(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2009-149016
(P2009-149016A)
(43)公開日　平成21年7月9日(2009.7.9)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B28B	7/16	(2006.01)	B28B	7/16	Z	2D118
E02B	3/14	(2006.01)	E02B	3/14	301	4G053
B28B	7/26	(2006.01)	B28B	7/26	C	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 10 頁）

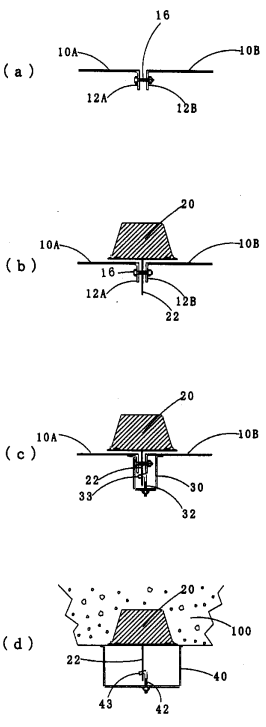
(21)出願番号　特願2007-330104 (P2007-330104)
(22)出願日　平成19年12月21日 (2007.12.21)

(71)出願人　507419792
田村　孝一
宮城県塩釜市杉の入二丁目４－２２
(74)代理人　100074147
弁理士　本田　崇
(72)発明者　田村　孝一
宮城県塩釜市杉の入二丁目４－２２

Ｆターム(参考)　2D118 AA06 AA11 AA25 AA26 BA03 CA01 CA07 HC08 HD01 HD09 JA01
4G053 AA07 BA06 BB09 BD02 BD09 CA16 EA20 EA31 EB03

(54)【発明の名称】ブロックの製造方法および装置

(57)【要約】
【課題】既存の型枠を使用し、この型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間において、固定片を備えた凹部成形型を前記型枠の内面に突出するようにして固定し、作業用治具として固定用ブラケットおよび脱型用ブラケットを適宜使用して、ブロックの表面に藻類の生息場となる生息空間としての凹部の形成を容易かつ確実にして経済的に達成することができるブロックの製造方法および装置を提供する。
【解決手段】ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用し、前記型枠１０Ａ、１０Ｂの相互に着脱自在に結合するフランジ部１２Ａ、１２Ｂ間に挟持される固定片２２を備えて、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型２０を設け、前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケット３０を使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、前記組立てた型枠内にコンクリート等を充填するように構成する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用し、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型を設け、
前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケットを使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、前記組立てた型枠内にコンクリート等を充填するように構成することを特徴とするブロックの製造方法。
【請求項２】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用し、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型を設け、
前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケットを使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、前記組立てた型枠内にコンクリート等を充填し、
ブロック成形後において、前記固定用ブラケットを取外し型枠を解体したブロック表面に脱型用ブラケットを使用して前記凹部成形型をブロック表面から分離するように構成することを特徴とするブロックの製造方法。
【請求項３】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠は、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用する請求項１または２記載のブロックの製造方法。
【請求項４】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠と、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型と、
前記固定片を介して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定するために前記型枠の外側面に配置する固定用ブラケットと、を備えたブロックの製造装置。
【請求項５】
前記凹部成形型の固定片に係合穴を設けると共に、前記固定用ブラケットには前記固定片の係合穴に係止して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張させるねじ具を設けてなる請求項４記載のブロックの製造装置。
【請求項６】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠と、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型と、
前記固定片を介して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定するために前記型枠の外側面に配置する固定用ブラケットと、
ブロック成形後において、前記固定片を介して前記凹部成形型を分離するために前記固定用ブラケットを取外し型枠を解体したブロック表面に配置する脱型用ブラケットと、を備えたブロックの製造装置。
【請求項７】
前記凹部成形型の固定片に係合穴を設けると共に、前記脱型用ブラケットには前記固定片の係合穴に係止して前記凹部成形型を前記ブロック表面より引張分離させるねじ具を設けてなる請求項６記載のブロックの製造装置。
【請求項８】
ブロックを製造するための複数に分割された型枠は、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造するための複数に分割された型枠からなる請求項４ないし７のいずれかに記載のブロックの製造装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、港湾、海岸、河川の護岸工事において使用する、消波、被覆、根固め、床止め、護岸用ブロックであって、表面に藻類の生息場としての生息空間を形成するための窪みないし凹部を形成するブロックの製造方法および装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来から、港湾、海岸、河川の護岸工事において、消波、被覆、根固め、床止め、護岸用の目的で、種々の形状からなるブロック構造体が提案され、製造され、使用されている。特に、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する４個の載頭円錐形状の脚部を設けた形状からなる消波ブロックは、テトラポッドとして知られ、その製造に使用するための型枠やその製造方法について、種々の提案がなされている。
【０００３】
前記構成からなるブロックは、本質的に中心部より、同じ角度を持って放射形に突出する４個の凸出部から構成されることから、４個の同じ要素によって形成された型内で製造することができる。そこで、ブロックの固結完了前にブロックから型の部分的取外しを許容しかつ取外した要素の即時再使用を可能にして長期間の型枠不働を避けることができるように、３方への突出部分をもちかつ周りにフランジ部と縁部とを持つ４個の同じ要素からなり、これらの要素が隣接して充填口を除いて開口となる入れ底と共に、完全なブロックを包囲するようにされかつ取外しできる緊締要素によって結合される共通の中心部から突出する４個の凸出部を有する対称的なブロックの製造用型枠が提案されている（特許文献１参照）。
【０００４】
このような型枠を使用して製造される４脚ブロックは、相互に等しい立体角を保ちながら中心部から放射状に突出する４個の脚部から構成されているため、製造後はどの脚部を上向きにした状態でも任意の角度で設置可能である。しかしながら、その製造に際しては、例えば、型枠を平地に設置した状態にして使用するのが一般的であり、この場合１個の脚部のみを上向きにして、残る３個の脚部を下向きにする状態で行われる。このように設定された型枠の内部にコンクリートを充填し、その後コンクリートが固化するまでの時間と適宜な養生期間を経て、上部３個の型枠部材がクレーンなどによる吊り上げによって一枚ずつ完成した４脚ブロックから分離され、続いてこの４脚ブロックが吊り上げによって底部の型枠部材から分離される。
【０００５】
このような４脚ブロックの製造において、特に大型のブロックの場合は、前記型枠の組立て・分解作業は、多大の労力と時間を要するばかりでなく、作業環境の悪い工事現場での作業は、多くの危険を伴うなどの問題がある。このような観点から、上部の３個の型枠部材を相互の結合状態を保ったまま製造済みの４脚ブロックから分離可能とすることにより、型枠の組立て・分解作業を容易化し、作業の安全性を高めることができる４脚消波根固ブロックの製造型枠及びこれを用いた４脚消波根固ブロックの製造方法が提案されている（特許文献２参照）。
【０００６】
【特許文献１】特公昭３２－６８９０号公報
【特許文献２】特許第２６８３５５８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
また、前述したような型枠によって製造されるブロックは、近年において、消波機能等に加えて、藻類の生息場としての機能が必要とされ、ブロックの表面に生息空間を形成するための窪みないし凹部を設けることが要求されている。

【０００８】
そこで、前述したブロックに窪みないし凹部を設けるには、型枠の内面に前記窪みないし凹部を形成するための凸部ないし突起を設けることにより、容易に実現することができる。この場合、前記ブロックを製造するための新たな型枠を製作するか、或いは既存の型枠の内面に前記凸部ないし突起を新たに設置する作業が必要となる。
【０００９】
しかるに、前述した従来の凸部ないし突起を設けた新たな型枠を準備することは、既存の型枠を大量に抱える製造業者にとって、経済的に極めて負担の嵩むことであり、また既存の型枠について前述したような再加工をするとしても、その作業と経費が著しく嵩む等の問題がある。
【００１０】
そこで、本発明者は、種々検討並びに工夫を重ねた結果、既存の型枠を使用して、前述した問題を解消することができ、ブロックの表面に生息空間を形成するための窪みないし凹部の形成を、容易にしかも経済的に達成することができるブロックの製造方法および装置の開発に成功した。
【００１１】
すなわち、本発明においては、例えば、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造するための複数に分割された型枠に対し、前記脚部を形成する部分における型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部ないし溝部を形成するための凹部成形型を設け、前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケットを使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、ブロック成形後には前記固定用ブラケットを取外し型枠を解体したブロック表面に脱型用ブラケットを使用して前記凹部成形型をブロック表面から分離するように構成する。
【００１２】
このように構成することにより、前記固定片を備えた凹部成形型を複数設けると共に、作業用治具として固定用ブラケットおよび脱型用ブラケットを適宜使用することにより、既存のブロックを製造する型枠を使用して、ブロックの表面に藻類の生息場となる生息空間としての凹部の形成を容易かつ確実にして経済的に達成することができる。しかも、前記凹部成形型は再使用が可能であり、ブロックを同時に製造する個数を準備しておけばよいため、製造のための設備投資も最小限に抑えることが可能である。また、作業的にも比較的単純な手順であり、作業者に対する危険性も全く無いなどの利点が得られる。
【００１３】
従って、本発明の目的は、既存の型枠を使用し、この型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間において、固定片を備えた凹部成形型を前記型枠の内面に突出するようにして固定し、作業用治具として固定用ブラケットおよび脱型用ブラケットを適宜使用して、ブロックの表面に藻類の生息場となる生息空間としての凹部の形成を容易かつ確実にして経済的に達成することができるブロックの製造方法および装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
前記目的を達成するため、本発明の請求項１に記載のブロックの製造方法は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用し、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型を設け、
前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケットを使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、前記組立てた型枠内にコンクリート等を充填するように構成することを特徴とする。
【００１５】

本発明の請求項２に記載のブロックの製造方法は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用し、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型を設け、
前記凹部成形型の前記フランジ部間に挟持される固定片を介して、ブロック成形に際し前記型枠の外側面に固定用ブラケットを使用して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定し、前記組立てた型枠内にコンクリート等を充填し、
ブロック成形後において、前記固定用ブラケットを取外し型枠を解体したブロック表面に脱型用ブラケットを使用して前記凹部成形型をブロック表面から分離するように構成することを特徴とする。

【００１６】
本発明の請求項３に記載のブロックの製造方法は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠は、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造するための複数に分割された型枠を使用することを特徴とする。

【００１７】
本発明の請求項４に記載のブロックの製造装置は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠と、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型と、
前記固定片を介して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定するために前記型枠の外側面に配置する固定用ブラケットと、を備えることを特徴とする。

【００１８】
本発明の請求項５に記載のブロックの製造装置は、前記凹部成形型の固定片に係合穴を設けると共に、前記固定用ブラケットには前記固定片の係合穴に係止して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張させるねじ具を設けてなることを特徴とする。

【００１９】
本発明の請求項６に記載のブロックの製造装置は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠と、
前記型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備え、組立てた前記型枠の内面に突出しブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型と、
前記固定片を介して前記凹部成形型を前記型枠の内面側に緊張固定するために前記型枠の外側面に配置する固定用ブラケットと、
ブロック成形後において、前記固定片を介して前記凹部成形型を分離するために前記固定用ブラケットを取外し型枠を解体したブロック表面に配置する脱型用ブラケットと、を備えたことを特徴とする。

【００２０】
本発明の請求項７に記載のブロックの製造装置は、前記凹部成形型の固定片に係合穴を設けると共に、前記脱型用ブラケットには前記固定片の係合穴に係止して前記凹部成形型を前記ブロック表面より引張分離させるねじ具を設けてなることを特徴とする。

【００２１】
本発明の請求項８に記載のブロックの製造装置は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠は、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造するための複数に分割された型枠からなることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】
本発明の請求項１および２に記載のブロックの製造方法によれば、既存のブロックを製造する型枠を使用して、ブロックの表面に藻類の生息場となる生息空間としての凹部の形成を容易かつ確実にして経済的に達成することができる。しかも、前記凹部成形型は再使用が可能であり、ブロックを同時に製造する個数を準備しておけばよいため、製造のための設備投資も最小限に抑えることが可能である。また、作業的にも比較的単純な手順であ

り、作業者に対する危険性も全く無いなどの利点が得られる。

【００２３】

本発明の請求項３に記載のブロックの製造方法によれば、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造する方法に、本発明を適用することにより、前述した本発明方法により得られる優れた作用および効果を最も有効に発揮させることができる。

【００２４】

本発明の請求項４ないし７に記載のブロックの製造装置によれば、既存のブロックを製造する型枠を使用し、型枠の前記脚部を形成する部分における型枠の相互に着脱自在に結合するフランジ部間に挟持される固定片を備えた凹部成形型を複数設けると共に、作業用治具として固定用ブラケットおよび脱型用ブラケットを適宜使用することにより、ブロックの表面に藻類の生息場となる生息空間としての凹部の形成を容易かつ確実にして経済的に達成することができる。

【００２５】

本発明の請求項８に記載のブロックの製造装置によれば、中心部から放射状にそれぞれ対称的に突出する複数の脚部を有する多脚型ブロックを製造する装置に、本発明を適用することにより、前述した本発明装置により得られる優れた作用および効果を最も有効に発揮させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２６】

次に、本発明に係るブロックの製造方法および装置の実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【００２７】

図１は、本発明に係るブロックの製造方法およびこれを実施する装置の一実施例であって、ブロックの型枠の要部と凹部成形型の使用状態を示すものである。すなわち、本実施例においては、コンクリートブロックを製造するための複数に分割された型枠１０Ａ、１０Ｂの組立てに際して、隣接する型枠の縁部に設けられたフランジ部１２Ａ，１２Ｂによって、相互に着脱自在に結合される部分において、前記フランジ部１２Ａ，１２Ｂ間に挟持される固定片２２、２２を備えた前記型枠１０Ａ、１０Ｂの内面に突出し成形されるブロック表面に凹部を形成するための凹部成形型２０を設けた構成からなる。

【００２８】

なお、前記凹部成形型２０は、図２に示すように、成形されるブロック１００の表面において、藻類の生息場として機能するに十分な生息空間を形成するのに適した窪みないし凹部１２０を成形できる大きさに設計される。従って、前記凹部成形型２０は、図１に示すような立方体形状ないし直方体形状からなる中子として機能する形状構成とすることができる。

【００２９】

前記凹部成形型２０に備える固定片２２、２２は、凹部成形型２０に強固に結合固定され、ブロックの成形に際して、凹部成形型２０を型枠１０Ａ、１０Ｂの内面側に緊張固定するのに耐え得る強度を有すると共に、ブロック成形後において、ブロック表面から凹部成形型２０を引張分離するのに耐え得る強度を有するように設計される。なお、この固定片２２は、図示に実施例に限定されることなく、凹部成形型２０の大きさに応じて１個所または２個所以上の複数個所に設けることができる。

【００３０】

前記型枠１０Ａ、１０Ｂの相互に着脱自在に結合されるフランジ部１２Ａ，１２Ｂには、これ等を緊締固定するための緊締具を取付ける結合穴１５が複数個所に設けられている。また、前記フランジ部１２Ａ，１２Ｂ間に挟持される前記凹部成形型２０の固定片２２、２２の先端部には、係合穴２５をそれぞれ設け、これらの係合穴２５には後述する作業用治具に係止させて、前記凹部成形型２０のブロックの型枠１０Ａ、１０Ｂに対する緊張固定や成形ブロック１００からの引張分離の作業に利用される。

【００３１】
図３の（ａ）～（ｄ）は、本発明に係るブロックの製造方法として、前記構成からなる凹部成形型２０を、作業用治具を使用してブロックの型枠１０Ａ、１０Ｂへの取付けおよび成形されるブロック１００の表面からの分離を行って、前記ブロック１００の表面に凹部１２０を形成する工程を示すものである。なお、説明の便宜上、前述した図１および図２に示す構成要素と同一の構成要素には、それぞれ同一の参照符号を付し、詳細な説明は省略する。
【００３２】
図３の（ａ）は、ブロックを製造するための複数に分割された型枠１０Ａ、１０Ｂの組立てに際し、それぞれフランジ部１２Ａ，１２Ｂにおいて、緊締具１６を介して相互に結合される状態を示す。なお、この状態においては、前記緊締具１６は仮止め状態で、完全な緊締状態ではない。
【００３３】
図３の（ｂ）は、緊締具１６によって結合された前記型枠１０Ａ、１０Ｂのフランジ部１２Ａ，１２Ｂ間に、固定片２２を差し込んで、凹部成形型２０を型枠１０Ａ、１０Ｂの内側に配置した状態を示す。
【００３４】
図３の（ｃ）は、型枠１０Ａ、１０Ｂの内側に凹部成形型２０を配置した状態において、型枠１０Ａ、１０Ｂの外側に作業用治具としての固定用ブラケット３０を、前記フランジ部１２Ａ，１２Ｂ間を跨ぐようにして配置し、前記固定用ブラケット３０に設けたねじ具３２の先端係止部３３を、前記凹部成形型２０の固定片２２に設けた係合穴２５に係止する状態を示す。なお、この場合、前記固定用ブラケット３０に設けるねじ具３２は、前述した凹部成形型２０に設けられる固定片２２の設置個数に応じて、対応する個数が設定される。
【００３５】
この状態において、前記ねじ具３２を操作して、前記凹部成形型２０を前記型枠１０Ａ、１０Ｂの内面側に緊張固定すると共に、前記仮止め状態の緊締具１６を緊締して前記フランジ部１２Ａ，１２Ｂ間において前記凹部成形型２０の固定片２２をしっかりと挟持する。このようにして、ブロックを製造するための型枠の組立てを完了し、型枠内にコンクリートを充填してブロックを成形することができる。
【００３６】
このようにして、ブロック１００が成形されると、前述した作業用治具としての固定用ブラケット３０を取外して、ブロックの型枠１０Ａ、１０Ｂを解体し、成形されたブロック１００の表面に残された凹部成形型２０の分離を行う。
【００３７】
図３の（ｄ）は、成形されたブロック１００の表面に、作業用治具としての脱型用ブラケット４０を、前記凹部成形型２０を跨ぐようにして配置し、前記脱型用ブラケット４０に設けたねじ具４２の先端係止部４３を、前記凹部成形型２０の固定片２２に設けた係合穴２５に係止する状態を示す。
【００３８】
この状態において、前記ねじ具４２を操作して、前記凹部成形型２０を成形されたブロック１００の表面から引張分離することができる。このようにして、表面に凹部１２０を形成したブロック１００の製造を完了することができる。
【００３９】
図４の（ａ）～（ｋ）は、前述した本発明に係るブロックの製造方法のさらに詳細な工程とその手順について示すものである。従って、前述した図１ないし図３に示す構成要素と同一の構成要素には、それぞれ同一の参照符号を付して説明する。
【００４０】
Ａ．型枠の組立てと凹部成形型２０の取付け工程
図４の（ａ）～（ｅ）は、ブロックの型枠の組立てと凹部成形型２０の取付け工程にお

ける手順を示すものである。

【００４１】

この工程における手順は、最初に、ブロックの型枠について、型枠１０Ａ、１０Ｂ等の荒組を行う〔図４の（ａ）参照〕。次いで、型枠１０Ａ、１０Ｂの内側に凹部成形型２０を配置すると共に、凹部成形型２０の固定片２２を型枠１０Ａ、１０Ｂのフランジ部１２Ａ，１２Ｂ間に差し込む〔図４の（ｂ）参照〕。そして、型枠１０Ａ、１０Ｂの外側に固定用ブラケット３０を、前記フランジ部１２Ａ，１２Ｂ間を跨ぐようにして配置し、固定用ブラケット３０に設けたねじ具３２の先端係止部３３を、凹部成形型２０の固定片２２に設けた係合穴２５に係止する〔図４の（ｃ）参照〕。その後、ねじ具３２を操作して、凹部成形型２０を前記型枠１０Ａ、１０Ｂの内面側に緊張固定する〔図４の（ｄ）参照〕。さらに、緊締具１６を緊締してフランジ部１２Ａ，１２Ｂ間において凹部成形型２０の固定片２２をしっかりと挟持する〔図４の（ｅ）参照〕。

【００４２】

このようにして、ブロックを製造するための型枠の組立てを完了し、型枠内にコンクリートを充填してブロック１００を成形する。

【００４３】

Ｂ．凹部成形型２０の取外しと型枠の解体工程

図４の（ｆ）～（ｈ）は、成形されたブロック１００から凹部成形型２０の取外しとブロックの型枠の解体を行う工程における手順を示すものである。

【００４４】

この工程における手順は、まず、型枠１０Ａ、１０Ｂの外側に取付けた固定用ブラケット３０を取外すため、ねじ具３２の緊張を解除する〔図４の（ｆ）参照〕。次いで、凹部成形型２０の固定片２２とねじ具３２の先端係止部３３との係合を解き、固定用ブラケット３０を型枠１０Ａ、１０Ｂから取外す〔図４の（ｇ）参照〕。そして、型枠１０Ａ、１０Ｂのフランジ部１２Ａ，１２Ｂ間の結合を解除して、成形されたブロック１００からのブロックの型枠の解体を行う〔図４の（ｈ）参照〕。

【００４５】

Ｃ．凹部成形型２０の分離工程

図４の（ｉ）～（ｋ）は、成形されたブロック１００から凹部成形型２０を分離する工程における手順を示すものである。

【００４６】

この工程における手順は、まず、成形されたブロック１００の表面に、作業用治具としての脱型用ブラケット４０を、凹部成形型２０を跨ぐようにして配置し、脱型用ブラケット４０に設けたねじ具４２の先端係止部４３を、凹部成形型２０の固定片２２に設けた係合穴２５に係止する〔図４の（ｉ）参照〕。次いで、ねじ具４２を操作して、凹部成形型２０を成形されたブロック１００の表面から若干引張分離する〔図４の（ｊ）参照〕。その後、凹部成形型２０の固定片２２とねじ具４２の先端係止部４３との係合を解き、脱型用ブラケット４０を成形されたブロック１００の表面から取外した後、凹部成形型２０の固定片２２を適宜掴んで引っ張ることにより、凹部成形型２０をブロック１００の表面から完全に取り除くことができる〔図４の（ｋ）参照〕。

【００４７】

以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前記実施例に限定されることなく、例えばコンクレートブロック等を成形する複数に分割された型枠の組立てに際してそれぞれフランジ結合される部分であれば、成形されるブロックの形状や材料等に関係なく本発明を適用することができるものであり、その他本発明の精神を逸脱しない範囲内において、多くの設計変更が可能である。

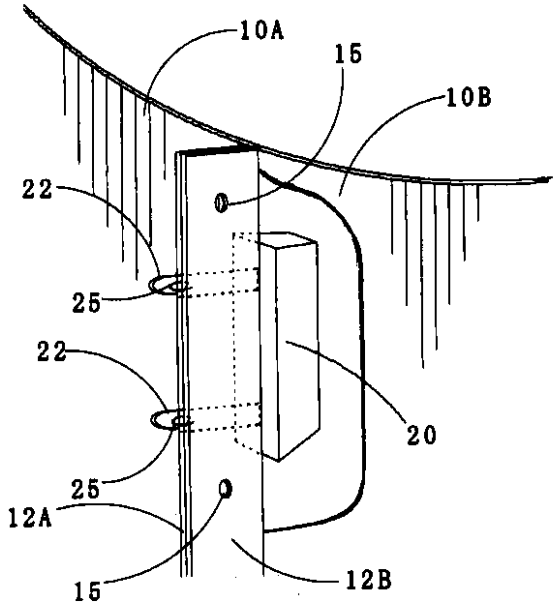
【図面の簡単な説明】

【００４８】

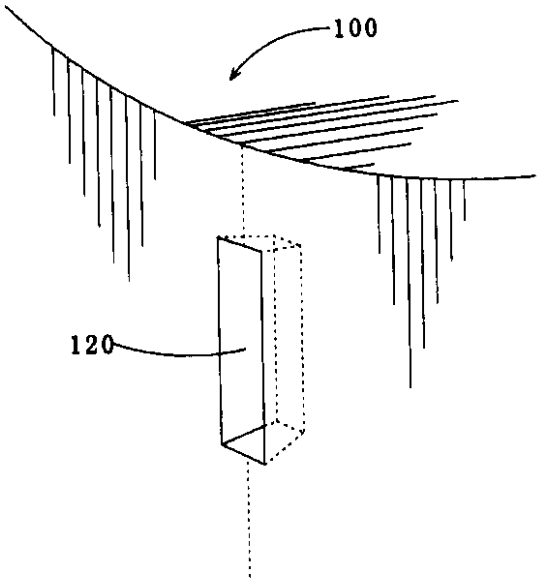
【図１】本発明に係るブロックの製造方法およびこれを実施する装置の一実施例であってブロックの型枠と凹部成形型の使用状態を示す要部拡大説明図である。

【図２】図１に示す本発明に係るブロックの製造方法により製造されるブロックの表面に形成される凹部の説明図である。
【図３】（ａ）～（ｄ）は本発明に係るブロックの製造方法として、作業用治具を使用し、凹部成形型をブロックの型枠へ取付けおよび成形されたブロックからの分離を行って、ブロックの表面に凹部を形成する工程を示す概略説明図である。
【図４】（ａ）～（ｋ）は作業用治具として固定用ブラケットを使用し凹部成形型をブロックの型枠へ取付けてブロックを成形し、次いで固定用ブラケットを取外し、作業用治具として脱型用ブラケットを使用しこれを成形されたブロックへ取付けて凹部成形型を分離し、ブロックの表面に凹部を形成する本発明に係るブロックの製造方法を実施する手順を示す概略説明図である。
【符号の説明】
【００４９】
１０Ａ、１０Ｂ　ブロックの型枠
１２Ａ、１２Ｂ　フランジ部
１５　結合穴
１６　緊締具
２０　凹部成形型
２２　固定片
２３　係合穴
３０　固定用ブラケット
３２　ねじ具
３３　先端係止部
４０　脱型用ブラケット
４２　ねじ具
４３　先端係止部
１００　ブロック
１２０　凹部

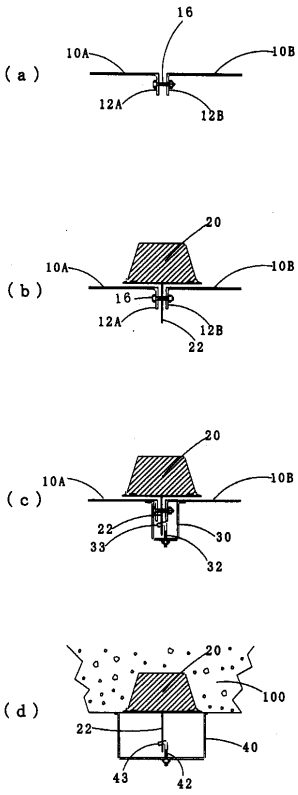
【図１】


10A
15
10B
22
25
22
25
20
12A
15
12B

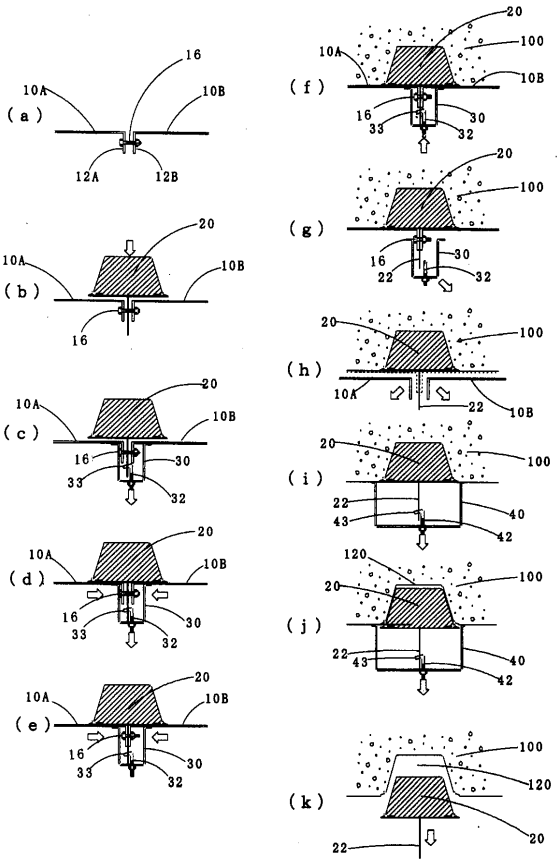
【図２】


100
120

【図３】


(a)
16
10A
10B
12A
12B
(b)
20
10A
10B
16
12A
12B
22
(c)
20
10A
10B
22
30
33
32
(d)
20
100
22
40
43
42

【図４】


(a)
16
10A
10B
12A
12B
(b)
20
10A
10B
16
(c)
20
10A
10B
16
30
33
32
(d)
20
10A
10B
16
30
33
32
(e)
20
10A
10B
16
30
33
32
(f)
20
100
10A
10B
16
30
33
32
(g)
20
100
16
30
22
32
(h)
20
100
10A
22
10B
(i)
20
100
22
40
43
42
(j)
120
20
100
22
40
43
42
(k)
100
120
20
22