

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 3 区分

【発行日】平成 21 年 3 月 12 日 (2009.3.12)

【公表番号】特表 2008-534294 (P2008-534294A)

【公表日】平成 20 年 8 月 28 日 (2008.8.28)

【年通号数】公開・登録公報 2008-034

【出願番号】特願 2008-502431 (P2008-502431)

【国際特許分類】

**B 2 5 D 9/02 (2006.01)**

【F I】

B 2 5 D 9/02

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 20 日 (2009.1.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧力流体を打撃装置に送り込んだりそこから排出したりする手段と、該打撃装置に接続可能でその本体に関して長手方向に動く工具に対して、圧力流体圧によって応力波を発生させて、前記打撃装置の前記本体における作動室と、該作動室に設けられて前記打撃装置の前記本体に関して前記工具の長手方向に動き、該工具に面するエネルギー伝達面を有して、それを前記工具または前記工具に結合する軸部のエネルギー受面と接触させることができる伝動ピストンとを含む応力波発生手段と、前記伝動ピストンに作用する前記圧力流体圧によって前記工具をその長手方向に押圧して該工具内に応力波を発生させるために、前記作動室に行き渡る前記圧力流体圧で前記伝動ピストンを前記工具のほうへ押し出す手段と、これに対応して、前記伝動ピストンを戻す手段とを含む、前記圧力流体で作動する打撃装置の動作を制御する方法において、該方法は、圧力流体が前記伝動ピストンを前記工具のほうへ押し出す前に、前記伝動ピストンの前記エネルギー伝達面と前記エネルギー受面との間の隙間を設定して前記応力波の形状に影響を与え、それにより、前記隙間が最小のとき、前記伝動ピストンの前記エネルギー伝達面は、前記圧力流体圧が作用し始めるときに、前記工具または該工具に結合する軸部の前記エネルギー受面と接触し、それによって、前記応力波は、前記圧力流体圧のみで生み出される押力の作用によって実質的に生じて、前記伝動ピストンによって前記工具に伝達され、その長さは該工具に作用する押力の有効時間と実質的に同じになり、一方、前記隙間が最長のとき、前記応力波は、前記圧力流体圧がもたらす前記伝動ピストンの動作の結果として引き起こされる該伝動ピストンの衝撃によって実質的に生じて、前記工具または該工具に結合する軸部の前記エネルギー受面に作用し、前記応力波の長さは前記伝動ピストンの長さの実質的に 2 倍になることを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、前記隙間は掘削条件に応じて調節することを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法において、前記応力波の押圧によって生じる伝達エネルギーの量を増加させるために、前記隙間を縮小することを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の方法において、前記応力波における伝動ピストンの打撃によって生じる衝撃エネルギーの量を増加させるために、前記隙間を拡大することを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の方法において、前記隙間の大きさは、掘削する物体の特性に応じて設定することを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の方法において、前記隙間の大きさは、0 ～ 2 mm の間の値に設定することを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法において、前記隙間の大きさは、0 ～ 2 mm の範囲内で調節することを特徴とする方法。

【請求項 8】

前記請求項のいずれかに記載の方法において、前記伝動ピストンは、前記工具の断面積の少なくとも 3 倍の圧力面面積を備えることを特徴とする方法。

【請求項 9】

圧力流体を打撃装置に送り込んだりそこから排出したりする手段と、該打撃装置に接続可能でその本体に関して長手方向に動く工具に対して、圧力流体圧によって応力波を発生させて、前記打撃装置の前記本体における作動室と、該作動室に設けられて前記打撃装置の前記本体に関して前記工具の長手方向に動き、該工具に面するエネルギー伝達面を有して、それを前記工具または該工具に結合する軸部のエネルギー受面と接触させることができる伝動ピストンを含む応力波発生手段と、前記伝動ピストンに作用する前記圧力流体圧によって前記工具をその長手方向に押圧して該工具内に応力波を発生させるために、前記作動室に行き渡る前記圧力流体圧によって前記伝動ピストンを前記工具のほうへ押し出す手段と、これに対応して、前記伝動ピストンを戻す手段とを含む、前記圧力流体で作動する打撃装置において、該打撃装置は、圧力流体が前記伝動ピストンを前記工具のほうへ押し出す前に、前記伝動ピストンの前記エネルギー伝達面と前記エネルギー受面との間の隙間を設定して前記応力波の形状に影響を与える手段を含み、それにより、前記隙間が最小のとき、前記伝動ピストンの前記エネルギー伝達面は、前記圧力流体圧が作用し始めるときに、前記工具または該工具に結合する軸部の前記エネルギー受面と接触し、それによって、前記応力波は、前記圧力流体圧のみで生み出される押力の作用によって実質的に生じて、前記伝動ピストンによって前記工具に伝達され、その長さは該工具に作用する押力の有効時間と実質的に同じになり、一方、前記隙間が最長のとき、応力波は、前記圧力流体圧がもたらす前記伝動ピストンの動作の結果として引き起こされる該伝動ピストンの衝撃によって実質的に生じて、前記工具または該工具に結合する軸部の前記エネルギー受面に作用し、前記応力波の長さは前記伝動ピストンの長さの実質的に 2 倍になることを特徴とする打撃装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の打撃装置において、該打撃装置は、送り力を受けとめて前記工具に供給する手段を含むことを特徴とする打撃装置。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の打撃装置において、前記応力波発生手段は、圧力流体を前記作動室に対して交互に直接供給して前記伝動ピストンを介して前記工具に作用し、またその室から出すことを特徴とする打撃装置。

【請求項 12】

請求項 9 または 10 に記載の打撃装置において、前記応力波発生手段は、加圧した圧力流体を継続的に前記作動室へと導いて前記伝動ピストンを介して前記工具に作用させる手段と、圧力流体を交互に送って前記作動室の向かい側にある戻り室を介して前記伝動ピストンに作用させて、前記伝動ピストンを前記作動室のほうに押し出し、これに対応して、該戻り室から離れさせて、前記作動室における前記圧力流体の圧力で前記伝動ピストンを前

記工具のほうへ押し出すことができる手段とを含むことを特徴とする打撃装置。

【請求項 13】

請求項 9 ないし 12 のいずれかに記載の打撃装置において、前記隙間を調節する手段は、前記伝動ピストンを該打撃装置の前記本体に関して所定の位置に移動させて、所望の大きさの隙間を設ける手段を含むことを特徴とする打撃装置。

【請求項 14】

請求項 9 ないし 13 のいずれかに記載の打撃装置において、該装置は、制御部と、隙間を測定して調節する装置と、該打撃装置への圧力流体の供給を制御する少なくとも 1 つの制御弁とを含み、該打撃装置の作動中において、前記制御部を接続して、測定したパラメータに基づいて前記隙間測定調節装置を制御することを特徴とする打撃装置。

【請求項 15】

請求項 9 ないし 14 のいずれかに記載の打撃装置において、該打撃装置は削岩機またはその類似物に属することを特徴とする打撃装置。

【請求項 16】

請求項 9 ないし 15 のいずれかに記載の打撃装置において、該装置は、圧力流体の該打撃装置への流入を制御する制御弁を含むことを特徴とする打撃装置。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の打撃装置において、該装置は、圧力流体を該打撃装置に継続的に供給する手段を含み、前記制御弁は前記圧力流体の排出を定期的に制御するように構成されていることを特徴とする打撃装置。

【請求項 18】

請求項 9 ないし 17 のいずれかに記載の打撃装置において、前記隙間の大きさは 0 ~ 2 mm の間の値に設定することを特徴とする打撃装置。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の打撃装置において、前記隙間の大きさは 0 ~ 2 mm の範囲内で調節することを特徴とする打撃装置。

【請求項 20】

請求項 9 ないし 18 のいずれかに記載の打撃装置において、前記伝動ピストンの圧力面は、前記工具の断面積の少なくとも 3 倍であることを特徴とする打撃装置。