

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年1月29日 (29.01.2004)

PCT

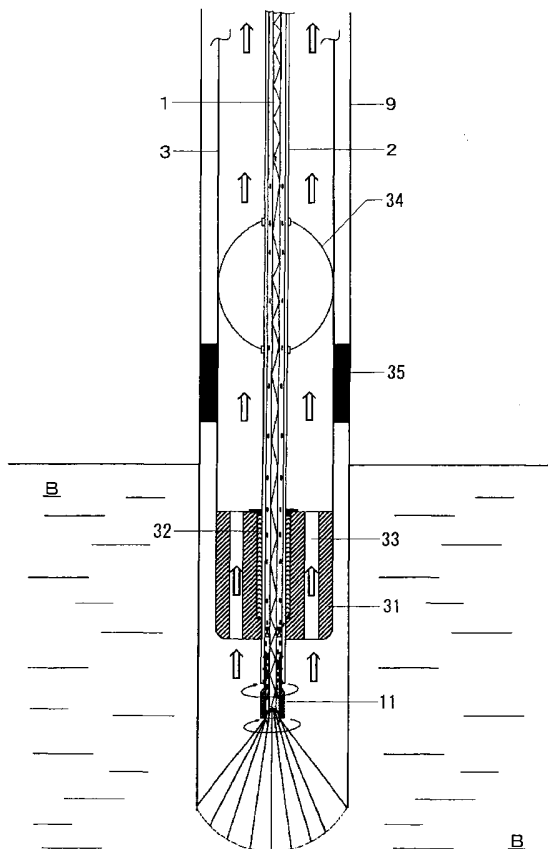
(10) 国際公開番号  
WO 2004/009958 A1

- (51) 国際特許分類: E21C 50/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009092
- (22) 国際出願日: 2003年7月17日 (17.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-211917 2002年7月22日 (22.07.2002) JP  
特願2002-341841 2002年11月26日 (26.11.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 財団法人応用光学研究所 (INSTITUTE FOR APPLIED OPTICS FOUNDATION) [JP/JP]; 〒135-0047 東京都江東区富岡2丁目5番5号 Tokyo (JP). 日本海洋掘
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤岡 知夫 (FUJIOKA, Tomoo) [JP/JP]; 〒113-0024 東京都文京区西片2丁目15番18号 Tokyo (JP). 小暮 栄治 (KOGURE, Eiji) [JP/JP]; 〒206-0002 東京都多摩市一ノ宮1丁目16番14号 Tokyo (JP). 小林 俊雄 (KOBAYASHI, Toshio) [JP/JP]; 〒939-0364 富山県射水郡小杉町南太閤山9丁目54番地 Toyama (JP).
- (74) 代理人: 役 昌明 (YEN, Masaaki); 〒169-0073 東京都新宿区百人町2丁目2番41-305号 エンテック特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CA, US.

[ 続葉有 ]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR COLLECTING UNDERGROUND HYDROCARBON GAS RESOURCES

(54) 発明の名称: 地下賦存炭化水素ガス資源収集装置および収集方法



(57) Abstract: Heat energy is sent without heat loss from the sea surface or land surface to a stratum containing methane hydrate, and the energy heats the methane hydrate so that methane gas is efficiently collected. An underground hydrocarbon gas resources-collecting apparatus is provided with a laser oscillator installed on a floating-type marine structure or on the ground, an optical fiber (1) inserted in a tube (2) that is guided to a stratum (B) containing methane hydrate, and means for supplying fluid (water, seawater, gas) to the stratum (B) through a gap between the tube (2) and the optical fiber (1). The stratum (B) containing methane hydrate is heated by laser beam to crush rock, and the methane hydrate is decomposed to separate methane gas. The methane gas and crushed rock are collected together with water or seawater.

[ 続葉有 ]

WO 2004/009958 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

(57) 要約:

海上または陸上からメタンハイドレートが賦存している地層まで、熱損失なく熱エネルギーを伝送し、メタンハイドレートを加熱して、効率よくメタンガスを収集することを目的として、

浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器と、このレーザー発振器から出力されるレーザー光線を、メタンハイドレートを賦存する地層Bへ導くチューブ2に挿通された光ファイバー1と、チューブ2と光ファイバー1との間隙を経て地層Bへ流体（水、海水、気体）を供給する手段とを具備し、レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層Bを加熱して岩石を粉砕するとともにメタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、メタンガスおよび粉砕した岩石を水または海水とともに収集するものである。

## 明 細 書

## 地下賦存炭化水素ガス資源収集装置および収集方法

## 5 技術分野

この発明は、地中に賦存するメタンハイドレートからメタンガスなどの炭化水素ガスを収集する装置および方法に関する。

## 背景技術

- 10 地中には石油をはじめ、種々の地下資源が埋蔵されているが、最近地下資源としてメタンハイドレートが注目されている。

メタンハイドレートは、複数個の水分子が集まって12面体、14面体、16面体などのケージを形成し、そのケージの中にメタン分子が閉じこめられて一つの分子となり、その分子が結晶状またはランダムに集合したものである。

- 15 このメタンハイドレートは、海底下の岩石中やシベリアなど世界各地の地下深くに賦存している。注目すべきことに日本周辺においても、四国沖などの海底下に広く賦存していることが確認され、エネルギー資源として期待されている。

- メタンハイドレートは、低温度で高圧力のもとに形成されたもので、第8図の相平衡曲線図に温度と圧力との関係を示すように、低温度で高圧力の状態（曲線  
20 の左側）においてメタンハイドレートを形成し、温度を上昇させるか圧力を低下させると（曲線の右側）、メタンガスと水に分離する。

- メタンハイドレートからメタンガスを分離するには、第8図に示す相平衡曲線の右側の状態にしなければならない。すなわち、同じ圧力においては、温度を数十度以上、上昇させなければならない。さらに、氷から水に溶解させる潜熱として氷1g当たり79 calの熱エネルギーを必要とし、その溶解熱を含めて、メ  
25 タンハイドレートを加熱するために多くの熱エネルギーを必要とする。

地中に賦存するメタンハイドレートに熱エネルギーを供給してメタンガスを採取する方法として、メタンハイドレートを賦存する地層まで海底を掘削して孔をあけ、この孔を経て海上から水蒸気や熱水を送り込んで、メタンハイドレートを

加熱することによりメタンハイドレートの温度を上昇させて、気化したメタンガスを採取する方法が試験的に行われている。

この方法によると、試験的に少量のメタンガスを採取することは可能であるが、海上から水蒸気や熱水を送り込んでも、数千mも離れた地層に賦存するメタンハイドレートに到達する前に水蒸気や熱水が冷却されて熱エネルギーが失われ、極めて非効率的であって産業として成り立たない。

また、メタンハイドレートは、石油のように溜まりを作って賦存しているのではなく、地中に広く固体状で分布しているから、石油を掘削するように、一カ所に孔をあけて、そこから全体のメタンガスを吸い上げる手法は適用できないという課題がある。

そこで、この発明は、このような課題を解決するために考えられたもので、海上または陸上からメタンハイドレートが賦存している地層まで、熱損失なく熱エネルギーを伝送し、メタンハイドレートを加熱して、効率よくメタンガスを収集することを目的としている。

15

#### 発明の開示

この発明の地下賦存ガス資源収集装置は、浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器と、このレーザー発振器から出力されるレーザー光線を、メタンハイドレートを賦存する地層へ導く光ファイバーとを具備し、レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱し、メタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、浮上するメタンガスを収集するものである。

この発明の地下賦存ガス資源収集方法は、浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器から出力されるレーザー光線を、光ファイバーによりメタンハイドレートを賦存する地層へ導いて、レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱し、メタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、浮上するメタンガスを収集するものである。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の地下賦存メタンガス資源収集装置で使用する海上または

地上設備の実施の形態を示す概要図、

第2図は、メタンハイドレートが賦存する地層に降下させたパイプおよび光ファイバーを挿通した可撓性チューブの先端部の第1の実施形態を示す縦断面図、

第3図は、海上または地上設備におけるリールを示す断面図、

5 第4図は、石英ファイバーの伝送損失の分光特性を示す特性曲線、

第5図は、パイプおよび光ファイバーを挿通した可撓性チューブの先端部の第2の実施形態を示す縦断面図、

第6図は、パイプおよび光ファイバーを挿通した可撓性チューブの先端部の第3の実施形態を示す縦断面図、

10 第7図は、パイプおよび光ファイバーを挿通した可撓性チューブの先端部の第3の実施形態の変形を示す縦断面図、

第8図は、メタンハイドレートの相平衡曲線図である。

発明を実施するための最良の形態

15 (第1の実施形態)

浮遊式海上構造物（洋上設備）Aから掘削パイプを海底面まで下ろし、さらに海底面下の地層をメタンハイドレートが賦存する地層Bまで掘削して坑井を形成する。この坑井の形成は、石油掘削の技術と同じ技術により形成することができる。

20 この発明の地下賦存ガス資源収集装置は、第1図に示すように、浮遊式海上構造物Aを備え、この浮遊式海上構造物Aには、掘削した坑井にパイプ3を降下させる装置と、予め光ファイバー1を挿通した可撓性チューブ2をパイプ3内に降下させる装置と、可撓性チューブ2を巻き取るリール6と、光ファイバー1を経てレーザー光線を送るレーザー発振器4と、可撓性チューブ2と光ファイバー1  
25 との隙間を利用して流体（水、海水、気体）を送り込むポンプ5と、パイプ3と可撓性チューブ2との間隙の流路を経て浮上した浮上物からメタンガスを分離する浮上物処理装置7とを備えている。

第2図に示すように、浮遊式海上構造物Aから掘削した坑井9にパイプ3を降下させる。このパイプ3の先端には、中心の1つの孔32および円形に配列され

た複数の孔 33 を穿孔したブロック 31 が取り付けられている。

さらに、予め光ファイバー 1 を挿通した可撓性チューブ 2 をパイプ 3 内に降下させる。この可撓性チューブ 2 の先端近傍には、円弧状に曲げた複数の芯出し用スプリング 34 が取り付けられており、可撓性チューブ 2 の先端がパイプ 3 の  
5 ブロック 31 まで到達したとき、可撓性チューブ 2 の先端をブロック 31 の中心孔 32 に案内して、可撓性チューブ 2 の先端をブロック 31 の下に突出させる。

可撓性チューブ 2 の先端には、光ファイバー 1 の先端部を保護するとともに、伝送されて来たレーザー光線を集束または拡散させるレンズを取り付けたり、側方に反射させるプリズムを取り付けたり、または、レンズ等何も取り付けないで  
10 直接照射させる照射ノズル 11 が結合されている。

浮遊式海上構造物 A において、パイプ 3 の上端は、可撓性チューブ 2 を挿通したバルブ 36 によって閉じられ、パイプ 3 内を上昇してきた浮上物をバルブ 21 を介して浮上物処理装置 A 導くように結合されている。

第 3 図に示すように、浮遊式海上構造物 A において、予め光ファイバー 1 を挿  
15 通した可撓性チューブ 2 が、見込まれる必要な長さだけリール 6 に巻き取られており、光ファイバー 1 および可撓性チューブ 2 を同軸状に結合するスイベル 61 および光ファイバー用スイベルジョイント 62 を介して、レーザー発振器 4 およびポンプ 5 に結合されている。

そして、光ファイバー 1 は、レーザー発振器 4 から出力されるレーザー光線を  
20 伝送させ、可撓性チューブ 2 は、光ファイバー 1 との隙間を利用して、流体（水、海水、気体）を送り込んで可撓性チューブ 2 の先端の照射ノズル 11 より噴出させるように構成されている。

レーザー発振器 4 として、石英ファイバーの伝送損失が少ない波長域（ $1.0 \sim 1.3 \mu\text{m}$ ）のレーザー光線を化学的に発生する沃素レーザー装置（Chemically  
25 Pumped Oxygen Iodine Laser : COIL と略称されている）、またはレーザー光線を電気エネルギーにより発生する YAG レーザー装置が適している。すなわち、石英ファイバーの伝送損失の分光特性を示す第 4 図の特性曲線より明らかなように、沃素レーザー装置から出力される波長（ $1.3 \mu\text{m}$ ）のレーザー光線、YAG レーザー装置から出力される波長（ $1.06 \mu\text{m}$ ）のレーザー光線を、少ない

損失で長距離を伝送することができる。

直径0.6 mmの石英ファイバーを使用すると、4 kW以上のレーザー光線（エネルギー）を伝送できることが実験的に立証されており、直径1 mmの石英ファイバーを使用すると、10 kW以上のレーザー光線の伝送が十分可能であり、数  
5 本の石英ファイバーを束ねると、1000 m以上離れたメタンハイドレートを賦存する地層まで数10 kW以上のレーザー光線を伝送することも可能である。

光ファイバー1として、伝送帯域が広い中空ファイバーを使用することができる。中空ファイバーは、内壁に、アルミニウム、銀または銅をコートして反射膜を形成したものである。このような伝送帯域が広い光ファイバーを使用すると、  
10 送り込んだ各種の流体や、メタンハイドレートを賦存する地層で発生した流体で吸収される最適な波長のレーザー光線を伝送することができる。

次に、このように構成されたメタンガス資源収集装置を使用してメタンガスを収集する工程を説明する。

メタンハイドレートが賦存する地層Bまで掘削して形成された坑井9に、浮遊  
15 式海上構造物Aからパイプ3を降下させる。このパイプ3の先端近傍には、パイプ・パッカー35が取り付けられているので、遠隔操作によりパイプ・パッカー35を膨張させてパイプ3と坑井9との隙間を密封させる。また、パイプ・パッカー35によりパイプ3と地層との隙間を密封させることもできる。

このパイプ3の先端には、パイプ3とほぼ同じ外径を有するブロック31が取  
20 り付けられており、このブロック31の中心に可撓性チューブ2を挿通する孔32および円形に配列された液体またはガス通路となる複数の孔33が穿孔されている。

リール6に巻かれている光ファイバー1を挿通した可撓性チューブ2を引き出しながら、パイプ3の中を降下させる。そして、可撓性チューブ2の先端部の外  
25 周には、円弧状に曲げた複数の芯出し用スプリング43が取り付けられているので、可撓性チューブ2の先端をブロック31の中心孔32に案内して、可撓性チューブ2の先端をブロック31の下に突出させることができる。

レーザー発振器4を動作させて、レーザー発振器4から出力される大エネルギーのレーザー光線を光ファイバー1の先端よりメタンハイドレートが賦存する地

層Bを照射させて、岩石やメタンハイドレートを加熱すると、メタンハイドレートは分解されて、水とメタンガスに分離される。

- メタンハイドレートと共存する岩石の種類は、砂岩、石灰岩、頁岩などであるが、照射されたレーザー光線のエネルギーによって細かく破碎されて粉状になるか、大きく割れるか、熔融するか、蒸発するかのいずれかの物理的現象を生じる。

ポンプ5を動作させて、流体（水、海水、気体）を可撓性チューブ2の先端より噴出させると、破碎された岩石は、ブロック31の円形に配列された複数の孔33およびパイプ3と可撓性チューブ2との間隙の流路を経て、分離されたメタンガスとともに上昇し、岩石を容易に除去することができる。

- 10 パイプ3内を上昇したメタンガスおよび破碎された岩石は、流体（水、海水、気体）とともに浮遊式海洋構造物Aに設置された浮上物処理装置7に導かれて、メタンガスを分離して収集される。

- 15 光ファイバー1内を多重反射しながら通過したのち、光ファイバー1の先端から放射されるレーザー光線のビームは拡がる傾向を有しているが、光ファイバー1の先端付近をより広く照射したい場合には、光ファイバーの先端の照射ノズル11に凹レンズを取り付ければよいのである。

また、光ファイバー1の先端から放射されるレーザー光線を拡散させることなく集束させたい場合には、光ファイバーの先端の照射ノズル11に凸レンズを取り付ければよいのである。

- 20 光ファイバー1の先端部には、可撓性チューブ2を経て供給された流体（水、海水、気体）が噴射しているので、光ファイバーの先端部（レンズを含む）が洗浄され、かつ、レーザー光線のビームの視野を確保することができる。

- 25 水は、第4図の特性曲線図に示すように、沃素レーザー装置から出力される波長（ $1.3\mu\text{m}$ ）、YAGレーザー装置から出力される波長（ $1.06\mu\text{m}$ ）における吸収が比較的少なく、数m以内であれば水を介して岩石を有効に照射することができる。また、メタンハイドレートから分解した汚濁水をレーザー光線によって加熱し、この加熱された水（湯）によりメタンハイドレートを間接的に加熱することができる。



(第2の実施形態)

以上で説明した第1の実施形態においては、坑井9に降下させたパイプ3と同じ方向（垂直下方）にレーザー光線のビームを照射させているが、第5図に示すように、パイプ3の先端に取り付けるブロック31として、中心孔32を斜め下方に曲げたブロック31aを使用して、可撓性チューブ2を斜め下方に突出させると、レーザー光線のエネルギーで地中の岩石を斜め下方に掘削することが可能である。

(第3の実施形態)

10 第6図に示すように、可撓性チューブ2の先端に、レーザー光線のビームを横方向へ反射させるプリズム37を設けた照射ノズル11aを取り付ける。そして、可撓性チューブ2を経て供給する流体（水、海水、気体）によって回転するタービンを設けて、照射ノズル11aを回転させると、全周にわたってレーザー光線のビームを横方向へ照射することができる。

15 また、照射ノズル11aに設けたプリズム37を交換することにより、第7図に示すように、レーザー光線のビームを任意の角度に照射することができる。

さらに、レーザー光線のビームを全周にわたって横方向へ照射しながら、可撓性チューブ2を降下させると、大きな容積の地層を掘削することも可能である。

以上で説明した実施の形態においては、浮遊式海上構造物Aを利用してメタン  
20 ハイドレートが賦存する地層Bからメタンガスを収集する手法を説明したが、地上設備を利用しても同様にメタンガスを収集することができる。また、第5図に示す実施形態に、第6図または第7図に示す照射ノズル11aを適用して横方向または斜め方向に向かって大きな容積の地層を掘削することも可能である。

25 産業上の利用可能性

以上の実施の形態に基づく説明から明らかなように、この発明の地下賦存メタンガス資源収集装置によると、レーザー光線を光ファイバーを利用してメタンハイドレートが賦存する深い地層まで少ない損失で伝送すること、すなわち、加熱のためのエネルギーを高効率で伝送することができるので、メタンハイドレートか

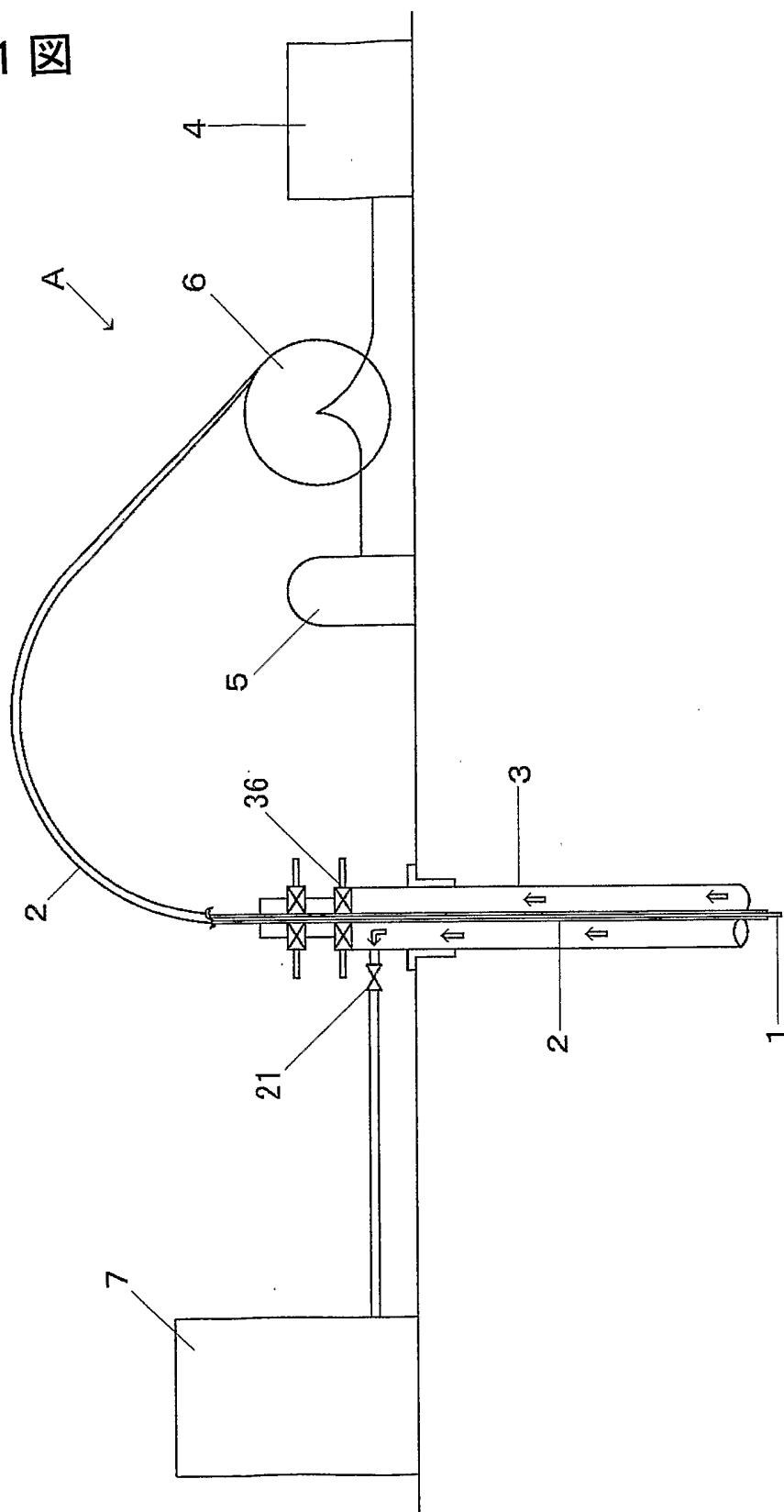
らメタンガスを効率よく収集することができ、経済的かつ実用上の効果は極めて大きい。

## 請 求 の 範 囲

1. 浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器と、該レーザー発振器から出力されるレーザー光線を、メタンハイドレートを賦存する地層へ導く
- 5 光ファイバーとを具備し、上記レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱し、メタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、浮上するメタンガスを収集することを特徴とする地下賦存ガス資源収集装置。
2. 浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器と、該レーザー発振器から出力されるレーザー光線を、メタンハイドレートを賦存する地層へ導く
- 10 チューブに挿通された光ファイバーと、上記チューブと光ファイバーとの間隙を経て上記地層へ流体を供給する手段とを具備し、上記レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱して岩石を粉砕するとともにメタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、メタンガスおよび粉砕した岩石を流体とともに収集することを特徴とする地下賦存ガス資源収集装置。
- 15 3. レーザー発振器は、化学的にレーザー光線を発生するCOILレーザー装置であることを特徴とする請求の範囲1または請求の範囲2に記載の地下賦存ガス資源収集装置。
4. 光ファイバーは、石英ファイバーであることを特徴とする請求の範囲1または請求の範囲2に記載の地下賦存ガス資源収集装置。
- 20 5. 光ファイバーは、中空ファイバーであることを特徴とする請求の範囲1または請求の範囲2に記載の地下賦存ガス資源収集装置。
6. 浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器から出力されるレーザー光線を、光ファイバーによりメタンハイドレートを賦存する地層へ導いて、上記レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱し、メタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、浮上するメタンガスを収集することを特徴とする地下賦存ガス資源収集方法。
- 25 7. 浮遊式海洋構造物または地上に設置されたレーザー発振器から出力されるレーザー光線を、チューブに挿通された光ファイバーによりメタンハイドレートを賦存する地層へ導くとともに、上記チューブと光ファイバーとの間隙を経て上記

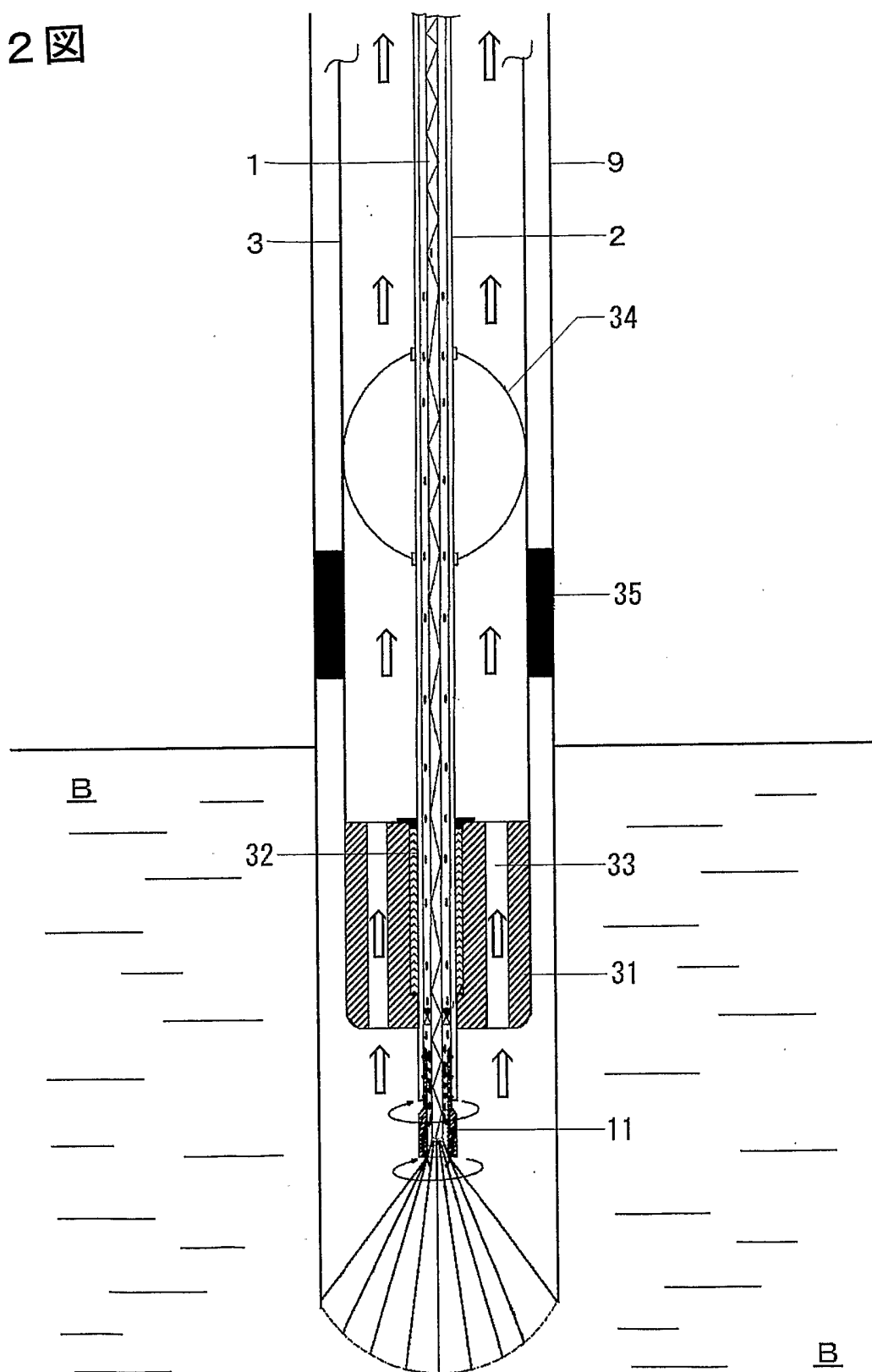
地層へ流体を供給し、上記レーザー光線によりメタンハイドレートを賦存する地層を加熱して岩石を粉砕するとともにメタンハイドレートを分解してメタンガスを分離し、メタンガスおよび粉砕した岩石を流体とともに収集することを特徴とする地下賦存ガス資源収集方法。

第1図

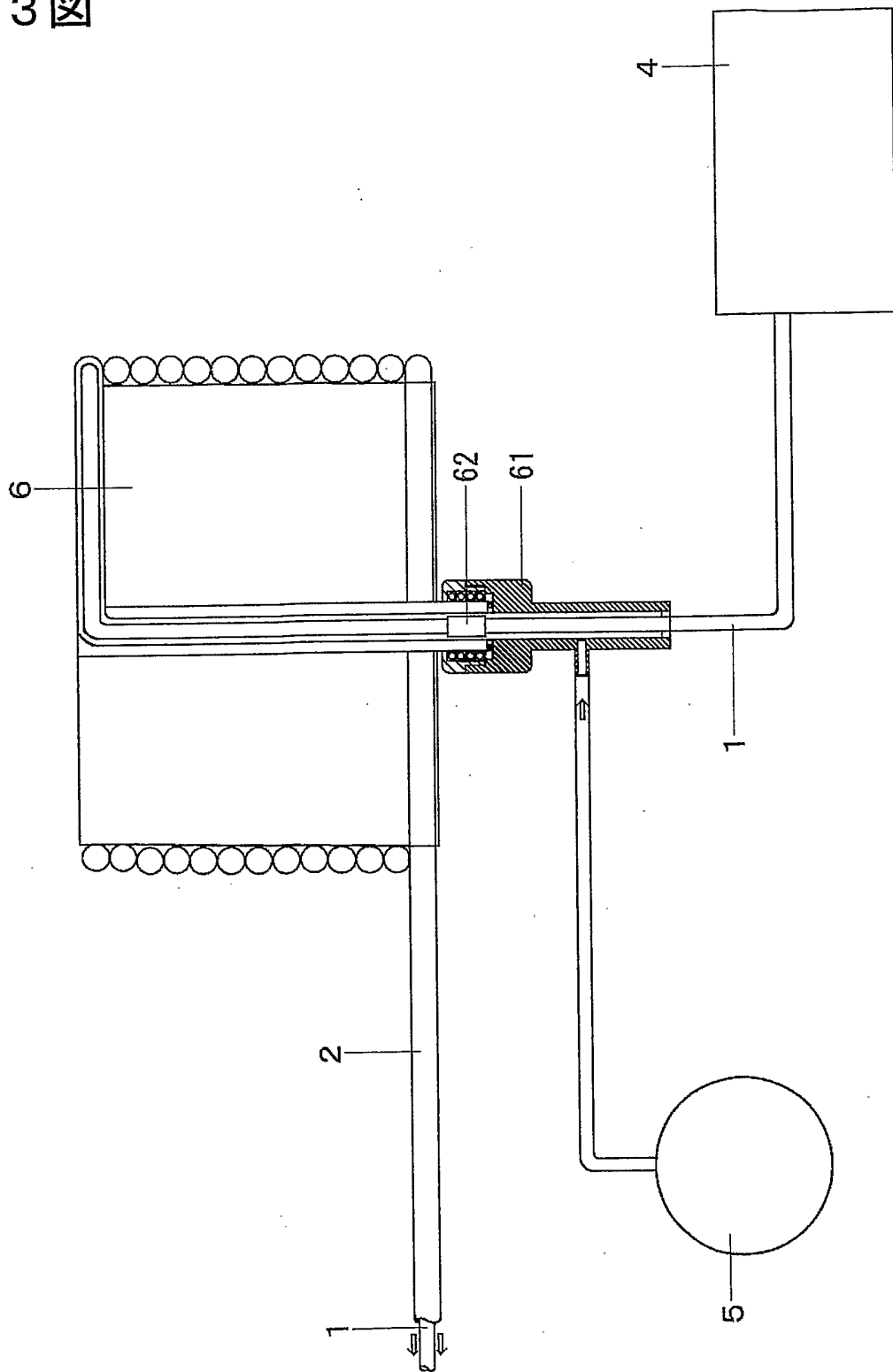


1/8

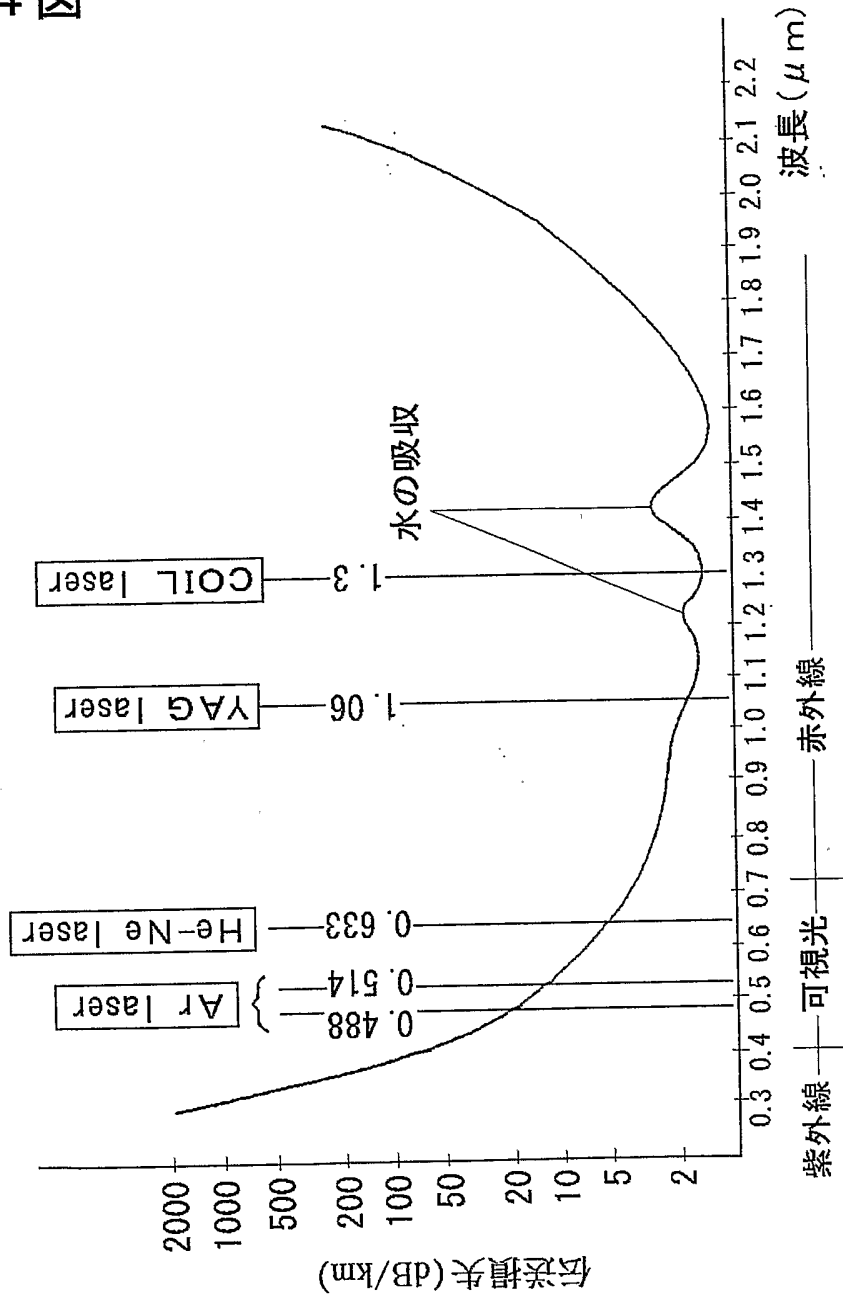
第2図



第3図

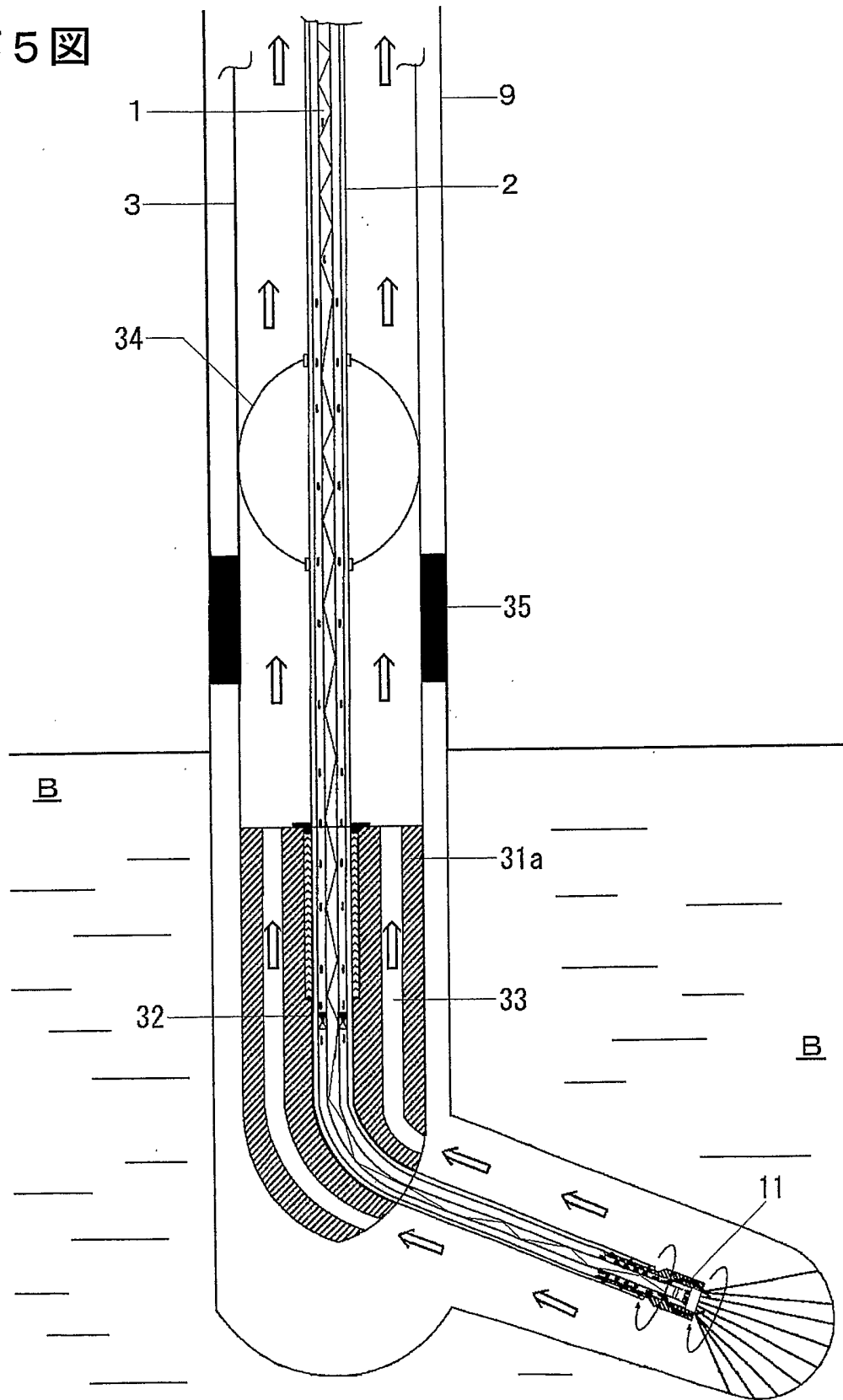


第4図

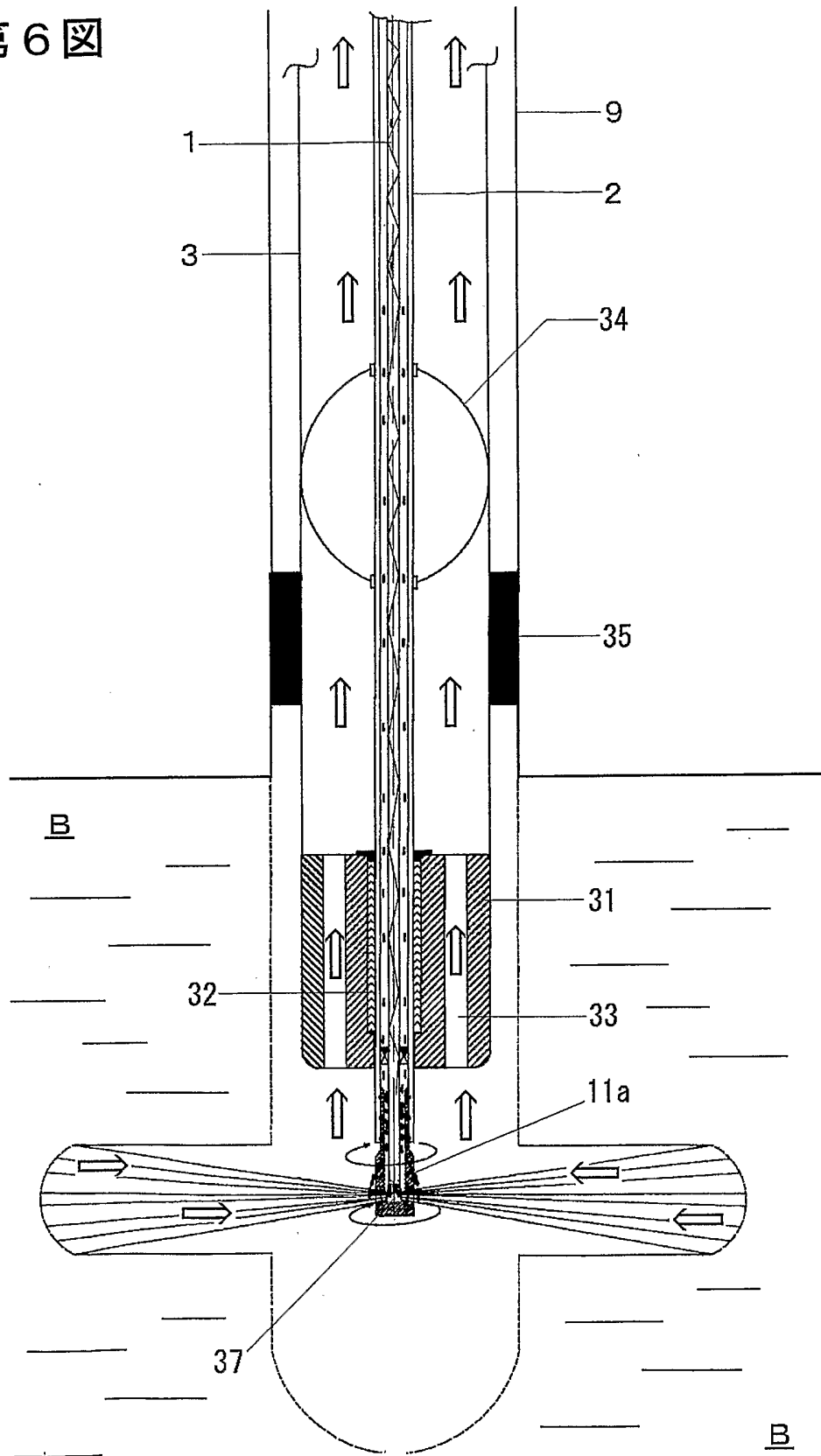




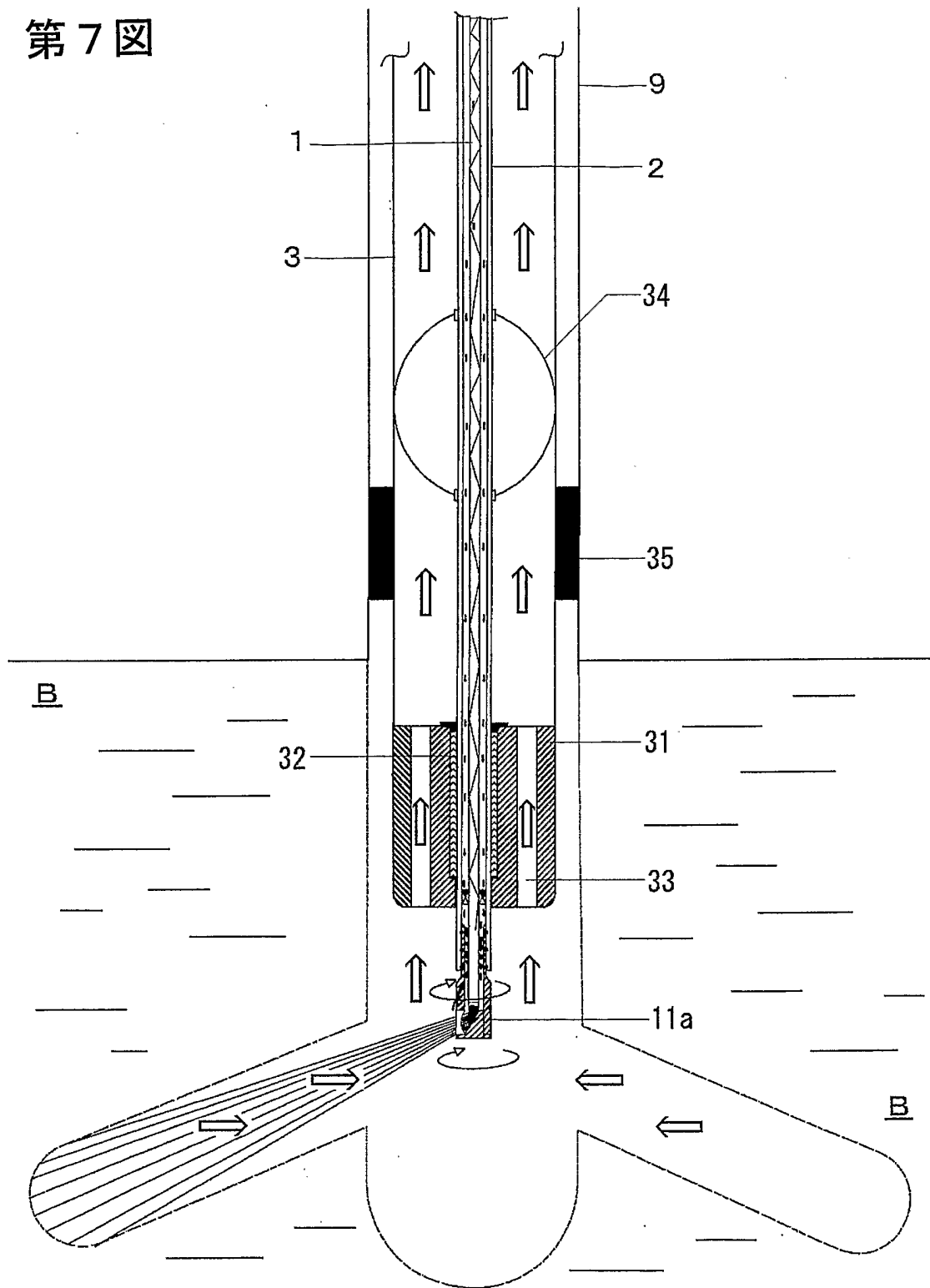
第5図



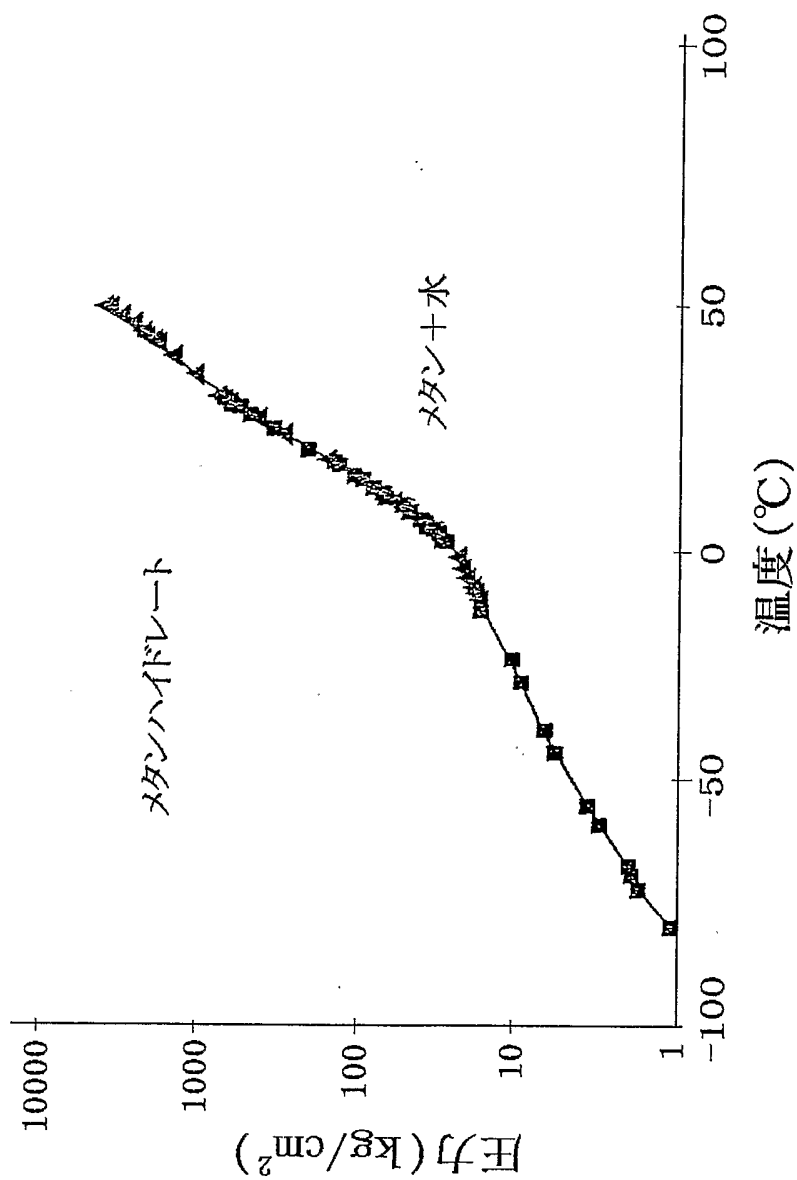
第 6 図



第7図



第8図



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/09092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> E21C50/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> E21C50/00, E21B43/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-317869 A. (Sanwa Kaihatsu Kogyo Kabushiki Kaisha), 02 December, 1998 (02.12.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7
A	JP 2000-282775 A (Taiyo Kogyo Corp.), 10 October, 2000 (10.10.00), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-7
A	JP 2001-280055 A (Minoru KAMIYA), 10 October, 2001 (10.10.01), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search  
09 October, 2003 (09.10.03)


Date of mailing of the international search report  
28 October, 2003 (28.10.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p style="margin-left: 20px;">Int. Cl<sup>7</sup> E21C50/00</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p style="margin-left: 20px;">Int. Cl<sup>7</sup> E21C50/00 E21B43/00</p>														
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">日本国実用新案公報</td> <td style="text-align: right;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td style="text-align: right;">1971-2003年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td style="text-align: right;">1996-2003年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td style="text-align: right;">1994-2003年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2003年	日本国実用新案登録公報	1996-2003年	日本国登録実用新案公報	1994-2003年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2003年													
日本国実用新案登録公報	1996-2003年													
日本国登録実用新案公報	1994-2003年													
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)</p>														
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">引用文献の カテゴリー*</th> <th style="width: 65%;">引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th style="width: 20%;">関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>J P 10-317869 A (三和開発工業株式会社) 1998. 12. 02, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>J P 2000-282775 A (太陽工業株式会社) 2000. 10. 10, 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>J P 2001-280055 A (紙屋稔) 2001. 10. 10, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	A	J P 10-317869 A (三和開発工業株式会社) 1998. 12. 02, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7	A	J P 2000-282775 A (太陽工業株式会社) 2000. 10. 10, 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-7	A	J P 2001-280055 A (紙屋稔) 2001. 10. 10, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号												
A	J P 10-317869 A (三和開発工業株式会社) 1998. 12. 02, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7												
A	J P 2000-282775 A (太陽工業株式会社) 2000. 10. 10, 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-7												
A	J P 2001-280055 A (紙屋稔) 2001. 10. 10, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。      <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</p>										
<p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</p>													
<p>国際調査を完了した日</p> <p style="text-align: right;">09. 10. 03</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;"><b>28.10.03</b></p>													
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p style="margin-left: 20px;">日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員)</p> <p style="text-align: center;">柴田 和雄</p> <div style="text-align: right;">  </div> <table style="float: right; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2D</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9113</td> </tr> </table> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 6956</p>		2D	9113										
2D	9113													