



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.08.2009 Bulletin 2009/34

(51) Int Cl.:
E04D 13/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09152779.6**

(22) Date de dépôt: **13.02.2009**

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

(30) Priorité: **15.02.2008 FR 0800836**

(71) Demandeur: **EROA**
77250 Veneux-les-Sablons (FR)

(72) Inventeur: **Dekoker, Hervé**
77250 Veneux les Sablons (FR)

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
B.P.6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

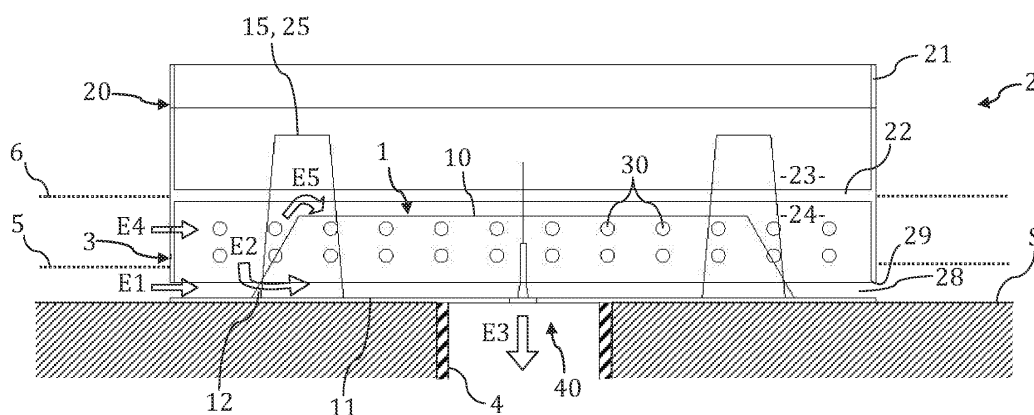
(54) **Dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales d'une surface de toiture**

(57) L'invention porte sur un dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales d'une surface de toiture (S) à faible pente, comportant des moyens de régulation (1) du débit d'évacuation destinés à être disposés en amont d'une conduite d'évacuation (4) des eaux plu-

viales, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de lestage (2) desdits moyens de régulation (1) sur ladite surface de toiture.

La présente invention trouve une application dans le domaine des toitures en terrasse.

FIG.4



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales d'une surface de toiture à faible pente.

[0002] Elle se rapporte plus particulièrement à un tel dispositif de régulation comportant des moyens de régulation du débit d'évacuation destinés à être disposés en amont d'une conduite d'évacuation des eaux pluviales.

[0003] Les toitures à faible pente dites toitures en terrasse, telles que les toitures horizontales ou légèrement inclinées, sont généralement entourées d'un muret en forme de rebord destiné à retenir l'eau en cas de pluies et d'éviter ainsi son ruissellement sur la façade du bâtiment associé ou adjacent.

[0004] Il est connu, notamment de la demande de brevet FR 2 791 722, de prévoir un dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales afin de réguler le débit de l'évacuation des eaux s'accumulant sur la toiture dans une conduite spécifique d'évacuation afin notamment de diriger ces eaux pluviales dans un caniveau ou des conduites de collecte.

[0005] En effet, la plupart du temps, lors de pluies faibles, les eaux pluviales s'évacuent de la toiture jusque dans la conduite d'évacuation à travers des orifices de passage des eaux qui sont ménagés dans un corps tubulaire du dispositif de régulation. Cette évacuation via ces orifices s'effectue tant que le niveau d'eau n'a pas atteint l'extrémité supérieure ouverte du corps tubulaire destinée à servir de trop-plein à l'évacuation des eaux. Cette évacuation de trop-plein assure ainsi une fonction de sécurité pour éviter les surcharges accidentelles et le dépassement du niveau des eaux au-dessus d'un seuil admissible. La hauteur du corps tubulaire est ainsi inférieure ou égale à la hauteur d'eau admissible sur la toiture, celle-ci étant déterminée notamment par la résistance mécanique de la charpente ou de la dalle qui le supporte, ainsi que par des paramètres liés aux différentes couches posées sur la toiture, telles que les couches d'étanchéité, drainantes, filtrantes ou de terre végétale.

[0006] Ainsi, si les pluies augmentent ou persistent, lorsque la hauteur de l'eau dépasse celle du corps tubulaire, les eaux s'écoulent également par le trop-plein et le débit dans les conduites augmente en conséquence. Dans de telles circonstances, le niveau d'eau sur la toiture reste inférieur à la hauteur du corps tubulaire du dispositif d'évacuation utilisé en trop-plein.

[0007] Les immeubles recouverts par des toits en terrasse ont tendance à se multiplier, notamment dans certaines zones d'activités commerciales ou industrielles, et le volume de l'eau drainée par tous ces toits en terrasse tend à augmenter considérablement. Si bien que, lors de pluies très importantes, voire exceptionnelles, qui tombent en très peu de temps, les conduites de collecte ou canalisations d'assainissement ne peuvent plus évacuer une quantité d'eau aussi importante dans un temps aussi court.

[0008] Afin de répondre à cette problématique, les dis-

positifs de régulation de l'évacuation des eaux pluviales, au moyen notamment d'orifices calibrés, régulent le débit d'écoulement de l'eau lors de son évacuation de la toiture afin de ne pas surcharger les conduites de collecte collectives lors de pluies exceptionnelles. De cette façon, l'eau d'un orage qui sera tombé en quelques minutes pourra s'éliminer, à un débit modéré, en plusieurs heures sans surcharger les égouts.

[0009] Les orifices de ces dispositifs de régulation sont généralement calibrés en fonction des contraintes locales de rejet dans les réseaux de collecte des eaux pluviales et également de la toiture concernée, comme sa surface et/ou d'autres paramètres liés aux différentes couches posées sur ladite toiture.

[0010] Dans la demande de brevet FR 2 791 722 susmentionnée, il est divulgué un dispositif d'évacuation des eaux pluviales comportant un tuyau d'évacuation vertical dont l'extrémité supérieure est assemblée coaxialement avec le fond d'un bac collecteur dont le bord supérieur repose au fond d'une cavité ménagée dans l'épaisseur de la dalle de toiture et entourant une ouverture d'évacuation des eaux. Ce dispositif comprend en outre un garde-grève à chapeau destiné à s'emboîter de façon étanche à l'intérieur du bac collecteur de telle façon que le bord inférieur du chapeau repose sur le fond de la cavité ou sur le bord supérieur du bac collecteur.

[0011] Un autre dispositif d'évacuation des eaux pluviales est connu du document FR 2 862 676. Ce dispositif comporte un tuyau d'évacuation formant une entrée d'évacuation, un bac collecteur soudé à l'extrémité supérieure du tuyau, et un dispositif de guidage de l'eau. Le dispositif de guidage est vissé sur une collerette du bac collecteur, au moyen d'écrous coopérant avec des tiges filetées saillantes de ladite collerette et traversant des trous formés dans le dispositif de guidage.

[0012] Un autre dispositif d'évacuation des eaux pluviales est connu du document FR 2 633 961, où le dispositif comporte une platine qui présente une forme de cuvette ouverte en son centre et dont les bords sont pris en sandwich entre deux couches d'étanchéité de la toiture, et un moignon tubulaire dont une extrémité est soudée à l'ouverture de la cuvette et dont l'extrémité opposée est emboîtée sur la conduite d'évacuation. Ce dispositif comprend en outre un organe de manoeuvre comportant une pluralité d'orifices ménagés dans sa paroi pour le passage de l'eau et dont une partie se visse dans une bague, ladite bague étant elle-même vissée dans une autre bague montée dans la cuvette de la platine de sorte à être immobilisée en rotation par rapport à cette cuvette.

[0013] Un dernier dispositif d'évacuation des eaux pluviales de l'état de la technique est décrit dans la demande de brevet FR 2 747 144, où le dispositif comprend un tuyau vertical d'évacuation surmonté d'un bac destiné à affleurer à la surface de la toiture, une platine sur ladite surface et assurant l'étanchéité entre cette surface et le bac, un dispositif anti-vortex disposé dans ledit bac au-dessus de l'extrémité d'entrée du tuyau d'évacuation et définissant avec le fond du bac des passages radiaux

pour l'eau vers le tuyau d'évacuation, et un garde-grève entouré par un système anti-paillottes posé sur la platine. Le garde-grève a un diamètre adapté pour pouvoir s'engager dans le bac, et il comporte un orifice pour le passage d'une tige de solidarisation qui traverse également le dispositif anti-vortex. Cette tige présente à une extrémité une tête qui vient en appui contre le garde-grève et à une autre extrémité une rondelle de blocage qui solidarise le dispositif anti-vortex au garde-grève, afin notamment de maintenir ce dernier lors de grands vents.

[0014] Tous ces dispositifs d'évacuation présentent l'inconvénient d'être complexe car faisant appel à des moyens de fixation compliqués du type emboîtement avec joint d'étanchéité, visserie ou tige de solidarisation, ce qui augmente en outre le coût de revient du dispositif d'évacuation en raison des nombreuses pièces nécessaires à la fixation. Ces moyens de fixation présentent également l'inconvénient de compliquer l'étape de pose des dispositifs d'évacuation des eaux pluviales.

[0015] En outre, dans le cas notamment de réhabilitation de toitures à faible pente, l'installation de ces dispositifs d'évacuation nécessitent d'intervenir directement sur la dalle en ménageant une cavité dans ladite dalle adaptée pour le bac collecteur présent dans chacun de ces dispositifs d'évacuation de l'état de la technique. Cette opération nécessite de faire intervenir le corps de gros oeuvre ou de maçonnerie pour opérer sur la dalle et ménager la cavité adéquate, augmentant ainsi le coût de la réhabilitation.

[0016] De plus, certains de ces dispositifs d'évacuation nécessitent l'intervention d'un étancheur, partie au corps de métier spécialisé dans l'étanchéité, pour disposer les différents joints nécessaires à l'étanchéité globale du dispositif d'évacuation, notamment entre les platines et la toiture.

[0017] On note également que ces dispositifs d'évacuation sont compliqués d'entretien car il faut agir sur les moyens de fixation, comme par exemple en dévissant les écrous, ou en désengageant les pièces emmanchées l'une dans l'autre sans endommager les joints d'étanchéité, ou en retirant la tige de désolidarisation.

[0018] Un autre inconvénient de ces dispositifs d'évacuation est qu'ils nécessitent une adaptation de certaines de leurs pièces constitutives au diamètre de la conduite d'évacuation afin de coopérer avec cette dernière, comme c'est par exemple le cas des bacs collecteurs ou de certaines des fixations de garde-grève.

[0019] La présente invention a pour but de résoudre tout ou partie de ces inconvénients, et consiste en un dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales d'une surface de toiture à faible pente, comportant des moyens de régulation du débit d'évacuation destinés à être disposés en amont d'une conduite d'évacuation des eaux pluviales, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de lestage desdits moyens de régulation sur ladite surface de toiture.

[0020] Ainsi, l'invention permet une installation simplifiée du dispositif de régulation au moyen d'un lestage de

masse appropriée pour éviter que le dispositif ne s'envole sous l'effet du vent, notamment en l'absence de dalles autoportées qui recouvriraient ledit dispositif, le vent générant une dépression au niveau de la surface extérieure du toit susceptible de soulever le dispositif de régulation (cette dépression étant notamment fonction de la vitesse du vent, de la géométrie de la toiture et de la hauteur du bâtiment), et pour éviter également que le dispositif ne flotte sous l'effet de la poussée d'Archimède lorsque le niveau d'eau monte autour dudit dispositif.

[0021] Ce dispositif de régulation est notamment prévu pour répondre aux normes nationales relatives aux bâtiments, comme la norme française NV65 qui détaille, en fonction de la localisation géographique, les effets du vent sur les constructions et les pressions dynamiques dues au vent, ainsi que les effets de la hauteur au-dessus du sol en terme de pression dynamique.

[0022] Son installation ne nécessite aucune intervention sur la toiture, et donc aucune intervention du corps de gros oeuvre, car il ne requiert pas la présence de bacs de collecte.

[0023] Son installation ne nécessite pas non plus l'intervention du corps d'étanchéité, car aucune connexion étanche n'est absolument requise pour un tel dispositif, l'étanchéité avec la surface de toiture étant obtenue au moyen d'un lestage de masse approprié permettant un contact suffisamment étanche avec ladite surface.

[0024] Ce dispositif est donc particulièrement adapté à la réhabilitation de toitures en terrasse, et peut être installé très simplement par n'importe par quelle personne, comme par exemple un paysagiste en charge de la réhabilitation ou de la conception de la garniture externe de la toiture, en posant les moyens de régulation autour de l'ouverture de la conduite d'évacuation et en lestant ces moyens.

[0025] En outre, ce dispositif permet un entretien simplifié car il suffit de soulever les moyens de lestage pour pouvoir intervenir sur les moyens de régulation ou sur la conduite d'évacuation.

[0026] Il est bien entendu, au sens de la présente demande, que la densité moyenne du dispositif de régulation (moyens de régulation et moyens de lestage compris) est supérieure à la densité de l'eau, qui est de l'ordre de 1000 kg/m³ suivant la température et la composition de l'eau de pluie, afin d'éviter que le dispositif ne flotte lors de la montée des eaux de pluie sur la toiture.

[0027] La présente invention concerne également tout ou partie des caractéristiques ci après :

- le rapport de poids (ou de masse) entre les moyens de lestage et les moyens de régulation est supérieur ou égal à 4, préférentiellement supérieur ou égal à 10, encore préférentiellement supérieur ou égal à 50, afin d'assurer un lestage suffisant des moyens de régulation qui peuvent être de faible poids, lesdits moyens de régulation étant par exemple réalisés dans un matériau plastique (notamment par moulage) et donc légers, en étant par exemple de masse

- au moins inférieur à 1 kg voire au moins inférieur à 500 g ;
- la masse des moyens de lestage est au moins supérieure à 1 kg, préférentiellement au moins supérieure à 2 kg, pour pouvoir notamment répondre aux conditions de vent, de dépression induite par le vent sur la toiture en hauteur, de montée des eaux de pluie ;
 - les moyens de lestage sont distincts des moyens de régulation, dans le sens que les moyens de lestage ne font pas partie intégrante des moyens de régulation ou dans le sens que les moyens de lestage sont réalisés sous la forme d'une pièce distincte des moyens de régulation, et ainsi les moyens de lestage assurent un lestage externe aux moyens de régulation indépendamment du poids intrinsèque des moyens de régulation ;
 - les moyens de lestage sont conçus pour suffire à arrimer les moyens de régulation sur la surface de toiture sans utilisation de moyens d'ancrage ou de moyens de fixation supplémentaires ou autres (comme par exemple des vis de fixation), et ainsi le dispositif de régulation ne comprend pas de moyens d'ancrage ou de moyens de fixation des moyens de régulation sur la surface de toiture hormis les seuls moyens de lestage ;
 - les moyens de lestage sont posés sur les moyens de régulation, notamment en venant chapeauter ou coiffer les moyens de régulation, et viennent imprimer un poids d'une valeur prédéterminée pour maintenir en place les moyens de régulation sur la surface de toiture.

[0028] Il est bien entendu que la disposition dite en amont couvre toutes les dispositions où lesdits moyens de régulation sont interposés entre la surface de toiture et la conduite d'évacuation lors de l'évacuation des eaux pluviales, de sorte que les eaux pluviales circulent de la surface de toiture jusque dans la conduite d'évacuation via lesdits moyens de régulation; lesdits moyens de régulation étant par exemple adaptés pour contrôler le retard du rejet ou de l'évacuation des eaux pluviales, autrement dit de contrôler le débit d'évacuation des eaux en fonction du niveau d'eau atteint sur la surface de toiture. Ainsi, si la conduite d'évacuation débouche à la verticale via un orifice, les moyens de régulation sont disposés au-dessus de cette ouverture. Si la conduite d'évacuation débouche à l'horizontale ou de façon inclinée via un orifice ménagé dans un muret, les moyens de régulation viennent entourer cette ouverture en venant en appui à la fois contre le muret et contre la surface de toiture.

[0029] Selon une caractéristique, les moyens de régulation comprennent un corps tubulaire destinée à venir en appui sur ladite surface de toiture autour d'une ouverture de ladite conduite d'évacuation des eaux pluviales et dans lequel sont ménagés des orifices calibrés de passage des eaux pluviales.

[0030] Les moyens de régulation, et plus particulière-

ment le calibrage des orifices, sont adaptés aux contraintes locales de rejet dans les réseaux de collecte des eaux pluviales et prennent bien entendu compte de la toiture concernée et notamment de sa surface. Il est bien entendu que le calibrage des orifices portent à la fois sur leur nombre, leur disposition sur le corps tubulaire, leur disposition relative les uns par rapport aux autres, leur forme et leur géométrie.

[0031] Ainsi, les orifices peuvent être adaptés pour contrôler le retard du rejet ou de l'évacuation des eaux pluviales en contrôlant le débit d'évacuation des eaux en fonction du niveau d'eau atteint sur la toiture.

[0032] Selon une autre caractéristique, ledit corps tubulaire est solidaire d'une embase destinée à entourer le rebord de ladite ouverture de la conduite d'évacuation.

[0033] Avantageusement, ledit corps tubulaire est incliné par rapport à l'embase, afin notamment de faciliter son nettoyage et/ou d'influencer le débit d'évacuation des eaux pluviales.

[0034] Selon un mode de réalisation, les moyens de régulation peuvent comprendre des organes de support en saillie de ladite embase et destinés à supporter lesdits moyens de lestage.

[0035] Dans ce mode de réalisation, les moyens de lestage sont distincts des moyens de régulation et sont destinés à être supportés par ces derniers, de sorte que les moyens de lestage coiffent les moyens de régulation et exercent un effort sur lesdits moyens de régulation de sorte à les plaquer contre la surface de toiture. Cet effort de plaquage est fonction de la masse de lestage prédéterminée pour répondre aux différentes contraintes susmentionnées.

[0036] Selon un mode de réalisation, les moyens de lestage comprennent au moins une cavité destinée à recevoir un matériau de masse prédéterminée, tel que du mortier ou du béton, voire des pièces en acier ou des gravillons, c'est-à-dire tout matériau susceptible de répondre aux contraintes de lestage susmentionnées.

[0037] L'effort de lestage est ici fonction du volume de ladite cavité et de la densité du matériau. Ce volume est bien entendu prédéterminé pour répondre aux différentes contraintes susmentionnées. Ainsi, l'installation du dispositif sur une toiture comprend une étape simple qui consiste à remplir ladite cavité d'un matériau adéquat pour lester le tout contre la surface de toiture.

[0038] Selon une caractéristique, les moyens de lestage comprennent un corps creux avec une paroi tubulaire bouchée par une paroi interne de sorte à délimiter ladite cavité, ledit corps de lestage étant destiné à coiffer lesdits moyens de régulation.

[0039] Selon une autre caractéristique, les moyens de lestage comprennent des organes de support en saillie de ladite paroi interne dudit corps creux et destinés à coopérer avec des organes de support desdits moyens de régulation, afin que lesdits moyens de lestage soient supportés par lesdits moyens de régulation.

[0040] Cette caractéristique rejoint la caractéristique ci-dessus ayant trait au fait que les moyens de lestage

sont distincts des moyens de régulation et sont destinés à être supportés par ces derniers.

[0041] Par exemple, les organes de support des moyens de lestage et des moyens de régulation comprennent des couples de protubérances et de cavités de forme complémentaire et destinées à s'engager l'une dans l'autre. Les protubérances et les cavités peuvent être solidaires de l'un ou de l'autre des moyens de lestage et de régulation. Ils assurent également une fonction de centrage des moyens de lestage sur les moyens de régulation.

[0042] Avantageusement, les protubérances et les cavités sont de forme générale tronconique. Elles peuvent également être constituées d'un profilé rectiligne, de section continue telle qu'une section en forme de croix ou toute autre section convenable.

[0043] Selon un mode de réalisation, le dispositif de régulation comprend des moyens de filtrage disposés autour desdits moyens de régulation et comportant des orifices de filtrage ménagées de sorte à retenir des éléments extérieurs audit dispositif tels que des détritres, gravillons, feuilles, afin d'éviter que ces éléments ne colmatent les moyens de régulation, et en particulier ses orifices calibrés.

[0044] Selon une caractéristique, les moyens de filtrage sont disposés à distance de l'embase dudit corps tubulaire des moyens de régulation.

[0045] Cette disposition peut par exemple être obtenue au moyen de cales ménagées sur l'embase du corps tubulaire des moyens de régulation.

[0046] Selon une caractéristique, les moyens de filtrage et les moyens de lestage sont solidaires l'un de l'autre, notamment en formant une seule pièce.

[0047] Les moyens de filtrage peuvent ainsi venir de matière avec les moyens de lestage, de sorte qu'ils forment une seule et même pièce qui est par exemple obtenue par un procédé de moulage d'une matière plastique.

[0048] Dans ce cas, la caractéristique ayant trait à ce que les moyens de filtrage sont disposés à distance de l'embase dudit corps tubulaire des moyens de régulation, peut être réalisée par une géométrie adéquate des organes de support des moyens de lestage et des moyens de régulation.

[0049] Avantageusement, les moyens de filtrage comprennent une paroi tubulaire dans laquelle sont ménagés lesdits orifices de filtrage, ladite paroi de filtrage faisant saillie de la paroi interne du corps creux de lestage et étant opposée à la paroi tubulaire desdits moyens de lestage.

[0050] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, d'un exemple de mise en oeuvre non limitatif, faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective de côté d'une première pièce formant les moyens de régulation

d'un dispositif de régulation conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective de côté d'une deuxième pièce intégrant les moyens de lestage et les moyens de filtrage d'un dispositif de régulation conforme à l'invention;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale de la deuxième pièce illustrée en figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale d'un dispositif conforme à l'invention installé sur la surface d'une toiture, dans lequel le dispositif comprend les deux pièces illustrées respectivement aux figures 1 et 2 ;
- la figure 5 est une vue du dessus de la deuxième pièce illustrée en figure 2 ;
- la figure 6 est une vue du dessus de la première pièce illustrée en figure 1 ;
- la figure 7 est une vue en perspective illustrant partiellement une variante de réalisation de la première pièce formant des moyens de régulation d'un dispositif de régulation conforme à l'invention; et
- la figure 8 est une vue en perspective de côté d'une variante de réalisation de la deuxième pièce du dispositif de régulation conforme à l'invention.

[0051] Dans les figures, le dispositif de régulation conforme à l'invention comporte :

- une première pièce 1 formant des moyens de régulation du débit d'évacuation des eaux pluviales; et
- une deuxième pièce 2 intégrant à la fois des moyens de lestage desdits moyens de régulation, c'est-à-dire de ladite première pièce 1, sur une surface de toiture, et des moyens de filtrage 3 adaptés pour retenir des éléments extérieurs audit dispositif tels que des détritres, gravillons ou feuilles.

[0052] La première pièce 1 est illustrée seule aux figures 1 et 6, avec une variante illustrée partiellement en figure 7. La première pièce 1 comprend un corps tubulaire 10, ouvert à ses deux extrémités, et une embase 11 plane entourant au moins partiellement l'une des extrémités, dite extrémité inférieure, dudit corps tubulaire 10. L'embase 11 et l'extrémité inférieure ouverte du corps tubulaire 10 sont destinées à venir en appui contre la surface de toiture S. L'extrémité ouverte opposée du corps tubulaire 10, dite extrémité supérieure, est quant à elle destinée à servir de trop-plein à l'évacuation des eaux.

[0053] Le corps tubulaire 10 est de révolution autour d'un axe vertical Z et présente une forme concave ou tronconique. Ce corps tubulaire 10 est incliné par rapport à son embase 11 dans le sens d'une réduction de sa section entre son extrémité inférieure et son extrémité supérieure.

[0054] Des orifices calibrés 12, 13 sont ménagés dans la paroi du corps tubulaire 10. Les orifices 12, 13 sont calibrés et positionnés en fonction des contraintes locales de rejet dans les réseaux de collecte des eaux pluviales et également de la toiture concernée, comme sa

surface ou d'autres paramètres liés aux différentes couches posées sur ladite toiture.

[0055] Aux figures 1 et 7, on voit que les orifices 12 sont constitués de fentes verticales, autrement dit parallèles à l'axe vertical Z, s'étendant à partir de l'extrémité inférieure et donc de l'embase 11. Le nombre, la largeur, la hauteur et l'inclinaison des orifices 12 sont bien entendu prédéterminés pour répondre aux exigences mentionnées ci-dessus. Il est ainsi envisageable que ces orifices 12 s'étendent horizontalement ou de façon inclinée (entre la position verticale et la position horizontale) à partir ou non de l'extrémité inférieure et donc de l'embase 11.

[0056] La figure 7 illustre une variante de réalisation dudit corps tubulaire 10, où les orifices sont constitués des fentes verticales 12 déjà mentionnées ci-dessus, mais également de fentes horizontales 13 s'étendant perpendiculairement par rapport à l'axe vertical Z. Ces fentes horizontales 13 sont disposées au-dessus des fentes verticales 12 et sont disposées proches de l'extrémité supérieure du corps tubulaire 10. Ces fentes horizontales 13 sont adaptées pour permettre un passage supplémentaire des eaux pluviales avant d'atteindre le trop-plein. Le nombre, la largeur, la hauteur et l'inclinaison des orifices 13 sont bien entendu prédéterminés pour répondre aux exigences mentionnées ci-dessus.

[0057] Ainsi, il est possible de contrôler le retard du rejet ou de l'évacuation des eaux pluviales, autrement dit de contrôler le débit d'évacuation des eaux en fonction du niveau d'eau atteint sur la toiture, c'est-à-dire en fonction de l'intensité de la pluie, en jouant sur tout ou partie des paramètres suivants :

- la position des orifices sur le corps tubulaire 10, et plus particulièrement leur positionnement en hauteur par rapport à l'embase 11 qui détermine le niveau d'eau nécessaire pour que l'évacuation commence à se faire via l'orifice correspondant;
- la forme des orifices permettant de contrôler le débit d'évacuation via l'orifice correspondant, par exemple, à dimensions égales, une fente horizontale 13 permet un rejet des eaux avec un débit supérieur par rapport à une fente verticale 12 ;
- les dimensions des orifices pour contrôler le débit d'évacuation via l'orifice correspondant;
- le nombre d'orifices;
- le positionnement relatif des orifices entre eux pour contrôler le retard du rejet.

[0058] Ces paramètres sont, au moins en partie, fonction notamment de la surface de la toiture, de l'intensité des pluies à prendre en compte, de la capacité d'accueil des égouts en termes de débit d'évacuation des eaux pluviales, des dimensions de la conduite d'évacuation des eaux pluviales (comme par exemple son diamètre), etc.

[0059] On note également en figure 7 que le corps tubulaire 10 peut comprendre des nervures internes 14 solidaire de la face interne dudit corps 10, et destinées

à rigidifier la première pièce 1, notamment pour lui permettre de supporter l'effort exercé par les moyens de lestage 2, et éventuellement à permettre un centrage dudit corps tubulaire 10 sur une ouverture de la conduite d'évacuation.

[0060] Comme illustré en figure 1, la première pièce 1 comporte également des protubérances 15 faisant saillie de l'embase 11 en direction de l'extrémité supérieure du corps tubulaire 10. Ces protubérances 15 se présentent sous une forme générale de plot tronconique. Ces protubérances 15 dépassent l'extrémité supérieure du corps tubulaire 10 en présentant une hauteur supérieure à la hauteur de ce corps tubulaire 10. Ces protubérances 15 s'étendent parallèlement à l'axe vertical Z. Ces protubérances 15 sont régulièrement réparties autour de l'axe vertical Z, par exemple tous les 90° en étant au nombre de quatre.

[0061] La deuxième pièce 2 est illustrée seule aux figures 2, 3 et 5, avec une variante illustrée partiellement en figure 8. La deuxième pièce 2 comprend un corps creux 20 ouvert à ses deux extrémités, comprenant une paroi tubulaire 21 dont l'espace intérieur est divisé en deux par une paroi interne 22. La paroi tubulaire 21 est de révolution autour d'un axe vertical Z' et est de forme générale cylindrique. La paroi interne 22 est sensiblement perpendiculaire à l'axe vertical Z' et elle remplit complètement la face interne de la paroi tubulaire 21. Ainsi la paroi tubulaire 21 et la paroi interne 22 délimitent deux cavités, respectivement une cavité supérieure 23 et une cavité inférieure 24, qui ne sont pas directement en communication entre elles.

[0062] La cavité supérieure 23 fait partie des moyens de lestage du dispositif de régulation selon l'invention, en étant destinée à recevoir une quantité adéquate de matériau, comme par exemple du béton ou du mortier. Ainsi, cette cavité supérieure 23 est délimitée par une partie 21 a de la paroi tubulaire 21, dite paroi supérieure, et par la paroi interne 22 qui forme ainsi le fond de ladite cavité supérieure 23 sur lequel reposera ledit matériau.

[0063] La cavité inférieure 24 est délimitée par l'autre partie 21 b de la paroi tubulaire 21, dite paroi inférieure, et par la paroi interne 22 qui forme ainsi le couvercle de ladite cavité inférieure 24.

[0064] Le dispositif de régulation comprend des moyens de filtrage 3 qui sont destinés à entourer au moins partiellement le corps tubulaire 10 des moyens de régulation 1, et qui sont pourvus d'orifices de filtrage 30 afin de faire office de filtre aux éléments extérieurs audit dispositif. En l'occurrence, ces orifices de filtrage 30 sont ménagés dans la partie inférieure 21 b de la paroi tubulaire 21 de la deuxième pièce 2. Ces orifices 30, par exemple de forme cylindrique, sont régulièrement répartis à la fois en verticale et à la fois le long du pourtour de la partie inférieure 21 b de la paroi 21, formant par exemple deux lignes parallèles d'orifices 30 régulièrement espacés.

[0065] Ainsi, cette partie inférieure 21 b de la paroi tubulaire 21 fait partie des moyens de filtrage 3 du dis-

positif de régulation selon l'invention, et donc les moyens de filtrage 3 sont intégrés au moyens de lestage de sorte à ne former qu'une seule et même pièce 2.

[0066] La deuxième pièce 2 comprend également des protubérances creuses 25 faisant saillie de la paroi interne 22 à l'intérieur de la cavité supérieure 23. Ces protubérances creuses 25 délimitent une cavité interne 27 débouchant dans la cavité inférieure 24. Ces protubérances creuses 25 se présentent sous une forme générale de plot tronconique creux, les cavités internes 27 étant également de forme tronconique. Ces protubérances creuses 25 s'étendent parallèlement à l'axe vertical Z'. Ces protubérances creuses 25 sont régulièrement réparties autour de l'axe vertical Z', par exemple tous les 90° en étant au nombre de quatre.

[0067] On note également que la deuxième pièce 2 comporte des nervures internes 28 disposées dans la cavité supérieure 23 et solidaires à la fois de la paroi interne 22 et la paroi tubulaire 21, afin de rigidifier ledit deuxième corps 2.

[0068] La figure 8 illustre une variante de réalisation de ladite deuxième pièce 2, où les nervures internes 28 ne sont plus présentes. Dans cette variante, on note également que la paroi interne 22 présente une partie bombée 220 centrale s'étendant dans la cavité supérieure 23; ladite partie bombée 220 étant agencée pour épouser au moins partiellement le corps tubulaire 10 des moyens de régulation, sans pour autant recouvrir le trop plein. La partie bombée 220 présente avantageusement une forme complémentaire à celle du corps tubulaire 10, par exemple en étant de forme concave ou tronconique. On note enfin que les orifices de filtrage 30 sont ici sous la forme de fentes verticales débouchant au niveau de l'extrémité inférieure 29 de la paroi tubulaire 21.

[0069] La première pièce 1 peut être obtenue selon un procédé de moulage d'une matière plastique, telle qu'une matière polymère comme par exemple du polyéthylène à haute densité. La deuxième pièce 2 peut être obtenue selon le même procédé.

[0070] L'installation du dispositif de régulation selon l'invention est décrite ci-après en référence à la figure 4.

[0071] Dans un premier temps, on pose la première pièce 1 en appui sur la surface de toiture S au-dessus d'une ouverture 40 d'une conduite d'évacuation 4 des eaux pluviales de ladite toiture. L'embase 10 vient en appui contre ladite surface S et entoure le rebord de ladite ouverture 4.

[0072] Dans un deuxième temps, on coiffe la deuxième pièce 2 sur la première pièce 1 en venant engager les protubérances 15 de la première pièce 1 dans les cavités internes 27 des protubérances creuses 25 correspondantes de la deuxième pièce 2. La forme des protubérances 15 et des cavités internes 27 sont complémentaires et leurs dimensions respectives sont adaptées pour qu'il subsiste un jeu ou un espace 28 entre le deuxième corps 2 et l'embase 11, et plus particulièrement entre l'extrémité inférieure 29 de la paroi tubulaire 21 et ladite embase 11. Pour un tel coiffage, on note que les dimen-

sions, ou diamètre, de la paroi tubulaire 21 sont supérieures à celles du corps tubulaire 10. Ainsi, le premier corps 10 supporte le deuxième corps 2 via les protubérances complémentaires 15, 25. On note que les axes verticaux Z et Z' des deux pièces 1, 2 sont confondus une fois le coiffage effectué.

[0073] Dans un troisième, on remplit la cavité supérieure 23 du deuxième corps 2 de matériau afin de lester le dispositif.

[0074] Eventuellement, on peut ensuite recouvrir la surface de toiture S de différentes couches 5, 6 comme des couches de gravillons ou de terre végétale, ou des couches drainantes ou filtrantes.

[0075] Le fonctionnement du dispositif de régulation selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure 4.

[0076] Lors de pluies sur la surface de toiture S, les eaux pluviales s'écoulent d'abord via l'espace 28 prévu entre les deux pièces 1, 2, ainsi qu'illustré par la flèche E1, puis via les orifices calibrées 12 du premier corps 1, ainsi qu'illustrée par la flèche E2, pour être enfin évacué dans la conduite d'évacuation 4, ainsi qu'illustrée par la flèche E3.

[0077] Lorsque le niveau d'eau augmente jusqu'à atteindre les orifices de filtrage 30, qui comme on le remarque sont situées en-dessous du trop-plein du premier corps 1, les eaux pluviales s'écoulent également à travers ces orifices de filtrage 30, ainsi qu'illustrée par la flèche E4, pour être évacué dans la conduite 4 selon le même écoulement E2, E3 que décrit ci-dessus.

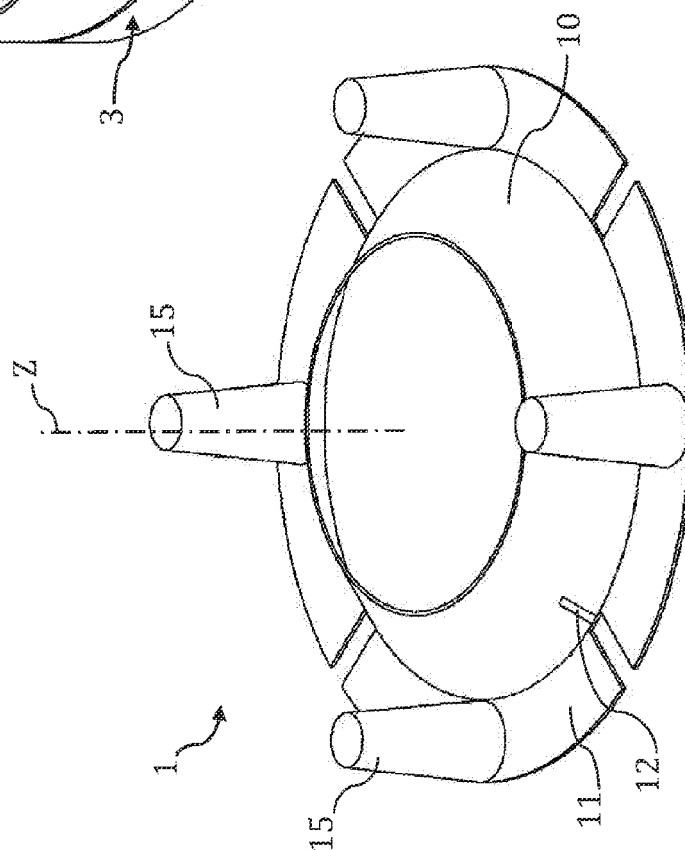
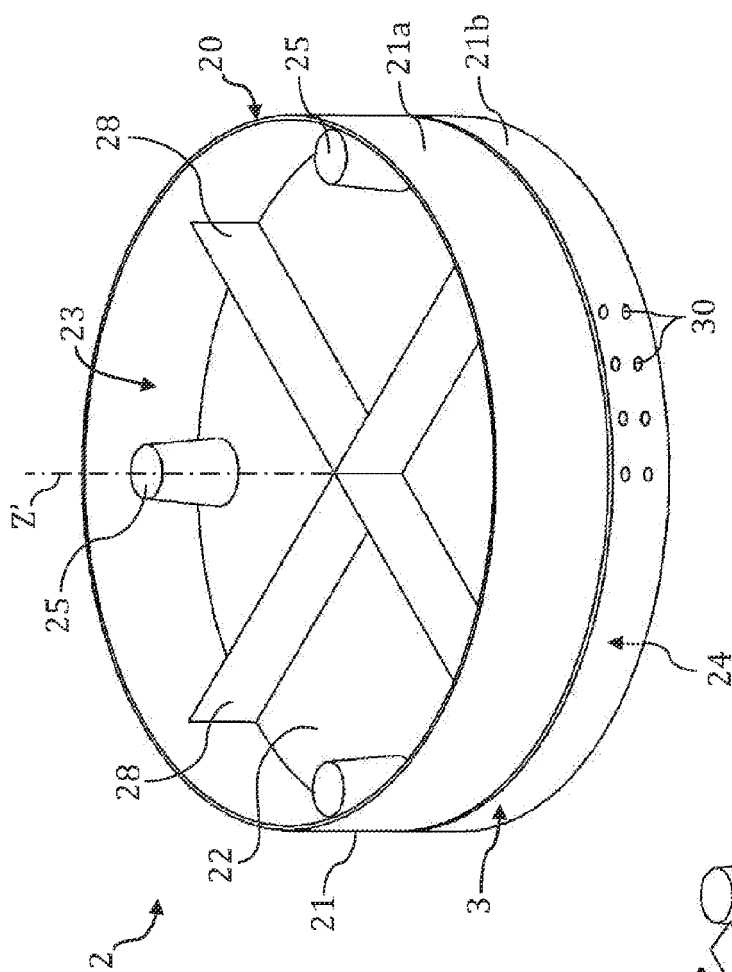
[0078] Quand le niveau d'eau atteint l'extrémité supérieure ouverte du corps tubulaire 10 formant le trop-plein, les eaux pluviales s'écoulent également à travers ce trop-plein, ainsi qu'illustrée par la flèche E5.

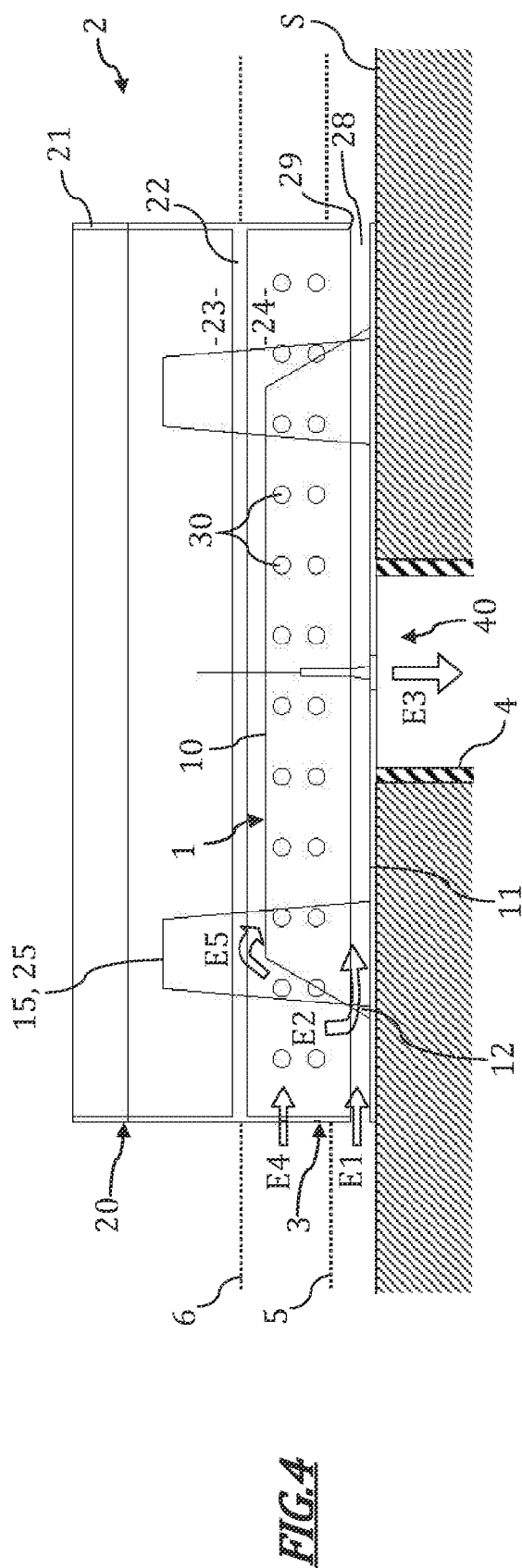
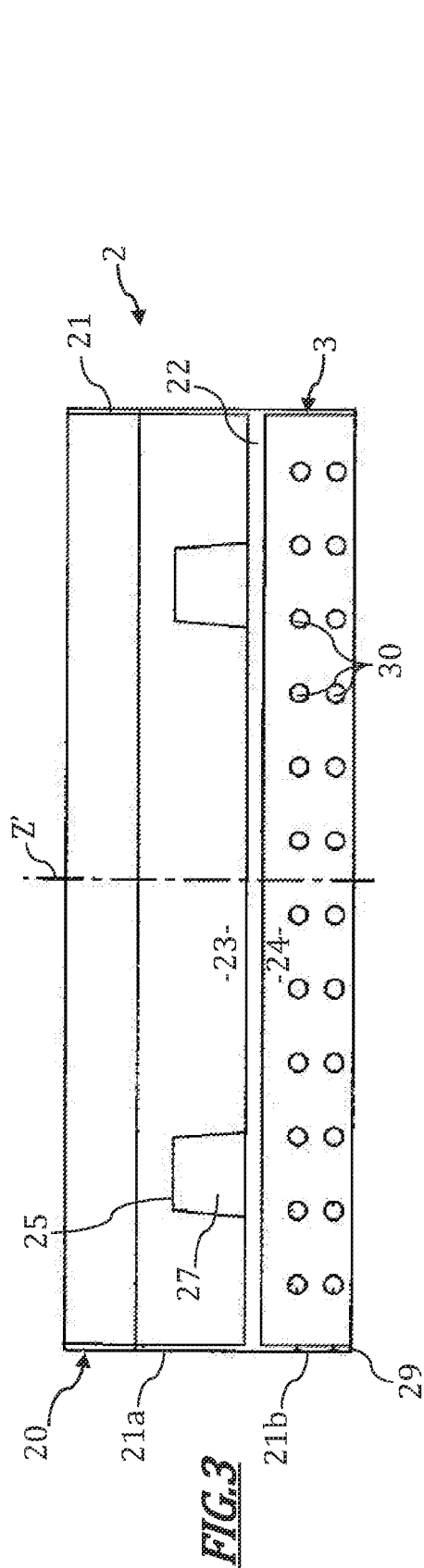
[0079] Bien entendu l'exemple de mise en oeuvre évoqué ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif et d'autres détails et améliorations peuvent être apportés au dispositif de régulation selon l'invention, sans pour autant sortir du cadre de l'invention où d'autres formes de pièces peuvent par exemple être réalisées.

[0080] Par exemple, dans une variante non illustrée où la conduite d'évacuation débouche à l'horizontale ou de façon inclinée via un orifice ménagé dans un muret formant rebord de la surface de toiture, le dispositif de régulation selon l'invention pourrait par exemple prendre la forme d'une moitié du dispositif décrit ci-dessus. Le dispositif décrit ci-dessus et illustré aux figures étant de révolution autour d'un axe vertical, cette moitié serait par exemple obtenue par division symétrique selon un plan vertical passant par ledit axe vertical de révolution. Ainsi cette variante de dispositif comprendrait une demi-embase qui viendrait toujours en appui contre la surface de toiture, et une surface plane verticale, correspondant à la surface contenue dans le plan de division, qui viendrait en appui contre le muret, de sorte au final à entourer l'orifice. Les dimensions du dispositif seraient bien entendu adaptées aux dimensions de l'orifice et également à la position de l'orifice dans ledit muret.

Revendications

1. Dispositif de régulation de l'évacuation des eaux pluviales d'une surface de toiture (S) à faible pente, comportant des moyens de régulation (1) du débit d'évacuation destinés à être disposés en amont d'une conduite d'évacuation (4) des eaux pluviales, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de lestage (2) desdits moyens de régulation (1) sur ladite surface de toiture (S). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport de poids entre les moyens de lestage et les moyens de régulation est supérieur ou égal à 4, préférentiellement supérieur ou égal à 10, encore préférentiellement supérieur ou égal à 50. 10
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la masse des moyens de lestage est au moins supérieure à 1 kg, préférentiellement au moins supérieure à 2 kg. 20
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de lestage sont distincts des moyens de régulation de sorte que lesdits moyens de lestage assurent un lestage des moyens de régulation indépendamment du poids intrinsèque des moyens de régulation. 25
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de régulation (1) comprennent un corps tubulaire (10) destinée à venir en appui sur ladite surface de toiture (S) autour d'une ouverture (40) de ladite conduite d'évacuation (4) des eaux pluviales et dans lequel sont ménagés des orifices calibrés (12, 13) de passage des eaux pluviales. 30
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdits orifices (12, 13) sont adaptés pour contrôler le retard du rejet ou de l'évacuation des eaux pluviales en contrôlant le débit d'évacuation des eaux en fonction du niveau d'eau atteint sur la toiture. 35
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit corps tubulaire (10) est solidaire d'une embase (11) destinée à entourer le rebord de ladite ouverture (40), ledit corps tubulaire (10) étant notamment incliné par rapport à ladite embase (11). 40
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de régulation (1) comprennent des organes de support (15) en saillie de ladite embase (11) et destinés à supporter lesdits moyens de lestage (2). 45
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de lestage (2) comprennent au moins une cavité (23) destinée à recevoir un matériau de masse prédéterminée, tel que du mortier ou du béton. 50
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de lestage (2) comprennent un corps creux (20) avec une paroi tubulaire (21 a) bouchée par une paroi interne (22) de sorte à délimiter ladite cavité (23), ledit corps de lestage (2) étant destiné à coiffer lesdits moyens de régulation (1). 55
11. Dispositif selon les revendications 8 et 10, **caractérisé en ce que** les moyens de lestage (2) comprennent des organes de support (25) en saillie de ladite paroi interne (22) dudit corps creux (20) et destinés à coopérer avec les organes de support (15) desdits moyens de régulation (1), afin que lesdits moyens de lestage (2) soient supportés par lesdits moyens de régulation (1).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de filtrage (3) disposés autour desdits moyens de régulation (1) et comportant des orifices de filtrage (30) ménagés de sorte à retenir des éléments extérieurs audit dispositif tels que des détrit, gravillons, feuilles.
13. Dispositif selon la revendication 12 en combinaison avec la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (3) sont disposés à distance de l'embase (11) dudit corps tubulaire (10) des moyens de régulation (1).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (3) et les moyens de lestage (2) sont solidaires l'un de l'autre, notamment en formant une seule et même pièce (2).
15. Dispositif selon la revendication 14 en combinaison avec l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (3) comprennent une paroi tubulaire (21b) dans laquelle sont ménagés lesdits orifices de filtrage (30), ladite paroi tubulaire (21 b) faisant saillie de la paroi interne (22) du corps creux (20) des moyens de lestage (2) et étant opposée à la paroi tubulaire (21 a) desdits moyens de lestage (2).





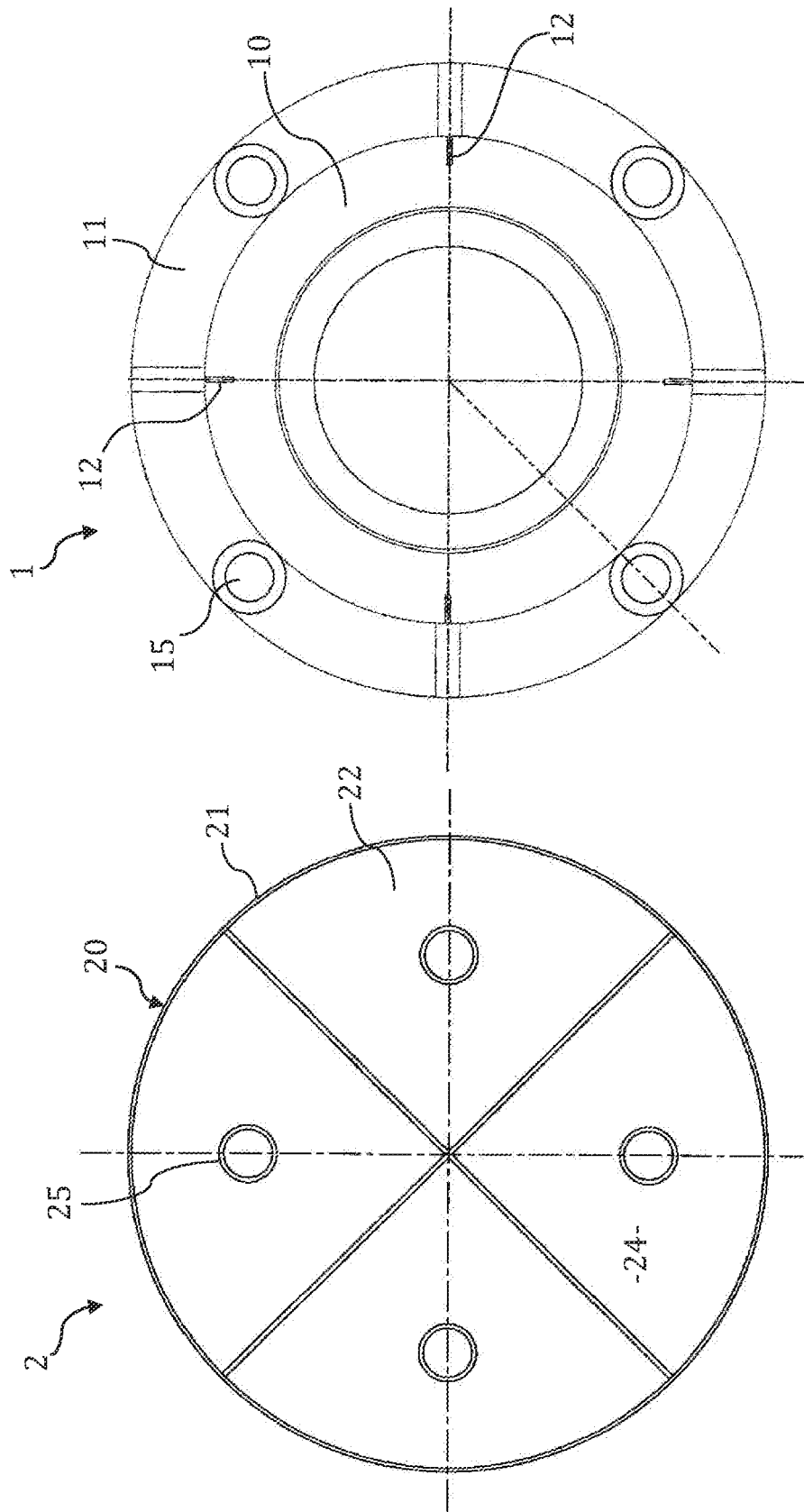


FIG. 6

FIG. 5

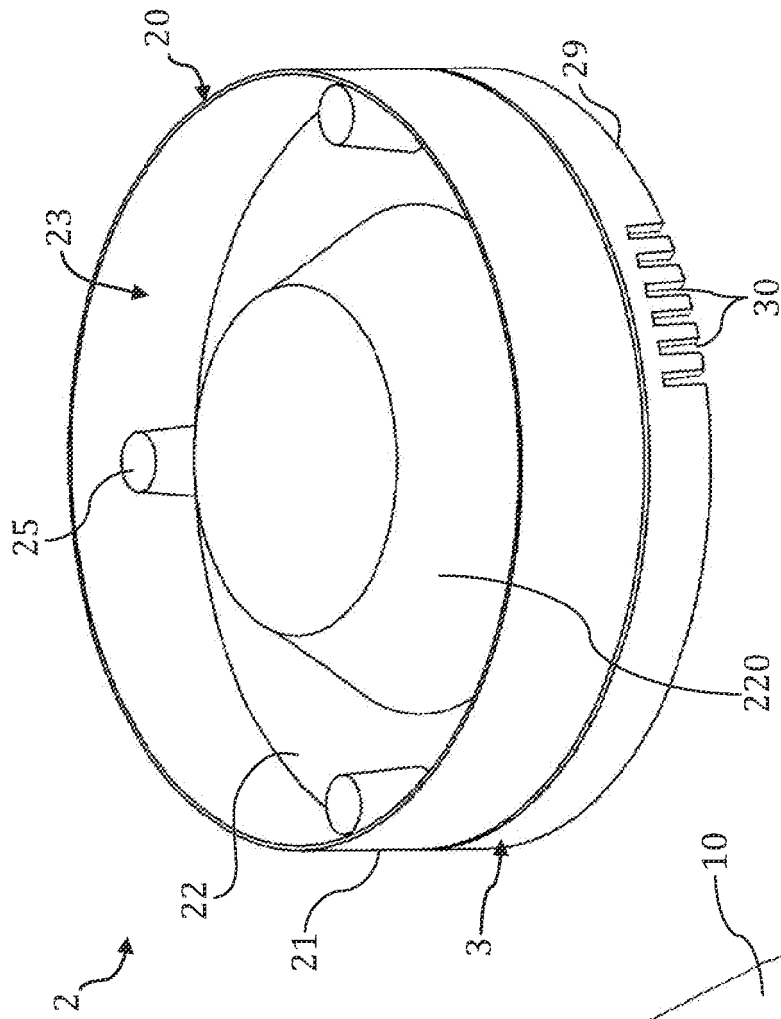


FIG. 8

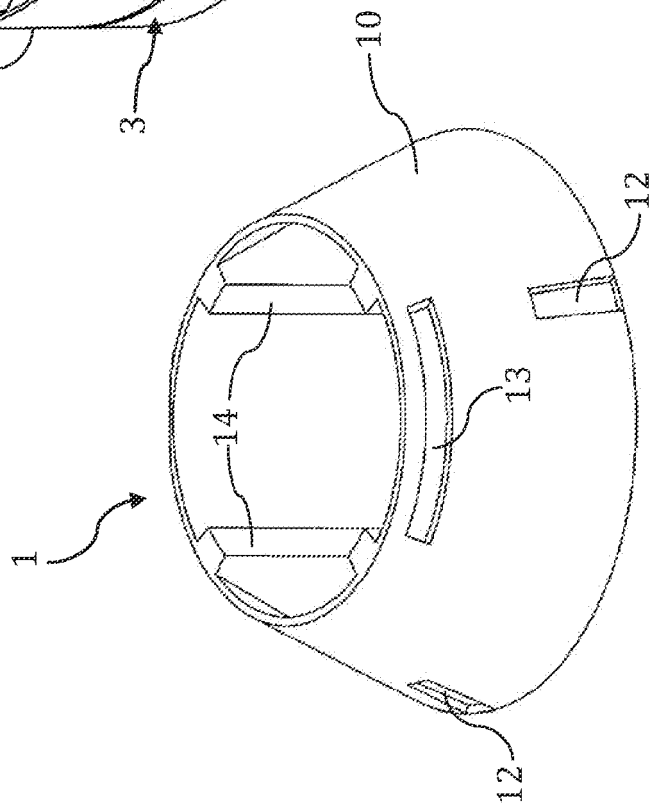


FIG. 7

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

- FR 2791722 [0004] [0010]
- FR 2862676 [0011]
- FR 2633961 [0012]
- FR 2747144 [0013]