



(11)

**EP 4 435 188 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**25.09.2024 Bulletin 2024/39**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**E03B 7/12 (2006.01) E03B 9/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **23315056.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**E03B 9/027; E03B 7/12**

(22) Date de dépôt: **20.03.2023**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeur: **Ciret, Anthony**  
**45330 Le Malesherbois (FR)**

(74) Mandataire: **Fabiani, Marie-Hélène**  
**121, avenue Villiers**  
**75017 Paris (FR)**

(71) Demandeur: **Ciret, Anthony**  
**45330 Le Malesherbois (FR)**

Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

### (54) SYSTÈME ANTIGEL POUR CANALISATIONS

(57) La présente invention concerne un système antigel pour canalisations d'eau comprenant un conduit (1) d'alimentation en eau d'un bâtiment et au moins un conduit (2) de distribution d'eau à l'extérieur dudit bâtiment, ledit conduit (2) de distribution comprenant au moins un robinet (21) permettant l'ouverture et la fermeture de la distribution d'eau à l'extérieur, caractérisé en ce qu'il comporte :

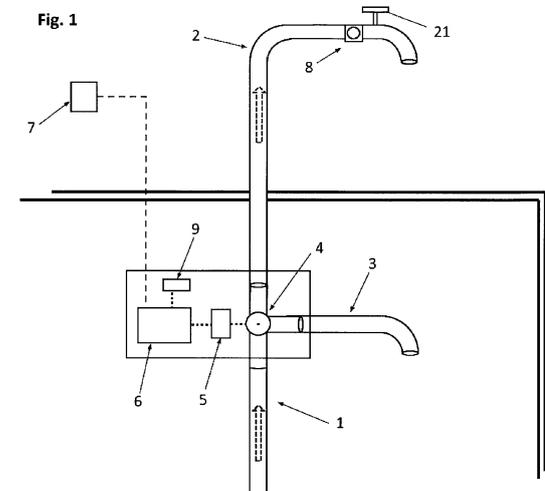
- une vanne (4) de sécurité, comprenant, d'une part, une entrée (41) d'alimentation connectable avec le conduit (1) d'alimentation et une sortie (42) de distribution connectable le conduit (2) de distribution, pour être interposée entre le conduit (1) d'alimentation et le conduit (2) de distribution et, d'autre part, une sortie (43) de vidange, ladite vanne (4) comprenant une configuration de repos et une configuration antigel, pour soit fermer la sortie (43) de vidange en ouvrant l'entrée (41) d'alimentation et la sortie (42) de distribution dans la configuration de repos, soit fermer l'entrée (41) d'alimentation en ouvrant la sortie (42) de distribution et la sortie (43) de vidange, dans la configuration antigel ;

- un moteur (5) actionnant ladite vanne (4) entre la configuration de repos et la configuration antigel ;

- un contrôleur (6) pilotant ledit moteur (5) et connecté à un capteur (7) de température pour détecter des conditions de gel et actionner la vanne (4) en configuration antigel ;

- un purgeur (8) disposé sur ledit conduit (2) de distribution et configuré pour laisser entrer de l'air dans ce dernier lorsque la vanne (4) passe en configuration antigel, afin de vidanger le conduit (2) de distribution.

[Fig 1]



## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine de la plomberie et des canalisations d'eau, et notamment de la distribution d'eau à l'extérieur de bâtiments professionnels ou de particuliers.

**[0002]** En particulier, la présente invention concerne un système antigel pour canalisations de liquides, notamment des canalisations d'eau.

**[0003]** Il existe dans ce domaine, un problème lié aux conditions climatiques dans de nombreuses régions du globe. En effet, lorsque la température extérieure descend en dessous d'une valeur, proche de zéro degré Celsius, pendant un temps suffisant, le gel du liquide (en général de l'eau) à l'intérieur des conduits tend à créer des dégâts au niveau des conduits et/ou des robinets ou vannes d'arrêt, à cause de la dilatation du liquide lorsqu'il passe en phase solide. Il est donc nécessaire de couper l'alimentation en eau vers l'extérieur et de vider les conduits extérieurs pour éviter que leur contenu ne les endommage à cause du gel.

**[0004]** Il est connu dans l'art antérieur, notamment des demandes de brevet US20210355660A1 et CN104662234A, des systèmes cherchant à limiter les dégâts liés au gel de l'eau dans les canalisations. Cependant, ce type de solution présente en outre les inconvénients d'être trop complexes et/ou coûteuses et de ne pas résoudre le problème de manière efficace, notamment parce que la vidange des canalisations n'est pas obtenue correctement.

**[0005]** Un but de la présente invention est de pallier au moins certains inconvénients de l'art antérieur en proposant un système antigel pour canalisations qui soit simple et peu coûteuse à mettre en oeuvre et qui assure une protection efficace des canalisations.

**[0006]** Ce but est atteint par un système antigel pour canalisations d'eau comprenant un conduit d'alimentation en eau d'un bâtiment et au moins un conduit de distribution d'eau à l'extérieur dudit bâtiment, ledit conduit de distribution comprenant au moins un robinet permettant l'ouverture et la fermeture de la distribution d'eau à l'extérieur,

caractérisé en ce qu'il comporte :

- une vanne de sécurité, comprenant, d'une part, une entrée d'alimentation connectable avec le conduit d'alimentation et une sortie de distribution connectable le conduit de distribution, pour être interposée entre le conduit d'alimentation et le conduit de distribution et, d'autre part, une sortie de vidange, ladite vanne comprenant une configuration de repos et une configuration antigel, pour soit fermer la sortie de vidange en ouvrant l'entrée d'alimentation et la sortie de distribution dans la configuration de repos, soit fermer l'entrée d'alimentation en ouvrant la sortie de distribution et la sortie de vidange, dans la configuration antigel ;
- un moteur actionnant ladite vanne entre la configu-

ration de repos et la configuration antigel ;

- un contrôleur pilotant ledit moteur et connecté à un capteur de température pour détecter des conditions de gel et actionner la vanne en configuration antigel ;
- un purgeur disposé sur ledit conduit de distribution et configuré pour laisser entrer de l'air dans ce dernier lorsque la vanne passe en configuration antigel, afin de vidanger le conduit de distribution.

**[0007]** Selon une autre particularité, ledit capteur de température est disposé à l'extérieur, de préférence au contact du conduit de distribution.

**[0008]** Selon une autre particularité, ledit contrôleur est connecté à un dispositif domotique comprenant ledit capteur de température.

**[0009]** Selon une autre particularité, ledit contrôleur est connecté à un dispositif domotique comprenant ladite vanne de sécurité.

**[0010]** Selon une autre particularité, ledit contrôleur détecte l'arrivée de conditions de gel grâce audit capteur de température, lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à un seuil, par exemple de deux degrés Celsius, pour piloter le moteur de manière à actionner ladite vanne de sécurité en configuration antigel.

**[0011]** Selon une autre particularité, ledit contrôleur détecte la fin de conditions de gel grâce audit capteur de température, lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à un seuil, pendant une durée minimum déterminée, par exemple de dix degrés Celsius pendant au moins six heures, pour piloter le moteur de manière à actionner ladite vanne de sécurité en configuration de repos.

**[0012]** Selon une autre particularité, ledit purgeur est un purgeur automatique maintenu en configuration fermée par la pression d'eau dans le conduit de distribution et apte à s'ouvrir automatiquement lors de la chute de pression, en laissant ainsi l'air pénétrer dans le conduit de distribution afin de le vidanger vers la sortie de vidange de ladite vanne de sécurité.

**[0013]** Selon une autre particularité, ledit purgeur est une vanne de purge motorisée, montée sur le conduit de distribution et pilotée par ledit contrôleur qui ouvre ainsi le conduit de distribution sur l'extérieur lorsqu'il actionne la vanne de sécurité en configuration antigel.

**[0014]** Selon une autre particularité, ledit contrôleur pilote également une signalisation indiquant la configuration de ladite vanne de sécurité à l'utilisateur.

**[0015]** D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description de divers modes de réalisation ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

[Fig 1] la figure 1 représente une vue schématique d'un système antigel selon certains modes de réalisation ;

[Fig 2A] la figure 2A représente une vue en coupe d'une vanne de sécurité en configuration de repos et des conduits d'un système antigel selon certains

modes de réalisation ;

[Fig 2B] la figure 2B représente une vue en coupe d'une vanne de sécurité en configuration antigel et des conduits d'un système antigel selon certains modes de réalisation ;

[Fig 3] la figure 3 représente une vue schématique d'un système antigel selon certains modes de réalisation.

**[0016]** La présente invention concerne un système antigel pour canalisations.

**[0017]** Les termes « conduit » et « canalisation » sont utilisés dans la présente description dans leur acception signifiant un tuyau ou tout canal de circulation de liquide et ne doivent pas être interprétés de façon limitative. De plus, l'invention est particulièrement intéressante dans le cas de l'eau qui est un liquide se solidifiant à une température proche de zéro, une condition qui est donc rencontré souvent à l'extérieur dans de nombreuses régions du globe terrestre, mais l'invention peut s'appliquer à d'autres liquides qui gèlent à d'autres températures, afin d'éviter les dégâts sur les conduits qui les acheminent et les connexions entre ces conduits ou les dispositifs de distribution aux extrémités de ces conduits. L'utilisation du terme « eau » dans la présente demande doit donc être considéré comme illustratif et non limitatif.

**[0018]** D'une manière générale, la présente invention comporte de préférence un conduit (1) d'alimentation en eau d'un bâtiment (par exemple une maison individuelle, un immeuble de particuliers ou professionnel, etc.) et au moins un conduit (2) de distribution d'eau à l'extérieur dudit bâtiment. En général, de façon connue en soi, ledit conduit (2) de distribution comprend au moins un robinet (21) ou une vanne d'arrêt, permettant l'ouverture et la fermeture de la distribution d'eau à l'extérieur, par exemple comme représenté sur la figure illustrative et non imitative Fig. 1. Selon divers modes de réalisation de l'invention, le système antigel comporte :

- une vanne (4) de sécurité, comme par exemple une vanne mélangeuse à (au moins) 3 voies, comprenant, d'une part, une entrée (41) d'alimentation connectable avec le conduit (1) d'alimentation et une sortie (42) de distribution connectable le conduit (2) de distribution, pour être interposée entre le conduit (1) d'alimentation et le conduit (2) de distribution et, d'autre part, une sortie (43) de vidange. Divers types de vannes sont utilisables pour la présente invention du moment qu'elles permettent de couper l'alimentation et de connecter la sortie de distribution à la sortie de vidange. Cette vanne (4) est dite « de sécurité » dans la présente demande car elle permet d'assurer la protection des canalisations contre le gel et offre donc une sécurité à l'installation, mais ce terme ne doit pas être considéré comme étant limitatif par rapport au type de vanne utilisé. Cette vanne (4) comprenant une configuration de repos et une configuration antigel, pour soit fermer la sortie (43)

de vidange en ouvrant l'entrée (41) d'alimentation et la sortie (42) de distribution dans la configuration de repos, soit fermer l'entrée (41) d'alimentation en ouvrant la sortie (42) de distribution et la sortie (43) de vidange, dans la configuration antigel ;

- un moteur (5) actionnant ladite vanne (4) entre la configuration de repos et la configuration antigel et inversement ;
- un contrôleur (6) pilotant ledit moteur (5) et connecté à un capteur (7) de température pour détecter des conditions de gel et actionner la vanne (4) en configuration antigel ou de repos selon les conditions climatiques extérieures ;
- un purgeur (8) disposé sur ledit conduit (2) de distribution et configuré pour laisser entrer de l'air dans ce dernier lorsque la vanne (4) passe en configuration antigel, afin de vidanger le conduit (2) de distribution.

**[0019]** On comprend que l'on obtient un système capable de détecter des conditions climatiques risquant d'endommager les canalisations par le gel et permettant de protéger ces canalisations en vidangeant le conduit de distribution (2) extérieur via la sortie (43) de purge de la vanne (4). Cette sortie (43) peut par exemple être connectée à un conduit (3) de purge, par exemple comme représenté sur les figures 1, 2A, 2B et 3, débouchant sur un récipient ou une évacuation (non représenté). Cette vidange automatique est obtenue grâce au contrôleur pilotant l'actionnement de la vanne (4) par le moteur (5), mais également par la présence du purgeur (8) sans lequel l'eau contenue dans le conduit (2) de distribution ne se vidangerait pas, à moins d'ouvrir un robinet (21) extérieur, mais cela impliquerait une absence d'automatisation de la fonction antigel alors que le présent système vise justement à éviter aux utilisateurs de devoir procéder eux-mêmes à la purge de leurs canalisations lorsque le gel survient (par exemple de façon répétée trop fréquemment ou en l'absence des utilisateurs sur les lieux).

**[0020]** Dans certains modes de réalisation, ledit purgeur (8) est un purgeur automatique maintenu en configuration fermée par la pression d'eau dans le conduit (2) de distribution et apte à s'ouvrir automatiquement lors de la chute de pression, en laissant ainsi l'air pénétrer dans le conduit (2) de distribution afin de le vidanger vers la sortie (43) de vidange de ladite vanne (4) de sécurité. De tels purgeurs automatiques sont connus par exemple dans le domaine de l'arrosage de jardin. Ils comportent par exemple un clapet maintenu fermé par la pression d'eau et s'ouvrent automatiquement lorsque la pression chute, en laissant ainsi entrer de l'air dans le conduit qui peut ainsi se vider (vidanger, purger) tout seul via la sortie (43) de vidange (ou purge) de la vanne.

**[0021]** Dans certains modes de réalisation, ledit purgeur (8) est une vanne de purge motorisée, montée sur le conduit (2) de distribution et pilotée par ledit contrôleur (6) qui ouvre ainsi le conduit (2) de distribution sur l'extérieur lorsqu'il actionne la vanne (4) de sécurité en con-

figuration antigel. Ces modes de réalisation peuvent être mis en oeuvre en alternative à ceux comprenant un purgeur automatique ou en combinaison avec ces derniers. Par exemple, il est possible d'avoir les deux types de purgeur sur un même conduit ou d'avoir plusieurs conduits de distribution, dont certains (par exemple les plus gros) sont munis d'une purge motorisée et d'autres sont munis d'un purgeur automatique.

**[0022]** Dans certains modes de réalisation, ledit capteur (7) de température est disposé à l'extérieur, de préférence au contact du conduit (2) de distribution. Dans certains modes de réalisation, ledit contrôleur (6) détecte l'arrivée de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à un seuil, par exemple de deux degrés Celsius, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration antigel. Par exemple, les conditions extérieures surveillées par le contrôleur, notamment les conditions de gel (ou de dégel) peuvent inclure également la prise en compte de la durée pendant laquelle la température est en-dessous ou au-dessus d'un seuil ou plusieurs seuils (par exemple une température en-dessous de zéro degré Celsius sera associé à une durée plus courte qu'une température comprise entre zéro et deux degrés Celsius). Dans certains modes de réalisation, ledit contrôleur (6) détecte la fin de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à un seuil, pendant une durée minimum déterminée, par exemple de dix degrés Celsius pendant au moins six heures, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration de repos.

**[0023]** On notera que le contrôleur est décrit ici comme un dispositif unique remplissant au moins deux fonctions : le pilotage du moteur et la surveillance de la température. Un tel contrôleur peut être simplement une carte électronique ou un processeur doté des connectiques et logiciels adéquats. Une alimentation électrique est bien entendu prévue, qu'elle soit par le secteur ou par batteries ou encore par des énergies renouvelables (panneau solaire par exemple). De plus, un tel contrôleur peut en fait être scindé en plusieurs modules dédiés à chacune des fonctions décrites dans la présente demande pour ce contrôleur. Les exemples fournis ne sont donc pas limitatifs et purement illustratifs. D'autre part, Dans certains modes de réalisation, ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ledit capteur (7) de température. Le terme « connecté » est donc utilisé ici au sens large et couvre aussi bien une connexion filaire qu'une connexion sans fil, notamment pour une communication avec un dispositif de domotique. De plus, l'invention peut couvrir également une communication sans fil avec le capteur directement, par exemple pour un capteur d'un système domotique différent. En variante, ledit contrôleur peut être intégré à un système domotique, par exemple intelligent utilisant divers types de capteurs, voire même des prédictions météorologiques.

En effet, la seule adaptation nécessaire pour un système domotique connu est de pouvoir contrôler le moteur de la vanne et éventuellement le purgeur dans les modes de réalisation où il n'est pas automatique. Ainsi, un mo-  
 5 teur communicant avec un dispositif domotique intégrant les fonctions du présent contrôleur est envisageable. De plus, dans certains modes de réalisation, ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ladite vanne (4) de sécurité. En effet, certains systèmes  
 10 domotique connus comportent déjà des fonctions contrôlant des vannes d'alimentation pour la prévention des fuites d'eau. Le système surveille le débit d'eau et ferme la vanne en cas de fuite. La présente invention peut donc facilement être mis en oeuvre dans un tel système en  
 15 modifiant la vanne de sorte qu'elle possède une sortie de purge également. Dans de tel cas, la vanne sera différente de celle représentée dans la figure 2 car elle sera configurée pour pouvoir fermer 2 entrées/sorties à la fois.

**[0024]** Dans certains modes de réalisation, ledit contrôleur (6) pilote également une signalisation (9) indiquant la configuration de ladite vanne (4) de sécurité à l'utilisateur. Par exemple, une diode peut être allumée  
 20 plusieurs heures pour laisser indiquer aux utilisateurs que l'eau a été coupée à l'extérieur. Des diodes supplémentaires, par exemple d'autres couleurs, peuvent être prévues, par exemple pour indiquer d'autres statuts, notamment un dysfonctionnement par une diode jaune ou  
 25 rouge (ou par un clignotement d'une diode unique). De même, il est possible de prévoir une signalisation sonore en alternative ou en plus de la signalisation lumineuse. Enfin, dans le cas d'une combinaison avec un système domotique, une signalisation différente peut être prévue via le système domotique (annonce vocale, envoi de  
 30 message, etc.)

**[0025]** La présente demande décrit diverses caractéristiques techniques et avantages en référence aux figures et/ou à divers modes de réalisation. L'homme de métier comprendra que les caractéristiques techniques d'un  
 40 mode de réalisation donné peuvent en fait être combinées avec des caractéristiques d'un autre mode de réalisation à moins que l'inverse ne soit explicitement mentionné ou qu'il ne soit évident que ces caractéristiques sont incompatibles ou que la combinaison ne fournisse  
 45 pas une solution à au moins un des problèmes techniques mentionnés dans la présente demande. De plus, les caractéristiques techniques décrites dans un mode de réalisation donné peuvent être isolées des autres caractéristiques de ce mode à moins que l'inverse ne soit  
 50 explicitement mentionné.

Liste détaillée des références dans les figures :

**[0026]**

- 1 conduit d'alimentation
- 2 conduit de distribution
- 3 conduit de vidange

- 4 vanne de sécurité
- 41 entrée d'alimentation de la vanne de sécurité
- 42 sortie de distribution de la vanne de sécurité
- 43 sortie de vidange de la vanne de sécurité
- 5 moteur
- 6 contrôleur
- 7 capteur de température
- 8 purgeur
- 9 signalisation

## Revendications

1. Système antigel pour canalisations d'eau comprenant un conduit (1) d'alimentation en eau d'un bâtiment et au moins un conduit (2) de distribution d'eau à l'extérieur dudit bâtiment, ledit conduit (2) de distribution comprenant au moins un robinet (21) permettant l'ouverture et la fermeture de la distribution d'eau à l'extérieur,  
**caractérisé en ce qu'il comporte :**

- une vanne (4) de sécurité, comprenant, d'une part, une entrée (41) d'alimentation connectable avec le conduit (1) d'alimentation et une sortie (42) de distribution connectable le conduit (2) de distribution, pour être interposée entre le conduit (1) d'alimentation et le conduit (2) de distribution et, d'autre part, une sortie (43) de vidange, ladite vanne (4) comprenant une configuration de repos et une configuration antigel, pour soit fermer la sortie (43) de vidange en ouvrant l'entrée (41) d'alimentation et la sortie (42) de distribution dans la configuration de repos, soit fermer l'entrée (41) d'alimentation en ouvrant la sortie (42) de distribution et la sortie (43) de vidange, dans la configuration antigel ;
- un moteur (5) actionnant ladite vanne (4) entre la configuration de repos et la configuration antigel ;
- un contrôleur (6) pilotant ledit moteur (5) et connecté à un capteur (7) de température pour détecter des conditions de gel et actionner la vanne (4) en configuration antigel ;
- un purgeur (8) disposé sur ledit conduit (2) de distribution et configuré pour laisser entrer de l'air dans ce dernier lorsque la vanne (4) passe en configuration antigel, afin de vidanger le conduit (2) de distribution.

2. Système antigel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit capteur (7) de température est disposé à l'extérieur, de préférence au contact du conduit (2) de distribution.
3. Système antigel selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ledit capteur

(7) de température.

4. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ladite vanne (4) de sécurité.
5. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) détecte l'arrivée de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à un seuil, par exemple de deux degrés Celsius, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration antigel.
6. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) détecte la fin de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à un seuil, pendant une durée minimum déterminée, par exemple de dix degrés Celsius pendant au moins six heures, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration de repos.
7. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit purgeur (8) est un purgeur automatique maintenu en configuration fermée par la pression d'eau dans le conduit (2) de distribution et apte à s'ouvrir automatiquement lors de la chute de pression, en laissant ainsi l'air pénétrer dans le conduit (2) de distribution afin de le vidanger vers la sortie (43) de vidange de ladite vanne (4) de sécurité.
8. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit purgeur (8) est une vanne de purge motorisée, montée sur le conduit (2) de distribution et pilotée par ledit contrôleur (6) qui ouvre ainsi le conduit (2) de distribution sur l'extérieur lorsqu'il actionne la vanne (4) de sécurité en configuration antigel.
9. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) pilote également une signalisation (9) indiquant la configuration de ladite vanne (4) de sécurité à l'utilisateur.

## Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Système antigel pour canalisations d'eau comprenant un conduit (1) d'alimentation en eau d'un bâtiment et au moins un conduit (2) de distribution d'eau

à l'extérieur dudit bâtiment, ledit conduit (2) de distribution comprenant au moins un robinet (21) permettant l'ouverture et la fermeture de la distribution d'eau à l'extérieur, ledit système comportant : - une vanne (4) de sécurité, comprenant, d'une part, une entrée (41) d'alimentation connectable avec le conduit (1) d'alimentation et une sortie (42) de distribution connectable le conduit (2) de distribution, pour être interposée entre le conduit (1) d'alimentation et le conduit (2) de distribution et, d'autre part, une sortie (43) de vidange, ladite vanne (4) comprenant une configuration de repos et une configuration antigel, pour soit fermer la sortie (43) de vidange en ouvrant l'entrée (41) d'alimentation et la sortie (42) de distribution dans la configuration de repos, soit fermer l'entrée (41) d'alimentation en ouvrant la sortie (42) de distribution et la sortie (43) de vidange, dans la configuration antigel ;

- un moteur (5) actionnant ladite vanne (4) entre la configuration de repos et la configuration antigel ; ledit système étant **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- un contrôleur (6) pilotant ledit moteur (5) et connecté à un capteur (7) de température pour détecter des conditions de gel et actionner la vanne (4) en configuration antigel ;

- un purgeur (8) disposé sur ledit conduit (2) de distribution et configuré pour laisser entrer de l'air dans ce dernier lorsque la vanne (4) passe en configuration antigel, afin de vidanger le conduit (2) de distribution.

2. Système antigel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit capteur (7) de température est disposé à l'extérieur, de préférence au contact du conduit (2) de distribution.

3. Système antigel selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ledit capteur (7) de température.

4. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) est connecté à un dispositif domotique comprenant ladite vanne (4) de sécurité.

5. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) détecte l'arrivée de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à un seuil, par exemple de deux degrés Celsius, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration antigel.

6. Système antigel selon l'une quelconque des reven-

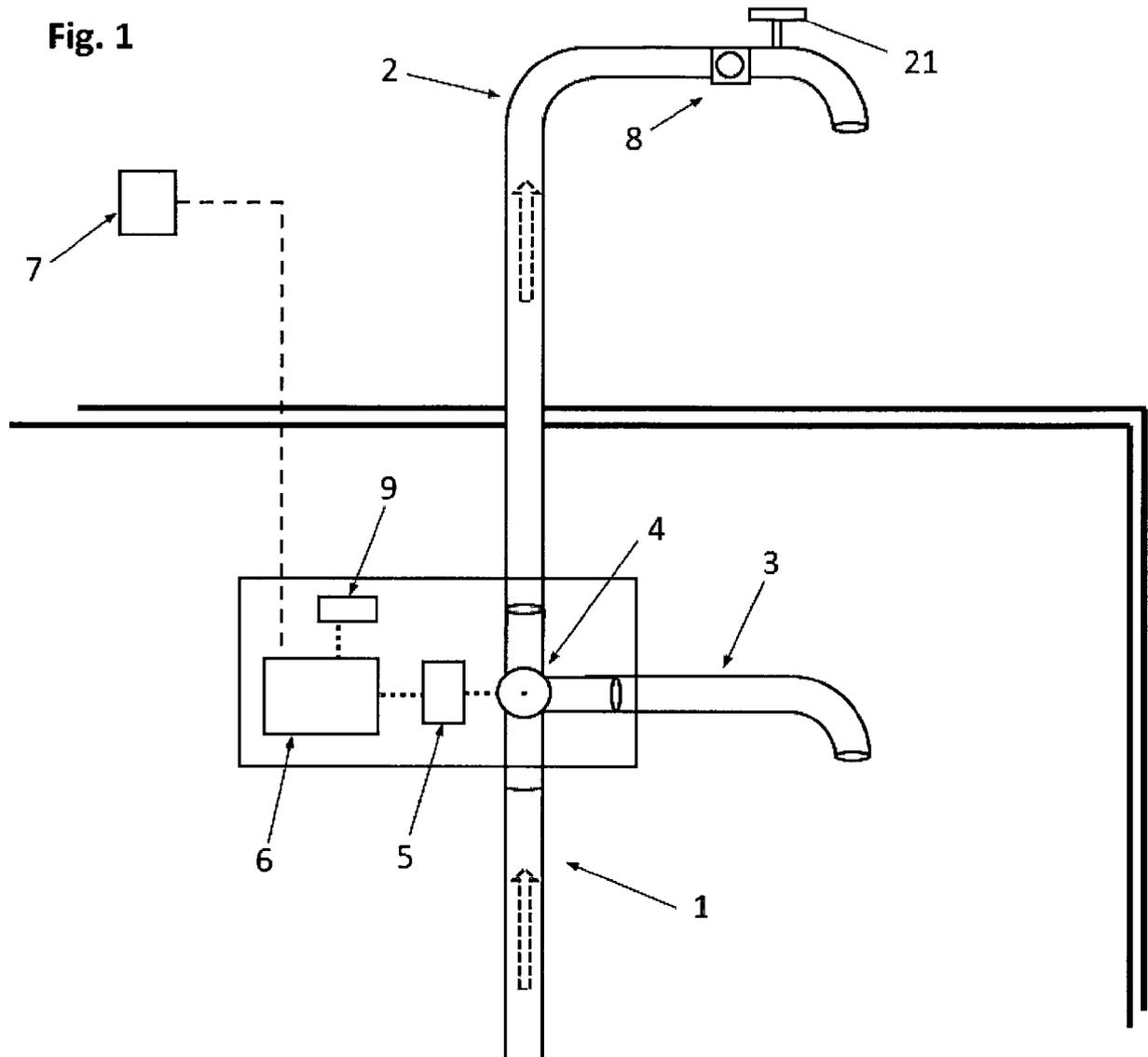
dications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) détecte la fin de conditions de gel grâce audit capteur (7) de température, lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à un seuil, pendant une durée minimum déterminée, par exemple de dix degrés Celsius pendant au moins six heures, pour piloter le moteur (5) de manière à actionner ladite vanne (4) de sécurité en configuration de repos.

7. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit purgeur (8) est un purgeur automatique maintenu en configuration fermée par la pression d'eau dans le conduit (2) de distribution et apte à s'ouvrir automatiquement lors de la chute de pression, en laissant ainsi l'air pénétrer dans le conduit (2) de distribution afin de le vidanger vers la sortie (43) de vidange de ladite vanne (4) de sécurité.

8. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit purgeur (8) est une vanne de purge motorisée, montée sur le conduit (2) de distribution et pilotée par ledit contrôleur (6) qui ouvre ainsi le conduit (2) de distribution sur l'extérieur lorsqu'il actionne la vanne (4) de sécurité en configuration antigel.

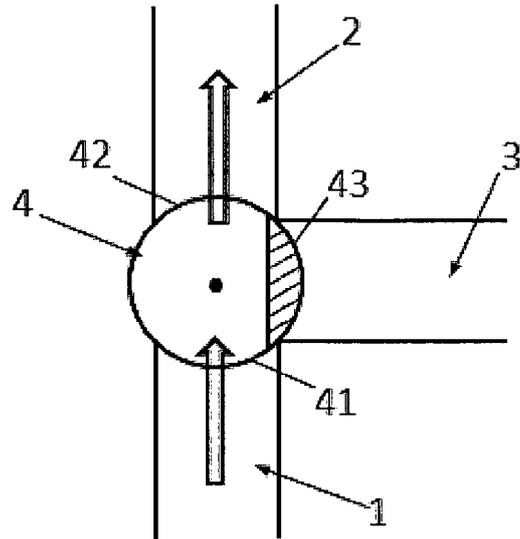
9. Système antigel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit contrôleur (6) pilote également une signalisation (9) indiquant la configuration de ladite vanne (4) de sécurité à l'utilisateur.

[Fig 1]



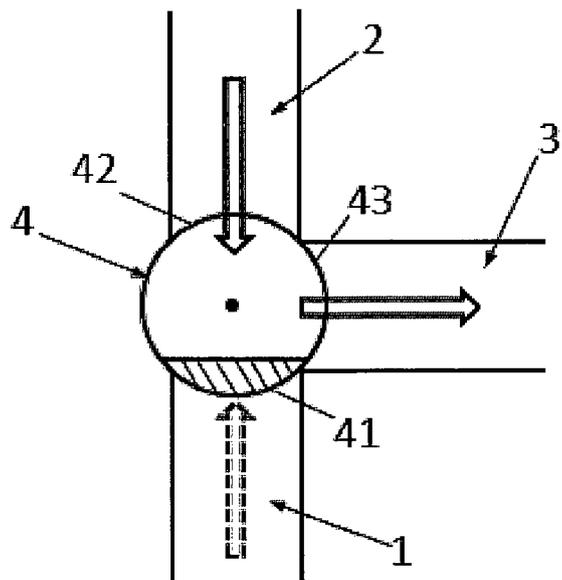
[Fig 2A]

Fig. 2A



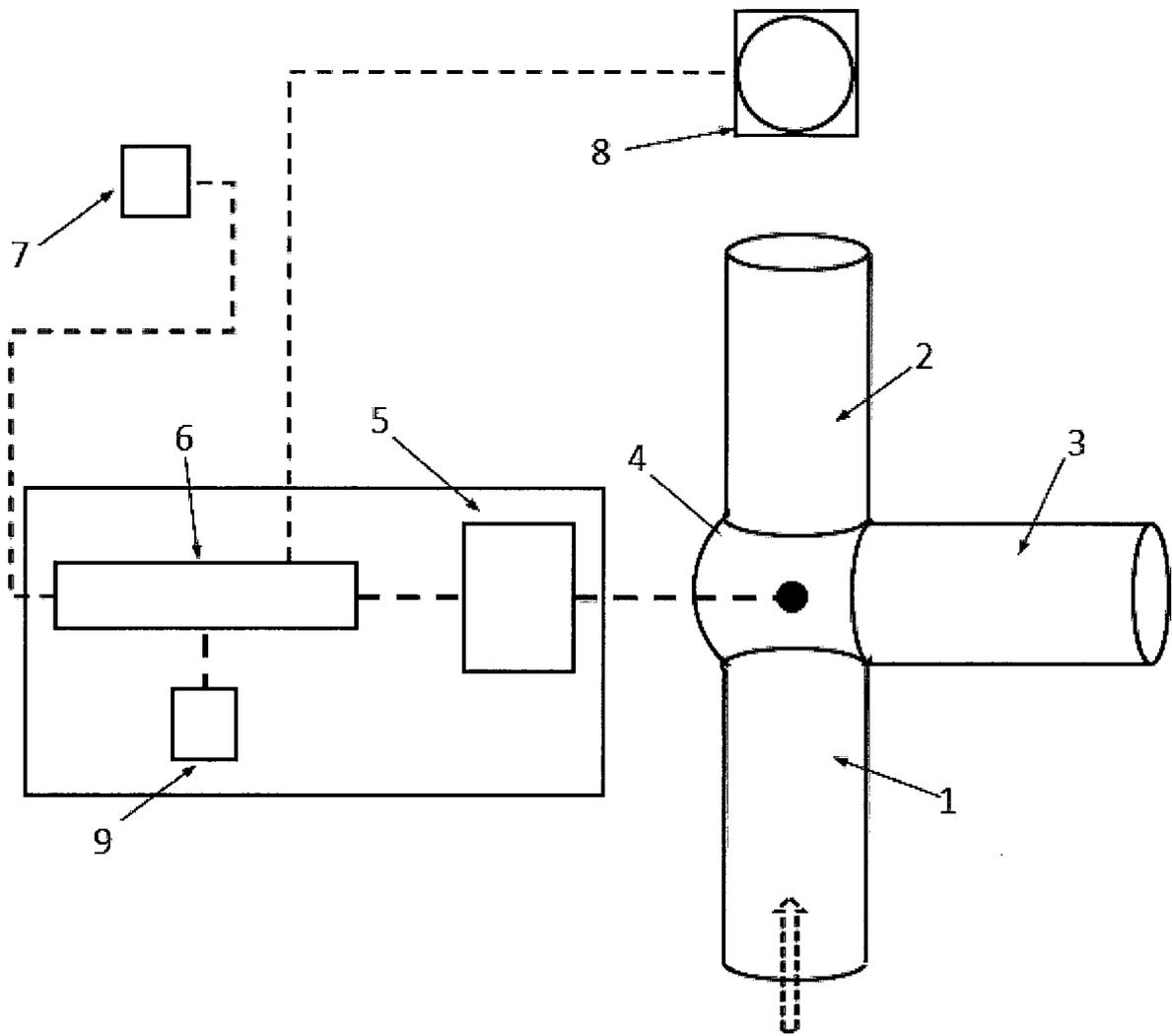
[Fig 2B]

Fig. 2B



[Fig 3]

Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 31 5056

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2022/023854 A1 (IVAR SPA [IT]) 3 février 2022 (2022-02-03) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 4 * * page 11, ligne 4 - page 22, ligne 2; revendications; figures * -----	1-6	INV. E03B7/12 E03B9/02
X	JP S61 186627 A (OGAWA KIYOSHI) 20 août 1986 (1986-08-20) * le document en entier * -----	1-9	
X	JP S63 161813 A (HOKKAIDO SUIDO KIZAI KK) 5 juillet 1988 (1988-07-05) * le document en entier * -----	1-6,9	
X	GB 2 309 479 A (EVDEMON GEORGE [GB]) 30 juillet 1997 (1997-07-30)	1,3-6	
A	* page 1, ligne 2 - page 3, ligne 13 * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E03B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>6 septembre 2023</b>	Examineur <b>Fajarnés Jessen, A</b>
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 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 31 5056

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-09-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>WO 2022023854 A1</b>	<b>03-02-2022</b>	<b>CA 3190140 A1</b>	<b>03-02-2022</b>
		<b>EP 4189182 A1</b>	<b>07-06-2023</b>
		<b>WO 2022023854 A1</b>	<b>03-02-2022</b>
<b>JP S61186627 A</b>	<b>20-08-1986</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>JP S63161813 A</b>	<b>05-07-1988</b>	<b>JP H0750971 B2</b>	<b>31-05-1995</b>
		<b>JP S63161813 A</b>	<b>05-07-1988</b>
<b>GB 2309479 A</b>	<b>30-07-1997</b>	<b>AUCUN</b>	

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 20210355660 A1 **[0004]**
- CN 104662234 A **[0004]**