

【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 4 部門第 1 区分
 【発行日】平成21年7月2日 (2009.7.2)

【公表番号】特表2008-542587(P2008-542587A)
 【公表日】平成20年11月27日 (2008.11.27)
 【年通号数】公開・登録公報2008-047
 【出願番号】特願2008-513405(P2008-513405)
 【国際特許分類】

E 2 1 B 1/00 (2006.01)

B 2 5 D 9/00 (2006.01)

E 2 1 B 1/24 (2006.01)

【F I】

E 2 1 B 1/00

B 2 5 D 9/00 Z

E 2 1 B 1/24

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月15日 (2009.5.15)

【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】

衝撃要素を備えた衝撃発生装置が衝撃発生装置に接続したツールに衝撃波を伝達し、それにより衝撃波のエネルギーの一部をツールによって岩盤に伝達し、衝撃波のエネルギーの一部を反射し、反射エネルギーとして衝撃発生装置へ戻す削岩作業の制御方法において、

反射エネルギーを表す少なくとも一つのパラメータ値を発生すること、及び

上記衝撃波の立上り時間及び／又は長さを制御するように一つ又は複数の上記パラメータ値に少なくとも一部基いて上記衝撃要素と上記ツールとの相互作用を調整すること
 を特徴とする制御方法。

【請求項 2】

ツールに衝撃波を誘起する衝撃発生装置における調整装置であって、上記衝撃発生装置が衝撃波を上記ツールに伝達する衝撃要素を備え、それにより動作時に衝撃波のエネルギーの一部がツールによって岩盤に伝達され、衝撃波のエネルギーの一部が反射され、そして反射エネルギーとして衝撃発生装置へ戻される調整装置において、

反射エネルギーを表す少なくとも一つのパラメータ値を発生する手段と、

上記衝撃波の立上り時間及び／又は長さを制御するように一つ又は複数の上記パラメータ値に少なくとも一部基いて上記衝撃要素と上記ツールとの相互作用を調整する手段と
 を有することを特徴とする調整装置。

【請求項 3】

反射エネルギーを最少化するように上記衝撃要素と上記ツールとの上記相互作用を調整する手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載の調整装置。

【請求項 4】

さらに、上記衝撃波の振幅を制御する手段を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の調整装置。

【請求項 5】

上記一つ又は複数のパラメータ値を発生する上記手段が、反射エネルギーを表す量を検知、監視、測定又は計算する手段を備えていることを特徴とする請求項２～請求項４のいずれか一項に記載の調整装置。

【請求項６】

反射エネルギーを表す量が少なくとも一つの減衰チャンバにおける少なくとも一つの減衰圧力から成ることを特徴とする請求項５に記載の調整装置。

【請求項７】

さらに、圧入速度に基いて上記調整を行う手段を有することを特徴とする請求項２～請求項６のいずれか一項に記載の調整装置。

【請求項８】

上記衝撃発生装置が、加圧するようにされた第１液体体積を受ける衝撃要素に対して作用するカウンタ圧力チャンバ及び上記カウンタ圧力チャンバ内の圧力を下げる手段を備え、また上記衝撃要素と上記ツールとの相互作用を調整する上記手段が、上記カウンタ圧力チャンバ内の圧力の低下を調整する調整手段を含む制御装置を備えていることを特徴とする請求項２～請求項７のいずれか一項に記載の調整装置。

【請求項９】

さらに、加圧するようにされた第２液体体積を受ける圧力形成チャンバを構成する、上記衝撃手段に作用する第２チャンバを有し、圧力形成チャンバを加圧する際に上記衝撃手段が上記ツールからの方向へ動き、動作時に、上記圧力形成チャンバの圧力を解放する際には加圧されたカウンタ圧力チャンバ内の圧力が増加することを特徴とする請求項８に記載の調整装置。

【請求項１０】

上記衝撃発生装置が、加圧するようにされた液体体積を受ける少なくとも一つの作動チャンバを備え、また衝撃要素とツールとの相互作用を調整する手段が、上記作動チャンバ及びエネルギー蓄積装置の間の少なくとも一つの通路を調整する手段を含み、また流入通路の長さ及び／又は横断面が調整されることを特徴とする請求項２～請求項７のいずれか一項に記載の調整装置。

【請求項１１】

調整可能な長さ及び／又は調整可能な横断面をもつ多数の流入通路が、上記エネルギー蓄積装置を上記作動チャンバに接続し、また衝撃要素とツールとの相互作用を調整する上記手段が、順次に及び／又は並列に流入通路を開放する手段を備えていることを特徴とする請求項１０に記載の調整装置。

【請求項１２】

異なる圧力レベルをもつ多数のエネルギー蓄積装置が、流入通路を介して上記作動チャンバに接続され、また上記多数のエネルギー蓄積装置と上記作動チャンバとの間の通路を順次開放することによって作動チャンバにおける圧力形成を調整する手段を備えていることを特徴とする請求項１０又は請求項１１に記載の調整装置。

【請求項１３】

上記調整手段がコンピュータのような計算手段を備えていることを特徴とする請求項２～請求項１２のいずれか一項に記載の調整装置。

【請求項１４】

請求項２～請求項１３のいずれか一項に記載の調整装置を有することを特徴とする衝撃発生装置。