



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 451 073 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91440024.7**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B08B 3/02**

㉔ Date de dépôt : **02.04.91**

③① Priorité : **03.04.90 FR 9004493**

④③ Date de publication de la demande :
09.10.91 Bulletin 91/41

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB IT LI NL SE

⑦① Demandeur : **COMPTOIR DE L'INJECTION
DIESEL ET APPAREILLAGE ELECTRIQUE
C.I.D.A.P.E., S.A.
4 Place d'Ostwald
F-67200 Strasbourg (FR)**

⑦② Inventeur : **Salber, Rémy
18 rue de Hangenbieten
F-67200 Strasbourg (FR)
Inventeur : Beaute, Daniel
6 rue du Kirchfeld
F-67540 Ostwald (FR)**

⑦④ Mandataire : **Nuss, Pierre et al
10, rue Jacques Kablé
F-67000 Strasbourg (FR)**

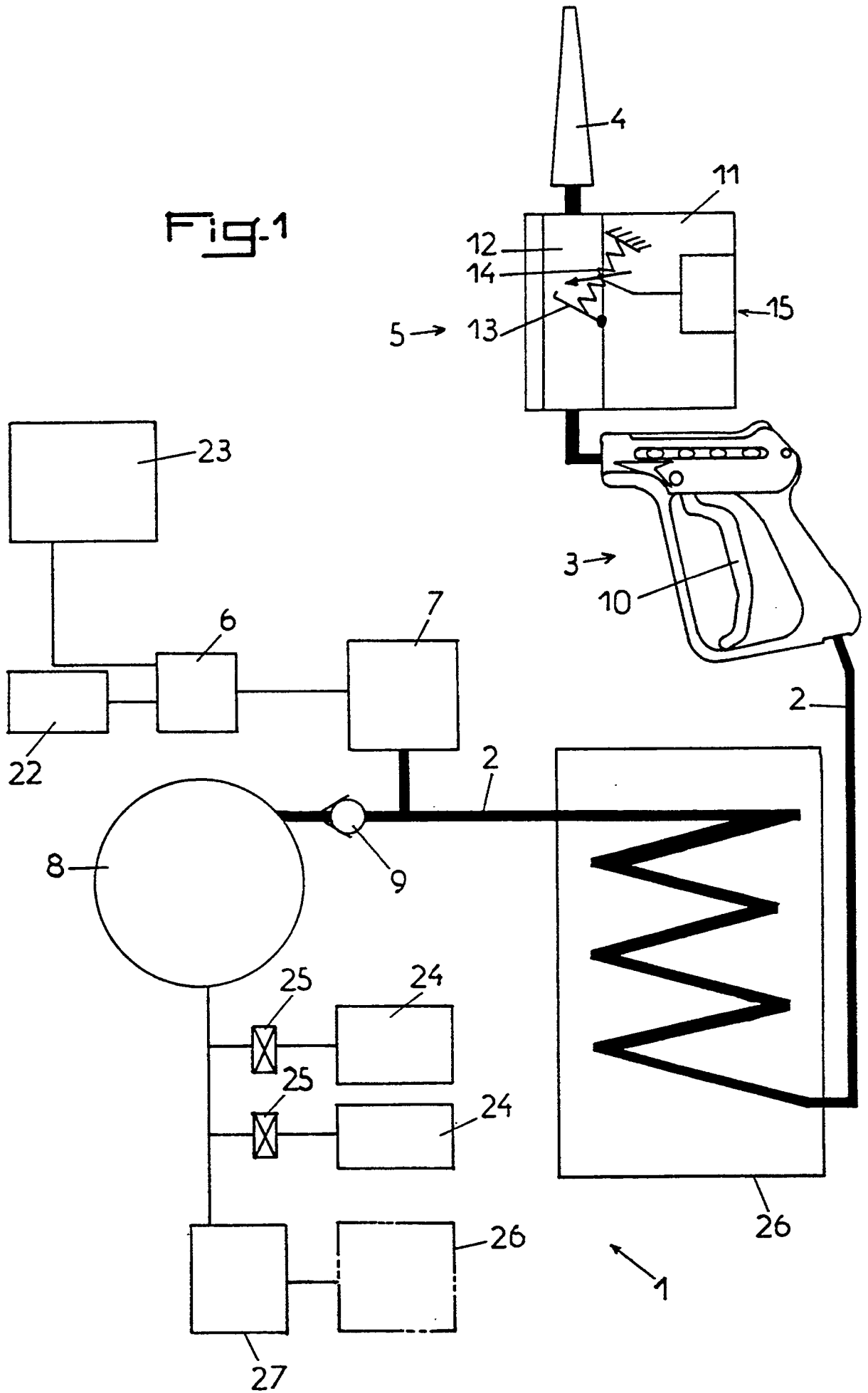
⑤④ **Dispositif de télécommande par voie hydraulique d'un appareil, notamment d'un nettoyeur haute pression.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de télécommande par voie hydraulique d'un appareil, notamment d'un nettoyeur haute pression.

Le dispositif est principalement constitué, d'une part, par un flexible (2) comportant un dispositif de commande (3) de la mise en marche et de l'arrêt de fonctionnement de l'appareil (1) à commander et, le cas échéant, une lance de nettoyage (4), d'autre part, par un dispositif programmeur (5) également monté en série avec le flexible (2) en amont ou en aval du dispositif de commande (3), intégré ou non dans ledit dispositif de commande (3), et, enfin, par une unité de traitement (6), relevant en permanence, de manière séquentielle, la pression dans le flexible (2) au moyen d'un transducteur (7) correspondant, et contrôlant, notamment, le fonctionnement d'un groupe moteur-pompe (8) alimentant ledit flexible (2) en fluide sous pression, ainsi que la nature et la composition dudit fluide d'alimentation, en fonction de la pression ou de l'évolution de la pression relevée dans ledit flexible (2).

EP 0 451 073 A1

Fig. 1



La présente invention concerne le domaine de la commande à distance d'appareils, et a pour objet un dispositif de télécommande par voie hydraulique d'un appareil, notamment d'un nettoyeur haute pression.

Actuellement, il existe principalement trois systèmes de commande à distance pour les nettoyeurs haute pression, à savoir la commande par pistolet mécanique, la télécommande par fils et la radiocommande.

La commande par pistolet mécanique haute pression est le système le plus répandu. La commande est, dans ce cas, gérée par des composants hydrauliques, et nécessite des réglages mécaniques précis ainsi qu'une très bonne étanchéité du circuit hydraulique, aucune protection contre les micro-fuites d'eau n'étant prévue.

Un dysfonctionnement du système hydraulique peut entraîner des aléas de fonctionnement du nettoyeur et, sous certaines conditions, provoquer des incidents ayant des conséquences graves pour l'utilisateur et le nettoyeur.

Enfin, ce système ne permet que la commande de mise en route et d'arrêt du nettoyeur et présente, par conséquent, l'inconvénient de ne pas permettre la commande à distance des différentes fonctions du nettoyeur, telles que la sélection de l'eau froide seule, de l'eau chaude seule ou encore de l'eau chaude avec du produit de lavage. Autrement dit, pour changer le mode de fonctionnement du nettoyeur, il est nécessaire de retourner à la machine.

La télécommande électrique par fils est un autre mode de commande à distance d'un nettoyeur. La commande à distance des fonctions est assurée par un flexible haute-pression spécial, dit jumelé, c'est-à-dire, ayant une gaine électrique à plusieurs fils conducteurs, associée à une conduite haute-pression. En conséquence, la conception de ce flexible rend celui-ci très onéreux. Il est également fragile et peu maniable en raison de son poids et de sa rigidité.

Par ailleurs, le pistolet de télécommande présente les mêmes inconvénients que le flexible, à savoir fragilité aux chocs, maniabilité restreinte et prix de revient élevé.

Enfin, le nettoyeur est entièrement bloqué en cas de panne d'un des éléments du système et ne répond plus, en outre, aux normes de sécurité actuellement en vigueur.

Le troisième et dernier mode de commande à distance existant pour les nettoyeurs haute pression est la télécommande par signaux radiofréquence. Ce principe de commande permet la commande à distance des différentes fonctions du nettoyeur au travers d'un flexible haute-pression traditionnel. En effet, la commande est réalisée grâce à une émission radiofréquence codée, transmise par l'intermédiaire de la tresse métallique du flexible. Dès que l'utilisateur appuie sur la gâchette, l'émission devient permanente, et son rayonnement peut perturber l'environ-

nement du flexible. L'émission et la réception peuvent être perturbées à leur tour, et provoquer par conséquent des arrêts intempestifs du nettoyeur, indépendamment de la volonté de l'utilisateur. Dans certains cas, la commande à distance s'avère impossible, par exemple lorsque l'environnement du nettoyeur est trop perturbé. De plus, les fréquences de travail employées ne tolèrent aucun faux-contact au niveau de la liaison entre le pistolet et le nettoyeur. Par conséquent, il est nécessaire de préserver le flexible de l'humidité extérieure afin de le protéger contre la corrosion et de lui éviter tout contact avec une masse métallique risquant d'interrompre la transmission. Ce système de commande est onéreux et nécessite en outre pour son fonctionnement des piles électriques qu'il est nécessaire de changer régulièrement. Par ailleurs, il présente également l'inconvénient de bloquer l'utilisation du nettoyeur en cas de perturbation de l'émission et/ou de la réception et d'être limité par la portée de l'émission radiofréquence.

Enfin, les télécommandes par fils électriques et par signaux radiofréquence présentent également l'inconvénient de ne pas parvenir à juguler les écoulements, notamment lorsque le nettoyeur est arrêté en phase eau chaude ou en phase vapeur.

La présente invention a pour but de pallier tous les inconvénients précités.

Elle a, en effet, pour objet un dispositif de télécommande par voie hydraulique d'un appareil, notamment d'un nettoyeur haute pression, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué, d'une part, par un flexible comportant un dispositif de commande de la mise en marche et de l'arrêt de fonctionnement de l'appareil à commander et, le cas échéant, une lance de nettoyage, d'autre part, par un dispositif programmeur également monté en série avec le flexible en amont ou en aval du dispositif de commande, intégré ou non dans ledit dispositif de commande, et, enfin, par une unité de traitement, relevant en permanence, de manière séquentielle, la pression dans le flexible au moyen d'un transducteur correspondant, et contrôlant, notamment, le fonctionnement d'un groupe moteur-pompe alimentant ledit flexible en fluide sous pression, ainsi que la nature et la composition dudit fluide d'alimentation, en fonction de la pression ou de l'évolution de la pression relevée dans ledit flexible.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique d'ensemble du dispositif de télécommande conforme à l'invention selon un mode de réalisation préféré, appliqué à la télécommande d'un nettoyeur haute pression ;

la figure 2 est une vue en élévation latérale et en

coupe du dispositif programmeur faisant partie du dispositif de télécommande représenté à la figure 1, ledit dispositif programmeur étant représenté au repos et programmé pour une phase de lavage déterminée ;

la figure 3 (figures 3A et 3B) représente des vues en élévation latérale et en coupe du dispositif programmeur représenté à la figure 2, respectivement au repos et en phase de travail du nettoyeur, ledit dispositif programmeur étant réglé pour une autre phase de lavage, et

la figure 4 (figures 4A, 4B, 4C et 4D) représente des diagrammes de variation de la pression dans le flexible lors de la manipulation du nettoyeur par l'utilisateur.

Conformément à l'invention, et comme le montre la figure 1 des dessins annexés, le dispositif de télécommande est principalement constitué, d'une part, par un flexible 2 comportant un dispositif de commande 3 de la mise en marche et de l'arrêt de fonctionnement de l'appareil 1 à commander et, le cas échéant, une lance de nettoyage 4, d'autre part, par un dispositif programmeur 5 également monté en série avec le flexible 2 en amont ou en aval du dispositif de commande 3, intégré ou non dans ledit dispositif de commande 3, et, enfin, par une unité de traitement 6, relevant en permanence, de manière séquentielle, la pression dans le flexible 2 au moyen d'un transducteur 7 correspondant, et contrôlant, notamment, le fonctionnement d'un groupe moteur-pompe 8 alimentant ledit flexible 2 en fluide sous pression, ainsi que la nature et la composition dudit fluide d'alimentation, en fonction de la pression ou de l'évolution de la pression relevée dans ledit flexible 2.

Ainsi, l'unité de traitement 6 commande, de manière automatique, d'une part, le démarrage du groupe moteur-pompe 8, au moyen d'un interface correspondant non représenté, dès que la pression dans le flexible 2 se stabilise à une valeur préréglée, inférieure à une pression de travail, ou chute en-deça de la plus faible d'un ensemble de valeurs de pression préréglées et, d'autre part, l'arrêt du groupe moteur-pompe 8, dès que la pression dans le flexible 2 atteint et/ou dépasse une autre valeur préréglée, supérieure à la pression de travail.

Selon une première caractéristique de l'invention, également représentée à la figure 1 des dessins annexés, le dispositif de commande 3 se présente sous la forme d'un pistolet mécanique haute pression, coopérant avec au moins un clapet anti-retour 9, disposé en aval de la pompe du groupe moteur-pompe 8, ou intégré dans celle-ci.

L'actionnement de la gâchette 10 provoque une chute de pression dans le flexible 2 et consécutivement le démarrage du groupe moteur-pompe 8 par l'unité de traitement 6, alors que le relâchement de ladite gâchette 10, en empêchant l'écoulement du fluide sous pression à travers le flexible 2, entraîne

une rapide augmentation de la pression dans ledit flexible 2 et, par conséquent, l'arrêt du groupe moteur-pompe 8 par l'unité de traitement 6.

Or, le ou les clapets anti-retour 9, en coopérant avec le pistolet mécanique 3 haute pression, permet(tent), après l'arrêt du groupe moteur-pompe 8 suite à un relâchement de la gâchette 10, de maintenir la pression dans la portion de flexible 2 comprise entre ledit pistolet mécanique 3 et le ou les clapets anti-retour 9, à une valeur supérieure à la pression de travail ou tout au moins, supérieure aux valeurs entraînant une remise en marche automatique du groupe moteur-pompe 8 par l'unité de traitement 6 et ce, jusqu'à un nouvel actionnement de la gâchette 10 du pistolet mécanique 3 par l'utilisateur.

Comme le montre également la figure 1 des dessins annexés, le dispositif programmeur 5 est principalement constitué, d'une part, par un corps support 11 pourvu d'un conduit 12 traversé par le fluide sous pression, d'autre part, par un élément mobile 13 obstruant ledit conduit 12 sous l'action d'un dispositif élastique 14 et, enfin, par un dispositif de réglage 15 de la force de pression dudit dispositif élastique 14, ledit dispositif programmeur 5 permettant ainsi, après l'actionnement du pistolet mécanique 3, de maintenir la pression dans le flexible 2 à une valeur préprogrammée inférieure à la pression de travail, déterminant la nature et la composition du fluide d'alimentation du flexible 2 durant la phase de fonctionnement consécutive de l'appareil 1.

En effet, la chute de pression dans le flexible 2, consécutive à l'actionnement de la gâchette 10 du pistolet mécanique 3, sera limitée, et ladite pression de fluide tendra vers une valeur seuil, égale à la force de pression appliquée par le dispositif élastique 14 sur l'élément mobile 13 obstructif et dont la valeur est fixée par l'utilisateur au moyen du dispositif de réglage 15, préalablement à l'actionnement de ladite gâchette 10. Cette stabilisation de la pression dans le flexible 2 à une valeur préprogrammée, est repérée par l'unité de traitement 6 grâce à des relevés séquentiels rapprochés de la pression effectués par l'intermédiaire du transducteur 7, la valeur du seuil de pression déterminant les caractéristiques telles que, par exemple, température, nature ou encore composition, du fluide d'alimentation injecté dans le flexible 2 à l'aide du groupe moteur-pompe 8, qui est démarré dès que l'existence d'un seuil de pression a été vérifiée et sa valeur acquise par l'unité de traitement 6.

Conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention, représenté aux figures 2, 3A et 3B des dessins annexés, l'élément mobile 13 et le dispositif élastique 14, sont, respectivement, sous la forme d'un pointeau coulissant, éventuellement muni d'un joint torique 21, et d'un ressort calibré, le dispositif de réglage 15 se présentant, avantageusement, sous la forme d'une pièce d'appui 16 dudit ressort 14 mobile, dont la position est déterminée par un organe de

commande 17 à plusieurs états. Ce dernier peut être réalisé, par exemple, sous la forme d'une manette de commande 18 munie d'une came 19 montée de manière excentrique (Figure 2) ou encore sous la forme d'un bouton 20, dont la pièce d'appui 16 peut être plus ou moins enfoncé dans le corps support 11 (figures 3A et 3B). Ainsi, à un ressort 14 plus ou moins comprimé correspond une force de pression du pointeau 13 à l'encontre de la pression de fluide dans le conduit 12 plus ou moins importante et, par conséquent, une valeur du seuil ou du palier de pression plus ou moins élevée.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, et comme le montre également la figure 1 des dessins annexés, le dispositif de télécommande de l'appareil 1 comporte, en outre, une console 22 de programmation des valeurs des paramètres définissant la nature et la composition du fluide d'alimentation, ainsi qu'un dispositif de visualisation 23 de ces valeurs et de messages informatifs lors de l'utilisation de l'appareil 1, l'acquisition des paramètres programmés et la gestion de la visualisation étant réalisées par l'unité de traitement 6.

Lorsque l'appareil 1 à commander est un nettoyeur haute pression, le fluide d'alimentation est principalement de l'eau. L'unité de traitement 6 contrôle alors l'injection, dans le fluide d'alimentation, provenant d'un réservoir 27 par exemple, de produits additionnels tels que, par exemple, produit nettoyant, anti-tartre, etc..., à partir de réservoirs correspondants 24, au moyen de dispositifs 25 à ouverture et fermeture commandées tels que, par exemple, des électrovalves. Par ailleurs, l'unité de traitement 6 peut également commander le fonctionnement d'un dispositif de chauffage 26 du fluide d'alimentation disposé en amont ou en aval du groupe moteur-pompe 8 et représenté, respectivement, en traits interrompus et en traits pleins sur la figure 1 selon sa disposition.

De manière avantageuse, l'organe de commande 17 pourra présenter trois états de positionnement différents, correspondant à trois seuils de pression, dont l'un peut être à 0 bar, et, par conséquent, à trois modes de fonctionnement consécutifs de l'appareil 1 différents tels que, par exemple, une valeur du seuil supérieure ou égale à 20 bars pour un fonctionnement en eau froide, une valeur du seuil inférieure à 20 bars pour un fonctionnement en eau chaude et, enfin, une chute de pression inférieure à 10 bars sans apparition d'un seuil, pour un fonctionnement en eau chaude additionnée de produit nettoyant. La température de chauffage de l'eau ainsi que la concentration en produit nettoyant sont, le cas échéant, fixées préalablement au moyen de la console 22 de programmation.

Un exemple de fonctionnement du dispositif conforme à l'invention va maintenant être décrit en regard des figures 4A à 4D, représentant la pression dans le flexible 2 au cours de la période d'utilisation d'un nettoyeur haute pression comportant ledit dispo-

sitif de télécommande.

En cours de fonctionnement normal, la pression dans le flexible 2 est constante et égale à la pression de travail, 160 bars dans le cas de la figure 4A, et ce, aussi longtemps que la gâchette 10 sera maintenue par l'utilisateur (Figure 4A).

Si à l'instant t_1 , l'utilisateur relâche la gâchette 10, l'écoulement du fluide d'alimentation dans le flexible 2 est bloqué au niveau du pistolet mécanique 3. La pression dans le flexible 2 grimpe alors rapidement (Figure 4B).

A l'instant t_2 , la pression atteint une valeur maximale autorisée et l'unité de traitement 6 arrête, par conséquent, le fonctionnement du groupe moteur-pompe 8. Cette pression est maintenue dans la portion de flexible 2 située entre le ou les clapets anti-retour 9 et le pistolet mécanique 3. Néanmoins, une légère chute de pression est inévitable si la durée $t_2 - t_3$ est importante. A l'instant t_3 , l'utilisateur actionne à nouveau la gâchette 10 et la pression chute alors rapidement dans le flexible 2 du fait de la levée du blocage réalisé jusqu'alors par le pistolet mécanique 3 (Figure 4C).

A l'instant t_4 , la valeur de la pression dans le flexible 2 devient égale ou légèrement inférieure à la valeur de la pression exercée par le dispositif élastique 14 sur l'élément mobile 13 qui obstrue alors le conduit 12 du dispositif programmeur 5, d'où il résulte une stabilisation de la pression dans le flexible 2 à une valeur seuil, d'environ 20 à 25 bars dans le cas de la figure 4D, prééglée au moyen du dispositif de réglage 15. L'existence de ce seuil de pression ainsi que sa valeur sont prises en compte par l'unité de traitement 6 qui en déduit très rapidement le mode de fonctionnement de l'appareil 1 dans la phase de travail consécutive. Le groupe moteur-pompe 8 est alors remis en marche par l'unité de traitement, alimenté par le fluide dont les caractéristiques ont été déterminées grâce au seuil de pression. A partir de t_5 , la pression augmente rapidement dans le flexible 2 jusqu'à atteindre à nouveau à t_6 la pression de travail.

Le dispositif de commande conforme à l'invention est également capable de protéger l'appareil 1 contre les micro-fuites lorsque ledit appareil 1 est en veille, c'est-à-dire lorsqu'il est mis sous tension mais non utilisé. Ainsi après un certain nombre de mises en marche du groupe moteur-pompe 8 suivies, à chaque fois, d'un arrêt immédiat, du fait d'un blocage du fluide dans le flexible 2 par le pistolet mécanique 3 non actionné, l'unité de traitement 6 ordonne la mise en veille de l'appareil 1.

En cas de panne du dispositif programmeur 5, ce dernier n'empêche pas le fonctionnement de l'appareil 1. En effet, l'utilisateur disposera alors d'une télécommande de l'appareil 1 analogue à celle, classique, réalisée au moyen d'un pistolet mécanique haute pression. Les caractéristiques du fluide d'alimentation pourront, dans ce cas, être déterminées

directement par l'intermédiaire de la console 22.

Par ailleurs, l'écoulement du fluide sous pression, en cas de relâchement de la gâchette 10, est stoppé de manière nette du fait du blocage réalisé par le pistolet mécanique 3.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés, des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de télécommande par voie hydraulique d'un appareil, notamment d'un nettoyeur haute pression, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué, d'une part, par un flexible (2) comportant un dispositif de commande (3) de la mise en marche et de l'arrêt de fonctionnement de l'appareil (1) à commander et, le cas échéant, une lance de nettoyage (4), d'autre part, par un dispositif programmeur (5) également monté en série avec le flexible (2) en amont ou en aval du dispositif de commande (3), intégré ou non dans ledit dispositif de commande (3), et, enfin, par une unité de traitement (6), relevant en permanence, de manière séquentielle, la pression dans le flexible (2) au moyen d'un transducteur (7) correspondant, et contrôlant, notamment, le fonctionnement d'un groupe moteur-pompe (8) alimentant ledit flexible (2) en fluide sous pression, ainsi que la nature et la composition dudit fluide d'alimentation, en fonction de la pression ou de l'évolution de la pression relevée dans ledit flexible (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de commande (3) se présente sous la forme d'un pistolet mécanique haute pression, coopérant avec au moins un clapet anti-retour (9).

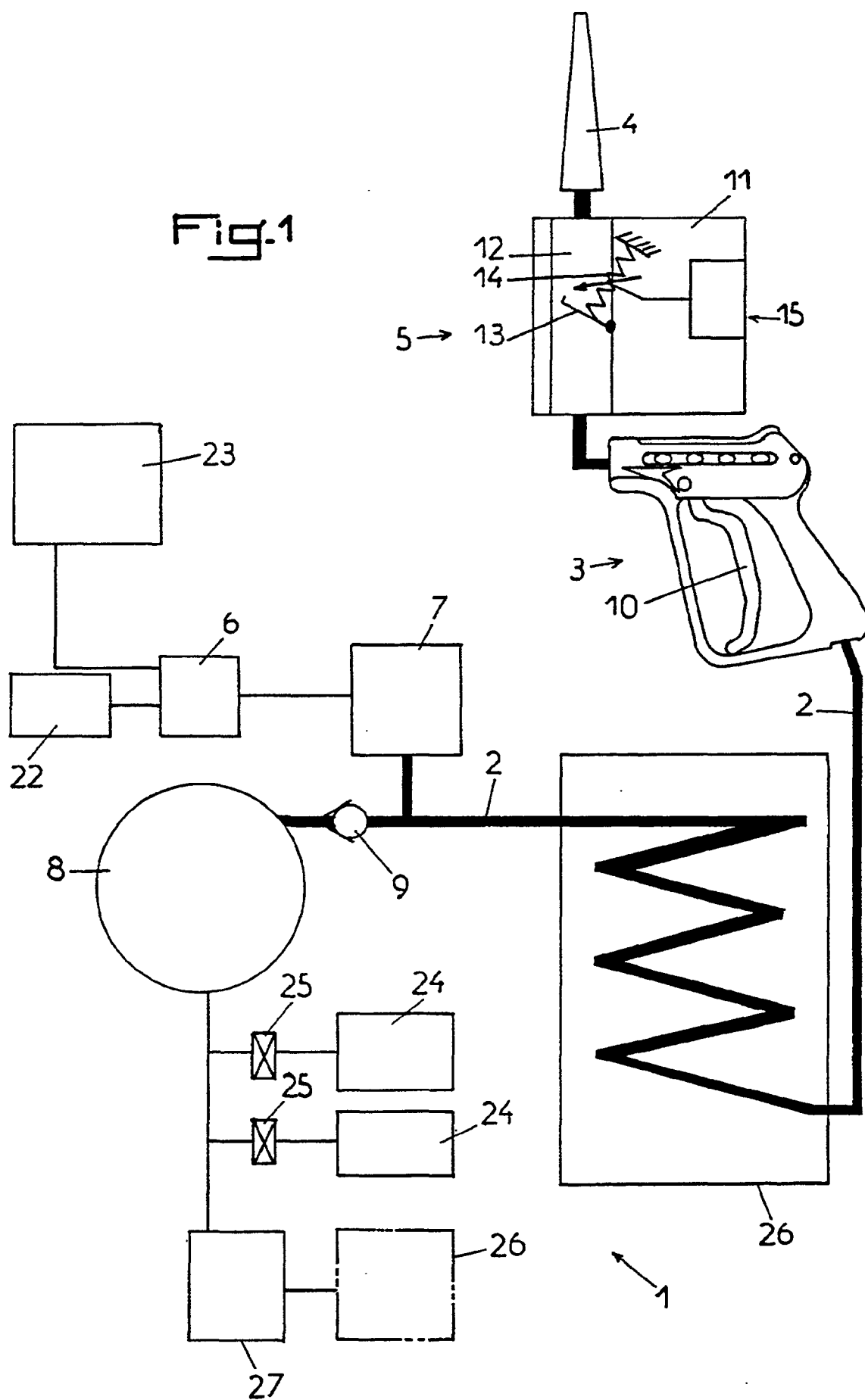
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif programmeur (5) est principalement constitué, d'une part, par un corps support (11) pourvu d'un conduit (12) traversé par le fluide sous pression, d'autre part, par un élément mobile (13) obstruant ledit conduit (12) sous l'action d'un dispositif élastique (14) et, enfin, par un dispositif de réglage (15) de la force de pression dudit dispositif élastique (14), ledit dispositif programmeur (5) permettant ainsi, après l'actionnement du pistolet mécanique (3), de maintenir la pression dans le flexible (2) à une valeur préprogrammée inférieure à une pression de travail.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément mobile (13) et le dispositif élastique (14), sont, respectivement, sous la forme d'un pointeau coulissant et d'un ressort calibré, le dispositif de réglage (15) se présentant, avantageusement, sous la forme d'une pièce d'appui (16) dudit ressort (14) mobile, dont la position est déterminée par un organe de commande (17) à plusieurs états.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une console (22) de programmation des valeurs des paramètres définissant la nature et la composition du fluide d'alimentation, ainsi qu'un dispositif de visualisation (23) de ces valeurs et de messages informatifs lors de l'utilisation de l'appareil (1), l'acquisition des paramètres programmés et la gestion de la visualisation étant réalisées par l'unité de traitement (6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le fluide d'alimentation est principalement de l'eau, l'unité de traitement (6) contrôlant, d'une part, l'injection, dans le fluide d'alimentation, de produits additionnels, à partir de réservoirs correspondants (24), au moyen de dispositifs (25) à ouverture et fermeture commandées et, d'autre part, le chauffage dudit fluide d'alimentation à l'aide d'un dispositif de chauffage (26) disposé en amont ou en aval du groupe moteur-pompe (8).

Fig.1



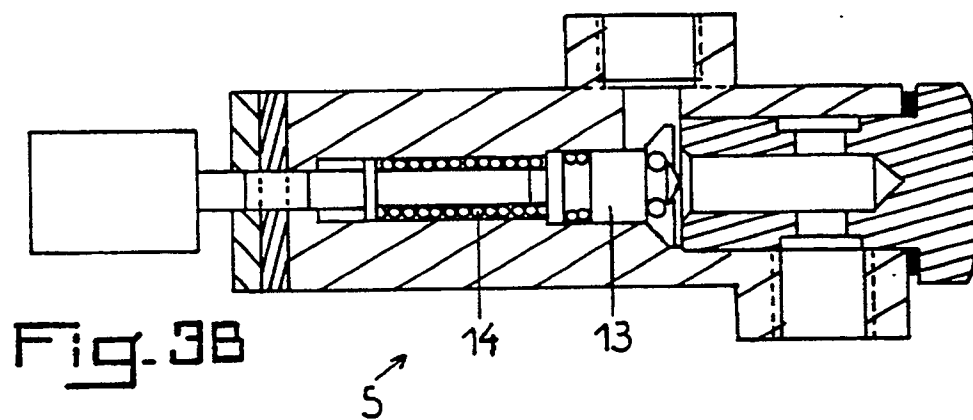
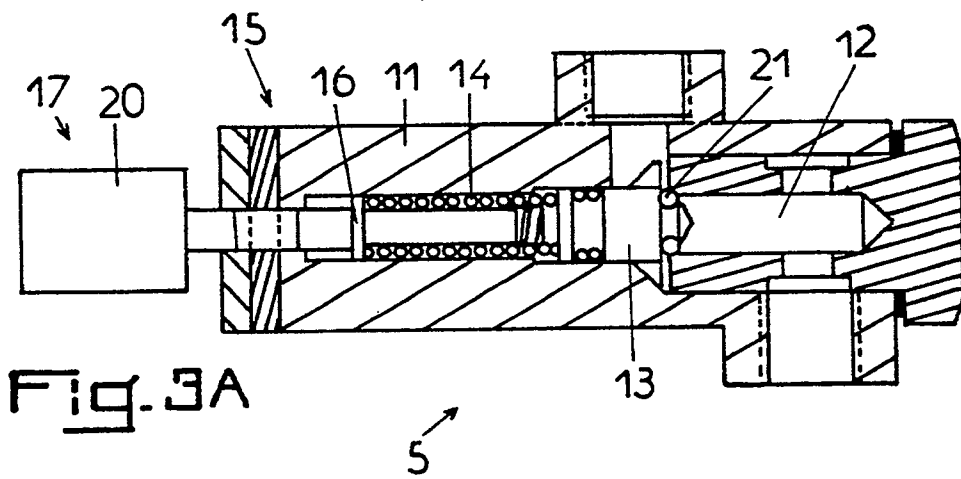
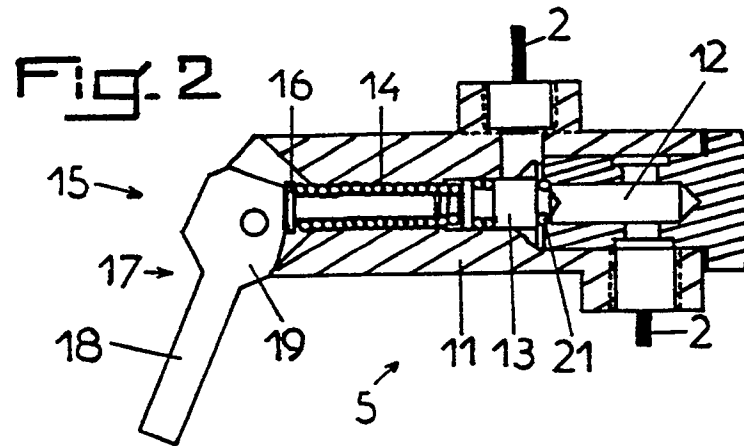


Fig. 3

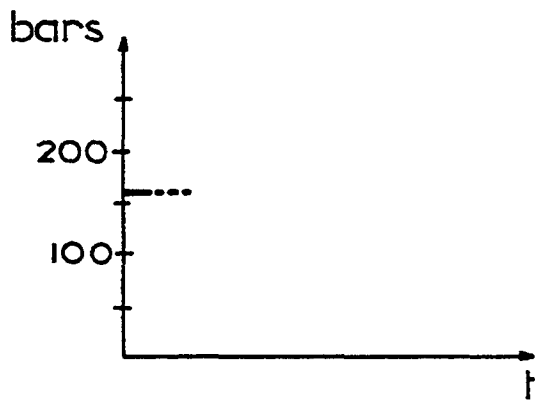


Fig. 4A

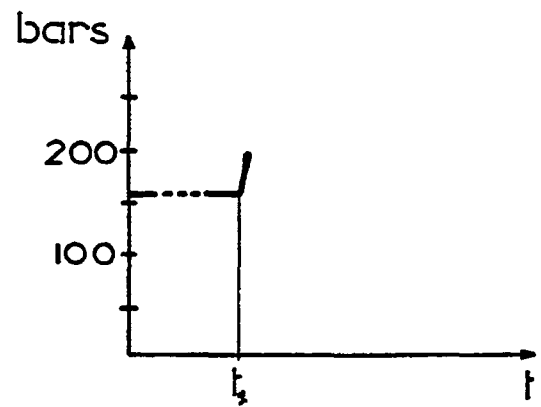


Fig. 4B

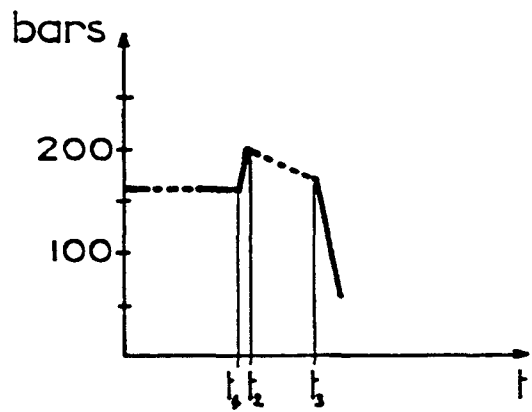


Fig. 4C

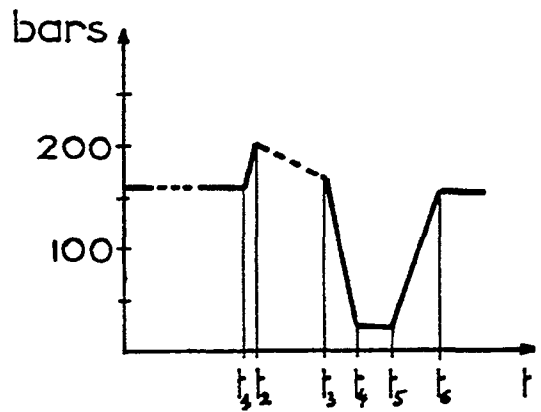


Fig. 4D

Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 44 0024

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.5)
A	EP-A-0 143 439 (SCHMIDT) * En entier * ---	1	B 08 B 3/02
A	EP-A-0 120 331 (SCHULZE) * Abrégé * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 08 B B 60 S F 04 B B 05 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-07-1991	Examineur VOLLERING J.P.G.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)