

(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2019-173339

(P2019-173339A)

(43) 公開日 令和1年10月10日(2019. 10. 10)

(51) Int.Cl.
E02D 29/14 (2006.01)F 1
E O 2 D 29/14テーマコード (参考)
2 D 1 4 7

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-61319(P2018-61319)
(22) 出願日 平成30年3月28日(2018. 3. 28)(71) 出願人 504121117
東京発電株式会社
東京都台東区池之端一丁目2番18号
(74) 代理人 100100516
弁理士 三谷 恵
(72) 発明者 白石 達也
東京都台東区池之端一丁目2番18号 東京発電株式会社内
(72) 発明者 川合 克男
東京都台東区池之端一丁目2番18号 東京発電株式会社内
(72) 発明者 喜多見 宗一
東京都台東区池之端一丁目2番18号 東京発電株式会社内
Fターム(参考) 2D147 BB26

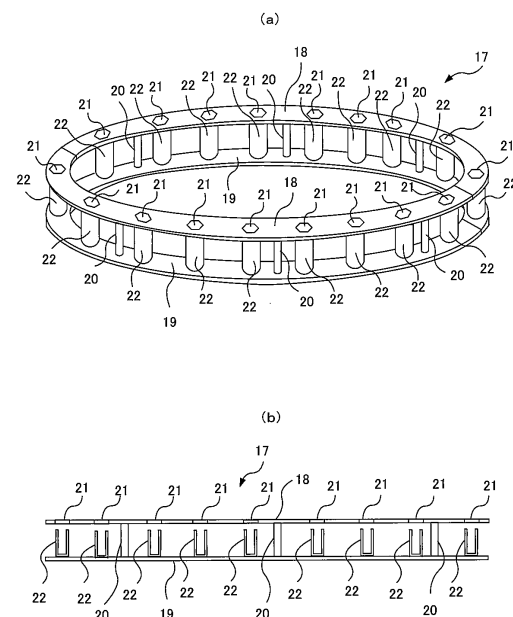
(54) 【発明の名称】 フランジ接続装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ボルトを安全に支えることができ、しかも一人で上下フランジの接続作業を行えるフランジ接続装置を提供する。

【解決手段】 廻り止め板18は、上下フランジのうち下フランジの下面部に固定され、上面部に上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられたボルト通し穴21を有し、受け台19は、廻り止め板18の下部にスペーサ20を介して取り付けられ、ナット支え部22は受け台19に設けられ、廻り止め板18のボルト通し穴21を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上下フランジのうち下フランジの下面部に固定され上面部に前記上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられたボルト通し穴を有した廻り止め板と；

前記廻り止め板の下部にスペーサを介して取り付けられた受け台と、

前記受け台に設けられ前記廻り止め板のボルト通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するためのナット支え部とを備えたことを特徴とするフランジ接続装置。

【請求項 2】

前記上下フランジは、水車出口側マンホール蓋のフランジとそのマンホールのフランジであることを特徴とする請求項 1 記載のフランジ接続装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、上下フランジをボルト・ナットで接続するフランジ接続装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

通常、上下フランジを接続するには、上下フランジにそれぞれ設けたボルト孔にボルトを挿入しナットで締め付けることにより接続される（例えば、特許文献 1 の図 2 参照）。上下フランジとしては、水車出口側マンホール蓋及びそのマンホールのフランジがある。水車はケーシングに収納されており、ケーシングには水車の点検のために水車入口側マンホールと水車出口側マンホールとが設けられており、このうち水車出口側のマンホール蓋は、上下フランジで互いに接続されている。

20

【0003】

図 5 は、従来の上下フランジの接続の説明図であり、水車の出口側のマンホール 11 のフランジ 13（下フランジ 13）に水車出口側マンホール蓋 12 のフランジ 14（上フランジ 14）を接続する場合を示している。

【0004】

図 5 に示すように、マンホール 11 の下フランジ 13 はマンホール 11 の開口部の周辺に錨状に形成されており、水車出口側マンホール蓋 12 の上フランジ 14 は水車出口側マンホール蓋 12 の周辺に錨状に形成されている。マンホール 11 の下フランジ 13 に水車出口側マンホール蓋 12 の上フランジ 14 を接続するにあたっては、上フランジ 14 及び下フランジ 13 に設けられたボルト通し穴に、下フランジ 13 側からボルト 15 を挿入し、上フランジ 14 側でナット 16 で締め付けて接続される。

30

【0005】

この場合、ナット 16 をボルト 15 にねじ込む際に、ボルト 15 とナット 16 とが供廻りすることがあるため、その供廻り防止策として、一人が下フランジ 13 側でスパナをボルト 15 に当てて支え、もう一人が上フランジ 14 側でナット 16 をインパクトレンチで締める作業を行っていた。また、マンホール蓋 12 の取り外しの場合も同様に、一人が下フランジ 13 側でスパナをボルト 15 に当てて支え、もう一人が上フランジ 14 側でナット 16 をインパクトレンチで緩める作業を行っていた。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開平 9-273476（図 2）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

このように、従来においては、マンホール 11 にマンホール蓋 12 の取り付け及び取り外し作業には二人を要していた。また、その作業の際には、下フランジ 13 側では、ボル

50

ト１５とナット１６との供廻り防止だけでなく、ボルト１５を下フランジ１３側から上フランジ１４側にボルト通し穴に挿入しなければならないので、ボルト１５が落下しないように配慮しなければならない。ボルト１５の数が多くボルト１５は重量もあるため、安全にボルト１５を支えるには、そのボルト支え装置は相応の強度を備えたものが必要になっていた。

【０００８】

本発明の目的は、ボルトを安全に支えることができ、しかも一人で上下フランジの接続作業を行えるフランジ接続装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

10

請求項１の発明に係るフランジ接続装置は、上下フランジのうち下フランジの下面部に固定され上面部に前記上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられたボルト通し穴を有した廻り止め板と；前記廻り止め板の下部にスペーサを介して取り付けられた受け台と、前記受け台に設けられ前記廻り止め板のボルト通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するためのナット支え部とを備えたことを特徴とする。

【００１０】

請求項２の発明に係るフランジ接続装置は、請求項１の発明において、前記上下フランジは、水車出口側マンホール蓋のフランジとそのマンホールのフランジであることを特徴とする。

【発明の効果】

20

【００１１】

本発明によれば、下フランジの下面部に固定された廻り止め板の下部に取り付けられた受け台にナット支え部を設け、廻り止め板の通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するので、ボルトとナットとの供廻りを防止できる。また、ボルトは上フランジ側から下フランジ側のナット支え部に向けて挿入するので、ボルトはナット支え部のナットで受け止められる。従って、下フランジ側でボルトを支える作業が不要となり、ボルトが落下することなく安全にボルトを支えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施形態に係るフランジ接続装置の構成図。

30

【図２】本発明の実施形態に係るフランジ接続装置で上フランジ及び下フランジを接続した状態を示す説明図。

【図３】本発明の実施形態に係るフランジ接続装置を用いて上下フランジを接続する手順のうち前半手順の説明図。

【図４】本発明の実施形態に係るフランジ接続装置を用いて上下フランジを接続する手順のうち後半手順の説明図。

【図５】従来の上下フランジの接続の説明図。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明の実施形態を説明する。図１は本発明の実施形態に係るフランジ接続装置の構成図であり、図１（ａ）は斜視図、図１（ｂ）は側面図である。

40

【００１４】

図１（ａ）に示すように、フランジ接続装置１７は、廻り止め板１８と受け台１９とが対面して平面である円環状に形成されている。廻り止め板１８はフランジ接続装置１７の上面部であり、受け台１９がフランジ接続装置１７の下面部である。廻り止め板１８及び受け台１９は、例えば、円板の中心部をくり抜き円環状に形成されたものである。図１（ａ）では、廻り止め板１８及び受け台１９はともに円環が２分割されたものを示している。また、廻り止め板１８と受け台１９はスペーサ２０にて間隔を保って連結されている。すなわち、受け台１９は廻り止め板１８の下部にスペーサ２０を介して取り付けられている。

50

【0015】

廻り止め板18には、複数のボルト通し穴21が設けられている。図1(a)では18個のボルト通し穴21が設けられた場合を示しているが、このボルト通し穴21は、図示省略の上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対応して設けられている。すなわち、上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられるので、ボルト通し穴21の数は上下フランジの取り付けボルトの通し穴の数に対応して設けられる。

【0016】

受け台19にはナット支え部22が設けられている。ナット支え部22は、廻り止め板18のボルト通し穴21を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するものであり、廻り止め板18のボルト通し穴21の数に対応した数のナット支え部22が設けられている。ナット支え部22の上部に位置する廻り止め板18のボルト通し穴21は、ナットの形状(六角穴形状)に形成され、ナットの廻り止めを阻止しナットを支持できるようになっている。

10

【0017】

図1(b)に示すように、ナット支え部22は廻り止め板18のボルト通し穴21に対面して設けられ、図示省略のボルトと螺合するナットがボルト通し穴21に位置するようにナットを支持する。これにより、図示省略のボルトがボルト通し穴21に挿入されると、ボルト通し穴21及びナット支え部22に保持された図示省略のナットに螺合される。ナット支え部22としては、例えば塩ビキャップを用いる。塩ビキャップはボルトを締め込んだ際に、ボルトの先がナットより数ミリ飛び出すので、その長さを吸収できる長さとする。

20

【0018】

図2は、本発明の実施形態に係るフランジ接続装置17で上フランジ14及び下フランジ13を接続した状態を示す説明図である。図2では、マンホール11のフランジを下フランジ13とし、マンホール蓋12のフランジを上フランジ14とし、フランジ接続装置17を用いて上フランジ14と下フランジ13とを接続したものである。フランジ接続装置17は下フランジ13の下面部に固定される。例えば、廻り止め板18の上面と下フランジ13の下面とが溶接にて固定される。

【0019】

そして、上フランジ14から下フランジ13に向けて、上下フランジの取り付けボルトの通し穴にボルト15が挿通され、下フランジ13の下面に取り付けられたフランジ接続装置17の廻り止め板18のボルト通し穴21及びナット支え部22に保持されたナット16に螺合される。

30

【0020】

このように、本発明の実施形態では、ボルト15とナット16との位置関係は、図5に示した従来例と異なり、ボルト15を上から挿入するようにしている。このように、重いボルト15を上から挿入し軽いナット16を下から固定するので、低い強度でも十分支えることが可能である。つまり、ボルト15とナット16との上下の挿入方向を入れ替え、汎用品の軽い塩ビキャップで形成されたナット支え部22を用いてナット16を支えることで、マンホール11とナット16とを一体化する。これにより、ナット16の供廻り防止と落下防止の機能を同時に担うことができる。フランジ接続装置17の設置後は、下側でボルト15を支える作業が不要となり、一人でマンホール蓋12の上側からボルト取外し(緩め)及び取付け(締付け)作業を行える。

40

【0021】

図3は本発明の実施形態に係るフランジ接続装置を用いて上下フランジを接続する手順のうち前半手順の説明図であり、図4は本発明の実施形態に係るフランジ接続装置を用いて上下フランジを接続する手順のうち後半手順の説明図である。

【0022】

図3(a)はマンホール11の概略側面図であり、マンホール11の開口部にはフランジが設けられている。このマンホール11のフランジが下フランジ13となって、後述の

50

マンホール蓋 1 2 のフランジ（上フランジ 1 4）に接続される。マンホール 1 1 のフランジには、上下フランジの取り付けボルトの通し穴 2 3 が設けられている。この通し穴にボルトが挿通される。

【0023】

図 3（b）はフランジ接続装置 1 7 を下フランジ 1 3 の下面部に固定した状態を示す概略側面図である。取り付けボルトの通し穴 2 3 にフランジ接続装置 1 7 の廻り止め板 1 8 のボルト通し穴 2 1 が対面するように、フランジ接続装置 1 7 はマンホール 1 1 の下フランジ 1 3 の下面部に取り付けられる。

【0024】

図 4（a）は、フランジ接続装置 1 7 を下フランジ 1 3 の下面部に固定した状態で、マンホール 1 1 の開口部にマンホール蓋 1 2 を被せる状態を示す説明図である。図 4（a）に示すように、マンホール蓋 1 2 にも取り付けボルトの通し穴 2 3 が設けられており、この通し穴 2 3 にボルトが挿通される。

【0025】

図 4（b）は、フランジ接続装置 1 7 のナット支え部 2 2 にナット 1 6 を装着し、上フランジ 1 4 及び下フランジ 1 3 の取り付けボルトの通し穴 2 3 にボルト 1 5 を挿入して、ボルト 1 5 をナット 1 6 に螺合させようとしている状態を示す概略側面図である。図 4（b）の状態から、ボルト 1 5 をナット 1 6 に螺合させると図 2 に示したように上フランジ 1 4 及び下フランジ 1 3 が接続された状態となる。これにより、ボルト 1 5 とナット 1 6 とが供廻りしない仕組みが達成でき、上下フランジの接続作業が一人で行える。

【0026】

本発明の実施形態に係るフランジ接続装置 1 7 は、上下フランジの接続として、水車出口側マンホール蓋のフランジとそのマンホールのフランジの接続に適用できる。

【0027】

以上、本発明の実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0028】

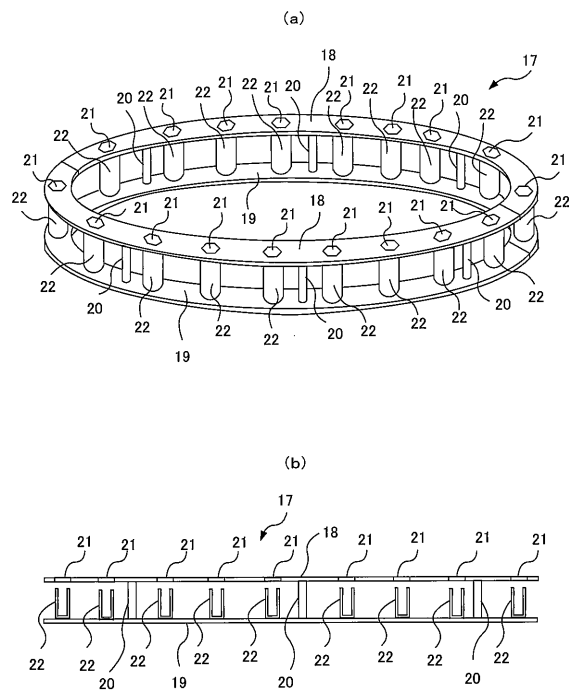
1 1 …マンホール、1 2 …マンホール蓋、1 3 …下フランジ、1 4 …上フランジ、1 5 …ボルト、1 6 …ナット、1 7 …フランジ接続装置、1 8 …廻り止め板、1 9 …受け台、2 0 …スペーサ、2 1 …ボルト通し穴、2 2 …ナット支え部、2 3 …通し穴

10

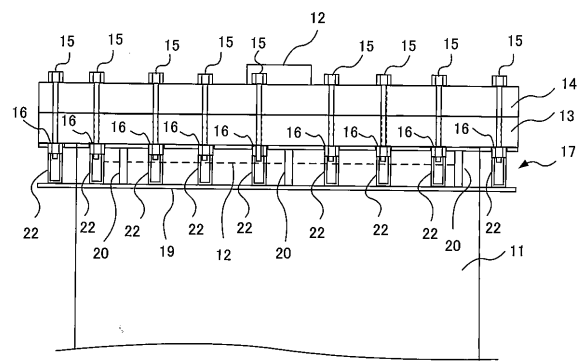
20

30

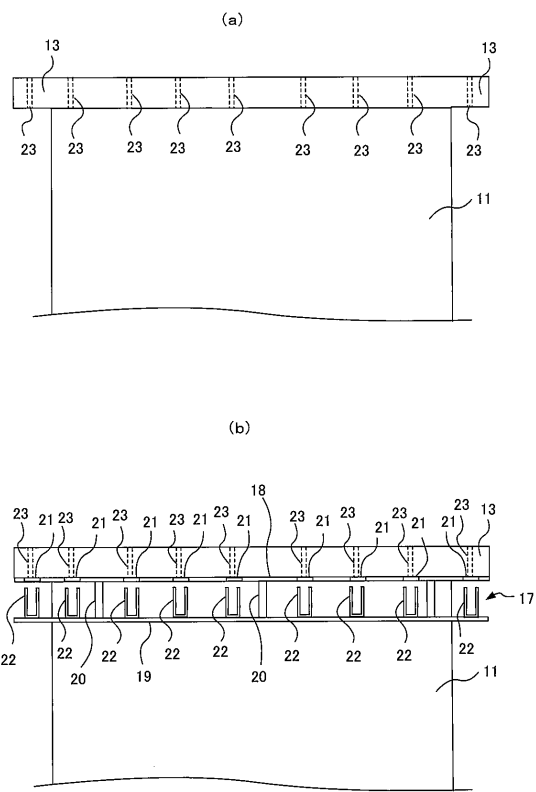
【図 1】



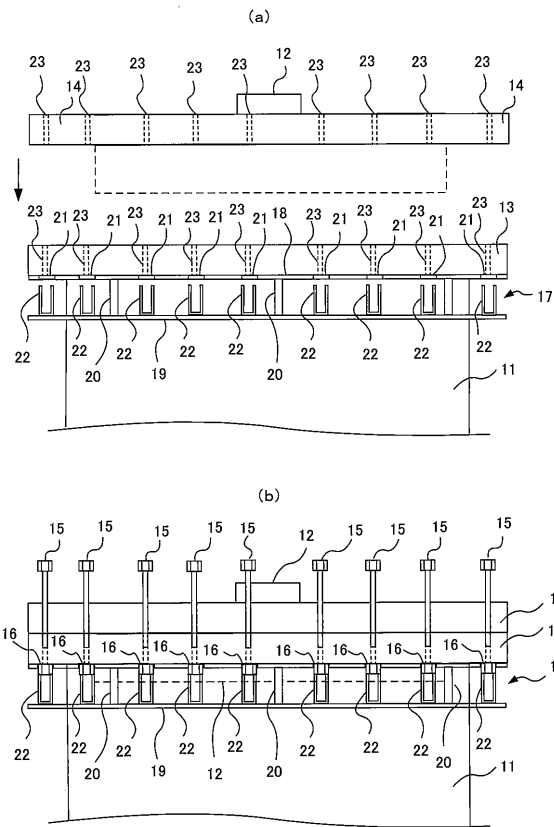
【図 2】



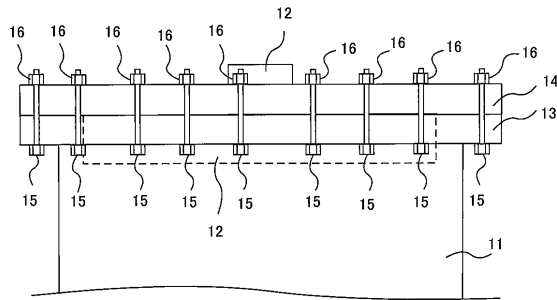
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】 令和1年7月5日(2019.7.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下フランジのうち下フランジの下面部に固定され上面部に前記上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられたボルト通し穴を有した廻り止め板と、

前記廻り止め板の下部にスペーサを介して取り付けられた受け台と、

前記受け台に設けられ前記廻り止め板のボルト通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するためのナット支え部とを備え、

前記上下フランジは、水車出口側マンホール蓋のフランジとそのマンホールのフランジであることを特徴とするフランジ接続装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0009

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0009】

請求項 1 の発明に係るフランジ接続装置は、上下フランジのうち下フランジの下面部に固定され上面部に前記上下フランジの取り付けボルトの通し穴に対面して設けられたボルト通し穴を有した廻り止め板と、前記廻り止め板の下部にスペーサを介して取り付けられ

た受け台と、前記受け台に設けられ前記廻り止め板のボルト通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するためのナット支え部とを備え、前記上下フランジは、水車出口側マンホール蓋のフランジとそのマンホールのフランジであることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明によれば、下フランジ（マンホールのフランジ）の下面部に固定された廻り止め板の下部に取り付けられた受け台にナット支え部を設け、廻り止め板の通し穴を通して挿入されたボルトを螺合するナットを保持するので、ボルトとナットとの供廻りを防止できる。また、ボルトは上フランジ（水車出口側マンホール蓋のフランジ）側から下フランジ側のナット支え部に向けて挿入するので、ボルトはナット支え部のナットで受け止められる。従って、ボルトが落下することなく安全にボルトを支えることができるため、下フランジ側でボルトを支える作業者一人が不要となる。これにより、一人で上フランジ側から上下フランジの接続作業を行えるようになり二人作業から一人作業に省人化できる。