

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.10.02.

30 Priorité : 10.10.01 DE 10149847.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.04.03 Bulletin 03/15.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : CONTINENTAL TEVES AG & CO
OHG — DE.

72 Inventeur(s) : TANDLER PETER et VOLZ PETER.

73 Titulaire(s) :

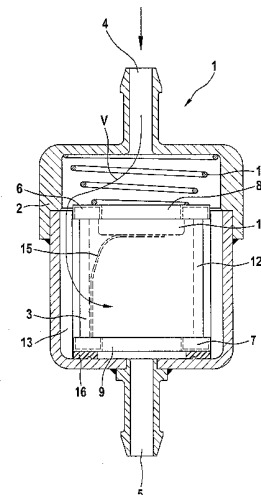
74 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

54 DISPOSITIF DE FREIN COMPORTANT UN FILTRE QUI PEUT ETRE CONTOURNE A DE BASSES
TEMPERATURES.

57 Dans ce dispositif de frein, du liquide de frein est
transféré entre différents éléments constitutifs du dispositif
par l'intermédiaire de liaisons d'écoulement (V), au moins
un filtre (1) étant inséré dans le dispositif.

Un trajet d'écoulement (8) est connecté en parallèle au
filtre (1) et ce trajet d'écoulement peut être respectivement
ouvert et fermé au moyen d'une valve (6, 10, 15) pouvant
être commandée en fonction d'une température.

Application à un frein de roue.



L'invention concerne un dispositif de frein dans lequel du liquide de frein est transféré entre différents éléments constitutifs du dispositif par l'intermédiaire de liaisons d'écoulement. De tels dispositifs de frein sont habituellement conçus sous forme de dispositifs de frein à régulation, l'opération de freinage étant commandée en fonction du glissement mesuré sur la roue. Dans des dispositifs de frein à régulation, des difficultés peuvent se présenter lorsqu'à de basses températures, le liquide de frein a une viscosité telle que le transport du liquide de frein, entre les différents éléments constitutifs du dispositif, qui est nécessaire pour une opération de régulation rapide n'est plus assuré. Cela est notamment le cas lorsqu'à de faibles températures, une pression de frein doit être établie sans qu'un liquide de frein se trouvant sous une telle pression soit disponible à de basses températures. Cela est par exemple le cas lorsque différents freins de roue doivent être actionnés sans qu'existe un souhait du conducteur pour le freinage (démarrage du véhicule dans le cas d'une voie de roulement lisse (commande de traction ou "traction control") ; intervention des freins dans le cas d'un survirage ou d'un sous-virage dans le virage afin de maintenir le véhicule sur la trajectoire voulue (ESP ou programme de stabilité électronique)).

Afin de fournir une aide dans ce cas, des dispositifs de frein sont équipés d'accumulateurs qui, dans le cas de très basses températures, mettent à disposition un fluide de pression se trouvant sous pression. D'autres solutions consistent à mettre à disposition des pompes appropriées en vue des buts indiqués. Si le liquide de frein est très visqueux (viscosité élevée), la résistance à l'écoulement présentée dans le dispositif par le filtre nécessaire est particulièrement grande.

C'est pourquoi l'invention concerne un dispositif de frein dans lequel du liquide de frein est transféré entre différents éléments constitutifs du dispositif par l'intermédiaire de liaisons d'écoulement, au moins un filtre étant inséré dans le dispositif.

L'invention a pour but d'éviter la chute de pression se présentant sur les filtres ou le filtre, notamment dans le cas de basses températures, de façon que le dispositif de frein puisse éventuellement parvenir au résultat voulu sans accumulateurs, ni pompes supplémentaires.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de frein, du type générique indiqué ci-dessus, caractérisé en ce qu'un trajet d'écoulement est connecté en parallèle au filtre et en ce que ce trajet d'écoulement peut être respectivement ouvert et fermé au moyen d'une valve pouvant être commandée en fonction d'une température.

L'invention consiste donc en principe à prévoir un trajet d'écoulement, connecté en parallèle au filtre, qui peut être ouvert ou fermé en fonction de la température qui règne.

5 Il est donc possible, à l'aide de l'invention, de s'opposer à la chute de pression du liquide de frein en écoulement qui se présente sur le frein à de basses températures, tandis que, pendant ce temps, il est volontairement renoncé en partie à l'action du filtre.

10 De préférence, il est prévu que l'obturateur de la valve puisse être actionné au moyen d'un organe de commande qui s'ouvre à une faible température de la valve et se ferme à une température normale.

15 Il existe déjà, dans des dispositifs de frein, des filtres qui coopèrent avec une valve. De telles valves ont pour rôle de faire en sorte que, dans le cas d'un filtre encrassé par des salissures, l'écoulement du liquide de frein ne soit pas interrompu. Etant donné que, dans le cas d'un filtre encrassé, soit il s'établit une surpression en amont du filtre, soit il s'établit une sous-pression en aval du filtre, les forces s'exerçant sous l'effet de la pression chaque fois considérée servent à ouvrir la valve indiquée, de sorte que la chute de pression sur la valve est réduite, du fait que la valve offre un trajet d'écoulement par lequel la liaison d'écoulement par le filtre est au moins en partie court-circuitée. Afin de ne pas renoncer à cette action de la valve connue, il est proposé, suivant un développement avantageux de l'invention, que l'organe de commande soit un ressort qui est agencé ou monté d'une manière telle qu'il s'ouvre dans le cas de forces exercées par le liquide de frein sur l'obturateur du fait d'un filtre encrassé et dans le cas d'une température normale qui règne simultanément. De cette manière, la valve s'ouvre aussi bien à de basses températures qu'également à une température normale lorsque le filtre est encrassé de salissures.

25 Pour obtenir un organe de réglage de structure simple et économique pour l'obturateur, il est judicieux, suivant un développement de l'invention, que la valve soit pourvue d'un bilame qui exerce une action sur un obturateur de la valve.

30 Suivant une réalisation peu encombrante, le filtre est réalisé avec une forme cylindrique et la liaison d'écoulement passant à travers la surface cylindrique du cylindre peut être court-circuitée par un trajet d'écoulement reliant la surface extérieure du filtre à un espace intérieur du filtre et passant par une valve, la valve pouvant être manoeuvrée au moyen d'un organe de commutation pouvant être actionné en fonction de la température, ce qui fournit une structure de faible encombrement pour le filtre.

35 En ce qui concerne l'emplacement de mise en place prévu pour le filtre, le dispositif de frein peut être pourvu d'un récipient d'équilibrage qui est relié à un trajet de retour et un trajet d'évacuation, le filtre étant inséré dans le trajet de retour ou dans le

trajet d'évacuation. L'emplacement de mise en place indiqué a fait ses preuves, étant donné que le liquide de frein fait l'objet d'un remplissage en passant par le récipient et que des salissures se présentant éventuellement dans le dispositif de frein sont raménées au récipient en passant par le trajet de retour.

5 Un gain de place supplémentaire peut s'obtenir en prévoyant que le filtre est inséré dans la tubulure de sortie du récipient. Le filtre peut, sous forme d'une cartouche, être relié d'une manière amovible au récipient, mais peut également être ancré d'une manière inséparable dans le récipient.

10 Il est souvent souhaitable de n'ouvrir le filtre que dans la mesure qui est nécessaire afin de ne pas limiter inutilement l'action du filtre. Afin d'obtenir ce résultat d'une manière simple, il est judicieux que la largeur d'ouverture de la valve dépende de la température, de préférence de la température du liquide de frein. La valve ne s'ouvre que dans la mesure qui apparaît judicieuse sur la base de la température. Comme température, il est possible d'utiliser la température environnante du véhicule. Toutefois, il est plus judicieux d'utiliser la température du liquide de frein en tant que température qui commande, étant donné qu'il est absolument possible que le liquide de frein atteigne une température normale même à une assez faible température extérieure. Cela peut par exemple se produire du fait que le liquide de frein s'est échauffé en raison d'opérations de freinage. Dans ce cas, l'action du filtre ne subit pas d'influence nuisible même à une faible température extérieure.

20 Un exemple de mise en oeuvre de l'invention est exposé ci-après en regard des dessins. On voit :

à la figure 1, le filtre conforme à l'invention monté dans une capsule et,

à la figure 2, le filtre conforme à l'invention réuni à un récipient.

25 La figure 1 représente le filtre 1 dans lequel une cartouche de filtre 3 de forme cylindrique est placée dans un boîtier 2. Le boîtier 2 du filtre présente une entrée 4 et une sortie 5, l'entrée 4 pouvant être reliée à un récipient d'équilibrage non représenté, tandis que la sortie 5 mène à une pompe non représentée. La cartouche de filtre 3 présente une première pièce frontale 6 et une seconde pièce frontale 7. La première pièce frontale 6 est pourvue d'une première ouverture de passage 8 et la seconde pièce frontale 7 est pourvue d'une seconde ouverture de passage 9. La première ouverture de passage 8 peut être obturée par un obturateur 10. Un ressort d'étanchéité 11 exerce son action sur la première pièce frontale 6 et prend appui par son autre extrémité sur le fond du boîtier 2. La surface cylindrique du cylindre de la cartouche 3 est formée d'un papier filtre 12 disposé d'une manière enroulée en spirale. La partie inférieure du boîtier 2 est pourvue de nervures 13 qui soutiennent la cartouche 3 à l'endroit des surfaces latérales des pièces frontales 6, 7. Un ressort 15 formé d'un bilame prend appui

sur l'une des pièces frontales, par exemple sur la seconde pièce frontale 7, ce ressort 15 exerçant son action par son autre extrémité sur l'obturateur 10 et obturant ainsi sous une certaine précontrainte la première ouverture de passage 8.

5 Le trajet de la liaison d'écoulement V s'étend de l'entrée 4 jusque dans l'espace
intérieur de la cartouche 3 en passant par l'espace intérieur du boîtier 2 situé entre les
nervures 13 et en traversant le papier filtre 12. De l'espace intérieur de la cartouche, le
fluide de pression (liquide de frein) parvient à la sortie 5 en passant par la seconde
ouverture de passage 9. Afin que le liquide de frein ne puisse pas parvenir directement
10 à la sortie 5 à partir des espaces intermédiaires situés entre les nervures 13, le ressort
d'étanchéité 11 applique sous pression la cartouche 3, par sa seconde pièce frontale 7,
en appui sur une garniture d'étanchéité annulaire 16.

Si la température du liquide de frein est suffisamment basse, le ressort 15 for-
mé d'un bilame fléchit d'une manière telle que l'obturateur 10 se déplace vers le bas à
la figure 1 et, ainsi, la valve s'ouvre. Il est préférable que le trajet d'ouverture dépende
15 de la température du liquide de frein. Donc, plus la température du liquide de frein est
basse, plus la valve s'ouvre largement. Au moins des parties du liquide de frein peu-
vent désormais s'écouler, en passant par la première ouverture de passage 8, jusque
dans l'espace intérieur de la cartouche de filtre 3 et, de là, jusqu'à la sortie 5. Il se pré-
sente ainsi un trajet d'écoulement, passant par la première ouverture de passage 8,
20 par lequel la liaison d'écoulement V est, au moins partiellement, court-circuitée ou dé-
tournée.

Si le papier filtre 12 est encrassé de salissures et que donc le filtre est colmaté,
il peut s'établir une surpression au-dessus de l'obturateur 10 à la figure 1, ou bien une
sous-pression au dessous de l'obturateur 10, suivant que le liquide de frein est aspiré
25 au moyen d'une pompe à partir de l'entrée 4 ou à partir de la sortie 5. Indépendam-
ment de cela, il s'établit une force qui a tendance à faire avancer l'obturateur 10 vers le
bas à la figure 1 et donc à ouvrir la valve. De cette manière, le ressort 15 remplit une
seconde fonction, étant donné que, lorsque des forces de pression s'exercent sur l'ob-
turateur 10, ce ressort cède en raison du colmatage du filtre et que la valve s'ouvre
30 d'une manière correspondante. C'est pourquoi le ressort 15 qui est de préférence
constitué d'un bilame ou d'un métal à mémoire de forme doit être choisi, en ce qui
concerne son agencement, de manière à se déformer, à de faibles températures, suffi-
samment pour ouvrir la valve et de manière à être par ailleurs suffisamment suscepti-
ble de céder pour céder élastiquement lorsque des forces s'exercent sur l'obturateur
35 10.

La figure 2 représente une forme de mise en oeuvre de l'invention dans laquelle
le filtre 1 de la figure 1 est réuni, de façon à former une seule pièce, à un récipient

d'équilibrage 18. Notamment, le boîtier 2 du filtre est solidaire, de façon à former une seule pièce, de la partie inférieure du récipient 18. Toutefois, il est également possible de prévoir dans le récipient 18 un logement, destiné au filtre, qui est fermé par un couvercle particulier, de sorte qu'il est possible de remplacer le filtre 1. Ainsi, le fluide de pression s'écoule de l'entrée 19 du récipient 18 jusqu'à la sortie 20 du récipient en passant par le filtre 2. Dans le cas présent, le ressort 11 ne s'appuie pas au fond du boîtier 2, mais sur la paroi latérale du récipient 2. Pour permettre cet appui, des becs particuliers sont prévus dans le boîtier.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de frein dans lequel du liquide de frein est transféré entre différents éléments constitutifs du dispositif par l'intermédiaire de liaisons d'écoulement (V), au moins un filtre (1) étant inséré dans le dispositif, caractérisé en ce qu'un trajet d'écoulement (8) est connecté en parallèle au filtre (1) et en ce que ce trajet d'écoulement peut être respectivement ouvert et fermé au moyen d'une valve (6, 10, 15) pouvant être commandée en fonction d'une température.

2. Dispositif de frein suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur (10) de la valve (6, 10, 15) peut être actionné au moyen d'un organe de commande (15) qui s'ouvre à une faible température de la valve et se ferme à une température normale.

3. Dispositif de frein suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de commande est un ressort (15) qui est agencé ou monté d'une manière telle qu'il s'ouvre dans le cas de forces exercées par le liquide de frein sur l'obturateur (10) du fait d'un filtre encrassé et dans le cas d'une température normale qui règne simultanément.

4. Dispositif de frein suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la valve (6, 10, 15) est pourvue d'un bilame qui exerce une action sur un obturateur (10) de la valve.

5. Dispositif de frein suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le filtre (1) est réalisé avec une forme cylindrique et en ce que la liaison d'écoulement (V) passant à travers la surface cylindrique (12) du cylindre peut être court-circuitée par un trajet d'écoulement (11, 8) reliant la surface extérieure du filtre (1) à un espace intérieur du filtre et passant par une valve, la valve (6, 10, 15) pouvant être manoeuvrée au moyen d'un organe de commutation (15) pouvant être actionné en fonction de la température.

6. Dispositif de frein suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un récipient d'équilibrage (18) qui est relié à un trajet de retour (19) et un trajet d'évacuation (20), le filtre (1) étant inséré dans le trajet de retour (19) ou dans le trajet d'évacuation (20).

7. Dispositif de frein suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le filtre (1) est inséré dans la tubulure de sortie du récipient (18).

8. Dispositif de frein suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la largeur d'ouverture de la valve dépend de la température, de préférence de la température du liquide de frein.

1/2

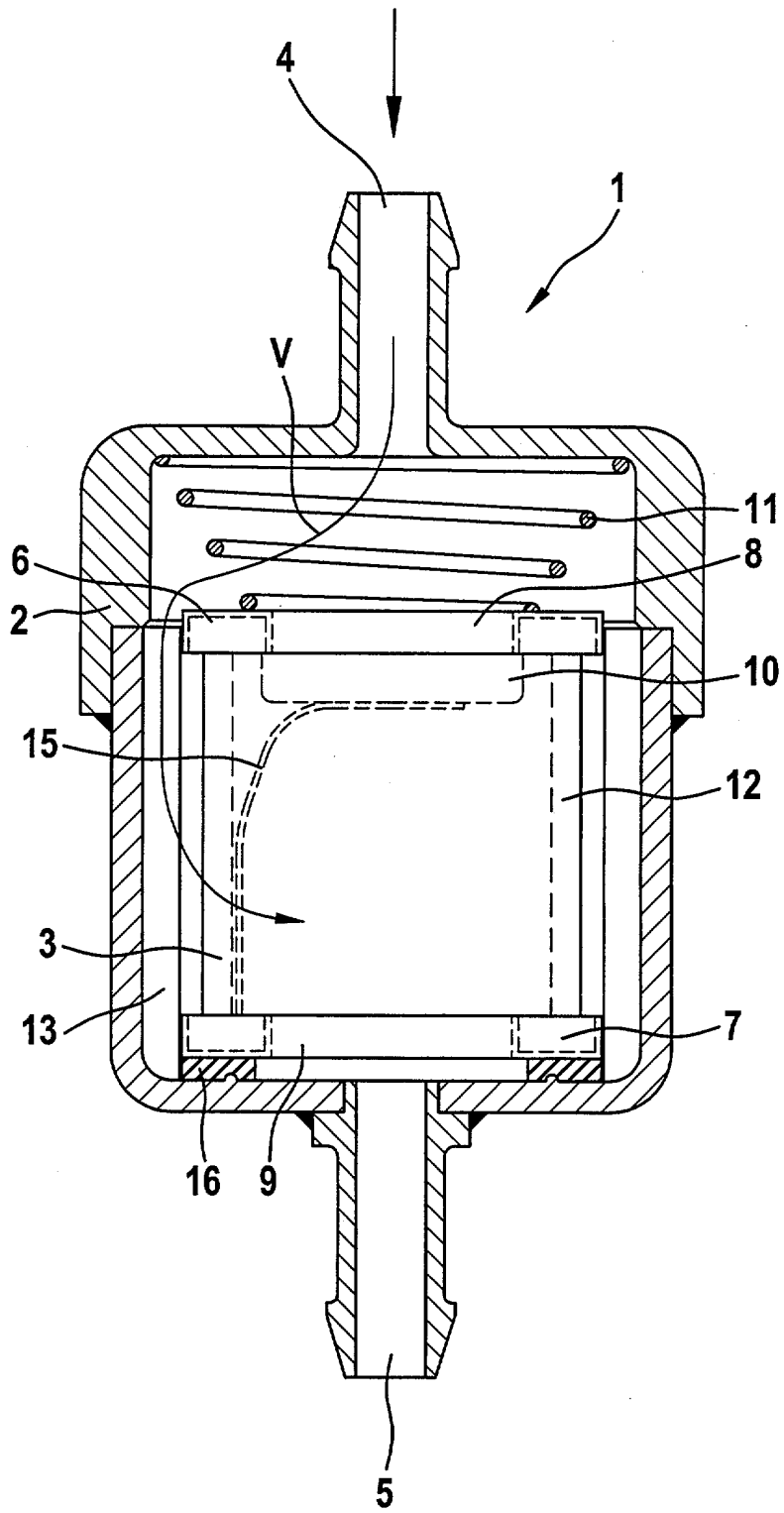


Fig. 1

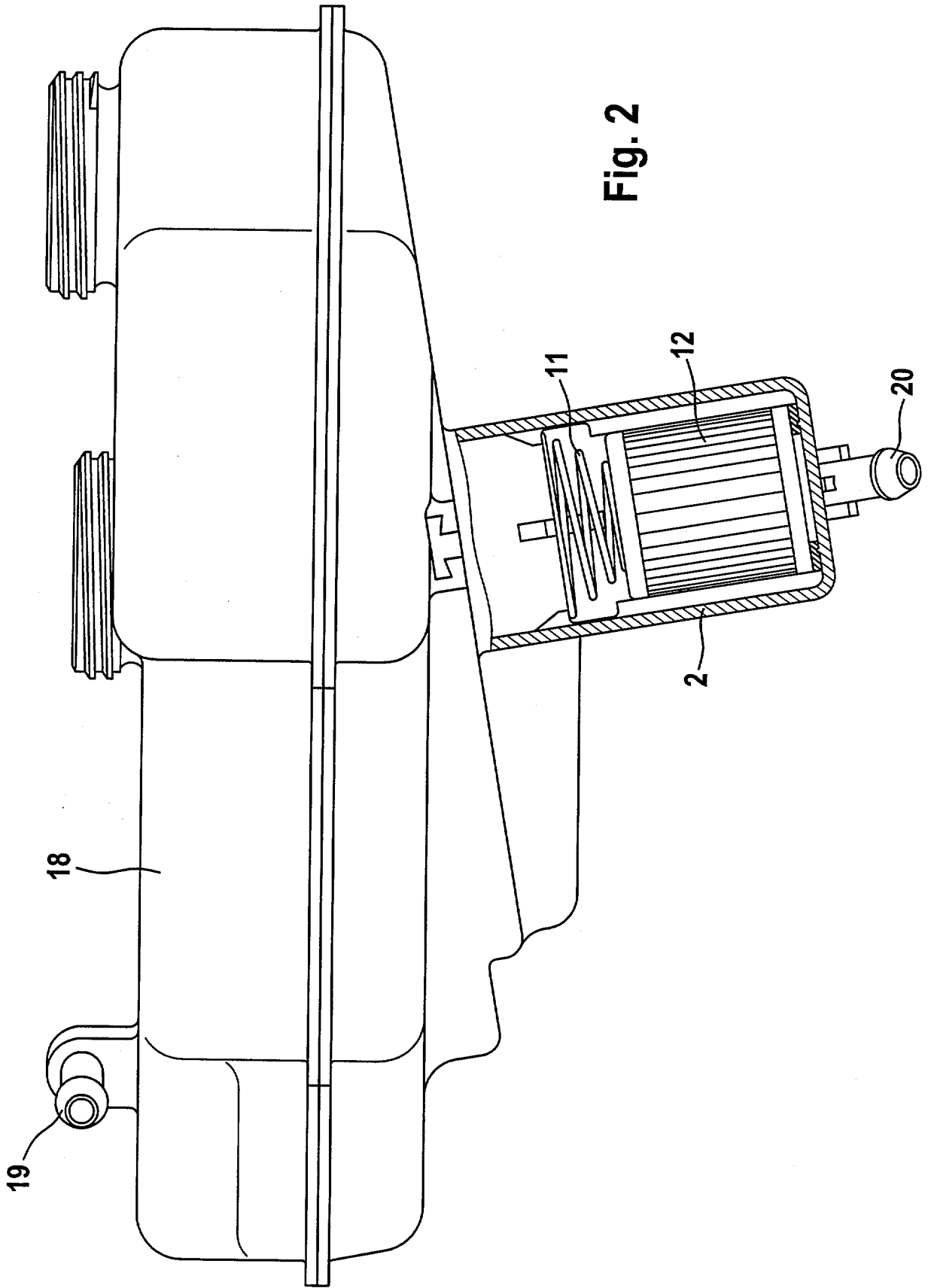


Fig. 2