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

(11) Numéro de publication: **0 555 147 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **09.08.95** (51) Int. Cl.[6]: **A62C 37/09**

(21) Numéro de dépôt: **93400277.5**

(22) Date de dépôt: **04.02.93**

(54) **Dispositif porte-têtes d'aspersion.**

(30) Priorité: **04.02.92 FR 9201325**

(43) Date de publication de la demande:
11.08.93 Bulletin 93/32

(45) Mention de la délivrance du brevet:
09.08.95 Bulletin 95/32

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(56) Documents cités:
WO-A-91/09649
FR-A- 1 408 571

(73) Titulaire: **A. MOLIERE S.A.**
Beauregard,
Route de Lévignac
F-31820 Pibrac (FR)

Titulaire: **Moliere, Alain**
32, Allée des Landes
F-31770 Colomiers (FR)

(72) Inventeur: **Moliere, Alain**
32, Allée des Landes
F-31770 Colomiers (FR)

(74) Mandataire: **Ravina, Bernard**
RAVINA S.A.
24, boulevard Riquet
F-31000 Toulouse (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).

EP 0 555 147 B1

Description

La présente invention concerne un dispositif porte-têtes d'aspersion pour la lutte contre les incendies.

Ce dispositif est conçu pour faire partie d'une installation fixe de lutte contre les incendies dans des locaux à protéger.

Ce type d'installation fixe est généralement constituée d'un réseau de tuyauteries équipé de têtes d'aspersion placées dans les dits locaux en fonction des risques d'incendies.

Ce réseau de tuyauteries est relié à une source de fluide de refroidissement et/ou d'étouffement via une liaison contrôlée par une vanne.

En cas d'incendie, cette vanne s'ouvre et le fluide est aspergé par les dites têtes.

L'emplacement des têtes d'aspersion est choisi de telle sorte qu'en fonctionnement le fluide aspergé (eau, par exemple) peut atteindre les endroits à asperger.

A l'heure actuelle, ces têtes d'aspersion sont fixées dans des tuyaux eux-mêmes positionnés en fonction des risques d'incendies.

Par conséquent, les têtes d'aspersion doivent être apparentes et leur emplacement doit permettre le libre accès du dit fluide.

Ces deux conditions peuvent être gênantes soit pour des raisons esthétiques soit pour des raisons techniques.

Par exemple, dans les salles d'essais (appelées parfois salles sourdes) où les ondes électromagnétiques sont amorties par des parois constituées de reliefs accentués en matériau absorbant des dites ondes, la présence des dites têtes d'aspersion en dehors des dits reliefs n'est pas souhaitable, notamment, que ces têtes sont fabriquées pour des raisons de sécurité en alliages métalliques.

Dans le cas où ces têtes sont placées en retrait par rapport aux dits reliefs, l'aspersion du fluide peut être gênée.

Un dispositif exposé dans FR-A-1 408 571 qui porte la tête d'aspersion fait partie d'une installation fixe de lutte contre les incendies connectée, via une vanne de contrôle, à une source de fluide sous pression.

Le dispositif est connecté par l'une de ses deux extrémités à la dite installation tandis que l'autre extrémité porte la tête d'aspersion.

Ce dispositif est au repos sous une forme rétractée et en ce qu'il se déploie axialement en action sous l'effet de pression du dit fluide.

Le but de la présente invention est d'éliminer la gêne provoquée par les dites têtes d'aspersion soit au point de vue esthétique soit au point de vue technique tout en assurant une aspersion efficace. Le but est atteint par l'invention indiquée dans la revendication principale.

Suivant une caractéristique de l'invention, le dispositif est équipé d'un moyen de verrouillage taré et se déploie lorsque la pression du fluide à l'intérieur de celui-ci devient supérieure à la valeur de tarage du dit moyen de verrouillage.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée donnée ci-après et accompagnée des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique partielle d'une installation munie des dispositifs porte-têtes d'aspersion au repos, c'est-à-dire, à l'état rétracté,
- la figure 2 est une même vue schématique partielle d'une installation avec les dispositifs porte-têtes déployés,
- la figure 3 est une vue de côté en coupe d'une forme de réalisation du dispositif démonté,
- la figure 4 est une vue d'un moyen de verrouillage pour équiper le tube central et le tube extérieur d'un dispositif,
- la figure 5 est une vue d'organe de verrouillage central et,
- la figure 6 est une vue partielle détaillée de la figure 3.

Sur les figures 1 et 2, le dispositif porte-têtes 1 a une forme tubulaire, il est connecté par une de ses deux extrémités à une installation fixe 2 de lutte contre les incendies et il peut recevoir, même au repos, un fluide extincteur sous faible pression. Le dispositif 1 fait partie d'un ensemble de dispositifs équipant l'installation. Ces dispositifs font partie de cette installation qui est connectée via une vanne de contrôle 3 à une source de fluide sous pression non-présentée. Cette installation peut être connectée via une deuxième vanne 24 à une autre source de fluide sous pression également non-présentée.

Les fluides contenus dans ces sources de fluides peuvent être identiques ou non. Ils peuvent être liquides ou gazeux.

L'ouverture de l'une ou l'autre de ces vannes est décidée suivant des contextes prédéterminés. La détection des incendies et la décision d'ouvrir l'une ou l'autre des vannes ne font pas partie de la présente invention.

Le dispositif 1 est au repos à l'état rétracté (figure 1) et il est en action à l'état déployé (figure 2).

A titre démonstratif, ces dispositifs sont présentés sur les figures 1 et 2 installés en retrait par rapport à des reliefs accentués 4 couvrant les parois d'une salle sourde.

A l'état rétracté, le dispositif ne gêne pas le fonctionnement des dits reliefs et à l'état déployé l'extrémité 5 du dispositif portant la tête d'aspersion est amenée en dehors des dits reliefs de sorte

que l'aspersion 6 ne soit pas gênée par les dits reliefs.

Le déploiement des dits dispositifs est effectué par la pression du fluide.

Il va de soi que la pression régnante dans l'installation 2 ne doit pas normalement pouvoir déployer le dispositif.

Cette pression devient suffisante pour effectuer ce déploiement lorsque l'installation est mise en communication avec une des sources de fluide sous pression suffisante.

Suivant l'invention, le dispositif est doté d'un moyen de verrouillage taré, le déploiement s'effectue lorsque la force exercée par la pression à l'intérieur du dispositif est supérieure à la valeur de tarage du dit moyen de verrouillage.

Suivant un mode de réalisation préféré, le dispositif est constitué de (n) tubes coaxiaux (T1),...,-(Tn) où (n) est égal ou supérieur à 2.

Le dispositif est donc constitué en général d'un tube central (T1), de tubes intermédiaires (T2),...,-(Tn-1) et d'un tube extérieur (Tn).

Dans le cas où (n = 2), le dispositif sera constitué uniquement d'un tube central (T1) et d'un tube extérieur (T2) et dans le cas où (n = 3) le dispositif sera constitué d'un tube central (T1), d'un tube intermédiaire (T2) et d'un tube extérieur (T3), etc...

Dans tous les cas, les tubes sont emboités l'un dans l'autre et le déploiement s'effectue axialement.

Bien que ce mode de réalisation est préféré, le dispositif à déploiement axial peut être réalisé de plusieurs manières.

Le dispositif peut être constitué par exemple d'un seul tube rigide portant une tête d'aspersion et relié à l'installation par un manche souple.

Dans ce cas, le déploiement du dispositif peut s'effectuer par un organe moteur comme, par exemple, un pignon coopérant avec des dents situées sur la paroi extérieure du dutbe ou encore par une paire de galets à friction dont un est moteur.

Le dispositif peut être encore constitué d'une manche souple portant la tête d'aspersion et normalement pliée. Dans ce cas, le déploiement s'effectue par la pression de fluide. Ce déploiement, peut être axial ou non suivant un préformage donné à la dite manche.

Dans ce qui suit, on se limite à décrire un mode préféré de réalisation tout en sachant que le critère essentiel de la présente invention à savoir le déploiement volontaire d'un dispositif porte-têtes d'aspersion peut être réalisé de plusieurs manières.

Sur la figure 3, est présenté un dispositif selon le mode préféré de réalisation de la présente invention.

Le dispositif présenté est constitué de quatre tubes coaxiaux : un tube central (T1), deux tubes intermédiaires (T2) et (T3) et un tube extérieur (T4).

Le tube central (T1) porte sur l'une de ses deux extrémités une tête d'aspersion 7 et porte sur sa paroi extérieure un organe central de verrouillage, un moyen de guidage, un moyen d'étanchéité et un moyen de buttage.

L'organe central de verrouillage 10 est constitué d'une lame de ressort 8 (figures 4 et 5) disposée symétriquement par rapport à l'axe du tube.

Cette lame de ressort vient buter normalement contre un organe extérieur de verrouillage constitué d'un jonc 9 fixé sur la paroi intérieure du tube extérieur (T4).

Lorsque la force exercée par la pression de fluide à l'intérieur du dispositif est suffisamment grande la lame 8 se déforme élastiquement pour permettre le déploiement axial du tube (T1).

Pour ajuster la souplesse de la lame de ressort, une rondelle rigide 11 est plaquée contre la dite lame dans le sens de déploiement indiqué par la flèche (F).

Le tarage du moyen de verrouillage est réalisé en choisissant la taille de la rondelle 11. En augmentant la taille de cette rondelle, on augmente la force nécessaire pour libérer la dite lame du jonc 9.

Un disque porteur 12 est prévu pour empêcher les tubes intermédiaires (T2) et (T3) de toucher la lame 8 et altérer par conséquent son tarage.

Le diamètre de ce disque porteur doit être supérieur au diamètre intérieur du tube (T3).

Les moyens de guidage, d'étanchéité et de buttage sont regroupés sur un manchon 13.

Ce type de manchon équipe également les tubes (T2) et (T3).

Sur le manchon 13 le moyen de guidage est constitué par au moins un segment de guidage 14 disposé dans une rainure annulaire usinée dans le dit manchon.

Le moyen d'étanchéité est un joint d'étanchéité annulaire 15 disposé également dans une rainure annulaire et le moyen de buttage est un épaulement 16 constitué par un dépassement du dit manchon par rapport à la paroi extérieure du tube.

Il va de soi que le guidage et l'étanchéité peuvent être réalisés tous les deux par un même moyen.

Il va de soi également que le guidage peut être effectué par le manchon lui-même sans avoir besoin du segment de guidage, ceci est faisable si la matière du manchon peut remplir cette fonction de guidage.

Dans tous les cas, le moyen de guidage doit être disposé d'une manière symétrique par rapport à l'axe du tube correspondant. Ce moyen vient en

appui contre la paroi intérieure du tube suivant.

Les tubes (T2), (T3) et (T4) sont munis chacun par une couronne sur sa paroi intérieure servant à la fois comme un moyen de buttage et comme un moyen de guidage pour le tube précédent.

Pour les deux tubes intermédiaires (T2) et (T3) une couronne 17 est solidarisée de la paroi intérieure du tube près de son extrémité opposée à celle portant le manchon 13.

Cette couronne a un diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur du tube précédent.

Sur la paroi intérieure du tube (T4), une couronne composée de guidage et de buttage sert également comme amortisseur.

Cette couronne est constituée d'une couronne 18 solidarisée de la dite paroi intérieure, d'une couronne élastique 19 et d'une troisième couronne 20.

Les couronnes 19 et 20 ne sont pas solidaires de la paroi intérieure du tube (T4).

Dans le cas de déploiement, la couronne 20 reçoit le choc de l'épaulement 16 du tube (T3).

Ce choc est amorti par le recul de la couronne 20 en écrasant la couronne 19.

Le tube (T4) est mmuni d'un moyen classique 21 de fixation sur l'installation.

Suivant un mode particulier de réalisation, le tube extérieur (T4) est équipé d'un couvercle 22 muni d'une paroi en verre 23. Le couvercle 22 est monté hermétiquement sur le tube (T4).

Suivant ce mode particulier de réalisation, l'installation est mise au repos à une pression d'air inférieure à celle nécessaire pour effectuer le déploiement.

Dans cette situation, la lame élastique 8 est butée contre le jonc 9.

La mise sous pression d'air peut etre effectuée par la mise en communication à l'aide d'une vanne, par exemple, la vanne 24 avec un réservoir d'air comprimé.

En action, la vanne 24 sera fermée et une autre vanne 3 sera ouverte.

Cette derniere met l'installation en communication avec un réservoir de fluide à une pression supérieure à celle nécessaire pour effectuer le déploiement. Le fluide peut être de l'eau.

La tête d'aspersion casse la paroi en verre 23 et le dispositif se déploie pour asperger les endroits visés.

Il est à noter que les dispositifs faisant l'objet de la présente invention peuvent se déployer suivant leur disposition soit horizontalement soit verticalement.

Le déploiement vertical peut être soit du haut vers le bas soit du bas vers le haut.

Revendications

1. Dispositif (1) porte-tête d'aspersion (7) de forme tubulaire faisant partie d'une installation fixe de lutte contre les incendies connectée via une vanne de contrôle (3) à une source de fluide extincteur sous pression, le dit dispositif (1) étant connecté par une de ses extrémités à la dite installation (2) et comportant à son autre extrémité la tête d'aspersion (7) et le dit dispositif se présentant au repos sous une forme rétractée tandis qu'en action il se presente sous une forme déployée, le déploiement du dispositif s'effectue sous l'effet de la pression du fluide extincteur caractérisé par un moyen de verrouillage taré qui le maintien en position rétractée tant que la force de déploiement qui lui est appliquée par le fluide sous pression qu'il reçoit n'est pas supérieure à la valeur de tarage du dit moyen de verrouillage, le déploiement s'effectuant lorsque cette force devient supérieure à la valeur de tarage.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il est constitué d'une série de tubes coaxiaux (T1),..., (Tn), où (n) est égal ou supérieur à 2, chaque tube étant emboîté dans le tube suivant dans cette série :

A/ (T1) étant une tube central portant sur l'une de ses extrémités la tête d'aspersion et sur sa paroi extérieure :

a)- un organe central de verrouillage (8) faisant partie du moyen de verrouillage taré, le dit organe central de verrouillage (8) étant symétriquement disposé par rapport à l'axe du dit tube central (T1),

b)- un moyen de guidage (14) disposé également d'une manière symétrique par rapport au dit axe du tube pour venir en contact avec la paroi intérieure du tube suivant,

c)- un moyen d'étanchéïté (15) périphérique venant en contact étanche avec la paroi intérieure du tube suivant,

d)- un moyen de butée (16) disposé symétriquement par rapport au dit axe du tube,

B) (Tn) étant un tube extérieur connecté à l'installation portant sur sa paroi intérieure :

a)- un organe extérieur de verrouillage (9) constituant avec l'organe central de verrouillage (8) le dit moyen de verrouillage taré, ces deux organes de verrouillage (8), (9) coopérant élastiquement de telle sorte que lorsque la pression dans le tube central (T1) dépasse une valeur prédéterminée, le tube central se déploie axialement,

b)- un moyen de guidage (14) disposé symétriquement par rapport à l'axe du tube et venant en contact avec la paroi extérieure du tube précédent,

c)- un moyen de butée (16) disposé d'une manière symétrique par rapport à l'axe du tube et coopérant avec celui du tube précédent pour limiter le déploiement axial des deux tubes l'un par rapport à l'autre.

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'organe central de verrouillage (8) est une lame de ressort et l'organe extérieur de verrouillage (9) est un jonc, la dite lame (8) de ressort venant normalement buter contre le dit jonc (9) et se déforme élastiquement lorsque la pression à l'intérieur du tube central dépasse une valeur prédéterminée permettant ainsi le déploiement axial.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que la lame de ressort (8) coopère avec une rondelle rigide (11) plaquée contre la dite lame (8) dans le sens de déploiement, la dite rondelle (11) limitant partiellement la souplesse de la dite lame.

5. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que chacun des tubes intermédiaires (T2),...,(Tn-1) a sur sa paroi extérieure :

a)- un moyen de guidage (14) disposé symétriquement par rapport à l'axe du tube,

b)- un moyen d'étanchéité (15) périphérique venant en contact étanche avec la paroi intérieure du tube suivant et,

c)- un moyen de butée (16) disposé symétriquement par rapport au dit axe, et

en ce que chacun de ces tubes intermédiaires (t2)...(tn.1) porte sur sa paroi intérieure un moyen de butée (18), (19), (20) coopérant avec celui disposé sur la paroi extérieure du tube précédant.

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que :

- le moyen de guidage (14) est au moins un segment de guidage disposé dans une rainure faite dans le dit manchon,
- le moyen d'étanchéité (15) est un joint d'étanchéité annulaire disposé également dans une rainure et,
- le moyen de butée (16) est un épaulement constitué par un dépassement du dit manchon par rapport à la paroi extérieure du tube.

Claims

1. A device (1) carrying a sprinkler head (7), of tubular shape and forming part of a fixed fire-fighting installation connected via a control valve (3) to a source of extinguishing fluid under pressure, said device (1) being connected by one of its ends to said installation (2) and comprising at its other end the sprinkler head (7) and said device having a retracted form at rest whereas in action it has an extended form, the extension of the device being effected by the pressure of the extinguishing fluid characterised by a calibrated locking means which holds it in the retracted position as long as the extension force which is applied to it by the fluid under pressure which it receives is not greater than the calibration value of said locking means, the extension being effected when this force becomes greater than the calibration value.

2. A device according to claim 1 characterised in that it is constituted by a series of coaxial tubes (T1), ..., (Tn) where (n) is equal to or greater than 2, each tube being fitted into the next tube in this series:

A/ (T1) being a central tube carrying, on one of its ends, the sprinkler head and on its external wall:

a) - a central locking member (8) forming part of the calibrated locking means, said central locking member (8) being arranged symmetrically with respect to the axis of said central tube (T1),

b) - a guide means (14) also arranged in a symmetrical manner with respect to said axis of the tube in order to come into contact with the internal wall of the next tube,

c) - a peripheral sealing means (15) coming into sealing contact with the internal wall of the next tube,

d) - a stop means (16) arranged symmetrically with respect to said axis of the tube.

B/ (Tn) being an external tube connected to the installation and carrying, on its internal wall:

a) - an external locking member (9) constituting said calibrated locking means with the central locking member (8), these two locking members (8), (9) cooperating elastically such that when the pressure in the central tube (T1) exceeds a predetermined value, the central tube is extended axially,

b) - a guide means (14) arranged symmetrically with respect to the axis of the tube and coming into contact with the external wall of the previous tube,

c) - a stop means (16), arranged in a symmetrical manner with respect to the axis of the tube and cooperating with that of the previous tube in order to limit the axial extension of the two tubes with respect to each other.

3. A device according to claim 2, characterised in that the central locking member (8) is a leaf spring and the external locking member (9) is a retaining ring, said leaf spring (8) normally abutting against said retaining ring (9) and being deformed elastically when the pressure inside the central tube exceeds a predetermined value thus permitting the axial extension.

4. A device according to claim 3 characterised in that the leaf spring (8) cooperates with a rigid washer flattened against said spring (8) in the direction of extension, said washer (11) partially limiting the flexibility of said spring.

5. A device according to claim 2 characterised in that each of the intermediate tubes (T2), ..., (Tn-1) has on its external wall:

a) - a guide means (14) arranged symmetrically with respect to the axis of the tube,

b) - a peripheral sealing means (15) coming into sealing contact with the internal wall of the next tube and,

c) - a stop means (16) arranged symmetrically with respect to said axis, and

in that each of these intermediate tubes (t2).... (tn-1) carries on its internal wall a stop means (18), (19), (20) cooperating with that arranged on the external wall of the previous tube.

6. A device according to claim 5 characterised in that:

- the guide means (14) is at least one guide segment arranged in a groove made in said coupling.
- the sealing means (15) is an annular sealing gasket also arranged in a groove and,
- the stop means (16) is a shoulder constituted by a projection of said coupling beyond the external wall of the tube.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1), bestehend aus einem rohrförmigen Sprühkopf (7) und ausgeführt als Teil einer stationären Feuerlöschanlage (2), die über ein Kontrollventil (3) mit einer unter Druck stehendes, flüssiges Löschmittel abgehenden Löschmittelquelle verbunden ist, wobei die Vorrichtung (1) mit ihrem einen Ende an die genannte Anlage (2) angeschlossen ist und ihr anderes Ende den Sprühkopf (7) trägt, der in Ruhestellung eingezogen ist und sich in bei Inbetriebnahme öffnet, wobei die Öffnung der Vorrichtung (1) unter der Wirkung des Drucks des Löschmittels erfolgt, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine die Vorrichtung (1) solange, bis die auf sie einwirkende Kraft des unter Druck stehenden Löschmittels einen definierten Grenzwert der Sperrvorrichtung nicht überschreitet, in der eingezogenen Position haltende, geeichte Spertvorrichtung vorgesehen ist, wobei das Öffnen nach Überschreitung dieses Grenzwertes erfolgt.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus einer Vielzahl von Koaxialrohren (T1),..., (Tn) besteht, wobei (n) gleich oder großer 2 ist, und jedes Rohr (T1 ... Tn) in das nächstgrößere Rohr dieser Koaxialrohre eingesetzt ist und

A/ (T1) als zentrales Rohr ausgebildet ist, das an einem Ende den Sprühkopf (7) trägt und an der Außenwand

a) ein zentrales Absperrorgan (8) angebracht ist, das Bestandteil der geeichten Sperrvorrichtung ist und symmetrisch zur Achse des zentralen Rohres (T1) angeordnet ist,

b) ein Führungsmittel (14) vorgesehen ist, das ebenfalls symmetrisch zur Achse des zentralen Rohrs angeordnet ist, um den Kontakt zur Innenwand des nächstfolgenden Koaxialrohres herzustellen,

c) ein peripheres Dichtungsmittel (15) angebracht ist, das mit der Innenwand des nächstfolgenden Koaxialrohres einen dichten Kontakt herstellt,

d) ein Anschlag (16) vorgesehen ist, der symmetrisch zur Achse des zentralen Rohres (T1) angebracht ist.

B) (Tn) ein Außenrohr darstellt, das mit der Anlage (2) verbunden ist und an seiner Innenwand :

a) ein äußeres Absperrorgan (9) aufweist, das zusammen mit dem zentralen Absperrorgan die geeichte Sperrvorrichtung bildet, wobei beide Absperrorgane (8) und (9) elastisch miteinander kooperie-

ren, so daß sich bei Überschreitung eines bestimmten Drucks im zentralen Rohr (T1) das Zentrale Rohr axial öffnet,
b) ein Führungsmittel (14) trägt, das symmetrisch zur Achse des zentralen Rohrs angeordnet ist, und mit der Außenwand des vorangehenden Rohrs in Berührungskontakt steht,
c) einen Anschlag (16) besitzt, der symmetrisch zur Achse des zentralen Rohres angeordnet ist und der mit dem Anschlag des vorangegangenen Rohrs zusammenwirkt, um die Axialöffnung zwischen dem einen Rohr und dem nächstliegenden anderen Koaxialrohr zu begrenzen.

3. Vorrichtung nach der Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zentrale Absperrorgan ein Federblatt und das äußere Absperrorgan (9) ein Ring ist, wobei das Federblatt (8) im Bereitschaftszustand der Vorrichtung (1) an diesen Ring (9) anstößt und sich elastisch verformt, sobald der Druck im Inneren das zentralen Rohrs einen bestimmten Wert überschreitet und somit das axiale Öffnungsbewegung der Vorrichtung (1) auslöst.

4. Vorrichtung nach der Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federblatt (8) mit einer starren Scheibe (11) zusammenarbeitet, die auf dem Federblatt (8) in Öffnungsrichtung angebracht ist und den Federweg des Federblatts (8) teilweise begrenzt.

5. Vorrichtung nach der Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes der Zwischenrohre (T2), ..., (Tn-1) an seiner Außenwand
a) ein zur Achse des Rohrs symmetrisch angeordnetes Führungsmittel (14),
b) ein peripheres Dichtungsmittel (15), das mit der Innenwand des nachfolgenden Rohrs einen dichten Kontakt herstellt, und
c) einen zu dieser Achse symmetrisch angeordneten Anschlag (16) aufweist und daß jedes dieser Zwischenrohre (T2)... (Tn 1) an seiner Innenwand einen Anschlag (18), (19), (20) besitzt, der mit dem auf der Außenwand des nächstinneren Koaxialrohres angebrachten Anschlag zusammenwirkt.

6. Vorrichtung nach der Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- das Führungsmittel (14) mindestens ein Führungssegment ist, das in einer Nut der zugehörigen Muffe liegt,
- das Dichtungsmittel (15) ein Dichtungsring ist, der auch in einer Nut liegt und
- der Anschlag (16) ein ringförmiger Bund ist, dessen Abmessung sich aus dem Überstand der Muffe zur Außenwand des Rohrs ergibt.

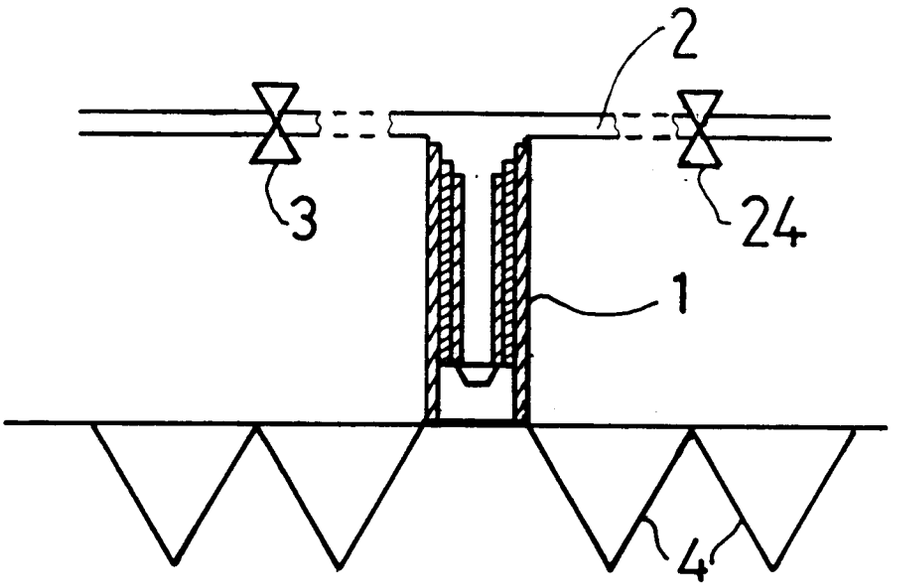


FIG.1

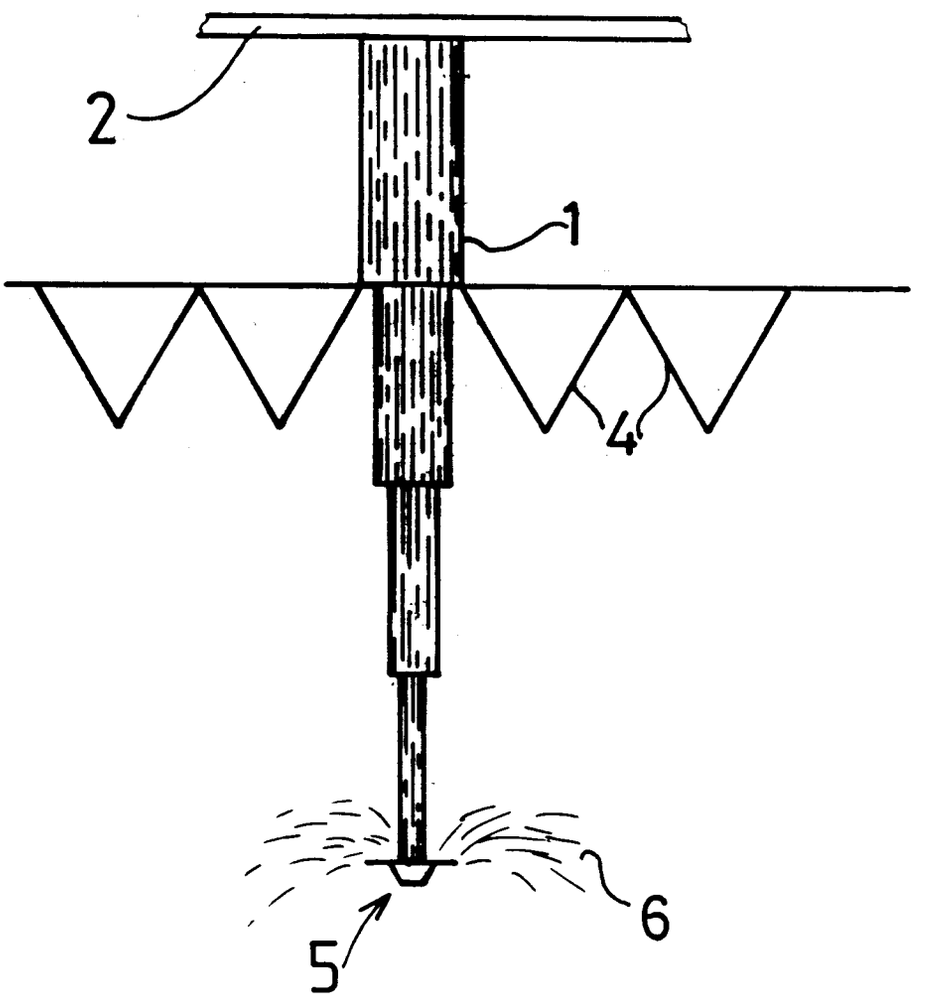


FIG. 2

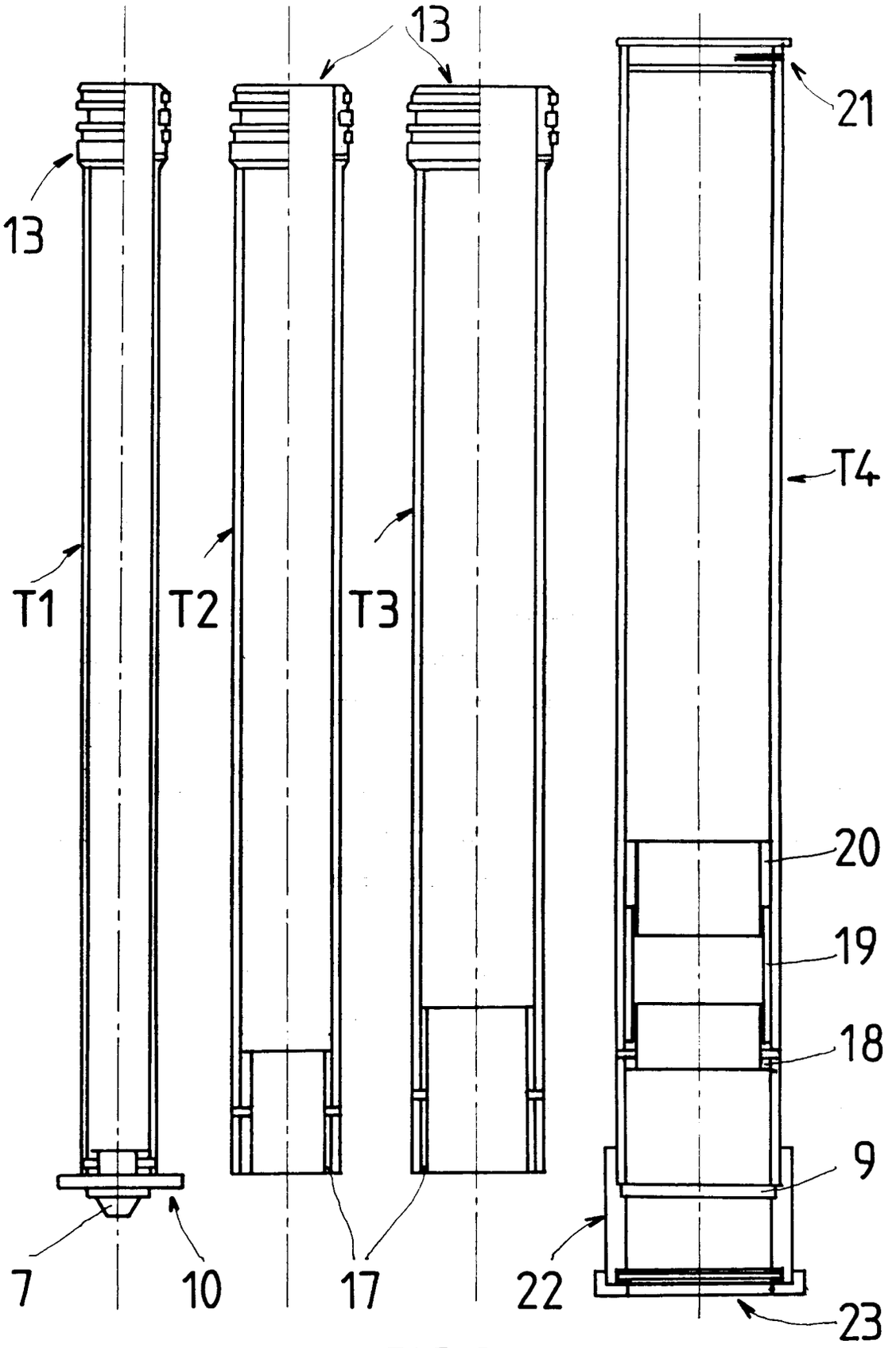


FIG. 3

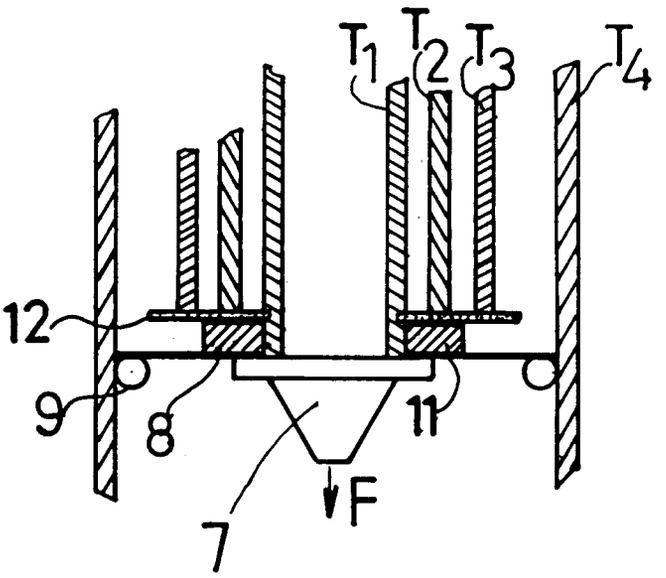


FIG 4

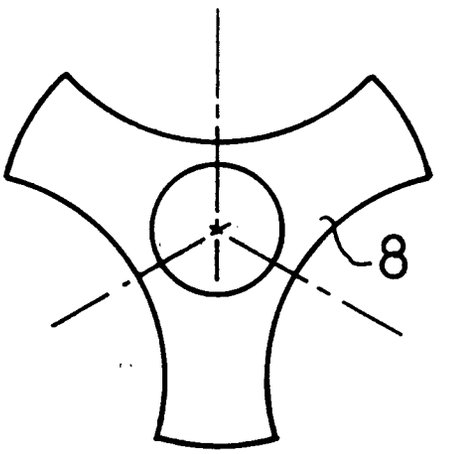


FIG 5

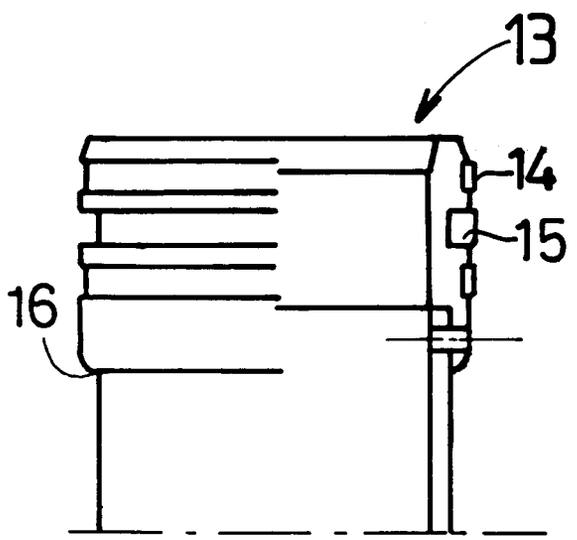


FIG 6