

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5158795号
(P5158795)

(45) 発行日 平成25年3月6日(2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.

F I

E O 2 D 3/08 (2006.01)

E O 2 D 5/62 (2006.01)

E O 2 D 3/08

E O 2 D 5/62

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-213885 (P2008-213885)	(73) 特許権者	000236610
(22) 出願日	平成20年8月22日 (2008. 8. 22)		株式会社不動テトラ
(65) 公開番号	特開2010-48002 (P2010-48002A)		東京都中央区日本橋小網町 7 番 2 号
(43) 公開日	平成22年3月4日 (2010. 3. 4)	(74) 代理人	100096448
審査請求日	平成23年5月31日 (2011. 5. 31)		弁理士 佐藤 嘉明
		(72) 発明者	大塚 誠
			東京都中央区日本橋小網町 7 番 2 号 株式
			会社不動テトラ内
		(72) 発明者	磯谷 修二
			東京都中央区日本橋小網町 7 番 2 号 株式
			会社不動テトラ内
		(72) 発明者	谷口 利久
			東京都中央区日本橋小網町 7 番 2 号 株式
			会社不動テトラ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地盤改良におけるコンクリート杭打設方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシングパイプ 4 を備えた地盤改良施工機械にて、ケーシングパイプ 4 を地盤中に貫入し、貫入したケーシングパイプ 4 から生コンクリートを排出しながら引抜き・打戻しを繰返して、地盤中にコンクリート杭を打設することにより、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する地盤改良におけるコンクリート杭打設方法において、

ケーシングパイプ 4 内に生コンクリートを投入するホッパー 6、又は地盤改良施工機械の上方に位置するホッパー 6 まで生コンクリートを搬送するバケット 8 にあっては、ミキシング機能を持たせて、このミキシング機能を持ったホッパー 6、又はバケット 8 にて、コンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに

10

【請求項 2】

ミキシング機能を持ったホッパー 6、又はバケット 8 におけるミキシング機能の動力源のトルクを検出し、この検出した動力源のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を調整するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の地盤改良におけるコンクリート杭打設方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する地盤改良におけるコンクリート杭打設方法に関し、特に、地盤中に打設するコンクリート杭に使用する生コンクリートのスランプ値を調整するようにした地盤改良におけるコンクリート杭打設方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、軟弱な地盤を改良するための地盤改良としては、地盤中にコンクリート杭を打設することにより、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する地盤改良におけるコンクリート杭打設方法が知られていた。

【 0 0 0 3 】

この地盤改良におけるコンクリート杭打設方法において、地盤中にコンクリート杭を打設する際、そのコンクリート杭に使用する生コンクリートは、生コンクリート工場において所定配合・混合され生産されたものであって、この生コンクリート工場で生産された生コンクリートを施工現場までアジテータトラックで運んで来て、施工現場の地盤改良施工機械に供給するようにしていた。

【 0 0 0 4 】

このとき、施工現場が軟弱な地盤であることから、アジテータトラックで運んで来た生コンクリートを、一旦、タイヤショベルに移して、このタイヤショベルを介して、地盤改良施工機械に生コンクリートを供給している。

【 0 0 0 5 】

一方、地盤改良施工機械は、施工機本体にマストを立設すると共に、地盤中に貫入するケーシングパイプをマストに沿うように縦に向けて配置しており、このケーシングパイプの上部に、ケーシングパイプを回転させる回転装置、ケーシングパイプ内に生コンクリートを投入するホッパー、ケーシングパイプを昇降させる昇降装置をそれぞれ取り付けている。また、タイヤショベルより生コンクリートを受け取って、マストの上方に位置するホッパーまで生コンクリートを搬送するバケットも備えている。

【 0 0 0 6 】

そして、この地盤改良施工機械による施工にあつては、まず、ケーシングパイプを地盤中に所定深度まで貫入し、地盤中に貫入したケーシングパイプ内に所定量の生コンクリートをホッパーより投入する。投入後、ケーシングパイプの先端から生コンクリートを排出しながら引抜き・打戻しを繰り返し行なう。そして、再びケーシングパイプ内に所定量の生コンクリートをホッパーより投入して、ケーシングパイプの先端から生コンクリートを排出しながら引き抜き・打ち戻しを繰り返し行なう。これを複数回にわたって行なうことで、地盤中にケーシングパイプの径より大きな径のコンクリート杭を打設することができ、これと同時に、このコンクリート杭間の地盤を締め固めることができ、これにより、地盤全体の密度を増大させて、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

かかる従来の地盤改良におけるコンクリート杭打設方法において、地盤中に打設するコンクリート杭に使用する生コンクリートにあつては、生コンクリート工場にて所望のスランプ値となるように、具体的にはスランプ値の許容が $8 \text{ cm} \pm 2.5 \text{ cm}$ となるように生産されて、ここで生産された生コンクリートを施工現場までアジテータトラックで運んで来て、さらに、タイヤショベルを介して地盤改良施工機械に供給するようにしていたが、アジテータトラックによる生コンクリート工場からの搬送に時間がかかったり、あるいはアジテータトラックによる施工現場への搬入時刻と地盤改良施工機械による施工時刻との間で大きな時間のズレがあると、生コンクリートが時間の経過と共にそのスランプ値が小さくなり、すなわち硬くなって流動性が悪くなるといったことが起こり、ケーシングパイプ内への生コンクリートの投入やケーシングパイプから地盤中への生コンクリートの排出ができなくなるといった問題が発生するおそれがあった。さらに、気温の上昇や施工時の

10

20

30

40

50

地盤改良施工機械における熱の発生などによっても、生コンクリートのスランプ値が小さくなるといった問題もあった。

【 0 0 0 8 】

一方、このような問題を解消するため、生コンクリート工場において、生産する生コンクリートを、予めスランプ値の大きなもの、すなわち軟らかいものにしておくことも考えられるが、生コンクリートのスランプ値が大きなままであると、流動性は良くなるものの、その反面、地盤中におけるコンクリート杭を打設する際に締め固めができなくなるといった問題が発生するおそれがあると共に、生コンクリートのスランプ値があまりにも大きいと、生コンクリートの分離といった問題も起こる。

【 0 0 0 9 】

このように生コンクリート工場において、生産する生コンクリートのスランプ値を調節することは、アジテータトラックによる生コンクリートの搬送状況、あるいは施工現場での作業状況などが、常に異なっていることから、極めて難しいというのが実情であった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、かかる従来の問題に鑑み、地盤中に打設するコンクリート杭に使用する生コンクリートのスランプ値を調整できるようにした地盤改良におけるコンクリート杭打設方法を提供することを、その課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

第一の発明は、ケーシングパイプを備えた地盤改良施工機械にて、ケーシングパイプを地盤中に貫入し、貫入したケーシングパイプから生コンクリートを排出しながら引抜き・打戻しを繰返して、地盤中にコンクリート杭を打設することにより、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する地盤改良におけるコンクリート杭打設方法において、ケーシングパイプ内に生コンクリートを投入するホッパー、又は地盤改良施工機械の上方に位置するホッパーまで生コンクリートを搬送するバケットにあっては、ミキシング機能を持たせて、このミキシング機能を持ったホッパー、又はバケットにて、コンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を調整するようにした地盤改良におけるコンクリート杭打設方法である。

【 0 0 1 2 】

第二の発明は、第一の発明において、ミキシング機能を持ったホッパー、又はバケットにおけるミキシング機能の動力源のトルクを検出し、この検出した動力源のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を調整するようにした地盤改良におけるコンクリート杭打設方法である。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

第一の発明によれば、ケーシングパイプ内に生コンクリートを投入するホッパー、又は地盤改良施工機械の上方に位置するホッパーまで生コンクリートを搬送するバケットに、ミキシング機能を持たせて、このミキシング機能を持ったホッパー、又はバケットにおいて、コンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を調整することができる。よって、アジテータトラックによる生コンクリート工場からの生コンクリートの搬送状況、あるいは施工現場での作業状況、さらには、気温の上昇や施工時の地盤改良施工機械における熱の発生などによる影響などによって、生コンクリートのスランプ値に変化が生じても、地盤中にコンクリート杭を打設する作業直前に、生コンクリートのスランプ値を最適な値に調整することで、コンクリート杭に使用する生コンクリートにおいて硬すぎたり軟らかすぎたりすることがなく、ケーシングパイプ内への生コンクリートの投入やケーシングパイプから地盤中への生コンクリートの排出などの作業において、不具合が生じることなく良好に行うことができ、地盤中にコンクリート杭を打設して軟弱な地盤を安定した

10

20

30

40

50

地盤へと改良する地盤改良を極めて良好に行うことができる。

【 0 0 1 4 】

第二の発明によれば、ミキシング機能の動力源のトルクを検出し、この検出した動力源のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を極めて正確に調整することができる。これにより、ケーシングパイプ内への生コンクリートの投入やケーシングパイプから地盤中への生コンクリートの排出などの作業を簡単かつ良好に行うことができ、延いては、地盤改良を極めて良好に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

本発明による地盤改良におけるコンクリート杭打設方法の第一の実施形態について説明する。

まず、この地盤改良におけるコンクリート杭打設方法に用いる地盤改良施工機械としては、図 1、図 2 に示すように、各種の動力源あるいは運転室 1 を設けて、かつ自走可能となる施工機本体 2 を備える。そして、この施工機本体 2 に縦に向かうマスト 3 を立設する。また、このマスト 3 に沿うように、地盤中に貫入するケーシングパイプ 4 を縦に向けて配置しており、このケーシングパイプ 4 の上部には、ケーシングパイプ 4 を回転させる回転装置 5、ケーシングパイプ 4 内に生コンクリートを投入するホッパー 6、ケーシングパイプ 4 を昇降させる昇降装置 7 をそれぞれ取り付ける。さらに、マスト 3 の上方に位置するホッパー 6 まで生コンクリートを搬送するバケット 8 を備えている。このバケット 8 はバケット用昇降機 9 によりマスト 3 の下方から上方まで昇降動するようにしている。

【 0 0 1 6 】

そして、このような構成となる地盤改良施工機械において、ケーシングパイプ 4 の上部に取り付けて、ケーシングパイプ 4 内に生コンクリートを投入するホッパー 6 に、ミキシング機能を持たせる。

【 0 0 1 7 】

ホッパー 6 は、図 3 に示すように、横向き略円筒状のホッパー本体 11 を備え、このホッパー本体 11 の斜め上方には生コンクリートを投入するための投入口 12 を設けると共に、ホッパー本体 11 の上部と下部とは上部フランジ 13 と下部フランジ 14 とをそれぞれ設けて、上部フランジ 13 の上側に昇降装置 7 が取り付けようになり、下部フランジ 14 の下側に回転装置 5 及びケーシングパイプ 4 が取り付けようになっている。また、下部フランジ 14 の内部には生コンクリートを排出するための排出口 15 を設けており、この排出口 15 にはシリンダによって開閉自在となる開閉蓋 16 を設けている。

【 0 0 1 8 】

そして、このホッパー本体 11 に、ミキシング機能を持たせるようにして、このミキシング機能としては、ホッパー本体 11 の中心に横向きとなる回転軸 17 を設け、この回転軸 17 の左右に、羽根の向きが互に反対となる右巻きのリボン羽根 18 と左巻きのリボン羽根 19 とをそれぞれ取り付ける。この左右のリボン羽根 18、19 は、排出口 15 を境にして左右にそれぞれ配置している。また、回転軸 17 は、動力源である油圧モータ 21 によって減速機を介して回転するようにしている。さらに、ホッパー本体 11 の上部に、注入口 22 を設けて、この注入口 22 よりコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を注入できるようにしている。

【 0 0 1 9 】

また、ミキシング機能を持ったホッパー 6 にあっては、動力源である油圧モータ 21 のトルクを検出し、この検出した油圧モータ 21 のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合するようにしている。

【 0 0 2 0 】

これは、検出した油圧モータ 21 のトルクによって生コンクリートの状態を判断、要するにスランプ値を判断するものであるが、そのとき、ホッパー 6 内に投入された生コンク

10

20

30

40

50

リートの量については、アジテータトラックからの排出時やタイヤショベルによる搬送時、あるいはバケット 8 による搬送時において計測可能であり、このように予め計測することにより、その量に基づいて生コンクリートの状態を判断することができ、よって、この生コンクリートの状態に応じた所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、注入口 22 より入れて混合することで、生コンクリートのスランプ値を最適な値にする。

【0021】

このように地盤改良施工機械におけるホッパー 6 にミキシング機能を持たせることにより、生コンクリートを混合する場合は、注入口 22 より、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を注入しつつ、油圧モータ 21 によって回転軸 17 を所望の方向に回転させて、左右のリボン羽根 18, 19 によってホッパー本体 11 の内部において生コンクリートを左右両端側に移動させながら生コンクリートを混合して、生コンクリートにおけるスランプ値を最適な値にするようにしている。一方、混合した生コンクリートをホッパー本体 11 の内部より排出する場合は、先程の混合する場合と逆の方向に回転軸 17 を回転させて、生コンクリートを左右略中央側に移動させながら排出口 15 の上方に集めて、この排出口 15 の開閉蓋 16 を開けることで、ここから生コンクリートを排出し、その下側に位置するケーシングパイプ 4 内に生コンクリートを投入するようにしている。そして、地盤中に貫入したケーシングパイプ 4 からスランプ値が最適な値となる生コンクリートを排出しながら引抜き・打戻しを繰返して、地盤中にコンクリート杭を打設することで、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する。

【0022】

以上のように、地盤改良施工機械におけるホッパー 6 にミキシング機能を持たせて、このミキシング機能を持たせたホッパー 6 にて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することで、生コンクリートのスランプ値を最適な値、例えば、許容値を $8\text{ cm} \pm 0.5\text{ cm}$ といった高精度な値にも調整することができる。すなわち、アジテータトラックによる生コンクリート工場からの生コンクリートの搬送状況、あるいは施工現場での作業状況などによって生コンクリートのスランプ値に変化が生じて、コンクリート杭を打設する作業直前に生コンクリートのスランプ値を最適な値に調整することができ、また、作業直前に生コンクリートのスランプ値を調整することによって、気温の上昇や施工時の地盤改良施工機械における熱の発生などによる影響も最低限にすることができ、これらにより、コンクリート杭に使用する生コンクリートにおいて硬すぎたり軟らかすぎたりすることがなく、ケーシングパイプ 4 内への生コンクリートの投入やケーシングパイプ 4 から地盤中への生コンクリートの排出などの作業において、不具合が生じることなく良好に行うことができる。

【0023】

しかも、ホッパー 6 における油圧モータ 21 のトルクを検出し、この検出した油圧モータ 21 のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することにより、生コンクリートのスランプ値を極めて正確に調整することができる。

【0024】

次に、本発明による地盤改良におけるコンクリート杭打設方法の第二の実施形態について説明する。この地盤改良におけるコンクリート杭打設方法に用いる地盤改良施工機械としては、前述の第一の実施形態で説明したものと基本的構成は同様である。

【0025】

そして、この地盤改良施工機械において、マスト 3 の上方に位置するホッパー 6 まで生コンクリートを搬送するバケット 8 に、ミキシング機能を持たせる。

【0026】

バケット 8 は、図 4、図 5 に示しように、地盤改良施工機械のマスト 3 に沿って昇降動する昇降体 31 を備え、この昇降体 31 にはマスト 3 側のレールに案内されて摺動するガイド板 32 を設ける。また、昇降体 31 には上部枠 33 を固着し、上部枠 33 の上方にバ

10

20

30

40

50

ケット用昇降機 9 の昇降用ワイヤーが取り付けようになっている。そして、この上部枠 33 にドラム型の回転式のバケット本体 34 を前後傾動自在に取り付けると共に、このバケット本体 34 の前後傾動を行うための傾動用シリンダ 35 も設ける。このバケット本体 34 は、上部のみを開口しており、ここで生コンクリートの投入及び排出を行うようにしており、この生コンクリートの投入及び排出にあつては、バケット本体 34 内に生コンクリートを投入するときは、傾動用シリンダ 35 によりバケット本体 34 を約 60 度傾動させてから、シュートを通じて生コンクリートを投入するようにしており、また、バケット本体 34 から生コンクリートを排出するときは、傾動用シリンダ 35 によりバケット本体 34 を約 120 度傾動させてから、生コンクリートを排出するようにして、バケット本体 34 からホッパー 6 内へと生コンクリートを投入する。

10

【0027】

さらに、昇降体 31 及び上部枠 33 にロックシリンダ 36 を介して切り離し自在に取り付ける下部枠 37 を設け、この下部枠 37 は地盤改良施工機械のマスト 3 にブラケットを介して固着している。また、この下部枠 37 には動力源ユニット 38 とバケット保持部 39 とをバケット本体 34 の前後傾動に連動するように前後傾動自在に取り付ける。なお、バケット保持部 39 はバケット本体 34 の下側に摺動可能に当接してバケット本体 34 を保持しており、また、動力源ユニット 38 は動力源である電動モータ 41 を設けている。

【0028】

そして、このバケット本体 34 に、ミキシング機能を持たせるようにして、このミキシング機能としては、バケット本体 34 を上部枠 33 に対して回転自在に取り付けて回転式とすると共に、バケット本体 34 の下部に入力用の円筒歯車 42 を設ける。一方、下部枠 37 に取り付けした動力源ユニット 38 には電動モータ 41 によって減速機を介して回転する出力用の円筒歯車 43 を設け、この出力用の円筒歯車 43 とバケット本体 34 に設けた入力用の円筒歯車 42 とが嵌合することにより、動力源である電動モータ 41 によって嵌合した二つの円筒歯車 42, 43 を介してバケット本体 34 が回転するようになっている。また、このバケット本体 34 には、その内壁にフィン状の混合翼を固着している。

20

【0029】

なお、このバケット 8 にあつては、上部枠 33 と下部枠 37 とを結合するロックシリンダ 36 を解除することで、図 6 に示すように、上部枠 33 及びバケット本体 34 と、下部枠 37 及び動力源ユニット 38 とが切り離されるようになっており、バケット 8 において、上方のホッパー 6 まで生コンクリートを搬送する際、重量物となる動力源ユニット 38 を下方に残したまま、バケット本体 8 のみを上昇させることができ、能力の大きな大型のバケット用昇降機 9 を用いる必要がなく、バケット 8 における昇降動を容易にかつ効率良く行えるようにしている。

30

【0030】

このように地盤改良施工機械におけるバケット 8 にミキシング機能を持たせることにより、生コンクリートを混合する場合は、作業者がバケット本体 34 内に、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を投入しつつ、動力源ユニット 38 の電動モータ 41 によってバケット本体 34 を回転させて、バケット本体 34 の内壁に固着した混合翼によって生コンクリートを混合して、生コンクリートにおけるスランプ値を最適な値にするようにしている。そして、地盤中に貫入したケーシングパイプ 4 からスランプ値が最適な値となる生コンクリートを排出しながら引抜き・打戻しを繰返して、地盤中にコンクリート杭を打設することで、軟弱な地盤を安定した地盤へと改良する。

40

【0031】

なお、バケット本体 34 内へのコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤の投入にあつては、作業者が行うようにしているが、ここに添加剤注入装置を備えて、この添加剤注入装置によって、コンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤をバケット本体 34 内に注入するようにしても良い。また、このとき、動力源である電動モータ 41 のトルクを検出し、この検出した電動モータ 41 のトルクに応じて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、

50

添加剤注入装置からバケット本体 3 4 内に注入するようにしても良い。

【 0 0 3 2 】

以上のように、地盤改良施工機械におけるバケット 8 にミキシング機能を持たせて、このミキシング機能を持たせたバケット 8 にて、所定量のコンクリート凝結・硬化促進剤又はコンクリート凝結・硬化遅延剤を、生コンクリートに入れて混合することで、前述の第一の実施形態と同様、生コンクリートのスランプ値を最適な値、例えば、許容値を $8 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm}$ といった高精度な値にも調整することができる。すなわち、アジテータトラックによる生コンクリート工場からの生コンクリートの搬送状況、あるいは施工現場での作業状況などによって生コンクリートのスランプ値に変化が生じて、コンクリート杭を打設する作業直前に生コンクリートのスランプ値を最適な値に調整することができ、また、作業直前に生コンクリートのスランプ値を調整することによって、気温の上昇や施工時の地盤改良施工機械における熱の発生などによる影響も最低限にすることができ、これらにより、コンクリート杭に使用する生コンクリートにおいて硬すぎたり軟らかすぎたりすることがなく、ケーシングパイプ 4 内への生コンクリートの投入やケーシングパイプ 4 から地盤中への生コンクリートの排出などの作業において、不具合が生じることなく良好に行うことができる。

10

【 0 0 3 3 】

しかも、ミキシング機能を持たせたバケット 8 にあっては、上部枠 3 3 及びバケット本体 3 4 と、下部枠 3 7 及び動力源ユニット 3 8 とが切り離し自在になっており、上方のホッパー 6 まで生コンクリートを搬送する際は、重量物となる動力源ユニット 3 8 が切り離されて下方に残るので、バケット本体 3 4 を容易に上方のホッパー 6 まで上昇させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

なお、前述の第一の実施形態において説明したホッパー 6、又は第二の実施形態において説明したバケット 8 にあっては、これらと同様の機能を有するものであれば、構造等が多少異なっても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明の地盤改良におけるコンクリート杭打設方法に用いる地盤改良施工機械の説明図である。

30

【図 2】図 1 に示す地盤改良施工機械を正面から見た説明図である。

【図 3】本発明の地盤改良におけるコンクリート杭打設方法の第一の実施形態でのホッパーの説明図である。

【図 4】本発明の地盤改良におけるコンクリート杭打設方法の第二の実施形態でのバケットの説明図である。

【図 5】図 4 に示すバケットを側面から見た説明図である。

【図 6】図 4 に示すバケットにおいて上部枠及びバケット本体と下部枠及び動力源ユニットとを切り離した状態の説明図である。

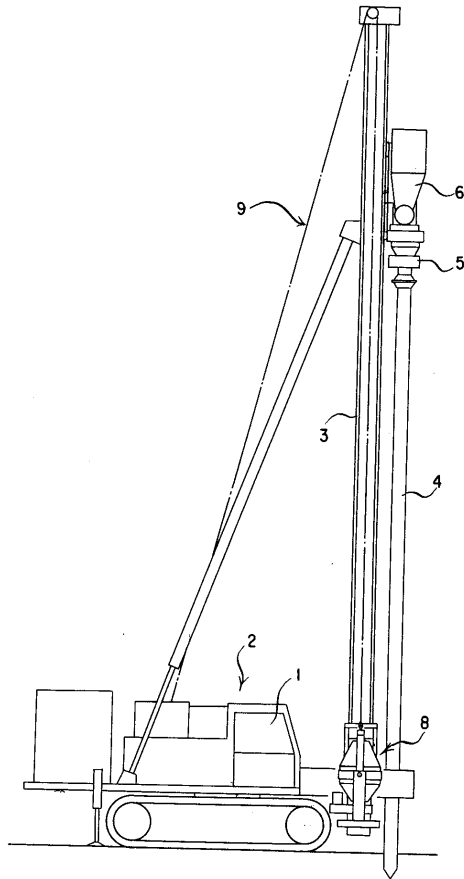
【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

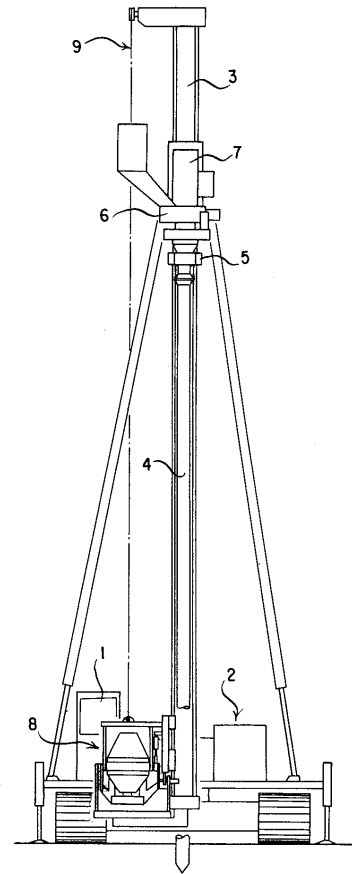
40

1 ... 運転室、2 ... 施工機本体、3 ... マスト、4 ... ケーシングパイプ、5 ... 回転装置、6 ... ホッパー、7 ... 昇降装置、8 ... バケット、9 ... バケット用昇降機、11 ... ホッパー本体、12 ... 投入口、13 ... 上部フランジ、14 ... 下部フランジ、15 ... 排出口、16 ... 開閉蓋、17 ... 回転軸、18 ... リボン羽根、19 ... リボン羽根、21 ... 油圧モータ、22 ... 注入口、31 ... 昇降体、32 ... ガイド板、33 ... 上部枠、34 ... バケット本体、35 ... 傾動用シリンダ、36 ... ロックシリンダ、37 ... 下部枠、38 ... 動力源ユニット、39 ... バケット保持部、41 ... 電動モータ、42 ... 円筒歯車、43 ... 円筒歯車

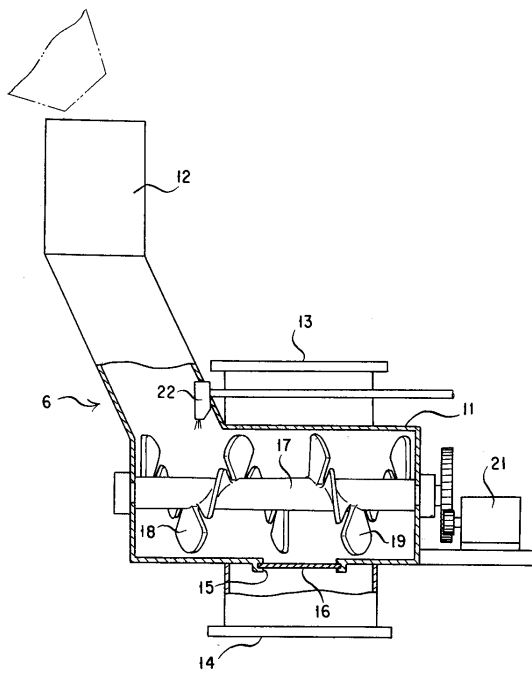
【図 1】



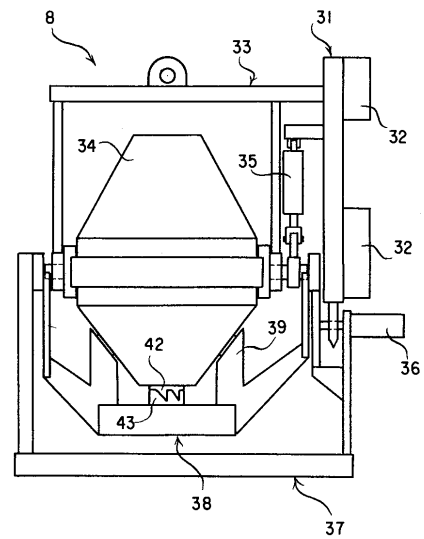
【図 2】



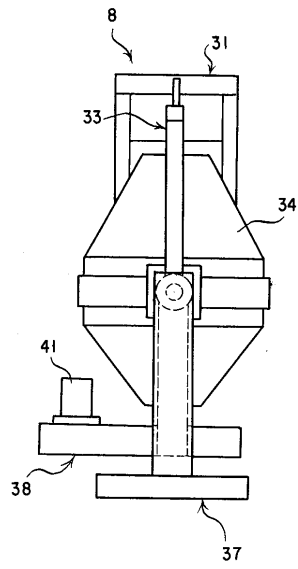
【図 3】



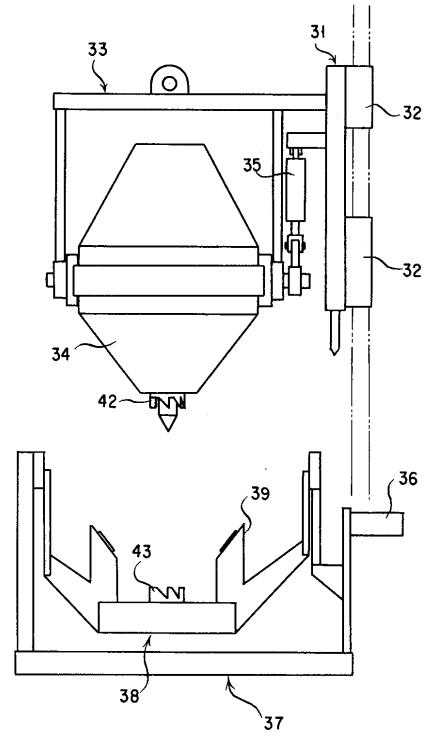
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 石村 恵美子

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 6 2 8 1 3 (J P , A)
実開昭 5 1 - 1 4 4 0 0 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 2 D 3 / 0 8
E 0 2 D 5 / 6 2