

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 701 841 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.03.1996 Bulletin 1996/12

(51) Int Cl.⁶: **A62C 35/62**

(21) Numéro de dépôt: **95402044.2**

(22) Date de dépôt: **11.09.1995**

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT LU NL SE

(72) Inventeur: **Kadoche, Maurice**
F-93470 Coubron (FR)

(30) Priorité: **13.09.1994 FR 9410892**

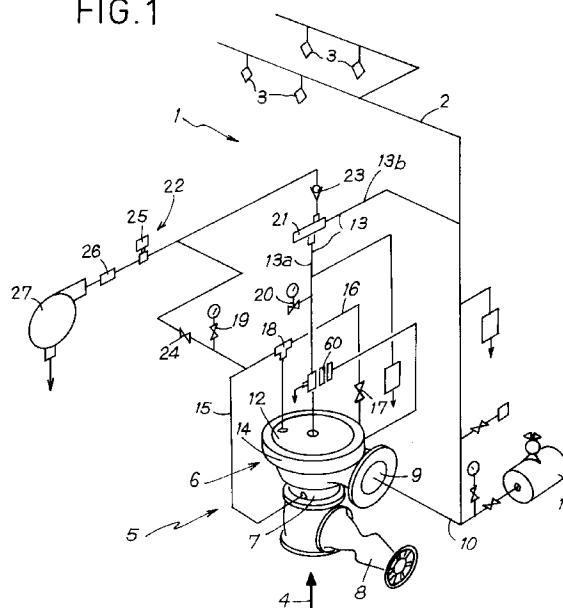
(74) Mandataire: **Hasenrader, Hubert et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)

(71) Demandeur: **Kadoche, Maurice**
F-93470 Coubron (FR)

(54) Installation de protection contre l'incendie

(57) L'invention concerne une installation de protection contre l'incendie du type comportant un réseau (2) de sprinkleurs (3) normalement hors eau et susceptible d'être alimenté en eau par l'intermédiaire d'un poste de contrôle (5) relié à une source d'eau sous pression (4), lorsque le réseau (2) de sprinkleurs (3) hors eau est mis à la pression atmosphérique par suite de l'ouverture du dit réseau de sprinkleurs, caractérisée par le fait que le réseau (2) de sprinkleurs (3) est sous vide et est normalement maintenu en dépression par rapport à la pression atmosphérique.

FIG.1



EP 0 701 841 A1

Description

La présente invention concerne une installation de protection contre l'incendie du type comportant un réseau de sprinkleurs normalement hors eau et susceptible d'être alimenté en eau par l'intermédiaire d'un poste de contrôle relié à une source d'eau sous pression, lorsque le réseau de sprinkleurs hors eau est mis à la pression atmosphérique par suite de l'ouverture dudit réseau de sprinkleurs.

Le rôle d'une installation de sprinkleurs est de déceler un foyer d'incendie, de donner une alarme et de l'éteindre à ses débuts, ou au moins de le contenir de façon que l'extinction puisse être menée à bien par les moyens de l'établissement muni de ladite installation ou par les sapeurs pompiers.

Dans les locaux où il n'existe aucun risque de gel, le réseau de sprinkleurs peut être en permanence sous eau.

Mais lorsqu'il y a des risques de gel, le réseau de sprinkleurs est hors eau, car le gel d'une installation sous eau peut entraîner la détérioration de l'installation, donc des risques de dégâts des eaux, et surtout un risque de mise hors service de l'installation pendant une durée plus ou moins longue nécessaire à la remise en ordre de l'installation.

Dans la plupart des installations hors eau actuels, le réseau de sprinkleurs est maintenu sous air comprimé en permanence. Une chute de pression dans le réseau de sprinkleurs sous air par suite de l'ouverture d'un sprinkleur, en cas de détection d'un incendie, entraîne une commande de l'ouverture d'une soupape du poste de contrôle, ce qui déclenche l'alarme et met le réseau de sprinkleurs en communication avec la source d'eau sous pression. L'inconvénient de ces installations actuelles sous air est que l'air contenu dans le réseau est à une pression au moins égale à 2 bars. Ceci entraîne un temps d'évacuation d'air relativement élevé après l'ouverture du réseau, ce qui peut être rédhibitoire dans certaines installations, et la nécessité de doter l'installation d'un dispositif compresseur permettant d'obtenir ces pressions. Cette surpression provoque également des condensations dans le réseau de sprinkleurs ce qui peut entraîner de nouveau des risques de formation de glaces par suite du gel.

Pour pallier ces inconvénients et notamment pour diminuer le temps de mise en eau du réseau de sprinkleurs en cas d'incendie, il a déjà été proposé de maintenir normalement le réseau de sprinkleurs sous vide. US-A-3 759 331 décrit une installation conforme au préambule de la revendication 1. Dans ce document le poste de contrôle comporte un manchon flexible faisant partie de la conduite d'arrivée qui isole le réseau de sprinkleurs de la source d'eau sous pression par pincement du manchon flexible au moyen d'une contreplaque et d'une tige actionnée par un dispositif de commande à membrane, sensible à la pression régnant dans le réseau de sprinkleurs.

Selon la présente invention, le poste de contrôle comporte un corps de soupape à trois voies muni d'un clapet, ledit corps de soupape présentant un conduit d'arrivée d'eau connecté à la source d'eau et normalement obturé par le clapet, une chambre de commande séparée du conduit d'arrivée par le clapet, un collecteur de sortie relié au réseau de sprinkleurs sous vide et susceptible de communiquer avec le conduit d'arrivée par déplacement du clapet, et une première dérivation reliant le conduit d'arrivée à la chambre de commande et permettant de maintenir l'égalité des pressions entre le conduit d'arrivée et la chambre de commande, afin que le clapet obture le conduit d'arrivée et isole le collecteur de sortie, et

il est prévu un actuateur dans une deuxième dérivation reliant la chambre de commande et le réseau de sprinkleurs sous vide, ledit actuateur étant susceptible de maintenir ladite deuxième dérivation fermée, lorsque le réseau de sprinkleurs sous vide est en dépression, et d'ouvrir définitivement ladite deuxième dérivation, lorsque la pression dans le réseau de sprinkleurs sous vide est supérieure à une pression minimum prédéterminée inférieure à la pression atmosphérique provoquant ainsi une chute de pression dans la chambre de commande et l'ouverture du clapet.

L'actuateur comporte un corps de cylindre présentant un orifice axial connecté au réseau de sprinkleurs sous vide, et un orifice radial connecté à la chambre de commande, une ogive montée coulissante dans ledit corps de cylindre et susceptible d'obturer ensemble l'orifice axial et l'orifice radial dans une position de fermeture ou de les mettre en communication dans une position d'ouverture, des moyens élastiques interposés entre l'ogive et le corps de cylindre et destinés à déplacer l'ogive par rapport au corps de cylindre de la position de fermeture à la position d'ouverture, lorsque la pression dans le réseau de sprinkleurs sous vide est supérieure à ladite pression minimum prédéterminée, et une manette extérieure reliée à l'ogive par une tige de commande et permettant le déplacement de l'ogive dans la position de fermeture lors de la mise en dépression du réseau de sprinkleurs sous vide ainsi que le déclenchement manuel de l'ouverture du clapet.

Le corps de cylindre de l'actuateur comporte, en outre, un deuxième orifice radial connecté à un réseau d'alarme hydraulique et susceptible d'être obturé par l'ogive en position de fermeture et de communiquer avec la chambre de commande en position d'ouverture de l'ogive.

La présente invention concerne également un sprinkleur spécialement adapté pour l'installation selon l'invention, et du type comportant un raccord pour le raccordement à un conduit, un orifice de sortie prévu dans ledit raccord, un étrier solidaire du raccord et un fusible disposé entre l'orifice de sortie et l'étrier et obturant ledit orifice de sortie.

Selon l'invention il est prévu, entre l'orifice de sortie du sprinkleur et le fusible, des moyens pour déboucher

positivement ledit orifice en cas de destruction du fusible.

Ces moyens comportent des moyens élastiques interposés entre ledit orifice et ledit fusible. Ces moyens élastiques comportent un ressort de compression en appui sur une collerette prévue dans l'orifice du sprinkleur et sur un cabochon obturant l'orifice et présentant un berceau de support du fusible.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est un diagramme d'une installation de protection contre l'incendie selon la présente invention ;

la figure 2 montre en détail et à grande échelle l'actuateur de commande de l'installation selon une coupe ;

la figure 3 est une vue axiale de l'actuateur de la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe d'un sprinkleur selon l'invention ;

la figure 5 montre la collerette du sprinkleur.

Sur la figure 1 on a représenté par la référence 1 une installation de protection contre l'incendie qui comporte un réseau 2 de sprinkleurs 3 sous vide susceptible d'être relié à une source d'eau sous pression 4 par l'intermédiaire d'un poste de contrôle 5.

Le poste de contrôle 5 comporte notamment une soupape à trois voies 6, du type déluge, présentant un conduit d'arrivée 7 relié à la source d'eau 4 par une vanne de barrage 8, un conduit de sortie 9 communiquant avec le réseau 2 de sprinkleurs 3 par un conduit 10 relié à une pompe à vide 11, et une chambre supérieure de commande 12 reliée au conduit 10 par une deuxième dérivation 13 dans laquelle est prévu un actuateur 21 qui commande l'ouverture d'un clapet 14 disposé dans la soupape 6 et obturant normalement le conduit d'arrivée 7 et le conduit de sortie 9.

Lorsque le clapet 14 est dans la position normale de fermeture, le conduit d'arrivée 7 est hors communication avec le conduit de sortie 9.

Une première dérivation 15 relie le conduit d'arrivée 7 avec la chambre de commande 12, afin de maintenir, en position normale, c'est-à-dire en position de fermeture du clapet 14, la même pression dans la conduite d'arrivée 7 et la chambre de commande 12. Cette première dérivation 15 communique également avec la source d'eau sous pression 4 par un conduit 16 équipé d'une vanne 17 de mise en service de la soupape 6. Un orifice calibré 18 est prévu au raccord du conduit 16 avec la première dérivation 15. Un manomètre 19 permet de mesurer la pression dans la première dérivation 15 et un

deuxième manomètre 20 permet de mesurer la pression d'eau dans la deuxième dérivation 13 entre l'actuateur 21 et la chambre de commande 12.

La deuxième dérivation 13 est reliée à un circuit d'alarme hydraulique 22 par l'intermédiaire de l'actuateur 21 et d'un clapet antiretour 23. Le circuit d'alarme hydraulique 22 peut également être mis en communication avec la première dérivation 15 par l'intermédiaire d'une vanne 24 ce qui permet de tester le bon fonctionnement du circuit d'alarme 22.

En condition normale de l'installation 1, l'actuateur 21 obture la deuxième dérivation 13 et le clapet 14 obture le conduit de sortie 9. Ainsi, le réseau 2 de sprinkleurs 3, et le conduit 10 sont déconnectés du réseau d'eau sous pression 4 et peuvent être mis en dépression par la pompe à vide 11. Le circuit d'alarme hydraulique 22 est également hors eau.

La référence 25 représente un pressostat d'alarme, la référence 26 un filtre et la référence 27 une alarme hydraulique.

Les figures 2 et 3 montrent en détail l'actuateur 21.

Cet actuateur comporte un corps de cylindre 30 présentant un orifice axial 31 prévu dans un raccord 31a avec un conduit 13b menant au conduit 10, et deux orifices radiaux 32, 33 diamétralement opposés et prévus dans des raccords 34, 35 avec un conduit 13a menant à la chambre de commande 12 et le circuit 22. L'extrémité du corps de cylindre 30 opposée à l'orifice axial 31 est obturée par un couvercle moleté 36. Une ogive 37 est montée coulissante dans la cavité interne 38 de corps de cylindre 30. L'ogive 37 est solidaire d'une tige 39 qui traverse le couvercle 36 et qui comporte, à son extrémité extérieure, une manette 40. Un ressort de traction 41 est fixé par l'une de ses extrémités au couvercle 36 et par l'autre extrémité à l'ogive 37. Une membrane d'étanchéité cylindrique 42 est interposée entre l'ogive 37 et le couvercle 36. Les conduits 13a et 13b constituent la deuxième dérivation 13 décrite plus haut. La cavité interne 38 entre l'ogive 37 et le couvercle 36 est normalement à la pression atmosphérique.

L'ogive 37 peut prendre deux positions, une position de fermeture montrée sur la figure 2 dans laquelle l'ogive obture ensemble les orifices 31, 32 et 33, et une position d'ouverture, ou de déclenchement, dans laquelle l'ogive 37 est maintenu du côté du couvercle 36 par le ressort de traction 41, les orifices 31, 32 et 33 communiquant alors entre eux.

Les figures 4 et 5 montrent un sprinkleur 3 destiné à l'installation 1 selon l'invention. Ce sprinkleur 3 comporte un raccord 50 pour sa fixation sur la tuyauterie du réseau 2, qui présente, en son centre, un orifice 51 normalement obturé par un fusible 52, une ampoule par exemple, en appui contre un étrier 53 solidaire du raccord 50, et un déflecteur 54 fixé sur l'étrier 53 en regard de l'orifice 51. Dans l'orifice 51, est montée une collerette 55 qui sert d'appui à une première extrémité d'un ressort de compression 56, dont l'autre extrémité est en appui sur la face inférieure d'un cabochon 57 qui obture nor-

malement l'orifice 51 et qui présente, sur sa face externe, un berceau de support 58 pour la base de l'ampoule. Le serrage du fusible 52 comprime la cabochon 57 et le ressort 56.

A l'élévation de la température de l'air ambiant, au delà d'une température déterminée en fonction du type de fusible 52, ce dernier éclate et le ressort 56 se détend et éjecte le cabochon 57, mettant ainsi le réseau 2 de sprinkleurs 3 à la pression atmosphérique.

Le ressort de traction 41 de l'actuateur 21 est calibré de telle manière que, lorsque le réseau 2 de sprinkleurs est en dépression par rapport à la pression atmosphérique, la dépression existant dans le conduit 13b puisse maintenir l'ogive 37 dans la position de fermeture, et de telle manière que, lorsque la pression dans le conduit 13b augmente et approche de la pression atmosphérique, par suite d'une rupture d'un fusible 52 de sprinkleur, l'ogive 37 se déplace vers la position d'ouverture sous l'action du ressort de traction 41 et des écarts de pression entre l'orifice 31 et la cavité 38.

Lorsque l'actuateur 21 se met dans la position d'ouverture de la deuxième dérivation 13, la pression dans la chambre de commande 12 chute brutalement et le clapet 14 s'ouvre, mettant en eau le réseau 2 de sprinkleurs 3 par la conduite de sortie 9 et le conduit 10. Le conduit 13b se remplit également d'eau ainsi que le circuit d'alarme 22. L'actuateur 21 reste ensuite automatiquement dans la position d'ouverture.

Pour mettre en service l'installation 1, la procédure est la suivante : On ferme la vanne de barrage 8, on met en marche la pompe à vide 11 et on applique l'ogive 37 contre l'orifice 31 en appuyant sur la manette 40. Lorsque la dépression dans le réseau 2 de sprinkleurs est suffisante pour maintenir l'actuateur 21 en position de fermeture, on relâche la manette 40 et on ouvre la vanne 17 pour la mise à pression de la chambre de commande 12. Les équilibrages dans la soupape 6 et la fermeture du clapet 14 se feront par l'intermédiaire de la soupape de sûreté 60 et de l'orifice calibré 18. Lorsque les pressions dans la conduite d'entrée 7 et la chambre de commande 12, lues sur les manomètres 19 et 20, sont identiques, la soupape 6 est opérationnelle. Il ne reste plus qu'à ouvrir la vanne de barrage 8. La pression dans le réseau 2 de sprinkleurs est inférieure à la pression atmosphérique d'une valeur de - 0,6 bar environ.

Revendications

1. Installation de protection contre l'incendie du type comportant un réseau (2) de sprinkleurs (3) normalement hors eau et susceptible d'être alimenté en eau par l'intermédiaire d'un poste de contrôle (5) relié à une source d'eau sous pression (4), lorsque le réseau (2) de sprinkleurs (3) hors eau est mis à la pression atmosphérique par suite de l'ouverture dudit réseau de sprinkleurs, caractérisée par le fait que le réseau (2) de sprinkleurs (3) étant sous vide

et étant normalement maintenu en dépression par rapport à la pression atmosphérique, caractérisée par le fait que le poste de contrôle (5) comporte un corps de soupape (6) à trois voies muni d'un clapet (14), ledit corps de soupape (6) présentant un conduit d'arrivée (7) d'eau connecté à la source d'eau (4) et normalement obturé par le clapet (14), une chambre de commande (12) séparée du conduit d'arrivée (7) par le clapet (14), un collecteur de sortie (9) relié au réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide et susceptible de communiquer avec le conduit d'arrivée (7) par déplacement du clapet (14), et une première dérivation (15) reliant le conduit d'arrivée (7) à la chambre de commande (12) et permettant de maintenir l'égalité des pressions entre le conduit d'arrivée (7) et la chambre de commande (12), afin que le clapet (14) obture le conduit d'arrivée (7) et isole le collecteur de sortie (9), et

par le fait qu'il est prévu un actuateur (21) dans une deuxième dérivation (13) reliant la chambre de commande (12) et le réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide, ledit actuateur (21) étant susceptible de maintenir ladite deuxième dérivation (13) fermée, lorsque le réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide est en dépression, et d'ouvrir définitivement ladite deuxième dérivation (13), lorsque la pression dans le réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide est supérieure à une pression minimum prédéterminée inférieure à la pression atmosphérique provoquant ainsi une chute de pression dans la chambre de commande (12) et l'ouverture du clapet (14)

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'actuateur (21) comporte un corps de cylindre (30) présentant un orifice axial (31) connecté au réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide, et un orifice radial (32) connecté à la chambre de commande (12), une ogive (37) montée coulissante dans ledit corps de cylindre (30) et susceptible d'obturer ensemble l'orifice axial (31) et l'orifice radial (32) dans une position de fermeture ou de les mettre en communication dans une position d'ouverture, des moyens élastiques interposés entre l'ogive (37) et le corps de cylindre (30) et destinés à déplacer l'ogive (37) par rapport au corps de cylindre (30) de la position de fermeture à la position d'ouverture, lorsque la pression dans le réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide est supérieure à ladite pression minimum prédéterminée, et une manette (40) extérieure reliée à l'ogive (37) par une tige de commande (39) et permettant le déplacement de l'ogive (37) dans la position de fermeture lors de la mise en dépression du réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide ainsi que le déclenchement manuel de l'ouverture du clapet (14).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le corps de cylindre (30) de l'actuateur

(21) comporte, en outre, un deuxième orifice radial 33) connecté à un réseau d'alarme (22) hydraulique et susceptible d'être obturé par l'ogive (37) en position de fermeture et de communiquer avec la chambre de commande (12) en position d'ouverture de l'ogive (37). 5

4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3 dans laquelle chaque sprinkleur (3) du réseau de sprinkleur sous vide comporte un fusible (52) interposé entre un étrier (53) et un orifice de sortie (51) d'eau dudit sprinkleur, caractérisée par le fait qu'il est prévu entre ledit orifice de sortie (51) et ledit fusible (52) des moyens pour déboucher positivement ledit orifice (51) en cas de destruction du fusible (52). 10 15
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyens pour ouvrir positivement ledit orifice (51) comportent des moyens élastiques (56) interposés entre ledit orifice (51) et ledit fusible (52). 20
6. Installation selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les moyens élastiques comportent un ressort de compression (56) en appui sur une collerette (55) prévue dans l'orifice (51) du sprinkleur (3) et sur un cabochon (57) obturant ledit orifice (51) et présentant un berceau de support (58) du fusible (52). 25 30
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens (11) pour réaliser une dépression dans le réseau (2) de sprinkleurs (3) sous vide. 35
8. Sprinkleur du type comportant un raccord (50) pour le raccordement à un conduit, un orifice de sortie (51) prévu dans ledit raccord (50), un étrier (53) solidaire du raccord (50) et un fusible (52) disposé entre l'orifice (51) et l'étrier (53) et obturant ledit orifice (51), caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une collerette (55) prévue dans ledit orifice (51), un cabochon (57) obturant ledit orifice (51) et présentant un berceau (58) pour le fusible (52), ainsi qu'un ressort de compression (56) interposé entre ladite collerette (55) et ledit cabochon (59). 40 45

50

55

FIG. 1

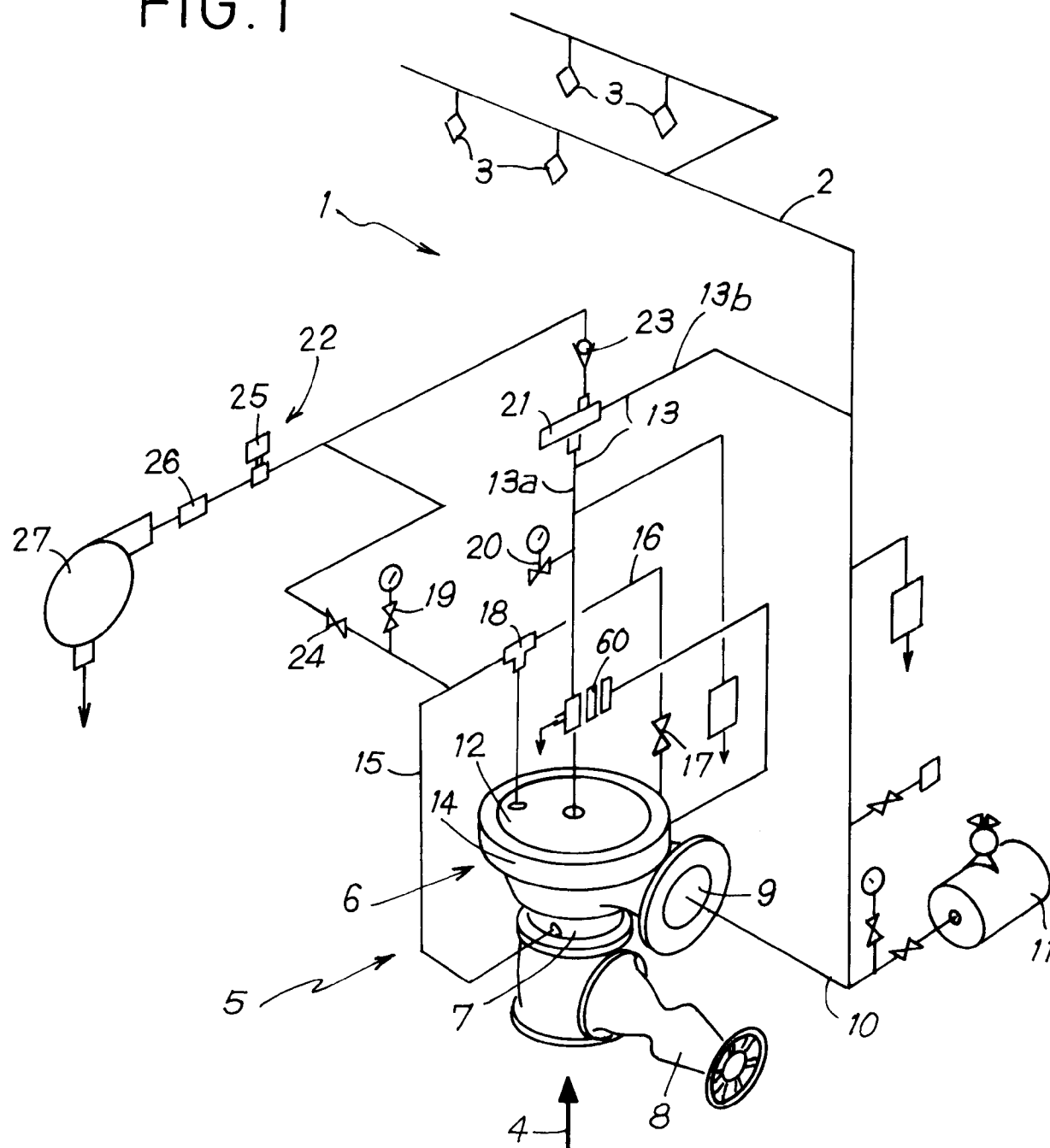


FIG. 2

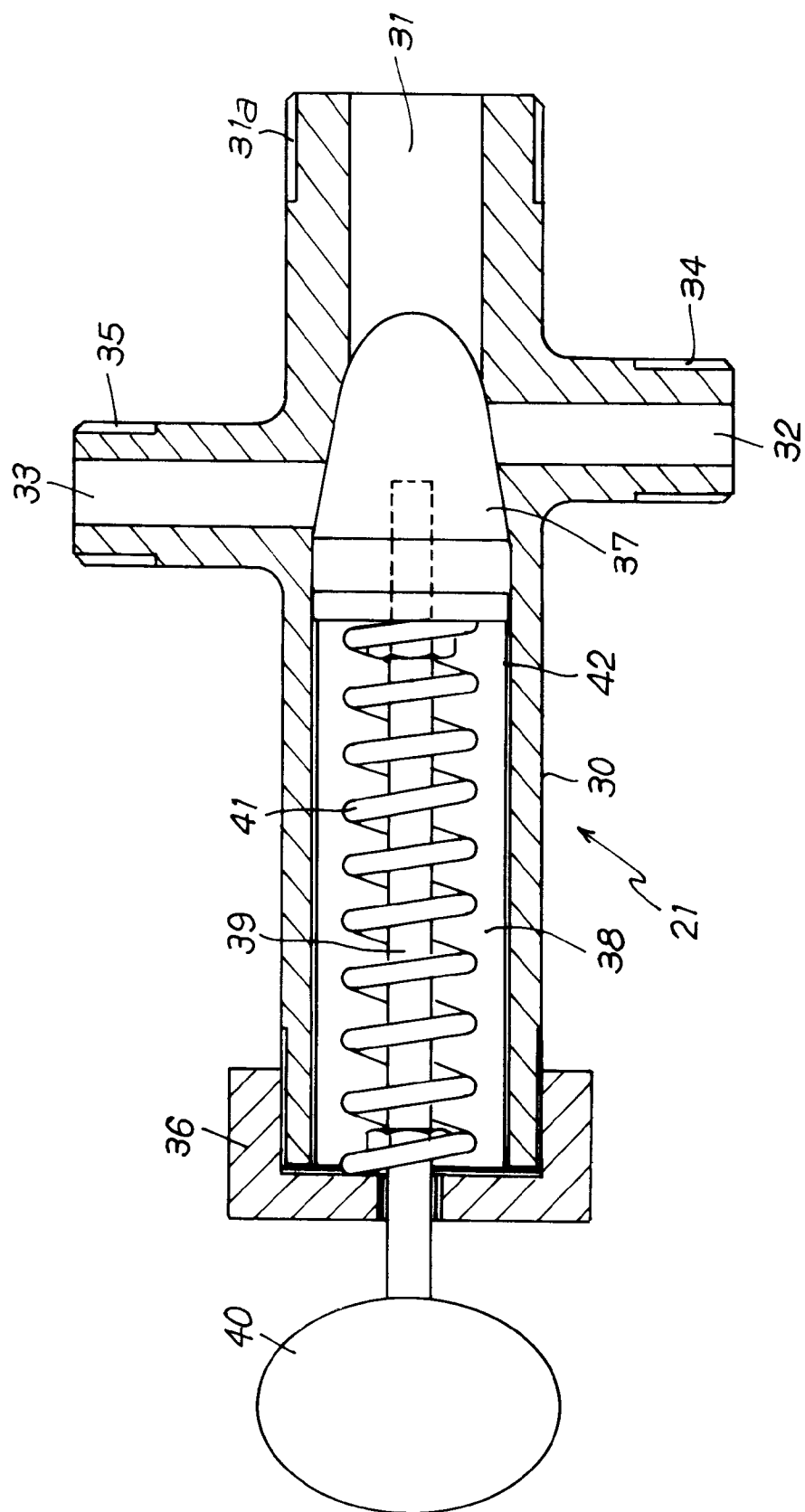


FIG. 3

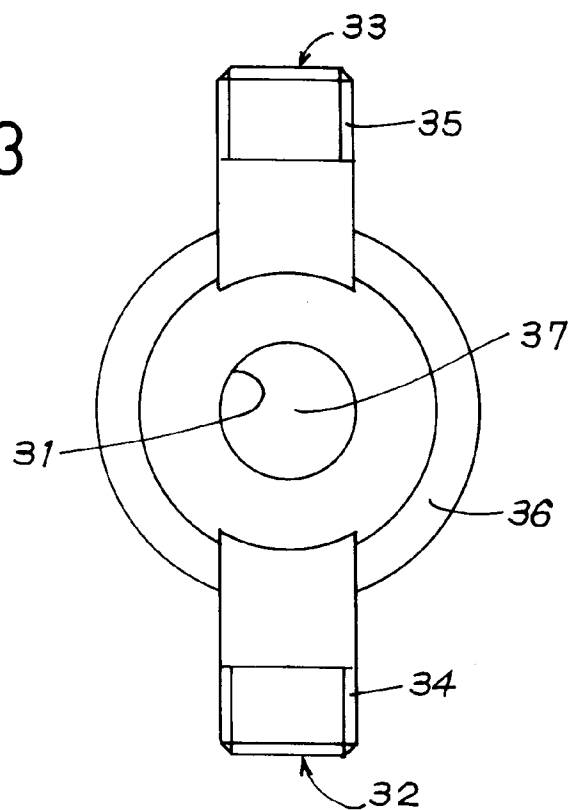


FIG. 4

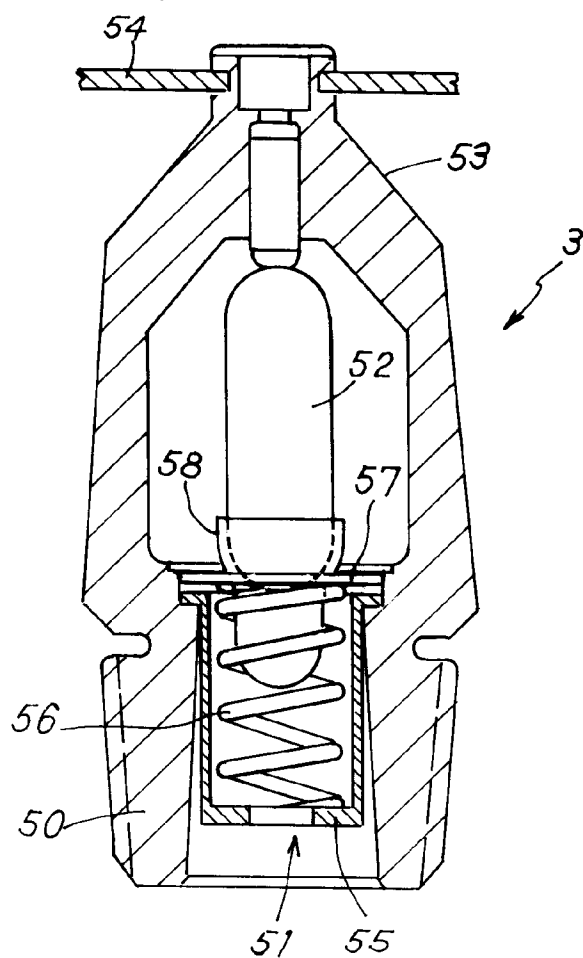
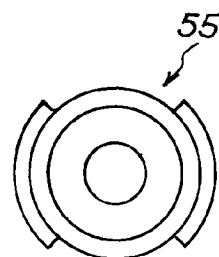


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 2044

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.6)
A	US-A-3 759 331 (LIVINGSTON) * colonne 2, ligne 17 - colonne 5, ligne 22; figures *	1-9	A62C35/62
A	US-A-5 010 959 (LOSTOSKI) * colonne 2, ligne 8 - colonne 3, ligne 24; figures *	1-9	
A	EP-A-0 209 388 (DRY)	1	
A	FR-A-2 225 927 (LE MAT RIEL INDUSTRIEL DE PROTECTION)	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A62C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 Décembre 1995	Examineur Triantaphillou, P
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 01.82 (P04C03)