

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 mai 2005 (06.05.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/039948 A2

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B60T 11/22

[FR/FR]; 8, Allée des Myosotis, F-93110 ROSNY SOUS  
BOIS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2004/003403

(74) Mandataire : HURWIC, Aleksander; Bosch Systèmes  
de Freinage, 126, rue de Stalingrad, F-93700 DRANCY  
(FR).

(22) Date de dépôt international :  
18 octobre 2004 (18.10.2004)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0312508 23 octobre 2003 (23.10.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Wernerstrasse 1,  
70442 STUTTGART (DE).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

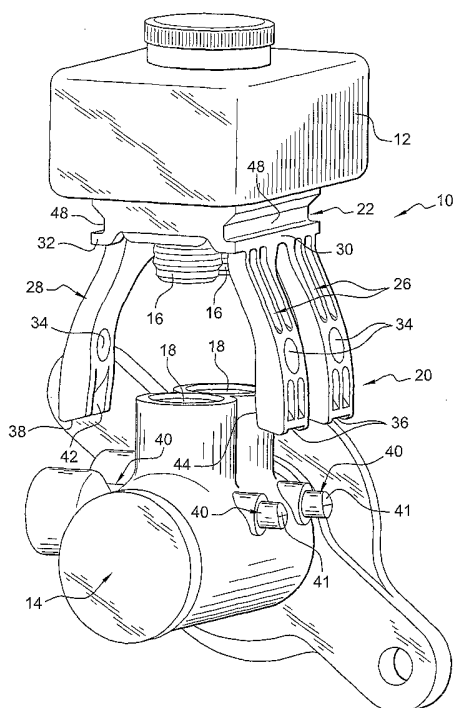
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BOUR-  
LON, Philippe [FR/FR]; 23, rue des Blés d'Or, F-77230  
DAMMARTIN EN GOELE (FR). GAFFE, François

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: BRAKE FLUID SUPPLY CONTAINER CONNECTION SYSTEM

(54) Titre : AGENCEMENT POUR LA CONNEXION D'UN RESERVOIR D'ALIMENTATION EN FLUIDE DE FREINAGE



(57) Abstract: A system (10) for connecting a brake fluid supply container (12) to a longitudinal braking master cylinder (14) of a motor vehicle, wherein at least one lower supply pipe (16) connected to the container is inserted into a complementary supply bore (18) of the master cylinder (14), and wherein vertical immobilisation means (20) are positioned between the pipe (16) and the master cylinder (14), characterised in that it comprises an intermediate base plate (22) connected to the container (12) via at least one nozzle (24), which comprises the supply pipe (16) and can be lowered vertically onto the master cylinder (14) then immobilised thereon using the vertical immobilisation means (20) directly snap-engageable with the master cylinder (14) to enable quick coupling of the pipe (16) on the master cylinder (14).

(57) Abrégé : Agencement (10) pour la connexion d'un réservoir (12) d'alimentation en fluide de freinage à un maître-cylindre (14) longitudinal de freinage de véhicule automobile, du type dans lequel au moins une pipe (16) d'alimentation inférieure liée au réservoir est reçue dans un perçage (18) d'alimentation complémentaire du maître-cylindre (14) et du type dans lequel des moyens (20) d'immobilisation verticale sont interposés entre la pipe (16) et le maître-cylindre (14), caractérisé en ce qu'il comporte une embase (22) intermédiaire, qui est reliée au réservoir (12) par au moins une buse (24), qui comporte la pipe (16) d'alimentation, et qui est susceptible d'être descendue verticalement sur le maître-cylindre (14) puis immobilisée sur le maître-cylindre (14) par l'intermédiaire de moyens (20) d'immobilisation verticale coopérant par encliquetage direct avec le maître-cylindre (14), pour permettre une fixation rapide de la pipe (16) sur le maître-cylindre (14).

WO 2005/039948 A2



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**"Agencement pour la connexion  
d'un réservoir d'alimentation en fluide de freinage"**

L'invention concerne un agencement pour la connexion d'un réservoir d'alimentation en fluide de freinage à un maître-cylindre de freinage de véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement pour la connexion d'un réservoir d'alimentation en fluide de freinage à un maître-cylindre longitudinal de freinage de véhicule automobile, du type dans lequel au moins une pipe d'alimentation inférieure liée au réservoir est reçue dans un perçage d'alimentation complémentaire du maître-cylindre et du type dans lequel des moyens d'immobilisation verticale sont interposés entre la pipe et le maître-cylindre.

On connaît de nombreux exemples d'agencements de ce type.

Il s'agit pour la plupart d'agencement pour lesquels le réservoir d'alimentation comporte la pipe d'alimentation et est fixé directement au réservoir.

Conventionnellement, le réservoir comporte deux pipes d'alimentation associée chacune à l'alimentation d'une des deux chambres du maître-cylindre. Les pipes sont emboîtées directement dans le maître-cylindre et le réservoir est verrouillé par l'intermédiaire d'une goupille qui traverse le réservoir et un perçage du maître-cylindre.

Cette conception ne permet pas d'automatiser de manière aisée le montage du réservoir sur le maître-cylindre car la mise en place de la goupille s'avère être une opération particulièrement délicate.

Par ailleurs, cette conception ne permet pas la mise en place standardisée de réservoirs de types différents. Chaque réservoir doit comporter des buses adaptées et de ce fait, la conception d'un tel réservoir, généralement réalisé par moulage d'un matériau plastique, se révèle particulièrement onéreuse.

Par ailleurs, dans le cadre de la fabrication du maître-cylindre, il peut être souhaitable de relier le maître-cylindre à un réservoir indépendant. Or la conception conventionnelle précitée ne permet pas de brancher rapidement un tube issu d'un réservoir  
5 indépendant dans le perçage d'alimentation du maître-cylindre.

Enfin, le démontage du réservoir nécessite d'effectuer une purge du circuit de freinage. En effet, le démontage du réservoir prive le maître-cylindre de son alimentation en fluide de freinage et peut entraîner l'introduction de bulles d'air dans le circuit de  
10 freinage.

L'invention permet de remédier à tous ces inconvénients en proposant un agencement permettant un montage rapide et standardisé d'un réservoir, qu'il s'agisse d'un réservoir indépendant ou d'un réservoir fixé au maître-cylindre.

Dans ce but, l'invention propose un agencement du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte une embase intermédiaire, qui est reliée au réservoir par au moins une buse, qui comporte la pipe d'alimentation, et qui est susceptible d'être descendue verticalement sur le maître-cylindre  
15 puis immobilisée sur le maître-cylindre par l'intermédiaire de moyens d'immobilisation verticale coopérant par encliquetage direct avec le maître-cylindre, pour permettre une fixation rapide de la pipe sur le maître-cylindre.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

25 - le réservoir est fixé sur l'embase, la buse de l'embase étant reçue dans le réservoir et l'embase étant interposée entre le réservoir et le maître-cylindre,

- la fixation du réservoir sur l'embase est compatible avec différents types de réservoirs, pour permettre le montage de  
30 différents réservoirs sur l'embase,

- en variante, le réservoir est indépendant de l'embase, la buse de l'embase étant reliée à une buse du réservoir par l'intermédiaire d'un tube indépendant,

- les moyens d'immobilisation verticale comportent au moins deux bras qui s'étendent sensiblement verticalement vers le maître-cylindre à partir d'un bord longitudinal de l'embase et un bras qui s'étend sensiblement verticalement vers le maître-cylindre à partir d'un bord longitudinal opposé de l'embase, des premier moyens de verrouillage étant disposés à proximité des extrémités des bras pour coopérer avec des seconds moyens de verrouillage portés par le maître-cylindre,

- les bras sont flexibles transversalement de manière que, lorsque l'embase est descendue sur le maître-cylindre, les bras s'écartent au passage d'ergots transversaux du maître-cylindre formant les seconds moyens de verrouillage, puis se rétractent lorsque des perçages transversaux agencés à proximité des extrémités des bras et formant les premiers moyens de verrouillage reçoivent les ergots transversaux,

- les bras comportent des gouttières de guidage des ergots qui sont formées dans des faces verticales intérieures des bras entre leurs extrémités et les perçages transversaux et qui sont destinées à coopérer avec des chanfreins supérieurs desdits ergots pour faciliter l'écartement des bras,

- les bras sont réalisés en un matériau plastique.

- l'embase comporte des moyens de préhension pour le montage de l'embase sur le maître-cylindre.

- les bords longitudinaux opposés de l'embase sont conformés en empreintes formant une queue d'aronde pour permettre leur préhension par deux bras conformes d'un robot de montage automatisé.

L'invention concerne aussi un procédé de montage d'une embase de réservoir sur un maître-cylindre du type selon un agencement du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une première étape au cours de laquelle deux bras d'un robot de montage sont agencés chacun en regard d'une empreinte de la queue d'aronde de l'embase,

- une deuxième étape au cours de laquelle les bras sont serrés sur l'embase de manière que l'extrémité de chacun des bras pénètre dans l'empreinte du bord correspondant de l'embase,

5           - une troisième étape au cours de laquelle les bras positionnent l'embase au dessus du maître-cylindre, la pipe d'alimentation en regard du perçage d'alimentation,

          - une quatrième étape au cours de laquelle les bras descendent l'embase sur le maître-cylindre jusqu'à l'encliquetage  
10 des moyens d'immobilisation verticale,

          - une cinquième et dernière étape au cours de laquelle les bras sont écartés de l'embase.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la  
15 compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un agencement selon l'invention ;

20           - la figure 2 est une vue en perspective illustrant la première étape du procédé selon l'invention ;

          - la figure 3 est une vue en perspective illustrant les deuxième et troisième étape du procédé selon l'invention ;

          - les figures 4 et 5 sont des vues en perspective illustrant la quatrième étape du procédé selon l'invention ;

25           - la figure 6 est une vue en perspective illustrant la cinquième étape du procédé selon l'invention ;

          - la figure 7 est une vue en perspective de détail du dessous de l'agencement au cours de la quatrième étape du procédé ;

30           - la figure 8 est une vue en perspective éclatée d'un second agencement selon l'invention.

Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions similaires.

Par convention, les termes "avant", "arrière", "supérieur", "inférieur" désignent respectivement des éléments ou des positions orientés respectivement vers la gauche, la droite, le haut, ou le bas des figures 1 à 8.

5 On a représenté à la figure 1 l'ensemble d'un agencement 10 réalisé conformément à l'invention.

De manière connue, l'agencement 10 permet la connexion d'un réservoir 12 d'alimentation en fluide de freinage à un maître-cylindre 14 longitudinal de freinage de véhicule automobile. Au moins une pipe 16 d'alimentation inférieure, qui est liée au  
10 réservoir 12, est destinée à être reçue dans un perçage 18 d'alimentation complémentaire du maître-cylindre 14. Des moyens 20 d'immobilisation verticale sont par ailleurs interposés entre la pipe 16 et le maître-cylindre 14.

15 Plus particulièrement, l'agencement 10 comporte de manière conventionnelle deux pipes 16 destinées chacune à pénétrer dans un perçage 18 d'alimentation associé du maître-cylindre 14. Chaque perçage 18 est destiné à alimenter en fluide de freinage une chambre interne associée du maître-cylindre 14.  
20 Un tel maître-cylindre 14, plus communément appelé maître-cylindre "tandem", est destiné à alimenter en fluide de freinage sous pression deux circuits indépendants de freinage du véhicule dans lequel il est monté.

Dans une conception conventionnelle (non représentée), le  
25 réservoir 12 porte les pipes 16. Il est par ailleurs immobilisé sur le maître-cylindre 14 par l'intermédiaire d'une goupille. Le montage d'une telle goupille est particulièrement malaisé à réaliser à une échelle industrielle.

La conception selon l'invention est particulièrement  
30 avantageuse en ce qu'elle permet un montage rapide et standardisé d'un réservoir 12, qu'il s'agisse d'un réservoir 12 indépendant ou d'un réservoir 12 fixé au maître-cylindre 14. Cette conception permet de réaliser le montage du réservoir 12 de

manière industrielle, c'est à dire sur une ligne de fabrication automatisée.

Conformément à l'invention, l'agencement 10 comporte une embase 22 intermédiaire, qui est reliée au réservoir 12 par au moins une buse 24, qui comporte la pipe 16 d'alimentation, et qui est susceptible d'être descendue verticalement sur le maître-cylindre 14 puis immobilisée sur le maître-cylindre 14 par l'intermédiaire de moyens 20 d'immobilisation verticale coopérant par encliquetage direct avec le maître-cylindre 14, pour permettre une fixation rapide de la pipe 16 sur le maître-cylindre 14.

Comme on peut le voir sur la figure 8, dans le mode de réalisation préféré de l'invention, l'embase comporte deux buses 24 qui communiquent chacune avec une pipe 16.

Plus particulièrement, le réservoir 12 est fixé sur l'embase 22, les buses 24 de l'embase étant reçues et notamment emboîtées dans le réservoir 12. L'embase 22 est interposée entre le réservoir 12 et le maître-cylindre 14.

La fixation du réservoir 12 sur l'embase 14 peut être assurée par les seules buses 24. Toutefois, de manière on limitative de l'invention, tout autre mode de réalisation de cette fixation peut être envisagé.

Avantageusement la fixation du réservoir 12 sur l'embase est compatible avec différents types de réservoirs 12. Cette configuration permet le montage de différents réservoirs de formes et de capacités différentes, adaptés chacun à un véhicule particulier, sur l'embase 14.

L'embase est aussi particulièrement adaptée à un montage comportant un réservoir 12 indépendant.

Ainsi, en variante, le réservoir 12 peut être indépendant de l'embase 24, les buses 24 de l'embase 22 étant reliée à une buse (non représentée) d'un réservoir indépendant par l'intermédiaire d'un tube indépendant (non représenté).

Un tel réservoir 12 indépendant peut par exemple être utilisé pour tester successivement plusieurs maître-cylindres 14

en débranchant simplement les tubes des buses 24 à chaque changement de maître-cylindre 14.

Conformément à l'invention, les moyens d'immobilisation verticale de l'embase 22 comportent au moins deux bras 26 qui s'étendent sensiblement verticalement vers le maître-cylindre 14 à partir d'un bord 30 longitudinal de l'embase 22 et un bras 28 qui s'étend sensiblement verticalement vers le maître-cylindre 14 à partir d'un bord longitudinal 32 opposé de l'embase 22.

Des premiers moyens 34 de verrouillage sont disposés à proximité des extrémités 36, 38 des bras pour coopérer avec des seconds moyens 40 de verrouillage portés par le maître-cylindre 14. Ces premiers moyens 34 et ces seconds moyens 40 seront décrits plus en détails dans la suite de la présente description.

Plus particulièrement, les bras 26, 28 sont flexibles transversalement de manière que, lorsque l'embase 22 est descendue sur le maître-cylindre 14, les bras 26, 28 s'écartent au passage d'ergots 40 transversaux du maître-cylindre formant les seconds moyens de verrouillage, comme représenté à la figure 4, puis se rétractent lorsque des perçages 34 transversaux agencés à proximité des extrémités des bras et formant les premiers moyens de verrouillage reçoivent les ergots 40 transversaux, comme représenté à la figure 5.

Les ergots 40 s'étendent avantageusement transversalement à partir du fût cylindrique du maître cylindre 14.

Avantageusement, pour faciliter l'introduction des ergots 40 transversaux dans les perçages 34 transversaux, les bras 26, 28 comportent des gouttières 42 de guidage des ergots 40 qui sont formées dans des faces verticales intérieures 44 des bras 26, 28 entre leurs extrémités 36 et les perçages transversaux 34 et qui sont destinées à coopérer avec des chanfreins supérieurs 41 desdits ergots 40 pour faciliter l'écartement des bras 26, 28.

Comme on l'a vu précédemment, les bras 26, 28 sont réalisés en un matériau sensiblement élastique en flexion pour permettre leur écartement. Tout matériau possédant de telles

propriétés peut être utilisé pour la bonne réalisation de l'invention. Toutefois, dans le mode de réalisation préféré de l'invention, les bras 26, 28 sont réalisés en un matériau plastique.

Par ailleurs, conformément à l'invention, l'embase 22  
5 comporte des moyens 48 de préhension pour le montage de l'embase 22 sur le maître-cylindre 14.

Ces moyens de préhension pourraient être destinés à la prise manuelle de l'embase 22 par un opérateur.

Toutefois, dans le mode de réalisation préféré de  
10 l'invention, ces moyens 48 sont prévus pour la préhension de l'embase 22 à des fins de montage automatisé.

A cet effet, les bords longitudinaux opposés 30, 32 de l'embase sont conformés en queue d'aronde pour permettre leur préhension par deux bras 50 conformes d'un robot de montage  
15 automatisé. Chaque bord comporte une empreinte 48, les deux empreintes 48 formant la queue d'aronde. Ces bras 50, dont les extrémités 52 sont destinées à coopérer avec les empreintes 48 de queue d'aronde, ont été représentés aux figures 2 à 6.

Dans cette configuration, un procédé de montage d'une  
20 embase 22 de réservoir sur un maître-cylindre 14 tels que précédemment décrits comporte une première étape au cours de laquelle les deux bras 50 d'un robot de montage sont agencés chacun en regard d'un bord 30, 32 de la queue d'aronde 48 de l'embase 22, comme représenté à la figure 2. Au cours de cette  
25 étape, les bras 50 peuvent par exemple assurer la préhension de l'embase 22 dans un magasin de stockage des embases 22.

Puis le procédé comporte une deuxième étape au cours de laquelle les bras 50 sont serrés sur l'embase 22 de manière que l'extrémité de chacun des bras 50 pénètre dans l'empreinte 48 du  
30 bord 30, 32 correspondant de l'embase 22. Dans cette configuration, les bras 50 maintiennent l'embase 22 d'une manière sensiblement analogue à celle qui a été représentée à la figure 3. A l'issue de cette deuxième étape, les bras 50 peuvent être déplacés pour déplacer l'embase selon une troisième étape

dans une position, représentée à la figure 3, selon laquelle les bras 50 positionnent l'embase 22 au dessus du maître-cylindre 14, la pipe 16 d'alimentation étant agencée en regard du perçage 18 d'alimentation du maître-cylindre 14.

5            Puis le procédé comporte une quatrième étape, représentée aux figures 4 et 5, au cours de laquelle les bras 26, 28 descendent l'embase 22 sur le maître-cylindre jusqu'à une position d'encliquetage des moyens 34, 40 d'immobilisation verticale, comme représenté plus particulièrement à la figure 5.

10            Enfin le procédé comporte une cinquième et dernière étape au cours de laquelle les bras 50 sont écartés de l'embase 14, leurs extrémités 52 sortant des empreintes 48 et libérant ainsi le maître-cylindre 14 muni de son embase 22.

## REVENDEICATIONS

1. Agencement (10) pour la connexion d'un réservoir (12) d'alimentation en fluide de freinage à un maître-cylindre (14) longitudinal de freinage de véhicule automobile, du type dans lequel au moins une pipe (16) d'alimentation inférieure liée au réservoir est reçue dans un perçage (18) d'alimentation complémentaire du maître-cylindre (14) et du type dans lequel des moyens (20) d'immobilisation verticale sont interposés entre la pipe (16) et le maître-cylindre (14),

10 caractérisé en ce qu'il comporte une embase (22) intermédiaire, qui est reliée au réservoir (12) par au moins une buse (24), qui comporte la pipe (16) d'alimentation, et qui est susceptible d'être descendue verticalement sur le maître-cylindre (14) puis immobilisée sur le maître-cylindre (14) par l'intermédiaire de moyens (20) d'immobilisation verticale coopérant par encliquetage direct avec le maître-cylindre (14), pour permettre une fixation rapide de la pipe (16) sur le maître-cylindre (14).

2. Agencement (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le réservoir (12) est fixé sur l'embase (22), la buse (24) de l'embase étant reçue dans le réservoir (12) et l'embase (22) étant interposée entre le réservoir (12) et le maître-cylindre (14).

3. Agencement (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la fixation du réservoir (12) sur l'embase (22) est compatible avec différents types de réservoirs (12), pour permettre le montage de différents réservoirs (12) sur l'embase (22).

4. Agencement (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir (12) est indépendant de l'embase (22), la buse de l'embase (24) étant reliée à une buse (24) du réservoir (12) par l'intermédiaire d'un tube indépendant.

5. Agencement (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens

(20) d'immobilisation verticale comportent au moins deux bras (26) qui s'étendent sensiblement verticalement vers le maître-cylindre (14) à partir d'un bord (30) longitudinal de l'embase (22) et un bras (28) qui s'étend sensiblement verticalement vers le maître-cylindre (14) à partir d'un bord (32) longitudinal opposé de l'embase (22), des premiers moyens (34) de verrouillage étant disposés à proximité des extrémités (36, 38) des bras (26, 28) pour coopérer avec des seconds moyens (40) de verrouillage portés par le maître-cylindre (14).

6. Agencement (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les bras (26, 28) sont flexibles transversalement de manière que, lorsque l'embase (22) est descendue sur le maître-cylindre (14), les bras (26, 28) s'écartent au passage d'ergots (40) transversaux du maître-cylindre formant les seconds moyens de verrouillage, puis se rétractent lorsque des perçages (34) transversaux agencés à proximité des extrémités (36, 38) des bras (26, 28) et formant les premiers moyens de verrouillage reçoivent les ergots (40) transversaux.

7. Agencement (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les bras (26, 28) comportent des gouttières (42) de guidage des ergots (40) qui sont formées dans des faces (44) verticales intérieures des bras (26, 28) entre leurs extrémités (36, 38) et les perçages (34) transversaux et qui sont destinées à coopérer avec des chanfreins supérieurs (41) desdits ergots (40) pour faciliter l'écartement des bras (26, 28).

8. Agencement (10) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que les bras (26, 28) sont réalisés en un matériau plastique.

9. Agencement (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'embase (22) comporte des moyens (48) de préhension pour le montage de l'embase (22) sur le maître-cylindre (14).

10. Agencement (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les bords (30, 32) longitudinaux opposés de l'embase (22) sont conformés en empreintes (48) formant une queue d'aronde pour permettre leur préhension par deux bras (50) conformes d'un robot de montage automatisé.

11. Procédé (10) de montage d'une embase (22) de réservoir sur un maître-cylindre (14) selon les revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte :

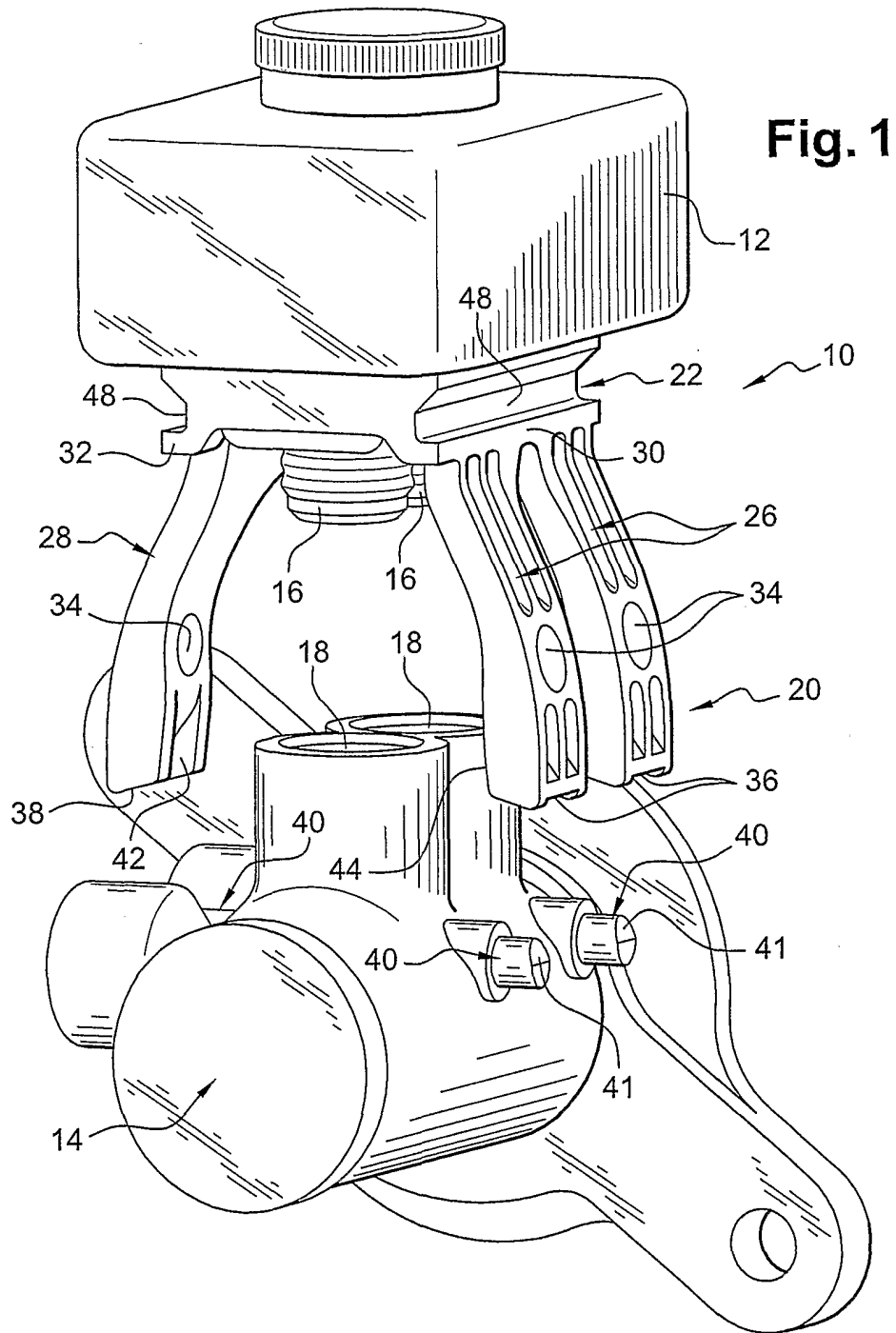
- une première étape au cours de laquelle deux bras (50) d'un robot de montage sont agencés chacun en regard d'une empreinte (48) d'un bord (30, 32) de la queue d'aronde de l'embase (22),

- une deuxième étape au cours de laquelle les bras (50) sont serrés sur l'embase (22) de manière que l'extrémité (52) de chacun des bras (50) pénètre dans l'empreinte (48) du bord 30, 32) correspondant de l'embase (22),

- une troisième étape au cours de laquelle les bras (50) positionnent l'embase (22) au dessus du maître-cylindre (14), la pipe (16) d'alimentation en regard du perçage (18) d'alimentation,

- une quatrième étape au cours de laquelle les bras (50) descendent l'embase (22) sur le maître-cylindre (14) jusqu'à l'encliquetage des moyens (20) d'immobilisation verticale,

- une cinquième et dernière étape au cours de laquelle les bras (50) sont écartés de l'embase (22).



2 / 8

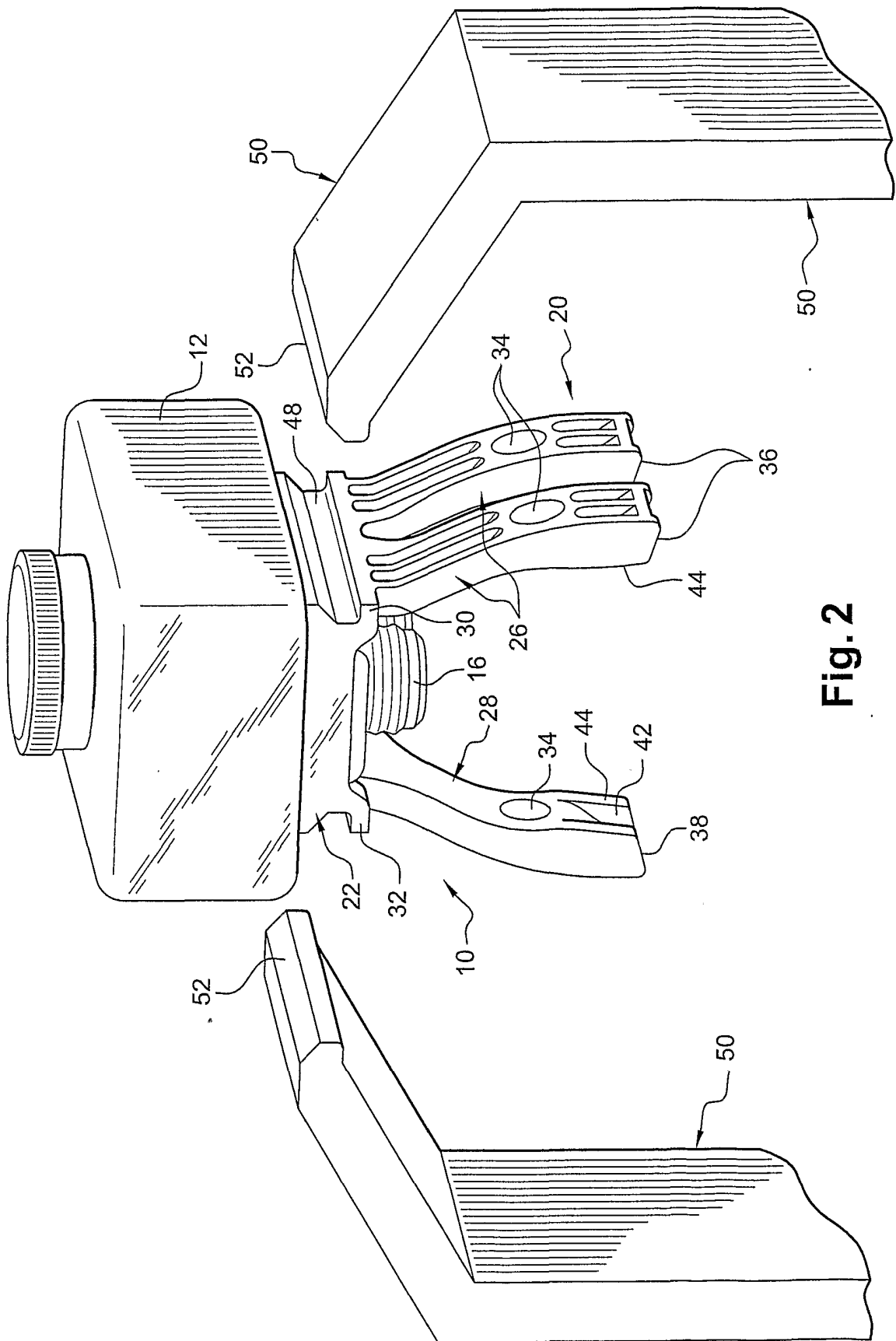


Fig. 2

Fig. 3

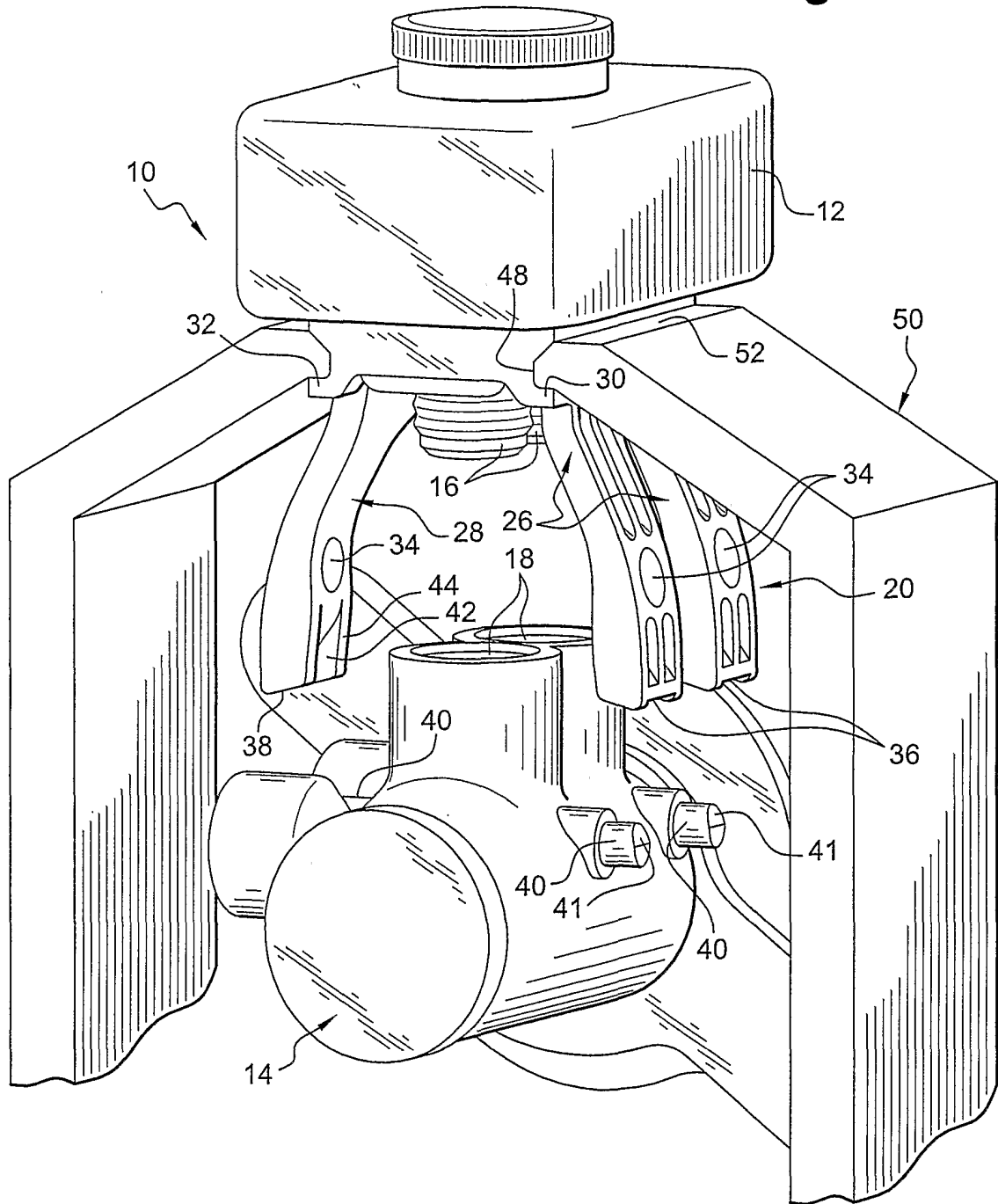


Fig. 4

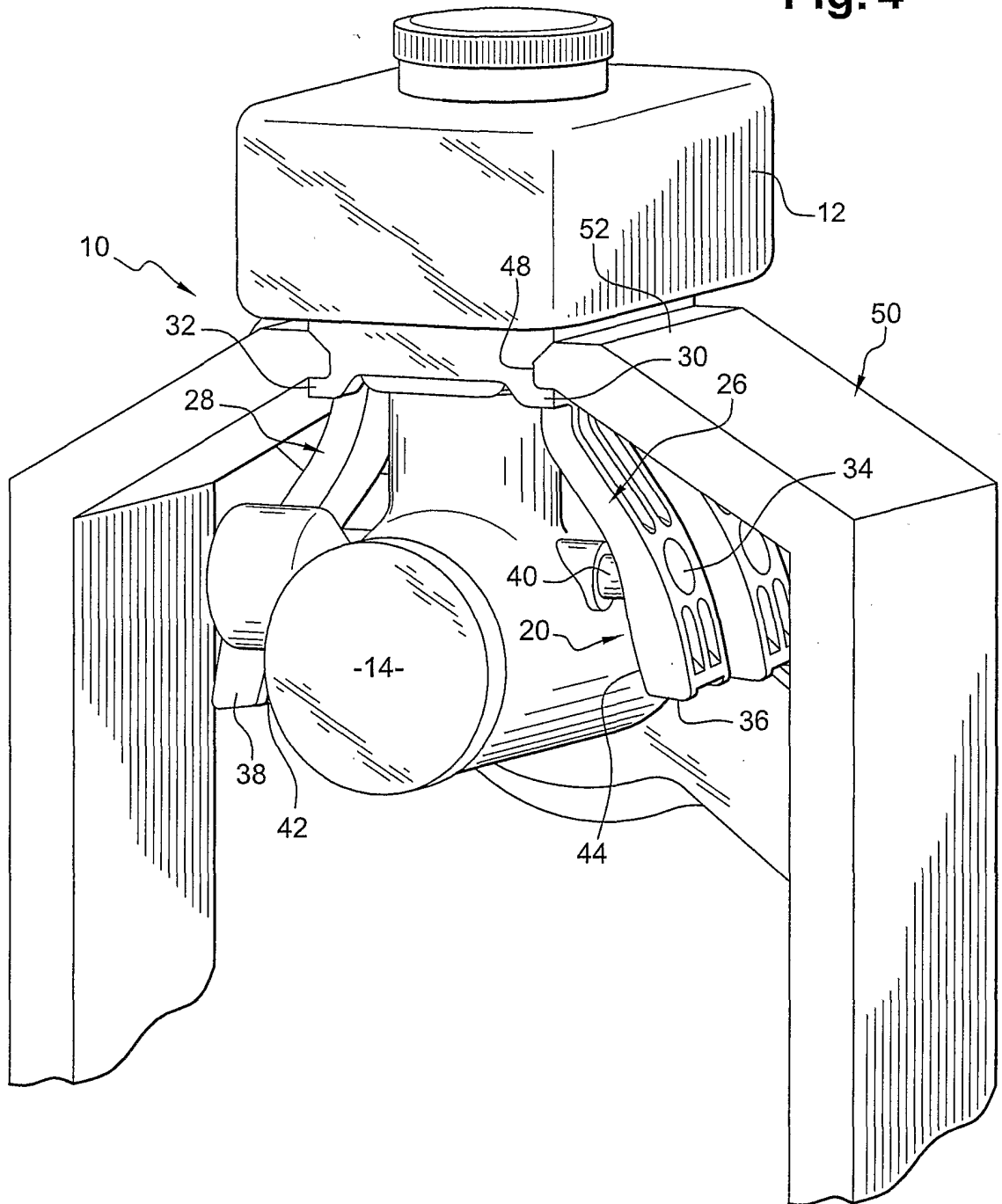


Fig. 5

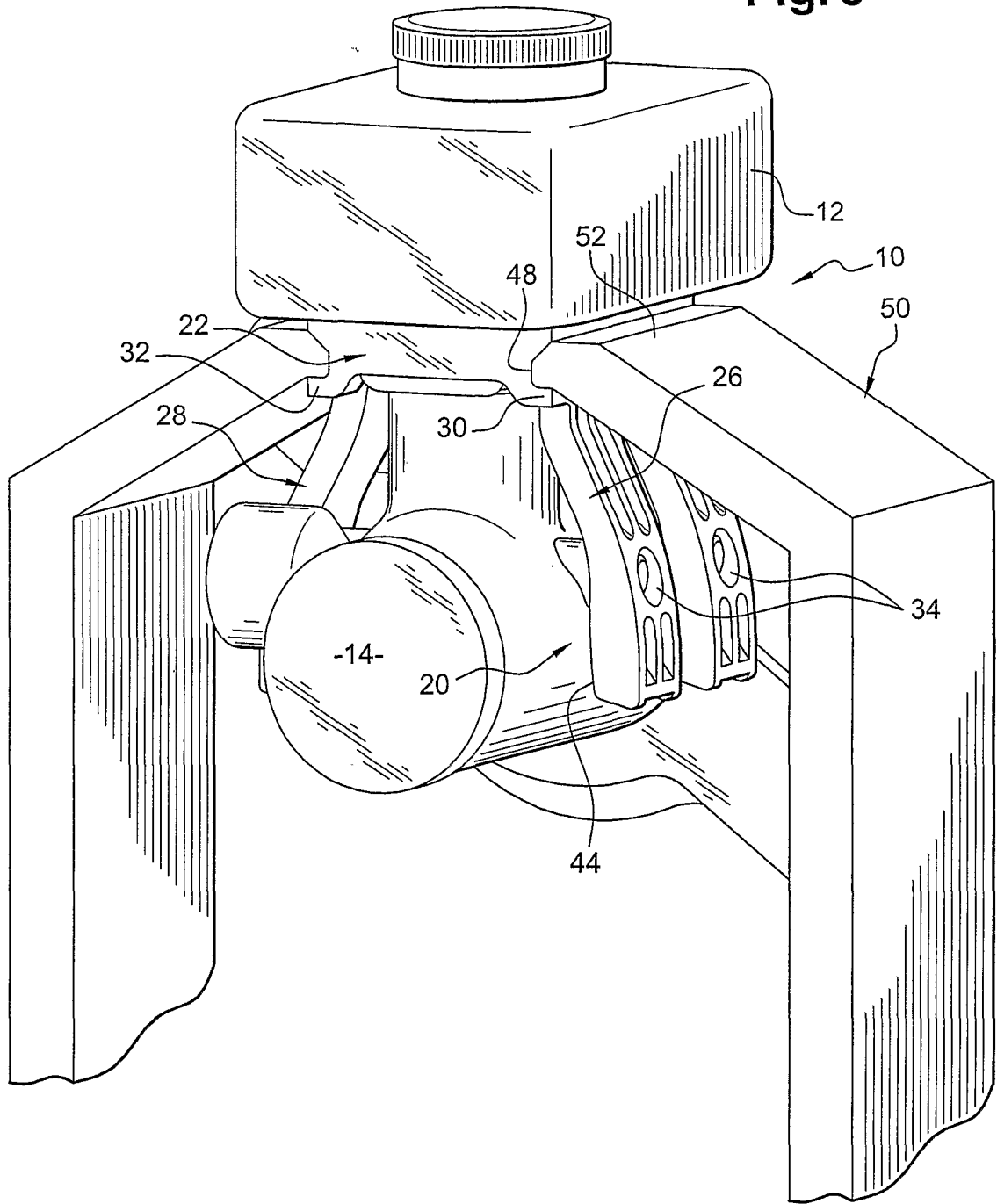
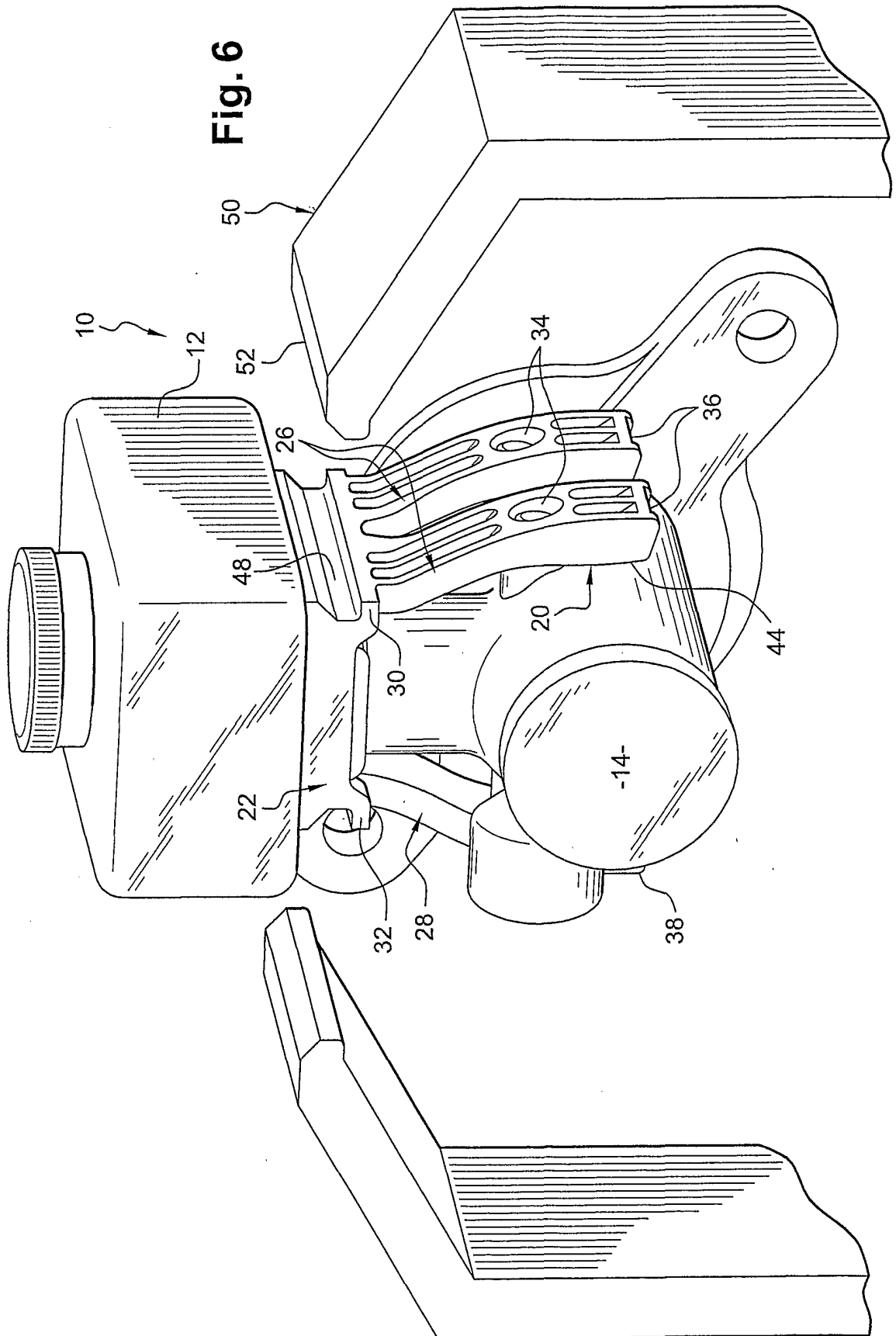


Fig. 6



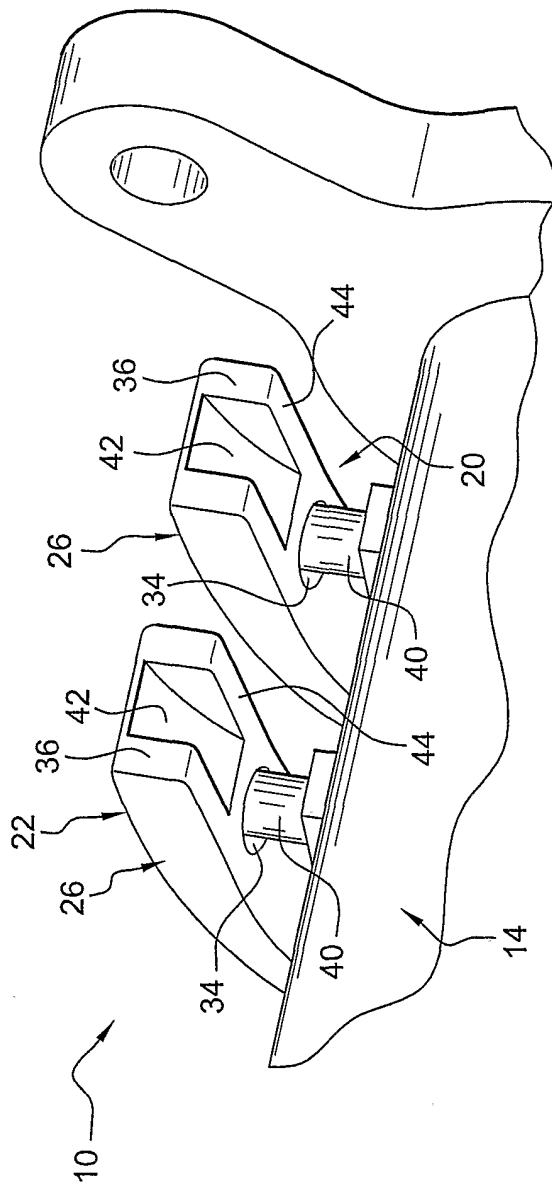


Fig. 7

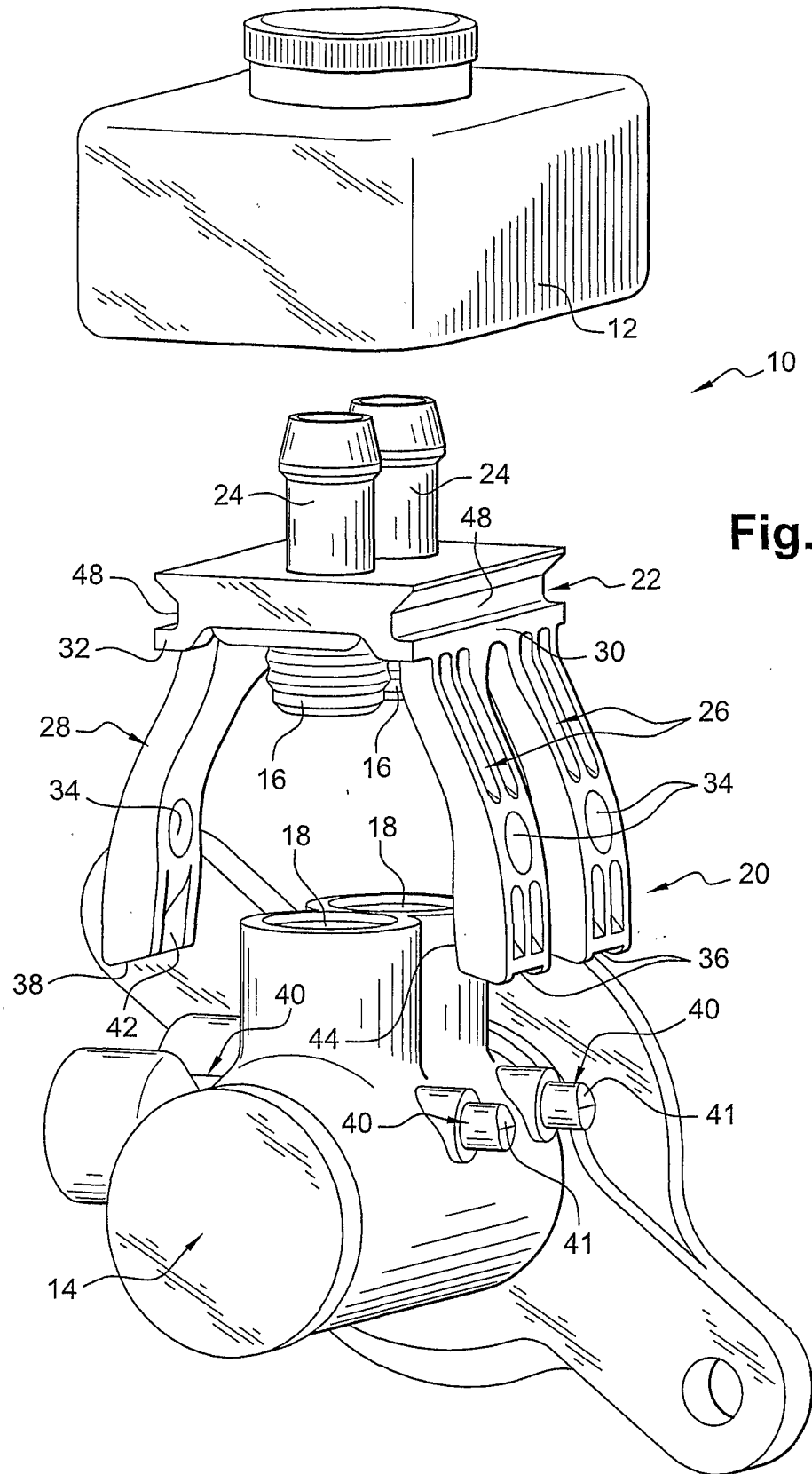


Fig. 8