(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 080 958**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **82420167.7**

(22) Date de dépôt: **29.11.82**

(51) Int. Cl.³: **F 15 B 11/02**
F 15 B 21/10

(30) Priorité: **27.11.81 FR 8122458**

(43) Date de publication de la demande:
08.06.83 Bulletin 83/23

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **THEROND, Marcel Pierre**
8c, Chemin de Balme Baron
F-69140 Rillieux-la-Pape(FR)

(72) Inventeur: **THEROND, Marcel Pierre**
8c, Chemin de Balme Baron
F-69140 Rillieux-la-Pape(FR)

(54) **Dispositif automatique de mise en pression en deux temps pour appareils pneumatiques.**

(57) Dispositif additionnel permettant la commande d'un appareil pneumatique en deux phases se succédant automatiquement. Au cours de la première, le débit d'air que laisse passer la voie C du dispositif est faible; simultanément, une partie de l'air entrant en A dans le dispositif est déviée par la voie E vers un petit vérin de commande qui, au bout d'un délai déterminé par un limiteur de débit ouvre la voie D.Cette voie laisse passer un débit d'air beaucoup plus important: c'est la deuxième phase au cours de laquelle le dispositif final commandé pourra remplir son rôle grâce à la présence de la pression d'air du réseau d'alimentation.

Le retour d'air depuis l'organe se fait librement par la voie D.

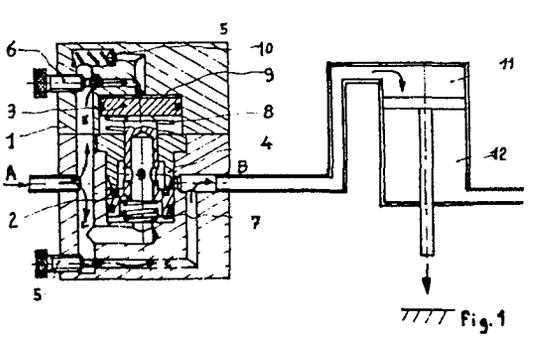


Fig.1

EP 0 080 958 A1

Dispositif automatique de mise en pression en deux temps pour appareils pneumatiques.

La présente invention concerne les équipements de commande d' d'appareils pneumatiques et plus particulièrement les équipements de commande de vérins pneumatiques.

Considérons plus particulièrement le cas d'un vérin pneumatique pour lequel la tige n'a à transmettre un effort important qu'en fin de course.Lorsque ce vérin pneumatique reçoit de l'air comprimé ,sa tige sort très vite.Ceci a pour inconvénient , en général , un choc , des vibrations et du bruit.

Pour éviter ceci , on peut freiner la tige du vérin avec un frein hydraulique dont la tige est solidaire de celle du vérin . Il est aussi possible de réduire le débit d'air par une restriction . Dans ces deux cas , la vitesse du vérin est pratiquement uniforme pendant tout le mouvement; elle est lente . Dans le deuxième cas en particulier , l'établissement de la pression maximum dans la chambre du vérin se fera dans un temps trop long.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.Elle permet de faire sortir une tige de vérin à une vitesse modérée et ensuite , lorsque cette tige est sortie, elle permet de finir le remplissage du vérin à la pression d'air maximum dans un temps très court. Ainsi,grâce à la vitesse modérée de la tige du vérin il n'y a pas de choc, ni de bruit, ni de vibration pendant le mouvement .De plus , ce vérin peut fournir son effort en fin de course de la tige sans délai puisque la pression d'air atteint très vite celle du réseau d'alimentation.

L'appareil , objet de la présente invention , a le mérite d'être compact et de s'installer entre le distributeur de commande et une chambre du vérin sans modifier le reste du circuit pneumatique ni les appareils qui le composent.Il peut être ajouté facilement à une installation existante.

Le dispositif comporte une entrée d'air A raccordée au distributeur et qui dans le corps se répartit en deux voies:

l'une , toujours ouverte , appelée voie C , permet le passage réglable d'un faible débit d'air en direction de la sortie B du dispositif raccordé au vérin.Cet air permet la sortie de la tige du vérin sans force importante mais sans brutalité à

BAD ORIGINAL

une vitesse modérée.La deuxième voie ,voie D,est provisoirement obturée par un clapet dans le sens de circulation de l'air depuis le distributeur vers le vérin.Dans le sens inverse, (du vérin vers le distributeur) elle est libre.Une partie de l'air arrivant en A est deviée vers un petit vérin qui lorsqu'il aura reçu suffisamment d'air dans sa chambre ,va comprimer son ressort de rappel et ouvrir le clapet obturant la deuxième voie (D); le délai d'arrivée d'air dans ce petit vérin est tel que la tige du vérin commandé aura eu le temps de sortir.Lorsque le distributeur sera actionné pour faire rentrer la tige du vérin commandé , l'air de la chambre qui vient d'être remplie repartira vers le distributeur à travers la deuxième voie (voie D) du dispositif qui,dans ce sens-là est complètement libre.Le vérin de commande du clapet de cette deuxième voie se videra de son air en revenant à sa position de repos sous l'effet de son ressort initialement comprimé.Dans une variante du dispositif décrit,la commande du vérin d'actionnement du clapet se fait par une quantité d'air venant d'un organe de commande extérieur au dispositif décrit, par exemple,d'une petite vanne actionnée lorsque la tige du vérin commandé a atteint une certaine position.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description des figures 1,2et 3 qui représentent le dispositif dans ses trois phases du cycle de fonctionnement.Le corps I est pourvu de deux orifices,l'un A relié au distributeur de commande du vérin et l'autre B relié à la chambre II du vérin.Lorsque le distributeur laisse passer l'air en direction du dispositif, cet air passe par la voie C suivant un débit réglé par la vis pointeau 5 vers la chambre II du vérin dont le piston se déplace.Une petite partie de cet air est déviée vers la chambre 9 du dispositif suivant la voie E à travers une restriction réglable par une vis pointeau 6. Lorsqu'un certain délai s'est écoulé,déterminé par le débit que laisse passer la vis pointeau 6 ,la pression dans cette chambre 9 devient suffisante pour pousser le piston 3,ce dernier comprime son ressort de rappel 8 (voir figure 2)et déplace le clapet 2 vers le bas.Il laisse ainsi passer l'air en un gros débit (entre son siège 4 et lui même) vers la chambre 11 du vérin commandé. Ce dernier peut ainsi effectuer la dernière partie de son travail puisque la

pression peut monter très vite dans sa chambre.Lorsque le tiroir du distributeur de commande change de position et envoie l'air vers la deuxième chambre du vérin commandé (chambre I2) pour faire changer la position de sa tige ,simultanément il laisse échapper l'air venant de l'autre chambre (chambre II), celui-ci peut traverser librement le dispositif en poussant le clapet 2 vers le bas et en passant,comme précédemment entre le clapet et son siège 4,suivant un grand débit.Simultanément,la chambre 9du petit vérin se vide de son air à travers le clapet IO qui s'ouvre dans ce sens sur la voie E.le piston 3 rappelé par son ressort 8 revient à sa position de repos.Dès que l'écoulement de l'air de la chambre II du vérin commandé sera terminé,le clapet 2de la deuxième voie,voie D,revient également en position de repos (fig. I).Le dispositif est alors prêt à effectuer un autre cycle.

Dans une variante du dispositif décrit,la commande du vérin d'actionnement du clapet se fait par un débit d'air venant d'un organe de commande extérieur au dispositif,par exemple une vanne actionnée lorsque la tige du vérin commandé a atteint une certaine position.

Dans une autre variante,l'arrangement des circulations d'air pourra se faire différemment.Par exemple,le retour d'air depuis le vérin commandé pourra se faire par une voie F allant directement de B vers A et qui s'ouvre automatiquement dans ce sens-là.La voie D n'a plus alors qu'une fonction de passage de A vers B lorsqu'elle est ouverte par le vérin constitué par la chambre 9 et le piston 8.

On voit bien que ces descriptions ne sont pas exhaustives et que l'invention ne se limite pas à ces seules exécutions;elle concerne,au contraire,toutes les variantes de réalisations et d'applications conçues selon le même principe.

Le dispositif,objet de l'invention,pourra être utilisé dans tous les cas où l'on veut envoyer de l'air comprimé dans un appareil pneumatique tel qu'un vérin en deux étapes :dans la première, le débit est faible et permet à la tige de sortir à une vitesse modérée,dans la deuxième étape,le débit d'air est beaucoup plus grand et permet au vérin de disposer très vite de toute la pression d'air comprimé du réseau d'alimentation.

REVENDICATIONS

I/ Appareil annexe de commande de dispositif pneumatique, de vérin notamment,qui s'intercale entre cet appareil et son distributeur de commande,caractérisé en ce qu'il comprend,logées dans un corps entre un orifice d'entrée A et un orifice de sortie B deux voies de circulation d'air,une première C allant directement d'un orifice à l'autre et munie d'une restriction réglable,par vis pointeau 5 par exemple,permettant d'avoir un faible débit d'air,une deuxième voie D à gros débit qui s'ouvre dans le sens distributeur - chambre de vérin grâce à l'action d'un petit vérin de commande et qui dans le sens inverse laisse librement passer l'air,quelle que soit la position du petit vérin de commande 9.

2/ Dispositif selon revendication I/ caractérisé en ce que l'actionnement du vérin de commande 9 de l'ouverture de la deuxième voie se fait par un prélèvement d'air effectué à l'entrée du dispositif et dont le débit est réglé par une vis pointeau 6.

3/ Dispositif selon revendication 2/ caractérisé en ce que la restriction sur le circuit amenant l'air au vérin de commande du clapet est accompagné d'un clapet IO monté en parallèle autorisant en sens inverse une circulation facile de l'air devant s'échapper du vérin de commande 9.

4/ Dispositif selon revendication I/ caractérisé en ce que le vérin de commande est alimenté par de l'air venant d'une vanne extérieure au dispositif ,laquelle est actionnée par la tige du vérin commandé.

0080958

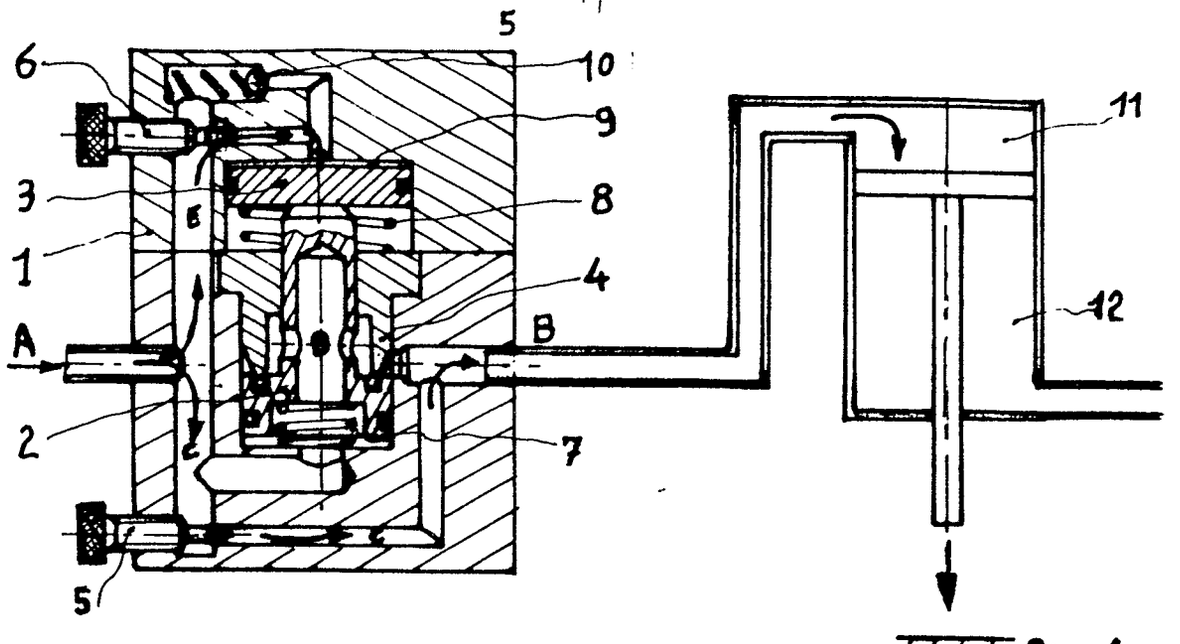


Fig. 1

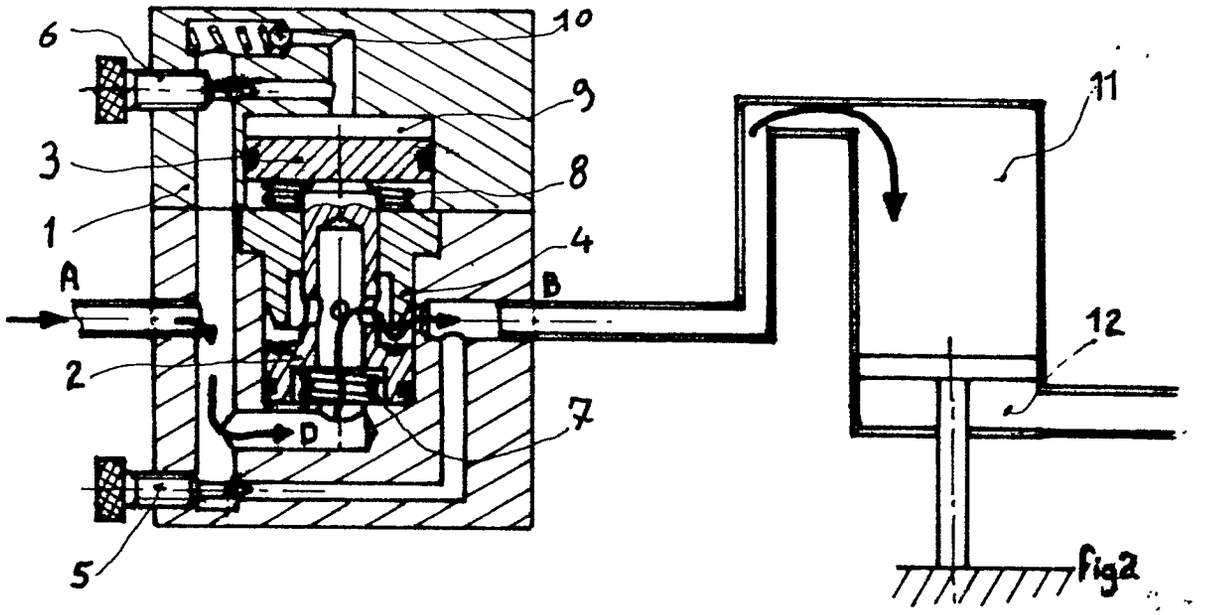


Fig2

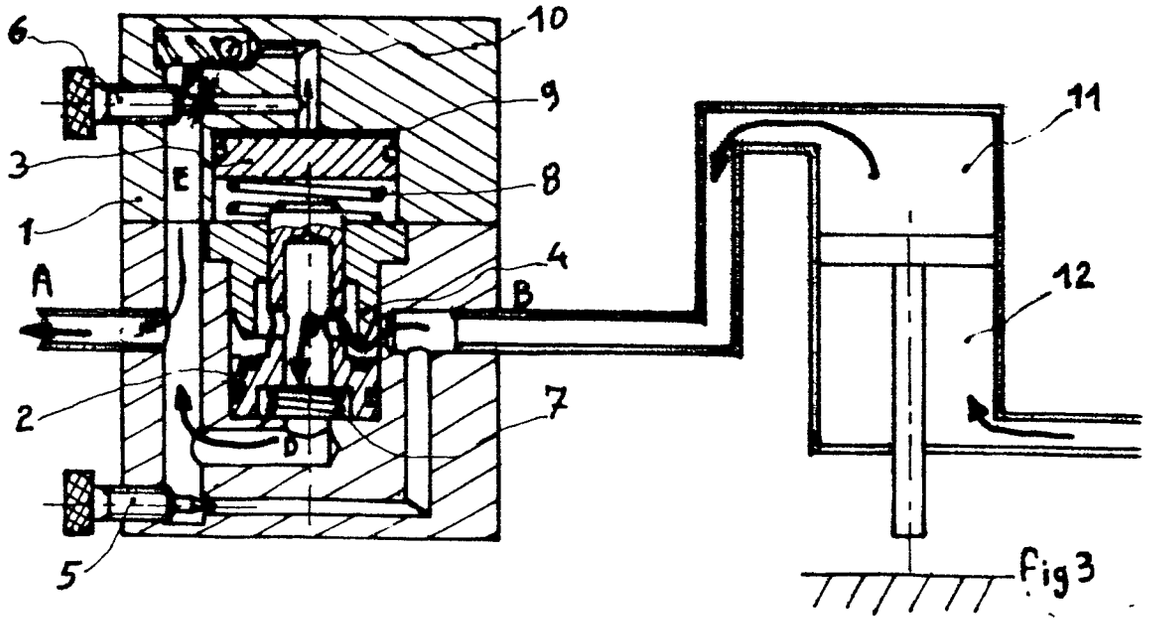


Fig 3

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0080958
Numéro de la demande

EP 82 42 0167

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl ³)
X	FR-A-2 363 748 (SHOKETSU) *Page 8, lignes 1-8*	1,4	F 15 B 11/02 F 15 B 21/10
X	FR-A-2 363 015 (SHOKETSU) *Page 19, lignes 1-12*	1,4	
X	MACHINE DESIGN, vol. 46, no. 18, juillet 1974, page 46, Penton Inc., Cleveland (USA); "Restricted-flow valve stops machinery jerk".	1,4	
X	FR-A-1 431 916 (CITROEN) *Résumé; page 2*	1	
X	FR-A-2 242 587 (JOUVENEL) *En entier*	2,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl ³)
			F 15 B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	26-01-1983	KNOPS J.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

- X particulièrement pertinent à lui seul
- Y particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A arrière plan technologique
- O divulgation non-écrite
- P document intercalaire
- T théorie ou principe à la base de l'invention
- E document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- D cité dans la demande
- L cité pour d'autres raisons
- & membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03 82