(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年8月26日(26.08.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/166349 A1

(51) 国際特許分類:
*B28B 7/34* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/043141

(22) 国際出願日： 2020年11月19日(19.11.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-025051 2020年2月18日(18.02.2020) JP

(71) 出願人: 森山工業株式会社 (**MORIYAMA INDUSTRY CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒8300075 福岡県久留米市大善寺町黒田５３－１ Fukuoka (JP).

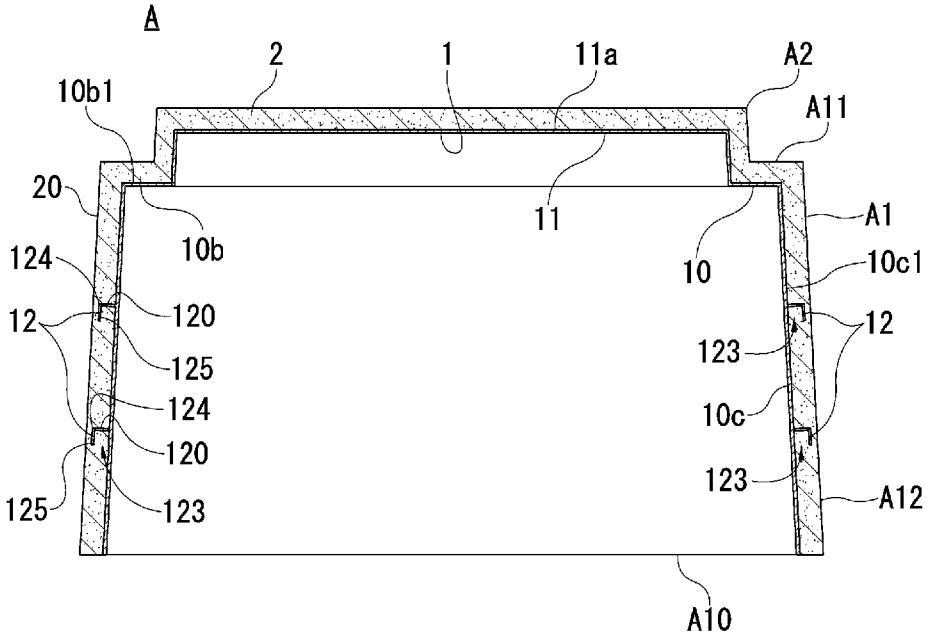
(72) 発明者: 森山 佳治 (**MORIYAMA Yoshiharu**); 〒8300075 福岡県久留米市大善寺町黒田５３－１ 森山工業株式会社内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 有吉 修一朗，外 (**ARIYOSHI Shuichiro** et al.); 〒8100001 福岡県福岡市中央区天神１丁目６番８号天神ツインビル６階 Fukuoka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** RESIN MOLD FRAME AND METHOD FOR MANUFACTURING RESIN MOLD FRAME

(54) 発明の名称： 樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法




(57) **Abstract:** [Problem] The purpose of the present invention is to provide: a resin mold frame that is unlikely to be damaged and has excellent durability because a predetermined strength is imparted to said resin mold frame and detachment of a resin layer from a frame body during release is suppressed; and a method for manufacturing the resin mold frame. [Solution] As illustrated in FIG. 1, a resin mold frame A has a two-layer structure comprising: a frame body 1; and a resin layer 2 with which the frame body 1 is coated. In addition, the resin mold frame A is formed from a substantially box-shaped main body A1 that is open at a lower portion and a base part A2 that is provided on the opposite side to an opening edge part A10 side of the main body A1. The frame body 1 is made of metal in this example, and the frame body 1 has predetermined rigidity required to maintain the shape of the resin mold frame A. The resin layer 2 is provided to cover,

WO 2021/166349 A1

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:
— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

at a thickness of about 20 mm, an outer-side surface 10c1 of each support plate 10c of the frame body 1, an outer-side surface 10b1 of an intermediate stepped plate 10b, and an outer-side surface 11a of a base part 11. In the surface on the opposite side of the surface of the resin layer 2 coated with the frame body 1, a mold surface 20 reproducing the surface of a later-described concrete product C is formed when manufacturing the concrete product C.

(57) 要約: 【課題】樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制して、破損しにくく耐久性に優れた脂型枠及び樹脂型枠の製造方法を提供することを目的とする。 【解決手段】樹脂型枠Ａは、図１に示すように、枠体１と、枠体１を被覆する樹脂層２の二層構造となっている。また、樹脂型枠Ａは、下方が開口した略箱状の本体Ａ１と、本体Ａ１の開口縁部Ａ１０側と反対側に設けられた台座部Ａ２から成る。枠体１は、本実施例において枠体１は金属製であり、樹脂型枠Ａの形状を維持するのに必要な所定の剛性を有する。 樹脂層２は、枠体１の各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１、中段板１０ｂの外側面１０ｂ１及び台座部１１の外側面１１ａを約２０ｍｍの厚さに覆って設けられている。樹脂層２の枠体１で被覆された側の面と反対側の面には、後述するコンクリート製品Ｃを製造する際、コンクリート製品Ｃの表面を模る型面２０が形成されている。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法に関する。詳しくは、樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制して、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法に係るものである。

## 背景技術

[0002] コンクリート製品の製造に用いられる型枠は、従来、金属製や樹脂製の型枠などが用いられていた。しかし、金属製の型枠は、型枠に発生した錆がコンクリート製品に付着してしまい、商品価値が下がってしまっていた。

[0003] 一方で、樹脂製の型枠は、錆の発生もなく、また金属製の型枠に比べて軽量であることから取扱いは容易である。

[0004] しかし、樹脂製の型枠は、金属製の型枠と比べて強度の点で充分ではない。例えば、型枠の使用又は運搬などの際に衝撃を受けた場合には破損する恐れがある。

[0005] そこで、これらの問題点を解決するため、特許文献１に示す発明「発砲合成樹脂型枠」が提案されている。この発明は、発泡合成樹脂基材の、型枠部材のコンクリート打設側と反対側の表面に貼着された剛性板、又は発泡合成樹脂基材内に埋設された金属線によって、型枠自体を補強するものである。これにより、樹脂型枠に強度を持たせることができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開平１０－１２１７２０号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献１の発明は、型枠部材を離型する際、剛性板又は

金属線が埋設された型枠部材を板バネのように弾性的に離型するため、剛性板あるいは金属線から樹脂型枠が剥離するなどして型枠部材が破損しやすくなる。このため、型枠を何度も繰返して使用することが困難であった。

[0008] 本発明は以上の点に鑑みて創案されたものであり、樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制して、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の樹脂型枠は、表面にアンカー部が設けられた所定の剛性を有する枠体と、前記アンカー部を埋めるようにして前記表面を被覆して設けられた、所定の形状の型部を有する樹脂層とを備える。

[0010] ここで、所定の剛性を有する枠体と、表面を被覆して設けられた樹脂層によって、樹脂層の形状を枠体によって支持することができ、樹脂型枠の変形が抑制される。これにより、樹脂型枠に所定の強度を持たせることができる。

[0011] また、表面にアンカー部が設けられた枠体と、アンカー部を埋めるようにして表面を被覆して設けられた樹脂層によって、アンカー部を介して樹脂層と枠体が係合するので、アンカー効果により枠体と樹脂層は強固に結合される。これにより、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠とすることができる。

[0012] また、所定の形状の型部を有する樹脂層によって、コンクリート製品を製造する際、型部をコンクリート製品の形状を模る型とすることができる。

[0013] また、枠体が金属製である場合には、樹脂型枠に充分な強度を持たせることができるだけでなく、枠体に錆が発生しても、樹脂層によって被覆されるので、金属製型枠に発生した錆がコンクリート製品に付着して商品価値が低下するのを抑制することができる。

[0014] また、枠体が木製若しくは強化プラスチック製である場合には、樹脂型枠

に所定の強度を持たせることができるだけでなく、枠体に錆が発生することがないので、コンクリート製品の商品価値が低下することを抑制することができる。また、金属製の型枠に比べて樹脂型枠を軽量化することもできるので、取扱いが容易になる。

[0015] また、アンカー部は、枠体の表面から突出して屈曲又は湾曲している場合には、樹脂層にアンカー部が咬み込むことで、樹脂層及び枠体は一体となって結合される。これにより、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠とすることができる。

[0016] また、アンカー部は複数設けられ、アンカー部の屈曲又は湾曲した曲部は、枠体の表面と並行する方向に延長されており、各アンカー部は、曲部の延長方向を互いに交差する方向に向けてある場合には、枠体の表面の広い範囲にアンカー部を設けることができるので、枠体と樹脂層を所定の広さを持つ面領域で一体として結合させることができる。これにより、樹脂型枠を離型する際、樹脂型枠に力を加えても樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠とすることができる。

[0017] また、アンカー部は、枠体の表面から突出した凸状部である場合には、樹脂層内に凸状部が嵌入されることで、樹脂層及び枠体は一体となって結合される。これにより、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠とすることができる。

[0018] また、アンカー部は、枠体の表面よりも窪んだ凹状部である場合には、凹状部に樹脂層の一部が収容されて、樹脂層及び枠体は一体となって結合される。これにより、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠とすることができる。

[0019] また、上記課題を解決するために、本発明の樹脂型枠の製造方法は、表面にアンカー部が設けられた所定の剛性を有する枠体を、成形型に対し所定の

空間を以て取付ける枠体取付け工程と、該枠体取付け工程で形成された前記空間に前記アンカー部が埋まるように樹脂を充填し固化させて、前記成形型と接する面に所定の形状の型部を有する樹脂層を前記枠体と一体に成形する成形工程とを備える。

[0020] ここで、表面にアンカー部が設けられた所定の剛性を有する枠体を、成形型に対し所定の空間を以て取付ける枠体取付け工程によって、成形型に枠体を取付ける際、成形型と、枠体のアンカー部が設けられた表面との間に空間が形成される。

[0021] また、枠体取付け工程で形成された空間にアンカー部が埋まるように樹脂を充填し固化させて、成形型と接する面に所定の形状の型部を有する樹脂層を枠体と一体に成形する成形工程によって、空間に充填された樹脂がアンカー部を埋めるようにして枠体の表面を被覆する。これにより、アンカー部を介して樹脂層と枠体が係合するので、アンカー効果により枠体と樹脂層が強固に結合された樹脂型枠が成型される。このとき、樹脂層の成形型と接する面に所定の形状の型部が形成される。この型部は、樹脂型枠を用いて製造されたコンクリート製品の外面を模る。

[0022] また、所定の剛性を有する枠体の表面を被覆した樹脂が固化することで、樹脂が固化して形成された樹脂層は枠体によってその形状が支持されるので、樹脂型枠の変形が抑制される。これにより、樹脂型枠に所定の強度を持たせることができ、型枠の使用又は運搬などの際に破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠を製造することができる。なお、本明細書において「樹脂」とは流動性があり、主剤、硬化剤、及びこれらとの結合を促進させるタルク及び繊維質の物質を混入させて固化するものをいう。また、本発明においては樹脂が固化すると樹脂層を形成する。

## 発明の効果

[0023] 本発明は、樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制して、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施の形態に係る樹脂型枠Ａの断面図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る枠体１の斜視説明図である。

[図3]図３（ａ）は、アンカー爪１２Ａの斜視図である。図３（ｂ）はアンカー爪１２Ｂの斜視図である。図３（ｃ）は、アンカー爪１２Ｃの斜視図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る樹脂型枠Ａを製造するために、枠体１と外枠Ｂを組み合わせる状態を示す分解斜視説明図である。

[図5]図５（ａ）は外枠Ｄに樹脂型枠Ａを収容した状態の断面図であり、図５（ｂ）はコンクリート製品Ｃの断面図である。

[図6]本発明の実施の形態に係る樹脂型枠Ａの製造方法を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施の形態に係るコンクリート製品Ｃの製造方法を示すフローチャートである。

## 発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の樹脂型枠Ａ、枠体１及び樹脂層２について、図１乃至図３を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

[0026] 〔樹脂型枠Ａについて〕

樹脂型枠Ａは、図１に示すように、枠体１と、枠体１を被覆する樹脂層２の二層構造となっており、下方が開口した略箱状の本体Ａ１と、本体Ａ１の開口縁部Ａ１０側と反対側に設けられた台座部Ａ２から成る。

[0027] 本体Ａ１は、略四角形の中段板Ａ１１と、中段板Ａ１１の各辺から連設された４枚の支持板Ａ１２から構成され、支持板Ａ１２は中段板Ａ１１から開口縁部Ａ１０にかけて拡開したテーパー状に形成されている。具体的には、樹脂型枠Ａの開口縁部Ａ１０は、長手方向の長さが約７００ｍｍ、幅約５００ｍｍに形成されており、中段板Ａ１１は、長手方向の長さが、約６６０ｍｍ、幅約４６０ｍｍに形成されている。なお、樹脂型枠Ａの高さは約４２０ｍｍである。

[0028] また、中段板Ａ１１の略中央には、台座部Ａ２が設けられており、中段板Ａ１１と台座部Ａ２は一体に形成されている。台座部Ａ２の平面視の大きさは、長手方向の長さは約５５５ｍｍ、幅約３５５ｍｍ、高さ約５０ｍｍであり、中段板Ａ１１よりも小さく形成されている。これにより、台座部Ａ１２から中段板Ａ１１にかけて、段が形成されている。

[0029] 〔枠体１について〕

枠体１は、図２で示すように、下方が開口した略箱状の枠本体１０と、枠本体１０の開口縁部１０ａ側と反対側に設けられた台座部１１とから成る。枠本体１０は、略四角形の中段板１０ｂと、中段板１０ｂの各辺から連設された４枚の支持板１０ｃから構成され、中段板１０ｂから開口縁部１０ａにかけて拡開したテーパー状に形成されている。なお、本実施の形態において、枠体１は、金属製であり、樹脂型枠Ａの形状を維持するのに必要な所定の剛性を有する。

[0030] 具体的には、開口縁部１０ａの長手方向の長さは約６６０ｍｍ、幅約４６０ｍｍであり、中段板１０ｂの長手方向の長さは約６２０ｍｍ、幅約４２０ｍｍの大きさに形成されている。なお、枠体１の高さは、約４００ｍｍであり、枠体１の中段板１０ｂ、支持板１０ｃ及び台座部１１を構成する板部材の厚みは、約３．２ｍｍである。

[0031] また、中段板１０ｂの外側面１０ｂ１の略中央には、台座部１１が設けられており、中段板１０ｂと台座部１１は一体に形成されている。台座部１１の平面視の大きさは、長手方向の長さが約５１５ｍｍ、幅約３１５ｍｍ、高さ約３０ｍｍであり、中段板１０ｂよりも小さく形成されている。これにより、台座部１１から中段板１０ｂにかけて、段が形成されている。

[0032] また、枠体１が金属製であって所定の剛性を有することにより、樹脂型枠Ａに所定の強度を持たせることができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。また、樹脂型枠Ａの繰返しの使用も可能となる。

[0033] なお、本実施例において枠体１は金属製であるが、ステンレス製、木製若しくは強化プラスチック製（繊維強化プラスチック製も含む）とすることも

可能である。しかし、枠体１に充分な強度を持たせるためには金属製であることが望ましい。また、金属製には、鉄製、アルミ製などが含まれる。

[0034] 〔樹脂層２について〕

樹脂層２は樹脂層の一例であり、図１に示すように、枠体１の各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１、中段板１０ｂの外側面１０ｂ１及び台座部１１の外側面１１ａを約２０ｍｍの厚さに被覆して設けられている。樹脂層２の枠体１で被覆された側の面と反対側の面には、後述するコンクリート製品Ｃを製造する際、コンクリート製品Ｃの表面を模る型面２０が形成されている。なお、型面２０は型部の一例である。

[0035] また、樹脂層２は、樹脂が固化して形成されたものであり、後述するように、固化する前の樹脂の一部が、係合部材の一例であるアンカー爪１２の収容部１２３に流入し、さらに樹脂がアンカー爪１２を内包して枠体１の外側面１０ｃ１、１０ｂ１及び外側面１１ａを被覆する。

[0036] この状態で樹脂が固化することで、樹脂層２の内部に、アンカー部の一例であるアンカー爪１２が入り込むので、枠体１と樹脂層２が強固に結合する。これにより、樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、樹脂型枠Ａを離型する際など、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠Ａとすることができる。

[0037] なお、樹脂層２は、熱硬化性樹脂若しくは熱可塑性樹脂のいずれであってもよいが、生コンクリートを打設した際徐々に摩耗していくので、耐摩耗性を備えていること、また、生コンクリートはアルカリ性であることから耐アルカリ性を備えていることが望ましい。

[0038] また、樹脂型枠、枠体、樹脂層の寸法及び形状は上記のものに限定されず、他の寸法及び形状でも用いることができる。

[0039] 〔アンカー爪１２について〕

また、各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１には、アンカー爪１２が設けられている。アンカー爪１２は断面視略Ｌ字状に形成された長尺な部材であり、

外側面１０ｃ１から突出した立上板１２０、立上板１２０が屈曲した角部１２４と、角部１２４から伸びた延設板１２５と外側面１０ｃ１との間に樹脂層２の一部を収容可能な収容部１２３が形成されている。アンカー爪１２の長さは約４００ｍｍ、各面の幅は約２５ｍｍである。そして、アンカー爪１２は、各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１に略水平方向に２本ずつ並設されている。

[0040] アンカー爪１２の立上板１２０は外側面１０ｃ１に溶接などの任意の手段で固定されており、アンカー爪１２の延設板１２５は、外側面１０ｃ１から所定の距離に離間して位置する。これにより、アンカー爪１２と外側面１０ｃ１の間には、樹脂（図示せず）が流入可能な開口部１２２が形成されている。また、開口部１２２の奥には、開口部１２２から流入した樹脂を収容可能な収容部１２３が設けられている。

[0041] 即ち、開口部１２２から樹脂が収容部１２３内に流入して収容部１２３内が樹脂で充填され、さらに樹脂はアンカー爪１２を内包しながら外側面１０ｃ１全体を被覆する。この状態で樹脂が固化すると、樹脂層２にアンカー爪１２が入り込んだ状態で枠体１と樹脂層２が結合する。これにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。

[0042] また、樹脂は固化する際に収縮する性質を有しており、収縮の程度によっては樹脂層にクラック等の破損が発生する場合があるが、アンカー爪１２を設けたことで、樹脂層２の収縮が抑えられやすくなり、クラックの発生が抑制されることが期待できる。

[0043] なお、本実施例においては、各支持板１０ｃに設けられたアンカー爪１２は上下二段に配置されているが、これに限られるものではなく、さらに複数の段数とすることも可能である。また、各アンカー爪１２の上段及び下段の位置はそれぞれ、他の各支持板１０ｃの略同一の高さに設けられているが、これに限られるものではなく、任意の箇所にアンカー爪１２を設けることも

できる。そして、アンカー爪１２は長尺な部材としているが、これに限られるものではなく、短尺な部材とすることも可能である。

[0044] また、アンカー爪は上記の形状に限られるものではなく、樹脂が流入可能な凹状部分あるいは樹脂が付着可能な凸状部分が設けられたものであればよく、例えば、図３（ａ）～（ｃ）に示すような形状も考えられる。

[0045] 図３（ａ）は、アンカー爪１２Ａの斜視図である。アンカー爪１２Ａは、複数の爪片１２０Ａを図に示すように配置して形成されている。爪片１２０Ａは、支持板１０ｃの外側面１０Ｃ１から直角に立ち上がる板部（符号省略）と、外側面１０Ｃ１と平行に延長して形成された曲部を介してつながる外側面１０Ｃ１と平行な板部（符号省略）からなる、断面Ｌ状で、かつＬ形、コ形、又は□形の形状を有する。

[0046] すなわち、各爪片１２０Ａは、外側面１０Ｃ１と平行な板部の縁部を、他の対向して配置される爪片１２０Ａの外側面１０Ｃ１と平行な板部の縁部と所要の隙間を以て平行に、かつアンカー爪１２Ａが全体として格子状になるように配置されている。

[0047] これにより、各爪片１２０Ａの外側面１０Ｃ１と平行な各板部と外側面１０Ｃ１の間には空間部である収容部１２３Ａが各爪片１２０Ａの配置方向に沿って形成され、上記隙間の部分は収容部１２３Ａと通じる開口部１２２Ａとなる。

[0048] ここで、固化する前の樹脂は各開口部１２２Ａから収容部１２３Ａ内に流入して内部を充たした樹脂は、さらにアンカー爪１２Ａを埋めるようにして支持板１０ｃの外側面１０ｃ１全体を覆う。これにより、爪片１２０Ａ、１２０Ａが樹脂層２を咬みこんだ状態で固化するので、枠体１と樹脂層２は強固に結合する。これにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。

[0049] なお、アンカー爪１２Ａは、枠体１の支持板Ａ１２上に複数のアンカー爪１２Ａの収容部１２３Ａが連通した状態で設けられているが、アンカー爪を

立体的に交叉させて枠体１に取り付けることも考えられる。この場合は、枠体１にアンカー爪を容易に取付けることができる。

[0050] また、図３（ｂ）は、断面視略半円状の凸部分が上下二段に配置された、凸状部の一例であるアンカー爪１２Ｂの斜視図である。アンカー爪１２Ｂの外周面１２０Ｂに樹脂が付着し、外周面１２０Ｂと支持板１０ｃの外側面１０ｃ１とが近接し合って形成された隙間部１２１Ｂにも樹脂が流入する。そして、アンカー爪１２Ｂは樹脂に内包されるので、樹脂が固化する際、枠体１と樹脂層２は強固に結合する。これにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。

[0051] また、図３（ｃ）は、各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１に取り付けられた、凸状部の一例であるスタッドボルト１２Ｃの斜視図である。樹脂が、スタッドボルド１２Ｃの表面に付着すると共に、スタッドボルト１２Ｃは樹脂に内包されるので、樹脂が固化する際、枠体１と樹脂層２は強固に結合する。これにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。

[0052] また、各支持板１０ｃの外側面１０ｃ１に、凹状部の一例である窪み部（図示せず）を設けることもできる。この場合は、窪み部に樹脂層の一部が収容されて、樹脂層及び枠体は一体となって結合される。これにより、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。

[0053] 〔樹脂型枠Ａの製造方法について〕

図４乃至図６を用いて、樹脂型枠Ａの製造方法を説明する。

図４に示すように、樹脂型枠Ａは、成形型としての外枠Ｂを用いて製造される。外枠Ｂは、上部が開口した略箱状の形状を有し、長手方向の長さは約８０８ｍｍ、幅６０８ｍｍ、高さ約５００ｍｍであり、４枚の側板Ｂ１と底板Ｂ２から成る。

[0054] （ＳＴ１；枠体取付け工程）

枠体取付け工程ＳＴ１は、図４に示すように、枠体１の開口縁部１０ａを上にし、台座部１１を下にした状態で、外枠Ｂの側板Ｂ１及び底板Ｂ２と少なくとも約２０ｍｍの離間距離を保ちながら、枠体１を外枠Ｂ内に収容する。

[0055] また、外枠Ｂの底板Ｂ２の略中央には、底板Ｂ２の周縁部Ｂ２０よりも窪んだ底面凹部Ｂ２１が設けられている。この底面凹部Ｂ２１と約２０ｍｍ離間して枠体１の台座部１１が収容される。このとき、枠体１の開口縁部１０ａは、外枠Ｂの開口縁部Ｂ２２と略同一面上に位置する。また、枠体１と外枠Ｂの間には空間Ｓが形成される。この空間Ｓには、後述するように、樹脂（図示せず）が充填される。

[0056] （ＳＴ２；成形工程）

枠体取付け工程ＳＴ１で形成された空間Ｓに樹脂を流し込む。このとき、樹脂は、空間Ｓの下部にある底面凹部Ｂ２１及び周辺部Ｂ２０を充たし、枠体１の台座部１１を内包しながら徐々に上昇する。また、本体１０の中段板１０ｂの外側面１０ｂ１及び支持板１０ｃの外側面１０ｃ１に接しながらさらに上昇する。

[0057] このとき、収容部１２３の開口部１２２は上方に向けて開口しており、開口部１２２から樹脂が収容部１２３内に流入し、収容部１２３内は樹脂で充填される。そして、樹脂は収容部１２３内を充填すると共に、アンカー爪１２を内包しながら徐々に上昇し、開口縁部１０ａまで達する。

[0058] また、空間Ｓに充填された樹脂が、各アンカー爪１２の収容部１２３内に流入した状態で樹脂が固化する。これにより、枠体１が金属製であって所定の剛性を有することにより、樹脂型枠Ａに所定の強度を持たせることができるので、破損しにくい樹脂型枠が成型される。このとき、樹脂型枠Ａの内面は枠体１により模られ、樹脂型枠Ａの外面は外枠Ｂにより模られる。

[0059] 成形工程ＳＴ２において樹脂が固化したのを確認して、樹脂型枠Ａを外枠Ｂから取出す。このとき、枠体１と樹脂層２がアンカー部材１２によって強

固に結合していることにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。なお、型枠Ｂの内側に剥離剤を塗布しておくことで、樹脂型枠Ａを外枠Ｂから容易に取り出すことができる。

[0060] なお、枠体の内面にアンカー爪を設けて、樹脂層を枠体の内部に設けることも考えられる。この場合には、以下の工程（図示省略）により同様の作用を有する樹脂型枠が製造される。

[0061]（枠体取付け工程）

内面にアンカー部を有する枠体の開口縁部を上にして配置し、内枠を、その外面と枠体の内面との間に所要の空間を形成するようにして枠体内に収容し固定する。このとき、内枠の開口縁部は枠体の開口縁部と略同じに高さになっている。

[0062]（成形工程）

枠体と内枠の間に形成された空間に樹脂を流し込み、樹脂はアンカー部が埋まるようにして空間内を上昇し、枠体の開口縁部まで達する。この状態で樹脂が固まると、枠体内面にアンカー効果で強固に固着し内面に型部を有する樹脂層が形成された、樹脂型枠が得られる。

[0063]〔コンクリート製品Ｃの製造方法〕

図５（ａ）、（ｂ）及び図７を用いて、コンクリート製品Ｃの製造方法を説明する。

コンクリート製品Ｃは、図５（ａ）に示すように、外枠Ｄと樹脂型枠Ａを用いて製造される。外枠Ｄは、上部が開口し、開口部Ｄ３の内寸は、長手方向の長さが約８００ｍｍ、幅６００ｍｍ、深さ約４５０ｍｍであり、４枚の側板Ｄ１と底板Ｄ２から成る。また、側板Ｄ１は、図５（ａ）に示すように、開閉可能に底板Ｄ２に取り付けられている。

[0064]（ｓｔ１；樹脂型枠収容工程）

図５（ａ）に示すように、樹脂型枠Ａの開口縁部Ａ１０を下にし、台座部

Ａ２を上にした状態で、外枠Ｄの側板Ｄ１及び底板Ｄ２と少なくとも約３０ｍｍの離間距離を保ちながら、樹脂型枠Ａを伏せた状態で外枠Ｄ内に収容する。

[0065] 具体的には、樹脂型枠Ａの開口縁部Ａ１０が、外枠Ｄの底板Ｄ２に接した状態で収容されており、枠体１と外枠Ｄの間には空間Ｓ´が形成される。この空間Ｓ´には、生コンクリート（図示せず）が充填される。

[0066] （ｓｔ２；生コンクリート充填工程）

樹脂型枠収容工程ｓｔ１で形成された空間Ｓ´に生コンクリートを流し込む。このとき、生コンクリートは、空間Ｓ´の下部にある底板Ｄ２付近を充たし、樹脂型枠Ａを内包しながら徐々に上昇する。また、本体Ａ１の支持板Ａ１２の外側面に接しながらさらに上昇し、外枠Ｄの開口縁部Ｄ３に達する。

[0067] （ｓｔ３；コンクリート製品形成工程）

図５（ｂ）に示すように、生コンクリート充填工程ｓｔ２で、空間Ｓ´に充填された生コンクリートが固化してコンクリート製品Ｃが形成される。なお、コンクリート製品Ｃの内面は、樹脂型枠Ａにより模られ、コンクリート製品Ｃの外面は、外枠Ｄにより模られる。

[0068] （ｓｔ４；コンクリート製品取出し工程）

コンクリート製品形成工程ｓｔ３で、生コンクリートが固化したのを確認して、側板Ｄ１を回動させ、コンクリート製品Ｃを露出させて外枠Ｄから取出す。このとき、枠体１と樹脂層２がアンカー部材１２によって強固に結合していることにより、樹脂型枠Ａを離型する際、樹脂型枠Ａに力を加えても樹脂層２が枠体１から剥離することを抑制することができるので、破損しにくい樹脂型枠とすることができる。なお、外枠Ｄの内側に剥離剤を塗布しておくことで、コンクリート製品Ｃを外枠Ｄから容易に取り出すことができる。

[0069] コンクリート製品Ｃは、側溝の水を集める桝として使用することができるが、コンクリート製品はこの形状に限定されるものではなく、他の寸法や形

状も考えられる。

[0070] 以上により、本発明に係る樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法は、樹脂型枠に所定の強度を持たせると共に、離型の際に樹脂層が枠体から剥離することを抑制して、破損しにくく耐久性に優れた樹脂型枠及び樹脂型枠の製造方法となっている。

## 符号の説明

[0071] １　枠体

１０　枠本体

１０ｃ１　外側面（表面）

１２　アンカー爪（アンカー部）

２　樹脂層

２０　型部

Ａ　樹脂型枠

Ｂ　外枠

Ｓ１　枠体取付け工程

Ｓ２　成形工程

Ｓ　空間

# 請求の範囲

[請求項1] 表面にアンカー部が設けられた所定の剛性を有する枠体と、

前記アンカー部を埋めるようにして前記表面を被覆して設けられた、所定の形状の型部を有する樹脂層とを備える

樹脂型枠。

[請求項2] 前記枠体は、金属製、木製若しくは強化プラスチック製のいずれか一つである

請求項１に記載の樹脂型枠。

[請求項3] 前記アンカー部は、前記枠体の表面から突出して屈曲又は湾曲している

請求項１又は請求項２に記載の樹脂型枠。

[請求項4] 前記アンカー部は複数設けられ、前記アンカー部の屈曲又は湾曲した曲部は、前記枠体の表面と並行する方向に延長されており、前記各アンカー部は、前記曲部の延長方向を互いに交差する方向に向けてある

請求項３に記載の樹脂型枠。

[請求項5] 前記アンカー部は、前記枠体の表面から突出した凸状部である

請求項１又は請求項２に記載の樹脂型枠。

[請求項6] 前記アンカー部は、前記枠体の表面よりも窪んだ凹状部である

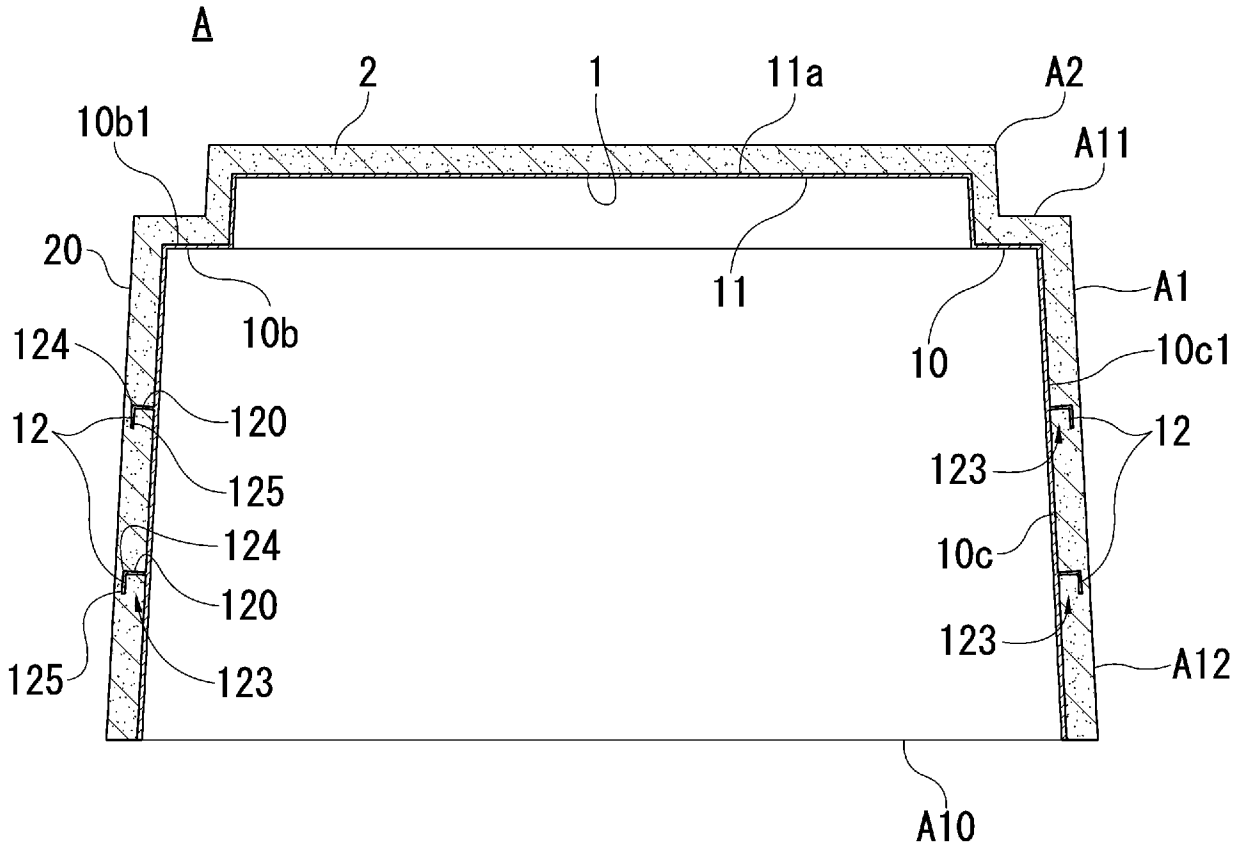
請求項１、請求項２又は請求項５に記載の樹脂型枠。

[請求項7] 表面にアンカー部が設けられた所定の剛性を有する枠体を、成形型に対し所定の空間を以て取付ける枠体取付け工程と、

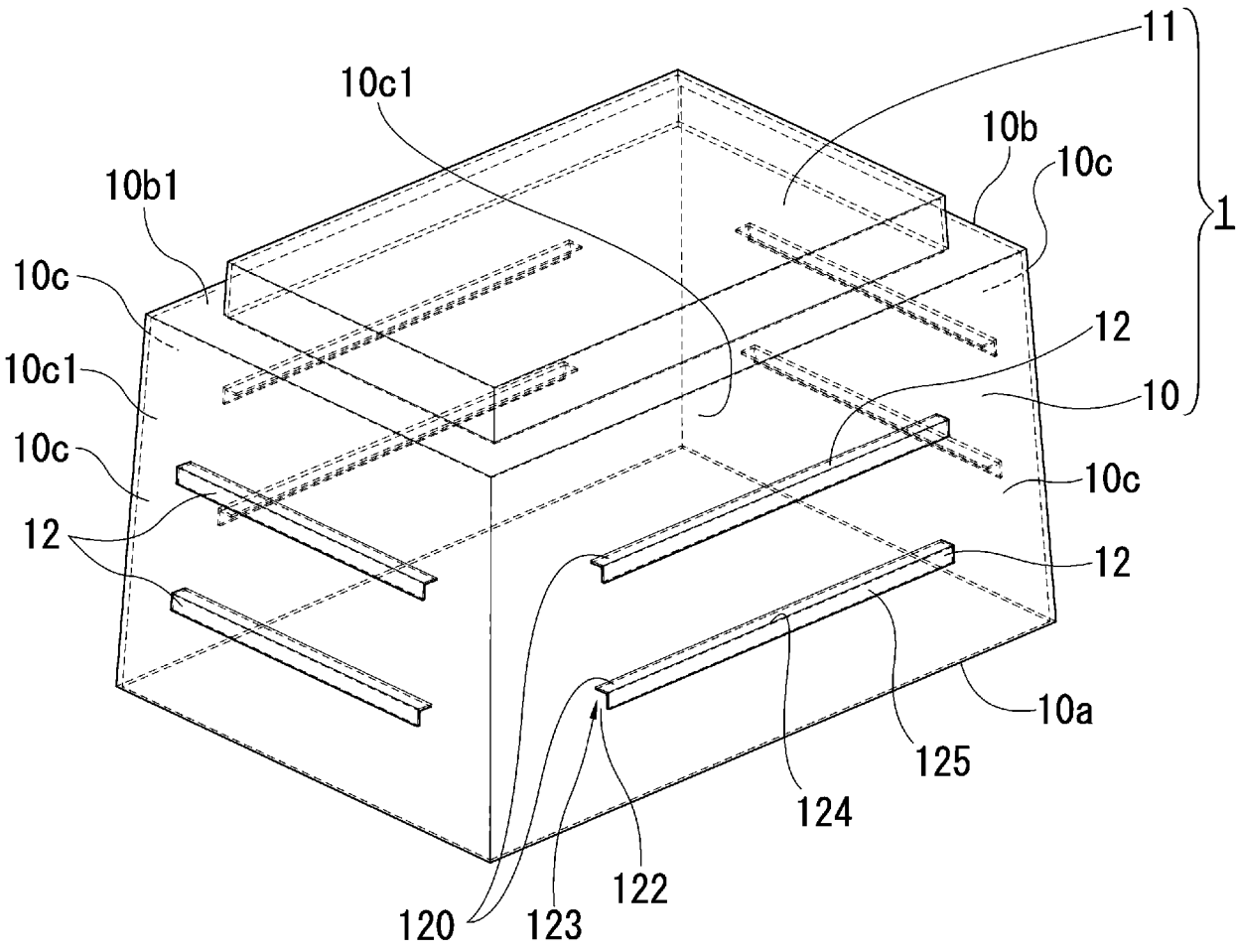
該枠体取付け工程で形成された前記空間に前記アンカー部が埋まるように樹脂を充填し固化させて、前記成形型と接する面に所定の形状の型部を有する樹脂層を前記枠体と一体に成形する成形工程とを備える

樹脂型枠の製造方法。

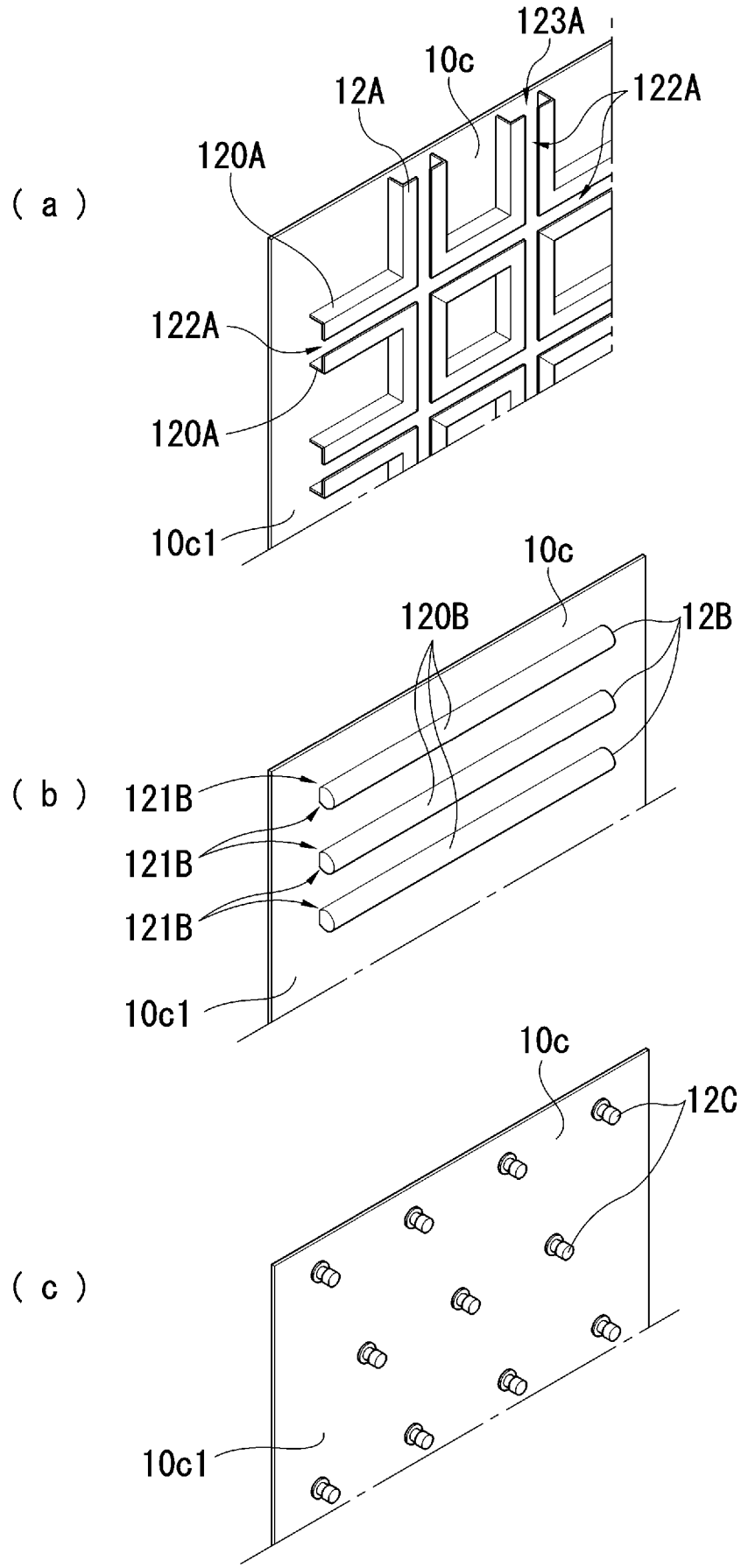
[図1]


A
2
1
11a
A2
10b1
A11
20
11
A1
10b
10
10c1
124
120
12
12
125
123
124
10c
120
123
125
123
A12
A10

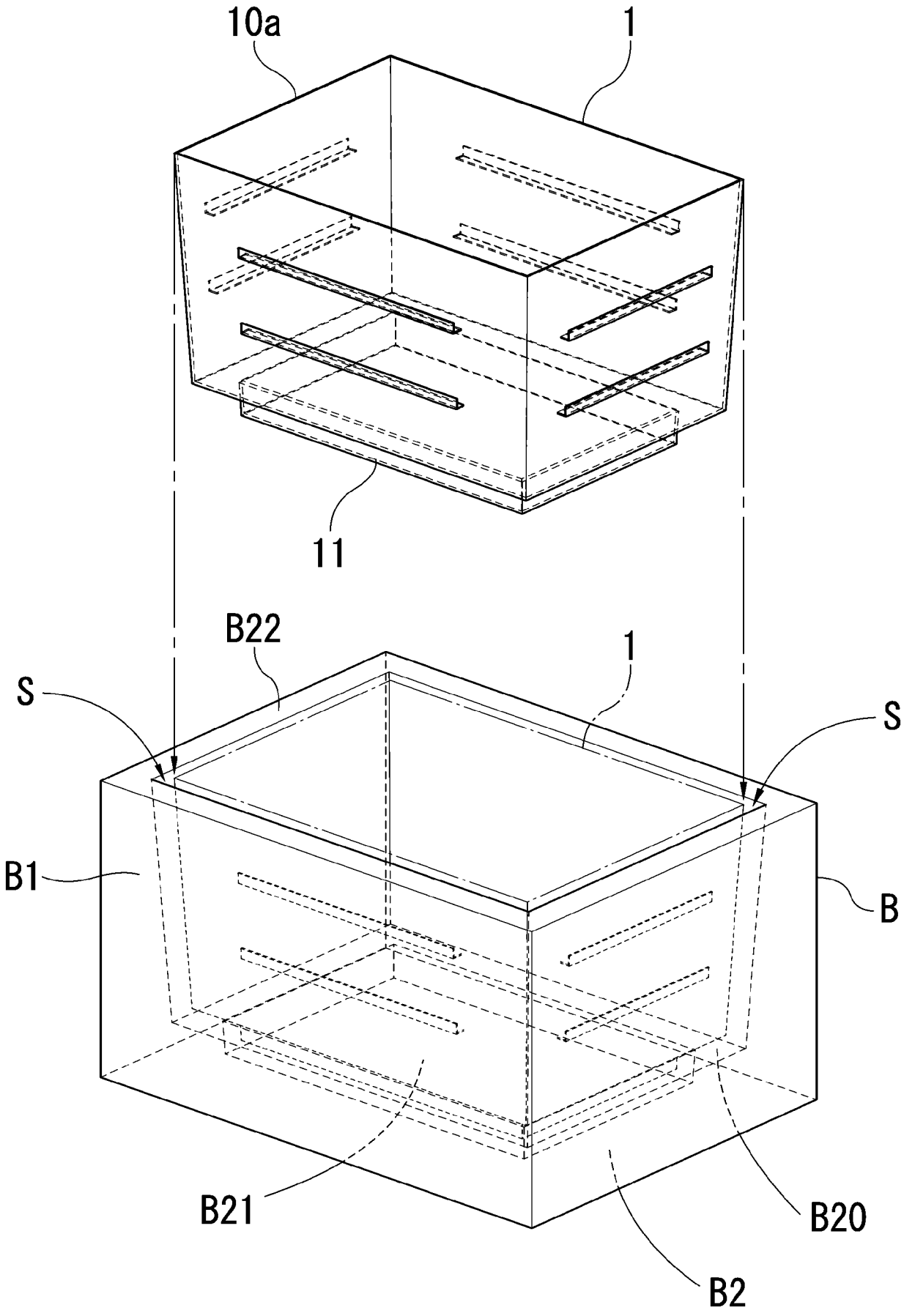
[図2]


11
10c1
10b
10b1
10c
1
10c
12
10c1
10
10c
10c
12
12
10a
125
124
122
120
123

[図3]

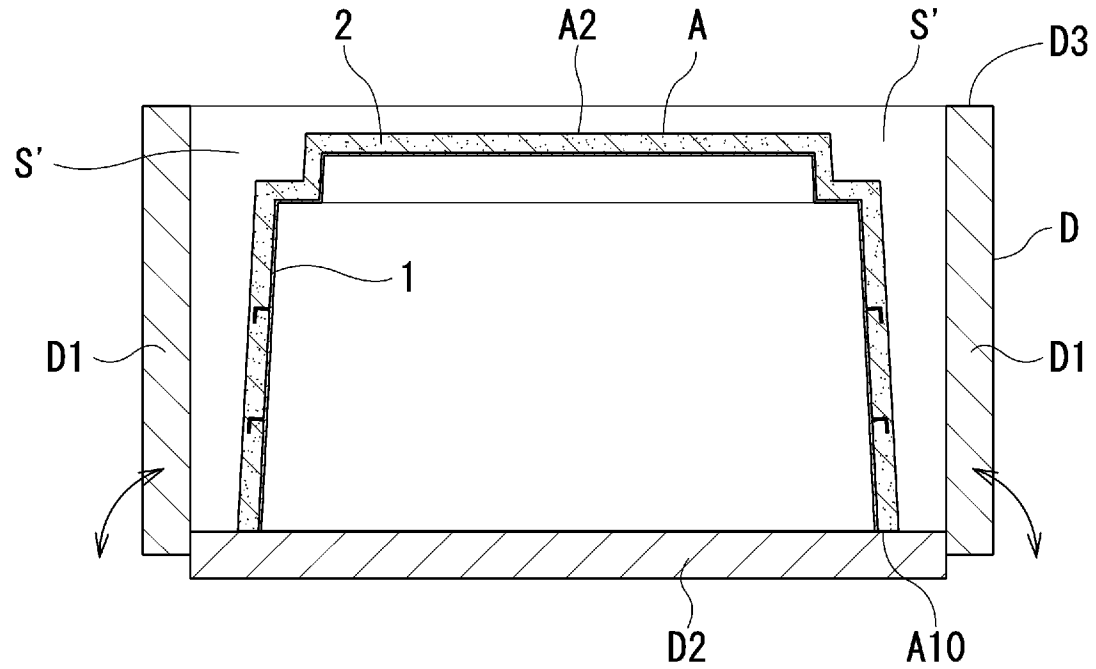

( a )
123A
10c
12A
122A
120A
122A
120A
10c1
( b )
10c
120B
12B
121B
121B
121B
10c1
( c )
10c
12C
10c1

[図4]

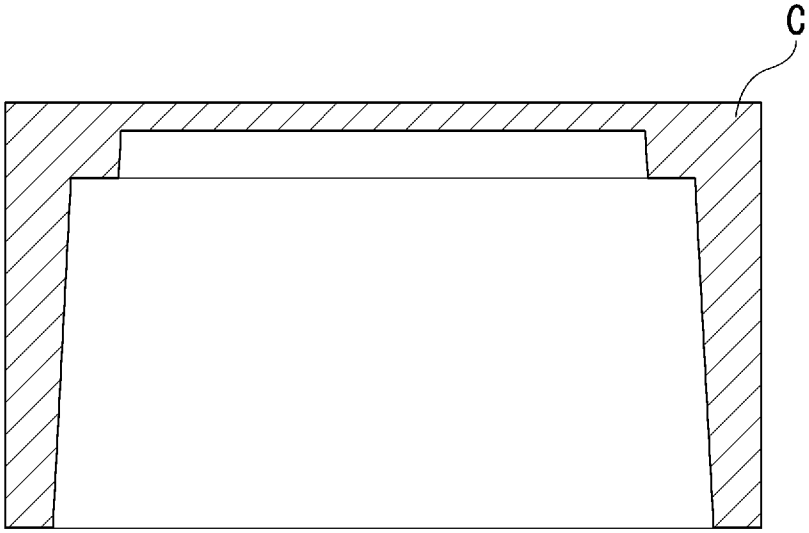


[図5]

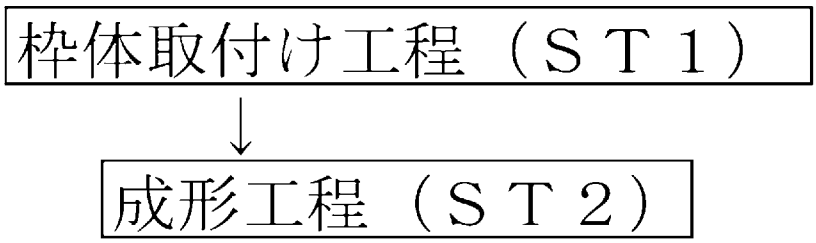
（ａ）



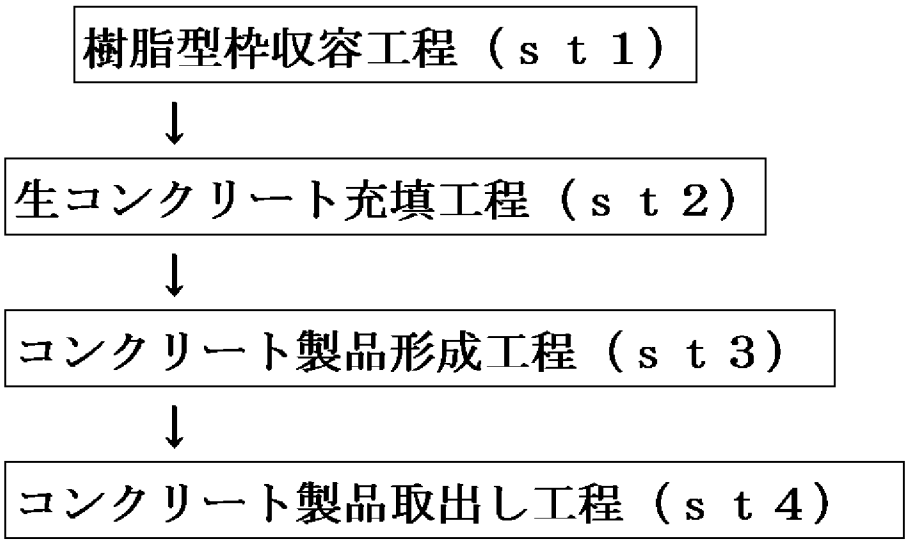

（ｂ）




[図6]



[図7]


樹脂型枠収容工程（ｓｔ１）
生コンクリート充填工程（ｓｔ２）
コンクリート製品形成工程（ｓｔ３）
コンクリート製品取出し工程（ｓｔ４）

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/043141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B28B7/34(2006.01)i
FI: B28B7/34 M, B28B7/34 F

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. B28B7/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | |
|---|---|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | JP 2001-71317 A (MAXTONE KK) 21 March 2001, claims, paragraphs [0008]-[0031], fig. 2, 3 | 1-5, 7 |
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 6025/1985 (Laid-open No. 122806/1986) (NIKKO SEISAKUSHO) 02 August 1986, claims, fig. 1, 2, page 1 | 1-5, 7 |
| X | JP 3007457 U (YAMAMOTO, Masaaki) 14 February 1995, claims, fig. 1, paragraph [0006] | 1-2, 6-7 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 08.01.2021 | 19.01.2021 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/043141

| Patent Documents referred to in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| JP 2001-71317 A | 21.03.2001 | (Family: none) | |
| JP 61-122806 U1 | 02.08.1986 | (Family: none) | |
| JP 3007457 U | 14.02.1995 | (Family: none) | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/043141

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B28B 7/34(2006.01)i
FI: B28B7/34 M; B28B7/34 F

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B28B7/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０２１年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２１年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２１年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー* | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| X | JP 2001-71317 A (マックストン株式会社) 21.03.2001 (2001-03-21)<br>特許請求の範囲、［０００８］－［００３１］、図２，３ | 1-5,7 |
| X | 日本国実用新案登録出願60-6025号(日本国実用新案登録出願公開61-122806号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社　日晃製作所）02.08.1986 (1986-08-02) 実用新案登録請求の範囲、第１，２図、第１頁 | 1-5,7 |
| X | JP 3007457 U (山本　真昭) 14.02.1995 (1995-02-14)<br>実用新案登録請求の範囲、図１、［０００６］ | 1-2,6-7 |

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 08.01.2021 | 19.01.2021 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
手島　理 4T 5083

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/043141

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2001-71317 A | 21.03.2001 | （ファミリーなし） | |
| JP 61-122806 U1 | 02.08.1986 | （ファミリーなし） | |
| JP 3007457 U | 14.02.1995 | （ファミリーなし） | |