

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4803923号
(P4803923)

(45) 発行日 平成23年10月26日 (2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月19日 (2011.8.19)

(51) Int. Cl.

F I

F O 4 D 13/08 (2006.01)

F O 4 D 13/08 U

F O 4 D 29/00 (2006.01)

F O 4 D 13/08 F

F O 4 D 29/08 (2006.01)

F O 4 D 29/00 B

H O 2 K 5/132 (2006.01)

F O 4 D 29/08 A

H O 2 K 5/22 (2006.01)

H O 2 K 5/132

請求項の数 1 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-262688 (P2001-262688)

(22) 出願日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(65) 公開番号 特開2003-74490 (P2003-74490A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

審査請求日 平成20年4月4日 (2008.4.4)

(73) 特許権者 000150844

株式会社鶴見製作所

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目16番40号

(72) 発明者 鈴木 剛

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目16番40号
株式会社鶴見製作所内

審査官 佐藤 秀之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水中ポンプ用インバータユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部にポンプモータ制御用インバータを収容した金属ケースを水密構造とし、外側には放熱フィンおよび水中ポンプ外部への取付座を付設し、既存の水中ポンプをインバータ制御方式に改造する場合において、ポンプ組立用ボルトのボルト頭を利用して該取付座を水中ポンプの外部へ該水中ポンプ本体に接触しないよう上記金属ケースを離隔定着させて、上方部より電源側への接続電線および負荷側への接続電線を導出させたことを特徴とする水中ポンプ用インバータユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】

本発明は、水中ポンプの外側へ着脱自在に付設して使用される、水中ポンプ用インバータユニットに関するものである。

【0002】

【従来技術とその問題点】

水中ポンプの運転制御にインバータを用いるケースは、省エネルギー推進の面からも増加している。そしてインバータは制御盤に搭載して用いるのが一般的である。しかしそれによって制御盤が大型化することや、インバータの2次側動力線を水中ポンプまで引き回すことから、この部分に発生する放射ノイズの影響によって水位センサなど周辺機器の誤作動を招くといった問題がある。そして、既存のポンプ設備についてインバータ制御方式に

改造する場合には、制御盤の作り直しや配線工事のやり直しなど、大きな作業負荷が必要となる。また、マンホール設備などでは制御盤設置スペースの確保すら困難な場合が多い。

【0003】

設備を大型化させないでインバータ制御方式とするについて、水中ポンプのヘッドカバー内にインバータを内蔵させることも、選択肢の一つである。しかしその実用化については、モータ発熱の籠もるモータ上においてインバータからの発生熱をいかにして放散させるかが課題として残る。

【0004】

【発明の目的】

本発明の目的は、制御盤を大型化させることなく、周辺機器に放射ノイズの影響を及ぼすことなく、且つインバータからの発生熱の放散性も良好で、また、既存のポンプ設備に対しても大きな作業負荷を必要とせず即座にインバータ制御方式に改造し得る、水中ポンプ用インバータユニットを提供することにある。

【0005】

【発明の構成】

本発明に係る水中ポンプ用インバータユニットでは、内部にポンプモータ制御用インバータを収容した金属ケースを水密構造とし、外部には放熱フィンおよび水中ポンプ外部への取付座を付設し、既存の水中ポンプをインバータ制御方式に改造する場合において、ポンプ組立用ボルトのボルト頭を利用して該取付座を水中ポンプの外部へ該水中ポンプ本体に接触しないよう上記金属ケースを離隔定着させて、上方部より電源側への接続電線および負荷側への接続電線を導出させた。

【0006】

【実施例】

以下実施例の図1ないし図3により説明をする。

【0007】

1は水密構造に作られた金属ケースであり、内部にポンプモータ制御用インバータ2を収容する。3・・3は金属ケース1の外側に凸突された放熱フィン、4は水中ポンプ外部への取付座である。5aは金属ケース1の上方部より導出された電源側への接続電線、5bは負荷側への接続電線である。上記電源側への接続電線5aには絶縁被覆が施され、その導出先端部には例えば接続端子6が付設されている。負荷側への接続電線5bにも絶縁被覆が施され、その導出先端部に近いところには錨状パッキング7が付設されている。

【0008】

既存の水中ポンプをインバータ制御方式に改造する場合には、ポンプ組立用ボルトのボルト頭を利用して取付座4を水中ポンプの外部へ定着させることにより本発明インバータユニットを付設する。本発明インバータユニットは水中ポンプの可及的下方部に位置して付設されることが望ましいので、例えばポンプ吐出口10の上方にガイドフック8を定着させているボルト9aを利用してそのボルト頭により取付座4を定着させ、或いはオイルケーシング11とポンプケーシング12を締結させているボルト9bを利用してそのボルト頭により取付座4を定着させる。

【0009】

そして水中ポンプのヘッドカバー13に設けられた電線引出口14から導出されていた既設の接続電線5を取り除き、金属ケース1の上方部より導出されている負荷側への接続電線5bを逆U字状に折返し、その先端部を前記電線引出口14から挿入してモータの引出線（図示せず）と接続し、上記挿入部を錨状パッキング7により閉塞し、該錨状パッキング7の上面に押え板15を当接して周辺部をボルト16、16により定着する。

【0010】

【発明の効果】

本発明水中ポンプ用インバータユニットによれば、インバータが水中ポンプの外側に設けられることになり、インバータからの発生熱の放散性が良好で、且つインバータ2次側の

10

20

30

40

50

配線が無くなるため該部分から発生する放射ノイズの影響を生じさせることがなく、ノイズフィルタ等のノイズ対策機器が不要となり、制御盤を大型化させずに水中ポンプの運転をインバータ制御方式とすることができる。また、既存の水中ポンプ設備に対しても大きな作業負担を必要とせず即座にインバータ制御方式に改造し得るという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明インバータユニットの要部縦断側面図である。

【図 2】 本発明インバータユニットの平面図である。

【図 3】 本発明インバータユニットの装着対象となる水中ポンプの側面図である。

【図 4】 本発明インバータユニットを装着した水中ポンプの側面図である。

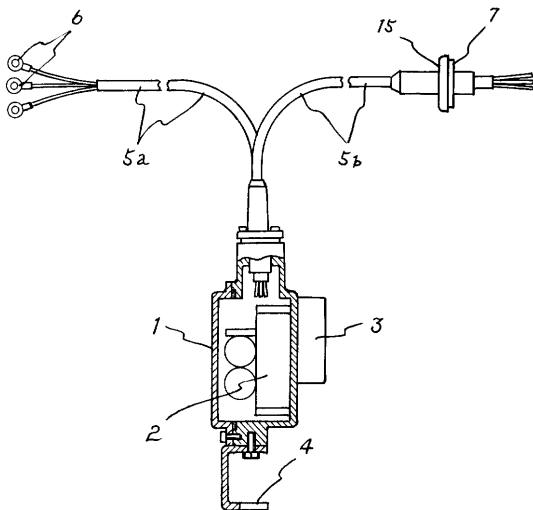
【図 5】 図 4 の要部縦断面の拡大図である。

10

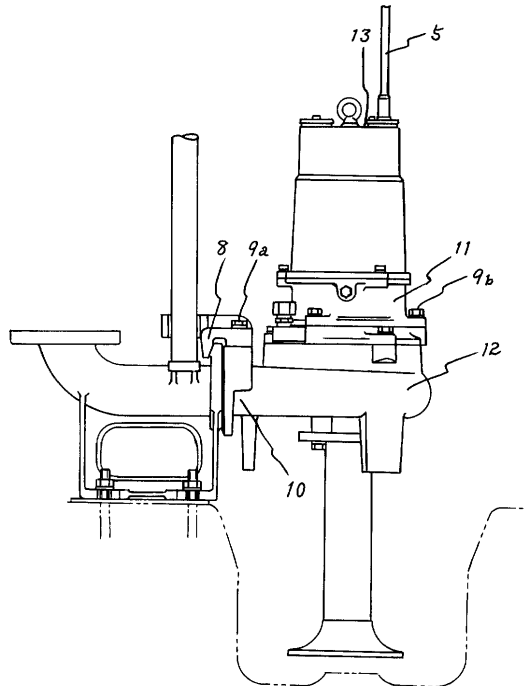
【符号の説明】

- 1 金属ケース
- 2 ポンプモータ制御用インバータ
- 3 放熱フィン
- 4 取付座
- 5 a 電源側への接続電線
- 5 b 負荷側への接続電線

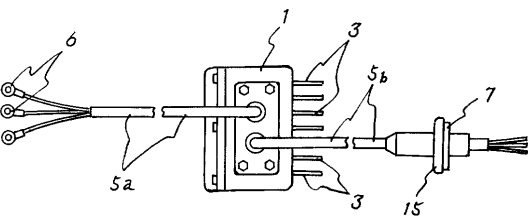
【図 1】



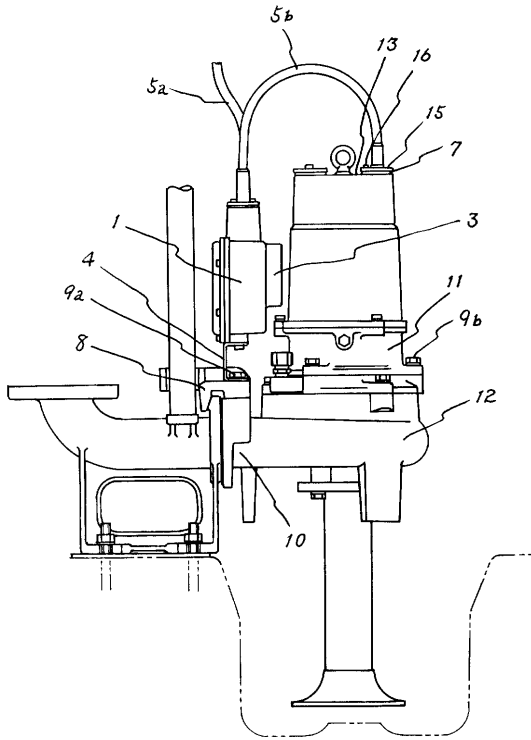
【図 3】



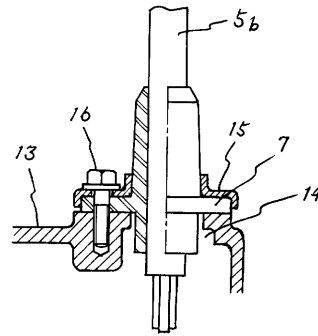
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 2 K 11/00 (2006.01) H 0 2 K 5/22
H 0 2 K 11/00 X

(56)参考文献 特開平07-115778 (JP, A)
国際公開第97/024532 (WO, A1)
実開昭60-181164 (JP, U)
特開2001-69712 (JP, A)
特開2000-297796 (JP, A)
特開平9-84294 (JP, A)
特開平11-230082 (JP, A)
特開2000-357890 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04D 13/08
F04D 29/00
F04D 29/08
H02K 5/132
H02K 5/22
H02K 11/00