

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6421397号
(P6421397)

(45) 発行日 平成30年11月14日(2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日(2018.10.26)

(51) Int.Cl.

E O 4 G 21/16 (2006.01)

F I

E O 4 G 21/16

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-211001 (P2015-211001)
 (22) 出願日 平成27年10月27日(2015.10.27)
 (65) 公開番号 特開2017-82470 (P2017-82470A)
 (43) 公開日 平成29年5月18日(2017.5.18)
 審査請求日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(73) 特許権者 315014567
 有限会社 伊藤
 岐阜県岐阜市黒野367番地6
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 土田 実
 岐阜県岐阜市黒野385番地 有限会社
 伊藤 内
 審査官 立澤 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンクリート覆工型枠の天井フォーム用の吊り上げ金具、コンクリート覆工型枠の天井フォームの吊り上げ方法、コンクリート覆工型枠の組み上げ方法及びコンクリート覆工型枠の解体方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天井フォームの開口の下側の開口枠の内部に収容可能な本体の上部には、前記開口枠に着脱可能にした固定部を設け、前記本体の下部にはフックによって吊り上げられるフック掛け部を設けたコンクリート覆工型枠の天井フォーム用の吊り上げ金具。

【請求項 2】

前記本体をコンクリート覆工型枠の天井フォームの面板の開口から出し入れ可能な大きさにした請求項 1 に記載の天井フォーム用の吊り上げ金具。

【請求項 3】

前記固定部は、ボルト及びナットによって前記開口枠に固定されるように構成した請求項 1 または 2 に記載のコンクリート覆工型枠の天井フォーム用の吊り上げ金具。

【請求項 4】

前記本体は、同本体の内方に向かって突出し、前記フック掛け部に掛けられたクレーンのワイヤロープのケーシングの側面を受ける規制部材を有する請求項 1 ~ 3 のうちのいずれか一項に記載の天井フォーム用の吊り上げ金具。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のうちのいずれか一項に記載のコンクリート覆工型枠の天井フォーム用の吊り上げ金具をフック掛け部を下側にして天井フォームの開口枠内に固定し、前記フックを前記フック掛け部に掛けて、前記天井フォームを吊り上げるコンクリート覆工型枠の天井フォームの吊り上げ方法。

10

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の コンクリート覆工型枠の天井フォームの吊り上げ方法により天井フォームを吊り上げて天井フォームを有するコンクリート覆工型枠を組み上げるコンクリート覆工型枠の組み上げ方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の コンクリート覆工型枠の天井フォームの吊り上げ方法により天井フォームを吊り上げて天井フォームを有するコンクリート覆工型枠を解体するコンクリート覆工型枠の解体方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、狭い上下スペース内においてクレーンのフックによって コンクリート覆工型枠の天井フォームを吊り上げることができるようにしたコンクリート覆工型枠の天井フォーム用の吊り上げ金具及びコンクリート覆工型枠の天井フォームの吊り上げ方法に関するものである、さらには、コンクリート覆工型枠の組み上げ方法及びコンクリート覆工型枠の解体方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 においては、天井フォームの頂部の外側面に金具が取り付けられ、この金具にクレーンのワイヤロープが連結されて、天井フォームが吊り上げられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 282096 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に開示された技術において、天井フォームの外側面と掘削部の内側面との間には、僅かな幅の隙間が設けられているだけである。そして、この僅かな幅の隙間に前記金具が位置する。従って、この金具の上面とトンネルの内側面との間の間隔は、前記隙間よりさらに狭くなる。そして、この狭くなった間隔に対して、天井フォームから離れた位置においてトンネルの地面に設置されたクレーンのブームが斜め下方の方向から前記の狭い間隔内に進入して、金具に連結されて、天井フォームが吊り上げられる。このため、前記間隔の上下幅は、前記金具及びクレーン先端部の上下幅によってほぼ占有される。従って、金具やクレーンの上下動のスペースを確保することに難渋する。そして、前記の上下動等のためのスペースを少しでも確保するために、クレーンのワイヤロープの先端からフックを外す手間を経て、ワイヤロープを金具に直接掛けるようなことも行なわれている。

30

【0005】

以上のように、前記従来技術においては、きわめて狭い隙間内において傾斜状態のクレーンのフックやワイヤロープと金具との連結が行なわれるため、フックの取り付け、取り外し等をともなう天井フォームの取り扱いが困難であった。

40

【0006】

本発明の目的は、上下に狭い間隙内においても、天井フォームの吊り上げ作業を円滑に進めることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明においては、天井フォームの開口枠の内部に収容可能な本体の上部には、前記開口枠に着脱可能にした固定部を設け、前記本体の下部にはフックによって吊り上げられるフック掛け部を設けたことを特徴とする。

50

【 0 0 0 8 】

このように構成すれば、天井フォームの上面に突出する金具が存在しない。このため、上下に狭いスペースであっても、手間を要することなく、クレーンのフックを吊り上げ金具に掛けて天井フォームを吊り上げることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、上下に狭い間隙内において天井フォームの吊り上げ作業を効率的に円滑に進めることができるという効果を発揮する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 天井フォームの斜視図。

【 図 2 】 天井フォームの吊り上げ状態を示す断面図。

【 図 3 】 同じく天井フォームの吊り上げ状態を図 2 とは異なる位置で切断して示す断面図。

。

【 図 4 】 規制部材とクレーンのケーシングとの関係を示す平断面図。

【 図 5 】 天井フォームを支持柱に載せた状態を示す簡略図。

【 図 6 】 支持枠を上昇させた状態を示す簡略図。

【 図 7 】 構体を組み上げた状態を示す簡略図。

【 図 8 】 天井フォームを支持柱に載せた状態を図 5 とは異なる方向から見た示す簡略図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明を具体化した実施形態を図面に従って説明する。

はじめに、コンクリート覆工型枠 1 1の組み上げ及び解体の手順について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 5 ～図 8 に示すように、トンネルとなる掘削部 1 0 1 内の地面 1 0 2 には支持枠 1 0 3 が設置される。支持枠 1 0 3 は昇降装置 1 0 4 により昇降される。

図 5 に示すように、前記コンクリート覆工型枠 1 1の天井フォーム 1 2は、支持枠 1 0 3 の下降状態においてクレーン 1 0 5 によって後述の吊り上げ金具 1 3 を介して吊り上げられて、支持枠 1 0 3 の支持柱 1 0 6 上に設置される。その後、図 6 に示すように、支持枠 1 0 3 が上昇されて、天井フォーム 1 2はコンクリートの成形位置に上昇される。図 7 に示すように、この天井フォーム 1 2の両側下部には、コンクリート覆工型枠 1 1の下部側を構成する別のフォーム 1 4 が取り付けられる。このようにして、コンクリート覆工型枠 1 1が組み上げられる。

【 0 0 1 3 】

そして、掘削部 1 0 1 の内側面とコンクリート覆工型枠 1 1の外側面との間にコンクリートが打設されて硬化された後、コンクリート覆工型枠 1 1は前記組み上げ時と逆順で解体される。

次に、前記吊り上げ金具 1 3 の構成を説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、吊り上げ金具 1 3 の本体 2 1 は、一对の四角枠状の側枠 2 2 と、その側枠 2 2 に固定された下枠 2 3 とを備えている。側枠 2 2 は、それぞれチャンネル材よりなる一对の縦片 2 4 と、両縦片 2 4 間に架設固定された上片 2 5 及び下片 2 6 とを備えている。前記下枠 2 3 は、アングル材よりなる一对の支持枠 2 7 と、支持枠 2 7 の上部間に架設固定された上枠 2 8 とによって構成されている。

【 0 0 1 5 】

前記両上片 2 5 には、それぞれ一对ずつのボルト 2 9 が取り付けられ、それらのボルト 2 9 にはナット 3 0 が螺合されている。両支持片 2 8 間の下部にはフック掛け部としての連結ピン 3 1 が架設固定されている。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 4 に示すように、両側枠 2 2 の縦片 2 4 間には、架設片 3 2 が固定され、こ

10

20

30

40

50

の架設片 3 2 には一対の孔 3 5 が透設されている。これらの孔 3 5 にはボルトよりなる規制部材 3 3 が挿通され、この規制部材 3 3 には同規制部材 3 3 が孔 3 5 から抜け出ることを防止するためのナット 3 4 が螺合されている。前記規制部材 3 3 は、その先端においてクレーン 1 0 5 のワイヤロープ 1 0 7 の先端部のケーシング 1 0 9 の側面を受けるようになっている。

【 0 0 1 7 】

前記吊り上げ金具 1 3 は以下のように作用する。

図 8 の状態において、図 3 に示すように、天井フォーム 1 2 の開口 1 5 の蓋 1 6 を開放して、開口 1 5 の下側の開口枠 1 7 内に実施形態の吊り上げ金具 1 3 を挿入する。そして、この状態において、吊り上げ金具 1 3 のボルト 2 9 を開口枠 1 7 の孔（図示しない）に挿入して、ナット 3 0 により固定する。なお、前記開口 1 5 は、通常は蓋 1 6 によって閉鎖され、コンクリートの打設後に、蓋 1 6 を開放することにより、コンクリートの打設状態を目視確認できるようにしたものである。

【 0 0 1 8 】

前記のようにすれば、吊り上げ金具 1 3 が天井フォーム 1 2 の開口枠 1 7 内において開口 1 5 から下方へ没入した状態で固定され、連結ピン 3 1 が開口枠 1 7 の下方に位置する。

【 0 0 1 9 】

従って、この状態でクレーン 1 0 5 のワイヤロープ 1 0 7 の先端のフック 1 0 8 を上方から開口 1 5 を通して、連結ピン 3 1 に掛ければ、天井フォーム 1 2 をクレーン 1 0 5 によって吊り上げることができる。

【 0 0 2 0 】

従って、この吊り上げ状態で、天井フォーム 1 2 を支持枠 1 0 3 の支持柱 1 0 6 上に載置し、昇降装置 1 0 4 によって、天井フォーム 1 2 を上昇させる。その後、天井フォーム 1 2 の両側の下端に他のフォーム 1 4 が取り付けられる。このようにして、フォーム組体 1 1 の組み上げが行われ、前述のように、フォーム組体 1 1 の解体は、組み上げの逆順で行なわれる。

【 0 0 2 1 】

そして、本実施形態においては、クレーン 1 0 5 のフック 1 0 8 を掛けるためのピン 3 1 を有する吊り上げ金具 1 3 が天井フォーム 1 2 の開口 1 5 の下面の開口枠 1 7 内に位置しているため、吊り上げ金具 1 3 は、天井フォーム 1 2 の上面側には突出しない。この状態で、前記ピン 3 1 が吊り上げ金具 1 3 の下端部に位置するため、クレーン 1 0 5 のフック 1 0 8 もピン 3 1 に掛けられた状態において開口 1 5 の下側に位置する。

【 0 0 2 2 】

従って、天井フォーム 1 2 の上面と掘削部 1 0 1 の内面との間にはクレーン 1 0 5 の昇降等を十分に許容できる広いスペースが確保される。このため、天井フォーム 1 2 の支持枠 1 0 3 上への搬入や、支持枠 1 0 3 上からの撤去等をクレーン 1 0 5 により支障なく行なうことができ、コンクリート覆工型枠 1 1 の組立て及び解体を容易かつ短時間に行なうことができる。

【 0 0 2 3 】

以上のように、本実施形態においては、以下の効果を有する。

（ 1 ）天井フォーム 1 2 の上面に突出するものが存在せず、その上面が開放されるため、クレーン 1 0 5 のフック 1 0 8 を吊り上げ金具 1 3 に掛けて天井フォーム 1 2 を吊り上げて、天井フォーム 1 2 を支持枠 1 0 3 上に載せた状態で、天井フォーム 1 2 の上面と掘削部 1 0 1 の内面との間に上下に広いスペースを確保できる。このため、天井フォーム 1 2 の搬入及び撤去を容易かつ短時間で実行でき、ひいては、フォーム組体 1 1 の組立て及び解体を容易かつ短時間で行なうことができる。

【 0 0 2 4 】

（ 2 ）フック 1 0 8 を掛けるためのピン 3 1 が天井フォーム 1 2 の開口 1 5 の下方に位置しているため、フック 1 0 8 をピン 3 1 に掛けた状態において、フック 1 0 8 の上部の

10

20

30

40

50

ケーシング 109 が開口 15 から上方に突出することを防止できる。従って、天井フォーム 12 の上面側に広いスペースを確保できる。

【0025】

(3) 吊り上げ金具 13 は、その上端、すなわち、天井フォーム 12 の開口 15 寄りの位置においてボルト 29 により開口枠 17 に取り付けられるものであるため、天井フォーム 12 に対する着脱が容易である。

【0026】

(4) クレーン 105 のケーシング 109 の側面を規制部材 33 によって受けるようになっているため、ケーシング 109 が吊り上げ金具 13 の中心部に位置した状態で、ケーシング 109 と吊り上げ金具 13 との間の横方向の相対移動を抑制できる。このため、吊り上げ金具 13、すなわち吊り上げ金具 13 に吊られた 天井フォーム 12 の妄動を抑制して、天井フォーム 12 を安定状態に維持できる。従って、天井フォーム 12 の吊り上げ作業の容易化、ひいては コンクリート覆工型枠 11 の組み上げ及び分解の容易化に寄与できる。しかも、ナット 34 の螺合位置を調節して、規制部材 33 のケーシング 109 側への突出量を調整できるため、外径の異なるケーシング 109 に対処できる。

【0027】

本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、以下のような態様で具体化してもよい。

・前記実施形態においては、吊り上げ金具 13 をボルト 29 及びナット 30 によって開口枠 17 に対して固定するようにしたが、ボルト 29 及びナット 30 に代えて、孔に挿入されるピンを用いること。

【0028】

・吊り上げ金具 13 がクレーン 105 のフック 108 によって単独で吊り上げられることより、吊り上げ金具 13 が開口枠 17 の下面に掛け止めされ、その掛け止め状態が維持されて開口枠 17 を介して吊り上げ金具 13 が吊り上げられるようにすること。

【0029】

・規制部材 33 を省くこと。

【符号の説明】

【0030】

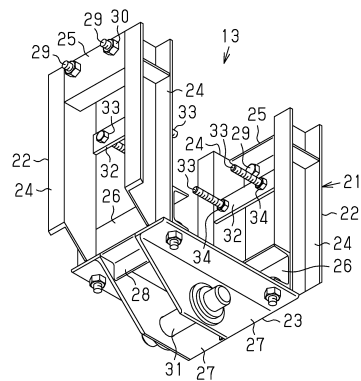
11 ... コンクリート覆工型枠、12 ... 天井フォーム、13 ... 吊り上げ金具、15 ... 開口、17 ... 開口枠、21 ... 本体、29 ... ボルト、30 ... ナット、31 ... ピン、34 ... ナット。

10

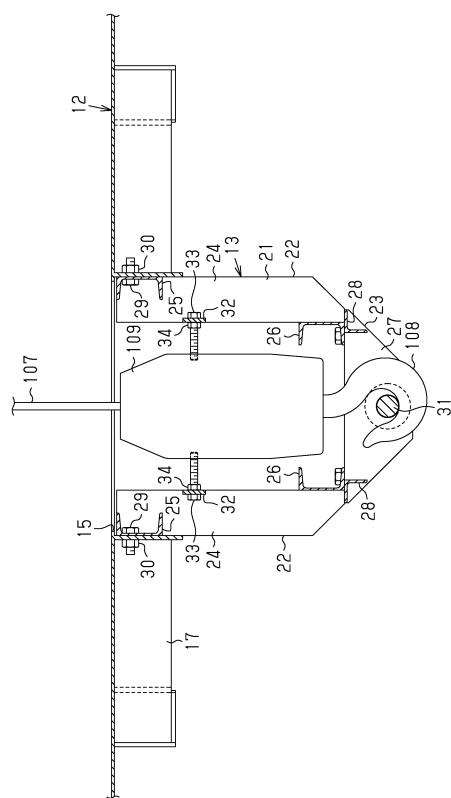
20

30

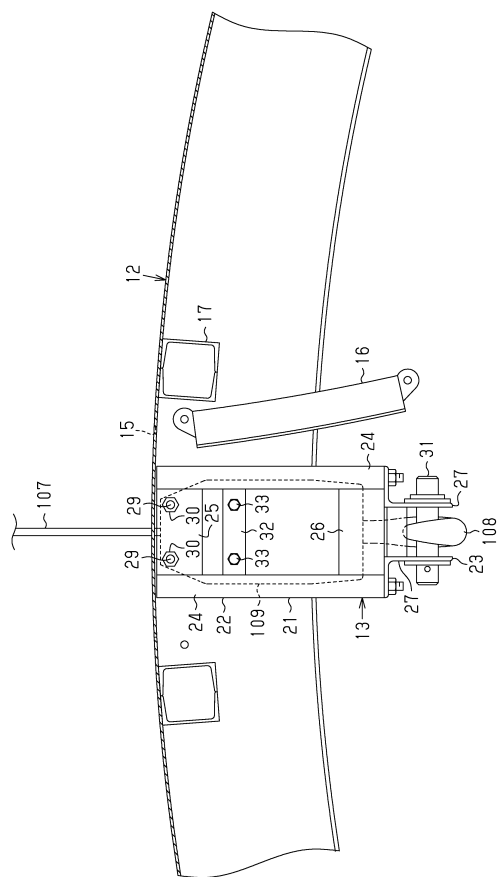
【図 1】



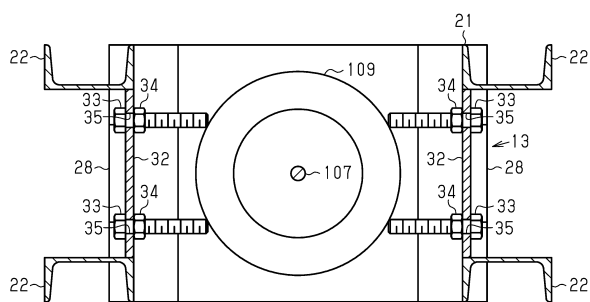
【図 2】



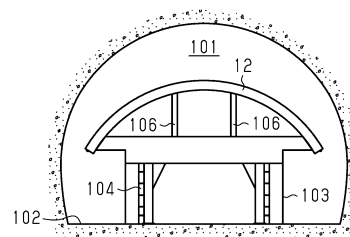
【図 3】



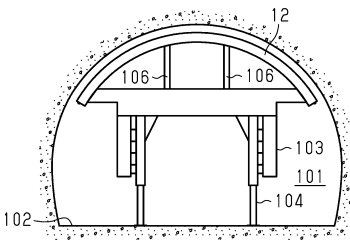
【図 4】



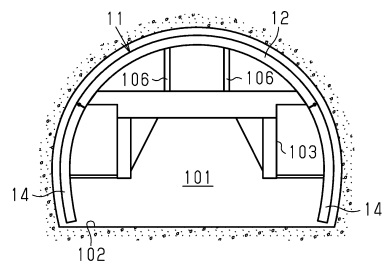
【図 5】



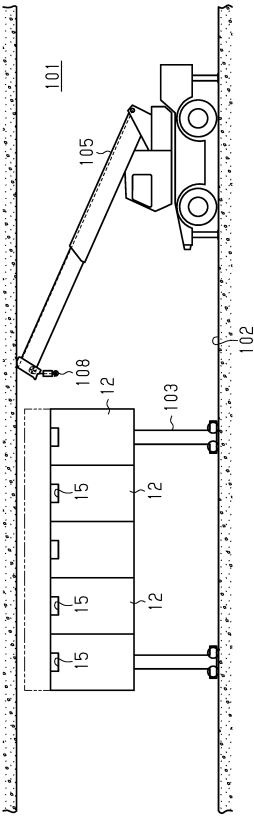
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 0 9 6 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 8 2 0 9 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 G 2 1 / 1 4 - 2 1 / 2 2