

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 644 024 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114110.3**

(51) Int. Cl.⁶: **B28B 1/50, B28B 1/08**

(22) Anmeldetag: **08.09.94**

(30) Priorität: **08.09.93 DE 4330443**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.95 Patentblatt 95/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **GREISEL-BAUSTOFF-GmbH**
Blindham 18
D-94496 Ortenburg (DE)

(72) Erfinder: **Greisel, Franz Xaver**
Passauerstrasse 11
D-94496 Ortenburg (DE)

(74) Vertreter: **Strasser, Wolfgang, Dipl.-Phys et al**
Patentanwälte
Strohschänk, Uri, Strasser & Englaender
Innere Wiener Strasse 8
D-81667 München (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Gasbetonkörpern.**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung von Gasbetonkörpern auf Kalkbasis umfaßt unter anderem die Schritte: Herstellen einer Schlämme aus Sand, Kalk, Zement, weiteren Zuschlagstoffen und Wasser, Zumischen von Aluminiumpulver als Treibmittel, Eingießen der so erhaltenen Mischung in einen Formkasten (1), Steigen- und Teilaushärtenlassen der im Formkasten befindlichen Masse, die dann weiteren Verarbeitungsschritten zugeführt wird. Um die angestrebten Eigenschaften des Endproduktes mit größerer Zuverlässigkeit zu erreichen, werden nach dem Eingießen der Mischung in den Formkasten auf diesen als Ganzes Rüttelschwingungen einseitig im Bereich einer seiner Boden-Längskanten (4) von unten her aufgebracht und spätestens dann beendet, wenn die Masse ihren Steigvorgang im wesentlichen beendet hat.

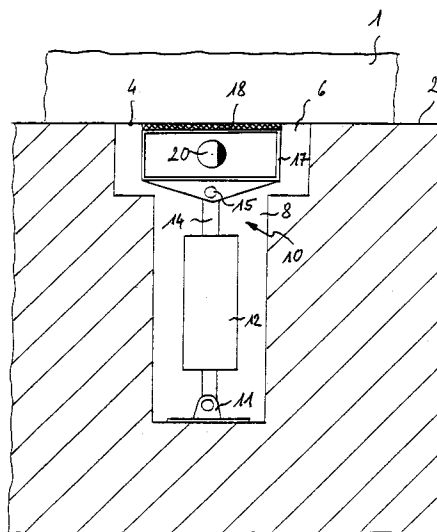


Fig. 2

EP 0 644 024 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung von Gasbetonkörpern der in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 11 genannten Art.

Solche Verfahren und Vorrichtungen sind allgemein bekannt und können beispielsweise den deutschen Patentschriften 29 23 626 oder 29 26 379 entnommen werden. Dort wird auch erläutert, daß nach dem Steigen- und Teilaushärtenlassen der im Formkasten befindlichen Masse die weiteren Verarbeitungsschritte z.B. darin bestehen können, daß der im Formkasten befindliche halbfeste Block nach einer Drehung um seine Längsachse um 90° ausgeformt, in die gewünschten Gasbetonelemente zerschnitten und dann in einem Autoklaven unter Überdruck bei Temperaturen von etwa 180°C etwa 15 Stunden lang dampfgehärtet wird.

Der Zerschneidevorgang kann entweder so ausgeführt werden, daß letztendlich Gasbeton-"Steine" entstehen, die an der Baustelle zu einem Mauerwerk zusammengefügt werden. Alternativ hierzu können aus dem teilgehärteten Block auch Platten herausgeschnitten werden, die unter Umständen mit Armierungselementen bewehrt sind, welche vor dem Eingießen der aus der Mischvorrichtung kommenden Masse in den Formkasten in diesen eingesetzt wurden.

Auch ist es denkbar, die Formkästen so zu gestalten, daß die in ihnen entstehenden Blöcke weitestgehend die Form des angestrebten Fertigproduktes besitzen und nach dem Ausformen nur noch beschnitten aber nicht mehr in kleinere Elemente zerschnitten werden müssen.

Diese bekannten Verfahren erfordern bei ihrer Durchführung ein sehr hohes Maß an Know-how, wobei das Grundproblem darin besteht, daß aus natürlichen Ausgangsstoffen wie Sand, Kalk und Wasser, die in ihrer Zusammensetzung und Beschaffenheit und damit auch in ihren für die Gasbetonherstellung wesentlichen Eigenschaften innerhalb weiter Grenzen variieren können, ein industriell verwendbares Produkt hergestellt werden soll, dessen für seinen Einsatz relevante Eigenschaften wie Homogenität insbesondere hinsichtlich der Porengröße, Freiheit von Luft- bzw. Gasblasen und Lunkern, Druckfestigkeit, Dichte usw. nur innerhalb sehr enger Toleranzgrenzen variieren dürfen.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu seiner Durchführung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die für die oben genannten relevanten Parameter angestrebten Werte mit höherer Zuverlässigkeit erreicht werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die in den Ansprüchen 1 und 11 zusammengefaßten Verfahrensschritte bzw. Merkmale vor.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Zwar ist es aus der Herstellung von Gebäudestrukturen oder Fertigbauteilen aus Schwerbeton bekannt, nach dem Eingießen der Betonmischung in die Schalung mit Hilfe von Tauchrüttlern, die in die in der Schalung befindliche und noch "flüssige" Masse eingetaucht werden Rüttelschwingungen einzusetzen, um dadurch eine Homogenisierung der Mischung zu erzielen, daß eventuell vorhandene Luftblasen möglichst ausgetrieben werden und die Gefahr einer Lunkerbildung vermindert wird. Hauptzweck dieser Maßnahme ist es dabei, eine möglichst große Verdichtung zu erreichen.

Gerade dies ist aber ein Effekt, der Rüttelschwingungen bei der Herstellung von Gasbeton zunächst als äußerst unzuweckmäßig erscheinen läßt. Dort werden je nach Verwendungszweck der gerade in Produktion befindlichen Gasbetonelemente Rohdichten von beispielsweise 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 oder 0,8 angestrebt, die möglichst exakt erreicht werden sollen. Gesteuert wird dies im wesentlichen durch den prozentualen Anteil des zugesetzten Treib- oder Blähmittels, beispielsweise des Aluminiumpulvers, von dem um so mehr beige-mischt wird, je kleiner die gewollte Rohdichte ist. Dabei kommt es aber immer wieder zu der Erscheinung, daß der Treib- und Steigvorgang entweder überhaupt nicht in dem erforderlichen Ausmaß stattfindet oder daß der "Kuchen" im Formkasten kurz bevor oder nachdem er seine volle Steighöhe erreicht hat, plötzlich wieder in sich zusammensackt. Es ist klar, daß dies zu einer Dichte führt, die wesentlich größer als gewollt und zudem ungleichmäßig verteilt ist, so daß die gesamte im Formkasten befindliche Masse verworfen werden muß und allenfalls noch einer Verwertung als Zuschlagstoff für eine neu anzusetzende Mischung zugeführt werden kann.

Wegen der bekannten Verdichtungswirkung von Rüttelschwingungen bei der Herstellung von Schwerbeton war zu befürchten, daß die eben geschilderten ungünstigen und kostenerhöhenden Erscheinungen durch den Einsatz von Rüttelschwingungen bei der Herstellung von Gasbeton verstärkt werden und mit größerer Häufigkeit auftreten könnten. Überraschenderweise hat sich in der Praxis ergeben, daß Rüttelschwingungen, die nicht mit Tauchrüttlern direkt in die Masse selbst sondern gemäß der Erfindung indirekt über den Formkasten eingebracht werden, dazu führen, daß die angestrebte Dichte und damit auch Druckfestigkeit mit größerer Zuverlässigkeit erreicht wird, wobei sich eine besonders gleichförmige Homogenität des fertigen Produktes ergibt.

Dies wird darauf zurückgeführt, daß die Rüttelschwingungen auf den Formkasten einseitig von unten her so aufgebracht werden, daß eine Kombination und Überlagerung sowohl von horizontalen als auch vertikalen Schwingungsamplituden in der

Masse entsteht.

Besonders überraschend ist dabei, daß zur Erzielung eines bestimmten Dichtewertes 5 % bis 10 % weniger Aluminiumpulver zugegeben werden müssen, als dies ohne die Durchführung des Rüttelvorganges der Fall ist. Da das Aluminiumpulver vergleichsweise teuer ist, führt dies zu einer deutlichen Kostenverminderung.

Ein weiterer überraschender Effekt ist, daß es in Verbindung mit dem Rüttelvorgang möglich ist, Gasbeton-Ausgangsmischungen mit einer höheren Viskosität zuverlässig zum Treiben zu bringen, als dies bisher möglich war. Damit lassen sich Endprodukte mit größerer Zuverlässigkeit herstellen, die eine höhere Rohdichte besitzen.

Als äußerste zeitliche Obergrenze, bis zu der der Rüttelvorgang beibehalten werden kann, ohne daß die Gefahr nachteiliger Effekte wie z.B. der Rückverdichtung des aufgegangenen "Kuchens" steigt, hat sich ein Zeitpunkt herausgestellt, der bei angestrebten niederen Rohdichten einige Sekunden vor der Beendigung des Treibvorganges liegt, bei höheren Rohdichten aber nur etwa bei der Hälfte bis einem Drittel der Zeit liegt, die der im Formkasten steigende "Kuchen" benötigt, um seine Endhöhe zu erreichen.

Eine besonders einfache Möglichkeit, die Rüttelschwingungen auf den Formkasten aufzubringen, besteht darin, gegen seinen Boden im Bereich einer der Boden-Längskanten an zwei in Richtung dieser Längskante voneinander beabstandeten Stellen mit Unwuchtmotoren verbundene Platten anzudrücken, die die von den Unwuchtmotoren erzeugten Schwingungen auf den Formkasten übertragen.

Vorzugsweise liegen die Rüttelfrequenzen im Bereich von 10 Hz bis 50 Hz, wobei um so höhere Frequenzen günstig sind, je höher die angestrebte Rohdichte ist.

Grundsätzlich ist es möglich, bereits während des Eingießens der mit Treibmittel versetzten Mischung in den Formkasten mit den Rüttelschwingungen zu beginnen. Im allgemeinen ist es aber wünschenswert, einen gerade befüllten Formkasten möglichst rasch aus dem Bereich der Einfüllvorrichtung herauszubewegen, damit der nächste zu befüllende Formkasten unter die Eingießvorrichtung hineinbewegt werden kann. Das Herausbewegen eines befüllten Formkastens benötigt einige Sekunden und es hat sich gezeigt, daß es günstig ist, etwa 5 bis 15 Sekunden nach Beendigung des Eingießvorganges mit dem Rüttelvorgang zu beginnen.

Eine besonders hohe Einsparung an Aluminiumpulver läßt sich bei der Herstellung von Gasbeton auf Kalkbasis erzielen, bei dem die Schlämme in Gewichtsprozent 37 % bis 43 % Sand, 8 % bis 12 % Rückgut, 10 % bis 16 % Kalk, 3 % bis 5 %

Zement und 30 % bis 37 % Wasser umfaßt. Dieser Schlämme können dann je nach gewünschter Rohdichte etwa 0,06 % bis 0,15 % Aluminiumpulver zugesetzt werden.

Als besonders vorteilhaft hat sich das erfindungsgemäße Verfahren bei der Herstellung von Gasbetonkörpern erwiesen, die zur Erhöhung ihrer Zugfestigkeit mit Armierungen beispielsweise aus Baustahl versehen sind. Diese Armierungen werden vor dem Eingießen der Gasbetonmischung in den Formkasten in diesen eingesetzt und dort so positioniert, daß sie beim Steigen der eingegossenen Masse von dieser umschlossen werden und sich in dem teilgehärteten Gasbetonkörper in ihrer gewünschten Endlage befinden. Bei den Gießverfahren ohne Rüttelvorgang ergibt sich dabei das Problem der sogenannten Treibschatten. Darunter wird die Tatsache verstanden, daß die Dichte und damit auch die Druckfestigkeit des fertigen Gasbetonelementes in Steigrichtung gesehen hinter den Armierungselementen häufig deutlich niedriger als in den übrigen Bereichen des betreffenden Gasbetonkörpers ist. Es ist klar, daß dies zu einer deutlich verminderten Steifigkeit und Belastbarkeit dieser Gasbetonkörper führt. Es hat sich nun gezeigt, daß die eben beschriebene Treibschattenbildung durch den erfindungsgemäß vorgesehenen Rüttelvorgang erheblich vermindert werden kann, so daß sich insbesondere auch bei Gasbetonkörpern, die mit Armierungselementen versehen sind, eine erheblich verbesserte Homogenität der Druckfestigkeit und damit eine höhere Belastbarkeit der so hergestellten Gasbeton-Bauelemente erzielen läßt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Fig. 1 einen Formkasten zur Herstellung von Gasbeton, der auf einem Hallenboden über zwei erfindungsgemäßen Rüttleranordnungen abgesetzt ist, und

Fig. 2 in stark vergrößertem Maßstab einen Schnitt durch den Hallenboden aus Fig. 1 mit einer der beiden dort befindlichen Rüttleranordnungen.

Fig. 1 zeigt einen oben offenen, quaderförmigen Formkasten 1, wie er zur Herstellung von Gasbeton verwendet wird. Der Formkasten ist in der Weise doppelwandig ausgeführt, daß seine durch Stege miteinander verbundenen Innen- und Außenwände Hohlräume umschließen, durch die ein Kühlmittel, beispielsweise Wasser gepumpt werden kann.

Zur Herstellung von Gasbeton wird ein solcher Formkasten etwa zu einem Drittel seines Volumens mit einer wässrigen Schlämme aus Sand, Kalk, Zement und weiteren Zuschlagstoffen gefüllt, der kurz vor dem Eingießen in den Formkasten Aluminiumpulver als Treib- bzw. Blähmittel zugemischt

worden ist.

Unmittelbar nach dem Füllen wird der Formkasten 1 in die in Fig. 1 gezeigte Position auf dem Hallenboden 2 gebracht, in der er sich mit seiner einen Längskante 4 über zwei in Richtung dieser Längskante voneinander im Abstand angeordneten Öffnungen 6 im Hallenboden 2 befindet.

In dieser Stellung bleibt der Formkasten 1 zumindest so lange, bis der kurz nach der Zugabe des Aluminiumpulvers einsetzende Steigprozeß beendet ist, während dessen die im Formkasten 1 befindliche Masse ihr Volumen so stark vergrößert, daß sie mit ihrer oberen Oberfläche in etwa die Höhe der Formkasten-Oberkante erreicht oder sogar geringfügig übersteigt.

Wie man insbesondere der Fig. 2 entnimmt, befindet sich unter jeder der Öffnungen 6 ein Schacht 8, in dem eine Rüttleranordnung 10 untergebracht ist.

Diese Rüttleranordnung 10 umfaßt einen am Schachtboden über ein Gelenk 11 abgestützten und im wesentlichen senkrecht angeordneten hydraulischen bzw. pneumatischen Zylinder 12, dessen nach oben ragende Kolbenstange 14 über ein Gelenk 15 ein kastenförmiges Gehäuse 17 trägt, dessen mit dem Hallenboden 2 in etwa fluchtende Oberseite mit einer Platte 18 aus hartelastischem Material, beispielsweise Hartgummi belegt ist.

Im Inneren des Gehäuses ist, wie in Fig. 2 schematisch angedeutet, ein Unwuchtmotor 20 angeordnet, der seine in Frequenz und Amplitude variablen Schwingungen auf das Gehäuse 17 überträgt.

Die mit der Platte 18 belegte Oberseite des Gehäuses 17 kann mit Hilfe des Zylinders 12 gegen den Boden eines über der Öffnung 6 positionierten Formkastens 1 angedrückt werden, so daß die vom Unwuchtmotor 20 erzeugten Schwingungen auf den Formkasten 1 übertragen werden. Bei einem Formkasten mit einem nutzbaren Volumen von 4,5 m³ und einem Gesamtgewicht von 12.000 kg (mit Kühlwasser und eingefüllter Gasbetonmischung) hat sich eine Andruckkraft von 10.000 N für jede der beiden Rüttleranordnungen 10 als günstig erwiesen. Bei dieser Kraft wird der Formkasten 1 noch nicht vom Hallenboden 2 abgehoben aber der Kontakt mit den Platten 18 ist so gut, daß die von den Unwuchtmotoren 20 erzeugten Schwingungen gut auf den Formkasten und die in ihm befindliche Gasbetonmasse übertragen werden.

Ist der Formkasten 1 einige Sekunden nach dem Eingießen der Gasbetonmischung in die in Fig. 1 gezeigte Position gebracht, so werden die beiden Zylinder 12 der Rüttleranordnungen 10 betätigt und die Gehäuse 17 von unten her im Bereich der einen Längskante 4 an den Boden des Formkastens 1 angepreßt, und die Unwuchtmotoren 12 in Bewegung gesetzt. Je nach Dichte des zu erzeugen-

den Gasbetons werden dabei unterschiedliche Rüttelfrequenzen gewählt. So haben sich für einen Gasbeton mit einer Rohdichte von 0,4 eine Frequenz von 13,5 Hz, mit einer Rohdichte von 0,5 eine Rüttelfrequenz von 28 Hz und für eine Rohdichte von 0,6 eine Rüttelfrequenz von 32,5 Hz als günstig erwiesen. Der Rüttelvorgang wird so lange fortgesetzt, bis die im Formkasten 1 aufsteigende Masse eine Höhe von etwa 10 cm unterhalb des oberen Formkastenrandes erreicht hat. Dann werden die Unwuchtmotoren 20 abgeschaltet und der Formkasten 1 ruhig an seinem Platz gelassen, bis der Steigvorgang völlig beendet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Gasbetonkörpern auf Kalkbasis, das folgende Schritte umfaßt:

- Herstellen einer Schlämme aus Sand, Kalk, Zement, weiteren Zuschlagstoffen und Wasser,
- Zumischen von Aluminiumpulver als Treibmittel,
- Eingießen der so erhaltenen Mischung in einen Formkasten,
- Steigen- und Teilaushärtenlassen der im Formkasten befindlichen Masse, die dann weiteren Verarbeitungsschritten zugeführt wird,

dadurch **gekennzeichnet**, daß nach dem Eingießen der Mischung in den Formkasten (1) auf diesen als Ganzes Rüttelschwingungen einseitig im Bereich einer seiner Boden-Längskanten (4) von unten her aufgebracht und spätestens dann beendet werden, wenn die Masse ihren Steigvorgang im wesentlichen beendet hat.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rütteln einige Sekunden vor Beendigung des Steigvorganges beendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rüttelschwingungen dadurch auf den Formkasten (1) aufgebracht werden, daß an zwei voneinander im Abstand befindlichen Stellen im Bereich seiner einen Boden-Längskante (4) jeweils eine einen Unwuchtmotor (20) umfassende Rüttelanordnung (10) angepreßt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rüttelfrequenzen im Bereich von 10 Hz bis 50 Hz liegen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine um so höhere Rüttelfrequenz verwendet wird, je höher die angestrebte Dichte des fertigen Gasbetonkörpers ist. 5
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit dem Rütteln etwa fünf bis fünfzehn Sekunden nach dem Eingießen der Mischung in den Formkasten (1) begonnen wird. 10
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schlämme in Gewichtsprozent folgende Bestandteile umfaßt:
- Sand 37 % bis 43 %, 15
 - Rückgut 8 % bis 12 %, 15
 - Kalk 10 % bis 16 %, 15
 - Zement 3 % bis 5 %, 15
 - Wasser 30 % bis 37 % 15
- und daß dieser Schlämme etwa 0,06 % bis 0,15 % Aluminiumpulver zugesetzt werden. 20
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß in den Formkasten (1) vor dem Eingießen der Mischung Armierungselemente für den fertigen Gasbetonkörper eingebracht werden. 25
9. Vorrichtung, die zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche folgende Bestandteile umfaßt: 30
- Eine Mischvorrichtung zur Herstellung der Schlämme und zum Zumischen des Aluminiumpulvers und 35
 - eine Gießvorrichtung zum Eingießen der so erhaltenen Mischung in Formkästen (1), 35
- und die dadurch **gekennzeichnet** ist, daß sie weiterhin wenigstens eine zeitlich steuerbare Rüttelanordnung (10) zum Aufbringen von Rüttelschwingungen auf den die steigende Mischung enthaltenden Formkasten (1) umfaßt. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie wenigstens eine Anpreßvorrichtung umfaßt, mit deren Hilfe eine mit einem Unwuchtmotor (20) in mechanischer Verbindung stehende Platte (18) gegen die Unterseite des Formkastens (1) andrückbar ist. 45

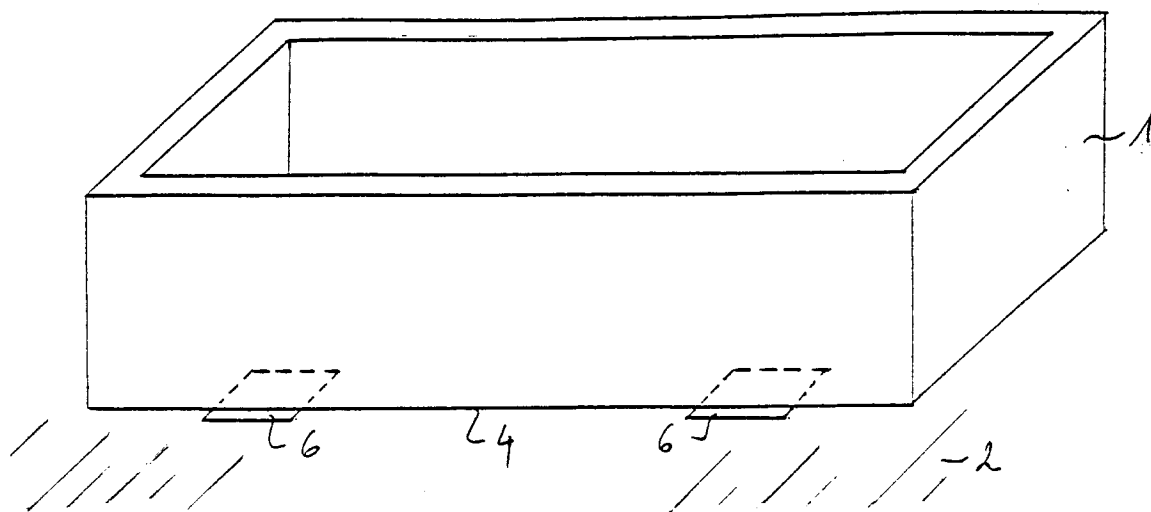


Fig. 1

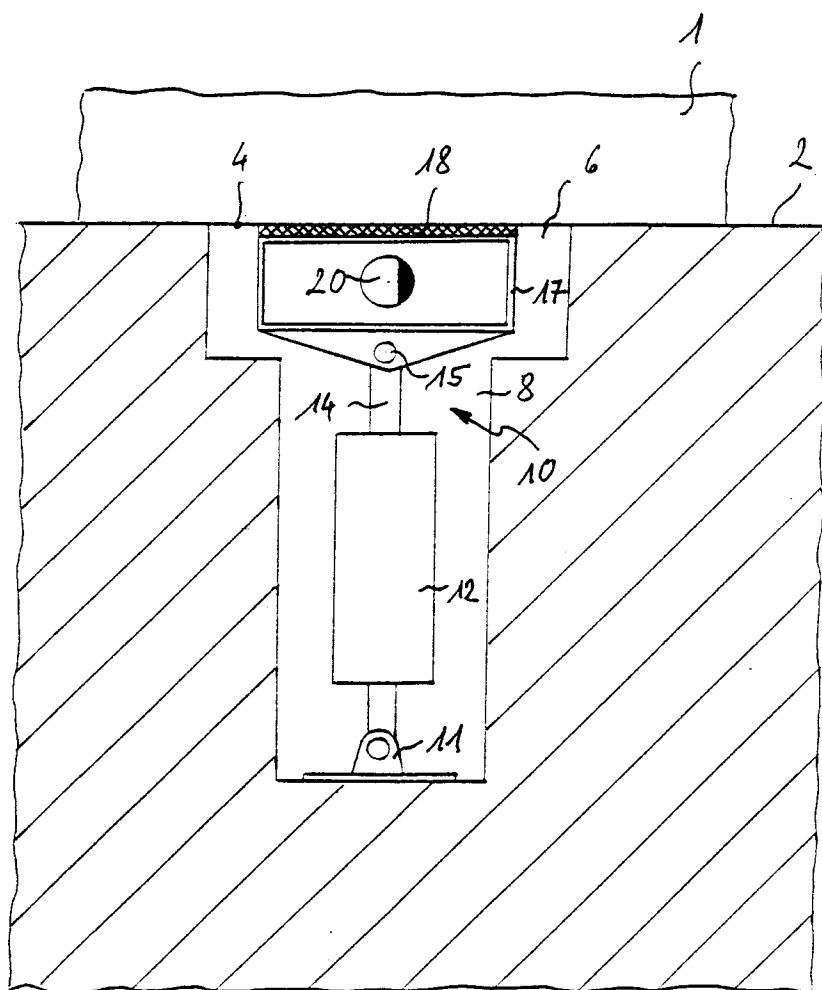


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	AT-A-308 620 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT) * das ganze Dokument *	1,4,5,9	B28B1/50 B28B1/08
Y		3,10	
A		7	
X	CH-A-507 879 (INTERNATIONELLA SIPOREX AB) * das ganze Dokument *	1,4,9	
Y		3,10	
A		7	
X	DATABASE WPI Week 8014, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 80-24795C & SU-A-675 362 (KALININ POLY) 27. Juli 1979	1,2,6	
Y	* Zusammenfassung *	3,10	
X	DATABASE WPI Week 8250, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 82-B1619J & SU-A-905 786 (KALININ POLY) 15. Februar 1982	1,2,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Y	* Zusammenfassung *	3,10	B28B
X	JAPANESE PATENTS ABSTRACTS (UNEXAMINED) Week 9021, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-160368 & JP-A-02 102 176 (SUMITOMO METAL MINI KK) 13. April 1990	1,8	
A	* Zusammenfassung *	7	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. Dezember 1994	Gourier, P	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, 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			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DATABASE WPI Week 8144, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 81-L4133D & SU-A-802 026 (RIGA POLY) 7. Februar 1981	1	
A	* Zusammenfassung * ---	7	
X	DATABASE WPI Week 8036, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 80-H7255C & SU-A-709 361 (CONS MATER RES INST) 18. Januar 1980	1,5	
Y	* Zusammenfassung * ---	3,10	
X	SOVIET PATENTS ABSTRACTS Week 8740, 14. Oktober 1987 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 87-282755 & SU-A-1 294 607 (KALININ POLY) 7. März 1987	1	
Y	* Zusammenfassung * ---	2-6,10	
X	DATABASE WPI Week 8136, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 81-J3326D & SU-A-779 094 (SHILKOV V A) 16. November 1980	1	
Y	* Zusammenfassung * --- -/--	2-6,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 1994	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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DATABASE WPI Week 8106, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 81-B0836D & SU-A-737 833 (SILICATE CONC AUTOC) 6. Juni 1980	1	
Y	* Zusammenfassung * ---	2-6, 10	
Y A	DE-A-38 09 383 (B. LECHNER) * das ganze Dokument * ---	3, 10 1	
Y	DATABASE WPI Week 8545, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 85-281484 & SU-A-1 152 780 (DWELL TYP EXP PLANN) 30. April 1985 * Zusammenfassung * ---	3, 10	
Y, P	DE-A-42 39 447 (H. BITTMAYER) * das ganze Dokument * ---	3, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	GB-A-1 330 458 (C. W. BRABAZON URMSTON) * das ganze Dokument * -----	1, 7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 1994	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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			