

【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6部門第1区分
【発行日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【公表番号】特表2004-523734(P2004-523734A)
【公表日】平成16年8月5日(2004.8.5)
【年通号数】公開・登録公報2004-030
【出願番号】特願2002-541414(P2002-541414)
【国際特許分類第7版】

G 0 1 V 1/00

E 0 2 D 1/00

E 2 1 B 47/14

G 0 1 V 1/40

【F I】

G 0 1 V 1/00 C

E 0 2 D 1/00

G 0 1 V 1/40

E 2 1 B 47/14

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月14日(2003.7.14)

【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】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

(a) ドリル管に取り付けられて地層内の掘削孔へと運搬され、カラーモード波に対する遮断周波数を有するドリルカラー、及び

(b) 前記カラーに取り付けられると共に該遮断周波数よりも低いあらゆる周波数で、主として地層モードの信号を生成する送信機を有することを特徴とする音響検層装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項12】

前記四極送信機が、さらに、前記カラー周りに周方向に正反対の位置に配された、N対(但し、Nは2以上の整数)の送信機要素を有することを特徴とする請求項4に記載の検層装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項13

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項13】

Nが2であることを特徴とする請求項12に記載の検層装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 2 2】

(a) ドリル管に取り付けられて地層内の掘削孔へと運搬され、カラーモード波に対する遮断周波数を有するドリルカラー、
(b) 前記カラーに取り付けられると共に地層モードとカラーモードとからなる信号を生成する送信機、
(c) ドリルカラーに取り付けられると共にカラーの軸方向に前記送信機から間隔を空けて配されており、前記地層モード及び前記カラーモードを含む信号を受信する、前記信号を検出するための少なくとも 1 基の信号検出器、並びに
(d) 遮断周波数よりも低い周波数を有する受信信号の成分を低域濾波するフィルタを含む処理装置
を有し、前記ドリルカラーにおける前記カラーモード波の実質的な伝播が前記遮断周波数よりも高い周波数でのみ可能であることを特徴とする音響検層装置。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 2 6】

前記四極送信機が、さらに、前記カラー周りに周方向に正反対の位置に配された、少なくとも N 対（但し、N は 2 以上の整数）の送信機要素を有することを特徴とする請求項 2 3 に記載の検層装置。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3 2】

(a) ドリル管に取り付けられて地層内の掘削孔へと運搬され、カラーモード波に対する遮断周波数を有するドリルカラー、
(b) 前記カラーに取り付けられると共に地層モードとカラーモードとからなる信号を生成する四極送信機、
(c) 前記四極送信機からカラーの軸方向に間隔を空けて配されている、前記信号を検出するための少なくとも 1 基の信号検出器、並びに
(d) 前記遮断周波数よりも低い信号成分を低域濾波するフィルタを用いて検出された信号を処理し、それから地層の剪断速度を測定する処理装置
を有し、前記ドリルカラーにおける前記カラーモード波の実質的な伝播が前記遮断周波数よりも高い周波数でのみ可能であることを特徴とする剪断波検層装置。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3 3】

(a) ドリル管に取り付けられて掘削孔へと運搬され、カラーモード波に対する遮断周波数を有するドリルカラー、
(b) 前記カラーに取り付けられると共に該遮断周波数よりも低いあらゆる周波数で、主として地層の剪断速度を示す地層モードの音響信号を生成する四極送信機、

- (c) 前記カラーに操作可能に接続され、ドリルカラーの回転によって孔を掘削するのに使用されるドリルビット、
- (d) 前記四極送信機とドリルビットとの間に配置され、前記信号を受信する少なくとも1基の検出器、及び
- (e) 前記検出信号を処理し、それから重要なパラメータを決定する処理装置を有することを特徴とする、孔を掘削中に地層の重要なパラメータに関する情報を得る装置。

【手続補正8】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項34

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項34】

- (a) ドリル管に取り付けられ、厚みとカラーモード波に対する関連する遮断周波数を有するドリルカラーを地層内の掘削孔に搬送し
- (b) 前記ドリルカラーに取り付けられると共に該遮断周波数よりも低いあらゆる周波数で、重要なパラメータを示す信号を生成する送信機を用い、
- (c) 前記ドリルカラーに取り付けられると共に前記信号を検出する少なくとも1基の信号検出器を用い、
- (d) 前記信号を処理して、前記重要なパラメータを得ることを特徴とする、地層の重要なパラメータに関する情報を得る方法。

【手続補正9】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項44

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項44】

- (a) 地層モードとツールモードとを有する四極信号を生成するために、検層装置に取り付けられた送信機を用い、
- (b) ドリルカラー上の前記送信機から軸方向に離れた位置に取り付けられた少なくとも1基の信号検出器を用いて前記信号を検出し、
- (c) ドリルカラーにおけるツールモードの遮断周波数よりも低い周波数を有する、検出された信号の成分を低域濾波する処理装置を用い、前記ドリルカラーにおける前記カラーモード波の実質的な伝播が前記遮断周波数よりも高い周波数でのみ可能であることを特徴とする、地層内の掘削孔中に搬送されたドリル管のドリルカラーに取り付けた音響検層装置を使用する方法。

【手続補正10】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項45

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項45】

- 前記送信機が正反対の位置に配された送信機要素2対を有し、前記信号を生成する段階において、前記要素を起動して $\cos 2\theta$ の方位角変動を有する信号を生成する段階を有することを特徴とする請求項44に記載の方法。

【手続補正11】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項52

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5 2】

- (a) ドリル管に取り付けられ、カラーモード波に対する遮断周波数を有するドリルカラーを地層内の掘削孔に搬送し、
- (b) 前記ドリルカラーに取り付けられると共に該遮断周波数よりも低いあらゆる周波数で、主として地層モードを有する信号を生成する四極送信機を用い、
- (c) 前記ドリルカラーに前記四極送信機から軸方向に離して取り付けられると共に前記信号を検出する少なくとも 1 基の信号検出器を用い、
- (d) 検出された信号を処理して、それから地層の剪断速度を決定することを特徴とする、ドリルカラーに取り付けられた剪断波検層装置を用いて地層の重要なパラメータを測定する方法。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5 3】

- (a) 地層モードとツールモードとを有する信号を生成するために、カラーに取り付けられた四極送信機を用い、
- (b) 前記四極送信機から軸方向に離れた位置に取り付けられた少なくとも 1 基の信号検出器を用いて前記信号を検出し、
- (c) 前記遮断周波数よりも高い信号成分を減衰するフィルタを用いて検出された信号を処理し、それから地層の剪断速度を決定し、前記ドリルカラーにおける前記カラーモード波の実質的な伝播が前記遮断周波数よりも高い周波数でのみ可能であることを特徴とする、ドリルカラーに取り付けられた剪断波検層装置を用いて地層の重要なパラメータを測定する方法。