

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-134591

(P2021-134591A)

(43) 公開日 令和3年9月13日(2021.9.13)

(51) Int.Cl.
E02D 13/00 (2006.01)F1
E02D 13/00テーマコード(参考)
2D050

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2020-32470 (P2020-32470)
(22) 出願日 令和2年2月27日(2020.2.27)(71) 出願人 596109273
株式会社高知丸高
高知県高知市薊野南町12番31号
(74) 代理人 100129207
弁理士 中越 貴宣
(72) 発明者 高野 一郎
高知県高知市薊野南町28番2号 株式会
社高知丸高内
Fターム(参考) 2D050 AA01 BB07 EE06 EE09

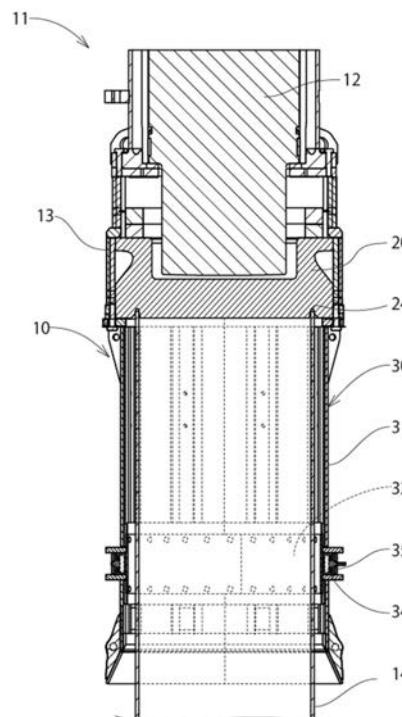
(54) 【発明の名称】 杭打機の防音構造及び防音方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 杭打機による鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音の防音効果が大幅に向上された杭打機の防音構造及び防音方法を提供する。

【解決手段】 鋼管杭などの杭14の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機11の防音構造10であって、杭14の杭頭に配設される防音キャップ20と、杭打機11の下端部13に配設される防音カバー30とを含んで構成され、防音キャップ20の下面側に、杭14の杭頭に係る上端縁に嵌合する嵌合溝24を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機の防音構造であって、
前記杭の杭頭に配設される防音キャップと、
前記杭打機の下端部に配設される筒状の防音カバーと、
を含んで構成され、
前記防音キャップの下面側に、前記杭の杭頭に係る上端縁に嵌合する嵌合溝を備えることを特徴とする杭打機の防音構造。

【請求項 2】

前記防音キャップの上面側に、前記杭打機が備えるハンマーを衝突させる衝突凹部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の杭打機の防音構造。 10

【請求項 3】

前記防音カバーが、該防音カバーの側壁の内壁面に沿って周設される可撓性を有する防音帯と、
前記防音帯と、前記側壁との間に周設されるエアチューブと、
を含んで構成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の杭打機の防音構造。

【請求項 4】

鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機の防音方法であって、
防音キャップの下面側に備える嵌合溝に前記杭の杭頭に係る上端縁を挿入しつつ、該杭頭に該防音キャップを配設し、
前記杭打機の下端部に配設した筒状の防音カバーを、前記防音キャップを含む前記杭頭を覆って配設することを特徴とする杭打機の防音方法。 20

【請求項 5】

前記防音キャップが、該防音キャップの上面側に衝突凹部を備え、
前記衝突凹部に前記杭打機が備えるハンマーを衝突させることを特徴とする請求項 4 に記載の杭打機の防音方法。

【請求項 6】

前記防音カバーが、該防音カバーの側壁の内壁面に沿って周設される可撓性を有する防音帯と、
前記防音帯と、前記側壁との間に周設されるエアチューブと、
を含んで構成され、
前記防音カバーを、前記防音キャップを含む前記杭頭を覆って配設した後、前記エアチューブを膨らませることによって、前記防音帯を前記杭に密着させることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の杭打機の防音方法。 30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、鋼管杭などの杭を杭打機で打設する際に発生する騒音を防止するための防音構造及び防音方法に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

鋼管杭などの杭を杭打機で打設する際、杭打機と杭との衝突による大きな打撃音が発生するため騒音対策が非常に重要となる。そして、従来から杭打機に係る防音装置が種々、開示されている（例えば、特許文献 1 から特許文献 4 参照）。特許文献 1 に記載された杭打機の防音カバー装置は、杭打機の打撃装置下方に上部防音カバーをその上面が閉塞するように固着すると共に、該上部防音カバーには下部防音カバーを摺動自在に支持せしめ、両防音カバー間及び下部防音カバーと杭との間には互いに密着できるよう弾性体をおのの配在せしめたことを特徴としている。

【0003】

また、特許文献 2 に記載された油圧式杭打機の防音装置は、ハンマーの下端部と、該ハンマーから所要長さの吊索にて吊下げたパイルキャップとを取囲む如く防音カバーを配設して、該防音カバーを前記ハンマーに支持せしめ、且つ該防音カバーの下部に、前記パイルキャップの下端部が出入し得る開口を設けたことを特徴としている。

【0004】

更に、特許文献 3 に記載された杭打機の防音カバー装置は、打撃装置とこれを包囲する防音カバーとを互いに任意に昇降できるよう個別に吊下げると共に、該防音カバーの底部にリング状の膨張装置を装着し、該膨張装置を膨張させて杭の外周と接触させ収縮させることにより杭との間隔を保つように構成したことを特徴としている。

【0005】

また、特許文献 4 に記載された杭打ち機用防音装置は、杭打ち機と杭が接触する部分を覆う段ボールからなるカバーと、前記カバーの上下開口を塞ぐ段ボールからなる蓋部材と、前記蓋部材と前記杭打ち機および前記杭との間の隙間に設けられ、この隙間からの音漏れを防止するための音漏れ防止部材と、前記カバーの内面に設けられ、反射音を低減するための反射音低減部材とを備えることを特徴としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】 実開昭 58-45745 号公報

【特許文献 2】 実開昭 58-176132 号公報

【特許文献 3】 実公昭 61-17072 号公報

【特許文献 4】 特開 2017-125318 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献 1 から特許文献 4 に記載された種々の防音装置によると、ある程度の防音効果が期待できるものと思料する。何れの防音装置も、杭打機と、杭の先端部或いは杭の先端部に配設されたパイルキャップとの衝突部分がカバーで覆われているため、打撃音が外部に漏れにくい構造となっている。

【0008】

しかしながら、特許文献 1 に係る防音カバー装置や特許文献 2 に係る防音装置、特許文献 3 に係る防音カバー装置では、杭の先端部とパイルキャップとの間に隙間が形成されるため、杭打機によってパイルキャップの上面部を打撃した際に杭の先端部とパイルキャップとの間で大きな打撃音が発生する。従って、杭打機とパイルキャップとの衝突部分がカバーで覆われているとはいえ、騒音の低減効果は必ずしも十分なものとはいえなかった。

【0009】

また、特許文献 4 に係る防音装置によると、軽量で安価な防音装置が提供されるものと思料するが、杭打機によって杭の先端部を直接、打撃する構成のため、依然として杭打機と杭の先端部との衝突時に大きな打撃音が発生するため、特許文献 1 から特許文献 3 に係る防音装置と同様に、騒音の低減効果は必ずしも十分なものとはいえなかった。

【0010】

そこで本願発明者は、上記の問題点に鑑み、杭打機による鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音の防音効果が大幅に向上された杭打機の防音構造及び防音方法を提供するべく鋭意検討を重ねた結果、本発明に至ったのである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

即ち、本発明は、鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機の防音構造であって、前記杭の杭頭に配設される防音キャップと、前記杭打機の下端部に配設される筒状の防音カバーとを含んで構成され、前記防音キャップの下面側に、前記杭の杭頭に係る上端縁に嵌合する嵌合溝を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0012】

また、本発明の杭打機の防音構造において、前記防音キャップの上面側に、前記杭打機が備えるハンマーを衝突させる衝突凹部を備えることを特徴とする。

【0013】

更に、本発明の杭打機の防音構造において、前記防音カバーが、該防音カバーの側壁の内壁面に沿って周設される可撓性を有する防音帯と、前記防音帯と前記側壁との間に周設されるエアチューブとを含んで構成されることを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機の防音方法であって、防音キャップの下面側に備える嵌合溝に前記杭の杭頭に係る上端縁を挿入しつつ、該杭頭に該防音キャップを配設し、前記杭打機の下端部に配設した筒状の防音カバーを、前記防音キャップを含む前記杭頭を覆って配設することを特徴とする。

10

【0015】

更に、本発明の杭打機の防音方法において、前記防音キャップが、該防音キャップの上面側に衝突凹部を備え、前記衝突凹部に前記杭打機が備えるハンマーを衝突させることを特徴とする。

【0016】

また更に、本発明の杭打機の防音方法において、前記防音カバーが、該防音カバーの側壁の内壁面に沿って周設される可撓性を有する防音帯と、前記防音帯と前記側壁との間に周設されるエアチューブとを含んで構成され、前記防音カバーを、前記防音キャップを含む前記杭頭を覆って配設した後、前記エアチューブを膨らませることによって、前記防音帯を前記杭に密着させることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明の杭打機の防音構造及び防音方法によると、杭打機による鋼管杭などの杭の打設時に発生する騒音の防音効果の大幅な向上が図られる。特に、防音キャップの下面側に嵌合溝を備え、この嵌合溝に杭の杭頭に係る上端縁を挿入しつつ杭頭に防音キャップを配設し、杭打機の下端部に配設した筒状の防音カバーを、防音キャップを含む杭頭を覆って配設することによって、ハンマーが防音キャップの上面側に衝突した際に発生する打撃音、また防音キャップと杭の上端縁との接触箇所が発生する接触音を大幅に軽減することができる。

30

【0018】

また、本発明の杭打機の防音構造及び防音方法において、防音キャップの上面側に衝突凹部を備え、衝突凹部にハンマーを衝突させることによって、ハンマーと防音キャップとの衝突箇所が衝突凹部内に位置することとなり、衝突時に発生する打撃音の更なる防音効果を発揮することができる。

【0019】

更に、本発明の杭打機の防音構造及び防音方法において、防音カバーが可撓性を有する防音帯と、防音帯と側壁との間に周設されるエアチューブとを含んで構成され、この防音カバーを、防音キャップを含む杭頭を覆って配設した後、エアチューブを膨らませることによって防音帯を杭に密着させることによって、杭と防音カバーとの隙間を塞ぐことができ、ハンマーと防音キャップの上面側との衝突箇所が発生する打撃音や、防音キャップと杭の上端縁との接触箇所が発生する接触音が外部に漏れることを大幅に軽減することができる、より一層の防音効果を得ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態に係る杭打機の防音構造を含む杭打機の全体構成を示す側面図である。

【図2】図1に示した杭打機におけるX部分断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るパイルキャップを示す図であって、(a)は斜視図、

50

(b)は側面視部分断面図、(c)は(b)におけるY部分拡大図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る防音カバーを示す図であって、(a)は側面図、(b)は断面図、(c)は(b)におけるZ部分拡大図、(d)は(c)におけるエアチューブが膨らんだ状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の杭打機の防音構造及び防音方法の実施形態について、図面に基づいて詳述する。図1は、本発明の一実施形態に係る杭打機の防音構造10を含む杭打機11の全体構成を示す斜視図、図2は図1におけるX部分断面図、図3は本実施形態の防音構造10に係る防音キャップ20を示す図、図4は本実施形態の防音構造10に係る防音カバー30を示す図である。これらの図に示した本発明の一実施形態に係る防音構造10は、鋼管杭などの杭14の打設時に発生する騒音を防止するための杭打機11の防音構造であって、杭14の杭頭15に配設される防音キャップ20と、杭打機11の下端部13に配設される筒状の防音カバー30とを含んで構成されている。

【0022】

そして、本実施形態に係る防音キャップ20の下面22側に、杭14の杭頭15に嵌合する嵌合溝24を備えることを特徴とする。防音キャップ20の下面22側に嵌合溝24を備えていることによって、打設する杭14の杭頭15の開口16を塞ぐことができるとともに、杭14の杭頭15の上端縁15aを嵌合溝24に挿入することができる。

【0023】

特に、杭14の杭頭15に係る上端縁15aが嵌合溝24に挿入されることによって、杭14の上端縁15aを外側と内側から挟み込むような状態で防音キャップ20が杭14の杭頭15に配設され、防音キャップ20が杭頭15で左右方向に位置ズレすることがなく、開口16をしっかりと塞ぐことができる。従って、杭打機11に係るハンマー12が防音キャップ20の上面26側に衝突した際に発生する打撃音、また防音キャップ20と杭14に係る上端縁15aとの接触箇所で発生する接触音を大幅に軽減することができる。

【0024】

なお、本発明に係る防音キャップの上面側は平面であってもよいが、本実施形態に係る防音キャップ20のように、この防音キャップ20の上面26側には、杭打機11が備えるハンマー12を衝突させる衝突凹部27を備えることがより好ましい。防音キャップ20が衝突凹部27を備えることによって、ハンマー12と防音キャップ20との衝突箇所が衝突凹部27内に位置することとなり、衝突時に発生する打撃音の更なる防音効果を発揮することができる。

【0025】

以上のとおり、本実施形態の杭打機の防音構造によると、防音キャップ20が備える嵌合溝24に杭14の杭頭15に係る上端縁15aを挿入しつつ、杭頭15に防音キャップ20を配設し、杭打機11の下端部13に配設した筒状の防音カバー30を、防音キャップ20を含む杭頭15を覆って配設することによって、杭打機11に係るハンマー12が防音キャップ20の上面26側に衝突した際に発生する打撃音を大幅に軽減することができる。また、防音キャップ20の上面26側に衝突凹部27を備える場合には、更なる防音効果を発揮することができる。

【0026】

次に、本発明に係る防音カバーの実施形態について詳述する。本発明の杭打機の防音構造においては、防音キャップが備える嵌合溝、更には衝突凹部を備えるため、筒状の防音カバーを、防音キャップを含む杭頭を覆って配設することによって、打撃音の大幅な軽減が図られるが、更に防音効果を高めるため、本実施形態の杭打機の防音構造10に係る防音カバー30は、図2及び図4に示すように、この防音カバー30の側壁31の内壁面に沿って周設される可撓性を有する防音帯32と、この防音帯32と側壁31との間に周設されるエアチューブ34とを含んで構成されることを特徴とする。

【0027】

防音帯32及びエアチューブ34を含んで構成される筒状の防音カバー30は、杭打機11の下端部に配設され、防音キャップ20が配設された杭14の杭頭15を覆って配設される。防音カバー30が杭14の杭頭15を覆って配設されると、図4(d)に示すように、エアチューブ34内の空気室35に空気が送り込まれることによってエアチューブ34が膨らむ。そして、エアチューブ34が膨らむことによって、その内側に配設されている可撓性を有する防音帯32が防音カバー30の内側方向に押圧され、その結果、防音帯32が杭14に密着することとなる。

【0028】

このように、杭14に防音帯32が密着することによって、杭14と防音カバー30との隙間を塞ぐことができ、ハンマー12と防音キャップ20の上面26側との衝突箇所、防音キャップ20と杭14に係る上端縁15aとの接触箇所が囲い込まれる。従って、ハンマー12と防音キャップ20の上面26側との衝突箇所が発生する打撃音や、防音キャップ20と杭14に係る上端縁15aとの接触箇所が発生する接触音が外部に漏れることを大幅に軽減することができ、より一層の防音効果を得ることができる。

【0029】

以上、本発明の実施形態に係る杭打機の防音構造及び防音方法について詳述したが、本発明の技術的思想を実質的に限定するものと解してはならない。本発明はその要旨を逸脱しない範囲で、当業者の創意と工夫により、適宜に改良、変更又は追加をしながら実施できる。

【符号の説明】

【0030】

- 10：杭打機の防音構造
- 11：杭打機
- 12：ハンマー
- 13：杭打機の下端部
- 14：杭
- 15：杭頭
- 15a：上端縁
- 16：開口
- 20：防音キャップ
- 22：防音キャップの下面
- 24：嵌合溝
- 26：防音キャップの上面
- 27：衝突凹部
- 30：防音カバー
- 31：側壁
- 32：防音帯
- 34：エアチューブ
- 35：空気室

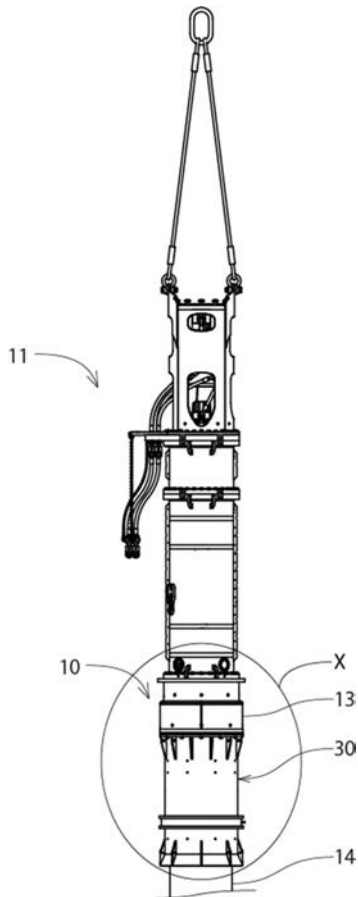
10

20

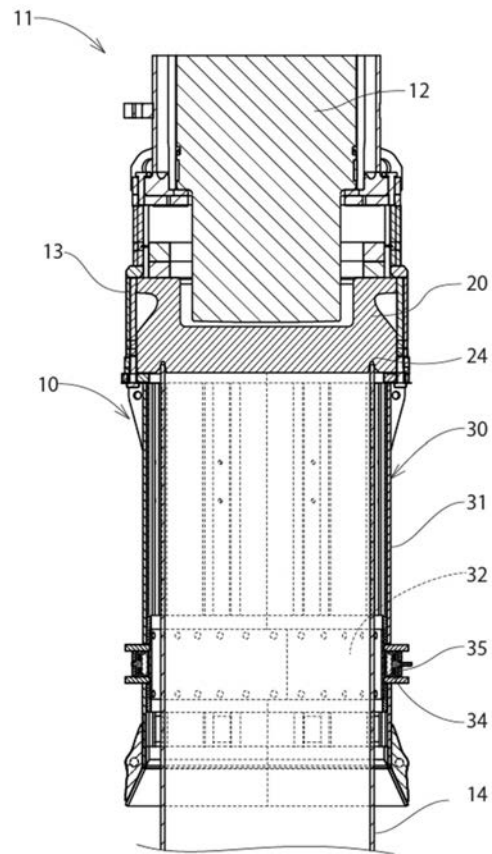
30

40

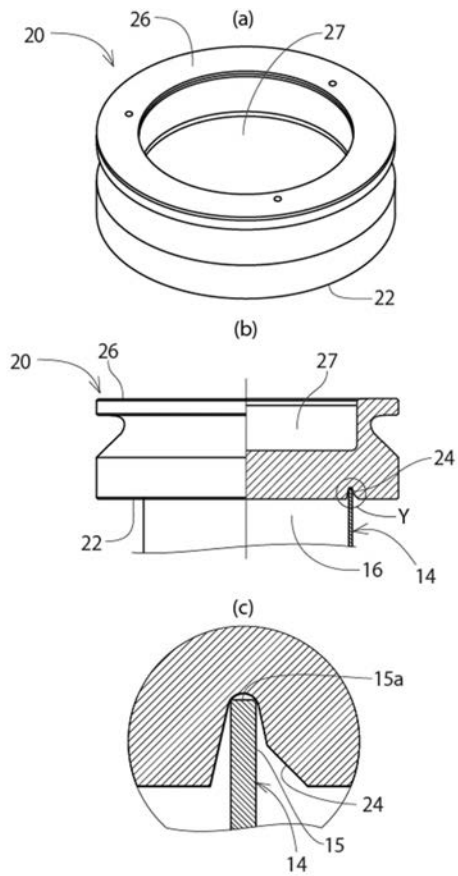
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

