la fuente del aire de arranque (patente alemana 860 432). En esto existe el peligro de un calentamiento excesivo del aire comprimido rico en aceite de los cilindros en el conducto de arranque, lo que puede dar lugar a averías.

10 En otra forma de realización conocida las válvulas de arranque están abiertas solamente durante una parte de la carrera ascendente del émbolo, quiere decir solamente hasta alcanzar una compresión relativamente baja, y no durante todo el tiempo predeterminado por el órgano de mando, de modo que el efecto de frenado del aire movido en una y otra dirección entre los cilindros y el conducto de arranque es relativamente pequeño.

20 El objeto del invento consiste en acortar considerablemente el tiempo de frenado, para poder realizar con rapidez maniobras, especialmente de emergencia en caso de amenaza de colisión o casos similares. Además se quiere evitar



por las medidas de acuerdo con el invento un calentamiento
excesivo del aire que se emplea en el frenado, para mejorar
de este modo la seguridad del funcionamiento. De acuerdo con
el invento se consigue esto en un dispositivo de arranque y
5 de frenado por aire a presión del tipo arriba indicado, por-
que el órgano de mando está comunicado con el conducto de
arranque entre la válvula principal de arranque y las vál-
vulas de arranque de los cilindros para el arranque por un
conducto estrangulado y en cambio para el frenado por un
10 conducto no-estrangulado, y porque además la superficie
atacada por aire a presión de cada émbolo de regulación en
la válvula de arranque está dimensionada tanto mayor que la
superficie del platillo de la válvula de arranque que durante
el frenado cada válvula de arranque queda abierta durante el
15 tiempo predeterminado por el órgano de mando con independen-
cia de la presión de compresión dentro del cilindro. A este
efecto, en el perfeccionamiento ulterior o se realiza el
conducto entre el órgano de mando y el conducto de arranque
en dos ramales, el uno de los cuales tiene una válvula de
20 cierre que está abierta durante el frenado y el otro ramal
tiene un manorreductor, o bien que existe un solo conducto
con un dispositivo reductor de presión que durante el frena-
do se desconecta en forma automática. Debido a estas medidas,
como consecuencia por un lado del aumentado cambio de aire,
25 por mantenerse abierta la válvula principal de arranque du-
rante el frenado, y por otro lado debido a la apertura diri-
gida de la válvula de arranque del cilindro con independencia



de la presión de compresión, se mejora considerablemente el efecto del frenado y se acorta con esto también el tiempo de frenado. Por el aire nuevo y fresco que durante el frenado es aportado continuamente a través de la válvula principal de arranque, se hace posible además una mezcla del mismo en el conducto de aspiración con el aire comprimido en los cilindros, y se baja con esto la temperatura del aire dentro del conducto de aspiración a una medida soportable.

En los dibujos está representado un ejemplo de realización del invento para una máquina motriz de combustión interna de cuatro cilindros. Estos dibujos muestran lo siguiente:

Figura 1 en forma esquemática el dispositivo de acuerdo con el invento,

Figuras 2 y 3 detalles a escala aumentada.

Para arrancar la máquina motriz de combustión interna 1, la rueda de maniobra 2 se coloca en forma conocida en la posición de "arranque", con lo que se abre la válvula principal de arranque 3 y desde el recipiente de alimentación 4 a través del conducto 5 penetra aire a presión en el conducto de arranque 6 y con esto en las válvulas de arranque 7. Cada válvula de arranque tiene en forma conocida un émbolo 8 que es movido neumáticamente en forma acompasada por un órgano de mando 9 que de un modo preferente está estructurado como corredera de distribución, también conocida, y colabora con una leva 10 del árbol de levas 11. A este objeto el conducto de arranque 6 está comunicado con el órgano de mando 9 por un



conducto 12, por el cual al abrirse la válvula principal de arranque 3 fluye también aire a presión desde el conducto de arranque a los órganos de mando 9, y al ser elevado por ejemplo la corredera de distribución por la leva 10, este aire es conducido a través del tubo 13 al émbolo 8 de la válvula de arranque 7 debido a lo cual la válvula de arranque 7 del cilindro correspondiente de la máquina se abre durante un lapso de tiempo determinado y en el momento oportuno, a saber al iniciarse la carrera descendiente del émbolo dentro del cilindro, y se cierra antes de empezar la carrera ascendente.

El frenado de la máquina motriz de combustión interior 1 desde la posición de marcha se realiza mediante el cambio de la rueda de maniobra 2 a través de "parada" - donde se cierra la alimentación de combustible - e "inversión" - donde empieza a actuar la leva de inversión 14 en el órgano de mando 9 - de nuevo a través de "parada" a "arranque" con accionamiento simultáneo de la válvula de cierre 16 a mano o en forma automática, con lo que se abre la válvula principal de arranque 3 y el aire a presión procedente del recipiente de alimentación llega en la forma arriba descrita a las válvulas de arranque 7 y a través del conducto 12a, ahora abierto, y los órganos de mando 9 a los émbolos 8. Puesto que la presión de compresión en el cilindro llega a ser tal vez más elevada que la presión que actúa sobre el émbolo 8 de la válvula de arranque 7 y existe con esto el peligro del cierre de la válvula de arranque antes de la terminación del tiempo predeterminado por el órgano de mando, de acuerdo con el

- 6 - 378105

31



invento la superficie del émbolo 8 atacada por el aire a presión se dimensiona tanto más grande que la superficie del platillo de la válvula de arranque 7, que durante el frenado cada válvula de arranque 7 queda abierta durante el tiempo predeterminado por el órgano de mando 9 con independencia de la presión de compresión que existe dentro del cilindro. Con esto puede entrar aire a presión en un alcance de unos 120 a 140° delante del punto muerto superior hasta el punto muerto superior en los cilindros, y puede ejercer así un considerable efecto de frenado en el juego alterno en los demás cilindros. Al mismo tiempo la admisión prolongada de aire fresco produce un descenso de la temperatura en el conducto de arranque 6. Después de alcanzarse una velocidad de giro de frenado (20 r.p.m.) determinada y ajustable, se vuelve a cerrar la válvula de cierre 16 en dependencia del número de revoluciones.

Puesto que durante el arranque al alcanzarse una presión de compresión determinado, por motivos de seguridad debe cerrarse prematuramente la válvula de arranque 7 en el cilindro, se suministra para el arranque una presión disminuida a los órganos de mando 9. Esto se realiza por medio de la estrangulación del conducto 12 por ejemplo mediante un manorreductor 15 o de una válvula de estrangulación. Según se ve en el dibujo, en lugar de un manorreductor 15 que durante el frenado se pone fuera de funcionamiento, el conducto 12 puede estar provisto también de un segundo ramal 12a que tiene una válvula de cierre 16, la cual está abierta en la

378105



1970

posición de frenado y en cambio cerrada durante el arranque.
Para impedir que la presión elevada pase al manorreductor 15
cuando la válvula de cierre 16 está abierta, está prevista en
el conducto 12 además una válvula de retroceso 17 y una vál-
5 vula de seguridad 18. El órgano de cierre 16 está configura-
do convenientemente como válvula magnética que se abre automá-
ticamente en la posición de frenado.

El proceso del frenado se desarrolla en lo esencial
por la compresión del aire a presión en los cilindros y por
10 el desplazamiento del aire a otro cilindro a través del conduc-
to de arranque. Puesto que los tiempos de distribución de
los órganos de mando 9 y por lo tanto de las válvulas de
arranque 7 pueden calcularse y mantenerse con exactitud, pue-
de mejorarse durante el frenado el efecto del mismo de un modo
15 considerable por un mayor volumen de aire y por lo tanto por
un elevado trabajo de bombeo.

El invento puede emplearse para máquinas de cuatro
tiempos y para máquinas de dos tiempos con idénticas ventajas.

378105

31



N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5 1.- Dispositivo de arranque y de frenado por aire a presión para máquinas motrices de combustión interna, caracterizado porque el órgano de mando está comunicado con el conducto de arranque entre la válvula principal de arranque y las válvulas de arranque de los cilindros para el arranque por un conducto estrangulado y en cambio para el frenado por un conducto no-estrangulado, y porque además la superficie atacada por el aire a presión de cada émbolo de mando en la válvula de arranque está dimensionada tanto más grande que la superficie del platillo de la válvula de arranque, que ca
10 da válvula de arranque durante el frenado en el tiempo predeterminado por el órgano de mando queda abierta con independencia de la presión de compresión en el cilindro.

15 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el conducto entre el órgano de mando y el conducto de arranque tiene dos ramales, uno de cuyos ramales tiene una válvula de cierre abierta durante el frenado y el otro ramal un manorreductor.

20 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque detrás del manorreductor está acoplada en su ramal una válvula de seguridad y una válvula de retroceso.

25 4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante el frenado la

378105



válvula de cierre se abre a mano o por medio de un dispositivo automático.

5 5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el conducto entre el órgano de mano y el conducto de arranque está prevista una válvula de estrangulación que se desconecta automáticamente durante el frenado, o una válvula reductora de presión análoga.

10 6.- "DISPOSITIVO DE ARRANQUE Y DE FRENADO POR AIRE A PRESION PARA MAQUINAS MOTRICES DE COMBUSTION INTERNA".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 31 MAR. 1970

Juanos

378105

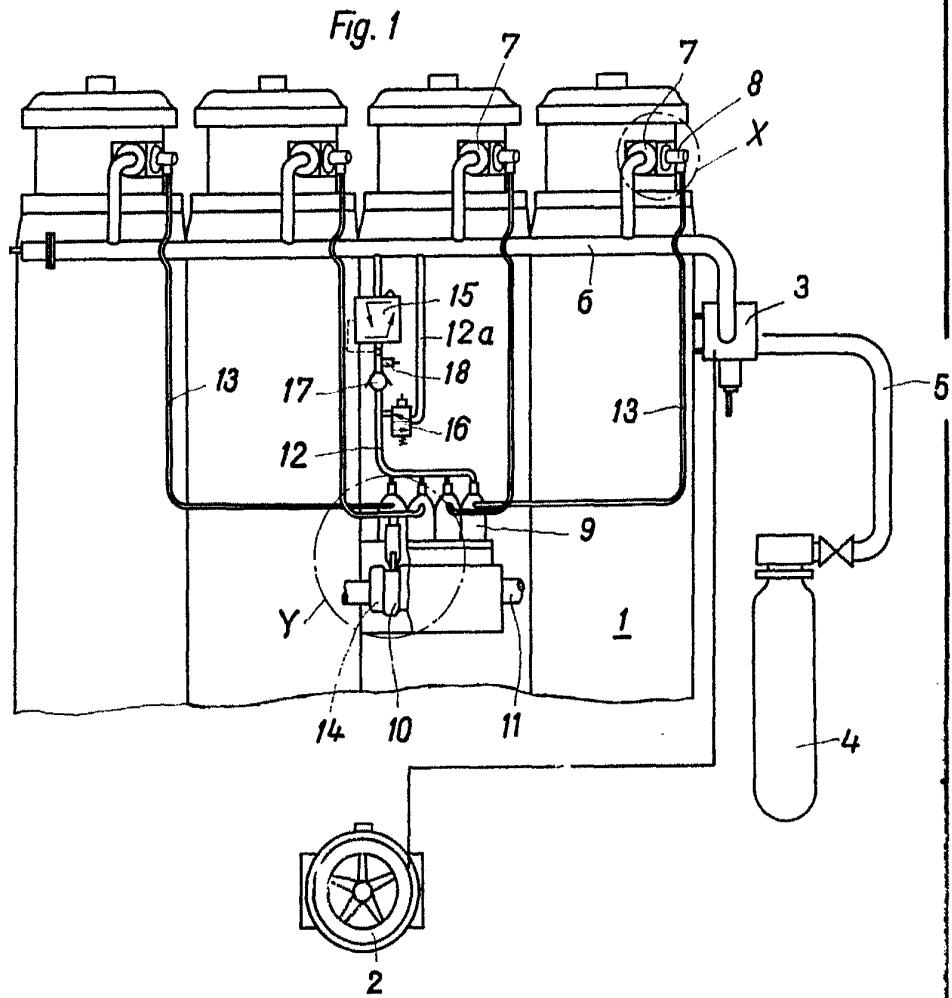


Fig. 2

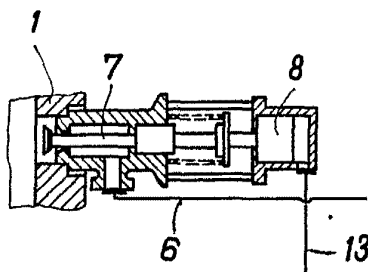
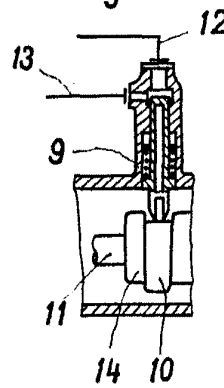


Fig. 3



Escala variable

Madrid, 31 Marzo 1970

Juancy