

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 841 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B28B 7/00

(21) Anmeldenummer: 98114478.5

(22) Anmeldetag: 31.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Jachmich, Wolfgang**  
**56170 Bendorf (DE)**

(74) Vertreter:  
**Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Schwanhäusser  
Anwaltssozietät  
Maximilianstrasse 58  
80538 München (DE)**

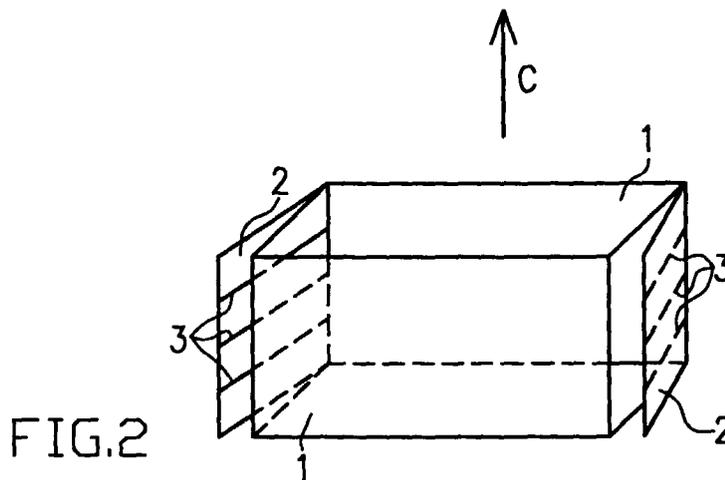
(30) Priorität: 04.08.1997 DE 29713893 U

(71) Anmelder: **Bisotherm GmbH**  
**56218 Mülheim-Kärlich (DE)**

#### (54) Vorrichtung zum Herstellen von Grossblöcken

(57) Bei der Herstellung von Großblöcken wird mit Hilfe eines auf- und abbewegbaren Preßstempels Beton in einer Form zu mit Stoßflächen versehenen Blöcken verdichtet. Zwei (2) der vier Wandungen (1,2), welche die Form umfaßt, sind jeweils mit einer Profilierung (3) versehen, mit deren Hilfe in den Stoßflächen der Großblöcke ein Nut- und Federsystem erzeugbar ist. Zum Zwecke der Verringerung eines sich aus der Herstellung ergebenden Toleranzbereiches eines

Höhenmaßes dieser Blöcke ist die Profilierung (3) der beiden Form-Wandungen (2) senkrecht zur Richtung (A) der Auf- und Abbewegung des Preßstempels angeordnet und die beiden jeweils mit der Profilierung (3) ausgebildeten Form-Wandungen (2) sind aus einer geschlossenen Stellung in einer Offenstellung bewegbar.



EP 0 895 841 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Großblöcken der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung auf einer stationären Fertigungsanlage.

[0002] Eine solche Vorrichtung umfaßt bekanntermaßen eine Form, in der Beton oder ein anderes geeignetes Material zu Blöcken verdichtet wird. Die Verdichtung erfolgt mit Hilfe eines Preßstempels, der den Beton in die Form preßt. Der Verdichtungseffekt wird durch eine Rüttelbewegung noch erhöht, die auf die Form während des Verdichtens einwirkt. Die auf diese Weise hergestellten Blöcke verfügen über zwei Stoßflächen, die in vermauertem Zustand an andere Blöcke horizontal angrenzen, über zwei Sichtflächen sowie über zwei Lagerflächen, welche die Verbindung zu den angrenzenden Blöcken in der Vertikalen herstellen und somit das Gewicht der oberliegenden Blöcke weiterleiten. Das Höhenmaß der Blöcke wird dabei als Abstand der beiden Lagerflächen zueinander definiert. Die Form, in der die Blöcke hergestellt werden, besitzt quaderförmige Gestalt und wird von vier Wandungen seitlich begrenzt. Den Boden dieser Form bildet ein Unterlagsbrett, auf dem die Form abgestützt ist. Zum Befüllen und zur Aufnahme des Preßstempels ist die Form nach oben hin geöffnet.

[0003] Zwei einander gegenüberliegende Form-Wandungen sind mit einer Profilierung versehen, mit deren Hilfe während des Verdichtens in den Stoßflächen der Großblöcke ein vertikal verlaufendes Nut- und Federsystem erzeugt wird. Bei der Vermauerung erleichtert die Verzahnung angrenzender Blöcke mit Hilfe dieses Nut- und Federsystems deren horizontale Ausrichtung. Ferner ist bekannt, daß die Blöcke "stehend", d.h. in derselben Position, in der sie vermauert werden, hergestellt werden. Aus dieser üblichen Anordnung ergibt sich, daß der Abstand, der sich zwischen dem Unterlagsbrett und dem Preßstempel nach der Verdichtung eingestellt hat, das Höhenmaß der Blöcke festlegt.

[0004] Da jedoch die Tiefe, bis zu der sich der Preßstempel bei der Verdichtung in den Beton hineinbewegt, nicht bei jedem Verdichtungsgang gleich ist, schwankt der Abstand zwischen Preßstempel und Unterlagsbrett und somit auch das Höhenmaß der Großblöcke. Daraus folgt, daß das Höhenmaß der Blöcke nachteilhafterweise einen großen Toleranzbereich aufweist, der bis zu  $\pm 4$  mm betragen kann. Daraus wiederum ergeben sich Probleme bei der Verarbeitung der Blöcke sowie Einschränkungen bei der Verwendung bestimmter Mörtelarten.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Herstellen von Großblöcken der eingangs genannten Art anzugeben, mit deren Hilfe der Toleranzbereich des Höhenmaßes verringerbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung gelöst.

[0007] Die spezielle Anordnung der Profilierung

bewirkt, daß der Block in der Form "liegend", bezogen auf seine spätere Position bei der Vermauerung, hergestellt wird. Daraus ergibt sich, daß das Höhenmaß nicht mehr durch den schwankenden Abstand zwischen Unterlagsbrett und Preßstempel, sondern durch den starren Abstand der beiden gegenüberliegenden nicht-profilierten Form-Wandungen festgelegt wird. Diese Anordnung ermöglicht vorteilhafterweise eine Verringerung des Toleranzbereiches auf  $\pm 1$  mm.

[0008] Diese Toleranzverringerung resultiert in einer verbesserten Verarbeitungsqualität der Blöcke, da diese aufgrund geringerer erforderlicher Korrekturen genauer verlegt werden können. Ferner ermöglicht der enge Toleranzbereich von  $\pm 1$  mm die Verwendung eines sogenannten Dünnbettmörtels, der mit einer Schichtdicke von 1 mm aufgetragen wird. Auch die Verwendung als reines Trockenmauerwerk ist möglich. Schließlich können die Blöcke schneller verarbeitet werden, da ein Toleranzausgleich mit Hilfe des Mörtels entweder ganz wegfällt oder auf kleine Abstände beschränkt ist.

[0009] Um ein Ausformen des fertigen Blocks nicht durch die senkrecht zur Bewegungsrichtung des Preßstempels verlaufenden Profilierung zu behindern, sind die mit der Profilierung ausgebildeten Form-Wandungen aus der geschlossenen in die Offenstellung bewegbar. Dadurch kommen die mit Nut und Feder versehenen Stoßflächen der Blöcke von den profilierten Form-Wandungen frei, so daß das Anheben der Form in Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels möglich ist.

[0010] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Form-Wandungen in die Offenstellung verschwenkbar oder in Form-Längsrichtung wegbewegbar sind.

[0011] Ferner ist in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die beiden mit der Profilierung ausgebildeten Form-Wandungen im rechten Winkel zur Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels und in einer durch die jeweilige Form-Wandung definierten Ebene bewegbar sind. Diese Bewegung, mehrfach ausgeführt, bewirkt vorteilhafterweise, daß beim Befüllen der Beton auch die Bereiche der Form erreichen kann, die sich direkt unter der senkrecht zur Befüllrichtung liegenden Profilierung befinden und somit vom einfüllenden Beton abgeschattet werden. Die Form kann also vollständig unter Vermeidung von Hohlräumen gefüllt werden. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung besteht in einer verbesserten Durchmischbarkeit des Betons in der Nähe der jeweiligen Form-Wandung während der Verdichtung, was der Festigkeit des fertigen Produktes in seinen Randbereichen zugute kommt. Mehrfaches Hin- und Herbewegen der jeweiligen profilierten Form-Wandung kann schließlich die Haftung des Betons an der Form-Wandung verhindern und verbessert somit das Ausformen der Blöcke.

[0012] Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt,

die beiden mit der Profilierung versehenen Form-Wandungen nicht um die eine oder andere Achse zu verschwenken, sondern senkrecht zur Richtung zur Auf- und Abbewegung des Preßstempels von den nichtprofilierten Form-Wandungen wegzubewegen, wobei diese Bewegung parallel zu den langen Kanten der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erfolgt. Um auszuschließen, daß durch das vorstehend erwähnte parallele Wegbewegen der profilierten Formwandungen von den übrigen Formwandungen eine unerwünschte Schwächung der Form, insbesondere ein Verlust der erforderlichen Formstabilität der Form auftritt, können die mit der Profilierung versehenen beweglichen Form-Wandungen so ausgebildet sein, daß lediglich ein Teil derselben, wie vorstehend erwähnt, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Preßstempels wegbewegt wird, während z.B. ein oberer Bestandteil dieser mit der Profilierung versehenen Form-Wandungen ortsfest ausgestaltet ist, und somit die Formstabilität der Form gewährleistet, wenn der übrige Teil dieser profilierten Wandungen in die Offenstellung bewegt ist.

**[0013]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert und beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 perspektivisch eine Vorrichtung zum Herstellen von Großblöcken, welche die Korrelation zwischen der Bewegungsrichtung des Preßstempels und der Anordnung der Profilierungen zeigt,

Fig. 2 perspektivisch eine, wie in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zur Herstellung von Großblöcken mit in die Offenstellung bewegten Form-Wandungen,

Fig. 3 perspektivisch eine weitgehende Fig. 2 entsprechende Vorrichtung, bei welcher die beweglichen Form-Wandungen um eine in der Ebene der unteren Formfläche liegende Achse verschwenkbar sind,

Fig. 4 perspektivisch eine im wesentlichen Fig. 2 bzw. 3 entsprechende Vorrichtung, bei welcher jedoch die beweglichen Form-Wandungen nicht verschwenkbar, sondern in einer senkrecht zur Bewegungsrichtung des Preßstempels liegende Richtung von der Form wegbewegbar sind, und

Fig. 5 eine im wesentlichen mit Fig. 4 vergleichbare Ausführungsform, bei welcher jedoch nur ein Abschnitt der profilierten Form-Wandungen von der übrigen Form wegbewegbar ist, während ein übriger Abschnitt ortsfest mit den übrigen Form-Wandungen verbunden bleibt.

**[0014]** Die in Fig. 1 dargestellte Form, wie sie bei der Herstellung von Großblöcken Verwendung findet, besteht aus zwei sich gegenüberliegenden Form-Wandungen 1, die nicht profiliert sind, sowie aus den beiden verbleibenden Form-Wandungen 2, die mit einer Profilierung 3 versehen sind. Die Form-Wandungen 1 und 2 bilden somit die seitliche Begrenzung der Form. Nach unten und nach oben ist die Form geöffnet. In dieser Richtung wird die Form während der Verdichtung von dem nicht gezeigten Unterlagsbrett und dem ebenfalls nicht gezeigten Preßstempel begrenzt. Wie in Fig. 1 weiter zu sehen, verläuft die mit dem Pfeil A beschriebene Bewegungsrichtung des Preßstempels senkrecht zur Profilierung 3 der Form-Wandungen 2.

**[0015]** Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung gestattet durch die spezielle Ausrichtung der Profilierung 3 eine "liegende" Herstellung der Blöcke. "Liegend" bedeutet in diesem Zusammenhang, daß die Stoß- und Lagerflächen der Blöcke während der Herstellung vertikal angeordnet sind. Die beiden Lagerflächen sind dabei den nichtprofilierten Form-Wandungen 1 zugeordnet. Zur Erzeugung des Nut- und Federsystems in den Stoßflächen sind diese den profilierten Form-Wandungen 2 zugeordnet, deren Profilierung 3 aber im Gegensatz zur üblichen Anordnung um 90° gedreht ist. Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform gestattet es somit, daß der starre Abstand zwischen den beiden nichtprofilierten Form-Wandungen 1 zur Festlegung des Höhenmaßes mit geringer Toleranz genutzt wird. Gleichzeitig wird die für die Vermauerung erforderliche Anordnung des Nut- und Federsystems der Großblöcke, welche die Stoßflächen verbindet, beibehalten.

**[0016]** Zur Vermauerung werden die Blöcke um 90° gekippt, um sie aus ihrer "liegenden" in eine "stehende" Position zu bringen. Dann befinden sich die beiden Lagerflächen in horizontaler und das Nut- und Federsystem in vertikaler Lage, das so seine Funktion bei der Ausrichtung der Blöcke erfüllen kann.

**[0017]** Durch Bewegung der profilierten Form-Wandungen 2 in Richtung des Pfeiles B wird mit Hilfe z.B. einer Kolbenstange zum einen bewirkt, daß beim Befüllen der Beton in die Profilierung 3 bewegt wird, wodurch auch die durch die Profilierung 3 abgeschatteten Bereiche aufgefüllt werden und zum anderen findet eine verbesserte Durchmischung in der Nähe der profilierten Form-Wandungen 2 statt, was der Festigkeit der fertigen Blöcke in diesem Bereich zugute kommt. Diese Bewegung kann sowohl während des Verdichtens als auch während des Vorverdichtens, wobei die Form bereits beim Befüllen in eine Rüttelbewegung versetzt wird, durchgeführt werden.

**[0018]** Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von Großblöcken während des Ausformens der endverdichteten Großblöcke. Der Pfeil C bezeichnet die Richtung, in der die Form angehoben wird, um den fertigen Großblock für den Abtransport freizugeben. Durch die gezeigte Offenstellung kommen die mit einem Nut- und Federsystem versehenen Stoßflächen von den profilier-

ten Form-Wandungen 2 frei. Dadurch ist es möglich, daß die Form senkrecht zur Profilierung 3 gehoben werden kann, ohne daß die fertigen Großblöcke an den profilierten Form-Wandungen 2 hängenbleiben und zerstört werden. Der Öffnungswinkel kann so gewählt werden, daß sich am vorderen Ende der profilierten Form-Wandungen 2 ein Spalt von etwa 5 cm ergibt. Das Reinigen der profilierten Form-Wandungen 2 nach dem Ausformen mit Hilfe von Druckluft trägt dazu bei, das Haften des Betons an den profilierten Form-Wandungen 2 zu verhindern, damit sich die folgende Charge gut beim Ausformen aus der Form lösen kann.

[0019] Es versteht sich, daß die Form auch andere Gestalt haben kann, ausgehend von der gewünschten Gestalt des Großblöcke. So sind z.B. eine giebelartige Gestalt oder andere Paßformen möglich. Ferner ist auch die Anordnung der Drehachse, um die jeweils die profilierten Form-Wandungen 2 schwenkbar sind, nur exemplarisch und kann an anderer geeigneter Stelle vorgenommen werden. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform sind die Drehachsen, um welche die profilierten Form-Wandungen 2 jeweils schwenkbar sind, in der Ebene der in der Zeichnung unteren Formfläche angeordnet, also im rechten Winkel zu dem Verlauf der Schwenkachsen in der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 werden die Wandungen also nicht wie Türen um eine in der Zeichnung senkrechte Achse verschwenkt, sondern wie Klappen in eine in der Zeichnung waagerechten Achse heruntergeklappt. Mit anderen Worten liegt bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 die Schwenkachse parallel zur Richtung des Anhebens der Form (Pfeil C), wohingegen bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 die Schwenkachsen in einer Ebene parallel zum in Fig. 1 dargestellten Pfeil B (Bewegungsrichtung der profilierten Formwandungen) liegen. Der mit Hilfe der Ausführungsform gemäß Fig. 3 erzielbare Vorteil liegt in erster Linie darin, daß diese Ausführungsform das Verriegeln bzw. Entriegeln erleichtert. Schließlich sollen die in Fig. 1 und 2 dargestellten Profilierungen nur deren prinzipielle Anordnung zeigen und nicht deren genaue Ausgestaltung.

[0020] Im Gegensatz zu den Figuren 2 und 3, in welchen verschwenkbare Ausführungsformen der mit den Profilierungen 3 versehenen beweglichen Form-Wandungen 2 dargestellt sind, zeigen die Figuren 4 und 5 Ausführungsformen der Erfindung, bei welchen diese beweglichen Form-Wandungen nicht verschwenkt, sondern parallel zu den in den Figuren dargestellten langen Kanten der Form in eine Offenstellung bewegt werden. Dadurch, daß bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 4 und 5 eine dauernde mechanische Verbindung der beweglichen Formwände mit den unbeweglichen Formwänden entfällt, ist eine größere Bewegungsfreiheit beim Ausformen der hergestellten Blöcke gegeben.

[0021] Wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt, erfolgt das Fortbewegen der mit den Profilierungen 3 versehenen beweglichen Form-Wandungen 2 senkrecht zur

Bewegungsrichtung des Preßstempels (Pfeil A), aber auch senkrecht zur Bewegungsrichtung, in welcher die Form angehoben wird, um den fertigen Großblock für den Abtransport freizugeben (Pfeil C). Mit anderen Worten werden die beweglichen Wandungen 2 in Längsrichtung der Form in ihre Offenstellung bewegt.

[0022] Fig. 5 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform, in welcher die wegbewegbaren Form-Wandungen 2 nicht in ihrer Gänze von den übrigen Wandungen wegbewegbar sind. Wie Fig. 5 zeigt, ist lediglich ein Teilabschnitt 2.1 von den übrigen Wandungen wegbewegbar, während ein kleinerer Teilabschnitt 2.2 fest mit den übrigen Form-Wandungen verbunden bleibt, um auf diese Weise die Stabilität der Form zu gewährleisten.

[0023] Ein bei der Benutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung angewendetes Verfahren umfaßt die folgenden Schritte:

1. Anmischen des zu verdichtenden Materials,
2. Absetzen der erfindungsgemäßen Form auf dem Unterlagsbrett,
3. Einfahren von Dornen in die Form, mit deren Hilfe Grifföffnungen in den Blöcken hergestellt werden,
4. Befüllen der erfindungsgemäßen Form, wobei ein Füllwagen mit dem zu verdichtenden Material mehrmals über die beschriebene Form fährt und diese dabei befüllt,
5. Vorverdichten des Materials durch eine erste Rüttelbewegung während des Befüllens, wobei die beiden jeweils mit der Profilierung ausgebildeten Form-Wandungen sich senkrecht zur Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels und in einer durch die jeweilige Form-Wandung definierten Ebene bewegen,
6. Verdichten des Materials mit Hilfe des Preßstempels und einer zweiten Rüttelbewegung, wobei die beiden jeweils mit der Profilierung ausgebildeten Form-Wandungen sich senkrecht zur Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels und in einer durch die jeweilige Form-Wandung definierten Ebene bewegen,
7. Bewegen der beiden profilierten Form-Wandungen in eine Offenstellung nach Beendigung der Verdichtung,
8. Ausfahren der Dornen aus dem fertig verdichteten Material,
9. Ausformen der fertigen Großblöcke durch Anheben der Form,

10. Abtransport der fertigen Großblöcke in Regale zur endgültigen Aushärtung,

11. Drehen der Großblöcke um 90° nach deren Aushärtung, wodurch die Lagerflächen in horizontaler Lage und das Nut- und Federsystem in vertikaler Lage angeordnet sind, und

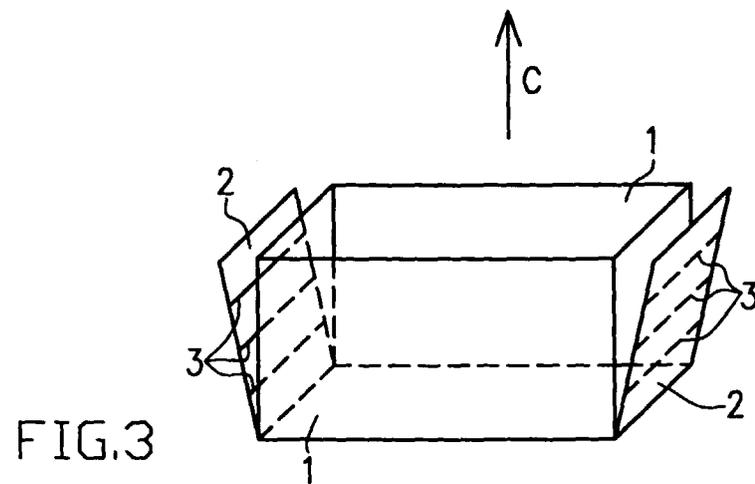
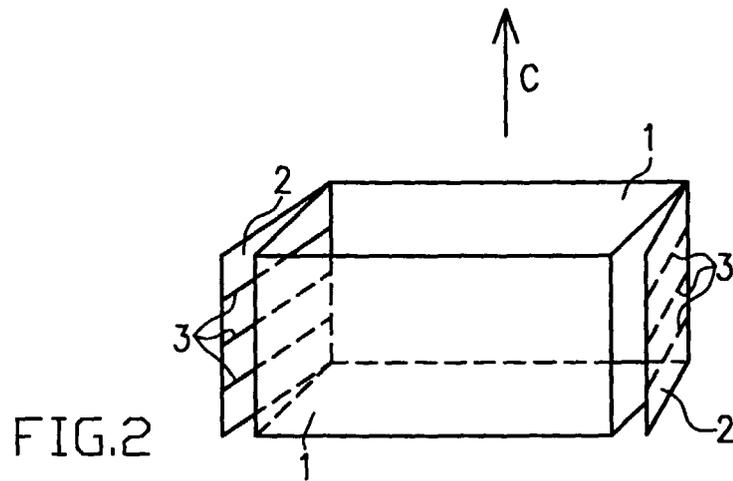
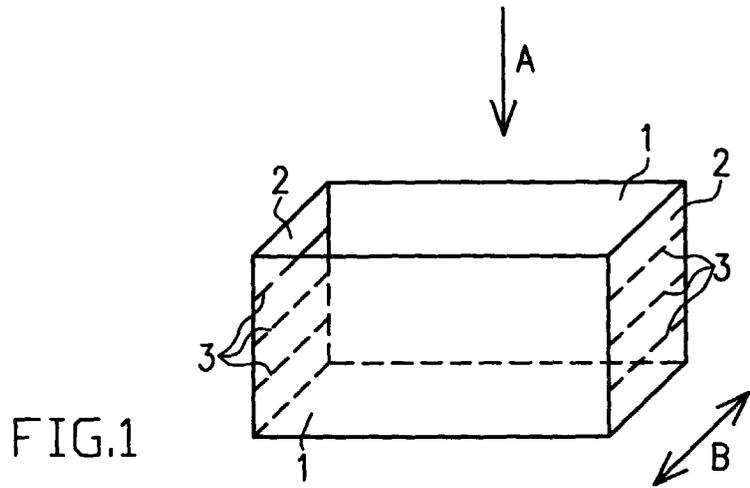
12. Paketierung der Großblöcke.

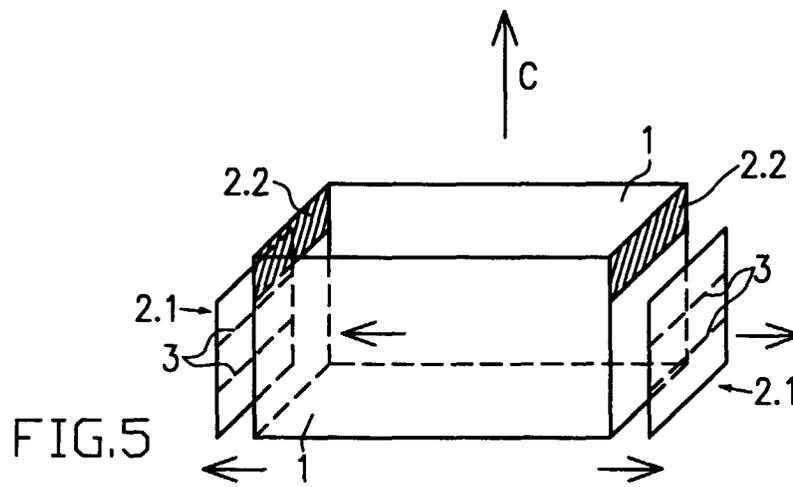
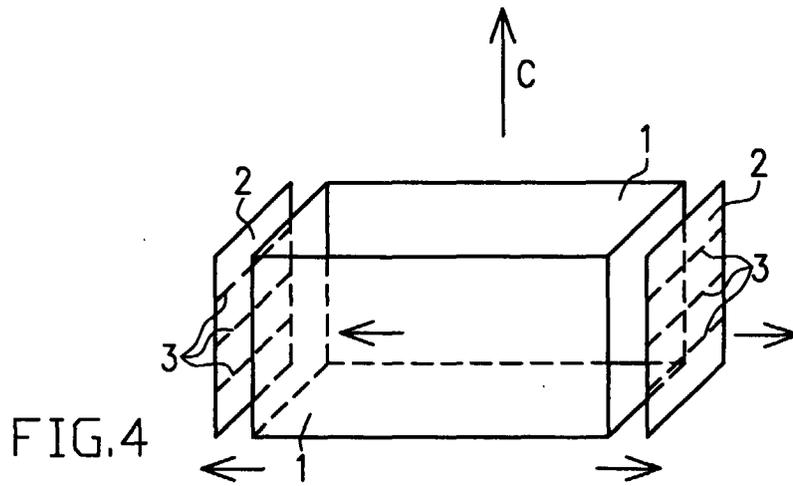
Bewegungsrichtung des Preßstempels von den übrigen Form-Wandungen wegbewegbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit den Profilierungen versehenen Form-Wandungen (2) in einen wegbewegbaren Abschnitt (2.1) und in einen ortsfest mit den übrigen Wandungen verbundenen Abschnitt (2.2) unterteilt sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Großblöcken, insbesondere aus Beton, mit einer Form, in welcher der Beton zu den mit Stoßflächen versehenen Großblöcken verdichtbar ist, wobei die Form vier Wandungen umfaßt, von denen zwei sich gegenüberliegende Form-Wandungen (2) jeweils mit einer Profilierung (3) versehen sind, mit deren Hilfe in den Stoßflächen der Großblöcke ein Nut- und Federsystem erzeugbar ist, und mit einem den Form-Wandungen (2) zugeordneten auf- und abbewegbaren Preßstempel, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilierung (3) der beiden sich gegenüberliegenden Form-Wandungen (2) senkrecht zur Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels verläuft und die beiden jeweils mit der Profilierung (3) ausgebildeten Form-Wandungen (2) aus einer geschlossenen Stellung in eine Offenstellung bewegbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Form-Wandungen (2) in die Offenstellung verschwenkbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden jeweils mit der Profilierung (3) ausgebildeten Form-Wandungen (2) senkrecht zur Richtung der Auf- und Abbewegung des Preßstempels und in einer durch die jeweilige Form-Wandung (2) definierten Ebene bewegbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Form-Wandungen (2) um Achsen verschwenkbar sind, welche parallel zur Richtung des Anhebens der Form (Pfeil C) verlaufen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Form-Wandungen (2) um Achsen verschwenkbar sind, welche parallel zur Bewegungsrichtung dieser Form-Wandungen (Pfeil B) verlaufen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden beweglichen Form-Wandungen (2) in einer Richtung senkrecht zur







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 4478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB M09783 A (W. SMITH) & GB-A-09783 A.D. 1912 * das ganze Dokument *	1,2,5	B28B7/00
X	GB 334 882 A (H. BRUNT) * das ganze Dokument *	1,2,5	
Y	DE 35 05 465 A (GRAUCOB HEINRICH) 28. August 1986 * das ganze Dokument *	1,2,5	
Y	US 3 694 128 A (FOXEN BENJAMIN F) 26. September 1972 * das ganze Dokument *	1,2,5	
Y	FR 1 556 792 A (F. NOIREL) 7. Februar 1969 * das ganze Dokument *	1,2,5	
Y	NL 76 778 C (J. P. HINTZBERGEN) * Abbildungen 1-6 *	1,2,5	
A	GB 2 277 541 A (INAX CORP) 2. November 1994 * Abbildungen 6,7,11 *	1-3,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 3 918 877 A (PICKETT WILLIAM H) 11. November 1975 * das ganze Dokument *	1,3,6	B28B
A	US 1 567 243 A (H. E. CLOUSER) 29. Dezember 1925 * das ganze Dokument *	1,2,4	
A	US 1 584 920 A (W. A. FLINT) 18. Mai 1926 * das ganze Dokument *	1,2,4	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. November 1998	Prüfer Gourier, P
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 4478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 195 46 886 A (RAMPF FORMEN GMBH) 19. Juni 1997 * das ganze Dokument *	1,3,7	
A	DE 400 110 C (C. NINGELGEN) * das ganze Dokument *	1,3,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>20. November 1998</b>	
		Prüfer <b>Gourier, P</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 Patenfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)