



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 509 209 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
27.07.94 Patentblatt 94/30

(51) Int. Cl.⁵ : **B65D 90/24, B28B 23/00**

(21) Anmeldenummer : **92102803.1**

(22) Anmeldetag : **20.02.92**

(54) **Verfahren zum Herstellen einer transportablen Fertigteil-Auffangwanne aus Beton für wassergefährdende Flüssigkeiten.**

(30) Priorität : **19.04.91 DE 4112924**

(73) Patentinhaber : **IMM Spezialbau Holding GmbH
Robert Koch Strasse 2
D-82152 Planegg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.10.92 Patentblatt 92/43

(72) Erfinder : **Quinting, René
An der Beeke 71
W-4400 Münster (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung :
27.07.94 Patentblatt 94/30

(74) Vertreter : **Schulze Horn, Stefan, Dipl.-Ing.
M.Sc.
Goldstrasse 50
D-48147 Münster (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
**FR-A- 1 560 149
GB-A- 1 136 899
US-A- 2 895 207
US-A- 4 991 613**

EP 0 509 209 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer transportablen Fertigteil-Auffangwanne aus Beton für wassergefährdende Flüssigkeiten, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Verfahren der genannten Art ist aus der betrieblichen Praxis von Betonfertigteil-Herstellern bekannt. Die so hergestellten Fertigteil-Auffangwannen werden an einer zentralen Betriebsstätte produziert und dann an den Ort ihrer Aufstellung verbracht. Verwendet werden derartige Auffangwannen beispielsweise für Reinigungsanlagen für Kraftfahrzeuge oder Schienenfahrzeuge, insbesondere Tankwagen. Um der aus Beton hergestellten Auffangwanne die notwendige Dichtigkeit zu geben, muß deren Innenfläche, die mit wassergefährdenden Flüssigkeiten in Kontakt kommen kann, vollständig entweder mit einer flüssigen, nach dem Aufbringen aushärtenden Dichtmasse oder mit einer Edelstahlaukleidung versehen werden. Beide Abdichtungsverfahren sind sehr arbeitsintensiv und materialaufwendig und damit teuer.

Weiterhin ist aus der DE-A- 38 09 963 ein Verfahren zum Herstellen eines watten- oder beckenförmigen Auffangraumes für in Lagebehältern gelagerte wassergefährdende Flüssigkeiten bekannt. Mit diesem Verfahren lassen sich Auffangräume mit sehr guter Langzeit-Dichtigkeit herstellen, jedoch wird hier als nachteilig angesehen, daß dieses bekannte Verfahren sich praktisch nur für die Herstellung von Auffangräumen an Ort und Stelle, d. h. an ihrem vorgesehenen Einsatzort, eignet.

Es stellt sich daher die Aufgabe, ein Verfahren zum Herstellen einer Auffangwanne aus Beton für wassergefährdende Flüssigkeiten anzugeben, mit welchem eine Auffangwanne herstellbar ist, die einerseits ein transportables Fertigteil ist und die andererseits eine zuverlässige Langzeit-Dichtigkeit gewährleistet und dabei kostengünstig ist.

Eine erste Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Vorteilhaft wird bei dem neuen Verfahren der verwendete Beton nicht nur für statische Zwecke sondern auch als Korrosionsschutz für die in den Beton allseitig und vollflächig eingebettete, als Dichtmittel dienende Blechwanne benutzt. Eine Beschichtung der Oberfläche der Auffangwanne ist damit nicht mehr erforderlich, wodurch dieser arbeits- und kostenintensive Schritt vollkommen entfallen kann. Durch die besondere Reihenfolge der Verfahrensschritte wird gewährleistet, daß die Blechwanne ohne Hohlräume oder Lufteinschlüsse vollkommen von dem Beton umgeben wird, wodurch auch langfristig ein hervorragender Korrosionsschutz erreicht wird.

Die Betonlagen können dabei selbstverständlich, wie üblich, mit Armierungen in bekannter Art und Wei-

se versehen werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der umlaufende Blechstreifen vor dem Verschweißen mit der Blechtafel zu der Blechwanne an seinem Oberrand mit einem Schweißflansch versehen wird, der im Einbauzustand des Blechstreifens am Ende des zweiten Verfahrensschrittes in der Ebene der freien Oberfläche des aufgefüllten, abbindeverzögert eingestellten Frischbetons liegt. Hierdurch wird zum einen der Schweißvorgang vereinfacht und es wird zum anderen ein Ausgleich von Maßtoleranzen und Lageabweichungen bei der Einbettung des Blechstreifens in den Beton der Seitenwände der Auffangwanne erreicht.

Eine zweite Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 5. Auch mit diesem alternativen Verfahren werden die anhand der Lösung gemäß dem Patentanspruch 1 beschriebenen Vorteile erreicht. Das Verfahren nach Anspruch 5 eignet sich dabei insbesondere für flachere Auffangwannen mit relativ niedrigen Seitenwänden, bei denen der darin eingebettete Blechstreifen der Blechwanne eine relativ geringe Höhe hat. Das Verschließen der Entlüftungsöffnung oder -öffnungen erfolgt zweckmäßig durch Aufschweißen je eines Blechdeckels. Auch eine Armierung kann hier selbstverständlich vorgesehen werden.

Die verwendete Schalung entspricht üblichen Negativ-Schalungen, wie sie bisher schon für die Herstellung von Auffangwannen verwendet werden, und ist üblicherweise auf einem Rütteltisch angeordnet, um bei oder nach dem Einbringen der verschiedenen Betonlagen die erwünschte Verdichtung zu bewirken.

Im folgenden wird ein Ablaufbeispiel des Verfahrens anhand einer Zeichnung erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Auffangwanne zusammen mit einer für ihre Herstellung verwendeten Negativ-Schalung im Querschnitt.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, wird für die Herstellung der hier beispielhaft gezeigten Auffangwanne 1 eine Negativ-Schalung 3 verwendet, die aus Schalungsteilen 30, 30' und 31 zusammengesetzt ist. Die Schalungsteile 31 begrenzen die Seitenwände 11 bzw. 12 der Auffangwanne 1; der Schalungsteil 30 begrenzt den seitenwandzugewandten Teil 10 des Bodens 10, 10' der Auffangwanne 1, und der Schalungsteil 30' begrenzt seitlich nach außen den seitenwandabgewandten Teil 10' des Bodens 10, 10' der Auffangwanne 1. Wie die Figur deutlich macht, ist die Schalung 3 in einer gegenüber der späteren Normallage der Wanne um 180° gewendeten Stellung angeordnet, d. h. bei der Herstellung der Auffangwanne 1 liegt deren Boden 10, 10' oben und die Seitenwände 11, 12 erstrecken sich von dort nach unten. Dies hat den Vorteil, daß der für die Herstellung der Auffang-

wanne 1 benötigte Beton von der offenen, hier nach oben weisenden Unterseite der schalung 3 her eingebracht werden kann und daß zudem die Schalung 3 an ihrer hier unteren, dem späteren Innenraum der Auffangwanne 1 zugewandten Seite problemlos mit weiteren Schalungselementen, z. B. für Höcker für die Aufnahme von Fahrbahnplatten oder Schienen oder für Pumpensumpf-Vertiefungen, ausgestattet werden kann. An die in der Zeichnung obere Seite der Auffangwanne 1, die in der späteren Einbausituation die Unterseite ist, werden keine besonderen Anforderungen an die Oberflächengüte gestellt, so daß hier ein einfaches Abziehen und Glätten nach dem vollständigen Füllen der Schalung 3 genügt.

Wie die Figur weiter zeigt, ist eingebettet in den Boden 10, 10' und die Seitenwände 11, 12 eine Blechwanne 2, die aus einem durch die Seitenwände 11, 12 umlaufenden Blechstreifen 21 und einer in den Boden 10, 10' eingebetteten Blechtafel 20 zusammengesetzt ist. Zur Verbindung des Blechstreifens 21 und der Blechtafel 20 ist der Blechstreifen 21 an seinem in der hier vorliegenden Figur oberen Ende mit einem schweißflansch 22 versehen. Im Bereich dieses umlaufenden Schweißflansches 22 ist die Blechtafel 20 an ihrem Rand 20' umlaufend mittels einer Schweißnaht 23 flüssigkeitsdicht angeschweißt.

Die Herstellung der Auffangwanne 1 läuft bei dem vorliegendem Beispiel wie folgt ab:

In die vorbereitete Schalung 3 wird der umlaufende Blechstreifen 21 eingebracht, ohne daß dieser Kontakt zur Schalung 3 erhält. Der Blechstreifen 21 kann beispielsweise im Bereich seines Schweißflansches mit geeigneten Anschlagmitteln für die Anbringung von Seilen oder dergleichen Haltemitteln versehen sein. Wenn der umlaufende Blechstreifen 21 ausgerichtet ist und nachdem gegebenenfalls zuvor oder anschließend eine Armierung zwischen die Schalung 3 und den Blechstreifen 21 eingebracht worden ist, wird die Schalung 3 bis in Höhe der Linie 13, d. h. bis an die Oberkante des Blechstreifens 21 heran, mit abbindeverzögert eingestelltem Frischbeton verfüllt. Parallel dazu oder anschließend erfolgt eine Verdichtung. Nach Befüllung der Schalung 3 mit abbindeverzögert eingestelltem Frischbeton bis zum Niveau der Linie 13 wird die Blechtafel 20 aufgelegt, wobei das Auflegen so erfolgt, daß Lufteinschlüsse und Hohlräume zwischen der Blechtafel 20 und dem den hier unteren Teil 10 des Bodens 10, 10' der Auffangwanne 1 bildenden abbindeverzögert eingestellten Frischbeton vermieden werden. Nach diesem Auflegen der Blechtafel 20 und gegebenenfalls erforderlichem deckungsgleichen Ausrichten zum umlaufenden Blechstreifen 21 erfolgt das Verschweißen der beiden Teile entlang des umlaufenden Randes 20' der Blechtafel 20 und des umlaufenden Schweißflansches 22 des Blechstreifens 21, wobei eine durchgehende umlaufende Schweißnaht 23 gebildet wird. Je nach Größe des Auffangraumes 1 kann die Blechtafel

20 auch aus mehreren Teil-Tafeln vor oder nach dem Auflegen zusammengeschweißt werden.

Nach dem Schweißvorgang und nach einer gegebenenfalls vorgeschriebenen Dichtigkeitsprüfung der Verschweißung wird auf die hier obere Seite der Blechtafel 20 eine zweite Lage von Frischbeton aufgebracht, welche die Schalung 3 bis zur Höhe der Oberkante des Schalungsteils 30' ausfüllt. Die Abbindeverzögerung des abbindeverzögert eingestellten Frischbetons für den hier unteren Teil der Auffangwanne 1 ist dabei so eingestellt, daß beide Frischbetonlagen, d. h. die Frischbetonlage unterhalb der Linie 13 und die Frischbetonlage oberhalb der Linie 13 im wesentlichen gleichzeitig abbinden. Auch in die obere Frischbetonlage oberhalb der Linie 13 kann bedarfsweise eine Armierung vor oder bei dem Einbringen des Frischbetons eingebracht werden. Wegen des im wesentlichen gleichzeitig erfolgenden Abbindens aller Betonlagen ergibt sich auch im Bereich der Linie 13 ein homogener Betonkörper, der keine Schwächezonen und damit auch kein Neigung zur Rißbildung besitzt.

25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer transportablen Fertigteil-Auffangwanne (1) aus Beton für wassergefährdende Flüssigkeiten, wobei die mehrere Seitenwände (11, 12) und einen Boden (10, 10') aufweisende Auffangwanne (1) in einer Negativ-Schalung (3) erstellt wird, welche während des Herstellungsvorganges in einer gegenüber der späteren Normallage der Wanne (1) um 180° gewendeten Stellung, d.h. mit nach oben weisender Unterseite, angeordnet und an dieser Seite offen ist,
gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
 - in das Innere des die Seitenwände (11, 12) und den diesen zugewandten Teil (10) des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) begrenzenden Teils (30, 31) der Negativ-Schalung (3) wird wenigstens ein umlaufender Blechstreifen (21) als seitliche Dichtlage in der Seitenwandebene liegend ohne Kontakt zur Schalung (3) angeordnet,
 - das Innere des die Seitenwände (11, 12) und den diesen zugewandten Teil (10) des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) begrenzenden Teils (30, 31) der Negativ-Schalung (3) wird unter gleichzeitiger oder unmittelbar nachfolgender Verdichtung bis an die Oberkante des Blechstreifens (21) heran unter dessen Einbettung mit abbindeverzögert eingestelltem Frischbeton aufgefüllt,
 - auf die freie Oberfläche der abbindeverzö-

- gert eingestellten Frischbetonlage wird eine Blechtafel (20) aufgelegt, deren Umriß dem Verlauf des Blechstreifens (21) entspricht, und die Blechtafel (20) wird entlang ihres Randes (20') mit dem Blechstreifen (21) flüssigkeitsdicht zu einer Blechwanne (2) verschweißt,
- das Innere des verbleibenden, den seitenwandabgewandten Teil (10') des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) seitlich begrenzenden Teils (30') der Negativ-Schalung (3) wird unter gleichzeitiger oder unmittelbar nachfolgender Verdichtung und unter Einbettung der Blechtafel (20) der Blechwanne (2) mit Frischbeton aufgefüllt, wobei die Abbindeverzögerung des abbindeverzögert eingestellten Frischbetons so eingestellt wird, daß dieser abbindeverzögert eingestellte Frischbeton im wesentlichen gleichzeitig mit dem zuletzt eingebrachten Frischbeton abbindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor oder bei dem Einbringen des abbindeverzögert eingestellten Frischbetons eine von dem umlaufenden Blechstreifen (21) Abstand haltende Armierung im Inneren des die Seitenwände (11, 12) und den diesen zugewandten Teil (10) des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) begrenzenden Teils (30, 31) der Negativ-Schalung (3) angeordnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß vor oder bei dem abschließenden Einbringen des Frischbetons eine von der Blechtafel (20) Abstand haltende Armierung im Inneren des verbleibenden, den seitenwandabgewandten Teil (10') des Bodens (10, 10') seitlich begrenzenden Teils (30') der Negativ-Schalung (3) angeordnet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der umlaufende Blechstreifen (21) vor dem Verschweißen mit der Blechtafel (20) an seinem Oberrand mit einem Schweißflansch (22) versehen wird, der im Ebauzustand des Blechstreifens (21) am Ende des zweiten Verfahrensschrittes in der Ebene der freien Oberfläche des aufgefüllten, abbindeverzögert eingestellten Frischbetons liegt.
5. Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
- das Innere des die Seitenwände (11, 12) und den diesen zugewandten Teil (10) des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) begrenzenden Teils (30, 31) der Negativ-Schalung (3) wird mit Frischbeton bis zu einer Höhe aufgefüllt die einer gewünschten Soll-Höhenlage einer in den Frischbeton einzubettenden Boden-Dichtlage entspricht,
 - auf die freie Oberfläche des aufgefüllten Frischbetons wird eine vorgefertigte Blechwanne (2) mit oben liegendem, wenigstens einer Entlüftungsöffnung aufweisenden, aus mindestens einer Blechtafel (20) gebildeten Boden und mit einem nach unten weisenden umlaufenden Blechstreifen (21) aufgesetzt und die Blechwanne (2) wird bis zur flächigen Auflage der ihren Boden bildenden Blechtafel (20) in den bereits aufgefüllten Frischbeton eingepreßt und/oder eingerüttelt,
 - die Entlüftungsöffnung wird flüssigkeitsdicht verschlossen,
 - das Innere des verbleibenden, den seitenwandabgewandten Teil (10') des Bodens (10, 10') der Auffangwanne (1) seitlich begrenzenden Teils (30') der Negativ-Schalung (3) wird unter gleichzeitiger oder unmittelbar nachfolgender Verdichtung und unter Einbettung der Blechtafel (20) der Blechwanne (2) mit Frischbeton aufgefüllt.

Claims

1. Process for making a prefabricated transportable concrete collecting vessel (1) for water polluting liquids wherein the collecting vessel (1) comprising several side walls (11, 12) and a bottom (10, 10') is manufactured in a negative boarding (3) which during the manufacturing process is arranged in a position turned by 180° in relation to the later normal position of the collecting vessel (1), i.e. bottom up and open at this side, characterized by the following steps:
 - at least one circumferential sheet metal strip (21) arranged as a lateral retentive member in the plane of the side wall without contacting the boarding (3) is positioned in the interior of the part (30, 31) of the negative boarding (3) delimiting the side walls (11, 12) and the part (10) of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) facing the side walls,
 - the interior of the part (30, 31) of the negative boarding (3) delimiting the side walls (11, 12) and part (10) of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) facing the side walls is filled up to the upper edge of the sheet metal strip (21) while embedding the latter with unset concrete having a delayed setting quality while simultaneously or im-

- mediately thereafter ramming the unset concrete,
- a sheet metal plate (20) is placed on the free surface of the unset concrete having a delayed setting quality with the contour of the plate (20) corresponding with the course of the sheet metal strip (21), and the sheet metal plate (20) along the edge (20') thereof is fluid tight welded with the sheet metal strip (21) to form a sheet metal vessel (2),
- 5
- the interior of the remaining part (30') of the negative boarding (3) laterally delimiting the part (10') of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) and facing away from the side is filled with unset concrete while simultaneously or immediately thereafter ramming the concrete and embedding the sheet metal plate (20), with the delay of the setting set such, that the unset concrete having a delayed setting quality substantially sets simultaneously with the unset concrete filled in last.
- 10
- the interior of the remaining part (30') of the negative boarding (3) laterally delimiting the part (10') of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) and facing away from the side is filled with unset concrete while simultaneously or immediately thereafter ramming the concrete and embedding the sheet metal plate (20), with the delay of the setting set such, that the unset concrete having a delayed setting quality substantially sets simultaneously with the unset concrete filled in last.
- 15
- the interior of the remaining part (30') of the negative boarding (3) laterally delimiting the part (10') of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) and facing away from the side is filled with unset concrete while simultaneously or immediately thereafter ramming the concrete and embedding the sheet metal plate (20), with the delay of the setting set such, that the unset concrete having a delayed setting quality substantially sets simultaneously with the unset concrete filled in last.
- 20
- the vent opening is closed fluid tight,
 - the interior of the remaining part (30') of the negative boarding (3) laterally delimiting the part (10') of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) facing away from the side wall is filled with unset concrete while simultaneously or immediately thereafter ramming and embedding the sheet metal plate (20) of the sheet metal vessel (2).
- 25
- the interior of the remaining part (30') of the negative boarding (3) laterally delimiting the part (10') of the bottom (10, 10') of the collecting vessel (1) facing away from the side wall is filled with unset concrete while simultaneously or immediately thereafter ramming and embedding the sheet metal plate (20) of the sheet metal vessel (2).
- 30
- Revendications**
1. Procédé de fabrication d'un bac collecteur préfabriqué transportable (1) en béton pour des liquides susceptibles de polluer l'eau, le bac récepteur (1) qui comporte plusieurs parois latérales (11, 12) et un fond (10, 10') étant fabriqué sous forme d'un coffrage négatif (3) qui est disposé pendant le processus de fabrication dans une position tournée de 180° par rapport à la position normale ultérieure du bac (1), c'est-à-dire le côté inférieur tourné vers le haut, et qui est ouvert de ce côté,
- 35
- caractérisé par les étapes de procédé suivantes:
- au moins une bande de tôle périphérique (21) qui repose sans contact avec le coffrage (3) est disposée comme couche d'étanchéité latérale dans le plan de la paroi latérale, à l'intérieur de la partie (30, 31) du coffrage négatif (3), qui limite les parois latérales (11, 12) et la partie (10), tournée vers celles-ci, du fond (10, 10') du bac récepteur (1),
 - l'intérieur de la partie (30, 31) du coffrage latéral (3), qui limite les parois latérales (11, 12) et la partie (10), tournée vers celles-ci, du fond (10, 10') est remplie jusqu'à l'arête
- 40
- 45
- 50
- 55

- supérieure de la bande de tôle (21), en encastrant celle-ci, de béton frais à retard de prise réglé qui est vibré simultanément ou immédiatement ensuite,
 5
 une plaque de tôle (20), dont le pourtour correspond au tracé de la bande de tôle (21), est placée sur la surface libre de la couche de béton à retard de prise réglé et la plaque de tôle (20) est soudée le long de son bord (20') à la bande de tôle (21) d'une manière étanche aux liquides de manière à former un bac en tôle (2),
 10
 - l'intérieur de la partie restante (30') du coffrage négatif (3), qui limite latéralement la partie (10'), opposée aux parois latérales, du fond (10, 10') du bac collecteur est rempli de béton frais qui est vibré simultanément ou immédiatement ensuite et qui encastre la plaque de tôle (20) du bac récepteur (2), le retard de prise du béton frais à retard de prise réglé étant réglé d'une manière telle que ce béton frais à réglage de prise retardé prend de façon sensible simultanément avec le béton frais introduit en dernier.
 15
 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une armature maintenant la distance vis-à-vis de la bande de tôle périphérique (21) est disposée, avant ou pendant l'introduction finale de béton frais à retard de prise réglé, à l'intérieur de la partie (30, 31) du coffrage négatif (3) qui limite les parois latérales (11, 12) et la partie (10), tournée vers celles-ci, du fond (10, 10') du bac collecteur.
 20
 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une armature maintenant la distance vis-à-vis de la plaque de tôle (20) est disposée, avant ou pendant l'introduction du béton frais, à l'intérieur de la partie restante (30') du coffrage négatif (3) qui limite latéralement la partie (10'), opposée aux parois latérales, du fond (10, 10').
 25
 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande de tôle périphérique (21) est pourvue à son bord supérieur, avant la soudure avec la plaque de tôle (20), d'une bride de soudure (22) qui est située, dans l'état monté de la bande de tôle (21) à la fin de la deuxième étape du procédé, dans le plan de la surface libre du béton frais rempli à retard de prise réglé.
 30
 5. Procédé selon le préambule de la revendication 1, caractérisé par les étapes suivantes:
 35
 - l'intérieur de la partie (30, 31) du coffrage négatif (3) qui limite les parois latérales (11, 12) et la partie (10), tournée vers celles-ci, du fond (10, 10') du bac récepteur (1) est
 40
 remplie de béton frais jusqu'à une hauteur qui correspond à une position de consigne souhaitée pour la hauteur d'une couche d'étanchéité de fond à encastrer dans le béton frais,
 - sur la surface libre du béton frais rempli est placé un bac en tôle préfabriquée (2) qui comprend un fond situé à la partie haute, comportant au moins une ouverture d'aération (ou évent) et constitué d'au moins une plaque de tôle (20) et comprend aussi une bande périphérique (21) tournée vers le bas, et le bac en tôle (2) est introduit, avec compression ou vibrage jusqu'à ce que la plaque de tôle qui constitue son fond vienne s'appuyer à plat dans le béton frais déjà versé,
 - l'ouverture d'aération est fermée de façon étanche aux liquides,
 - l'intérieur de la partie restante (30') du coffrage négatif (3) qui limite latéralement la partie (10'), opposée aux parois latérales, du fond (10, 10') du bac récepteur (1) est rempli de béton frais qui est vibré simultanément ou immédiatement ensuite et qui encastre la plaque de tôle (20) du bac en tôle (2).
 45
 50
 55

