

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 630 165

(21) N° d'enregistrement national :

88 05111

(51) Int Cl⁴ : F 02 D 23/00, 33/02; F 02 C 6/12; F 02 B 37/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 avril 1988.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 20 octobre 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : LUSTIERE Jacques, COQUILLAT Jean et CANOVAS Gines. — FR.

(72) Inventeur(s) : Jacques Lustière ; Jean Coquillat ; Gines Canovas.

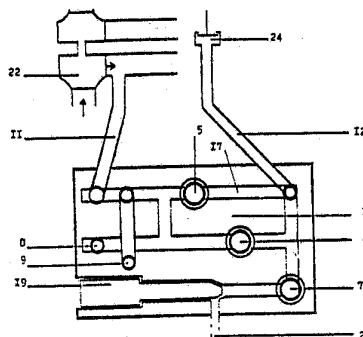
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Jacques Lustière.

(54) Dispositif de commande de la pression de suralimentation d'un moteur suralimenté.

(57) Dispositif pour le réglage de la pression de suralimentation d'un moteur suralimenté.

Dispositif géré par un boîtier électronique de commande comprenant un élément pneumatique I électro/mécanique qui a pour effet de modifier la pression de suralimentation des moteurs. La pression, qui arrive du compresseur 22, est canalisée par le conduit 12 dans l'élément pneumatique I et agit sur le pressostat 9 qui ouvre les électrovannes 5 et 7 et ferme celle 6. Ladite pression se dirige alors par le conduit 17, simultanément, en partie vers l'orifice d'évacuation 20 et en partie dans le conduit 12 vers le clapet du régulateur 24 de pression du surcompresseur 22. Une partie de la pression étant évacuée par l'orifice 20 elle agit moins sur le clapet du régulateur 24 et, de ce fait, n'ouvre qu'en partie ledit clapet du régulateur 24 ce qui a pour effet d'augmenter la puissance du moteur. Le réglage de la puissance est réalisé à l'aide du pointeau 19. Le contacteur de sécurité 8 coupe le circuit électrique ou d'injection du moteur en cas d'anomalies et le remet après retour à la normale. Si l'utilisateur ne souhaite pas utiliser les effets du dispositif il peut le laisser à l'arrêt.



- I -

La présente invention se rapporte à un dispositif de commande de la pression de suralimentation d'un moteur suralimenté .

Dans les moteurs suralimentés la turbine de surpression ne fonctionne qu'à partir d'un niveau de rotation du moteur assez élevé ce qui ne permet pas à l'utilisateur de disposer rapidement d'une surpuissance à bas régime .

Actuellement dans la majorité des cas le moyen habituellement employé pour réguler la pression de suralimentation d'un moteur suralimenté s'effectue par un prélèvement de pression en amont ou en aval du compresseur et en la dirigeant par l'intermédiaire d'un conduit sur une membrane prérégulée ou tarée type pressostat ou autre agissant sur la bielle de commande de la soupape de décharge du compresseur . Dans ce cas le préréglage est obligatoire et aucune modification ne peut intervenir en cours de fonctionnement .

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient. Il a pour objet un accessoire de contrôle et réglage de la pression de suralimentation des moteurs suralimentés sans aucune modification du surcompresseur ou moteur et permet l'utilisation du surcompresseur à un régime inférieur au régime habituel . L'amélioration de la puissance du moteur est obtenue par une gestion optimale de la surpression réalisée par la suralimentation . Pour y parvenir la présente invention utilise le conduit de la pression prélevée en amont ou en aval du compresseur et habituellement relié directement au pressostat prérégulé ou taré agissant sur le clapet de décharge du surcompresseur ou dans certains cas sur le tuyau de régulation de la pompe à injection . Ce conduit est connecté au dispositif de contrôle et de réglage de la pression de suralimentation constitué par un élément pneumatique complexe muni de différents circuits commandés par vannes ou électrovannes pouvant ainsi faire varier la pression de commande du clapet de décharge en anticipant ou en temporisant à la demande sa fermeture ou son ouverture suivant la puissance demandée au moteur par son utilisateur . Cet élément transmet par l'intermédiaire d'un faisceau électrique des informations relatives à sa pression

interne à un boîtier électronique qui, en fonction de l'analyse de ces informations, commande l'ouverture ou la fermeture des différentes vannes ou électrovannes réglant la pression de commande du clapet de décharge du surcompresseur .

5 Ce dispositif peut être mis en fonctionnement ou arrêté à volonté sans inconvénient en cours de marche du moteur par tous moyens manuels , électrique ou par télécommande et peut être également laissé en position de fonctionnement permanent notamment sur les moteurs marins ou industriels .

10 Dispositif composé d'un élément pneumatique électro/mécanique , d'un boîtier électronique de commande de l'élément pneumatique, éventuellement d'un boîtier de télécommande du dispositif (mise en service ou arrêt) et d'un faisceau de fils électriques de branchement .

15 L'invention sera décrite ci-après plus en détail en regard aux dessins annexés .

La figure I est une vue en coupe schématique d'un surcompresseur classique .

20 La figure 2 est une vue en coupe schématique d'un mode de réalisation d'un dispositif, conforme à la présente invention, connecté à un surcompresseur .

La figure 3 est une vue en coupe schématique des différents éléments de commande du dispositif .

25 La figure 4 est une vue en coupe schématique d'un boîtier pneumatique, ne fonctionnant pas, connecté à un surcompresseur.

La figure 5 est une vue en coupe schématique d'un boîtier pneumatique, en fonctionnement, connecté à un surcompresseur.

30 Sur la figure I on a désigné par la référence 23 une turbine, par 22 un compresseur, par 25 le conduit de la pression prélevée en amont ou en aval du compresseur 22 qui est dirigée vers le clapet 24 de réglage de la surpression sur les moteurs dotés de surcompresseur classique .

35 Sur la figure 2 on a désigné par 23 une turbine, par 22 un compresseur, par 24 un clapet de réglage de la surcompression, par 25 le conduit de la pression prélevée en amont ou en aval du compresseur 22, par II le conduit de connection de l'élément pneumatique I au conduit 25 de la pression prélevée au

- 3 -

compresseur 22, par 2 l'orifice de raccord du conduit II aux conduits I3,I4,I5,I6,I7,I8 et 26 de l'élément pneumatique I, par 3 l'orifice de raccord du conduit IO qui dirige, pour contrôle, la pression de suralimentation au pressostat 9, par 5 8 un contacteur manométrique de sécurité, par 5,6,7 des vannes ou électrovannes agissant sur le débit de la pression de suralimentation, par I9 un pointeau de réglage du volume de la pression évacuée par l'orifice 20 qui peut être préréglé ou réglable par cable 2I ou par tout autre moyen, par 4 l'orifice IO de raccord du conduit I2 de connection de l'élément pneumatique I au conduit 25 dirigeant la pression au clapet 24 de réglage de la surpression .

Sur la figure 3 on a désigné par 27 le boîtier électronique de commande de l'élément pneumatique I, par 28 un faisceau de fils électriques de raccordement, par 29 une sonde thermique, connectée au moteur, qui ne permet la mise en marche du dispositif qu'à une température adéquate au bon fonctionnement du moteur, par 30 un système à clés de commande, de mise en service ou d'arrêt du dispositif, par 3I un système de commande, de mise en service ou d'arrêt du dispositif à distance. Le dispositif peut être équipé de l'un ou de l'autre. Ces systèmes peuvent agir pendant la marche ou l'arrêt du moteur .

La figure 4 explicite le fonctionnement de l'élément pneumatique I, connecté à un surcompresseur non représenté, lorsqu'il n'est pas en marche. Dans cette position d'arrêt les électrovannes 5 et 7 sont fermées alors que celle 6 est ouverte et que le pressostat 9 ainsi que le contacteur 8 sont arrêtés. La pression arrivant du compresseur par le conduit II est canalisée par les conduits I3 (sans agir sur le pressostat 9 ni sur le contacteur 8) puis I4 (sans passer par l'électrovanne 5) puis I5 puis I6 (l'électrovanne 6 étant ouverte) puis I8 et enfin I2 (l'électrovanne 7 étant fermée) en direction de son conduit d'origine. Lors de son passage dans l'élément pneumatique I la pression n'a subi aucune modification et de fait le surcompresseur garde son effet d'origine ce qui permet à l'utilisateur, s'il le souhaite, de ne pas avoir recours aux effets du dispositif .

La figure 5 explicite le fonctionnement de l'élément pneumatique I, connecté à un surcompresseur non représenté, lorsqu'il est en marche. Dans cette position de marche l'électrovanne 6 est fermée. La pression arrivant du compresseur par le conduit II se dirige simultanément, par l'orifice 3 et le conduit IO, vers le pressostat 9 (qui temporise l'ouverture des électrovannes 5 et 7) et par le conduit I3, d'une part dans le conduit I4 en direction du contacteur 8 (qui en cas de surpression anormale coupe le circuit électrique ou d'injection du carburant du moteur et le rétablit après retour à la normale) (l'électrovanne 6 étant fermée), d'autre part dans l'électrovanne 5 (qui est ouverte) et continue dans le conduit I7 pour s'orienter en partie dans le conduit I2 en direction de son conduit d'origine vers le clapet 24 de réglage de surpression et en partie dans le conduit I8 en direction de l'électrovanne 7 (qui est ouverte) pour sortir par l'orifice d'évacuation 20.

L'élément pneumatique I a pour effet de modifier la pression, prélevée en amont ou en aval du compresseur 22, qui agit sur le clapet 24 de décharge du compresseur, d'une valeur initiale fixe préréglée en une valeur réglable à la demande. Lors de la mise en marche du dispositif le pressostat 9, sur ordre du boîtier de commande 27, ouvre les électrovannes 5 et 7 et ferme celle 6. La pression arrivant par le conduit II et passant par le conduit I7 se dirige de ce fait en partie par le conduit I2 pour agir sur le clapet de décharge 24 et en partie par le conduit I8 pour être évacuée par l'orifice d'évacuation 20 dont le débit est dosé par le poiteau I9. Plus ce débit est important plus la pression est faible dans le conduit I2 ce qui a pour effet de limiter l'ouverture du clapet 24 de décharge du surcompresseur 22 et donc par conséquence d'augmenter la pression d'admission dans le moteur ce qui a pour effet d'en augmenter la puissance. Le poiteau I9 peut être préréglé ou réglé en cours de fonctionnement du dispositif par cable 2I ou tout autre moyen approprié.

- 5 -

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif pour contrôler et régler la pression de suralimentation des moteurs suralimentés, caractérisé par le fait qu'il comprend:

5 un élément pneumatique électromécanique (1) branché sur le conduit (25) de la pression prélevée en amont ou en aval du compresseur (22) comportant des moyens de contrôle et de réglage précis de la pression agissant sur le clapet (24) de réglage de la surpression;

10 un boîtier électronique (27) de commande du dispositif doté d'un moyen n'autorisant sa mise en route qu'à une température suffisante au bon fonctionnement du moteur;

un faisceau de fils (28) réalisant le raccordement des éléments précédents (1,27) et le branchement à une source électrique;

15 un système de commande de mise en service (30,31) du dispositif ou de son arrêt à volonté sans gêner la marche normale du moteur.

2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément pneumatique électromécanique (1) comporte un circuit de canaux conducteurs de pression (13-18,26) équipés de vannes et/ou d'électrovannes (5-7) dont le débit est contrôlé, réglé et temporisé par un pressostat (9), pré-réglé ou réglable.

25 3 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément pneumatique électromécanique (1) est équipé d'un pointeau (19), pré-réglé ou réglable par un moyen (21) autorisant les différents réglages de puissance souhaitée et effectuant la décharge de toute la surpression nuisible au bon fonctionnement du moteur.

35 4 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément pneumatique électromécanique (1) comporte un élément de sécurité (9) provoquant, en cas de surpression anormale, une coupure d'allumage ou d'injection du moteur et rétablissant allumage et alimentation dès que
40 la disparition de l'anomalie intervient.

- 6 -

5 - Dispositif suivant les revendications 1 et 3, caractérisé par le fait que l'élément pneumatique électromécanique (1) comporte une évacuation (20) de la pression non utilisée susceptible d'être réemployée pour différents usages notamment le pré-lancement de la turbine du compresseur (22) ou renvoyée au conduit d'admission.

6 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le boîtier électronique (27) de commande de l'élément pneumatique électromécanique (1) est doté d'un coupe-circuit piloté par une sonde thermique (29) .

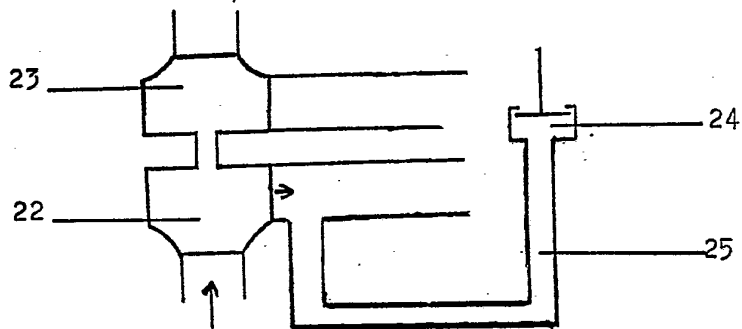
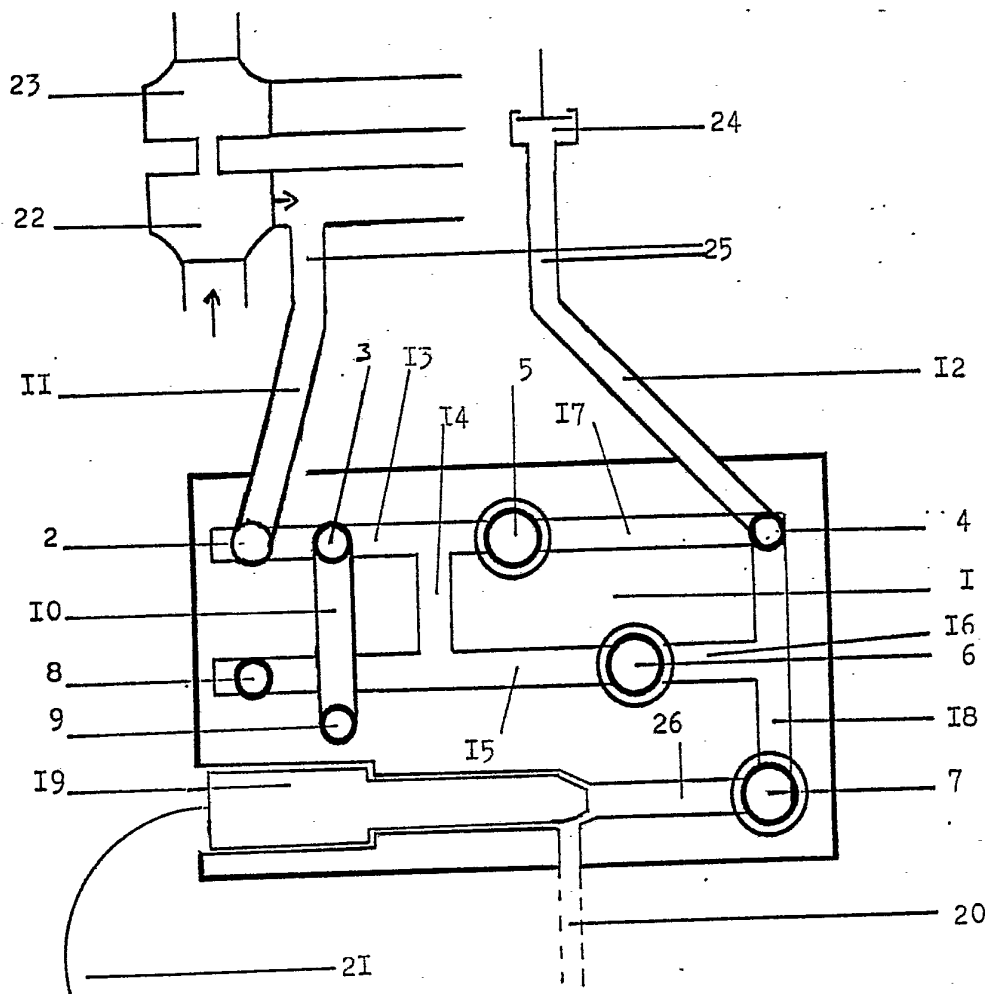
7 - Dispositif suivant les revendications 1 et 3, caractérisé par le fait que le moyen de réglage du pointeau (19) est un câble (21).

8 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément pneumatique électromécanique (1) est branché sur le circuit (25) de la pression délivrée par le compresseur (22) au moyen de raccords (11,12).

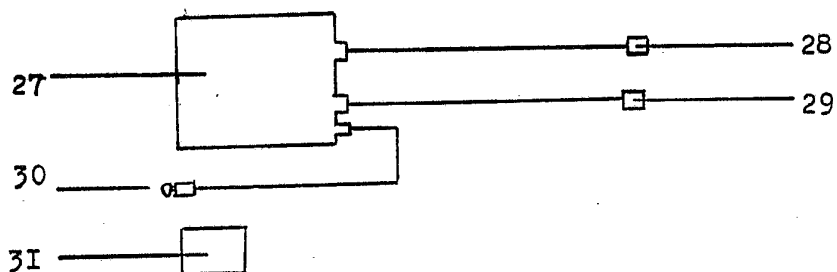
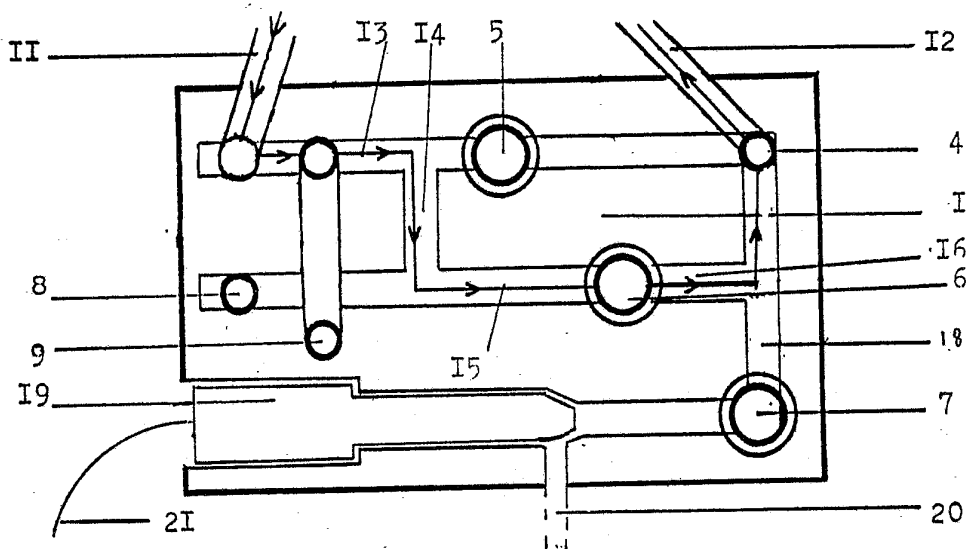
9 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est doté d'un système de mise en service par télécommande (31) à distance ne gênant pas le fonctionnement normal du moteur.

10 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les éléments le composant sont réalisés sous une forme réduite du genre "Kit" permettant pose et dépose faciles et rapides sans modification des éléments mécaniques d'origine avec lesquels il coopère.

-PLANCHE : I / 2

FIG : IFIG : 2

-PLANCHE : 2 / 2

FIG : 3FIG : 4FIG : 5