

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6286441号
(P6286441)

(45) 発行日 平成30年2月28日 (2018. 2. 28)

(24) 登録日 平成30年2月9日 (2018. 2. 9)

(51) Int. Cl.	F 1	
B 2 5 D 17/08 (2006. 01)	B 2 5 D 17/08	
E 2 1 B 21/00 (2006. 01)	E 2 1 B 21/00	Z

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-543007 (P2015-543007)	(73) 特許権者	398056193
(86) (22) 出願日	平成25年10月29日 (2013. 10. 29)		アトラス コブコ ロック ドリルス ア
(65) 公表番号	特表2015-536251 (P2015-536251A)		クチボラダ
(43) 公表日	平成27年12月21日 (2015. 12. 21)		スウェーデン国 エスイー-701 91
(86) 国際出願番号	PCT/SE2013/051258		エレブル (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02014/081372	(74) 代理人	100064388
(87) 国際公開日	平成26年5月30日 (2014. 5. 30)		弁理士 浜野 孝雄
審査請求日	平成28年10月28日 (2016. 10. 28)	(74) 代理人	100194113
(31) 優先権主張番号	1251313-1		弁理士 八木田 智
(32) 優先日	平成24年11月21日 (2012. 11. 21)	(72) 発明者	ジョンソン, ペアー
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		スウェーデン国 エス-702 14 エ
			ーレブル, オスカルストルゲト 3エイ
		審査官	稲葉 大紀
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 削岩機のフラッシュヘッドに関わる装置及び該装置を備える削岩機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マシンハウジング (2) を有し、かつ、

シリンダ (18) 内部に軸アダプタ (15) に対し衝撃作用を及ぼすように配置された往復動可能な衝撃ピストン (17) を備え、

前記軸アダプタが、対称軸線 (19) と、軸アダプタ (15) を包囲するフラッシングヘッド (3) におけるフラッシング媒体室 (24) と共働するフラッシング媒体通路 (22, 23) とを有し、

前記フラッシングヘッド (3) に、フラッシングホース (10) に接続するための接続ユニット (7) が設けられている

削岩機 (1) のフラッシングヘッド (3) 用の装置において、

・相互に共働する拘束手段及び拘束要素 (6) を備え、前記拘束手段は、拘束要素を拘束するものであり、

・前記共働する拘束手段及び拘束要素 (6) のうち的一方が、フラッシングヘッド (3) に設けられ、かつ、

前記共働する拘束手段及び拘束要素 (6) のうちの他方が、マシンハウジング (2) に設けられ

・前記共働する拘束手段及び拘束要素 (6) が、削岩機 (1) の稼働中にフラッシング媒体ホース (10) によって接続ユニット (7) に作用させられる張力 (F) の力の方向と本質的に一直線に配置され、また、

10

20

・前記共働する拘束手段と拘束要素とが、マシンハウジング(2)の対称軸線(19)と直交する方向に相対的に移動可能であり、それによってフラッシングヘッド(3)が、前記拘束手段及び拘束要素(6)の移動方向に沿って、マシンハウジング(2)の前記対称軸線(19)に垂直な方向に移動することを可能にする

ことを特徴とするフラッシングヘッド用装置。

【請求項2】

前記力(F)の方向が、接続ユニット(7)におけるフラッシング媒体ホース(10)の長手方向軸線(A)と一直線である

ことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記力(F)の方向が、本質的に前記対称軸線(19)と平行である

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

【請求項4】

マシンハウジング(2)が、マシンハウジング(2)の正面部(2')の領域にフラッシングヘッドのための空洞(16)を有する

ことを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の装置。

【請求項5】

前記拘束要素が、マシンハウジング(2)の対称軸線(19)と直交する方向に伸びるピン手段(26)を備え、該ピン手段(26)がピン軸線(20)を有し、かつ、

前記拘束手段が、前記ピン手段(26)が貫通する貫通孔を有する座(12)を有し、該座(12)の座軸線(21)が前記ピン(26)のピン軸線(20)と同軸上にある

ことを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の装置。

【請求項6】

前記共働する拘束手段と拘束要素との間に、弾性要素が配置されている

ことを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載の装置。

【請求項7】

前記拘束手段(33)が弾性的に柔軟なリンク(31)を有し、共働する拘束手段と拘束要素とが、マシンハウジング(2)の対称軸線(19)と直交する方向に相対的に移動可能になるように、前記リンク(31)を用いて前記拘束要素(32)を拘束した

ことを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の装置。

【請求項8】

前記力(F)の方向から距離を置いて配置されたフラッシングヘッドの内部を安定化するための構成(37、38、39)によって補強され、

共働する手段が、一方はフラッシングヘッドに、他方は空洞内に配置され、かつ、

前記共働する手段が、フラッシングヘッドが、対称軸線から見て径方向に移動することは許容するが、軸線方向に移動することは阻止するよう配置されている

ことを特徴とする請求項1～3及び請求項4に従属する請求項5～7の何れか一項に記載の装置。

【請求項9】

マシンハウジング(2)と、シリンダ(18)内部で往復運動自在な衝撃ピストン(17)とを有する削岩機(1)において、

請求項1～請求項8の何れか一項に記載の装置を備えている

ことを特徴とする削岩機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マシンハウジングと、軸アダプタに対して衝撃作用を及ぼすようシリンダ内部に配置された往復運動自在な衝撃ピストンとを備えていて、軸アダプタがフラッシングホースに接続するための接続ユニットを設けたフラッシングヘッドと共働する削岩機のフ

10

20

30

40

50

ラッシングヘッド用の装置に関するものである。本発明はまた、そのような装置を備える削岩機に関する。

【背景技術】

【0002】

削岩中、ドリルストリングのフラッシング溝にフラッシング媒体を導入するためには、例えば爆破孔を穿孔するための削岩機にフラッシング流体源に接続されるフラッシングヘッドを設けることは従来公知である。フラッシングヘッドは、ブッシング及び密封装置を介して軸アダプタに接続し、動作中軸アダプタが回転し、しかもフラッシングヘッドに対して制限された軸方向動作を行うことができる。

【0003】

そのような構成の種々の変形例は従来公知であり、1つの解決策では、穿孔機のマシンハウジングに装着され固定されるフラッシングヘッドを配置しており、また別の解決策では、軸アダプタの半径方向の動きに適合するように浮遊して支持されるフラッシングヘッドを位置決めしている。

【0004】

削岩機の動作によってマシンハウジング内の軸アダプタとその軸受ブッシングとの間に比較的大きな摩耗の危険性を引き起こすので、このように増大した摩耗の結果として、軸アダプタの半径方向の動きは通常大きくなる。これによって、軸アダプタの半径方向の動きが増加するため、最初に言及した変形例のフラッシングヘッドが摩耗に晒され、フラッシング密封装置における漏出に繋がり、フラッシング媒体をマシンハウジング内に流出させることになる。

【0005】

前記別の変形例では、特定の地点でフラッシングヘッドを軸アダプタと一緒に動かすことができることによって、ブッシングの摩耗が原因で軸アダプタの半径方向の動きによるフラッシングヘッドへの影響の問題点は低減される。しかし、従来公知の解決策は未だに摩耗の問題に晒され、比較的複雑でありしかも特別に製造された構成要素の使用を必要としている。

【0006】

背景技術の例として米国特許第4,858,394号及び国際公開第WO2011/084093号を挙げるることができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、削岩機のフラッシングヘッドに関して信頼性が高くしかも経済的で実用可能である、前記の削岩機に関わる装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は、フラッシングヘッド及びマシンハウジングが共動する拘束手段及び拘束要素を備え、削岩機の動作中、フラッシング媒体ホースによって接続ユニットに及ぼす張力の力の方向と本質的に一直線に前記共動する拘束手段及び拘束要素を設け、さらに、前記共動する拘束手段及び拘束要素が相対的に移動可能であり、それによって対称軸に垂直な方向にマシンハウジングに対してフラッシングヘッドが可動である、前記種類の装置によって達成される。

【0009】

「フラッシング媒体ホースによって接続ユニットに及ぼす張力の力の方向と一直線に」は、本明細書ではこれらの張力を仮想的に延長した線を意図しており、この線は張力の方向にフラッシングヘッドと係合する地点を通して伸びている。このことは、通常、前記共動する拘束手段及び拘束要素が、削岩機の衝撃方向に見られるように、ホースがフラッシングヘッドに接続されている位置の前方に位置決めされることを意味している。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

従って、フラッシング媒体源から引かれるフラッシング媒体ホースを直接フラッシングヘッドに接続することができ、洗浄ヘッドの位置及び／又は配列に影響を与えることなくフラッシング媒体ホース内に存在する張力を受けるための有効な手段をマシンハウジング内に直接配置することができるという利点が得られる。

【 0 0 1 1 】

従って、従来の浮遊吊下式フラッシングヘッドで発生する問題点は、その位置から特別な構成要素または特別に寸法決めされたホースやチューブ片を介してフラッシングヘッドに渡されるため、フラッシング媒体ホースがマシンハウジングまで種々の拘束手段に直接拘束されることで回避される。

10

【 0 0 1 2 】

本発明はまた、衝撃方向に見られるように、マシンハウジングの中央または後部から横方向に延びる特定の構成要素を回避できるので空間を節約する解決策が可能である。

【 0 0 1 3 】

さもなければ、そのような構成要素はホース取り付け手段の形状で他の装置と干渉するリスクがあり、そのために削岩機の近くに空間を必要とすることになる。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明の解決策は、フラッシング媒体ホースをマシンハウジングの全長に沿って自由にすることができるので、フラッシング媒体ホースに拘束装置からの妨害なしにほとんど抵抗なしにフラッシングヘッドを軸アダプタの半径方向の動きに追従させる可能性を保証する。

20

【 0 0 1 5 】

これによりフラッシングヘッドの領域でホースの動きに大きな自由度が許され、それによってフラッシング媒体ホースがフラッシングヘッドの近くに緊締されるので、不規則な負荷に制限がかかることになる。

【 0 0 1 6 】

該装置は、前記共動する緊締手段及び緊締要素が接続ユニットでフラッシング媒体ホースの長手軸と一直線で配置され、しかも前記力の方向に沿って一直線であるよう構成されるのが好ましい。特に、かかる構成は、力の方向が本質的に前記対称軸に平行であるようされるのが好ましい。これは、本発明の装置がかかる構成のために事前に力の分析を必要とせず論理的に生産可能であるという結果をもたらす。

30

【 0 0 1 7 】

好ましくは、マシンハウジングはマシンハウジングの正面部分の領域にフラッシングヘッドのための空洞を有し、よってフラッシングヘッドは前記空洞の内部である程度外部の影響から保護される。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、前記拘束要素はピン軸を有するピン手段を備えており、また前記拘束手段はピン手段を包囲しかつ座軸線を有する座を備えている。特に、ピン軸線と座軸線とは、少なくとも装置が作動していない時には前記対称軸に対して本質的に直角を形成するのが好ましく、そして本質的には直角を成すのが好ましい。

40

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記共動する拘束手段及び拘束要素のうちの一方はフラッシングヘッドに緊締され、前記共動する拘束手段及び拘束要素のうちのもう一方はマシンハウジングに緊締されている。適切には、フラッシングヘッドは一体的な拘束手段或いは拘束要素と共に形成されるが、前記拘束手段或いは拘束要素は例えばネジ部品を用いてマシンハウジングに取外し可能に緊締されている。

【 0 0 2 0 】

好ましくは、細部間に可撓性のある可動性を得るために、前記共動する拘束手段及び拘束要素との間に弾性要素が設けられる。この要素は異なる種類のパネ装置であっても良いが、好ましくは、弾性ブッシングである。そのようなブッシングは適当なゴム或いはゴム

50

状の素材から適切に製造される。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、フラッシングヘッドとマシンハウジングとの間の可動性を可能にするために、弾性ブッシングと前記共動する拘束手段及び拘束要素のうち的一方との間に遊びが設けられる。前記共動する拘束手段及び拘束要素のうち的一方に或いはそれら両者に対して、弾性ブッシングは遊びをもって非常に良好に構成できる。

【 0 0 2 2 】

前記拘束要素と拘束手段は、力の方向に沿って延びる弾性的に柔軟なリンクを介して相互に接続されて構成することが可能である。

【 0 0 2 3 】

さらに、フラッシングヘッドの動きを制御するためには、フラッシングヘッドの内部を安定させる構成で補強されるのが適切である。これは、共動する手段が一方でフラッシングヘッドに他方で空洞に設けられるようにして実現することができる。そうすることによって、これらの手段は、対称軸から見て、フラッシングヘッドの半径方向への動きを許容すれども軸方向への動きは阻止するように構成されている。

【 0 0 2 4 】

前記した力の方向に見られるように、例えば関連する細部やその他の摩耗を補償するために、前記共動する拘束手段及び／又は拘束要素の位置は調節可能であるのが適当である。

【 0 0 2 5 】

フラッシングヘッドは適当には、フラッシング媒体室の両側に、軸受ブッシング及び軸アダプタと共動するためのフラッシング密封装置を有する種類のものである。

【 0 0 2 6 】

本発明はまた、マシンハウジングと、前記による装置を包含する、シリンダ内部における往復動自在な衝撃ピストンとを備える削岩機に関するものである。

【 0 0 2 7 】

以下、添付図面を参照して実施形態によって本発明を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明による装置を備えた削岩機を示す概略図。

【図 2】図 1 の削岩機の正面部分の細部を示す部分拡大断面図。

【図 3】第一の代りの削岩機の正面部分の細部を示す部分拡大断面図。

【図 4】第二の代りの削岩機の正面部分の細部を示す部分拡大断面図。

【図 4 a】図 4 の一部分の拡大断面図。

【図 5】第三の代りの削岩機の正面部分の細部を示す部分拡大断面図。

【図 5 a】図 5 の一部分の拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

以下の詳細な説明では、同様の構成要素は、部分的に同じ参照符号で示される。

【 0 0 3 0 】

図 1 は、比較的狭い穿孔である発破孔を穿孔するのに適した削岩機 1 を示している。削岩機 1 はマシンハウジング 2 を有し、マシンハウジング 2 は衝撃ピストン 17 を備え、衝撃ピストン 17 は、シリンダ 18 内部で動きそして軸アダプタ 15 に対する衝撃作用を行う。軸アダプタ 15 はブッシング 13 の内部で通常のように可動であり、ドリルストリング（図示していない）のドリルストリング要素に接続可能であり、ドリルストリング要素の最遠端部にはドリルビットが支持される。

【 0 0 3 1 】

フラッシングの目的のために、削岩機 1 には、軸アダプタ 15 と連通するフラッシングヘッド 3 が設けられ、前記フラッシングヘッド 3 は、（図示していない）フラッシング媒体源からフラッシングヘッド 3 を介して軸アダプタ 15 の通路内にフラッシング媒体を運

10

20

30

40

50

び、さらにドリルストリングを通り前記ドリルビットまでフラッシング媒体を運ぶために、フラッシング媒体ホース 10 に接続される。

【0032】

さらに、図 1 から明らかなように、フラッシングヘッド 3 はマシンハウジング 2 の正面部 2' の空洞 16 内に配置され、フラッシングヘッド 3 は通常の仕方では軸アダプタ 15 を包囲し、さらに全体として参照番号 6 で示された共動する拘束手段及び拘束要素を介してフラッシングヘッド 3 は前記正面部 2' に拘束されている。

【0033】

図 2 の拡大断面図には、マシンハウジング 2 の正面部 2' にある空洞 16 内に配置されたフラッシングヘッド 3 を用いて本発明を詳細に示している。フラッシングヘッド 3 はフラッシング媒体室 24 を備え、その両側には軸アダプタ 15 に対して作用する軸受ブッシング 5 と、フラッシング密閉装置 4 とが設けられている。

10

【0034】

フラッシングヘッド 3 は、接続ユニット 7 を介してフラッシングヘッドに導入されることになるフラッシング媒体を供給するためのフラッシング媒体ホース 10 に接続され、接続ユニット 7 は、固定ナット 9 と共にフラッシング媒体ホース 10 を受け止めて固定する。入ってくるフラッシング媒体は、接続ユニット 7 から導入チャンネル 25 を通ってフラッシング媒体室 24 に供給される。フラッシング媒体は、そこからフラッシング媒体室 24 のレベルで 1 つ以上の半径方向チャンネル部 23 を介して軸アダプタ 15 の中央に配置されたフラッシング媒体通路 22 へ送られる。

20

【0035】

削岩機による削岩中、伸縮力或いは張力 F は、フラッシング媒体ホース 10 の長手軸方向軸線 A の方向における力の方向でフラッシング媒体ホース 10 に作用する。この張力 F は、削岩機を支持するドリルリグ上に設けられる（図示していない）ホース張力付与手段から生じている。ホース張力付与手段は、とりわけフラッシング媒体ホース 10 を限界まで引き伸ばすことによって、操作中フラッシング媒体ホース 10 の過度の振動運動を防止することを意図している。

【0036】

前記「フラッシング媒体ホース 10 によって及ぼされる張力の力の方向に沿って」とは、この場合、フラッシング媒体ホース 10 の前記長手方向軸線 A に沿って、を意味する。

30

【0037】

張力 F は、削岩機内部でフラッシングヘッド 3 の配列及び位置に潜在的に影響することが有り得る大きさの力である。従って、本発明によれば、前記共動する拘束手段及び拘束要素 6 はこの張力 F を受けるために設けられている。

【0038】

前記共動する拘束手段及び拘束要素 6 は、フラッシングヘッド 3 の上及びマシンハウジング 2 の正面部 2' の上にそれぞれ手段を設けている。図 2 では、一構成の実施形態を示しており、フラッシングヘッド 3 の上に突出ピン手段 26 が設けられ、このピン手段 26 は円筒形の軸受面を有し、そして本質的に直角を成して軸アダプタ 15 の対称軸線 19 と交差するピン軸線 20 を有する。

40

【0039】

さらに、正面部 2' はピン手段 26 を受けるための座 12 を備え、前記座は座軸線 21 を備えた円筒状の内部軸受面を有している、同様に座軸線 21 は本質的に垂直で対称軸 19 と公差する。

【0040】

理論的には、軸ピン 20 は座軸線 21 と同一であるが、実際には弾力性、意図的な遊び及び摩耗によって横方向の位置だけでなくこの軸線間の平行度に僅かな偏向が存在する。

【0041】

座 12 は、前記円筒形の軸受面に設けられた突出部に形成されている。前記突出部は、衝撃方向 R で見られるように、（接続ユニット 7 の領域にある）フラッシング媒体ホース

50

の長手方向軸線 A を仮想的に延長した前方に位置決めされている正面部 2' の一部から延びていて、長手方向軸線 A に沿って前記張力 F は有効である。

【0042】

従って、ピン手段 26 の前記軸受面の中央部分と同様に座 12 の前記軸受面の中央部分は、張力 F の作用線の継続が座上と同様にピン手段にも本質的に中央に作用するように本質的に前記長手方向軸線 A と一致して配置されている。よって、前記張力 F は、フラッシングヘッド 3 の位置及び配列に影響することなく、前記共動する拘束手段及び拘束要素 6 を介してマシンハウジングによって有効に受け止められることになる。

【0043】

図示された実施形態では、例えばゴム素材の弾性ブッシング 8 は座 2 に設けられ、ピン手段 26 を包囲している。このブッシングはピン手段 26 と座 12 との間の動きを可能にする。

【0044】

さらに、軸アダプタが半径方向の動きに及ぶことが期待できる場合、装置の動作中、フラッシングヘッドと正面部 2' との間の動きに対する抵抗を最小限にするために、座 12 の内側に及び/又はピン手段 26 と向かい合って特定の小さな遊びをもってブッシング 8 は適当に受け入れられる。

【0045】

図 2 には、正面部 2' に解放可能部 27 が示されている。衝撃方向に見られるように、この解放可能部 27 は、空洞 16 を超えて後方に延び、そして前記突出部及び従って前記座 12 を包含する。フラッシングヘッド 3 の分解に当たっては、空洞 16 に制限なくアクセスできるようにするために解放可能部 27 は単純に取り外される。

【0046】

本発明の第二の実施形態は図 3 に示され、フラッシングヘッド 3 は、フラッシング媒体ホース 10 の長手方向軸線 A と一致してしかも衝撃方向 R に沿って突出する突出部 28 を有し、前記突出部 28 は座軸線 21' をもつ円筒状の内部軸受面を備えた座 12' を有し、座軸線 21' は対称軸線 19 と本質的に垂直であり交差する。外側円筒状の軸受面とピン軸線 20' とをもつピン手段 29 は、同様に本質的に直角を成して対称軸線 19 と交差し、軸アダプタ 15 を包囲する正面部 2' の前面部 30 にネジ留めされているスリーブ付きボルトの形状で構成されている。

【0047】

この場合もまた、ピン手段 29 及び包囲する座 12' は、衝撃方向 R に見られるように、フラッシング媒体ホースの長手方向軸線 A を仮想的に延長した前方に位置決めされていて、長手方向軸線 A に沿って前記張力 F は作用する。座 12' の前記軸受面の中央部分及びピン手段 29 上の前記軸受面の中央部分は、本質的に長手方向軸線 A と一直線に配置され、これにより張力 F の作用線の延長が座上と同様にピン手段にも本質的に中央で係合するようにしている。よって、前記張力 F は、前記したことに対応してフラッシングヘッド 3 の位置及び配列に影響することなく、前記共動する拘束手段及び拘束要素 6 によってマシンハウジングに受け止められることになる。例えばゴム素材の弾性ブッシング 8' は、構成要素間の相対的な動きを可能にするために、前記したものに对应して配置される。

【0048】

図 4 には、本発明の第三の実施形態を示し、フラッシングヘッド 3 に作用する張力 F は、少なくとも部分的に弾性素材から作られた弾性的に柔軟なリンク 31 によって緩和される。リンク 31 は、前記で説明したような同じ或いは対応した緩和作用を達成するために張力 F の作用線を延長した拡張部を有している。リンク 31 は、一方では拘束要素 32 によってフラッシングヘッド 3 に、もう一方では拘束手段 33 によって正面部 2' の前方領域 30 に固定されている。この実施形態によれば、拘束要素 拘束手段 32、33 は前記リンク 31 を介して共動し、そして、ネジとして示されているが、その他の最適な固定手段の形態であってもよい。図 4a には、長方形のプレート形状の断面を有するリンク 31 を断面図で示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

さらに、その他の実施形態も可能であり、構成要素の一方に同様な仕方で固定される一方の手段は、プレート形状以外の形態の非剛体の中間手段を介して構成要素の他方に固定される要素に結合され、それで、フラッシングヘッドとマシンハウジングとの間で所望の相対的な可動性が可能であると同時に張力の緩和が得られるようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

図 5 には、図 2 に示したものに本質的に対応する実施形態が示されている。しかし、図 5 の実施形態では、張力 F の仮想的に延長された配列から一定の距離を置いて、フラッシングヘッド 3 内部を安定化させるための構成が補強されている、この場合もまたフラッシング媒体ホース 10 の長手方向軸線 A の延長に沿っている。この構成は、正面部 2' に長方形の断面を有する凹部 37 を備え、この凹部 37 内に、断面円形のピン手段 38 が係合し、ピン手段 38 は、長方形の外形を有する部分をもつ弾性ブッシング 39 で包囲されている。凹部 37 及びブッシング 39 の平面軸受面の間には小さい遊びが設けられ、前記軸受面は、軸アダプタの対称軸線 19 に直角に伸びている。凹部の表面と軸アダプタ 19 の対称軸線 19 に平行にのびるブッシングとの間には、実際に動作中に、これらの表面が互いに接触しないよう大きな遊びが設けられている。

10

【 0 0 5 1 】

このような構成によって、例えば、軸アダプタが半径方向に動いている間に、張力 F を仮想的に延長した前記作用線から距離を置いてフラッシングヘッドの内側部分で軸アダプタの対称軸線 19 に平行である動きを阻止するか或いは少なくとも制限することによって、フラッシングヘッドの軸方向の動きの安定化と同時にフラッシングヘッドの内側部分及び正面部 2' が半径方向に相対的に動けるようにしている。

20

【 0 0 5 2 】

本発明は、特許請求の範囲の範囲内でさらなる変更が可能である。従って、共動する拘束手段及び拘束要素は他の仕方で構成することができる。図示されたピン手段は、1つの自由端を有しているが、フラッシングヘッドの一部分で或いは任意でマシンハウジングの一部分で両端を支持するピン手段を設けることも可能である。

【 0 0 5 3 】

様々な仕方でフラッシングヘッド 3 にフラッシング媒体ホースを接続することが可能である。図 2 から図 5 では、張力 F の作用線が本質的に対称軸線 19 と平行である変形例が示されている。しかし、例えば接続ユニット 7 を通る軸線が対称軸線 19 と角度を成すその他の実施形態も存在することができる。

30

【 0 0 5 4 】

さらに、そのような場合においても本発明は適用可能であるが、その際、真の張力と方向との間を整列させるために、力の分析を行うことが必要となり、前記共動する拘束手段及び拘束要素 6 は、このような張力を効果的に受け止め、過度の摩耗及びそれに伴う問題点を発生させるようになる力或いはモーメントがフラッシングヘッドに伝わるのを阻止するために、適用されるべきである。そのため、そのような実施形態は好ま座は言えない。

【 0 0 5 5 】

前記力の方向で見られるように、前記共動する拘束手段及び / 又は拘束要素のうちの一方の (或いは両方) の位置が調整可能であることを達成するために、調整手段を配置することが可能である。これは、例えば座が前記力の方向に移動可能であることで実現することができる。図 4 のように、弾性リンク、プレート或いは類似のものの場合には、リンクの拘束点に変位されることにより調整可能であり、拘束孔などに様々な直径のインレイの位置決めが可能である。

40

【 0 0 5 6 】

本発明は、発破孔用穿孔機に限定されるものではなく、他の種類の削岩機にも適用可能である。

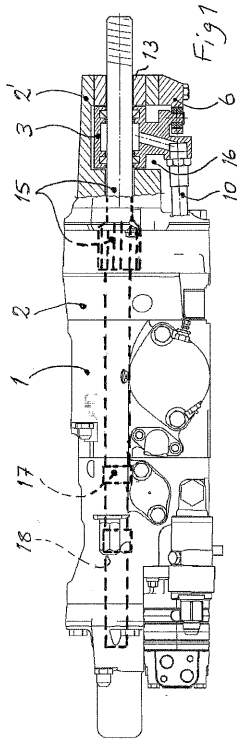
【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

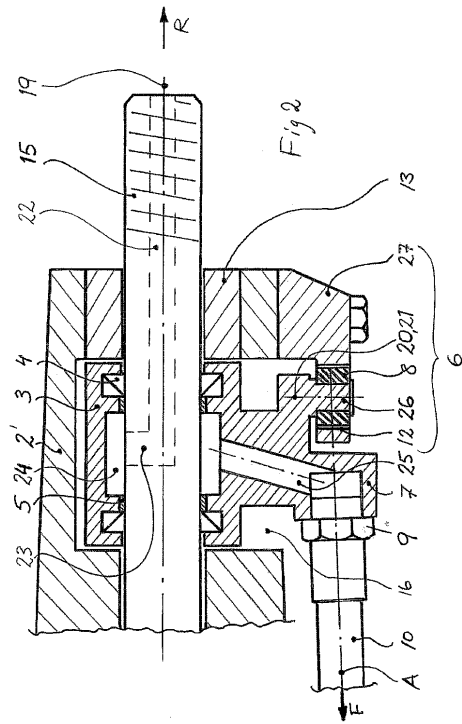
50

1	削岩機	
2	マシンハウジング	
2'	正面部	
3	フラッシングヘッド	
4	フラッシング密封装置	
5	軸受ブッシング	
6	共動する <u>拘束手段</u> 及び <u>拘束要素</u>	
7	接続ユニット	
8	弾性ブッシング	
8'	弾性ブッシング	10
9	ナット	
10	フラッシング媒体ホース	
12	<u>座</u>	
12'	<u>座</u>	
13	ブッシング	
15	軸アダプタ	
16	空洞	
17	衝撃ピストン	
19	対称軸線	
20	ピン軸線	20
20'	ピン軸線	
21	<u>座</u> 軸線	
21'	<u>座</u> 軸線	
22	フラッシング媒体通路	
23	通路の部分	
24	フラッシング媒体室	
25	導入通路	
26	ピン手段	
27	解放可能部	
28	突出部	30
29	ピン手段	
30	前方領域	
31	リンク	
32	<u>拘束要素</u>	
33	<u>拘束手段</u>	
37	凹部	
39	ブッシング	
A	長手方向軸線	
F	張力方向	
R	衝撃方向	40

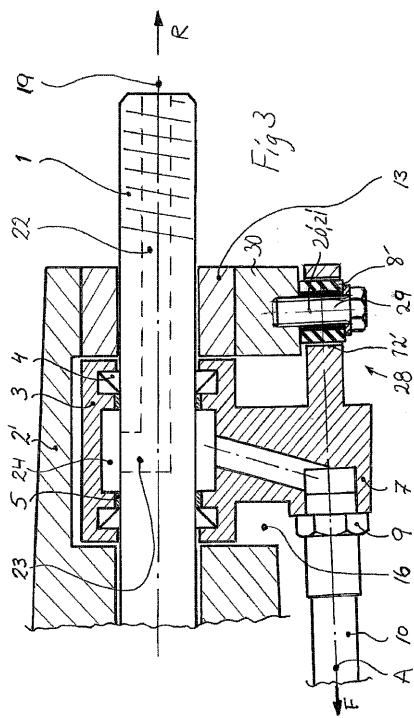
【図 1】



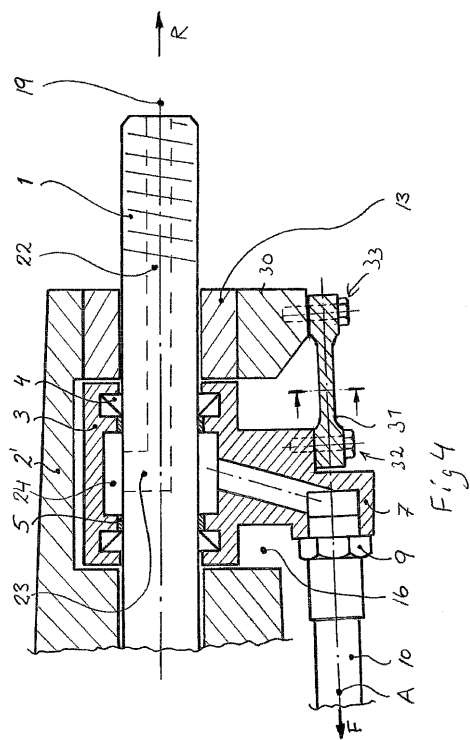
【図 2】



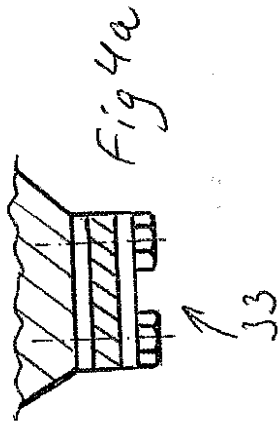
【図 3】



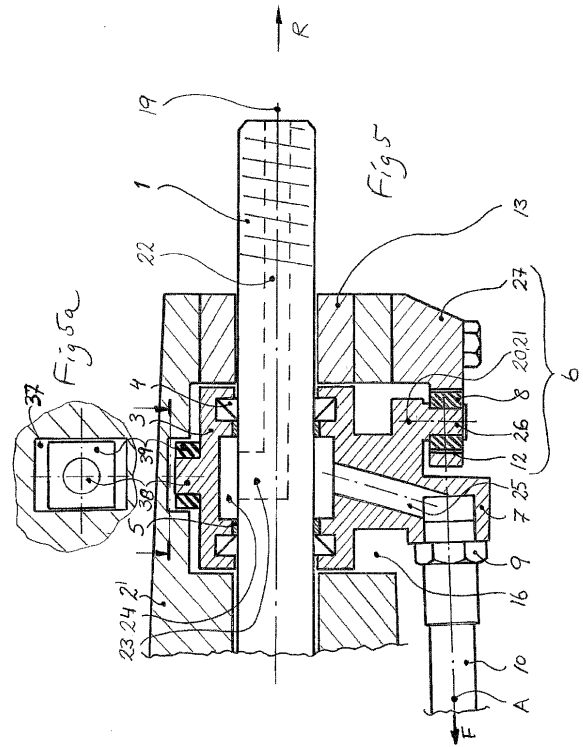
【図 4】



【図 4 a】



【図 5 - 5 a】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭57-128678(JP, U)
特開昭59-161589(JP, A)
国際公開第2011/000033(WO, A1)
国際公開第96/008606(WO, A1)
国際公開第2011/084093(WO, A1)
米国特許第01704053(US, A)
米国特許出願公開第2009/0266616(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25D 17/00 - 17/32
E21B 21/00 - 21/18