

## 孔内起振源(特許第5273568号)

### 技術的特長

本発明は、小孔径のボーリング孔内で振動を発生させる装置である。圧縮空気によりピストンを孔軸方向に駆動し、同ピストンによる打撃力を孔軸に直交する方向に変換して孔壁を直接的に打撃する方式である。

### 発明の効果

この技術は、限りなく点に近い狭い場所での時間遅れのない起振を可能とし、特に位置及び時刻に関して高い精度が要求される数m程度の狭い範囲での弾性波トモグラフィ調査のための起振源として有用である。

### 本特許の活用用途

地下構造物の力学的安定性評価に用いられる岩盤に対する物理探査手法の一つとして弾性波トモグラフィ調査がある。これには、調査対象となる範囲に設置した多くの起振源と受振器が用いられるが、精度よく調査するためには、深度方向のデータが必要であり孔内起振源が必要となる。

(1)土木建設業 (2)地下資源開発業 (3)地下構造研究調査機関

圧縮空気  
で駆動  
した孔  
軸方向  
の打撃  
力を直  
交する  
方向に  
変換さ  
せ、孔  
壁を直  
接的に  
打撃す  
る孔内  
起振源

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

## 特 許 内 容

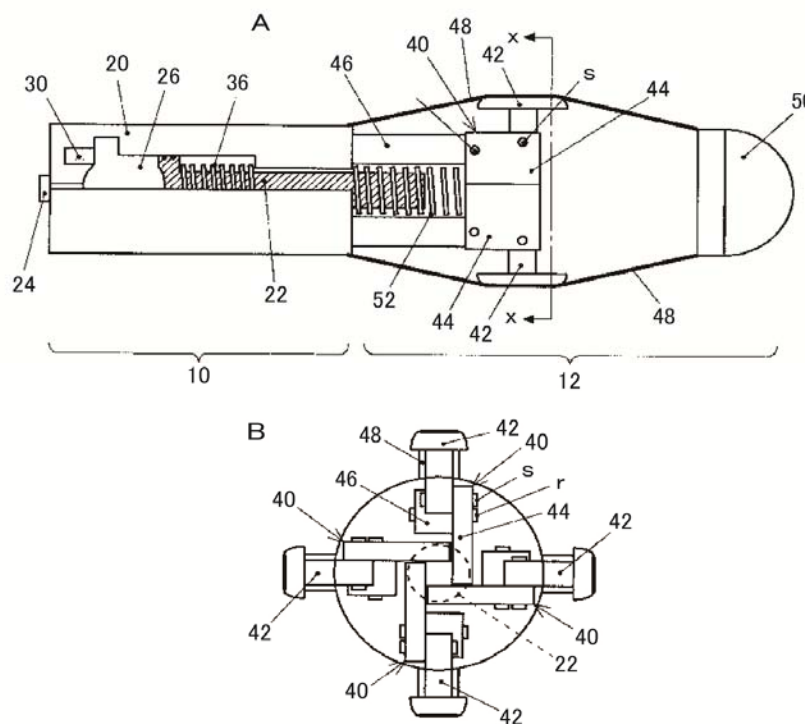
### 従来の問題点

従来技術では、打撃エネルギーが小さかったり、打撃面に幅があったり、孔壁ではなくケーシングを間接的に打撃するものであったりするため、10m未満程度の範囲を対象とする坑道近傍の詳細な調査には不向きであった。

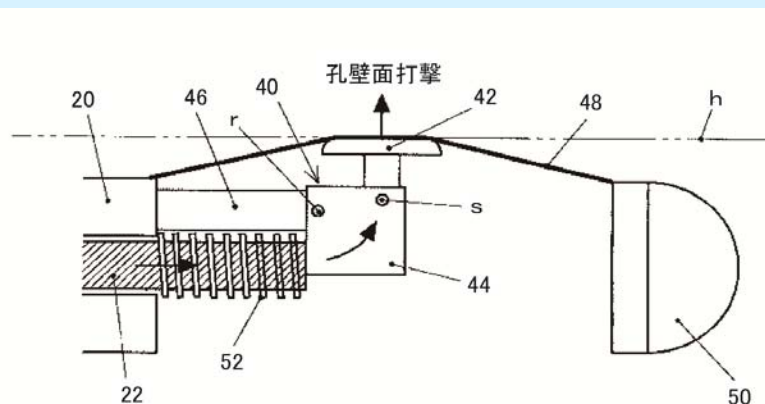
### 本特許の具体的内容

孔壁打撃の機構について、【図2】により説明する。

圧縮空気によりピストン22は押し出され、ピストン22は剛性回転コマ44を打撃する。固定枢軸rと可動枢軸sによって、打撃エネルギーは剛性回転コマ44を介して加振ハンマー42に伝わる。その際、可動枢軸sにより加振ハンマー42は孔壁面hに対して垂直を維持しているため、ボーリング孔軸方向の打撃力が、剛性回転コマ44により向きを90°変えて加振ハンマー42に加わり、孔壁面を垂直に打撃する。



【図1】本発明に係る孔内起振源の一実施例を示す説明図



【図2】その孔内起振源の動作説明図

- 10: 打撃エネルギー発生部
- 12: 打撃ハンマー部
- 20: シリンダー
- 22: ピストン
- 24: 空気口
- 26: 空気溜まり
- 30: 磁石
- 36: コイルバネ
- 40: 回転リンク機構
- 42: 加振ハンマー
- 44: 剛性回転コマ
- 46: 支持部材
- 48: 板バネ
- 50: 先端カバー
- 52: コイルバネ
- h: 孔壁面
- r: 固定枢軸
- s: 可動枢軸