



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.05.2007 Bulletin 2007/21

(51) Int Cl.:
F01M 11/06 (2006.01) F01M 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06301095.3**

(22) Date de dépôt: **27.10.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Renault s.a.s.**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeur: **Germes, Laurent**
77310, Boissise le roi (FR)

(30) Priorité: **08.11.2005 FR 0511335**

(54) **Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile pour pompe hydraulique de moteur de véhicule automobile**

(57) Le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile (10) pour pompe hydraulique (12) destiné à être plongé dans une bêche à fluide hydraulique (16) de moteur de véhicule automobile (20), comprend une crépine d'aspiration (26) et un conduit d'aspiration (28) destiné à mettre en communication de fluide ladite pompe hydraulique (12) disposée à une première extrémité dudit conduit d'aspiration (28) et ladite crépine d'aspiration (26) disposée à la seconde extrémité dudit conduit d'as-

piration (28), ledit conduit d'aspiration (28) étant apte à permettre un déplacement de ladite crépine d'aspiration (26) dans ladite bêche à fluide hydraulique (16), notamment en direction des parois latérales (22a, 22b, 22c, 22d) de ladite bêche à fluide hydraulique (16). Le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile (10) est remarquable en ce qu'au moins une ailette (32) est montée sur ledit conduit d'aspiration (28) et/ou sur ladite crépine d'aspiration (26).

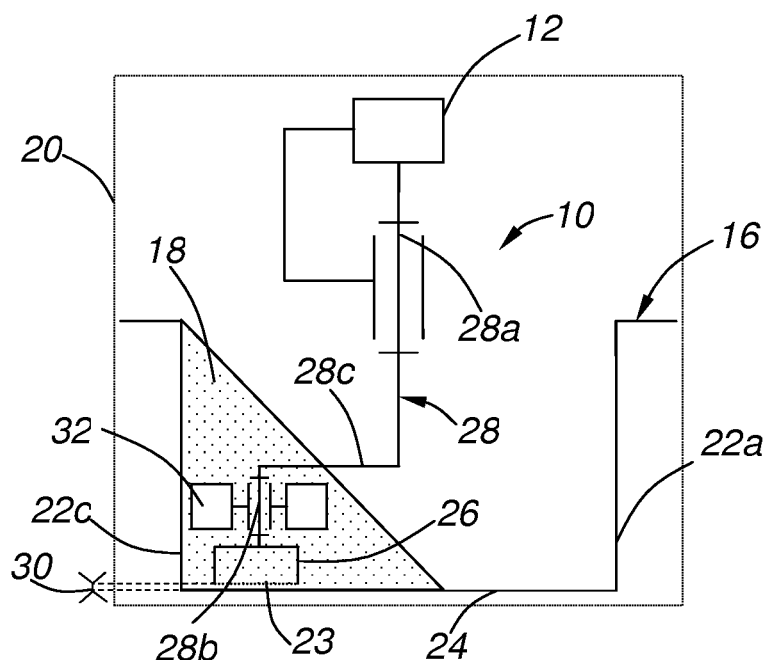


Fig. 2

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile pour pompe hydraulique destiné à être plongé dans une bêche à fluide hydraulique de moteur de véhicule automobile.

[0002] L'utilisation d'un tel dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile a pour but d'éviter le déjaugage de la pompe hydraulique lors du déplacement de la nappe de fluide hydraulique dans la bêche sous l'effet centrifuge, quelles que soient les conditions de roulage du véhicule.

[0003] On connaît du document JP 11247642 une bêche à huile à l'intérieur de laquelle est plongé un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration pour une pompe à huile, la crépine d'aspiration étant en communication de fluide avec la pompe à huile au travers d'un conduit flexible, apte à se déformer librement verticalement et latéralement. Grâce à cette mesure, la crépine d'aspiration est avantageusement orientée vers l'huile à aspirer lorsque celle-ci est plaquée contre une paroi latérale de la bêche sous l'effet de la gravité lorsque le moteur est incliné ou sous l'effet de la force centrifuge.

[0004] Le document JP 10311210 apporte une amélioration à ce dispositif, la bêche étant réalisée en deux étages de sections différentes, l'étage inférieur, rempli d'huile, étant de section réduite. Ainsi, le mouvement de l'huile dans la bêche est avantageusement limité. Cependant, cette bêche à deux étages est plus encombrante, si bien que cette solution n'est pas très avantageuse.

[0005] Le document JP 2086908 décrit pour sa part un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration pour une pompe à huile, disposé dans une bêche à huile, la crépine d'aspiration étant montée sur un conduit en forme de « Z » monté à rotation par rapport au carter moteur. Par ailleurs, la crépine est reliée à une masse. Ainsi, lorsque le moteur est incliné et que l'huile est ainsi plaquée contre une paroi latérale de la bêche, la masse, sous l'effet de la gravité, engendre un déplacement de la crépine d'aspiration vers la zone de la bêche où l'huile s'accumule.

[0006] Ces dispositifs ne permettent une aspiration continue de l'huile que dans des conditions peu contraignantes. Ces dispositifs présentent en effet un temps de réponse relativement long, ce qui implique que l'huile est plaquée plus rapidement sur la paroi latérale que la crépine d'aspiration n'est déplacée. Il peut en résulter des déjaugages de la crépine d'aspiration et donc des « trous » au cours de l'aspiration de l'huile.

[0007] Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile pour pompe hydraulique apte à être plongé dans une bêche à fluide hydraulique de moteur de véhicule automobile ayant un temps de réponse aux changements de conditions, notamment à l'inclinaison du moteur, plus court de manière à permettre une aspiration en continue du fluide hydraulique de la bêche à fluide hydraulique, sans « trous » d'aspiration.

[0008] On atteint ce but de l'invention, au moyen d'un

dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile pour pompe hydraulique destiné à être plongé dans une bêche à fluide hydraulique de moteur de véhicule automobile, comprenant une crépine d'aspiration et un conduit d'aspiration destiné à mettre en communication de fluide ladite pompe hydraulique disposée à une première extrémité dudit conduit d'aspiration et ladite crépine d'aspiration disposée à la seconde extrémité dudit conduit d'aspiration, ledit conduit d'aspiration étant apte à permettre un déplacement de ladite crépine d'aspiration dans ladite bêche à fluide hydraulique, notamment en direction des parois latérales de ladite bêche à fluide hydraulique, remarquable en ce qu'au moins une ailette est montée sur ledit conduit d'aspiration et/ou sur ladite crépine d'aspiration de manière à être en contact avec le fluide hydraulique, au moins dans des conditions normales de mise en oeuvre dudit véhicule automobile.

[0009] Comme on le verra plus en détails par la suite, une telle ailette permet avantageusement de réduire le temps de réponse du dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile lorsque le fluide s'accumule dans une région de la bêche à fluide hydraulique sous l'effet d'une force extérieure. En effet, dans ce cas, le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile est soumis non seulement aux mêmes forces extérieures que celles qui agissent sur l'huile, mais également à la pression du flux de fluide hydraulique qui se forme dans la bêche à fluide hydraulique.

[0010] De préférence, ladite au moins une ailette est montée à rotation sur ledit conduit d'aspiration et/ou sur ladite crépine d'aspiration.

[0011] De manière préférée, ladite au moins une ailette est montée sur ledit conduit d'aspiration à proximité de ladite crépine d'aspiration mobile.

[0012] De préférence encore, lesdites ailettes sont équiréparties angulairement.

[0013] De manière préférée, quatre ailettes sont montées sur ledit conduit d'aspiration et/ou sur ladite crépine d'aspiration.

[0014] Ainsi, avantageusement, les ailettes ne sont jamais toutes alignées avec le flux de fluide hydraulique.

[0015] De préférence, ledit conduit d'aspiration est en forme de « Z ».

[0016] De manière préférée, ledit conduit d'aspiration est rigide.

[0017] L'invention se rapporte également à un moteur à combustion interne comportant une bêche à fluide hydraulique et une pompe à fluide hydraulique munie d'un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile plongé dans ladite bêche remarquable en ce que ledit dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile est conforme à l'invention.

[0018] De préférence, ledit conduit d'aspiration est monté à rotation par rapport à ladite pompe hydraulique autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au fond de la bêche.

[0019] Ainsi, de manière avantageuse, la crépine peut être déplacée à proximité des parois de la bêche où le

fluide hydraulique a tendance à s'accumuler sous l'effet des forces extérieures telles que la pesanteur et/ou les forces d'inertie.

[0020] De manière préférée, l'axe de rotation dudit conduit d'aspiration correspond à l'axe médian de ladite bache à fluide hydraulique.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui va suivre donnée à titre illustratif et non limitatif en regard des figures sur lesquelles :

- la figure 1 représente schématiquement en vue de côté un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile conforme à l'invention plongé dans une bache où le fluide hydraulique est réparti de manière homogène ;
- la figure 2 représente schématiquement en vue de côté le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile de la figure 1 plongée dans une bache dans le cas où le fluide hydraulique est accumulé à proximité d'une paroi de la bache ; et
- la figure 3 représente schématiquement en vue de dessus le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile des figures 1 et 2 plongé dans une bache où le fluide hydraulique est réparti de manière homogène.

[0022] La figure 1 représente schématiquement un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile 10 en communication de fluide avec une pompe hydraulique 12. Cette communication de fluide est de préférence étanche de manière à ne pas dégrader l'aspiration de fluide hydraulique par la pompe hydraulique 12 du fait de la présence de fuites. Le dispositif d'aspiration 10 est disposé dans un accumulateur de fluide hydraulique 16 ou « bache » contenant un fluide hydraulique 18. Le dispositif d'aspiration 10, la pompe hydraulique 12 et la bache 16 sont disposés dans un moteur à combustion interne 20, de préférence un moteur pour véhicule automobile.

[0023] La bache 16 est réalisée en l'espèce avec une section sensiblement carrée et comporte donc des parois latérales 22a, 22b, 22c, 22d parallèles deux à deux et un fond 24. Bien évidemment, la bache peut également avoir une section de forme différente, sans sortir du cadre de l'invention. La bache peut notamment avoir une section de forme circulaire.

[0024] Le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration 10 comporte une crépine d'aspiration 26, qui supporte un tamis d'aspiration 23, immergée dans le fluide hydraulique 18 contenu dans la bache 16. La crépine 26 est en communication de fluide avec la pompe hydraulique 12 au moyen d'un conduit d'aspiration 28. La crépine d'aspiration 26 est, de préférence, continuellement séparée du fond 24 de la bache 26 par un jeu 30. En l'espèce, le fond 24 de la bache 16 est plan.

[0025] De préférence, le conduit d'aspiration 28 est réalisé sous la forme d'un conduit en « Z » comportant

une première 28a et une deuxième 28b branches d'axes parallèles et en communication de fluide au moyen d'une branche transversale 28c. Par ailleurs, de préférence, le conduit d'aspiration 28 en forme de « Z » est rigide. Ainsi, avantageusement, le conduit d'aspiration 28 étant apte à pivoter autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au fond 24 plan de la bache 16, le jeu 30 entre le tamis d'aspiration 26 et le fond 24 de la bache 16 est sensiblement constant, indépendamment de la position du tamis d'aspiration 26 dans la bache 16.

[0026] Le conduit d'aspiration 28 est monté à rotation par rapport à la pompe hydraulique 12. De préférence, l'axe de rotation du conduit d'aspiration 28 correspond à l'axe médian de la bache 16. Ainsi, avantageusement, la longueur du conduit d'aspiration 28 est réduite et, par conséquent, on limite les pertes de charge en amont de la pompe hydraulique 12.

[0027] Par ailleurs, quatre ailettes 32 sont montées sur ledit conduit d'aspiration 28, à proximité du tamis d'aspiration 26. De préférence, ces ailettes 32 sont montées à rotation par rapport au conduit d'aspiration 28 et sont équiréparties angulairement. De préférence, une ailette présente une surface sur laquelle un flux de fluide hydraulique est apte à exercer une pression. De manière préférée, une ailette est formée d'une plaque mince, de préférence sensiblement plane. Par exemple, les ailettes 32 ont ici une forme rectangulaire, sans que cette forme n'introduise de limitation quant aux modes de réalisation de ces ailettes. De préférence, les ailettes 32 s'étendent sensiblement perpendiculairement au fond 24 plan.

[0028] Le fonctionnement et les avantages du dispositif d'aspiration 10 selon l'invention découlent directement de la description qui vient d'en être faite.

[0029] Lorsque la bache 16 est disposée à l'horizontale, comme cela est représenté sur la figure 1 par exemple, le fluide hydraulique 18 est réparti de manière homogène dans la bache 16. La position de la crépine d'aspiration 26 n'a alors guère d'importance. Il est à noter toutefois que le jeu 30 permet de séparer la crépine d'aspiration 26 du fond 24 de la bache 16 afin de ne pas perturber l'aspiration du fluide hydraulique 18 par le dispositif d'aspiration 10.

[0030] Lorsque le fluide hydraulique 18 s'accumule dans une région particulière de la bache 16, comme cela est représenté à la figure 2, il se forme un flux de fluide hydraulique 18 causé, par exemple, par l'effet de la gravité, lorsque le moteur est incliné, ou de l'inertie, lorsque le véhicule négocie un virage. Les mêmes forces agissent également sur le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration 10. Cependant, du fait de la présence des ailettes 32, la crépine d'aspiration 26 entraînée par le flux du fluide hydraulique 18 sous l'effet de la pression du flux de fluide hydraulique 18 sur les ailettes, suit le fluide hydraulique 18. Ainsi, avantageusement, grâce à ces ailettes 32, le dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration 10 selon l'invention gagne en rapidité de réponse lors des changements de répartition du fluide hydraulique 18 dans la bache 16.

[0031] De plus, du fait du montage à rotation des ailettes 32 sur le conduit d'aspiration 28, les ailettes vont dans un premier temps pivoter par rapport à leur axe de rotation de manière à se placer dans une configuration où la pression du fluide sur les ailettes est maximale. Avantag-
5
10

[0032] Cependant, l'invention ne se réduit pas à l'exemple de mode de réalisation présenté ici à titre d'exemple illustratif et non limitatif.

[0033] Ainsi, le conduit d'aspiration doit être apte à permettre un déplacement de la crépine d'aspiration, notamment vers les parois latérales de la bache. Ceci peut être obtenu en utilisant un conduit d'aspiration souple ou en intercalant entre le conduit d'aspiration et la pompe hydraulique un conduit souple. Ainsi, la gravité ou l'inertie qui agissent sur le fluide hydraulique pour le plaquer contre l'une au moins des parois latérales de la bache, partici-
15
20

[0034] Par ailleurs, les ailettes peuvent également être montées sur le conduit d'aspiration ou sur la crépine d'aspiration à tout endroit tel que les ailettes sont, dans des conditions normales de mise en oeuvre, en contact avec le fluide hydraulique. Par conditions normales de mise en oeuvre, on entend lorsque le véhicule roule sur une route plane et rectiligne à vitesse constante ou lorsqu'il est arrêté, le niveau de fluide hydraulique dans la bache à fluide hydraulique étant normal.

[0035] Enfin, le nombre d'ailettes, leur répartition et leur montage par rapport au conduit d'aspiration peuvent être modifiés sans sortir du cadre de l'invention. On peut notamment imaginer un nombre d'ailettes différent. On peut concevoir que les ailettes ne sont pas équiréparties angulairement. Enfin, les ailettes peuvent être montées fixes ou libres en rotation par rapport au conduit d'aspi-
25
30
35
40

Revendications

1. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile (10) pour pompe hydraulique (12) destiné à être plongé dans une bache à fluide hydraulique (16) de moteur de véhicule automobile (20), comprenant une crépine d'aspiration (26) et un conduit d'aspi-
45
50
55

en direction des parois latérales (22a, 22b, 22c, 22d) de ladite bache à fluide hydraulique (16), **caracté-
risé en ce qu'**au moins une ailette (32) est montée sur ledit conduit d'aspiration (28) et/ou sur ladite cré-
pine d'aspiration (26) de manière à être en contact avec le fluide hydraulique, au moins dans des con-
ditions normales de mise en oeuvre dudit véhicule automobile.

2. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la-
dite au moins une ailette (32) est montée à rotation sur ledit conduit d'aspiration (28) et/ou sur ladite cré-
pine d'aspiration (26).

3. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ladite au moins une ailette (32) est montée sur ledit conduit d'aspiration (28) à proximité de la-
dite crépine d'aspiration (26).

4. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdites ailettes (32) sont équiréparties angulairement.

5. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** qua-
tre ailettes (32) sont montées sur ledit conduit d'as-
piration (28) et/ou sur ladite crépine d'aspiration (26).

6. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon l'une quelconque des revendication précéden-
tes, **caractérisé en ce que** ledit conduit d'aspiration (28) est en forme de « Z ».

7. Dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit conduit d'aspiration (28) est rigide.

8. Moteur à combustion interne (20) comportant une bache à fluide hydraulique (16) et une pompe à fluide hydraulique (12) munie d'un dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile (10) plongé dans ladite bache (16) **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'aspiration à crépine d'aspiration mobile (10) est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

9. Moteur à combustion interne selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit conduit d'aspiration (28) est monté à rotation par rapport à ladite pompe hydraulique autour d'un axe sensiblement perpen-
dulaire au fond (14) de la bache (16).

10. Moteur à combustion interne selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation dudit conduit d'aspiration (28) correspond à l'axe médian de

ladite bêche à fluide hydraulique (16).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

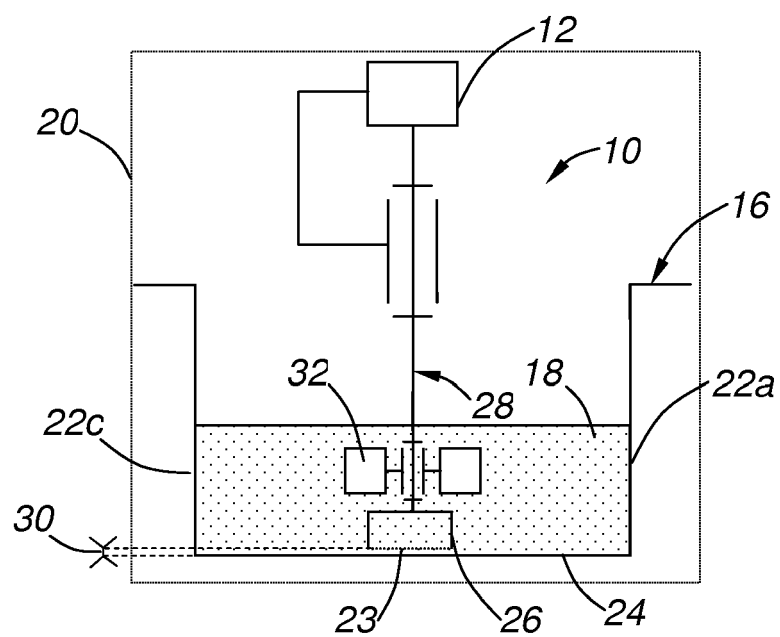


Fig. 1

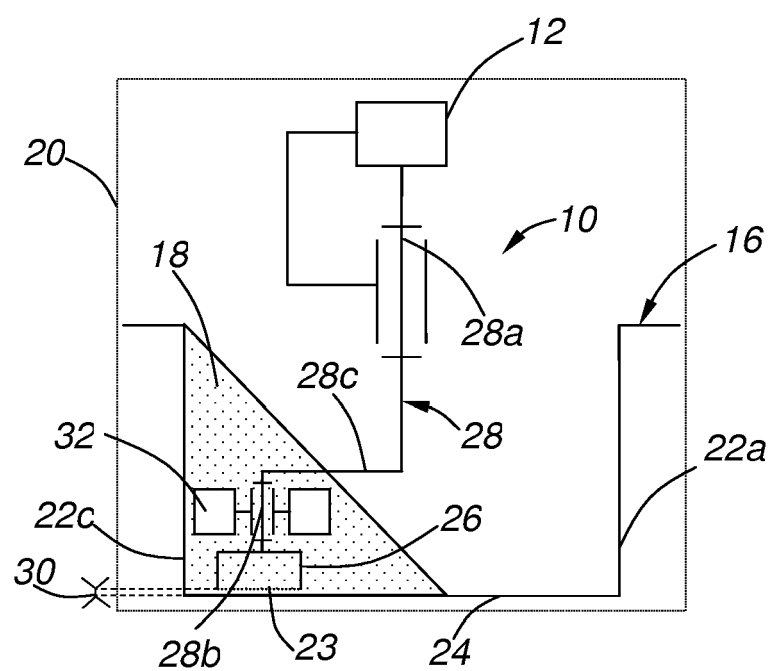


Fig. 2

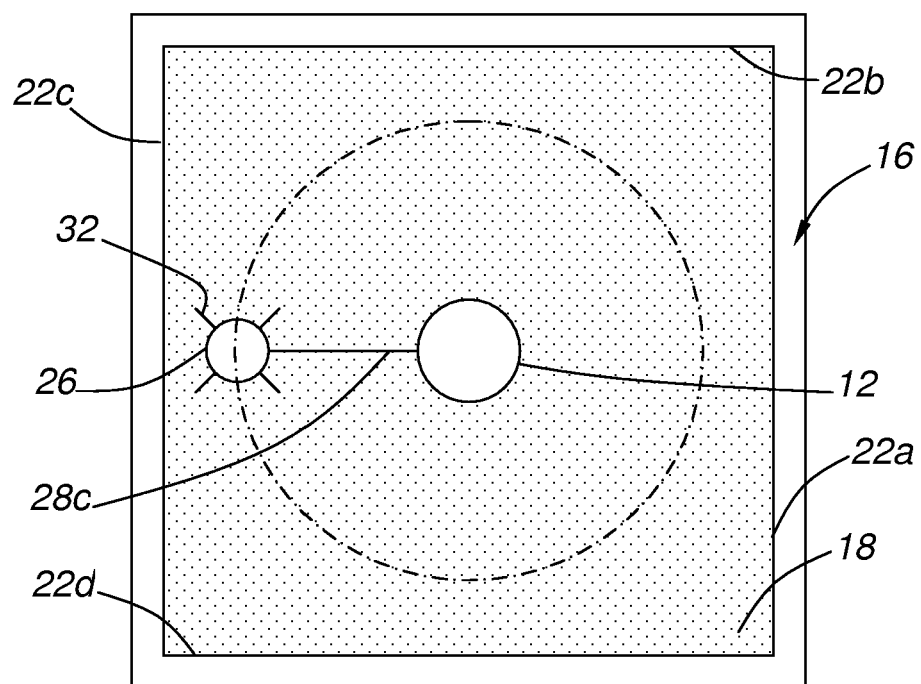


Fig. 3

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

- JP 11247642 B [0003]
- JP 10311210 B [0004]
- JP 2086908 A [0005]