

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2023年12月7日(07.12.2023)



(10) 国際公開番号  
**WO 2023/233549 A1**

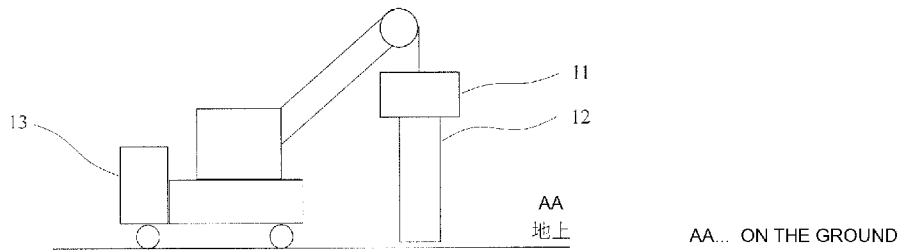
- (51) 国際特許分類:  
*E21B 7/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/022208
- (22) 国際出願日: 2022年5月31日(31.05.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (**NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 櫻原 雄介 (**SAKURAHARA, Yusuke**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番1号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 五藤 幸弘 (**GOTO, Yukihiro**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番1号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 岡野 展之 (**OKANO, Nobuyuki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番1号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 井上 研司 (**INOUE, Kenji**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番1号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 岡田 賢治, 外 (**OKADA, Kenji et al.**); 〒1050003 東京都港区西新橋二丁目12番5号 瀬戸口ビル3階アイル知財事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(54) Title: HOLE DRILLING METHOD FOR ERECTING POLES

(54) 発明の名称: 建柱用穴掘削方法

[図2]

[2]



(57) Abstract: The present disclosure relates to a hole drilling method for erecting poles, the method comprising: a step 1 for suspending a vibrator on which a cylindrical casing tube is mounted and placing the vibrator on the ground surface; a step 2 for vibrating the casing tube with the vibrator and causing the casing tube to penetrate into the ground; and a step 3 for stopping the vibration of the vibrator when the casing tube penetrates to a predetermined depth.

(57) 要約: 本開示は、筒型のケーシングチューブを装着した振動機を吊り下げて、地表面に配置するステップ1と、前記振動機で前記ケーシングチューブを振動させ、前記ケーシングチューブを地中に貫入させるステップ2と、前記ケーシングチューブが所定の深さまで貫入すると前記振動機の振動を停止するステップ3と、を備える建柱用穴掘削方法である。

[続葉有]



WO 2023/233549 A1

TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：建柱用穴掘削方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、ケーシングチューブを用いた建柱用穴掘削方法に関する。

### 背景技術

[0002] 建柱用穴は、埋設物を傷付けないよう、1.5 m程度までは手掘りを行い、その後、穴掘建柱車を用いて所望の深度まで掘削している。手掘り作業は身体への負担が大きく、時間のかかる作業である。

[0003] 関連する建柱用穴掘削方法を図1に示す。図1において、51はアースオーガドリル、52は穴掘建柱車である。穴掘建柱車52のクレーンのさきに吊り下げたアースオーガドリル51を回転させ、建柱用穴を掘削する（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] アースオーガドリル51は回転により常時、土砂を掘り出しているため、掘り出した土砂を、随時、人手又は重機で廃土する必要がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開平8-177364

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、これらの関連する建柱用穴掘削方法では、初期の段階に手掘り作業を実施すると身体への負担が大きく、時間がかかる一方、手掘りを避けて、初期の段階からアースオーガドリル51を使用すると、アースオーガドリル51の掘削力が大きいいため、埋設物を傷付けてしまうという課題があった。

[0007] 本開示は、機械による建柱用穴の掘削を実現し、掘削作業の効率化を図ることを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0008] 本開示の建柱用穴掘削方法では、振動機でケーシングチューブを振動させ、ケーシングチューブを地中に貫入させることとする。

[0009] 具体的には、本開示は、

筒型のケーシングチューブを装着した振動機を吊り下げて、地表面に配置するステップ1と、

前記振動機で前記ケーシングチューブを振動させ、前記ケーシングチューブを地中に貫入させるステップ2と、

前記ケーシングチューブが所定の深さまで貫入すると前記振動機の振動を停止するステップ3と、

を備える建柱用穴掘削方法である。

[0010] 本開示は、

前記ステップ2において、前記振動機が埋設物との接触を検出したとき、前記振動機の振動を停止することを特徴とする。

[0011] 本開示は、

前記振動機が埋設物との接触を検出するのは、前記振動機が所定値よりも大きい鉛直方向の圧力を検出したときであることを特徴とする。

[0012] 本開示は、

前記振動機が埋設物との接触を検出するのは、前記振動機が所定値よりも小さい貫入速度を検出したときであることを特徴とする。

[0013] 本開示は、

前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの内部の土を前記ケーシングチューブと一緒に持ち上げ、廃土するステップ4 Aをさらに備えることを特徴とする。

[0014] 本開示は、  
前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの内部の土を攪拌し、吸引して廃土するステップ4 B  
をさらに備える  
ことを特徴とする。

[0015] 本開示は、  
前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの上面に電柱を接続するステップ4 C  
をさらに備える  
ことを特徴とする。

[0016] なお、上記各開示の発明は、可能な限り組み合わせることができる。

### 発明の効果

[0017] 本開示によれば、機械による建柱用穴の掘削を実現し、掘削作業の効率化を図ることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0018] [図1]関連する建柱用穴掘削方法を説明する図である。  
[図2]本開示の建柱用穴掘削方法を説明する図である。  
[図3]ケーシングチューブの例の断面図である。  
[図4]土を排出するステップを説明する図である。  
[図5]土を排出するステップを説明する図である。  
[図6]土を排出するステップを説明する図である。  
[図7]土を排出するステップを説明する図である。  
[図8]電柱を接続するステップを説明する図である。  
[図9]電柱を接続する例を示す図である。  
[図10]電柱を接続する例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下、本開示の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。  
なお、本開示は、以下に示す実施形態に限定されるものではない。これらの

実施の例は例示に過ぎず、本開示は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した形態で実施することができる。なお、本明細書及び図面において符号が同じ構成要素は、相互に同一のものを示すものとする。

[0020] 本開示の建柱用穴掘削方法を図2で説明する。ケーシングチューブ12を装着した振動機11を搭載車両13で建柱する場所まで運搬する。搭載車両13には、アースオーガドリルを運搬していた穴掘建柱車を利用してよいし、キャリアで運搬してもよい。

[0021] (ステップ1)

ケーシングチューブ12を装着した振動機11を吊り下げて、地表面に配置する。穴掘建柱車で運搬する場合は、穴掘建柱車のクレーンで吊り下げて、地表面に配置する。キャリアで運搬する場合は、矢倉で吊り下げて、地表面に配置する。

[0022] ケーシングチューブ12の形状は、内部が長軸方向に空洞の筒型になっていればよく、図3に示すように、(a)の円筒や(b)の角筒が例示できる。このような形状であれば、アースオーガドリルに比較して鋭利な部分がなく、埋設物との接触箇所が平坦であるため、埋設物に接触しても、埋設物を傷つけることが少ない。また、アースオーガドリルのように刃と刃の間に石が詰まることもない。

[0023] (ステップ2)

振動機11でケーシングチューブ12を鉛直方向に振動させ、ケーシングチューブ12を地中に貫入させる。振動機11で得られる振動の振幅は次式で表される。

$$\text{振幅 (m)} = \text{偏心モーメント (kgm)} / \text{総重量 (kg)}$$

(1)

ここで、

$$\text{総重量 (kg)} = \text{振動機重量 (kg)} + \text{ケーシングチューブ重量 (kg)}$$

(2)

[0024] 振動機として偏心モーメント1.2kgm/重量100kgユーラスパイ

ブレータを利用した場合、式（１）、（２）から１６０kgのケーシングチューブに振動を発生させると、６mm以上の振幅を発生させることが可能である。６mm以上の振幅であれば、多くの土質に対してケーシングチューブを貫入させることができることが経験的に示されている。振動機によるケーシングチューブの振幅を調整すれば、各種の土壌に対応することができる。

[0025] 振動機１１には、埋設物との接触を検出するセンサーを備えることが望ましい。センサーが振動機１１が埋設物との接触を検出したとき、振動機１１の振動を停止する。ケーシングチューブが埋設物を傷つけることを防止できる。

[0026] 埋設物との接触を検出するセンサーとして、鉛直方向の圧力を検出する圧力計が例示できる。ケーシングチューブ１２が埋設物に接触すると、ケーシングチューブ１２を通して振動機１１への圧力が上昇する。振動機１１の圧力計が所定値よりも大きい鉛直方向の圧力を検出すると振動機１１の振動を停止する。埋設物に接触すると、振動機１１の振動を停止させれば、埋設物を傷つけることがないため、手掘り作業と同様の安全性で建柱用穴掘削作業が実現できる。

[0027] 埋設物との接触を検出する他のセンサーとして、振動機１１の貫入速度を検出する速度計が例示できる。ケーシングチューブ１２が埋設物に接触すると、ケーシングチューブ１２の貫入速度が減速する。振動機１１の速度計が所定値よりも小さい貫入速度を検出すると振動機１１の振動を停止する。例えば、１０秒間での貫入距離が１mm、つまり、貫入速度が０．１mm／秒よりも小さくなると埋設物に接触したと判定する。埋設物に接触すると、振動機１１の振動を停止させれば、埋設物を傷つけることがないため、手掘り作業と同様の安全性で建柱用穴掘削作業が実現できる。

[0028] （ステップ３）

ケーシングチューブ１２が所定の深さまで貫入すると振動機１１の振動を停止する。深く掘削する場合は、振動機１１とケーシングチューブ１２との間に延長バーを接続する。

[0029] 従って、本開示によれば、機械による建柱用穴の掘削を実現し、掘削作業の効率化を図ることができる。

[0030] (ステップ4 A)

振動機11の振動を停止した後、ケーシングチューブ12の内部の土をケーシングチューブ12と一緒に持ち上げ、建柱用穴から廃土する。図4で廃土するステップを説明する。図4において、12はケーシングチューブ、21は土である。ケーシングチューブ12を持ち上げると、ケーシングチューブ12の内部の土21も一緒に持ち上がる。土21を建柱用穴から排出すれば、建柱用穴が出来上がる。

[0031] 従って、土21をケーシングチューブ12と一緒に持ち上げれば、掘削作業の効率化を図ることができる。

[0032] (ステップ4 B)

振動機11の振動を停止した後、ケーシングチューブ12の内部の土を攪拌し、吸引して建柱用穴から排出する。図5、図6及び図7で排出するステップを説明する。図5、図6及び図7において、12はケーシングチューブ、14は攪拌装置、14-1は攪拌装置の回転軸、14-2は攪拌装置の網、15は吸引ポンプである。

[0033] ケーシングチューブ12の内部の土を攪拌装置14により攪拌し、土をほぐしてから吸引ポンプ15で吸引して排出する。攪拌装置は掘削前からケーシングチューブ12の内部に配置しておいてもよく、振動機11の振動を停止してから、ケーシングチューブ12の内部に挿入してもよい。

[0034] 攪拌装置の例としては、図6のようなドリル機構であってもよい。ドリル機能を掘削前からケーシングチューブ12の内部に配置する場合は、ケーシングチューブ12の最下部よりも上部側にドリル機構を配置し、ドリル機構が埋設物に接触しないようにすることが好ましい。

[0035] 攪拌装置の他の例として、図7のような段構造の網であってもよい。下部の方が網目が粗く、上部の方が網目が細くなる段構造になっている。攪拌装置の回転軸14-1を回転しながら、ケーシングチューブ12の下部に向

けて押し出す。下部の網目の粗い攪拌装置の網14-2で大きく強く土をほぐし、上部の網目の細かい攪拌装置の網14-2で細かくほぐしていく。高さ方向に網目の大きさを粗から細へ変化させることで、土をほぐしやすくする。

[0036] 従って、ケーシングチューブ12の内部の土を攪拌し、吸引して廃土することにより、掘削作業の効率化を図ることができる。

[0037] (ステップ4C)

振動機11の振動を停止した後、ケーシングチューブ12の上面に電柱を接続する。この場合は、ケーシングチューブ12の形状は電柱22に合わせて円筒形が望ましい。図8、図9、図10で電柱を接続するステップを説明する。図8、図9、図10において、12はケーシングチューブ、16はケーシングチューブボルト穴、17はケーシングチューブボルト、18はケーシングチューブボルト取付金具、19は取付金具ボルト、20は取付金具ナット、21は土、22は電柱、23は電柱ボルト穴、24は電柱ボルト、25は電柱取付金具である。

[0038] 図8に示すように、ケーシングチューブ12を振動機から取り外し、ケーシングチューブ12の上面に電柱22を配置する。図8では、取付機構は省略している。図9に示すように、ケーシングチューブ12には予めケーシングチューブボルト穴16を、電柱22には電柱ボルト穴を予め設けている。図10に示すように、ケーシングチューブ12にはケーシングチューブボルト取付金具18をケーシングチューブボルト17で固定する。電柱22には電柱取付金具25を電柱ボルト24で固定する。ケーシングチューブボルト取付金具18と電柱取付金具25の位置を合わせて、取付金具ボルト19と取付金具ナット20で固定する。取付機構はここで説明したものに限定されるものではない。ケーシングチューブ12と電柱22が固定されればよい。

[0039] 従って、建柱する際にケーシングチューブ12を電柱の土台として利用するため、建柱時の手間を省略して掘削作業の効率化を図ることができる。また、建柱用穴と電柱の隙間に土を埋め戻したり、廃土処理の手間が省略でき

るため、掘削作業の効率化を図ることができる。

[0040] 以上説明したように、本開示の建柱用穴掘削方法によれば、機械による建柱用穴の掘削を実現し、掘削作業の効率化を図ることができる。

### 産業上の利用可能性

[0041] 本開示は情報通信産業を始め各種産業に適用することができる。

### 符号の説明

- [0042] 1 1 : 振動機  
1 2 : ケーシングチューブ  
1 3 : 搭載車両  
1 4 : 攪拌装置  
1 4 - 1 : 攪拌装置の回転軸  
1 4 - 2 : 攪拌装置の網  
1 5 : 吸引ポンプ  
1 6 : ケーシングチューブボルト穴  
1 7 : ケーシングチューブボルト  
1 8 : ケーシングチューブボルト取付金具  
1 9 : 取付金具ボルト  
2 0 : 取付金具ナット  
2 1 : 土  
2 2 : 電柱  
2 3 : 電柱ボルト穴  
2 4 : 電柱ボルト  
2 5 : 電柱取付金具  
5 1 : アースオーガドリル  
5 2 : 穴掘建柱車

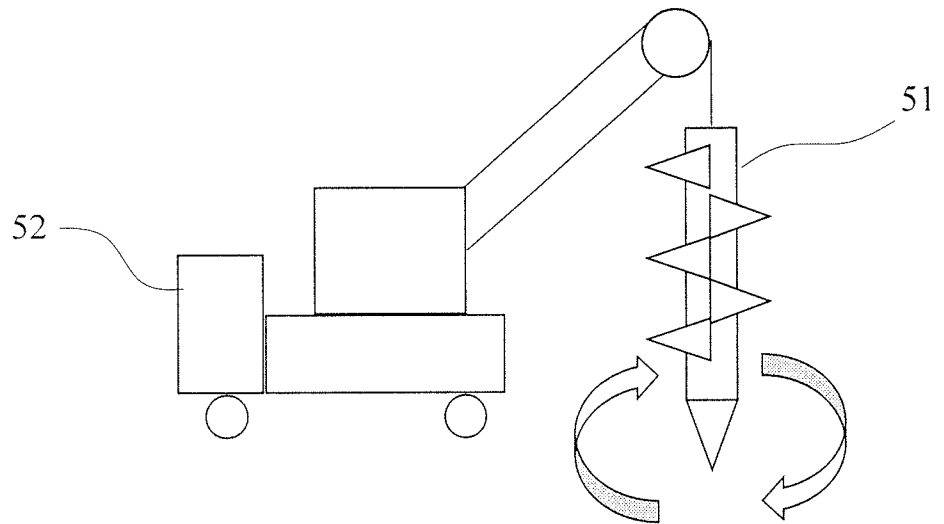
## 請求の範囲

- [請求項1] 筒型のケーシングチューブを装着した振動機を吊り下げて、地表面に配置するステップ1と、  
前記振動機で前記ケーシングチューブを振動させ、前記ケーシングチューブを地中に貫入させるステップ2と、  
前記ケーシングチューブが所定の深さまで貫入すると前記振動機の振動を停止するステップ3と、  
を備える建柱用穴掘削方法。
- [請求項2] 前記ステップ2において、前記振動機が埋設物との接触を検出したとき、前記振動機の振動を停止することを特徴とする請求項1に記載の建柱用穴掘削方法。
- [請求項3] 前記振動機が埋設物との接触を検出するのは、前記振動機が所定値よりも大きい鉛直方向の圧力を検出したときであることを特徴とする請求項2に記載の建柱用穴掘削方法。
- [請求項4] 前記振動機が埋設物との接触を検出するのは、前記振動機が所定値よりも小さい貫入速度を検出したときであることを特徴とする請求項2に記載の建柱用穴掘削方法。
- [請求項5] 前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの内部の土を前記ケーシングチューブと一緒に持ち上げ、廃土するステップ4 A  
をさらに備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の建柱用穴掘削方法。
- [請求項6] 前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの内部の土を攪拌し、吸引して廃土するステップ4 B  
をさらに備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の建柱用穴掘削方法。
- [請求項7] 前記ステップ3の後、前記ケーシングチューブの上面に電柱を接続するステップ4 C  
をさらに備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の

建柱用穴掘削方法。

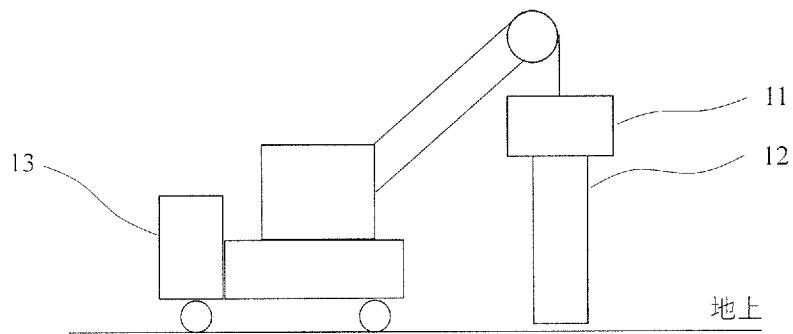
[図1]

[1]



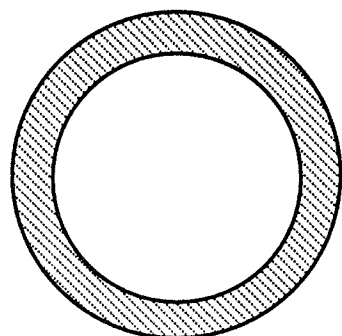
[図2]

[2]

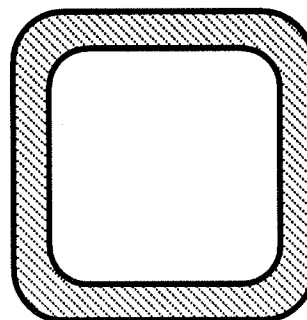


[図3]

[3]



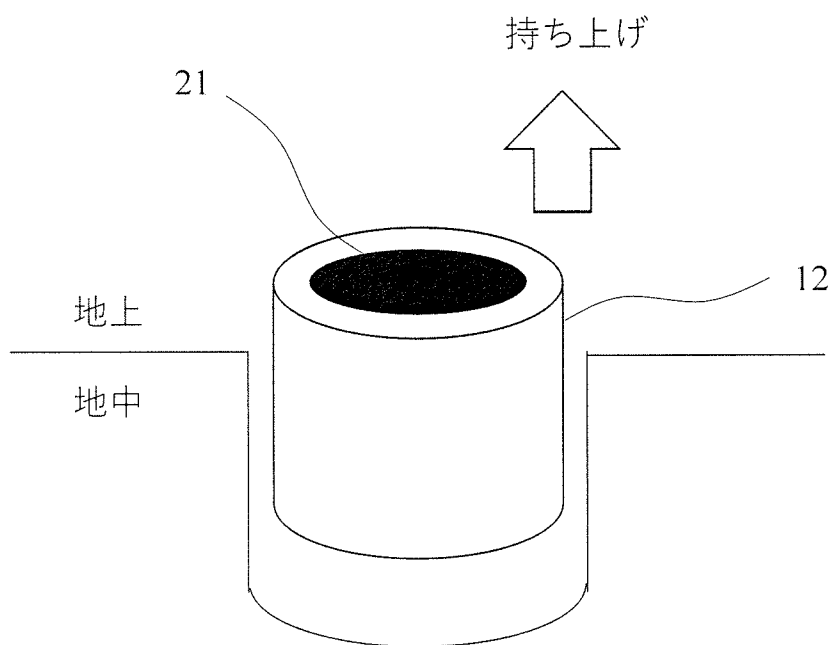
(a)



(b)

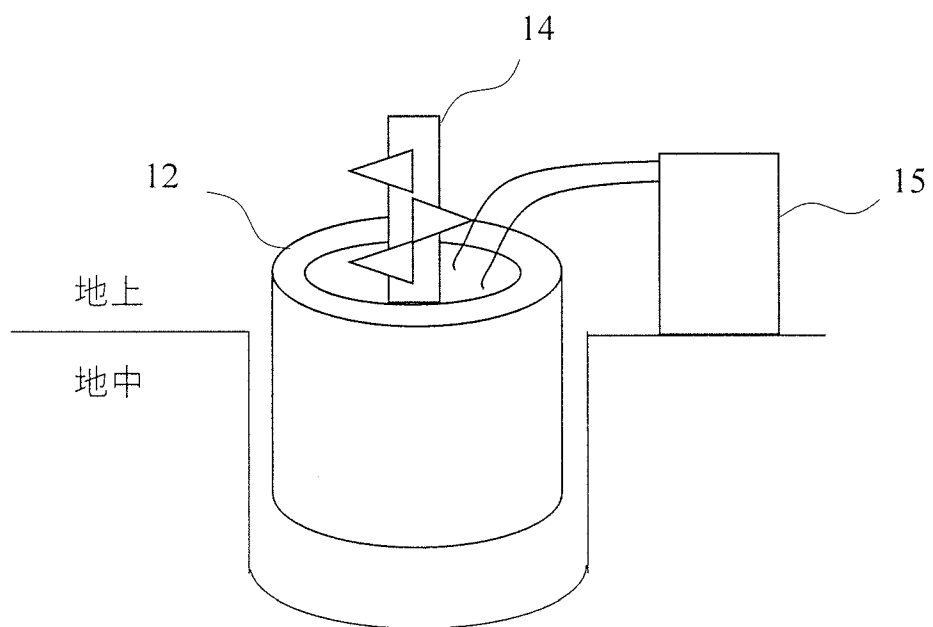
[図4]

[4]



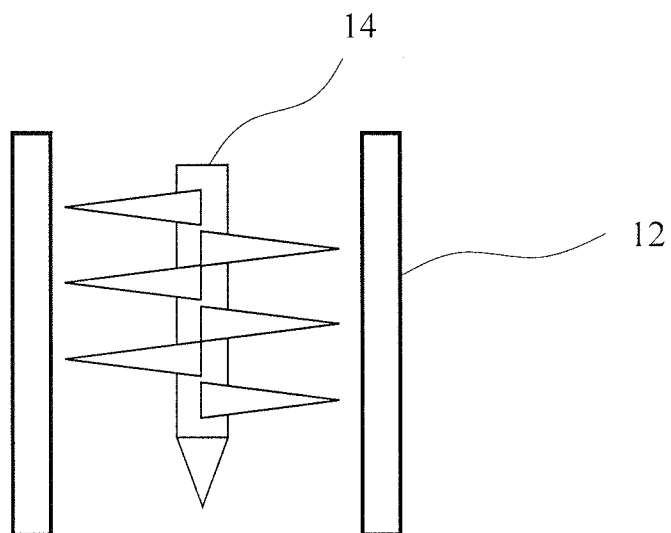
[図5]

[5]



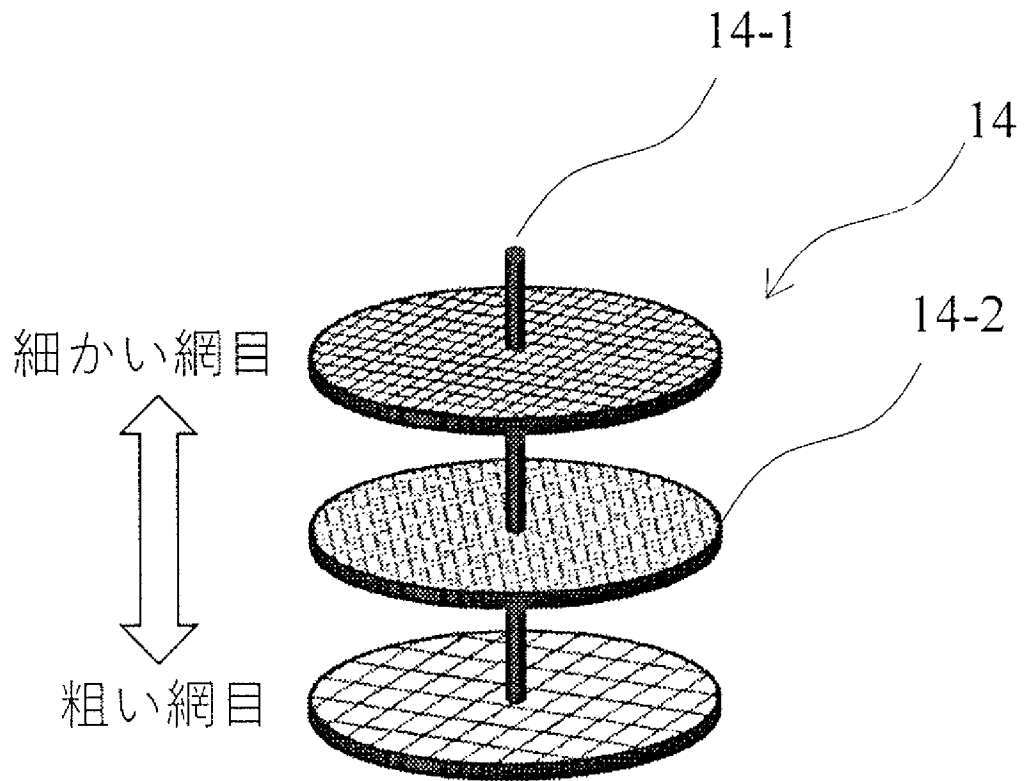
[図6]

[6]



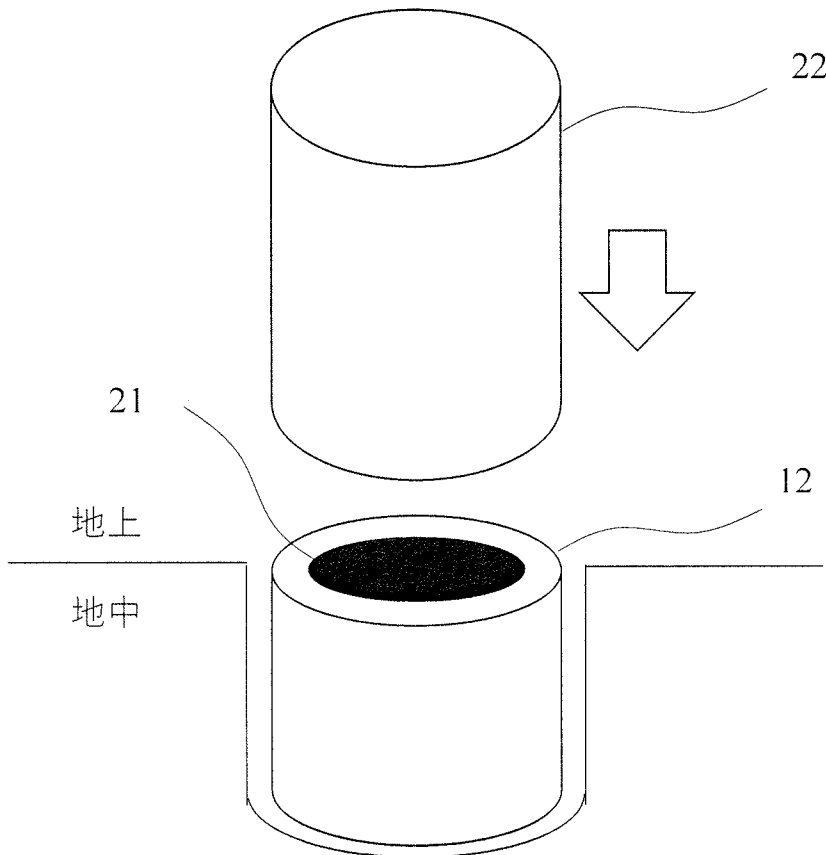
[図7]

[7]



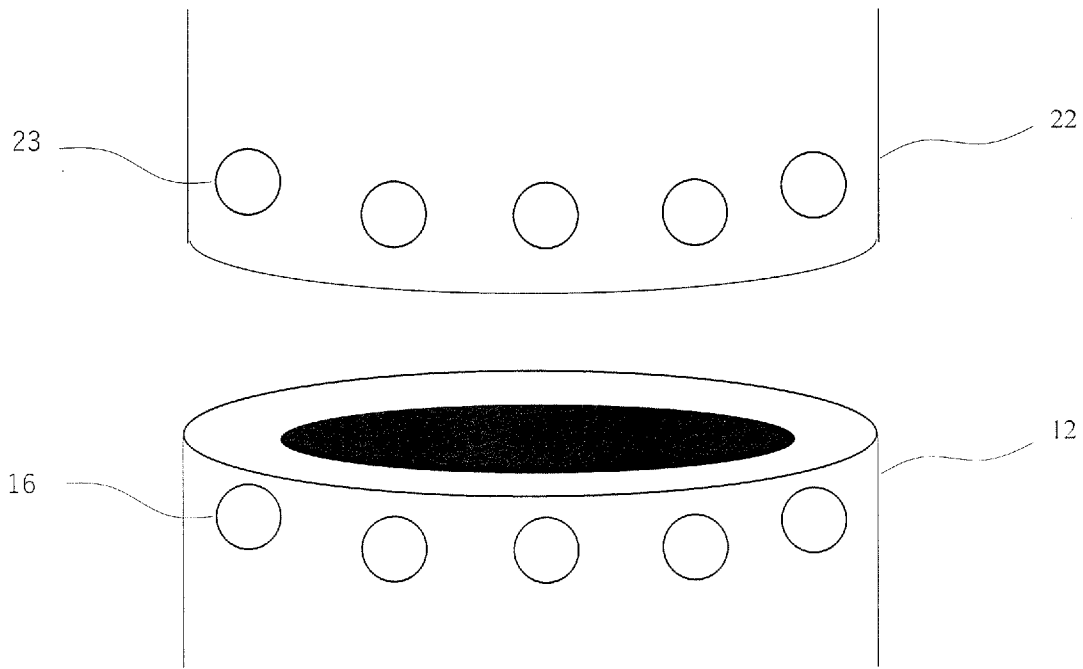
[図8]

[8]



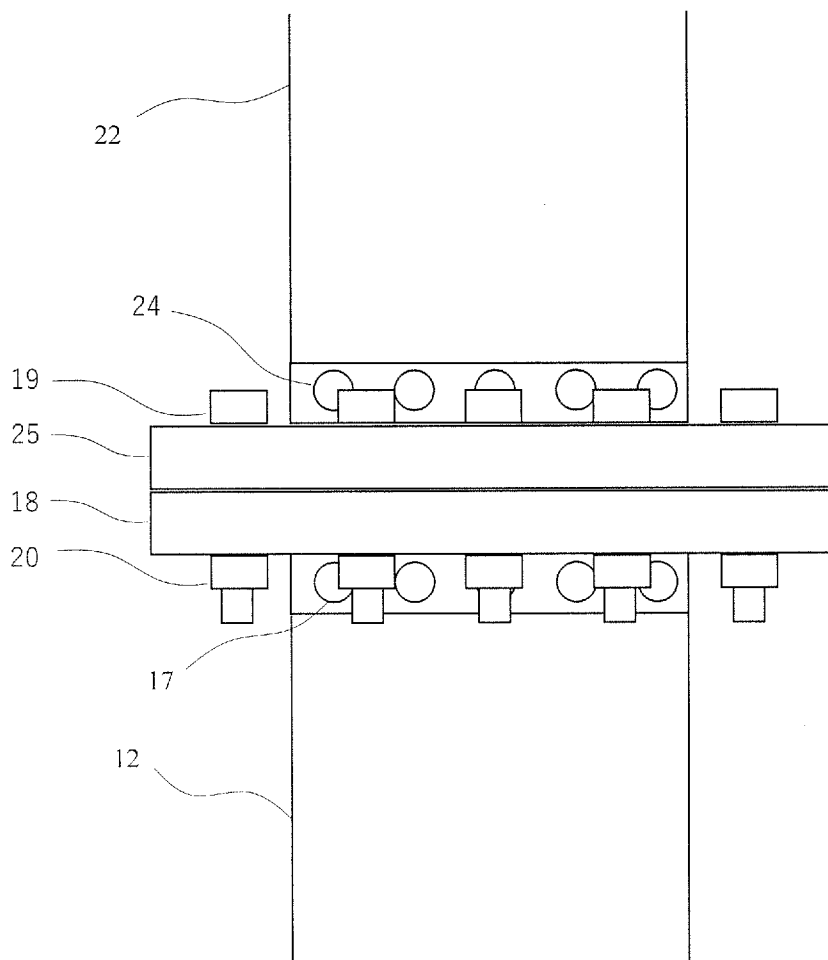
[図9]

[9]



[図10]

[10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/022208

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>E21B 7/24</i> (2006.01) FI: E21B7/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E21B7/24		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 58-94588 A (TADANO TEKKOSHO K.K.) 04 June 1983 (1983-06-04) fig. 1-3, p. 1, lower left column, line 16 to p. 2, upper right column, line 8	1
Y	fig. 1-3, p. 1, lower left column, line 16 to p. 2, upper right column, line 8	2-3, 5-7
A	fig. 1-3, p. 1, lower left column, line 16 to p. 2, upper right column, line 8	4
Y	JP 8-158771 A (KYUSHU ELECTRIC POWER CO., INC.) 18 June 1996 (1996-06-18) fig. 1-3, paragraphs [0008]-[0013]	2
Y	JP 11-38153 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 12 February 1999 (1999-02-12) fig. 1, paragraph [0013]	3
Y	JP 60-16690 A (SHIMIZU CORP.) 28 January 1985 (1985-01-28) fig. 3, p. 2, upper right column, lines 16-20	5
Y	JP 2001-159288 A (TOKYO GAS CO LTD) 12 June 2001 (2001-06-12) fig. 1, paragraphs [0014]-[0016]	6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 <b>30 June 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>12 July 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/022208

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-228781 A (NIPPON CHIKO CO., LTD.) 18 August 1992 (1992-08-18) fig. 1, 2, p. 2, lower right column, line 6 to p. 3, upper left column, line 19	7
A	JP 58-94523 A (TADANO TEKKOSHO K.K.) 04 June 1983 (1983-06-04) fig. 1-4, claims	1-7
A	JP 50-27310 A (CHIYODA CORP.) 20 March 1975 (1975-03-20) fig. 5(a), p. 2, lower left column, lines 2, 3	1-7
A	JP 63-67319 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 26 March 1988 (1988-03-26) claims	4
A	JP 5-302315 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 16 November 1993 (1993-11-16) column "abstract"	4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/022208**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 58-94588 A	04 June 1983	(Family: none)	
JP 8-158771 A	18 June 1996	(Family: none)	
JP 11-38153 A	12 February 1999	(Family: none)	
JP 60-16690 A	28 January 1985	(Family: none)	
JP 2001-159288 A	12 June 2001	(Family: none)	
JP 4-228781 A	18 August 1992	(Family: none)	
JP 58-94523 A	04 June 1983	(Family: none)	
JP 50-27310 A	20 March 1975	(Family: none)	
JP 63-67319 A	26 March 1988	(Family: none)	
JP 5-302315 A	16 November 1993	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） E21B 7/24(2006.01)i FI: E21B7/24		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） E21B7/24 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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
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）		
C. 関連すると認められる文献		
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 請求項の番号
X	JP 58-94588 A (株式会社 多田野鉄工所) 04.06.1983 (1983 - 06 - 04) 第1図～第3図、第1頁左下欄第16行～第2頁右上欄第8行	1
Y	第1図～第3図、第1頁左下欄第16行～第2頁右上欄第8行	2-3, 5-7
A	第1図～第3図、第1頁左下欄第16行～第2頁右上欄第8行	4
Y	JP 8-158771 A (九州電力株式会社) 18.06.1996 (1996 - 06 - 18) 図1～図3、段落0008-0013	2
Y	JP 11-38153 A (日本電信電話株式会社) 12.02.1999 (1999 - 02 - 12) 図1、段落0013	3
Y	JP 60-16690 A (清水建設株式会社) 28.01.1985 (1985 - 01 - 28) 第3図、第2頁右上欄第16行～第20行	5
Y	JP 2001-159288 A (東京瓦斯株式会社) 12.06.2001 (2001 - 06 - 12) 図1、段落0014-0016	6
Y	JP 4-228781 A (日本地工株式会社) 18.08.1992 (1992 - 08 - 18) 第1図、第2図、第2頁右下欄第6行～第3頁左上欄第19行	7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “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 “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 30.06.2022	国際調査報告の発送日 12.07.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 彦田 克文 2B 9182 電話番号 03-3581-1101 内線 3237	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求項の番号
A	JP 58-94523 A (株式会社多田野鉄工所) 04.06.1983 (1983 - 06 - 04) 第1図～第4図、特許請求の範囲	1-7
A	JP 50-27310 A (千代田化工建設株式会社) 20.03.1975 (1975 - 03 - 20) 第5図(イ)、第2頁左下欄第2行～第3行	1-7
A	JP 63-67319 A (日立建機株式会社) 26.03.1988 (1988 - 03 - 26) 特許請求の範囲	4
A	JP 5-302315 A (日立建機株式会社) 16.11.1993 (1993 - 11 - 16) 要約欄	4

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/022208

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 58-94588 A	04.06.1983	(ファミリーなし)	
JP 8-158771 A	18.06.1996	(ファミリーなし)	
JP 11-38153 A	12.02.1999	(ファミリーなし)	
JP 60-16690 A	28.01.1985	(ファミリーなし)	
JP 2001-159288 A	12.06.2001	(ファミリーなし)	
JP 4-228781 A	18.08.1992	(ファミリーなし)	
JP 58-94523 A	04.06.1983	(ファミリーなし)	
JP 50-27310 A	20.03.1975	(ファミリーなし)	
JP 63-67319 A	26.03.1988	(ファミリーなし)	
JP 5-302315 A	16.11.1993	(ファミリーなし)	