

(19)



(11)

EP 3 381 634 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
B28B 7/00 (2006.01) **B28B 13/02 (2006.01)**
B28B 21/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18165044.1**

(22) Anmeldetag: **29.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Johann Bartlechner KG**
84558 Kirchweidach (DE)

(72) Erfinder: **BARTLECHNER, Franz**
84558 Kirchweidach (DE)

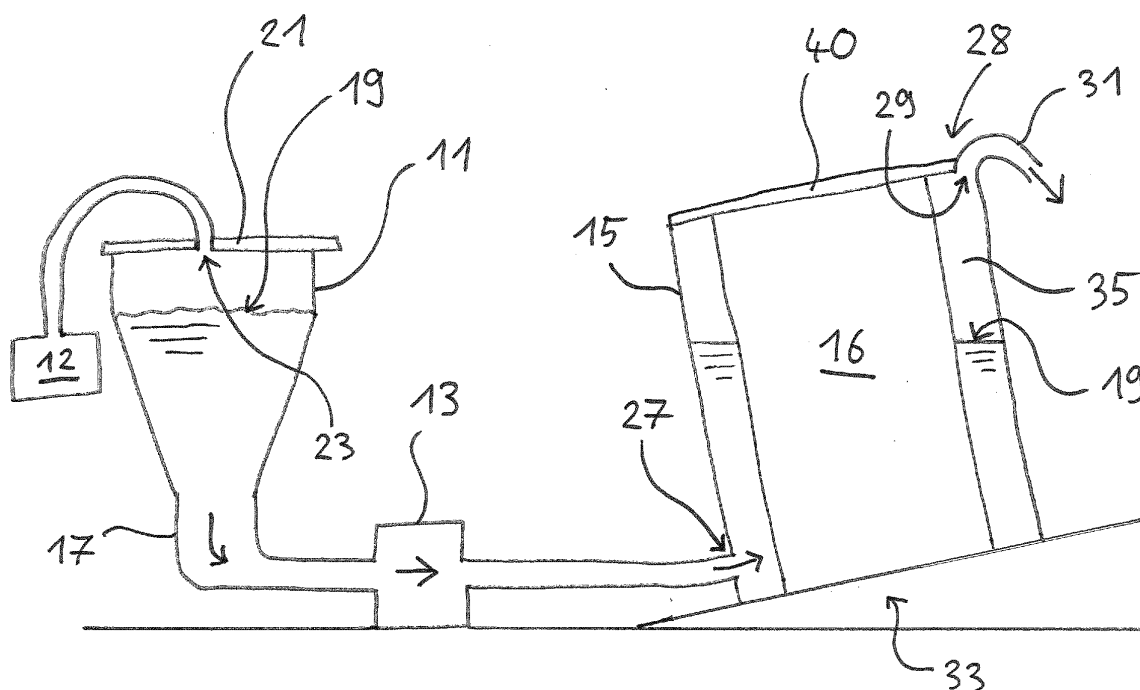
(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte
 PartmbB**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **30.03.2017 DE 102017106905**

(54) SYSTEM UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES BETONFORMTEILS

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen eines Betonformteils wird ein pumpfähiger Beton (19) in einen Behälter (11) gefüllt und der Behälter (11) wird hermetisch verschlossen. Es wird Luft aus dem Behälter (11) abgesaugt, um einen Unterdruck zu erzeugen. Nach dem Erzeugen des Unterdrucks wird der Behälter (11) geöffnet

und der Beton (19) wird aus dem Behälter (11) abgezogen. Der abgezogene Beton (19) wird in eine Form (15) gepumpt. Es erfolgt ein Abbinden lassen des Betons (19) in der Form (15), ein Öffnen der Form (15) und ein Entnehmen des Formteils.

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Betonformteils.

[0002] Beim Herstellen von Betonformteilen wie z. B. Rohren, Rinnen, Schachtbauteilen oder Speicherbehältern wird der Beton üblicherweise in fließfähigem Zustand in eine Form eingebracht und dort belassen, bis ein Abbinden stattgefunden hat.

[0003] Ein allgemeines Problem beim Formen von fließfähigem Beton ist die stets im Beton vorhandene Luft, die sich insbesondere an den Oberflächen des Bauteils ansammeln und zur Bildung von Lunkern führen kann, welche die Qualität des Formteils beeinträchtigen. Des Weiteren findet immer eine gewisse Sedimentation im Beton statt, wobei es zu einem Entmischen der Anteile unterschiedlicher Gesteinskörnung kommt. Speziell sammeln sich die feinen Bestandteile des Betons im Allgemeinen im Bereich der Oberseite des Bauteils an, typischerweise bis zu einer Tiefe von 10 cm bis 15 cm. Durch das Fehlen der groben Gesteinskörnungen in diesem oberen Bereich kommt es zu einer erheblichen Qualitätsminderung des Betonformteils.

[0004] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln die Qualität von Betonformteilen zu verbessern.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Verfahren umfasst folgende Merkmale:

- Füllen eines pumpfähigen Betons in einen Behälter,
- hermetisches Verschließen des Behälters,
- Absaugen von Luft aus dem Behälter, um einen Unterdruck zu erzeugen,
- Öffnen des Behälters,
- Abziehen des Betons aus dem Behälter, insbesondere von unten her,
- Pumpen des abgezogenen Betons in eine Form, insbesondere von unten her,
- Abbinden lassen des Betons in der Form,
- Öffnen der Form und
- Entnehmen des Formteils.

[0007] Durch das hermetische Verschließen des Behälters und das Absaugen von Luft aus dem Behälter wird eine Zwangsentlüftung des in dem Behälter vorhandenen Betons durchgeführt. Es hat sich herausgestellt, dass durch eine solche Zwangsentlüftung eine weitgehende oder sogar praktisch vollständige Luftfreiheit des Betons mit einem dementsprechenden Qualitätszuwachs des herzustellenden Formteils erzielen lässt.

[0008] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird beim Absaugen der Luft aus dem Behälter der Luftdruck in dem Behälter auf einen Druck von 800 mbar oder weniger, bevorzugt auf einen Druck von 500 mbar oder weniger und besonders bevorzugt auf einen Druck von 10 bis 500 mbar, verringert. Dies kann mit einer Vakuumpumpe relativ leicht bewerkstelligt werden und sorgt in

ausreichendem Maße für eine Zwangsentlüftung.

[0009] Zwischen dem Erzeugen des Unterdrucks und dem Öffnen des Behälters kann eine Zeitspanne von 1 Minute bis 8 Minuten liegen. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Zeitspanne zu besonders günstigen Ergebnissen führt.

[0010] Vorzugsweise wird der abgezogene Beton in eine Form gepumpt, die bis auf zumindest eine Entlüftungsöffnung geschlossen ist, wobei während eines Befüllens der Form zumindest eine Entlüftungsöffnung an einer obersten Stelle der Form angeordnet ist.

[0011] In der geschlossenen Form steigen auftretende Luftblasen bis zur obersten Stelle auf und sammeln sich dort. Aufgrund der an dieser Stelle vorhandenen Entlüftungsöffnung werden im weiteren Verlauf des Befüllens der Form die Luftansammlungen ins Freie abgeführt, so dass die vollständig befüllte Form zumindest im Wesentlichen frei von Lufteinschlüssen ist. Die Festigkeit des hergestellten Betonformteils ist auf diese Weise signifikant erhöht.

[0012] Die Form kann vor dem Befüllen derart gekippt werden, dass sich mindestens eine Entlüftungsöffnung im höchsten Punkt der Form befindet. Die aufsteigenden Luftansammlungen können auf diese Weise noch stärker konzentriert und nachfolgend abgeführt werden. Insbesondere bei Formen, die zum Bilden von Rohren ausgelegt sind und einen horizontalen oberen Rand oder Abschluss aufweisen, kann das Ansammeln der in der Form vorhandenen Luft durch Kippen der Form verbessert werden.

[0013] Vorzugsweise wird der abgezogene Beton über eine der an oberster Stelle der Form befindlichen zumindest einen Entlüftungsöffnung diametral entgegengesetzte untere Befüllöffnung in die Form gepumpt. Dies unterstützt das Ansammeln der vorhandenen Luft an der obersten Stelle. Grundsätzlich könnte das Befüllen der Form auch durch Schütten erfolgen.

[0014] Es kann ein Weiterbefüllen der Form mit Beton vorgesehen sein, bis Beton aus zumindest einer Entlüftungsöffnung austritt, insbesondere bis Beton aus der an oberster Stelle der Form befindlichen Entlüftungsöffnung austritt. Die Entlüftungsöffnung kann zu diesem Zweck als Überlauf oder Ausguss gestaltet sein und z. B. ein Rohr oder eine Rinne umfassen. Wenn Beton aus der Entlüftungsöffnung austritt, kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass sich keine Luftansammlungen mehr in der Form befinden.

[0015] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht ein Weiterbefüllen der Form mit Beton vor, bis eine in dem Beton enthaltene vorgegebene Gesteinsmischung aus zumindest einer Entlüftungsöffnung austritt, insbesondere aus der an oberster Stelle der Form befindlichen Entlüftungsöffnung. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass pumpfähiger Beton und insbesondere selbstverdichtender Beton zum Entmischen neigt, wobei sich die größeren Steine aufgrund ihrer hohen Dichte nach unten absetzen und sich die feineren Bestandteile des Betons eher oben sammeln. In der Praxis hat sich

gezeigt, dass sich insbesondere in einem oberen Endabschnitt der Form, welcher beispielsweise eine Höhe von 5 bis 15 cm aufweist, eine besonders starke Konzentration von Feianteilen auftritt. Durch ein "Überpumpen", also ein Weiterbefüllen der Form selbst nach einem beginnenden Austritt von Beton aus der Entlüftungsöffnung, können die Feianteile entfernt werden, bis im verbleibenden Beton genügend gröbere Steine vorhanden sind. Dadurch wird letztendlich eine gleichmäßig hohe Qualität des Betonformteils sichergestellt.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass die Form einen Deckel aufweist und dass das fertige Formteil nach Entfernen des Deckels von oben entnommen wird. Dies ermöglicht eine besonders einfache Handhabung der Form und des Formteils.

[0017] Die Erfindung betrifft auch ein System für die Herstellung von Betonformteilen.

[0018] Ein erfindungsgemäßes System umfasst:

einen hermetisch verschließbaren Behälter,
eine Pumpe zum Absaugen von Luft aus dem Behälter,
eine Betonpumpe und
eine Form für das Formteil.

[0019] Ein solches System ermöglicht eine besonders effektive Verringerung des Luftanteils in zu formendem Beton, da es zum einen eine Entlüftung des in die Form einzufüllenden Betons vor dem Einfüllvorgang und zum anderen ein Abführen von Luftansammlungen aus dem in die Form eingefüllten Beton bewirkt.

[0020] Die Form kann bis auf zumindest eine Entlüftungsöffnung geschlossen sein.

[0021] Der Behälter kann einen abnehmbaren Deckel aufweisen, um das Einfüllen des Betons zu erleichtern.

[0022] In dem Deckel kann eine Öffnung zum Absaugen von Luft aus dem Behälter vorgesehen sein. Über die Öffnung kann eine Vakuumpumpe an den Behälter angeschlossen werden.

[0023] Der Deckel kann eine gummierte Dichtfläche aufweisen, um das hermetische Verschließen zu unterstützen.

[0024] Die Form kann in einem unteren Bereich eine Befüllöffnung aufweisen, durch welche die Form mit Beton befüllt werden kann. Die Befüllöffnung kann für einen direkten oder indirekten Anschluss an die Betonpumpe ausgebildet sein.

[0025] Ferner kann die Befüllöffnung an einer zumindest einer Entlüftungsöffnung diametral entgegengesetzten Stelle vorgesehen sein, um das Aufsteigen von Luftansammlungen im Beton durch das Befüllen nicht zu behindern.

[0026] Bevorzugt ist die Form derart gekippt, dass sich die zumindest eine Entlüftungsöffnung im höchsten Punkt der Form befindet.

[0027] Weiterbildungen der Erfindung sind auch den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine vereinfachte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Systems für die Herstellung von Betonformteilen.

Fig. 2 ist eine vergrößerte perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Systems für die Herstellung von Betonformteilen, die einen alternativ gestalteten Überlauf zeigt.

[0029] Das in Fig. 1 dargestellte System für die Herstellung von Betonformteilen umfasst einen Behälter 11, eine Vakuumpumpe 12, eine Betonpumpe 13 und eine Form 15. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Form 15 zum Bilden rohrförmiger Teile ausgelegt und weist dementsprechend einen geschlossenen Kern 16 auf.

[0030] Der Behälter 11 ist über einen unteren Auslass 17 an die Betonpumpe 13 angeschlossen. Nach oben ist der Behälter 11 geöffnet, so dass er in einfacher Weise mit pumpfähigem, selbstabbindendem Beton 19 befüllt werden kann. Mittels eines abnehmbaren Deckels 21 ist der Behälter 11 hermetisch verschließbar. Für eine optimale Abdichtung ist der Deckel 21 mit einer gummierten Dichtfläche versehen, die in Fig. 1 jedoch nicht dargestellt ist. Weiterhin ist in dem Deckel 21 eine Öffnung 23 vorgesehen, die an die Vakuumpumpe 12 angeschlossen ist. Die Betonpumpe 13 steht ausgangsseitig mit einer Befüllöffnung 27 der Form 15 in Verbindung. Die Befüllöffnung 27 ist wie dargestellt im unteren Bereich der Form 15 angeordnet.

[0031] An einem der Befüllöffnung 27 entgegengesetzten oberen Endbereich 28 der Form 15 ist eine Entlüftungsöffnung 29 vorgesehen, der wie dargestellt ein abwärts gebogenes Überlaufrohr 31 zugeordnet ist. Bei Bedarf könnten auch mehrere Entlüftungsöffnungen 29 vorgesehen sein. Abgesehen von der Befüllöffnung 27 und der Entlüftungsöffnung 29 ist die Form 15 geschlossen. Mittels einer Unterlage oder Hebeeinrichtung 33 ist die Form 15 derart gekippt, dass sich die Entlüftungsöffnung 29 im höchsten Punkt der Form 15 befindet.

[0032] Zum Herstellen eines Betonformteils wird zunächst pumpfähiger Beton 19 in den Behälter 11 eingefüllt. Anschließend wird der Behälter 11 mittels des Deckels 21 hermetisch verschlossen. Mittels der Vakuumpumpe 12 wird Luft aus dem Behälter 11 abgesaugt, vorzugsweise solange, bis der Luftdruck in dem Behälter 11 weniger als 800 mbar beträgt. Auf diese Weise wird in dem Beton 19 befindliche Luft entfernt. Der Behälter 11 wird nach dem Entlüftungsvorgang geöffnet. Mittels der Betonpumpe 13 wird der Beton 19 anschließend aus dem Behälter 11 in die Form 15 gefördert. Die Form 15 füllt sich demzufolge von unten her mit Beton 19. In dem Beton 19 etwaig vorhandene Luft steigt auf und sammelt sich in einem oberen Hohlraum 35 der Form 15, von wo aus sie unter dem Druck des sich ausbreitenden Betons

19 über die Entlüftungsöffnung 29 und das Überlaufrohr 31 ins Freie abgeführt wird.

[0033] Das Befüllen der Form 15 wird solange weitergeführt, bis Beton 19 aus dem Überlaufrohr 31 austritt. Bei einer speziellen Ausführungsform der Erfindung wird das Befüllen sogar solange weitergeführt, bis ein vorgegebener Anteil an groben Steinen im austretenden Beton festgestellt wird. Es ist dann nämlich sichergestellt, dass der sich üblicherweise im oberen Bereich der Form 15 sammelnde Feinanteil entfernt ist und im gesamten Formteil ein ausreichender Anteil an groben Steinen vorhanden ist.

[0034] Es wird dann gewartet, bis ein vollständiges Abbinden des Betons 19 erfolgt ist. Danach wird die Form 15 geöffnet, beispielsweise durch Entfernen eines Formdeckels 40, und das fertige Betonformteil wird entnommen, vorzugsweise nach oben.

[0035] Wie in Fig. 2 gezeigt kann der Entlüftungsöffnung 29 anstelle eines Überlaufrohrs auch eine Überlaufrinne 45 zugeordnet sein, die in einen nicht dargestellten Ausschussbehälter mündet.

[0036] Die Erfindung ermöglicht eine verbesserte Entlüftung des Betons bei der Herstellung von Betonformteilen und somit eine Qualitätserhöhung von Betonformteilen unterschiedlichster Art.

Bezugszeichenliste:

[0037]

11	Behälter
12	Vakuumpumpe
13	Betonpumpe
15	Form
16	Kern
17	Auslass
19	Beton
21	Deckel
23	Öffnung
27	Befüllöffnung
28	Endbereich
29	Entlüftungsöffnung
31	Überlaufrohr
33	Hebeeinrichtung
35	Hohlraum
40	Formdeckel
45	Überlaufrinne

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Betonformteils mit den Merkmalen:

- Füllen eines pumpfähigen Betons (19) in einen Behälter (11),
- hermetisches Verschließen des Behälters (11),

- Absaugen von Luft aus dem Behälter (11), um einen Unterdruck zu erzeugen,
- Öffnen des Behälters (11),
- Abziehen des Betons (19) aus dem Behälter (11), insbesondere von unten her,
- Pumpen des abgezogenen Betons (19) in eine Form (15), insbesondere von unten her,
- Abbinden lassen des Betons (19) in der Form (15),
- Öffnen der Form (15) und
- Entnehmen des Formteils.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** das weitere Merkmal, dass beim Absaugen der Luft aus dem Behälter der Luftdruck in dem Behälter auf einen Druck von 800 mbar oder weniger, bevorzugt auf einen Druck von 500 mbar oder weniger und besonders bevorzugt auf einen Druck von 10 bis 500 mbar, verringert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** das weitere Merkmal, dass zwischen dem Erzeugen des Unterdrucks und dem Öffnen des Behälters eine Zeitspanne von 1 Minute bis 8 Minuten liegt.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** das weitere Merkmal, dass der abgezogene Beton in eine Form (15) gepumpt wird, die bis auf zumindest eine Entlüftungsöffnung (29) geschlossen ist, wobei während eines Befüllens der Form (15) zumindest eine Entlüftungsöffnung (29) an einer obersten Stelle der Form (15) angeordnet ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** das weitere Merkmal, dass die Form (15) vor dem Befüllen derart gekippt wird, dass sich mindestens eine Entlüftungsöffnung (29) im höchsten Punkt der Form (15) befindet.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** das weitere Merkmal, dass der abgezogene Beton (19) über eine der an oberster Stelle der Form (15) befindlichen zumindest einen Entlüftungsöffnung (29) diametral entgegengesetzte untere Befüllöffnung (27) in die Form (15) gepumpt wird.

7. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 4 bis 6,

gekennzeichnet durch das weitere Merkmal

- Weiterbefüllen der Form (15) mit Beton (19), bis Beton aus zumindest einer Entlüftungsöffnung (29) austritt, insbesondere bis Beton aus der an oberster Stelle der Form (15) befindlichen Entlüftungsöffnung (29) austritt.

8. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 6,
gekennzeichnet durch das weitere Merkmal
- Weiterbefüllen der Form (15) mit Beton (19),
 bis eine in dem Beton enthaltene vorgegebene
 Gesteinsmischung aus zumindest einer Entlüf-
 tungsöffnung (29) austritt, insbesondere aus der
 an oberster Stelle der Form (15) befindlichen
 Entlüftungsöffnung (29). 5 10
9. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch das weitere Merkmal, dass
 die Form (15) einen Deckel (40) aufweist und dass
 das fertige Formteil nach Entfernen des Deckels (40)
 von oben entnommen wird. 15
10. System für die Herstellung von Betonformteilen, um-
 fassend einen hermetisch verschließbaren Behälter 20
 (11),
 eine Pumpe (12) zum Absaugen von Luft aus dem
 Behälter (11),
 eine Betonpumpe (13) und
 eine Form (15) für das Formteil. 25
11. System nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Form (15) bis auf zumindest eine Entlüftungsöff-
 nung (29) geschlossen ist. 30
12. System nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Form (15) derart gekippt ist, dass sich die zumin-
 dest eine Entlüftungsöffnung (29) im höchsten Punkt 35
 der Form (15) befindet.
13. System nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (11) 40
 einen abnehmbaren Deckel (21) aufweist, wobei,
 bevorzugt, in dem Deckel (21) eine Öffnung (23) zum
 Absaugen von Luft aus dem Behälter (11) vorgese-
 hen ist. 45
14. System nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (21) ei-
 ne gummierte Dichtfläche aufweist.
15. System nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 10 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Form (15) in einem unteren Bereich eine Befüll-
 öffnung (27) aufweist, durch welche die Form (15)
 mit Beton (19) befüllt werden kann, wobei, bevor- 55
 zugt, die Befüllöffnung (27) an einer zumindest einer
 Entlüftungsöffnung (29) diametral entgegengesetz-
 ten Stelle vorgesehen ist.

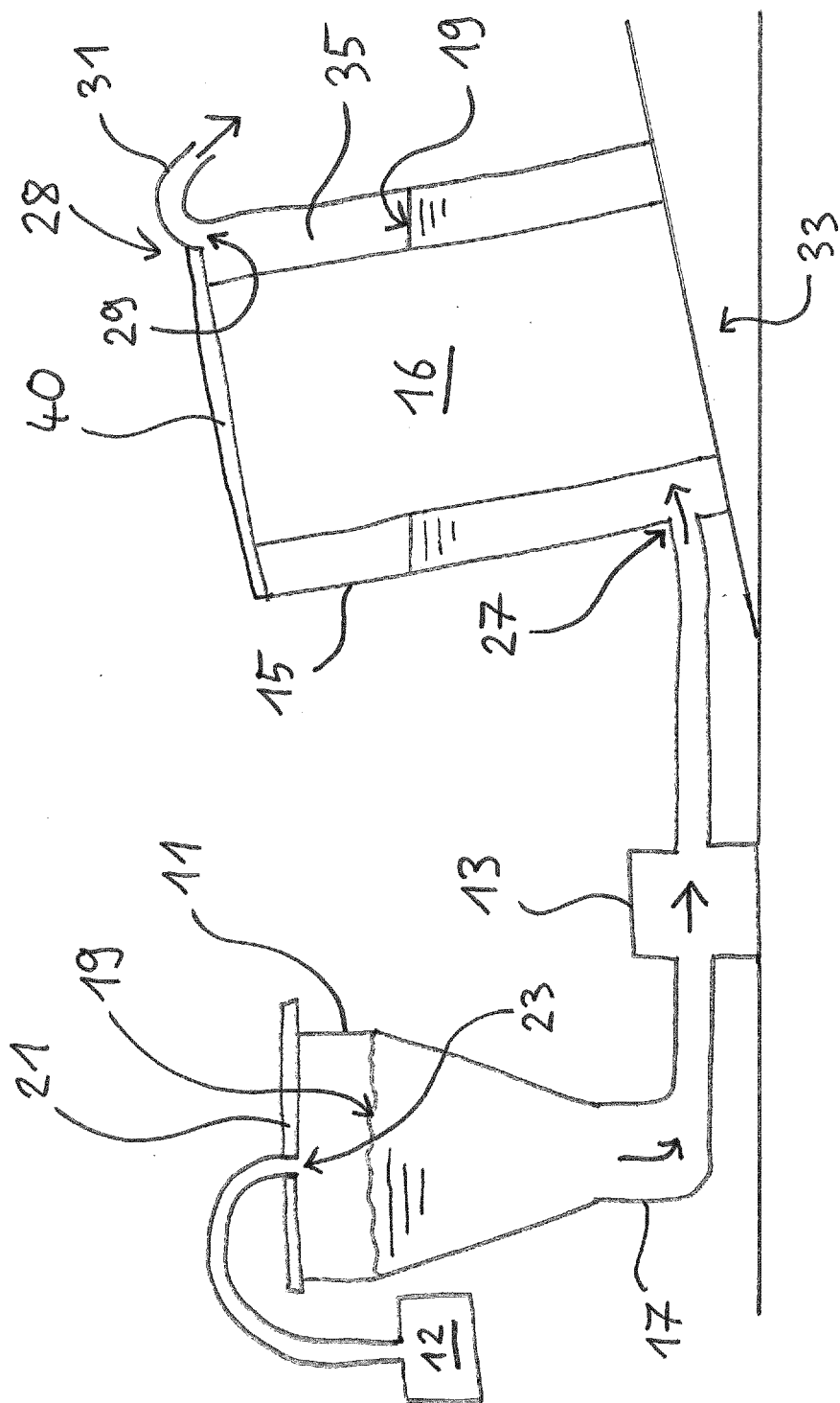


Fig. 1

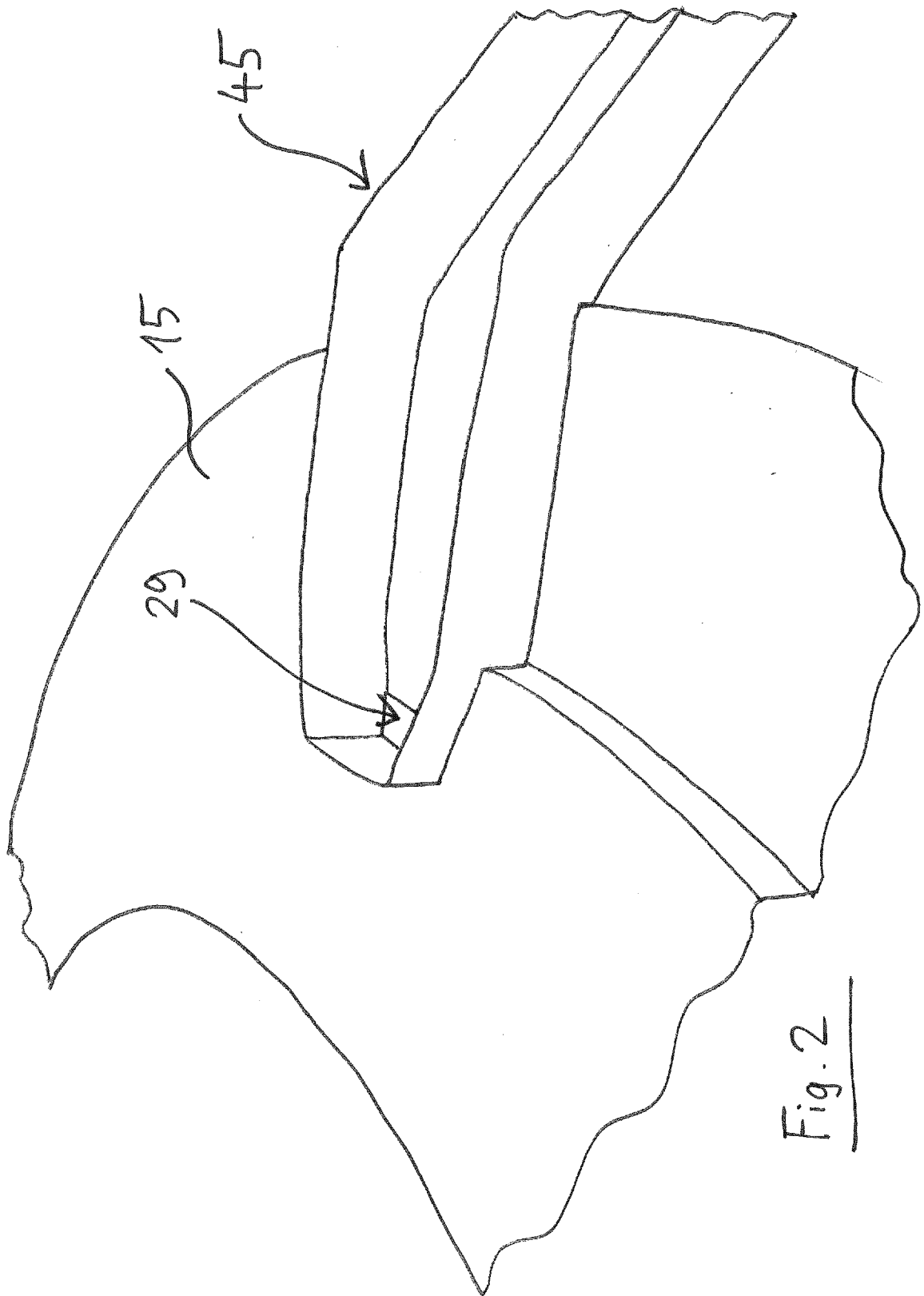


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 5044

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 689 06 139 T2 (LOHJA PHARMA ENGINEERING LPE 0 [FI]) 5. August 1993 (1993-08-05)	1-3,9, 10,13-15	INV. B28B7/00 B28B13/02 B28B21/38
Y	* Abbildung 1 * * Seite 5, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 29 * * Seite 7, Zeilen 13-23 *	1-15	
Y	LU 30 619 A1 (N.V. ETERNIT) 18. Mai 1951 (1951-05-18) * Abbildung 1 * * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 4, Absatz 4 - Seite 5, Absatz 2 *	1-3,10	
Y	WO 2011/027050 A1 (VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS [FR]; C B E [FR]; LEFEBVRE DIDIER [F]) 10. März 2011 (2011-03-10) * Abbildungen 4-12 * * Absätze [0031], [0035], [0038], [0043], [0044], [0054] - [0058], [0062] *	1-15	
Y	JP H10 202635 A (ISHIKAWAJIMA CONSTR MACH; ISHIKAWAJIMA KENZAI KOGYO KK) 4. August 1998 (1998-08-04) * Abbildung 2 * * Zusammenfassung *	1-6,9-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B28B
Y	US 3 492 395 A (BREITFUSS THOMAS K) 27. Januar 1970 (1970-01-27) * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeilen 34-50 * * Seite 3, Zeilen 5-26 * * Spalte 3, Zeile 70 - Spalte 4, Zeile 8 *	1-4,6-15	
Y	JP 2005 161724 A (TAISEI CORP) 23. Juni 2005 (2005-06-23) * Abbildung 1 * * Absätze [0009], [0011] *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Juli 2018	
		Prüfer Voltz, Eric	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 5044

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 68906139 T2	05-08-1993	CA 2006901 A1	30-06-1990
		DE 68906139 D1	27-05-1993
		DE 68906139 T2	05-08-1993
		DK 670889 A	01-07-1990
		EP 0376353 A1	04-07-1990
		ES 2039829 T3	01-10-1993
		FI 886043 A	01-07-1990
		NO 895290 A	02-07-1990
LU 30619 A1	18-05-1951	BE 501738 A	08-09-1951
		CH 288345 A	16-05-1953
		DE 850717 C	29-09-1952
		FR 1034342 A	22-07-1953
		GB 704089 A	17-02-1954
		LU 30619 A1	18-05-1951
		NL 74678 C	16-04-1954
WO 2011027050 A1	10-03-2011	FR 2949702 A1	11-03-2011
		WO 2011027050 A1	10-03-2011
JP H10202635 A	04-08-1998	KEINE	
US 3492395 A	27-01-1970	KEINE	
JP 2005161724 A	23-06-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82