

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **78400248.7**

51 Int. Cl.²: **H 01 H 33/34**

22 Date de dépôt: **19.12.78**

30 Priorité: **04.01.78 FR 7800106**

71 Demandeur: **Gratzmuller, Claude Alain, 97 Avenue Victor Hugo, F-75016 Paris (FR)**

43 Date de publication de la demande: **11.07.79**
Bulletin 79/14

72 Inventeur: **Gratzmuller, Claude Alain, 97 Avenue Victor Hugo, F-75016 Paris (FR)**

84 Etats contractants désignés: **BE CH DE FR GB IT NL SE**

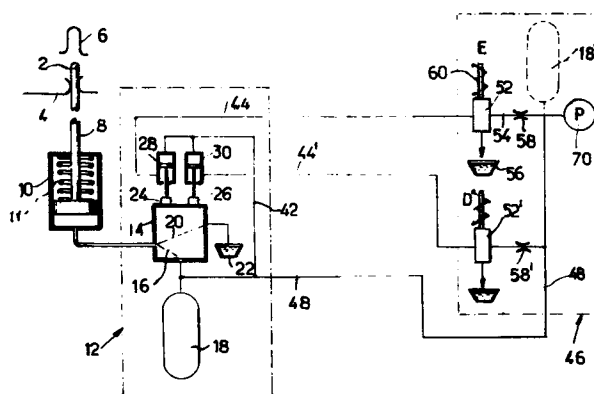
74 Mandataire: **Loriot, Jaques et al, S.A. FEDIT-LORIOT (Cabinet Guerblisky) 38 avenue Hoche, F-75008 Paris (FR)**

54 **Système de commande hydraulique pour disjoncteurs électriques.**

57 Système de commande à distance dans lequel les ordres d'enclenchement ou de déclenchement du disjoncteur sont transmis, depuis l'armoire de contrôle jusqu'au disjoncteur, par un signal hydraulique de baisse de pression.

Les valves pilotes d'enclenchement (24) et de déclenchement (26) du bloc de commande (12) du disjoncteur (2-4-6) sont actionnées par un dispositif hydraulique (28-30) commandé par une baisse de pression apparaissant dans les canalisations (44-44') en réponse à l'ouverture fugitive d'une électrovalve de purge (52-52') située dans l'armoire de contrôle (46).

Application notamment à la commande centralisée de plusieurs disjoncteurs ou modules de disjoncteurs.



Système de commande hydraulique pour disjoncteurs
électriques.

La présente invention concerne un système de
commande hydraulique, pour disjoncteur électrique,
5 actionnable à distance à partir d'un émetteur d'or-
dre.

Une commande hydraulique pour disjoncteur
comporte essentiellement, de façon connue : un vérin
de manoeuvre du contact mobile du disjoncteur ; une
10 source de fluide hydraulique sous pression ; et un
ensemble d'organes de commutation hydraulique, qui
sera désigné dans ce qui suit sous le terme de "bloc
de commande" et qui comprend au moins une valve
d'alimentation-purge du vérin de manoeuvre, cette
15 valve étant commandée vers l'une ou l'autre de ses
positions par deux valves pilotes, dites valves d'en-
clenchement et valves de déclenchement, qui sont ac-
tionnées fugitivement pour provoquer la manoeuvre
d'enclenchement ou la manoeuvre de déclenchement du
20 disjoncteur.

Dans les installations modernes, le bloc de
commande est monté à proximité immédiate du vérin,
auquel il est même souvent accolé pour réduire les
délais de manoeuvre et éviter les pertes de charges
25 hydrauliques.

Dans toutes ces installations, les valves d'enclenchement et de déclenchement doivent pouvoir être commandées à distance du disjoncteur, soit pour des raisons de sécurité, soit, surtout, parce qu'à
5 partir d'un ordre unique d'enclenchement ou de déclenchement plusieurs disjoncteurs (par exemple les trois disjoncteurs montés sur les trois phases d'un réseau), ou plusieurs modules de disjoncteurs (disjoncteurs élémentaires montés en série sur une même phase d'un
10 réseau) doivent être enclenchés ou déclenchés simultanément. C'est pourquoi, jusqu'à présent, on utilisait uniquement des électro-valves comme valves pilotes d'enclenchement et de déclenchement, ces électro-valves étant excitées à partir d'un émetteur d'ordre
15 situé à une distance convenable du ou des disjoncteurs.

Des commandes de disjoncteur du type précité sont bien connues et ont été décrites par exemple dans le brevet français No. 1.098.565 et son addition No. 67.250 respectivement déposés les 15 janvier
20 1954 et 28 décembre 1954, ainsi que dans le brevet français No. 1.355.701 déposé le 6 février 1963, tous ces brevets ayant été déposés au nom de Jean Louis Gratzmuller.

On voit d'après ce qui précède que les blocs de commande connus comportaient non seulement des appareillages hydrauliques, mais encore des appareillages électriques, ce qui imposait en général d'installer, au voisinage immédiat de chaque disjoncteur
25 ou module, une armoire renfermant ces appareillages, une autre armoire dite "armoire de contrôle" étant bien entendu prévue pour abriter les appareillages hydrauliques et électriques de sécurité, de contrôle
30

de position ouverte ou fermée du ou des disjoncteurs et de transmission, après contrôle des possibilités d'exécution, des ordres provenant de l'émetteur d'ordre. Enfin, des liaisons hydrauliques, dont certaines de forte section, et des liaisons électriques devaient réunir l'armoire de contrôle avec le bloc de commande de chaque disjoncteur.

La présente invention permet de simplifier grandement les installations de ce genre grâce au fait que chaque bloc de commande peut ne comprendre que des appareillages uniquement hydrauliques, les valves pilotes étant commandées par des signaux hydrauliques, si bien que tout système électrique est éliminé sur les modules. Ceci présente encore l'avantage que les liaisons entre chaque bloc de commande et l'armoire de contrôle peuvent être des liaisons uniquement hydrauliques réalisées en canalisation de faible section. Enfin, chaque bloc de commande étant un appareillage purement hydraulique, il peut être réalisé sous la forme d'un bloc étanche ne nécessitant pas l'installation d'une armoire individuelle pour chaque disjoncteur ou chaque module de disjoncteur.

L'invention a pour objet un système de commande hydraulique du type précité dans laquelle : chacune des valves pilotes est commandée par un dispositif hydraulique accolé à la valve pilote, ledit dispositif étant sensible à une baisse de pression apparaissant dans une canalisation de commande à faible débit et amenant la valve pilote correspondante dans sa position active en réponse à une telle baisse de pression ; lesdites canalisations de commande aboutissent à l'armoire de con-

trôle précitée ; chacune desdites canalisations est pourvue, dans l'armoire de contrôle, d'une électrovalve de purge actionnable fugitivement et constituant respectivement l'organe de commande d'enclenchement et l'organe de commande de déclenchement du disjoncteur ; et des moyens sont prévus pour réalimenter en permanence sous faible débit et pour maintenir normalement sous haute pression lesdites canalisations et lesdits dispositifs hydrauliques en dehors des périodes fugitives de mise à la purge desdites valves de purge.

Comme on le verra plus loin, les valves pilotes étant commandées par un signal de baisse de pression transmis par les canalisations de commande, les délais de réponse entre l'envoi de l'ordre à partir de l'armoire de contrôle et l'exécution (enclenchement ou déclenchement) de l'ordre sont très brefs, puisqu'il n'y a pas besoin que lesdites canalisations soient purgées jusqu'à la pression atmosphérique.

L'invention s'applique particulièrement à la commande de disjoncteurs du type à rappel élastique vers la position de déclenchement et à maintien en position enclenchée après disparition du signal fugitif d'enclenchement, par un circuit hydraulique d'auto-maintien faisant partie du bloc de commande. De telles commandes hydrauliques ont été décrites dans les brevets français précités.

Dans ce cas, suivant l'invention, la valve pilote de déclenchement, qui est commandée par une baisse de pression dans la canalisation de commande correspondante, est une valve de purge du circuit hydraulique d'auto-maintien prévu dans le bloc de

commande.

Enfin, l'invention trouve une application particulièrement avantageuse pour la commande d'une pluralité de disjoncteurs, ou de modules de disjoncteurs, à partir d'une armoire de contrôle centrale unique. Dans ce cas, suivant l'invention, toutes les canalisations de commande précitées, aboutissant aux dispositifs hydrauliques des valves de déclenchement de tous les disjoncteurs, sont raccordées ensemble, à l'armoire centrale, à une valve de purge unique, constituant un organe de déclenchement unique, actionnable fugitivement, pour la pluralité de disjoncteurs. De même toutes les canalisations de commande précitées aboutissant aux dispositifs hydrauliques des valves d'enclenchement de tous les disjoncteurs sont raccordées ensemble dans l'armoire de contrôle centrale, à une valve de purge unique constituant un organe d'enclenchement unique pour la pluralité de disjoncteurs.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs divers modes de réalisation de l'invention. Sur ces dessins :

la figure 1 est une représentation schématique du système suivant l'invention appliqué à la commande d'un seul disjoncteur ;

la figure 2 est une vue en coupe des dispositifs hydrauliques de commande des valves pilotes d'enclenchement et de déclenchement ;

la figure 3 est une représentation schématique du système suivant l'invention appliqué à la commande centralisée d'une pluralité de disjoncteurs ou de modules de disjoncteurs ;

la figure 4 est un schéma d'une installation suivant l'invention pourvue de moyens d'enclenchement et de déclenchement supplémentaires.

On a représenté sur la figure 1 un disjoncteur électrique schématisé par son contact mobile 2 et ses deux contacts fixes 4 et 6, le contact mobile étant actionné par la tige 8 d'un vérin hydraulique 10. Le disjoncteur représenté est du type à rappel élastique permanent vers la position ouverte. Sur la figure, les moyens de rappel élastiques sont constitués par un ressort 11, mais ils pourraient être constitués par un fluide sous pression. Le bloc de commande 12 comprend essentiellement une valve d'alimentation-purge 14 adaptée à établir soit la communication (liaison 16) entre le vérin 10 et une source de liquide sous pression telle qu'un accumulateur hydropneumatique 18 (enclenchement du disjoncteur et maintien enclenché), soit la communication (liaison 20) entre le vérin 10 et une bêche basse pression 22 (déclenchement du disjoncteur).

La valve 14, qui est une valve à gros débit, pour alimenter et purger rapidement le vérin 10, est commandée vers l'une ou l'autre de ses positions (16 ou 20) par des valves pilotes : valve d'enclenchement 24, valve de déclenchement 26, qui sont actionnées fugitivement. Des blocs de commande hydraulique de ce genre sont bien connus et ont été décrits dans les brevets précités. Jusqu'à présent, on utilisait, comme valves pilotes 24-26 des électro-valves dont l'électro-aimant pouvait être excité à distance à partir d'un émetteur d'ordre.

Suivant la présente invention, les valves pilotes 24-26 sont actionnées, non plus directement

par un signal électrique, mais par un signal hydraulique de baisse de pression.

Dans ce but, les valves pilotes 24-26 sont respectivement actionnées par des dispositifs hydrauliques manostatiques 28-30, qui sont accolés à la valve pilote correspondante et dont une forme de réalisation a été représentée plus en détail sur la figure 2.

Chaque dispositif hydraulique 28-30 comporte un cylindre séparé, par un piston 32-32', en deux chambres 34-36 et 34'-36'. Les tiges 38-38' des pistons agissent sur les clapets 40-40' des valves pilotes 24-26 du bloc de commande, lesdites valves ayant été représentées sur la figure 2 dans leur position normale de repos.

Les chambres 36-36' comportent une entrée 37-37' et sont mises en communication en permanence, par des canalisations 42, avec la pression de l'accumulateur 18, tandis que les chambres 34-34' comportent une entrée 35-35' et sont raccordées à des canalisations hydrauliques 44-44', dites "canalisations de commande", dans lesquelles on peut faire baisser la pression à partir d'une armoire de contrôle 46 (figure 1), par des moyens qui seront décrits dans ce qui suit, l'armoire de contrôle 46 pouvant être située à plusieurs mètres du disjoncteur à commander.

Les canalisations de commande 44-44' qui aboutissent à l'armoire de contrôle 46 sont réalisées, en permanence, en fluide hydraulique sous pression par raccordement, au moyen de canalisations 48, avec l'accumulateur 18, ou bien en variante, avec un accumulateur 18' qui peut être prévu dans ou

au voisinage de l'armoire de contrôle.

Dans la position représentée sur la figure 2, la pression exercée sur les pistons 32-32' dans les chambres 36-36' est équilibrée par la pression exercée sur les faces opposées des pistons par le li-
5 quide sous pression contenu dans les chambres 34-34' et par la force des ressorts 50-50' qui compensent la différence de surface active des deux faces du piston due à la présence des tiges 38-38'.

10 Dans cette position de repos des valves pilotes 24-26, les clapets 40-40' de ces valves sont fermés.

On va décrire maintenant les moyens permettant de commander à distance, à partir de l'armoire
15 de contrôle, l'ouverture fugitive des valves pilotes 24-26, ouverture qui provoque respectivement l'enclenchement ou le déclenchement du disjoncteur.

Sur la canalisation 44 est interposée, dans l'armoire de contrôle 46, une valve de purge 52, qui,
20 en position normale fermée met en communication la canalisation 44 avec la canalisation 54 de liaison avec l'accumulateur 18 (ou 18'). En position ouverte de la valve 52, la canalisation 44 est mise en communication avec une bêche basse pression 56. Dans le
25 mode de réalisation préféré de l'invention, on utilise une valve de purge simple, à deux voies, si bien qu'en position ouverte de la valve 52, à la fois les canalisations 44 et 54 sont mises à la purge mais un gicleur 58 de section faible par rapport
30 à la section d'ouverture de la valve de purge est interposé sur la canalisation 54.

La valve de purge 52 est de préférence une électro-valve actionnable fugitivement au moyen d'un

électro-aimant ultra-rapide 60 d'un type bien connu dans les commandes de disjoncteurs.

La canalisation de commande 44' de la valve pilote de déclenchement 26 est équipée de la même façon d'une électro-valve de purge 52' raccordée de façon identique à ce qui vient d'être décrit.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant, pour la commande d'enclenchement : dans la position représentée, les canalisations 54-44 et la chambre 34 du dispositif hydraulique 28 sont remplies de liquide à la pression P de l'accumulateur 18 (ou 18'). Les canalisations 48-42 et la chambre 36 sont remplies de liquide à la même pression P.

Si l'on excite fugitivement l'électro-valve 52, au moyen de l'émetteur d'ordre situé dans la salle de contrôle du poste électrique, la canalisation 44 se décomprime et sa pression diminue d'une quantité ΔP , de même que dans la chambre 34. La pression P qui continue à régner dans la chambre 36 surpasse la somme de la pression $P - \Delta P$ dans la chambre 34 et de la force du ressort 50, si bien que le piston 32 est repoussé vers le bas (figure 2) et ouvre le clapet de la valve pilote d'enclenchement 24.

Cette valve pilote est par exemple d'un type bien connu dans les blocs de commande de disjoncteur et elle établit, en position ouverte, la communication entre une canalisation 62 raccordée à l'accumulateur 18 et une autre canalisation 64 reliée au vérin pilote (non représenté) de la valve principale alimentation-purge, pour amener cette dernière valve dans la position 16 (alimentation) indiquée sur la figure 1. Après disparition du signal fugitif d'en-

clenchement, la valve est maintenue en position alimentation par le circuit hydraulique d'auto-maintien décrit dans les brevets précités. Un clapet anti-retour 66 est interposé de façon connue sur la canalisation 64.

Après disparition du signal fugitif d'enclenchement émis par l'électro-valve de purge 52, celle-ci se referme et la canalisation 44 est à nouveau réalimentée sous faible débit par la canalisation 54, à travers le gicleur 58. La pression dans la chambre 34 est ainsi ramenée à la même valeur que dans la chambre 36, cette pression P' étant inférieure à la pression initiale P , du fait que l'accumulateur 18 a débité la quantité d'huile nécessaire à l'alimentation du vérin 10 du disjoncteur pour amener ce dernier en position enclenchée. Les pressions hydrauliques entre les deux chambres 34 et 36 étant identiques, le piston 32 remonte et le clapet 40, assisté par son ressort 68 se referme. Les dispositifs hydrauliques 28 reprennent donc la position de repos représentée sur la figure 2.

Si la nouvelle pression P' est inférieure à la pression de remise en route de la pompe 70 de recharge des accumulateurs, la pompe recharge l'accumulateur 18 par la canalisation à faible section 48 jusqu'à la pression P choisie, les pressions dans les chambres 34 et 36 restant donc toujours égales et la valve pilote 24 restant donc fermée.

La commande de la valve pilote de déclenchement 26 par l'électro-valve de purge 52' est identique à ce qui vient d'être décrit à propos de la commande de la valve pilote d'enclenchement 24. On peut simplement noter (figure 2) que la valve pilote 26, lorsqu'elle est ouverte, met en communication

une canalisation 72 raccordée au circuit hydraulique d'auto-maintien (non représenté) du bloc de commande 14 avec une bêche à basse pression 74.

5 Il ressort bien de ce qui précède que l'invention permet d'assurer la commande à distance d'un disjoncteur, à partir d'une armoire de contrôle, au moyen de liaisons uniquement hydrauliques à faible section (canalisations 44, 44', 48), par exemple des tubes de 3 mm de diamètre intérieur faciles à mettre
10 en place du fait qu'ils sont déroulables et non rigides.

D'autre part, il apparaît bien que les valves 24 et 26 sont actionnées simplement par un signal de baisse de pression dans les canalisations de
15 commande 44-44' sans que ces canalisations aient besoin d'être purgées jusqu'à la pression atmosphérique. On obtient donc une réponse très rapide, car la seule décompression de l'huile dans les canalisations 44-44' suffit à actionner les dispositifs hy-
20 drauliques et l'onde de décompression se propage à la vitesse du son dans l'huile. Cette rapidité de réponse est particulièrement précieuse pour le déclenchement du disjoncteur qui est une manoeuvre de sécurité.

25 Enfin, il faut noter que la valeur absolue P ou P' de la pression d'huile dans le système de commande n'influe en rien sur la fiabilité du système suivant l'invention, le signal hydraulique consistant seulement en une baisse relative de pres-
30 sion.

On a représenté sur la figure 1 un disjoncteur à rappel élastique vers la position déclenchée par ressort, mais il est bien entendu que l'inven-

tion s'applique également aux disjoncteurs actionnés par un vérin à double effet ou par un vérin différentiel à rappel hydropneumatique.

L'invention présente un intérêt particulier lorsqu'elle est destinée à la commande simultanée de plusieurs disjoncteurs ou de plusieurs modules de disjoncteurs à partir d'une armoire de contrôle centrale. On a représenté sur la figure 3 le cas de deux modules qui sont commandés chacun par un bloc de commande 12 ou 112, identiques au bloc de commande 12 décrit à propos de la figure 1 et qui sont situés à une certaine distance l'un de l'autre. Dans ce cas, les deux canalisations de commande d'enclenchement 44 et 144 sont raccordées à un point commun 76 à l'armoire de contrôle 146 et une électrovalve de purge unique 52 permet, quand elle est excitée, de faire baisser la pression à la fois dans les deux canalisations 44 et 144, c'est-à-dire de transmettre simultanément aux deux blocs de commande 12 et 112 le signal hydraulique d'enclenchement.

Il en est de même pour les deux canalisations de commande de déclenchement 44' et 144' qui sont réunies en un point commun 76' à l'armoire de contrôle et dont on peut faire simultanément baisser la pression au moyen de l'électro-valve de purge unique 52' pour transmettre aux deux blocs 12-112 l'ordre de déclenchement.

La commande manuelle d'enclenchement ou de déclenchement de l'ensemble des disjoncteurs peut être obtenue en actionnant manuellement respectivement les électro-valves 52 et 52'.

Comme dans le cas de la figure 1, les canalisations de commande 44-144-44'-144' sont réali-

mentées en liquide sous pression à travers des gicleurs 58-58' ayant un débit beaucoup plus faible que les valves de purge 52-52' en position ouverte.

Comme dans le cas de la figure 1, on peut
5 prévoir seulement un accumulateur hydropneumatique local 18 à proximité de chaque module, c'est-à-dire dans chacun des blocs de commande 12 et 112, ces accumulateurs étant rechargés, à travers des canalisations équivalentes à la canalisation 48 (figure
10 1), par la pompe 70 prévue dans l'armoire de contrôle 146. En variante, un accumulateur supplémentaire central 18' peut être également prévu.

Dans certaines installations, l'utilisateur exige, pour des raisons de sécurité, de pouvoir
15 disposer de plusieurs organes de commande d'enclenchement et surtout de déclenchement.

La présente invention se prête bien à l'installation de tels organes supplémentaires puisqu'il suffit de disposer, en un point quelconque des canalisations de commande 44-44'-144-144'
20 une valve de purge supplémentaire, en plus de la valve principale 52 ou 52' prévue dans l'armoire de contrôle centrale.

C'est ainsi que dans le mode de réalisation de la figure 4 qui, comme celui de la figure 3, concerne la commande simultanée de deux disjoncteurs ou modules de disjoncteurs 10 et 110, on a monté sur la canalisation de commande de déclenchement 44', à proximité ou dans le bloc de commande
25 12, une électro-valve supplémentaire de déclenchement 78. De même une électro-valve supplémentaire de déclenchement 78' est montée sur la canalisation de commande 144' dans le bloc de commande 112
30

du deuxième module. Bien entendu, l'excitation fugitive de l'une ou l'autre de ces électro-valves provoque le déclenchement des deux modules (ou de tous les modules) puisque les canalisations 44' et 144' sont en communication.

Enfin, on a représenté sur la figure 4 l'application à une installation suivant l'invention du système de sécurité contre les "discordances" qui a été décrit dans la demande de brevet français numéro 77 36277 déposée le 2 décembre 1977 au nom du même inventeur.

Il suffit de rappeler que ce système empêche l'exécution complète d'un ordre de manoeuvre, notamment d'un ordre d'enclenchement, si la simultanéité de la manoeuvre de tous les modules n'est pas respectée. Le système comprend essentiellement un détecteur de "discordance" constitué par un détecteur 80 de pression différentielle comprenant un cylindre dans lequel un piston libre 82 détermine deux chambres 84-84' maintenues en communication en permanence, par des canalisations 86-86' avec les chambres des vérins 10-110.

En cas de différence de pression, le piston 82 se déplace et actionne un dispositif de commande 88 provoquant le déclenchement de tous les disjoncteurs, ce qui évite un enclenchement non-simultané dangereux.

Suivant la présente invention, le dispositif 88 commande l'ouverture d'une valve supplémentaire de purge 90 disposée sur la canalisation de commande de déclenchement 44' (ou 144'). L'ouverture de la valve 90 fait baisser la pression à la fois dans les canalisations 44' et 144' et donc

interrompt la manoeuvre d'enclenchement de tous les modules en cas de discordance, puisqu'un ordre de déclenchement prioritaire général est donné. La liaison de commande 92 entre le dispositif 88 et la valve de
5 purge 90 peut être une liaison électrique ou, de préférence, une liaison mécanique, comme il a été décrit dans le brevet précité.

Il faut encore noter que dans tous les modes de réalisation de la présente invention qui ont été
10 décrits, il n'y a aucune liaison hydraulique à forte section et à grand débit entre les blocs de commande 12-112 et l'armoire de contrôle 46 ou 146, mais seulement des canalisations à faible section telles que 44-44' - 144-144' - 48-86-86' qui peuvent être
15 des canalisations déroulables non rigides.

Ceci présente le grand avantage qu'aucun choc ou effort dynamique n'est transmis depuis les disjoncteurs vers l'armoire de contrôle. En effet, les disjoncteurs sont des appareils qui fonction-
20 nent avec brutalité et les armoires de contrôle renferment souvent des accessoires relativement fragiles tels qu'enregistreurs, relais, etc. qui sont souvent déréglés par les chocs transmis par les canalisations de grande section.

25 Parmi ces accessoires sensibles, il faut noter, dans les armoires de contrôle, les électro-valves qui, pour fournir les délais de réponse extrêmement courts exigés sur les disjoncteurs modernes, sont des valves à très faible course. Il en résulte
30 que les chocs hydrauliques transmis à l'armoire par des canalisations de forte section à gros débit pourraient provoquer des commutations intempestives de ces valves et, par conséquent, des manoeuvres

intempestives des disjoncteurs. Ces divers inconvénients sont donc éliminés grâce à l'invention.

Revendications

1. Système de commande hydraulique pour disjoncteur ou module de disjoncteur actionnable à distance à partir d'une armoire de contrôle ; le-

5 dit système étant du type connu comportant : une source de pression ; un réceptacle basse pression ; un dispositif permanent de rappel élastique du disjoncteur vers la position ouverte ; un vérin hydraulique enclenchant le disjoncteur à l'encontre des-

10 dits moyens élastiques et le maintenant en position fermée lorsqu'il est alimenté sous pression ; à proximité immédiate dudit vérin, un bloc de commande comprenant, d'une part, au moins une valve d'alimentation-purge du vérin et, d'autre part, deux valves

15 pilotes, appelées valves d'enclenchement et valve de déclenchement, ayant une position de repos et une position active dans laquelle elles sont actionnées fugitivement, les deux dites valves commandant la commutation de ladite valve alimentation-purge respec-

20 tivement vers les positions alimentation et vers la position purge, ledit système étant caractérisé en ce que chacune desdites valves pilotes est commandée par un dispositif hydraulique, ayant d'une part une première entrée reliée à ladite source de pression

25 et d'autre part une deuxième entrée reliée à une canalisation de commande, amenant ladite valve pilote

en position active lorsque la pression dans la canalisation de commande est inférieure à la pression de la source ; en ce que chacune desdites canalisations de commande aboutit à l'armoire de contrôle et est
5 pourvue, dans l'armoire de contrôle, d'une électrovalve de purge actionnable fugitivement constituant respectivement l'organe de commande d'enclenchement et l'organe de commande de déclenchement du disjoncteur ; et en qu'une communication permanente, munie
10 de dispositifs de restriction de débit est établie entre ladite source de pression et chacune desdites canalisations de commande.

2. Système suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la valve alimentation-purge du
15 vérin est pourvue d'un circuit hydraulique d'auto-maintien en position alimentation et en ce que la valve pilote de déclenchement est une valve de purge dudit circuit d'auto-maintien.

3. Système suivant l'une des revendications
20 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque dispositif hydraulique précité est un dispositif fonctionnant par pression différentielle qui comporte une capacité séparée en deux chambres par une cloison mobile, les deux desdites chambres étant respectivement
25 alimentées par lesdites première et deuxième entrées, et en ce que ladite cloison mobile actionne la valve

pilote correspondante.

4. Système suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 pour la commande d'une pluralité de disjoncteurs, à partir d'une armoire de contrôle centrale unique, caractérisé en ce que toutes
5 les canalisations de commande précitées, aboutissant aux dispositifs hydrauliques des valves de déclenchement de tous les disjoncteurs, sont raccordées ensemble dans l'armoire centrale à une valve de
10 purge unique constituant un organe de déclenchement unique, actionnable fugitivement, pour la pluralité de disjoncteurs et en ce qu'il en est de même pour toutes les canalisations de commande précitées aboutissant aux dispositifs hydrauliques des valves
15 d'enclenchement de tous les disjoncteurs.

5. Système suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le bloc de commande précité, pour chaque disjoncteur ou module de disjoncteur, comprend seulement des organes
20 hydrauliques et en ce que lesdits blocs sont raccordés à l'armoire de contrôle seulement par des canalisations de liaison hydraulique de faible section à faible débit.

6. Système suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
25 l'une au moins des canalisations de commande pré-

citées, notamment la canalisation de commande aboutissant aux dispositifs hydrauliques de valves de déclenchement, est pourvue d'au moins une valve de purge supplémentaire disposée en un point choisi de ladite canalisation, grâce à quoi l'actionnement d'une seule valve de purge sur ladite canalisation provoque la manoeuvre, notamment la manoeuvre de déclenchement, du disjoncteur.

7. Système suivant la revendication 6, caractérisé en ce que certaines au moins des valves de purge supplémentaires précitées sont des électro-valves.

8. Système suivant l'une des revendications 6 ou 7, pour une installation de commande hydraulique simultanée de plusieurs disjoncteurs ou mobiles de disjoncteurs comportant un système de sécurité contre les "discordances" qui comprend essentiellement un détecteur de discordance constitué par un détecteur de pression différentielle qui est formé par un cylindre séparé, par un piston libre, qui détermine deux chambres maintenues en permanence en communication avec les chambres des vérins de manoeuvre des disjoncteurs, le déplacement dudit piston libre commandant le déclenchement de tous les disjoncteurs, ledit système étant caractérisé en ce que l'une au moins des valves de purge supplémen-

taires est commandée par ledit détecteur de pression différentielle.

9. Système suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
5 chacun des blocs de commande précités est pourvu d'un accumulateur hydropneumatique local, ledit accumulateur constituant la source d'énergie actionnant le vérin de manoeuvre du disjoncteur associé au bloc de commande considéré et faisant partie des
10 moyens pour alimenter en permanence sous faible débit les canalisations de commande et les dispositifs hydrauliques précités.

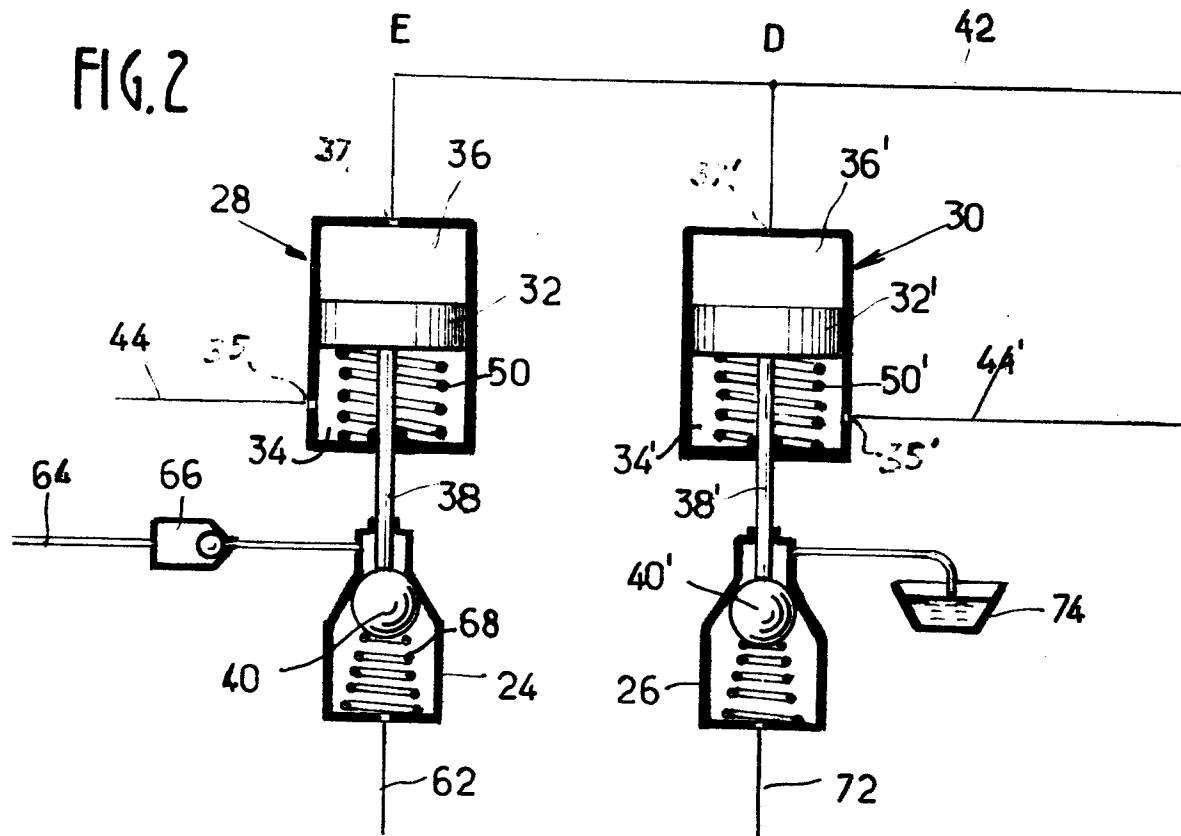
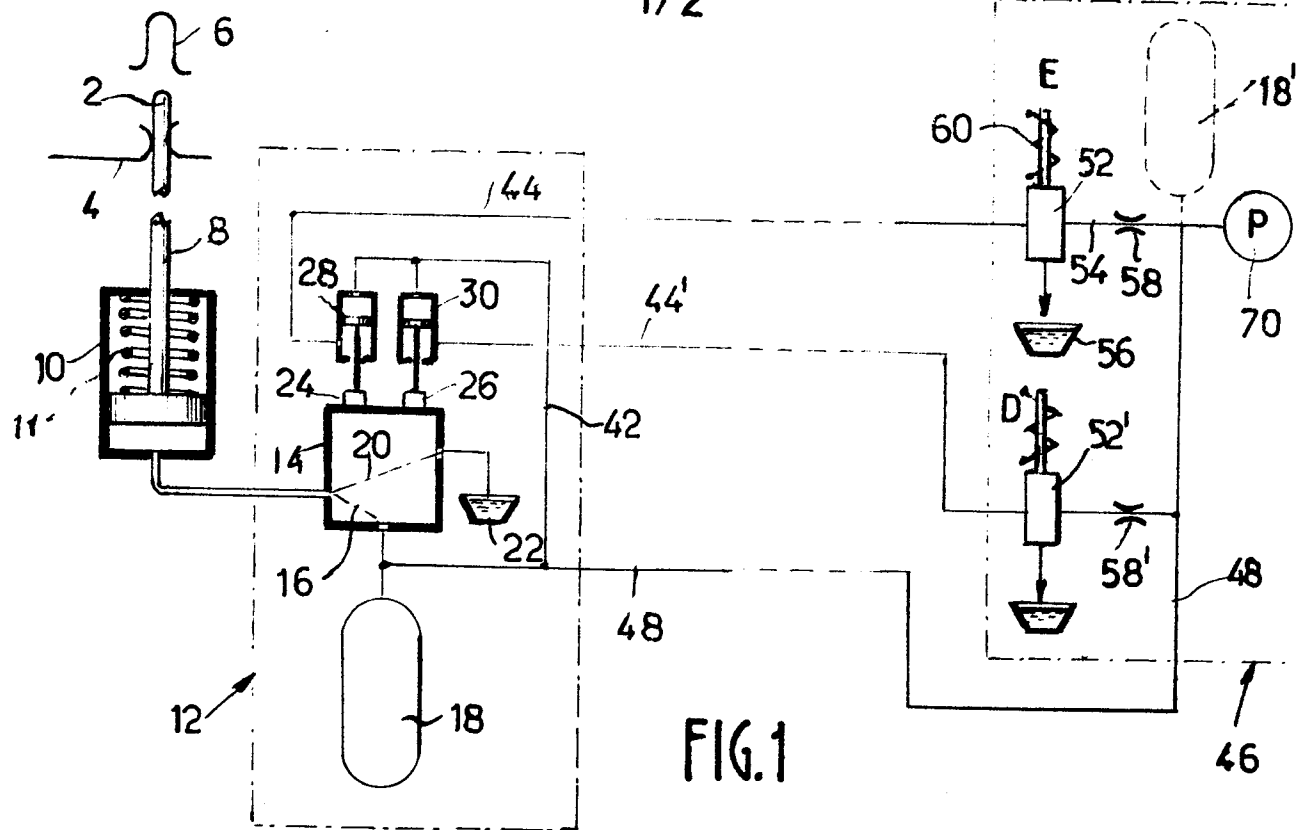
10. Système suivant les revendications 1 et 9, caractérisé en ce que les moyens pour réalimenter
15 en permanence sous faible débit les canalisations de commande et les dispositifs hydrauliques comportent des étranglements disposés sur les tubulures de liaison entre l'accumulateur précité et lesdites canalisations.

20 11. Système suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte, dans l'armoire de contrôle, une pompe de recharge des accumulateurs locaux des blocs de commande.

25 12. Système suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les canalisations de commande précitées sont des

canalisations de faible section, déroulables,
non rigides.

1/2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>FR - A - 1 098 565</u> (GRATZMULLER) * Figures 2,3; page 3, colonne 2, lignes 24-58; page 4, colonne 1; colonne 2, lignes 1-28 *	1,2,9,10	H 01 H 33/34
D	<u>FR - E - 67 250</u> (GRATZMULLER) * Ensemble de l'addition *	1,2,9,10	
D	<u>FR - A - 1 355 701</u> (GRATZMULLER) * Page 2, colonne 1, lignes 32-58; colonne 2, lignes 1-44 *	1,2,6,7,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ²)
	<u>FR - E - 73 695</u> (COMP.GEN. D'ELECTRICITE) * Page 1, colonne 2, lignes 33-35; pages 2,3 *	1,4,5,9,11	H 01 H 33/34 33/30
	<u>FR - A - 2 139 894</u> (SIEMENS) * Page 3, lignes 24-40; pages 4,5; page 6, lignes 1-3 *	1,2,10	
	<u>FR - A - 1 324 161</u> (VOIGT & HAEFFNER) * Ensemble du brevet *	1	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
	<u>FR - A - 2 266 022</u> (GRATZMULLER) * Page 5, lignes 3-29 *	1,2,10	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	<u>FR - A - 1 423 882</u> (GRATZMULLER) %	1,2,4,	&: membre de la même famille, document correspondant
10 Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19-02-1979	Examineur DESMET

