

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
04.03.87

(51) Int. Cl.⁴ : **F 15 B 20/00, F 15 B 11/06**

(21) Numéro de dépôt : **84402581.7**

(22) Date de dépôt : **13.12.84**

(54) **Dispositif de purge d'urgence pour vérin pneumatique.**

(30) Priorité : **17.01.84 FR 8400652**

(43) Date de publication de la demande :
24.07.85 Bulletin 85/30

(45) Mention de la délivrance du brevet :
04.03.87 Bulletin 87/10

(64) Etats contractants désignés :
CH DE GB IT LI SE

(56) Documents cités :
FR-A- 1 400 535
FR-A- 2 352 188
FR-A- 2 455 231
US-A- 2 888 909

(73) Titulaire : **LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE**
33 bis, avenue du Maréchal Joffre
F-92000 Nanterre (FR)

(72) Inventeur : **Bouteille, Daniel**
2, Allée des Châtaigniers
F-92410 Ville d'Avray (FR)
Inventeur : **Nicolas, Michel**
1, rue des Dentellières St. Germain de la Grange
F-78640 Neauphlie le Chateau (FR)
Inventeur : **Guillin, Daniel**
8, Square Jules Ferry
F-95110 Sannois (FR)

(74) Mandataire : **Marquer, Francis et al**
CABINET MOUTARD 35, avenue Victor Hugo Rési-
dence Champfleury
F-78180 Voisins-le-Bretonneux (FR)

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se rapporte à un dispositif de purge d'urgence pour vérin pneumatique, qui est destiné à provoquer l'arrêt de celui-ci et qui comporte :

une entrée d'alimentation de fluide sous pression, qui est reliée directement ou indirectement à un distributeur pneumatique,

une sortie de fluide, qui est reliée à une chambre du vérin,

et une entrée de commande, qui reçoit un signal de commande agissant sur un organe de commutation interne apte à relier ou non la sortie de fluide à l'atmosphère, l'entrée et la sortie étant en communication lorsque ce signal est absent (FR-A-1 400 535).

De tels dispositifs peuvent être utilisés dans toutes les installations pneumatiques, soit pour arrêter le déplacement des tiges de vérins, par exemple lors de l'apparition d'un danger, soit pour rendre possible l'actionnement manuel de la tige de ce vérin, afin d'exécuter une opération de vérification ou de réglage.

On connaît déjà des circuits de purge rapide pour vérin qui, pour obtenir la possibilité de purge mentionnée ci-dessus, mettent en œuvre un distributeur monostable 3/2 (FR-A-2 352 188) ; ce distributeur 3/2 est placé entre une chambre du vérin et un distributeur pneumatique normal de façon que, en présence d'un signal de commande, la chambre du vérin soit reliée au distributeur, tandis que, en l'absence de ce signal, la chambre est reliée à l'échappement, et que la conduite venant du distributeur normal est obturée.

On ne peut ici véritablement pas parler d'un dispositif particulièrement adapté à la fonction recherchée dans la mesure où ce distributeur 3/2 est étudié pour des fonctions plus générales, et présente une forme adaptée à celles-ci.

Le montage et la mise en œuvre d'un tel distributeur présentent l'inconvénient, d'une part, de nécessiter un temps important et, d'autre part, d'aboutir à des ensembles encombrants. Lorsque le montage mentionné est terminé, la présence de ce distributeur 3/2 au voisinage du vérin est peu appréciée par les utilisateurs dans la mesure où il en résulte un empilage d'organes qui, de toute évidence, n'ont pas été conçus à cette fin.

Par ailleurs, le montage de ces distributeurs 3/2, qui se justifie lorsque l'on associe au vérin des régleurs de vitesse, implique que ceux-ci soient placés entre les vérins et lesdits régleurs. Par suite de la tendance moderne à généraliser l'utilisation de régleurs de vitesse incorporés dans des raccords implantés directement sur le corps du vérin, l'utilisation de ces distributeurs 3/2 aux fins mentionnées ci-dessus, est devenue caduque.

La préoccupation d'arrêter instantanément un vérin ou celle de le rendre manœuvrable à la main se présente fréquemment dans les installations industrielles où il est soit indispensable de limiter

les dégâts et les risques que peuvent provoquer des fonctionnements défectueux, soit encore nécessaire d'effectuer avant une mise en route ou après une réparation.

5 Un vérin ne peut être arrêté et placé dans un état indifférent que si les pressions qui s'exercent sur les deux faces de son piston disparaissent après avoir décru de façon simultanée.

10 Comme les vérins sont alimentés par l'intermédiaire de canalisations qui les relient à des distributeurs et que ceux-ci sont eux-mêmes reliés à une source d'air comprimé, souvent éloignée, par une ligne générale et à un collecteur d'échappement, il est parfois difficile de vider ou de purger rapidement le vérin en interrompant l'arrivée du fluide sur la ligne générale et en purgeant cette dernière.

15 Une telle vidange symétrique est encore plus longue et plus difficile à obtenir si, comme le cas se présente fréquemment, l'air s'échappe du vérin vers le distributeur à travers un ou plusieurs organes limiteurs de débit. Dans ce dernier cas, on observe que les masses d'air comprimé contenues de part et d'autre du piston s'échappant à des vitesses différentes, continuent à exercer sur ce piston des pressions différentes qui en prolongent le mouvement après l'ouverture du sectionneur pneumatique.

20 On sait également que l'on peut mettre en œuvre un sectionneur pneumatique modulaire 3/2 pour opérer la mise à l'atmosphère d'une ligne d'alimentation sous pression desservant une multiplicité de distributeurs, associés chacun à un vérin respectif ; un tel sectionneur, qui opère simultanément l'interruption de l'arrivée du fluide sous pression de la source dans la ligne générale et relie cette dernière à l'atmosphère, se trouve toujours placé en tête de cette ligne, de sorte que l'on doit tenir compte du délai de purge provenant des longueurs de ligne, distributeurs et limiteurs de débit mentionnés ci-dessus.

25 L'invention se propose, par suite, de fournir un dispositif de purge simple peu coûteux et peu encombrant pour vérin qui soit susceptible de faire évacuer très rapidement l'air qu'il contient au moment où, de façon exceptionnelle, un signal d'ouverture, commandant l'interruption de la fourniture d'air comprimé est appliqué à une installation, et en particulier lorsque ce signal d'ouverture qui commute un sectionneur pneumatique apte à relier la ligne générale de distribution à un échappement après avoir déconnecté celle-ci de la source d'air comprimé, est représenté par la disparition d'une pression.

30 Selon l'invention, le but visé est atteint grâce au fait que ce dispositif présente des moyens de fixation se vissant directement sur le corps du vérin et comporte un canal interne relié à l'entrée d'alimentation, à la sortie de fluide et à un orifice communiquant avec un échappement, cet orifice étant obturé par un clapet placé en regard lorsque s'exerce sur lui une force d'obturation créée par

la pression du fluide sur l'entrée de commande et cet orifice étant ouvert par le fluide s'échappant de la chambre lorsque la pression de commande et la pression d'alimentation disparaissent simultanément.

On a déjà utilisé entre les vérins et les distributeurs des dispositifs de purge rapide pour accélérer le mouvement d'un vérin lorsque le circuit qui l'alimente ne présente pas un calibre suffisant pour assurer un déplacement rapide du fluide, ou lorsque le distributeur se trouve loin du vérin ; un tel dispositif qui est implanté près du vérin, relie la chambre du vérin, évacuant son fluide, directement à l'échappement dès que le distributeur opère sa commutation ; ces dispositifs mettent en œuvre un clapet qui est placé en regard d'un orifice communiquant avec l'atmosphère, et qui est soit appliqué contre celui-ci lorsque le vérin est alimenté en pression, soit soulevé par le fluide du vérin lorsque celui-ci est en cours d'évacuation. Un tel dispositif de purge rapide fonctionne donc en permanence.

L'objectif visé par ces dispositifs de purge rapide, ainsi que son mode de réalisation, n'ont rien de commun avec ceux de l'invention.

D'autres particularités de l'invention ainsi qu'un système d'arrêt du fonctionnement d'une installation pneumatique mettant en œuvre le dispositif de l'invention, seront mieux compris à la lecture de la description ci-dessous et à l'examen des figures annexées parmi lesquelles :

La figure 1a représente schématiquement une installation pneumatique mettant en œuvre le dispositif de purge selon l'invention dans une phase de fonctionnement normal.

La figure 1b montre une partie des organes de la figure 1a lors de l'apparition d'une panne.

La figure 2 illustre dans une coupe par un plan PP' une vue en élévation d'un premier mode de réalisation du dispositif de purge.

La figure 3 représente en coupe par un plan QQ' de la figure 2 une vue de dessus du dispositif selon cette figure.

La figure 4 illustre un détail du clapet utilisé à la figure 2.

La figure 5 représente en coupe une vue en élévation d'un second mode de réalisation du dispositif de purge.

Dans l'installation 1 visible à la figure 1a, la source d'air comprimé 2 de pression « P » est reliée par la canalisation 3 à un sectionneur pneumatique général 4 qui est représenté ici dans son état passant, où il permet au fluide de circuler vers une canalisation générale de distribution 5.

Cet état passant du sectionneur, qui est maintenu lorsqu'un signal de commande de pression « P » est appliqué à son entrée de commande 6, est commuté lorsque ce signal disparaît pour qu'une liaison soit établie entre la ligne 5 et un événement 7 débouchant à l'atmosphère A (voir figure 1b, dans un état non passant).

La ligne de distribution générale, dont la longueur peut être importante, est reliée en certains de ses points à des distributeurs tels que 8 et 9 qui sont également reliés à un collecteur d'échap-

pement 10. Le premier 8 de ces distributeurs alimente par exemple un premier vérin 11, sans qu'un ou plusieurs dispositifs de réglage de vitesse soit placé sur l'une des canalisations d'alimentation 12 ou 13 de sorte que la vitesse de déplacement du piston de ce vérin est essentiellement déterminée par les caractéristiques de la charge 14 qu'il déplace, et par la pression P.

Le second distributeur 9 est relié à un second vérin 17 par des canalisations 15 et 16 qui présentent sur leur trajet des régleurs de vitesse 18 respectivement 19. Ceux-ci comprennent chacun au moins un étranglement de valeur ajustable, tel que 21, qui est fréquemment placé en parallèle sur une valve unidirectionnelle telle que 20.

Il est rappelé que la fonction d'un tel régleur de vitesse est de permettre au fluide de se déplacer, soit sans entrave depuis le distributeur vers le cylindre, soit avec un certain ralentissement lorsque le fluide s'échappe du cylindre vers le distributeur.

Dans l'état du distributeur illustré sur la figure 1a, le piston tend à se déplacer vers la gauche car un fluide pénètre dans la chambre droite 22.

Entre la chambre gauche 23 et/ou droite 22 du cylindre et le régleur de vitesse 18 et/ou 19, est placé directement sur le vérin, un dispositif de purge conforme à l'invention 24, 24' dont la constitution interne est décrite ci-dessous et dont la fonction est de relier la chambre 23, respectivement 22, soit au régleur de vitesse 18 respectivement 19 dans son état actif, soit à un événement 25 respectivement 25' débouchant à l'atmosphère dans son état passif. La portion de canalisation 15' représentée sur la figure 1a entre la chambre 23 et le dispositif de purge est donc aussi courte que le permet la réalisation matérielle. L'état actif du dispositif de purge 24 représenté à la figure 1a, est obtenu par l'application sur une entrée 26 d'un signal de commande de pression « P », qui est véhiculé par la même ligne 27 que celle aboutissant à l'entrée 6 du sectionneur général.

Lorsque l'installation fonctionne normalement, la vitesse de déplacement du piston appartenant au vérin 17 est déterminée non seulement par la nature de la charge 28 mais encore par les régleurs de vitesse 18 et 19 qui imposent des restrictions de passage aux fluides issus des chambres et allant vers le collecteur d'échappement 10.

Si un incident se produit dans l'installation, et qu'il soit nécessaire d'interrompre l'alimentation de celle-ci, la pression de commande « P » sur la ligne 27 est interrompue, et devient « P » par exemple à l'aide d'un interrupteur pneumatique d'arrêt d'urgence non représenté, et le sectionneur général 4 relie la canalisation 5 à l'atmosphère. Compte tenu de la proximité immédiate du distributeur 8, du sectionneur 4, et du vérin 11, ce dernier purge très rapidement ses chambres à travers les canalisations 12, 10 et 13, 5 de sorte que l'arrêt du mouvement du piston est pratique-

ment instantané.

Par contre, si l'on examine le fonctionnement du vérin 17 qui est éloigné du sectionneur 4, on constate que le seul fait de relier la ligne 5 à l'atmosphère à travers le sectionneur général 4 ne suffirait pas en l'absence du dispositif de purge 24, à provoquer un arrêt instantané du piston correspondant, d'une part en raison de l'existence des pertes de charge dans la ligne 5, et d'autre part en raison de la présence des régulateurs de vitesse 18 et 19. En effet, le fluide qui est enfermé dans la chambre 22 se trouve comprimé à une valeur très supérieure à celle qui existe dans la chambre 23 et, si ces pressions ne décroissent pas en conservant des valeurs identiques, ce qui est rarement le cas en raison des vitesses différentes que doivent prendre les vérins à l'aller et au retour, il en résulte que le piston continue de se déplacer en raison de la différence de ces pressions après que la ligne de distribution ait été reliée à l'atmosphère.

Grâce à la mise en place directement à l'entrée ou aux entrées du vérin d'un ou de deux dispositifs de purge tels que 24, 24', on établit simultanément et instantanément une courte liaison à l'atmosphère de la ligne 5 et des chambres 22 et 23 ; il en résulte que le piston s'arrête quasi instantanément dans la position qui est la sienne au moment où la pression du signal de commande « P » disparaît, voir figure 1b.

On constate, par ailleurs, que l'état de purge rapide du vérin n'impose pas à l'air contenu dans les chambres 22 et 23 une lente circulation à travers le ou les régulateurs de vitesse 20, 21 lorsque la tige 29 du piston doit être actionnée à la main, par exemple pour effectuer un réglage ou une vérification des positions que peut prendre cette tige, car d'une part, l'aspiration vers une chambre s'opère dans le sens de passage de la valve anti-retour, et d'autre part, le refoulement venant de l'autre chambre s'échappe directement à l'atmosphère.

Il est clair que le circuit pneumatique de l'installation qui vient d'être décrit, garde tout son intérêt si un seul régulateur de débit est utilisé et même si, en l'absence de régulateurs de débit, l'une ou les deux canalisations 15, 16 présentent une longueur telle, que les pertes de charge propres ajoutées à celles de la ligne 5 et du collecteur 10 ralentissent sensiblement la vitesse de vidange du vérin.

Un dispositif de purge, conforme à un premier mode de réalisation tel que 24, est en particulier visible à la figure 2 où, pour réduire autant que possible la longueur de canalisation 15' mentionnée ci-dessus, une valve commandée 30 de mise à l'échappement a été combinée avec un raccord orientable de type connu 31 qui se fixe directement sur la paroi du cylindre 32 d'un vérin 17.

Le raccord orientable comprend essentiellement un corps 33 ayant un premier alésage traversant 34 d'axe XX' et un second alésage 35 d'axe YY' perpendiculaire qui communique intérieurement avec le premier et qui présente extérieurement des moyens d'association 36 avec une

canalisation telle que 15, ou telle que 15", si un dispositif régulateur de vitesse (non représenté) est placé entre lui et le distributeur 9. L'alésage 34 est traversé par un boulon creux 37 qui coopère avec l'alésage de façon étanche grâce à des joints 38, 39 et dont une extrémité 40 possède un filetage 41 apte à coopérer de façon étanche avec un filetage correspondant 42 de la paroi 32, par exemple grâce à un joint 45 ou à un filetage conique, tandis qu'une extrémité opposée 43 présente une tête de serrage 44 par exemple polygonale.

Le boulon possède un canal traversant axial XX' 46 relié par des ouvertures 47 à un espace annulaire 48 placé entre lui et l'alésage 34. La région de ce canal 46 opposée au filetage 41 débouche par un orifice 49 dans un logement cylindrique 50a, 50b qui est creusé dans la tête 44 et qui reçoit une pièce de révolution 51. Cette dernière possède un logement interne 52 qui est placé en regard de l'orifice 49 et qui reçoit un clapet 30 apte à obturer ce dernier par coulissement axial XX' dans le logement 52. La surface extérieure 53 de cette pièce 51 circule parallèlement au logement 50a et présente des prolongements radiaux 54 qui viennent se centrer dans le logement 50b pour rendre l'axe de la pièce 51 coaxial à XX', voir figure 3.

Un premier espace annulaire 55 existant entre le fond du logement 50a et la pièce 51 ainsi qu'un second espace annulaire 56 existant entre le logement 50a et la pièce 51 permettent de relier l'orifice 49 à l'atmosphère 63 à travers des espaces radiaux 57 placés entre les prolongements radiaux, voir figure 3.

La région de la pièce 51 opposée au logement 52 possède un second logement 58 qui est relié à ce dernier et qui reçoit un petit connecteur orientable 60 matérialisant l'entrée 26 visible sur la figure 1a ; ce connecteur 60 est donc relié à une canalisation externe 27 prenant par exemple la forme d'un tube souple en matière plastique.

Le fonctionnement du dispositif de purge rapide résulte de la disposition choisie, de la présence ou de l'absence de pressions dans les canalisations 27 et 15, 15" respectivement dans la chambre 23 du vérin 17 et du rapport des diamètres de l'orifice 49 et du logement 52.

Si l'on suppose, ce qui est le cas le plus fréquent, que lors du remplissage de la chambre 23 la pression présente dans la canalisation 27 est égale à la pression dans cette chambre, on obtiendra une fermeture de l'orifice 49 par le choix d'un diamètre du logement 52 supérieur au diamètre de cet orifice. Dans ces conditions, le dispositif de purge se comporte comme un raccord classique.

Si, conformément au principe de fonctionnement exposé ci-dessus, on interrompt la fourniture de fluide vers la canalisation 15, 15" et que l'on interrompe simultanément la pression sur la ligne de commande 27, une purge du fluide présent dans la chambre 23 va s'effectuer vers l'atmosphère à travers les espaces 55, 56, 57 grâce au soulèvement du clapet 30 hors de

l'orifice 49 qui lui servait de siège.

Afin de diminuer l'intensité des bruits lors d'une purge et la pénétration de corps étrangers dans le dispositif de purge par la voie des passages 55, 56 et 57, on peut placer dans ce dernier passage un filtre 61 présentant une très faible perte de charge pour le fluide de purge. Au cas où cette perte de charge devrait être encore plus faible, un clapet annulaire de protection 62 pourrait remplacer le filtre et être disposé au-dessus de la sortie 63 du passage 57. Un tel clapet, qui peut être réalisé à partir d'une feuille d'élastomère, est avantageusement fixé dans une gorge 64 de la pièce 51, de façon à s'appuyer élastiquement sur la périphérie 65 de la tête 44 et à s'écarter de celle-ci lorsque le fluide de purge vient la soulever.

Les déplacements du clapet libre 30 qui, dans le mode de réalisation de la figure 2, ne sont guidés que par sa jupe élastique, pourraient également être guidés par une tige 66 de section cruciforme solidaire du clapet 30' et mobile dans le canal 46, voir figure 4.

Il doit être compris que pour réduire les dimensions extérieures du dispositif, on dispose de préférence un certain nombre de ses éléments dans la tige 67 du boulon 37; l'encombrement mis à part, les avantages du dispositif restent les mêmes si, par exemple le clapet 30 se trouve placé axialement au niveau de la tête 44; le sens de la tête de boulon doit donc s'entendre comme la région opposée à celle qui présente le filetage.

Dans un second mode de réalisation, visible à la figure 5, le dispositif de purge 70 comprend un corps 72 et un boulon de fixation 73, sur lequel peut se montrer un raccord coudé 71, contenant, par exemple, un régulateur de débit unidirectionnel 100, 101.

Le corps 72 présente dans une patte 72', un alésage 74 d'axe XX' qui la traverse de part en part, et dans un prolongement latéral 72'', un alésage 110 d'axe YY', perpendiculaire à XX', qui débouche d'une part, dans le premier alésage et, d'autre part, par un orifice 76, vers un logement concentrique 77 communiquant avec l'extérieur.

Dans ce logement est fixée une pièce cylindrique 79, par exemple à l'aide de saillies radiales 89, qui s'appliquent sur la surface interne 77 du logement, et qui laissent entre elles et la surface externe 80 de cette pièce des passages 81, 91.

Cette pièce présente une extrémité interne 85, qui se trouve à une certaine distance du fond 78 du logement, et qui présente un logement cylindrique 83 dans lequel est logé de façon coulissante et étanche, un clapet 84 en élastomère.

Un canal interne 82 de la pièce 79 communique avec le logement 83 et avec un connecteur pneumatique rapide 86, qui est emmanché à l'extrémité opposée 90 pour recevoir une canalisation 27, par exemple souple.

L'alésage 74 est traversé par un boulon de fixation creux 73 qui possède un canal interne 111 concentrique à XX'. Ce canal, qui communique par des lumières latérales 95 avec un espace annulaire 96 situé entre l'alésage 74 et la surface

externe du boulon placée en regard, possède à une première extrémité supérieure un filetage 92.

Le boulon comporte une tête supérieure 94, par exemple munie de pans hexagonaux 93 pour un outil de serrage, et une extrémité 99 portant un filetage 98.

Grâce à l'interposition de joints tels que 97', 97'', le boulon peut être serré de façon étanche dans une ouverture 42 de la paroi 32 d'un vérin 17. Les alésages 110 et 111 représentent respectivement des portions 75' et 75'' d'un canal interne 75 du dispositif de purge.

Les points mentionnés en 15'', 15' et 26 correspondent à ceux de la figure 1a, et correspondent respectivement à l'entrée de pression, à la sortie de pression et à l'entrée de commande.

Un raccord coudé classique 71 possédant lui-même un boulon creux de raccordement 71', peut être vissé et fixé de façon étanche par ce dernier dans le taraudage 92 du boulon 73.

Ces raccords présentent fréquemment aujourd'hui, un régulateur de débit tel que 101, ajusté par le bouton de réglage 102 et un clapet unidirectionnel 100, ces organes étant ici représentés de façon symbolique.

Un tuyau 112 est relié à ce raccord en un point 15, qui correspond à celui mentionné à la figure 1a, et qui est donc alimenté par un distributeur pneumatique tel que 9.

Comme dans le précédent mode de réalisation, un filtre 62' peut être disposé entre les passages 81, 91 et l'échappement 89; en variante, on peut protéger l'échappement 89, comme dans le mode précédent, par une pièce annulaire souple 88, analogue à 62.

Le fonctionnement du second mode de réalisation est identique au précédent, à savoir que, lorsqu'une pression de signal de commande est appliquée au point 26, le clapet 84 obture l'orifice 76 en raison du fait que le diamètre du logement 83 a été choisi suffisamment grand par rapport à celui de l'orifice, pour résister à la force qui lui est appliquée sur la surface de l'orifice.

Une pression appliquée en 15 circule donc à travers le clapet unidirectionnel 100 et traverse les points 15'' et 15' pour alimenter le vérin; lorsque pour obtenir un mouvement inverse du piston du vérin, le point 15 est relié à l'échappement, la chambre 113 du vérin se vide par 15' et 15'' à travers le régulateur de vitesse 101.

Si la pression du signal de commande et celle qui est présente en 15 disparaissent simultanément, le fluide présent dans la chambre 113 ne pouvant s'échapper rapidement à travers le régulateur de vitesse, ou en raison de tout autre perte de charge sur la conduite 112 et sur ses prolongements, sa pression soulève le clapet 84 et relie donc cette chambre à l'atmosphère par la voie 25 la plus courte.

Revendications

1. Dispositif de purge d'urgence (24, 70) d'un vérin (17), destiné à provoquer l'arrêt de celui-ci

et comportant une entrée d'alimentation de fluide sous pression (15"), qui est reliée à un distributeur pneumatique (9), une sortie de fluide (15') qui est reliée à une chambre (23) du vérin (17), et une entrée de commande (26) qui reçoit un fluide agissant sur un organe pneumatique interne (30, 84) apte à relier ou non la sortie de fluide (15') à l'atmosphère, caractérisé en ce que ce dispositif de purge (24, 70) présente des moyens de fixation (37, 73) se vissant directement sur le corps (32) du vérin (17) et comporte un canal interne (46, 75), relié à l'entrée d'alimentation (15"), à la sortie de fluide (15') et à un orifice (49, 76), communiquant avec un échappement (25), cet orifice étant obturé par un clapet (30, 84) placé en regard lorsque s'exerce sur lui une force d'obturation créée par la pression du fluide sur l'entrée de commande (26) tandis que cet orifice (49, 76) est ouvert par le fluide s'échappant de la chambre (23) lorsque la pression de commande disparaît.

2. Dispositif de purge selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par un boulon creux (37, 73), qui traverse un alésage (34, 74) d'un corps (33, 72) s'étendant perpendiculairement à l'axe XX' du boulon, et présente une tête de serrage (44, 93) apte, d'une part, à appliquer ce corps de façon étanche sur le corps (32) du vérin (17), et apte, d'autre part, à recevoir un connecteur pneumatique (60, 71).

3. Dispositif de purge selon la revendication 2, caractérisé en ce que ce connecteur pneumatique (60) reçoit le signal de commande sur son entrée (26) tandis que le boulon (37) comporte un clapet (30) qui est mobile entre un orifice (49) formé à une extrémité d'un canal (46) circulant dans ce boulon, et une pièce rapportée (51), cette dernière étant disposée concentriquement à l'axe XX' du boulon de façon à laisser libre un espace annulaire (55, 56, 57), allant à l'échappement (25), l'entrée d'alimentation (15") étant placée dans un corps (33) qui communique avec le canal (46).

4. Dispositif de purge selon la revendication 2, caractérisé en ce que le connecteur pneumatique (71) reçoit l'entrée d'alimentation (15") placée dans la tête (93) d'un boulon (73) traversé axialement et de part en part par un canal (111), tandis que le clapet (84) est mobile entre un orifice (76) placé dans le corps (72) en communication avec ledit canal, et une pièce (79) qui est rapportée dans ce corps en laissant subsister avec lui un espace annulaire (91) conduisant à l'échappement (89), cette pièce portant un connecteur (86) qui reçoit l'entrée (26) du signal de commande.

5. Dispositif de purge selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les sorties (63, 89) vers l'échappement (25) des espaces annulaires sont protégées indifféremment par un filtre (61) à très faible perte de charge, ou par un opercule (62, 88) qui s'écarte ou se déforme élastiquement lors de la circulation du fluide de purge.

6. Installation pneumatique mettant en œuvre un dispositif de purge (24, 70) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que

l'entrée de commande (26) de ce dispositif de purge est activée en même temps que l'entrée de commande (6) d'un sectionneur pneumatique général (4), apte à relier une conduite générale d'alimentation (5) de cette installation, soit à une source de fluide sous pression (2), soit à l'atmosphère (A).

10 Claims

1. An emergency drain device (24, 70) for a pneumatic cylinder (17) for causing this latter to stop and comprising a pressurized fluid supply inlet (15") which is connected to a pneumatic distributor (9), a fluid outlet (15') which is connected to a chamber (23) of the cylinder (17) and a control inlet (26) which receives a fluid acting on an internal pneumatic member (30, 84) adapted for connecting the fluid outlet (15') to the atmosphere or not, wherein said drain device (24, 70) has fixing means (37, 73) screwed directly to the body (32) of the cylinder (17) and comprises an internal channel (46, 75) connected to the supply inlet (15"), to the fluid outlet (15') and to an orifice (49, 76) communicating with an exhaust (25), this orifice being closed by an oppositely placed valve (30, 84) when a closing force is exerted thereon created by the pressure of the fluid at the control inlet (26), whereas this orifice (49, 76) is opened by the fluid escaping from the chamber (23) when the control pressure disappears.

2. The drain device as claimed in claim 1, characterized in that said fixing means are formed by a hollow bolt (37, 73) which passes through a bore (34, 74) in a body (33, 72) extending perpendicularly to the axis XX' of the bolt and has a tightening head (44, 93) for, on the one hand, applying said body sealingly to the cylinder (17) body (32) and, on the other hand, receiving a pneumatic connector (60, 71).

3. The drain device as claimed in claim 2, characterized in that said pneumatic connector (60) receives the control signal at its inlet (26), whereas the bolt (37) comprises a valve (30) which is movable between an orifice (49) formed at one end of a channel (46) in this bolt and an added piece (51), this latter being disposed concentrically to the axis XX' of the bolt, so as to leave an annular space (55, 56, 57) free, going to the exhaust (25), the supply inlet (15") being placed in a body (33) which communicates with said channel (46).

4. The drain device as claimed in claim 2, characterized in that said pneumatic connector (71) receives the supply inlet (15") placed in the head (93) of a bolt (73) through which passes axially a channel (111), whereas the valve (84) is movable between an orifice (76) placed in said body (72), in communication with said channel and a piece (79) which is fixed in said body, while leaving in existence therewith an annular space (91) leading to the exhaust (89), said piece having a connector (86) which receives the input (26) of the control signal.

5. The drain device as claimed in one of claims 3 or 4, characterized in that the outlets (63, 89) to the exhaust (25) of the annular spaces are protected either by a filter (61) with a very low pressure loss or by means of a cover (62, 88) which moves away or is elastically deformed when the drain fluid flows.

6. The pneumatic installation using a drain device (24, 70) such as claimed in one of claims 1 to 5, characterized in that the control inlet (26) of said drain device is activated at the same time as the control inlet (6) of a general pneumatic isolating switch (4) adapted to connect a general supply duct (5) of this installation either to a pressurized fluid source (2) or to the atmosphere (A).

Patentansprüche

1. Notentlüftungseinrichtung (24, 70) für einen Zylinderkolben (17), die diesen anhalten soll und einen Eingang (15'') für die Zufuhr von Fluid unter Druck besitzt, welcher an einen pneumatischen Verteiler (9) angeschlossen ist, einen Fluidausgang (15'), der an eine Kammer (23) des Zylinders (17) angeschlossen ist und einen Steuereingang (26), in den ein Fluid eingeführt wird, welches auf ein inneres pneumatisches Organ (30, 84) einwirkt, welches den Fluidausgang (15') mit der Atmosphäre verbinden kann oder nicht, dadurch gekennzeichnet, dass diese Entlüftungseinrichtung (24, 70) Befestigungsmittel (37, 73) besitzt, die direkt auf den Zylinder (17) Körper (32) geschraubt werden und einen inneren Kanal (46, 75), der an den Versorgungseingang (15''), den Fluidausgang (15') und an eine Öffnung (49, 76) angeschlossen ist, die mit einem Auslass (25) in Verbindung steht, wobei besagte Öffnung von einer ihr gegenüberliegenden Klappe (30, 84) geschlossen wird, wenn auf diese eine, vom Fluidruck auf den Steuereingang (26) ausgeübte Schliesskraft wirkt, während besagte Öffnung (49, 76) vom Fluid geöffnet wird, das aus der Kammer (23) tritt, wenn der Steuerdruck nicht mehr vorhanden ist.

2. Entlüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel von einem hohlen Bolzen (37, 73) gebildet werden, welcher durch die Bohrung (34, 74) eines Körpers (33, 72) verläuft, die senkrecht zur Achse XX' des Bolzens verläuft und einen Spannkopf

(44, 93) besitzt, der einerseits diesen Körper hermetisch auf den Zylinder (17) Körper (32) anlegen kann und andererseits einen pneumatischen Anschluss (60, 71) aufnehmen kann.

3. Entlüftungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass besagter pneumatischer Anschluss (60) das Steuersignal an seinem Eingang (26) erhält, während der Bolzen (37) eine Klappe (30) aufweist, welche beweglich ist zwischen einer Öffnung (49) an einem Ende eines in diesem Bolzen verlaufenden Kanals (46) und einem aufgesetzten Teil (51), wobei letzteres konzentrisch zur Achse XX' des Bolzens so angebracht ist, dass ein ringförmiger Zwischenraum (55, 56, 57) freibleibt, der zum Auslass (25) führt und der Versorgungseingang (15'') in einem Körper (33) angeordnet ist, der mit dem Kanal (46) in Verbindung steht.

4. Entlüftungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der pneumatische Anschluss (71) den Versorgungseingang (15'') aufnimmt, der im Kopf (93) eines Bolzens (73) angeordnet ist, der axial und durchgehend von einem Kanal (111) durchquert wird, während die Klappe (84) beweglich ist zwischen einer Öffnung (76) in Körper (72), der mit besagtem Kanal in Verbindung steht, und einem Teil (79), das in besagten Körper so eingesetzt ist, dass ein ringförmiger Raum (91) freibleibt, welcher zum Auslass (89) führt, wobei dieses Teil einen Anschluss (86) trägt, der den Eingang (26) des Steuersignals aufnimmt.

5. Entlüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgänge der ringförmigen Zwischenräume ((63, 89), die zum Auslass (25) führen entweder durch einen Filter (61) mit sehr geringem Druckverlust geschützt werden, oder durch einen Verschlussdeckel (62, 88), der sich entfernt oder elastisch verformt wird, wenn das Entlüftungsmittel zirkuliert.

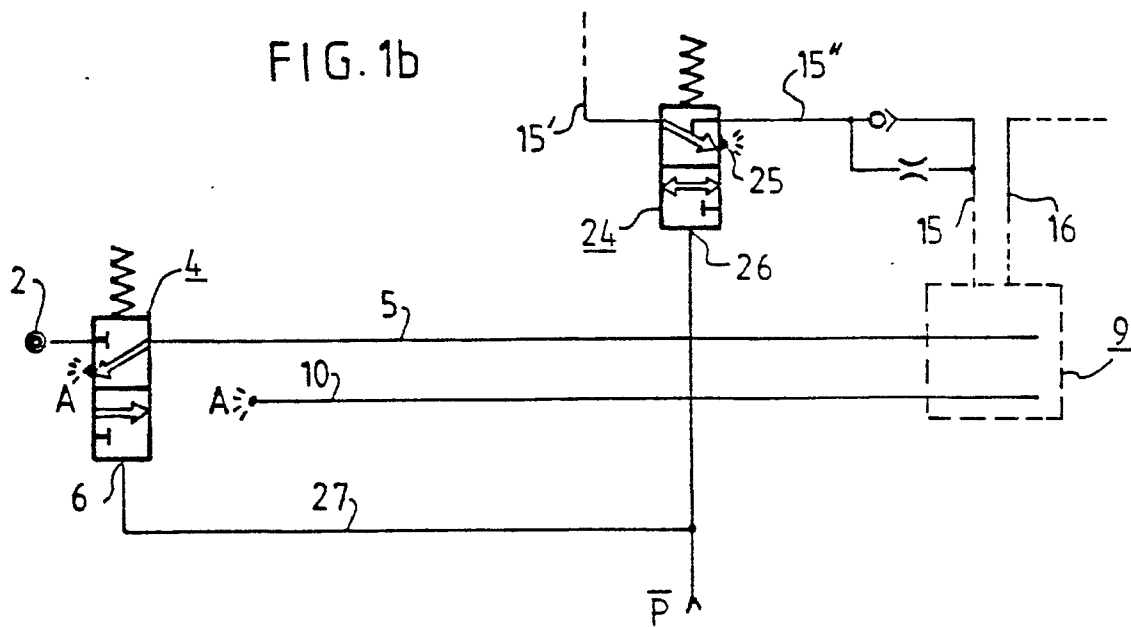
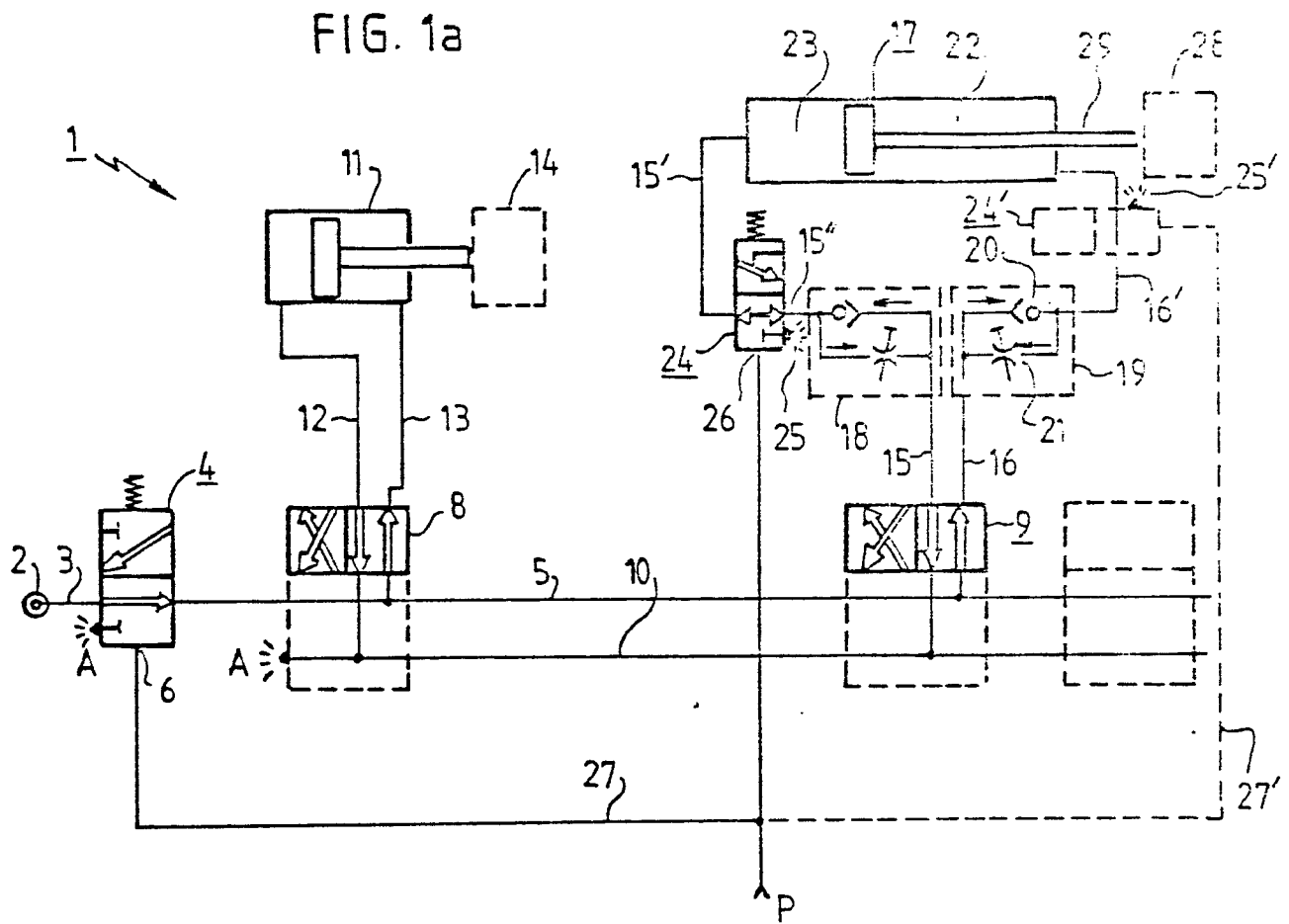
6. Pneumatische Einrichtung unter Verwendung der Entlüftungseinrichtung (24, 70) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereingang (26) dieser Entlüftungseinrichtung zur gleichen Zeit aktiviert wird, wie der Steuereingang (6) eines allgemeinen pneumatischen Unterbrechers (4), der eine allgemeine Versorgungsleitung (5) dieser Einrichtung entweder mit einer Quelle für ein Fluid unter Druck (2) oder mit der Aussenatmosphäre (A) verbinden kann.

55

60

65

7



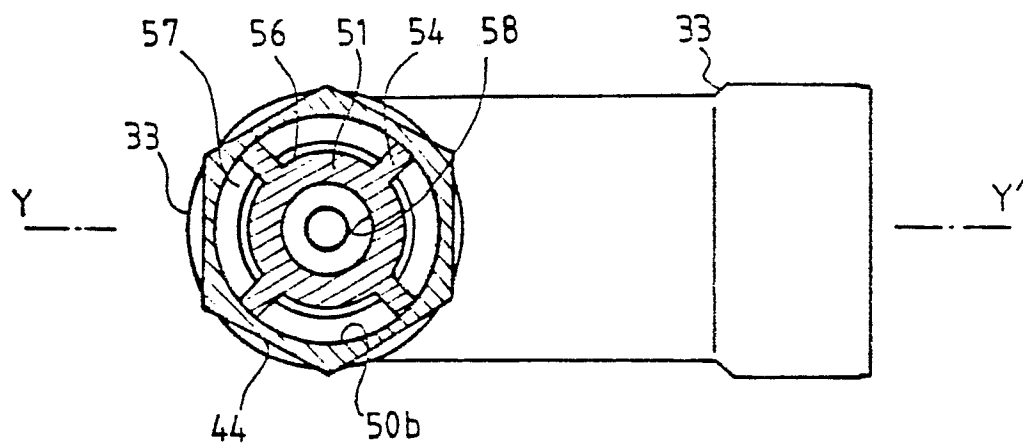


FIG. 4

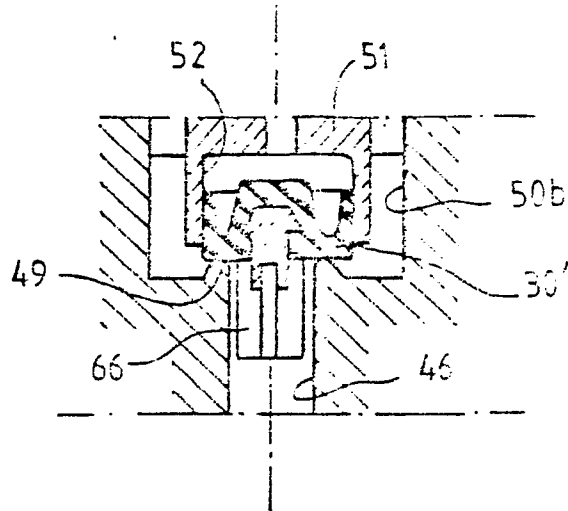


FIG. 5

