

(19)



(11)

**EP 4 278 045 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**12.03.2025 Bulletin 2025/11**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

**E02B 15/04<sup>(2006.01)</sup> E02B 15/08<sup>(2006.01)</sup>  
E02B 8/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **22701346.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

**E02B 15/048; E02B 15/0835; E02B 8/023**

(22) Date de dépôt: **14.01.2022**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/EP2022/050734**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2022/152838 (21.07.2022 Gazette 2022/29)**

(54) **DISPOSITIF DE COLLECTE DE DÉCHETS FLOTTANTS POUR LA DÉPOLLUTION DES COURS D'EAU**

VORRICHTUNG ZUR ENTFERNUNG VON SCHWIMMENDEM ABFALL ZUR REINIGUNG VON WASSERLÄUFEN

DEVICE FOR REMOVAL OF FLOATING WASTE, FOR CLEANING UP WATER COURSES

(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 MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats de validation désignés:

**KH**

(72) Inventeurs:

- **ASIKIAN, Stéphane**  
**06210 Mandelieu-la-Napoule (FR)**
- **AUGY, Sébastien**  
**06210 Mandelieu-la-Napoule (FR)**

(30) Priorité: **14.01.2021 FR 2100364**

(74) Mandataire: **Bonneau, Florence**

**LOGIPI**  
**174 chemin des Gipières**  
**06370 Mouans Sartoux (FR)**

(43) Date de publication de la demande:

**22.11.2023 Bulletin 2023/47**

(73) Titulaire: **Eurofilet France**

**06210 Mandelieu-La-Napoule (FR)**

(56) Documents cités:

**FR-A1- 2 684 065 US-A- 4 165 282**  
**US-A- 4 264 444 US-A- 4 511 470**  
**US-A1- 2019 338 481**

**EP 4 278 045 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

Domaine technique de l'invention

**[0001]** La présente invention concerne le domaine technique des dispositifs pour le ramassage des matières solides et polluantes flottantes sur un cours d'eau ou sur une étendue d'eau et concerne en particulier un dispositif de collecte de déchets flottants pour la dépollution des cours d'eau.

État de la technique

**[0002]** Pour lutter contre la pollution des rivières il existe des dispositifs tels que des barrages flottants qui permettent la récupération des déchets flottants à la surface de l'eau. Ces barrages comportent en général une aire de stockage permettant de contenir les déchets collectés. Une fois remplie, l'aire de stockage doit être vidée par des opérations régulières de vidage et d'évacuation des déchets.

**[0003]** Un tel dispositif est par exemple décrit dans le document EP3643594 qui permet d'éliminer les objets flottants indésirables et comprend deux écrans positionnés comme un piège qui se rétrécit depuis un côté d'entrée relativement large vers une zone de stockage temporaire. Le dispositif décrit permet le ramassage de tout type de déchets flottants et en particulier des troncs flottants et également des arbres flottants comme ceux déracinés lors des crues.

**[0004]** Le dispositif du document FR2730509 décrit également un barrage flottant adapté pour le regroupement et la rétention des corps flottants dans lequel il existe une aire de stockage et un moyen formant écran adapté pour dissimuler tout ou partie de l'aire de stockage. Ce barrage est également prévu pour retenir les troncs d'arbre.

**[0005]** En outre, le document US4511470A divulgue un dispositif de collecte de débris flottants.

**[0006]** Le problème de ces dispositifs est notamment lié à leur efficacité en cas de crues. En effet, la masse de tronc flottants collectée par de tel barrage lors d'une crue ou même simplement lors d'un orage peut remplir toute l'aire de stockage en peu de temps et rendre le barrage inopérant. Dans le cas d'orages violents, ce qui est malheureusement de moins en moins exceptionnel, ces barrages risquent d'être endommagés par le poids et les dimensions des déchets volumineux tels que les troncs d'arbre et en particulier l'aire de stockage peut être détruite. D'autre part, en cas d'augmentation du débit, ces dispositifs ne prévoient pas la possibilité de réduire leur résistance à l'écoulement et peuvent être également fortement endommagés.

Exposé de l'invention

**[0007]** C'est pourquoi, le but de l'invention est de pallier ces inconvénients en fournissant un dispositif de collecte

de déchets flottants muni de moyens réglables de protection pour empêcher la collecte de déchets volumineux tels que des troncs d'arbre et pour adapter l'impact du dispositif sur l'écoulement.

**[0008]** L'objet de l'invention est donc un dispositif pour collecter les débris flottants entraînés par un courant dans un écoulement selon la revendication 1.

Description brève des figures

**[0009]** Les buts, objets et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit faite en référence aux dessins dans lesquels :

[Fig. 1] représente une vue de dessus du dispositif selon l'invention,

[Fig. 2] représente une vue de détail de l'avant du dispositif selon l'invention,

[Fig. 3] représente une vue de détail des moyens pour régler la position angulaire des bras du dispositif selon l'invention,

[Fig. 4] représente les angles de variation des bras du dispositif selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

**[0010]** Tels qu'utilisés dans la description suivante, les termes «amont» et «aval», désignent les parties du dispositif situées respectivement du côté amont et du côté aval du cours d'eau illustré respectivement en haut et en bas lorsque la figure fait face au lecteur. Les flèches 17 illustrent le sens de l'amont vers l'aval du cours d'eau situé entre deux rives et dont seule la rive gauche 15 est représentée sur les figures. Dans le cas où le dispositif est placé sur une étendue d'eau autre qu'un cours d'eau, on considère qu'il existe également un écoulement principal dans le sens des flèches 17. De manière générale, les flèches 17 représentent l'axe et le sens du courant de l'écoulement principal.

**[0011]** La figure 1 illustre le dispositif 10 selon l'invention vu de dessus. Le dispositif 10 comprend une plateforme centrale délimitant un canal central 13 orienté dans l'axe de l'écoulement principal. La plateforme centrale comprend un plancher 12 à claire-voie de type caillebotis qui délimite la partie émergée du canal central et de deux parties flottantes 14 qui entourent le plancher sur ses bords latéraux parallèles à l'axe de l'écoulement principal. Selon la figure, la partie flottante 14 située à gauche est située du côté de la rive 15 et l'autre partie flottante est située à droite donc du côté opposé vers le centre du cours d'eau. Les deux parties flottantes 14 délimitent les bords du canal central 13. Les déchets flottants piégés par le dispositif 10 selon l'invention arrivent dans le canal central 13 où ils cheminent de son entrée vers sa sortie. Le plancher à claire-voie comprend une trappe technique 23 pour qu'un opérateur puisse intervenir en cas d'obstruction du canal central.

**[0012]** Le dispositif 10 comprend deux bras amont 22 situés à l'entrée dudit couloir central montés pivotants grâce à des liaisons pivots 62 situées respectivement sur chacune des parties flottantes latérales 14. Une passerelle flottante 11 relie une des parties flottantes 14 à la rive 15 afin de rendre accessible le dispositif selon l'invention par une personne depuis la berge. De préférence, la passerelle s'étend dans la continuité d'une des parties flottantes 14, celle de gauche sur la figure, et de façon transversale à celle-ci.

**[0013]** Le dispositif 10 comprend également deux bras aval 24 situés à l'aval du dispositif à la sortie du couloir central 13 et montés pivotant grâce à des liaisons pivots 62 situées respectivement sur chacune des parties flottantes latérales 14.

**[0014]** Une des fonctions des bras amont est de guider les déchets flottants vers le canal central 13. Les bras 22 sont rigides et disposent d'une face sensiblement verticale formant écran et comportant une partie immergée et une partie aérienne de façon à capter tous les déchets flottants présents dans l'espace situé entre les deux bras 22. La hauteur des deux parties peut varier en fonction des déchets à collecter et de l'environnement. Les extrémités libres des quatre bras amont et aval comprennent un stabilisateur 54 qui contribuent à assurer le maintien en position du dispositif. Chaque bras 22 ou 24 comprend une jambe de force 32 ou 34 montée pivotante sur le bras et reliée à la plateforme centrale de façon amovible. Chaque jambe de force 32 ou 34 est reliée à la plateforme sur un support de réglage 42 ou 44 selon plusieurs positions correspondantes chacune à un angle différent que forme chaque bras par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal 17.

**[0015]** Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les deux bras amont 22 comportent chacun un bras convergent 52 dont une extrémité est montée pivotante sur la plateforme centrale sur un bord du canal central 13 et l'autre extrémité est montée coulissante sur le bras 22. Les deux bras convergents contribuent à ce que les déchets flottants piégés entre les deux bras amont 22 convergent vers le canal central 13 et empêchent leur stagnation à l'endroit des liaisons pivots 62.

**[0016]** Le dispositif 10 comprend un réceptacle de stockage 45 situé en sortie du couloir central 13 permettant de retenir les déchets flottants collectés par le dispositif. Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le réceptacle de stockage 45 est situé à l'aval du dispositif, entre les deux bras aval 24 et se compose d'au moins un filet de rétention.

**[0017]** Le dispositif selon l'invention est ancré grâce à plusieurs dispositifs d'ancrage. Un premier dispositif d'ancrage disposé sur la passerelle 11 est constitué d'au moins deux pieux tubulaires 16 fixés sur le fond du cours d'eau ou de l'étendue d'eau. Sur chaque pieux 16, un guide linéaire 21 fixé à la passerelle peut coulisser verticalement. Ce premier dispositif d'ancrage maintient la position du dispositif par rapport à la rive mais permet

au dispositif de suivre les variations de hauteur du cours d'eau ou de l'étendue d'eau.

**[0018]** Un autre dispositif d'ancrage comprend un ensemble de chaînes fixées aux coins de la plateforme centrale et consiste à relier chaque liaison pivot 62 à une chaîne fixée au sol. Enfin, un autre dispositif d'ancrage consiste à relier chaque stabilisateur 54 à une chaîne fixée au sol.

**[0019]** Le dispositif selon l'invention comprend un garde-corps situé à la périphérie de la passerelle 11 et de la plateforme centrale pour sécuriser les déplacements des personnes qui utilisent le dispositif.

**[0020]** Le dispositif 10 comprend au moins un câble 26 tendu entre les deux bras amont 22. La figure 2 illustre une vue détaillée et en trois dimensions des câbles. De façon préférentielle le câble 26 est fixé aux deux stabilisateurs 54 situés à l'extrémité des bras amont 22. Le câble 26 est aérien donc émergé et situé au-dessus de la surface de l'eau sensiblement parallèlement à celle-ci. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif 10 comprend un second câble 28 tendu entre les deux bras amont 22, situé au-dessous de la surface de l'eau donc immergé et parallèle au premier câble 26. Au moins une extrémité des câbles 26 et 28 est fixé sur le stabilisateur par l'intermédiaire d'un amortisseur 36.

**[0021]** Le câble 26 a pour fonction d'empêcher les déchets volumineux, tels que les troncs d'arbre, d'être collectés par le dispositif. En effet, lorsqu'un déchet volumineux porté par le courant arrive à hauteur du câble, celui-ci l'empêche de pénétrer dans l'espace délimité par les deux bras tandis qu'il laisse passer les déchets peu volumineux ou déformables comme les sacs plastiques. Les déchets volumineux bloqués par le câble finissent par être évacués sur le côté grâce aux courants et à l'écoulement en glissant le long du câble jusqu'à l'extérieur du dispositif 10. Le second câble 28 a la même fonction que le premier câble 26 et renforce l'effet de celui-ci. En empêchant l'introduction de déchets volumineux dans le dispositif, les câbles protègent le dispositif.

En effet, un déchet volumineux tel qu'un arbre ou un tronc d'arbre pourrait obstruer le passage dans le couloir central ou endommager le réceptacle de stockage. Les câbles 26 et 28 représentent le premier moyen de protection du réceptacle de stockage et sont situés à l'amont du dispositif. Comme on le verra dans la suite de la description, le dispositif comprend également un second moyen de protection du réceptacle de stockage situé à l'aval du dispositif. Les câbles 26 et 28 renforcent également la solidité et la résistance du dispositif selon l'invention.

**[0022]** La figure 3 illustre un support de réglage amont 42 sur lequel un bras amont 32 est relié. La description qui suit est valable également pour la liaison de chaque bras aval sur leur support de réglage aval respectif. Tous les supports de réglage sont fixés à la plateforme sur les bords externes des flotteurs latéraux 14, comme on peut le voir sur la figure 1. Le support de réglage amont 42 comprend 4 crans 43 caractérisés par des trous sur la figure mais pourrait également être caractérisés par des

fentes ou tout autre moyen équivalent. L'extrémité du bras 32 comporte un organe de guidage creux et la goupille 33 est montée coulissante dans un des crans 43 et dans l'organe de guidage du bras de façon à solidariser le bras avec le support de réglage. Grâce au support de réglage de chaque bras, on peut régler l'angle que forme chaque bras par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe du canal central. Chaque cran 43 correspond à une position du bras et à un angle différent de celui-ci par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe du canal central. Le mode de réalisation décrit permet un réglage de l'angle indexé de 10 degrés en 10 degrés par exemple, le premier cran dans lequel le bras est relié correspondant à un angle de 20 degrés, le cran suivant à un angle de 30 degrés et ainsi de suite jusqu'au dernier cran correspondant dans notre exemple à un angle de 50 degrés. Le nombre de crans n'est pas limitatif. Tout autre type de fixation pouvant relier l'extrémité du bras à son support de réglage peut être utilisé du moment qu'il permette le réglage de l'angle du bras. Par exemple, un moyen de fixation de l'extrémité du bras qui permettrait un réglage continu de l'angle du bras pourrait être utilisé sans sortir du cadre de l'invention.

**[0023]** Selon la figure 4, qui illustre un exemple de réglage des angles des bras, on peut voir que l'angle de chaque bras peut être réglé indépendamment de l'angle des autres bras. En particulier, l'angle des bras amont est réglé de façon différente de façon à ce que les câbles 26 et 28 ne soient pas perpendiculaires à l'axe de l'écoulement principal comme on peut le voir sur la figure. En effet, si l'angle des deux bras amont est identique comme c'est le cas de la figure 1, la plateforme centrale étant placée de façon à ce que le canal central soit dans l'axe de l'écoulement principal, les câbles 26 et 28 sont alors perpendiculaires à l'axe de l'écoulement principal 17.

**[0024]** De même, l'angle de chaque bras aval peut être réglé indépendamment l'un de l'autre. L'angle que forme chaque bras amont 22 par rapport à une direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal est noté angle  $\alpha$  (alpha) sur la figure et varie de de préférence entre 20 et 90 degrés. L'angle que forme chaque bras aval 24 par rapport à une direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal est noté angle  $\beta$  (bêta) sur la figure et varie de préférence entre 20 et 60 degrés. Des plages de variation différentes des angles  $\alpha$  et  $\beta$  pourraient être utilisées sans sortir du cadre de l'invention. L'angle que font les câbles 26 et 28 avec la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement est de préférence supérieur à 25 degrés pour garantir la déviation rapide et l'évacuation des déchets retenus sur les câbles. Pour obtenir ce réglage, il sera nécessaire de régler l'angle  $\alpha$  du bras amont situé du côté de la rive 15 de façon à ce qu'il soit différent et plus grand que l'angle  $\alpha$  du bras amont situé du côté opposé à la rive. L'angle que font les câbles 26 et 28 avec la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement est noté angle  $\gamma$  (gamma) sur la figure, c'est cet angle qui doit être de préférence supérieur à 25

degrés.

**[0025]** Selon la configuration de l'emplacement sur lequel le dispositif doit être installé, comme par exemple les conditions géométriques et hydrauliques, le réglage de l'angle des bras amont et aval permet d'adapter l'impact du dispositif sur l'écoulement et également sa résistance à l'écoulement. Ainsi, il peut être avantageux de régler l'angle des bras amont de façon à ce que les câbles soient plus ou moins inclinés par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal pour diriger les déchets volumineux vers l'extérieur du dispositif plus ou moins rapidement. La disposition des bras illustrée sur la figure 4 est un exemple de réglage. Le dispositif selon l'invention permet un grand nombre de réglage de la position angulaire des bras selon la configuration de l'emplacement où il doit être installé. Ce moyen de réglage contribue à protéger le dispositif et en particulier le réceptacle de stockage. Les câbles 26 et 28 disposent à l'une de leur extrémité d'un dispositif d'enroulement de façon à pouvoir régler et adapter leur longueur en fonction de l'angle de réglage des bras amont 22. Une des extrémités des câbles 26 et 28 disposent également d'un moyen pour régler la tension de chaque câble.

**[0026]** Pour protéger le réceptacle de stockage au maximum, les bras amont seront réglés sur leur angle maximum de façon à ce que l'angle qui les sépare soit minimum tout en respectant la contrainte sur l'angle  $\gamma$  de façon à ce que les câbles 26 et 28 ne soient pas perpendiculaires à l'axe de l'écoulement principal 17; dans cette position, la longueur des câbles 26 et 28 sera minimum pour réduire au maximum la possibilité pour qu'un déchet volumineux entre dans le couloir central 13 et permettre son évacuation rapide à l'extérieur du dispositif. D'autre part, lorsque les bras amont sont réglés sur leur angle maximum de façon à ce que l'angle qui les sépare soit minimum, la force de l'écoulement principal exercée sur eux est minimum ce qui diminue l'impact du dispositif sur l'écoulement et le protège. De façon préférentielle, les bras amont ont une longueur réglable de façon à pouvoir régler et adapter leur longueur en fonction de la position de réglage désirée tout en garantissant la contrainte sur l'angle  $\gamma$ . Par exemple, les bras amont sont télescopiques. Pour obtenir une plage de réglage étendue des angles des bras amont, la longueur minimale de chaque bras peut être augmentée jusqu'à un tiers de sa longueur.

**[0027]** Les deux bras aval 24 protègent le réceptacle de stockage des efforts qu'il subit dus à l'écoulement principal, aux divers courants et aux déchets volumineux qui peuvent l'atteindre par l'extérieur. En effet, le dispositif selon l'invention est situé dans un écoulement principal et constitue un obstacle qui modifie le courant de l'écoulement principal. A l'amont du dispositif la vitesse du courant est ralentie tandis que des courants inverses se forment en aval. La création des courants inverses est symbolisée par les flèches 27 sur la figure 4. La présence et l'intensité des courants inverses sont proportionnelles

au ralentissement du courant en amont. Le réceptacle de stockage 45, situé à l'aval du dispositif entre les bras aval, est protégé de ces courants inverses. En effet, la vitesse des courants inverses créés par la présence du dispositif est atténuée par la présence des bras 24. De même, les déchets volumineux qui sont écartés par les câbles peuvent être emportés et rabattus sur le dispositif par ces courants inverses. Ces déchets sont dans ce cas déviés et repoussés par les bras aval 24 et n'atteignent pas le réceptacle de stockage. Le réceptacle de stockage est ainsi protégé en cas d'orage où le débit d'eau augmente et la vitesse des courants aussi.

**[0028]** De plus, le réglage des angles des bras amont et aval peut permettre de réduire l'intensité des courants inverses qui se forment en aval du dispositif. En effet, en réglant les bras amont d'un angle différent, comme dans l'exemple de la figure 4, on atténue l'effet de ralentissement du courant en amont en diminuant la résistance à l'écoulement, ce qui atténue également le volume des courants inverses en aval. Dans notre exemple, l'effet de ralentissement en amont est atténué car on crée une direction privilégiée pour l'écoulement dans la direction du bras amont le plus ouvert donc correspondant à l'angle le plus petit, donc vers la droite sur la figure 4.

**[0029]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le réceptacle de stockage comprend des moyens pour faciliter leur extraction et leur vidage. En particulier chaque filet de rétention comprend une entrée maintenue ouverte et fixée sur un cadre support rigide coulissant sur des rails verticaux situés à la sortie du canal central 13 donc à l'aval du dispositif. Lorsqu'il est en position pour collecter les déchets, l'entrée du filet de rétention comprend une partie émergée et une partie immergée de façon à englober la sortie du canal central 13. Sur sa partie émergée, le cadre support comporte au moins une poignée pour faciliter son extraction et son vidage.

**[0030]** Le dispositif selon l'invention, de par ses caractéristiques réglables, permet de s'adapter à n'importe quelle configuration d'installation et à l'environnement. Le dispositif peut également être modifié une fois installé pour pouvoir pallier à une période d'orages. D'autre part, grâce à ses moyens de protection réglables situés en amont et en aval du dispositif, il procure une grande flexibilité d'installation.

**[0031]** Les stabilisateurs 54 peuvent servir de support de balise colorée et/ou lumineuse pour repérer le dispositif en toute circonstance.

## Revendications

1. Dispositif (10) pour collecter les débris flottants entraînés par un courant dans un écoulement principal, comprenant principalement une plateforme centrale délimitant un couloir central (13) situé dans l'axe de l'écoulement principal, deux bras amont (22) situés à l'entrée dudit couloir central, un réceptacle de stock-

kage (45) dans lequel les débris sont dirigés et stockés et des premiers moyens réglables de protection situés à l'amont du dispositif pour empêcher les débris volumineux d'être collectés par le dispositif, et des seconds moyens (24) réglables de protection, situés en aval du dispositif, **caractérisé en ce que** les premiers moyens comprennent au moins un câble (26) tendu entre les deux bras amont (22), ledit câble étant situé au-dessus de la surface de l'eau et sensiblement parallèle à celle-ci et **en ce que** les seconds moyens (24) réglables de protection sont adaptés pour réduire les efforts subis par le réceptacle de stockage.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les premiers moyens situés à l'amont du dispositif comprennent un second câble (28) tendu entre les deux bras amont (22), ledit second câble étant situé au-dessous de la surface de l'eau et parallèle au premier câble (26).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits seconds moyens de protection comprennent deux bras aval (24) situés à l'aval du dispositif à la sortie du couloir central (13).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1, 2 ou 3 dans lequel les bras amont et aval sont montés pivotants grâce à des liaisons pivots (62) et comprennent chacun des moyens pour régler l'angle que forme chaque bras par rapport à une direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal de façon à adapter l'impact du dispositif sur l'écoulement principal, l'angle alpha correspondant à l'angle d'un bras amont (22) par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal (17) pouvant varier entre 20 degrés et 90 degrés et l'angle bêta correspondant à l'angle d'un bras aval (24) par rapport à la direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal (17) pouvant varier entre 20 degrés et 60 degrés.

5. Dispositif selon la revendications 4, dans lequel les moyens pour régler l'angle que forme chaque bras (22) et (24) par rapport à une direction perpendiculaire à l'axe de l'écoulement principal comprennent une jambe de force (32), respectivement (34) par bras montée pivotante sur le bras et reliée à la plateforme de façon amovible selon plusieurs positions sur un support de réglage (42), respectivement (44) de sorte que chaque position correspond à un angle différent du bras.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la longueur des bras amont (22) est réglable.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le réceptacle de stockage (45) comprend au

moins un filet de rétention dont l'entrée est fixée sur un cadre coulissant situé à l'aval du dispositif.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la plateforme centrale est constituée d'un plancher à claire-voie (12) de type caillebotis qui délimite la partie émergée du couloir central et de deux parties flottantes (14) qui entourent le plancher sur ses bords latéraux parallèle à l'axe de l'écoulement principal.
9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel le plancher à claire-voie comprend une trappe technique (23).
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, comprenant une passerelle flottante (11) reliant la plateforme centrale à la rive (15).
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, comprenant au moins un dispositif d'ancrage.
12. Dispositif selon la revendication 11, dans lequel le au moins un dispositif d'ancrage est constitué d'au moins deux pieux tubulaires (16) fixés sur le fond du cours d'eau ou de l'étendue d'eau, sur chacun des desdits pieux coulisse verticalement un guide linéaire (21) fixé à la passerelle (11).
13. Dispositif selon la revendications 12, dans lequel un autre dispositif d'ancrage consiste à relier chaque liaison pivot (62) à une chaîne fixée au sol.
14. Dispositif selon la revendications 12 ou 13, dans lequel un autre dispositif d'ancrage consiste à relier chaque stabilisateur (54) à une chaîne fixée au sol.
15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel les deux bras amont (22) comportent chacun un bras convergent (52) dont une extrémité est montée pivotante sur la plateforme centrale sur un bord du canal central (13) et l'autre extrémité est montée coulissante sur le bras (22).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Sammeln von schwimmenden Ablagerungen, die von einer Strömung in einem Hauptabfluss mitgenommen werden, umfassend im Wesentlichen eine zentrale Plattform, die einen zentralen Gang (13) begrenzt, der in der Hauptabflusssachse liegt, zwei stromaufwärtige Arme (22), die an dem Eingang des zentralen Gangs liegen, einen Aufbewahrungsbehälter (45), in den die Ablagerungen geleitet und in dem sie aufbewahrt werden, und erste einstellbare Schutzmittel, die stromaufwärtig der Vorrichtung liegen, um zu verhindern, dass sper-

rige Ablagerungen durch die Vorrichtung gesammelt werden, und zweite einstellbare Schutzmittel (24), die stromabwärtig der Vorrichtung liegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Mittel mindestens ein Kabel (26) umfassen, das zwischen den zwei stromaufwärtigen Armen (22) gespannt ist, wobei das Kabel über der Wasseroberfläche und im Wesentlichen parallel zu dieser liegt, und dass die zweiten einstellbaren Schutzmittel (24) angepasst sind, um die durch den Aufbewahrungsbehälter erfahrenen Belastungen zu verringern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die ersten Mittel, die stromaufwärtig der Vorrichtung liegen, ein zweites Kabel (28) umfassen, das zwischen den zwei stromaufwärtigen Armen (22) gespannt ist, wobei das zweite Kabel unterhalb der Wasseroberfläche und parallel zu dem ersten Kabel (26) liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zweiten Schutzmittel zwei stromabwärtige Arme (24) umfassen, die stromabwärtig der Vorrichtung an dem Ausgang des zentralen Gangs (13) liegen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, wobei die stromaufwärtigen und die stromabwärtigen Arme dank Drehverbindungen (62) schwenkbar montiert sind und jeweils Mittel zum Einstellen des Winkels umfassen, den jeder Arm relativ zu einer senkrechten Richtung zu der Hauptabflusssachse bildet, um die Wirkung der Vorrichtung auf den Hauptabfluss anzupassen, wobei der Alpha-Winkel dem Winkel eines stromaufwärtigen Arms (22) relativ zu der Richtung senkrecht zu der Hauptabflusssachse (17), die zwischen 20 Grad und 90 Grad variieren kann, entspricht und der Beta-Winkel dem Winkel eines stromabwärtigen Arms (24) relativ zu der Richtung senkrecht zu der Hauptabflusssachse (17), die zwischen 20 Grad und 60 Grad variieren kann, entspricht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Mittel zum Einstellen des Winkels, den jeder Arm (22) und (24) relativ zu einer Richtung senkrecht zu der Hauptabflusssachse bildet, eine Schubabstützung (32) jeweils (34) pro Arm umfassen, die schwenkbar an dem Arm montiert ist und mit der Plattform abnehmbar in mehreren Positionen auf einer Einstellstütze (42) beziehungsweise (44) so verbunden ist, dass jede Position einem anderen Winkel des Arms entspricht.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Länge der stromaufwärtigen Arme (22) einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Aufbewahrungsbehälter (45) mindestens

ein Rückhaltenetz umfasst, dessen Einlass an einem Gleitrahmen befestigt ist, der stromabwärtig der Vorrichtung liegt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die zentrale Plattform aus einem Boden (12) einer Gitterrost-Art, der den hervortretenden Teil des zentralen Gangs begrenzt, und aus zwei schwimmenden Teilen (14) besteht, die den Boden an seinen Seitenrändern parallel zu der Hauptabflussachse umgeben. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei der Gitterrostboden eine Technikluke (23) umfasst. 10
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend einen schwimmenden Steg (11), der die zentrale Plattform mit dem Ufer (15) verbindet. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, umfassend mindestens eine Verankerungsvorrichtung. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die mindestens eine Verankerungsvorrichtung aus mindestens zwei rohrförmigen Pfählen (16) besteht, die an dem Grund des Wasserlaufs oder der Wasseroberfläche befestigt sind, wobei an jedem der Pfähle eine lineare Führung (21) vertikal gleitet, die an dem Steg (11) befestigt ist. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei eine andere Verankerungsvorrichtung darin besteht, jede Schwenkverbindung (62) mit einer an dem Boden befestigten Kette zu verbinden. 30
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, wobei eine andere Verankerungsvorrichtung darin besteht, jeden Stabilisator (54) mit einer an dem Boden befestigten Kette zu verbinden. 35
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei die zwei stromaufwärtigen Arme (22) jeweils einen konvergierenden Arm (52) aufweisen, dessen eines Ende an der zentralen Plattform an einer Kante des zentralen Kanals (13) schwenkbar montiert ist und dessen anderes Ende an dem Arm (22) gleitend montiert ist. 40

## Claims

1. A device (10) for removing floating debris carried by a current in a main flow, mainly comprising a central platform defining a central corridor (13) located in the axis of the main flow, two upstream arms (22) located at the entrance to said central corridor, a storage receptacle (45) into which the debris is directed and 55

stored, and first adjustable protection means located upstream of the device for preventing bulky debris from being collected by the device, and second adjustable protection means (24) located downstream of the device,

**characterized in that** the first means comprise at least one cable (26) stretched between the two upstream arms (22), said cable being located above and substantially parallel to the water surface and **in that** second adjustable protection means (24) are suitable for reducing the forces exerted on the storage receptacle.

2. The device according to claim 1, wherein the first means located upstream of the device comprise a second cable (28) stretched between the two upstream arms (22), said second cable being located below the water surface and parallel to the first cable (26). 15
3. The device according to claim 1 or 2, wherein said second protection means comprise two downstream arms (24) located downstream of the device at the exit of the central corridor (13). 20
4. The device according to one of claims 1, 2 or 3 wherein the upstream and downstream arms are pivotally mounted by means of pivot connections (62) and each comprise means for adjusting the angle formed by each arm relative to a direction perpendicular to the axis of the main flow so as to adapt the impact of the device on the main flow, the angle alpha corresponding to the angle of an upstream arm (22) relative to the direction perpendicular to the axis of the main flow (17) being able to vary between 20 degrees and 90 degrees and the angle beta corresponding to the angle of a downstream arm (24) relative to the direction perpendicular to the axis of the main flow (17) being able to vary between 20 degrees and 60 degrees. 25
5. The device according to claim 4, wherein the means for adjusting the angle formed by each arm (22) and (24) relative to a direction perpendicular to the axis of the main flow comprise a strut (32), respectively (34), for each arm, pivotally mounted on the arm and connected to the platform in a removable manner according to several positions on an adjustment support (42), respectively (44), so that each position corresponds to a different angle of the arm. 30
6. The device according to any one of claims 1 to 5, wherein the length of the upstream arms (22) is adjustable. 35
7. The device according to any one of claims 1 to 6, wherein the storage receptacle (45) comprises at least one retention net whose entrance is fastened 40

on a sliding frame located downstream of the device.

8. The device according to any one of claims 1 to 7, wherein the central platform consists of a grating-type openwork floor (12) which delimits the emerged part of the central corridor and two floating parts (14) which surround the floor on its lateral edges parallel to the axis of the main flow. 5
9. The device according to claim 8, wherein the openwork floor comprises a technical hatch (23). 10
10. The device according to any one of claims 1 to 9, comprising a floating walkway (11) connecting the central platform to the bank (15). 15
11. The device according to any one of claims 1 to 10, comprising at least one anchoring device.
12. The device according to claim 11, wherein the at least one anchoring device consists of at least two tubular piles (16) fastened to the bottom of the watercourse or body of water, on each of said tubular piles of which, a linear guide (21), fastened to the walkway (11), slides vertically. 20 25
13. The device according to claim 12, wherein a further anchoring device is formed by connecting each pivot connection (62) to a chain fastened to the ground. 30
14. The device according to claim 12 or 13, wherein a further anchoring device is obtained by connecting each stabilizer (54) to a chain fastened to the ground.
15. The device according to any one of claims 1 to 14, wherein the two upstream arms (22) each comprise a converging arm (52) one end of which is pivotally mounted on the central platform on an edge of the central corridor (13) and the other end is slidably mounted on the arm (22). 35 40

45

50

55

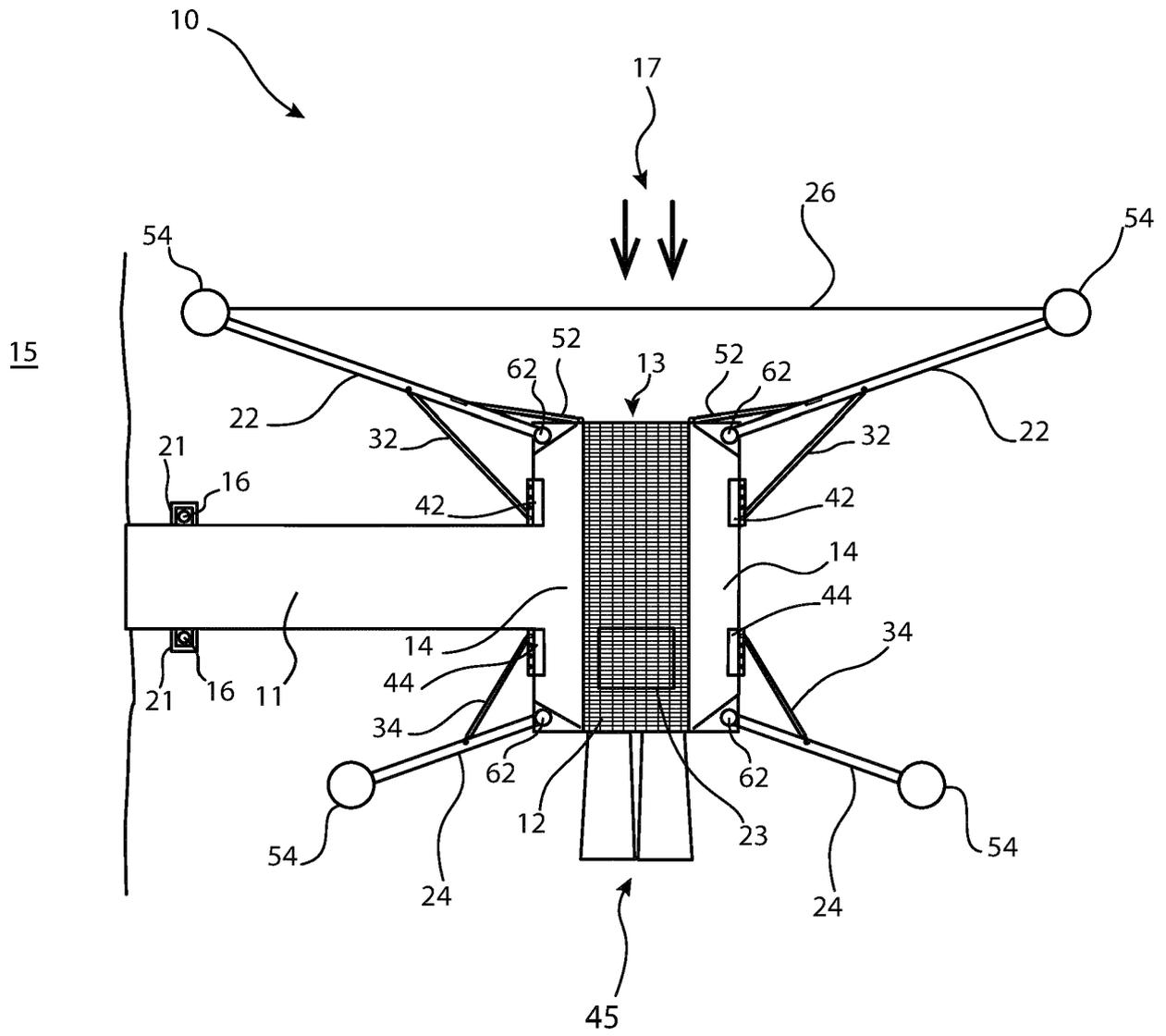


Figure 1

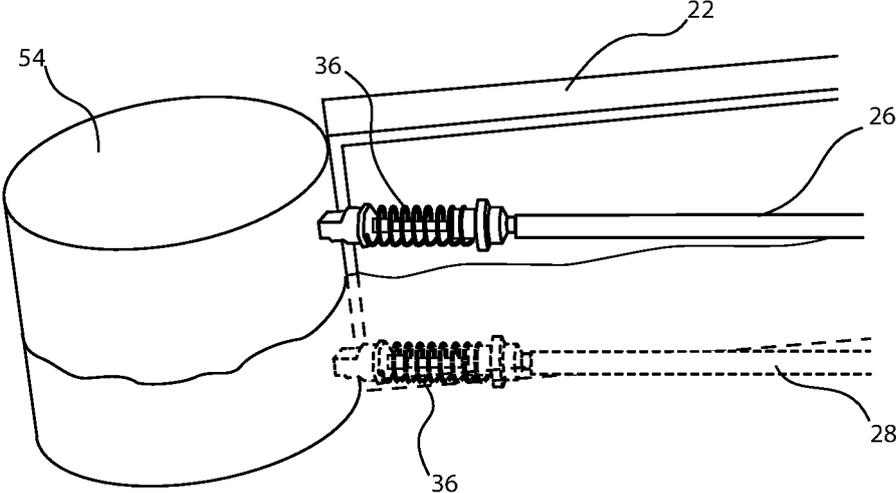


Figure 2

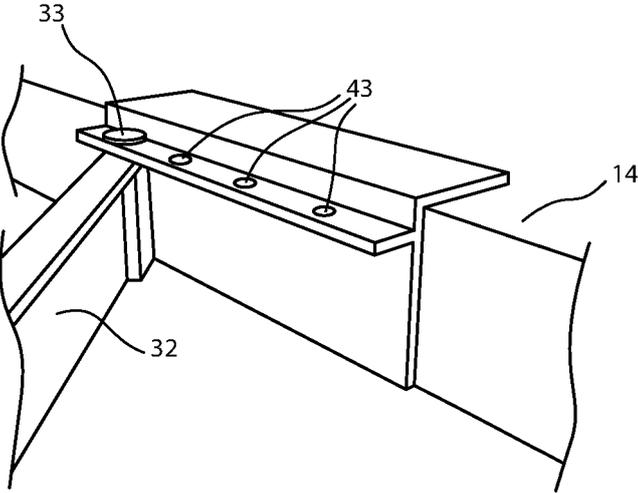


Figure 3

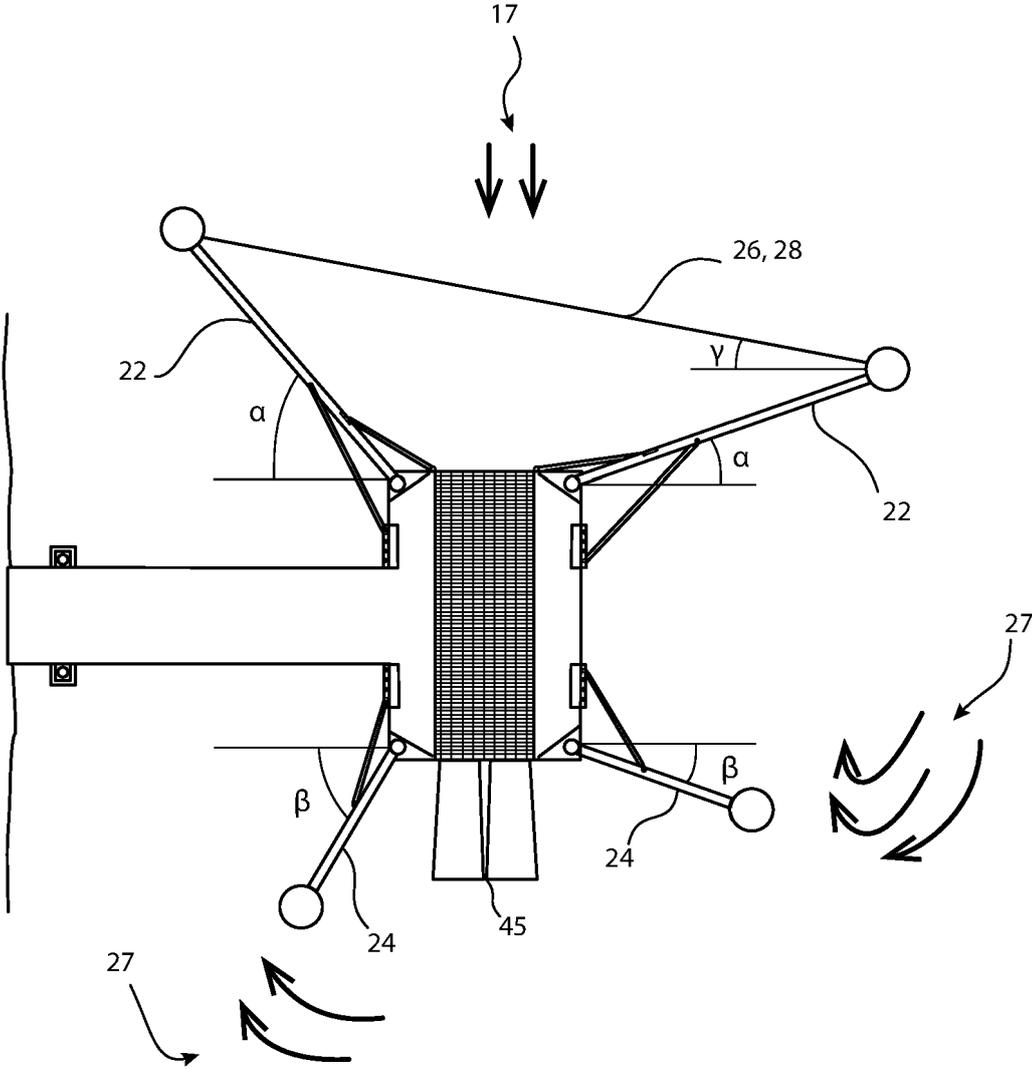


Figure 4

**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**

- EP 3643594 A [0003]
- FR 2730509 [0004]
- US 4511470 A [0005]