

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 492 648 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**25.10.2006 Bulletin 2006/43**

(51) Int Cl.:  
**B25D 17/24** (2006.01) **B25D 16/00** (2006.01)  
**B25D 9/12** (2006.01) **E21B 6/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03725300.2**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2003/000859**

(22) Date de dépôt: **18.03.2003**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2003/078107 (25.09.2003 Gazette 2003/39)**

(54) **MARTEAU PERFORATEUR HYDRAULIQUE ROTO-PERCUTANT**

HYDRAULISCHER DREHENDER SCHLAGBOHRHAMMER

HYDRAULIC ROTARY-PERCUSSIVE HAMMER DRILL

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **19.03.2002 FR 0203402**

(43) Date de publication de la demande:  
**05.01.2005 Bulletin 2005/01**

(73) Titulaire: **Montabert S.A.  
69800 Saint Priest (FR)**

(72) Inventeur: **COMARMOND, Jean-Sylvain  
F-69390 Vourles (FR)**

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al  
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,  
BP 6153  
69466 Lyon cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 058 650 EP-A- 0 080 446  
EP-A- 0 112 810 EP-A- 1 160 416  
FR-A- 2 355 617 FR-A- 2 647 870**

**EP 1 492 648 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un marteau perforateur hydraulique roto-percutant selon le préambule de la revendication 1. Un tel marteau perforateur est connu du document EP-A-0 058 650 et est plus spécialement utilisé sur une installation de forage.

**[0002]** Une installation de forage comprend un marteau perforateur hydraulique roto-percutant coulissant sur une glissière et entraînant une ou plusieurs barres de forage, la dernière de ces barres portant un outil appelé taillant qui est en contact de la roche. Un tel marteau perforateur a généralement pour objectif de forer des trous plus ou moins profonds afin de pouvoir y placer des charges explosives. Le marteau perforateur est donc l'élément principal qui, d'une part, confère au taillant la mise en rotation et la mise en percussion par l'intermédiaire des barres de forage de façon à pénétrer la roche, et d'autre part, fournit un fluide d'injection de manière à extraire les débris du trou foré.

**[0003]** Un marteau perforateur comprend un mécanisme, animé par un ou plusieurs débits de fluide hydraulique provenant d'un circuit principal d'alimentation du mécanisme de frappe, agissant sur les barres de forage par l'intermédiaire d'un emmanchement qui est apte à retransmettre, d'une part, les chocs successifs provoqués par un piston de frappe, et d'autre part, la mise en rotation due à un moteur rotatif hydraulique.

**[0004]** L'effort d'appui du marteau perforateur sur les barres de forage, et donc par transmission du taillant sur la roche, est obtenu à l'aide du moteur hydraulique de la glissière. Plus précisément, l'effort d'appui est transmis du corps du marteau perforateur à l'emmanchement par l'intermédiaire d'un élément de butée incorporé dans le marteau perforateur. Cet élément de butée peut être constitué d'une pièce fixe de frottement rotatif, mais plus généralement, pour des marteaux perforateurs puissants, d'un piston de butée dont une surface est alimentée hydrauliquement de façon à assurer une transmission de l'effort d'appui au moyen d'un fluide.

**[0005]** Les demandes de brevet européen EP 0 058 650 et EP 0 856 637 divulguent des dispositions de piston de butée pour lesquelles l'alimentation hydraulique provient du circuit principal d'alimentation du mécanisme de frappe. Mais, lorsque l'opérateur ferme ce circuit principal d'alimentation et n'active par exemple que le moteur rotatif, la surface du piston de butée n'est plus alimentée hydrauliquement et le piston peut donc entrer en contact direct avec le corps du marteau perforateur, ce qui peut entraîner des dégâts considérables.

**[0006]** Le marteau perforateur selon la présente invention a pour but de résoudre le problème évoqué ci-dessus et pour cela comprend un corps renfermant un piston de frappe alternatif coulissant sous l'effet d'un circuit principal d'alimentation hydraulique, ce circuit principal étant également destiné à provoquer le coulisement d'un piston de butée sensiblement annulaire logé dans une cavité du corps et possédant, d'une part, une face avant

destinée à positionner un emmanchement à une distance prédéterminée du piston de frappe, et d'autre part, une face arrière située en regard d'une paroi arrière de la cavité, caractérisé en ce qu'un circuit externe d'alimentation hydraulique est apte, lors de l'arrêt du circuit principal d'alimentation, à introduire un fluide sous pression entre la face arrière du piston de butée et la paroi arrière de la cavité de façon à maintenir un espace entre celles-ci.

**[0007]** Ainsi, le fait d'associer un circuit externe d'alimentation indépendant, capable de délivrer un fluide entre la face arrière du piston de butée et la paroi arrière de la cavité, offre la possibilité à l'opérateur de fermer en toute sécurité le circuit principal car ce fluide permet de constituer un coussin hydraulique qui empêche le frottement du piston de butée sur le corps du marteau perforateur.

**[0008]** Avantageusement, le circuit externe d'alimentation débouche dans la paroi arrière de la cavité et une chemise annulaire coulissante est placée autour de la partie arrière du piston de butée et est apte à, d'une part, empêcher l'introduction du fluide délivré par le circuit externe d'alimentation lorsque la pression régnant dans la chambre arrière annulaire est supérieure ou égale à une valeur déterminée (P), et d'autre part, autoriser l'introduction de ce fluide lorsque la pression régnant dans la chambre arrière annulaire est inférieure à la valeur déterminée (P).

**[0009]** Préférentiellement, le piston de butée présente une partie avant, un épaulement central et une partie arrière, ledit épaulement central étant encadré par une chambre avant annulaire et par une chambre arrière annulaire, et le circuit principal d'alimentation est destiné à délivrer un fluide directement dans la chambre arrière et un canal de liaison est destiné à mettre la chambre arrière en libre communication avec la chambre avant.

**[0010]** De plus, lorsque le circuit principal d'alimentation est activé, la face arrière du piston de butée est mise à la pression d'un drain au moyen d'un premier canal. Avantageusement, la chambre avant est également mise en communication avec le drain au moyen d'un second canal dès lors que l'emmanchement est à une distance du piston de frappe inférieure à la distance prédéterminée.

**[0011]** Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le piston de butée est destiné à coulisser à l'intérieur d'un guide solidaire du corps. Préférentiellement, la chemise possède une partie arrière présentant, d'une part, un épaulement externe présentant une première surface arrière destinée à coopérer avec le circuit externe d'alimentation, et d'autre part, un renforcement interne présentant une seconde surface arrière décalée. Préférentiellement encore, une chambre sensiblement annulaire reliée au circuit principal est prévue entre l'épaulement externe de la chemise et une extrémité arrière du guide. Enfin, la face avant du piston de butée possède avantageusement un diamètre sensiblement supérieur à celui de la face arrière.

**[0012]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-dessous en regard des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale du marteau perforateur selon l'invention muni de barres de forage au contact de la roche.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale et à échelle agrandie du marteau perforateur représenté à la figure 1 lorsque le circuit principal d'alimentation hydraulique est activé et que l'emmanchement est à la distance prédéterminée du piston de frappe.

La figure 3 est une vue en coupe similaire à la figure 2 lorsque le circuit principal d'alimentation hydraulique est fermé.

La figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un marteau perforateur selon un autre mode de réalisation de l'invention lorsque le circuit principal d'alimentation hydraulique est activé et que l'emmanchement est à la distance prédéterminée du piston de frappe.

La figure 5 est une vue en coupe longitudinale du marteau perforateur de la figure 4 lorsque le circuit principal d'alimentation hydraulique est fermé.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'un marteau perforateur similaire à celui représenté à la figure 4, à la seule différence que la face avant du piston de butée possède un diamètre sensiblement supérieur à celui de la face arrière.

**[0013]** En se référant aux figures 1 à 3, un marteau perforateur 1 selon l'invention présente un corps 2 comprenant une cavité 3 qui se prolonge vers l'arrière en un alésage 31 contenant un piston de frappe 4. Plus précisément, la cavité 3 renferme un piston de butée 5 sensiblement annulaire qui peut coulisser autour du piston de frappe 4, une chemise 6 annulaire, un emmanchement 7 et un moteur rotatif 8. L'emmanchement 7 est relié à des barres de forage 9 qui agissent sur un taillant 10 au contact de la roche 11.

**[0014]** Le piston de butée 5 présente une partie avant, un épaulement central 12 et une partie arrière, l'épaulement central comportant une surface annulaire avant 25 et une surface annulaire arrière 26. Au niveau de sa partie avant et de sa partie arrière, le piston de butée est muni respectivement d'une face avant 13 et d'une face arrière 14. Plus particulièrement, la face avant 13 est au contact de l'emmanchement 7 et la face arrière 14 est en regard d'une paroi arrière 15 de la cavité 3. La chemise 6 est placée autour de la partie arrière du piston de butée 5 et peut coulisser avec étanchéité le long de celle-ci. Par ailleurs, la partie avant du piston de butée 5, la surface avant 25 de l'épaulement central 12 et le corps 2 définissent une chambre avant 16 annulaire. De même, la partie arrière du piston de butée 5, la surface arrière 26 de l'épaulement central 12, le corps 2 et la chemise 6 définissent une chambre arrière 17 annulaire.

**[0015]** Un canal de liaison 18 est prévu de façon à

pouvoir, en fonctionnement, mettre la chambre avant 16 et la chambre arrière 17 à la même pression. Un premier canal 30 traversant longitudinalement le piston de butée 5 sur toute sa partie arrière permet de mettre la face arrière 14 du piston de butée 5 à la pression d'un drain 19 par l'intermédiaire d'une gorge 20. Enfin, un second canal 21 ménagé dans la partie avant du piston de butée permet la mise en communication de la chambre avant 16 avec la gorge 20 et le drain 19.

**[0016]** Un circuit principal 22 d'alimentation hydraulique du marteau perforateur 1 est relié à l'alésage 31 contenant le piston de frappe 4, mais également à la chambre arrière 17. De plus, un circuit externe 23 d'alimentation hydraulique indépendant du circuit principal 22 présente une extrémité débouchant dans l'extrémité arrière 15 de la cavité 3 au niveau de la chemise 6.

**[0017]** En fonctionnement, le moteur hydraulique de la glissière (non représenté) contenant le marteau perforateur 1 applique un effort d'appui sur le corps 2, comme illustré par la flèche 24. Cet effort d'appui est transmis au piston de butée 5 au moyen du circuit principal 22, qui génère un fluide sous-pression dans la chambre arrière 17 de façon à exercer des contraintes sur la surface arrière 26 de l'épaulement 12 et sur la chemise 6. Le piston de butée 5 est alors amené à coulisser vers l'avant et transmet l'effort d'appui par sa face avant 13 à l'emmanchement 7, et donc aux barres de forage 9 et au taillant 10. En revanche, la chemise 6 est poussée vers l'arrière et obture le circuit externe 15. Grâce au canal de liaison 18, le piston de butée 5 stoppe sa course car un équilibre des pressions est établi entre la chambre avant 16 et la chambre arrière 17 de sorte que l'emmanchement 7 est alors placé à une distance adéquate prédéterminée du piston de frappe 4. Il est à noter que l'emmanchement 7 est maintenu dans cette position car, s'il tendait à reculer, le second canal 21 serait apte à mettre la chambre avant 16 en communication avec le drain 19, ce qui aurait pour conséquence de déplacer le piston de butée 5 vers l'avant. Enfin, le piston de frappe 4 peut venir percuter l'emmanchement 7 en coulisant dans son logement 31 sous l'effet de la pression du fluide du circuit principal 22. De même, le moteur rotatif peut être actionné et agir sur l'emmanchement 7.

**[0018]** En revanche, lorsque le marteau perforateur 1 n'est plus alimenté par le circuit principal 22, la pression régnant dans la chambre arrière 17 chute, ce qui a pour effet de provoquer le recul du piston de butée 5 vers l'extrémité arrière 15 de la cavité 3 du corps 2. La face arrière 14 du piston de butée n'est alors rapidement plus mise à la pression du drain 19 car le canal de liaison 30 est progressivement obturé. Lorsque la pression dans la chambre arrière 17 devient inférieure à une valeur P déterminée, le fluide sous-pression délivré par le circuit externe 23 exerce alors des contraintes suffisantes sur la chemise 6 pour obliger celui-ci à coulisser vers l'avant. Par conséquent, le fluide s'intercale entre la face arrière 14 du piston de butée 5 et la paroi arrière 15 de la cavité 3 de façon à empêcher tout contact entre elles. Il est à

noter que le moteur rotatif 8 peut continuer à fonctionner même lorsque le circuit principal 22 est fermé.

[0019] Aux figures 4 et 5 est décrit marteau perforateur 101 selon le mode particulier de l'invention. Nous ne décrivons ci-après que les différences existant entre ce marteau perforateur 101 et celui représenté aux figures 1 à 3. Ce marteau perforateur 101 présente un corps 102 et diffère principalement de celui représenté aux figures 1 à 3 par le fait que, d'une part, le piston de butée 5 est désormais amené à coulisser à l'intérieur d'un guide 103 solidaire du corps 102, et d'autre part, la chemise 6 est remplacée par une chemise 106 dotée d'un épaulement externe 107 et d'un renforcement interne. Plus précisément, l'épaulement externe 107 présente une première surface arrière 108 destinée à coopérer avec le circuit externe 23 et le renforcement interne présente une seconde surface arrière 109 décalée par rapport à la première surface arrière 108. En fonctionnement, cette seconde surface arrière 109 est alors mise à la pression du drain 19. De plus, une chambre 110 sensiblement annulaire est prévue entre l'épaulement externe 107 et une extrémité arrière 111 du guide 103, et cette chambre annulaire 110 est reliée au circuit principal 22 d'alimentation hydraulique.

[0020] Le fonctionnement du marteau perforateur 101 est similaire à celui décrit précédemment pour le marteau perforateur 1. Il faut seulement remarquer que lorsque le marteau perforateur 101 est alimenté par le circuit principal 22, le fluide sous-pression est délivré dans la chambre arrière 17 mais également dans la chambre 110. L'avantage de ce mode de réalisation particulier de l'invention réside dans le fait que la surface avant 25 et la surface arrière 26 de l'épaulement 12 du piston de butée 5, ainsi que les première et seconde surfaces arrières 107, 108 de la chemise 106 peuvent être facilement choisies de façon à ce que la pression minimum générée par le circuit externe 23 nécessaire au déplacement de la chemise 106 soit très supérieure à la pression générée par le circuit principal 22 dans la chambre arrière 17 et la chambre 110.

[0021] La figure 6 décrit un marteau perforateur 201 qui diffère du marteau perforateur 101 représenté aux figures 4 et 5 uniquement par le fait que la face avant 13 du piston de butée 5 possède un diamètre sensiblement supérieur à celui de la face arrière 14. En fonctionnement, ceci a pour conséquence de pousser le piston vers l'avant, même au-delà de sa position d'équilibre, car lorsque la chambre avant 16 et la chambre arrière 17 sont à une pression identique, la différence de diamètre entre la face avant 13 et la face arrière 14 induit la création d'une section annulaire supplémentaire de poussée vers l'avant. Ceci a alors pour avantage de permettre à la face avant 13 du piston de butée 5 de rester plus longtemps en contact avec l'emmanchement 7 malgré les mouvements vibratoires importants liés à la percussion du piston de frappe 4 sur l'emmanchement 7.

[0022] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des exemples particuliers de réalisation, il est bien

évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention, défini par les revendications.

## Revendications

1. Marteau perforateur(1, 101, 201) hydraulique roto-percutant comprenant un corps (2, 102) renfermant un piston de frappe (4) alternatif couissant sous l'effet d'un circuit principal (22) d'alimentation hydraulique, ce circuit principal étant également destiné à provoquer le coulisement d'un piston de butée (5) sensiblement annulaire logé dans une cavité (3) du corps et possédant, d'une part, une face avant (13) destinée à positionner un emmanchement (7) à une distance prédéterminée du piston de frappe, et d'autre part, une face arrière (14) en regard d'une paroi arrière (15) de la cavité, **caractérisé en ce qu'un circuit externe (23) d'alimentation hydraulique** est apte, lors de l'arrêt du circuit principal, à introduire un fluide sous-pression entre la face arrière du piston de butée et la paroi arrière de la cavité de façon à maintenir un espace entre celles-ci.
2. Marteau perforateur(1, 101, 201) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le circuit externe (23) débouche dans l'extrémité arrière (15) de la cavité (3) et **en ce qu'une chemise (6, 106) annulaire** coulissante est placée autour de la partie arrière du piston de butée (5) et est apte à, d'une part, empêcher l'introduction du fluide délivré par le circuit externe lorsque la pression régnant dans la chambre arrière (17) est supérieure ou égale à une valeur déterminée (P), et d'autre part, autoriser l'introduction de ce fluide lorsque la pression régnant dans la chambre arrière est inférieure à la valeur déterminée (P).
3. Marteau perforateur(1, 101, 201) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le piston de butée (5) présente une partie avant, un épaulement central (12) et une partie arrière, ledit épaulement central étant encadré par une chambre avant (16) annulaire et par une chambre arrière (17) annulaire, et **en ce que** le circuit principal (22) est destiné à délivrer un fluide directement dans la chambre arrière (17) et **en ce qu'un canal de liaison (18) est destiné à mettre la chambre arrière en libre communication avec la chambre avant (16).**
4. Marteau perforateur (1, 101, 201) selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que**, lorsque le circuit principal (22) est activé, la face arrière (14) du piston de butée (5) est mise à la pression d'un drain (19) au moyen d'un premier canal (30).

5. Marteau perforateur (1, 101, 201) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la chambre avant (16) est mise en communication avec le drain (19) au moyen d'un second canal (21) dès lors que l'emmanchement (7) est à une distance du piston de frappe (4) inférieure à la distance prédéterminée.
6. Marteau perforateur (101, 201) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le piston de butée (5) est destiné à coulisser à l'intérieur d'un guide (103) solidaire du corps (102).
7. Marteau perforateur (101, 201) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la chemise (106) possède une partie arrière présentant, d'une part, un épaulement externe (107) présentant une première surface arrière (108) destinée à coopérer avec le circuit externe (23), et d'autre part, un renforcement interne présentant une seconde surface arrière (109) décalée.
8. Marteau perforateur (101, 201) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'une** chambre (110) sensiblement annulaire reliée au circuit principal (22) est prévue entre l'épaulement externe (107) de la chemise (106) et une extrémité arrière (111) du guide (103).
9. Marteau perforateur (201) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** la face avant (13) du piston de butée (5) possède un diamètre sensiblement supérieur à celui de la face arrière (14).

## Claims

1. Rotary percussive hydraulic hammer drill (1, 101, 201) comprising a body (2, 102) enclosing an alternative striking piston (4) sliding under the effect of a main hydraulic supply circuit (22), this main circuit being also intended to bring about the sliding of a substantially annular stop piston (5) housed in a cavity (3) in the body and possessing, on the one hand, a front face (13) intended to position a sleeve-joint (7) at a predetermined distance from the striking piston and, on the other hand, a rear face (14) opposite a rear wall (15) of said cavity, **characterised in that** an external hydraulic supply circuit (23) is capable, when the main supply circuit is stopped, of introducing an uplift fluid between the rear face of the stop piston and the rear wall of the cavity so as to maintain a space between them.
2. Hammer drill (1, 101, 201) according to Claim 1, **characterised in that** the external circuit (23) opens into the rear end (15) of the cavity (3), and **in that** a sliding annular liner (6, 106) is located around the

rear part of the stop piston (5) and is capable of, on the one hand, preventing the introduction of the fluid delivered by the external circuit when the pressure prevailing in the rear chamber (17) is greater than, or equal to, a given value (P) and, on the other hand, allowing the introduction of this fluid when the pressure prevailing in the rear chamber is lower than said given value (P).

3. Hammer drill (1, 101, 201) according to Claim 1, **characterised in that** the stop piston (5) has a front part, a central shoulder (12) and a rear part, the said central shoulder being surrounded by an annular front chamber (16) and by an annular rear chamber (17), and **in that** the main circuit (22) is intended to deliver a fluid directly into the rear chamber (17), and **in that** a linking conduit (18) is intended to bring the rear chamber into free communication with the front chamber (16).
4. Hammer drill (1, 101, 201) according to one of Claims 2 and 3, **characterised in that**, when the main circuit (22) is activated, the rear face (14) of the stop piston (5) is brought to the pressure of a drain (19) by means of a first conduit (30).
5. Hammer drill (1, 101, 201) according to Claim 4, **characterised in that** the front chamber (16) is brought into communication with the drain (19) by means of a second conduit (21) as soon as the sleeve-joint (7) is at a distance from the striking piston (4) which is less than the predetermined distance.
6. Hammer drill (101, 201) according to any of Claims 2 to 5, **characterised in that** the stop piston (5) is intended to slide inside a guide (103) which is integral with the body (102).
7. Hammer drill (101, 201) according to Claim 6, **characterised in that** the liner (106) possesses a rear part having, on the one hand, an external shoulder (107) having a first rear surface (108) intended to cooperate with the external circuit (23) and, on the other hand, an internal recess having a second, offset rear surface (109).
8. Hammer drill (101, 201) according to Claim 7, **characterised in that** a substantially annular chamber (110) connected to the main circuit (22) is provided between the external shoulder (107) of the liner (106) and a rear end (111) of the guide (103).
9. Hammer drill (201) according to any of Claims 6 to 8, **characterised in that** the front face (13) of the stop piston (5) possesses a diameter which is substantially greater than that of the rear face (14).

## Patentansprüche

1. Hydraulischer drehender Schlagbohrhammer (1, 101, 201), umfassend einen Körper (2, 102), der einen alternierenden Schlagkolben (4) umfasst, der unter der Wirkung einer hydraulischen Hauptversorgungsschaltung (22) gleitet, wobei diese Haupt-schaltung auch dazu bestimmt ist, das Gleiten eines im Wesentlichen ringförmigen Anschlagkolbens (5) hervorzurufen, der in einem Hohlraum (3) des Körpers angeordnet ist und einerseits eine Vorderseite (13) umfasst, die dazu bestimmt ist, ein Einsteckende (7) in einem vorbestimmten Abstand zum Schlagkolben anzuordnen, und andererseits eine Rückseite (14) aufweist, die sich gegenüber einer Rückwand (15) des Hohlraums befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine externe hydraulische Versorgungsschaltung (23) bei Anhalten der Hauptversorgungsschaltung ein Druckfluid zwischen die Rückseite des Anschlagkolbens und die Rückwand des Hohlraums einleiten kann, um einen Raum zwischen diesen frei zu halten.
2. Schlagbohrhammer (1, 101, 201) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die externe Versorgungsschaltung (23) in das hintere Ende (15) des Hohlraums (3) mündet, und **dass** ein gleitender ringförmiger Mantel (6, 106) um den hinteren Teil des Anschlagkolbens (5) angeordnet und in der Lage ist, einerseits das Einleiten des von der externen Versorgungsschaltung gelieferten Fluids zu verhindern, wenn der in der hinteren ringförmigen Kammer (17) herrschende Druck größer oder gleich einem bestimmten Wert (P) ist, und andererseits die Einleitung dieses Fluids zu gestatten, wenn der in der hinteren ringförmigen Kammer herrschende Druck geringer als der vorbestimmte Wert (P) ist.
3. Schlagbohrhammer (1, 101, 201) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagkolben (5) einen vorderen Teil, einen mittleren Absatz (12) und einen hinteren Teil aufweist, wobei der mittlere Absatz von einer vorderen ringförmigen Kammer (16) und von einer hinteren ringförmigen Kammer (17) umgeben ist, und **dass** die Hauptversorgungsschaltung (22) dazu bestimmt ist, ein Fluid direkt in die hintere Kammer (17) zu liefern, und dass ein Verbindungskanal (18) dazu bestimmt ist, die hintere Kammer mit der vorderen Kammer (16) frei in Verbindung zu bringen.
4. Schlagbohrhammer (1, 101, 201) nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn die Hauptversorgungsschaltung (22) aktiviert ist, die Rückseite (14) des Anschlagkolbens (5) auf den Druck einer Drain-Schaltung (19) mit Hilfe eines ersten Kanals (30) gebracht wird.
5. Schlagbohrhammer (1, 101, 201) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vordere Kammer (16) mit der Drain-Schaltung (19) mit Hilfe eines zweiten Kanals (21) in Verbindung gebracht wird, sobald sich das Einsteckende (7) in einem Abstand zum Schlagkolben (4) befindet, der geringer als der vorbestimmte Abstand ist.
6. Schlagbohrhammer (101, 201) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagkolben (5) dazu bestimmt ist, im Inneren einer mit dem Körper (102) verbundenen Führung (103) zu gleiten.
7. Schlagbohrhammer (101, 201) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (106) einen hinteren Teil besitzt, der einerseits einen externen Absatz (107), der eine erste Rückseite (108) besitzt, die dazu bestimmt ist, mit der externen Versorgungsschaltung (23) zusammenzuwirken, und andererseits eine innere Verstärkung aufweist, die eine zweite versetzte Rückseite (109) besitzt.
8. Schlagbohrhammer (101, 201) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Wesentlichen ringförmige Kammer (110), die mit der Haupt-schaltung (22) verbunden ist, zwischen dem externen Absatz (107) des Mantels (106) und einem hinteren Ende (111) der Führung (103) vorgesehen ist.
9. Schlagbohrhammer (201) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorderseite (13) des Anschlagkolbens (5) einen im Wesentlichen größeren Durchmesser als jener der Rückseite (14) besitzt.

FIG1









