

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82105047.3

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 22 C 9/00**  
**B 22 C 15/22, B 22 C 21/00**  
**F 16 L 55/24**

(22) Anmeldetag: 09.06.82

(30) Priorität: 12.06.81 DE 3123363

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 22.12.82 Patentblatt 82/51

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
 AT CH FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Heinrich Wagner Maschinenfabrik GmbH & Co**  
**Bahnhofstrasse 101**  
**D-5928 Laasphe(DE)**

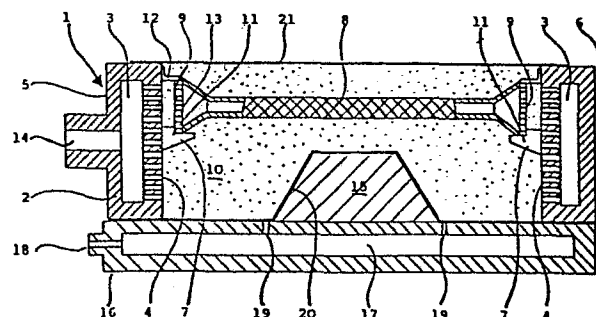
(72) Erfinder: **Grolla, Herbert**  
**Bäderborn 2**  
**D-5928 Laasphe(DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner Patentanwälte**  
**Postfach 26 01 62 Liebherrstrasse 20**  
**D-8000 München 26(DE)**

(54) **Vorrichtung für die Herstellung von Giessformen.**

(57) Vorrichtungen für die Herstellung von Gießformen aus feuerfestem, bindemittelfreiem Material weisen im Inneren Unterdruckleitungen (8) auf, die den das Hinterfüllmittel (10) enthaltenden Raum durchsetzen. Diese Unterdruckleitungen (8) sind mit Siebflächen versehen, über die die Hinterfüllmasse evakuiert wird. Bei Beschädigungen der Siebflächen kann Hinterfüllmasse und auch Schmelze in das Evakuierungssystem (3) eintreten, was zu schweren Schäden führen kann. Zur Vermeidung dieser Nachteile weist die erfindungsgemäße Vorrichtung Unterdruckleitungen (8) auf, die auch an ihren Stirnseiten mit Siebflächen (13) verschlossen sind und die mit Abstand zu den in den Seitenwänden der Vorrichtung eingelassenen Siebflächen (4) angeordnet sind. Durch diese lose Ankopplung wird verhindert, daß bei einem Defekt der Unterdruckleitungen (8) Hinterfüllmasse (10) oder auch Schmelze in die Unterdruckkanäle (3) der Vorrichtung eindringen kann.

Figur 1



Heinrich Wagner Maschinenfabrik GmbH & Co.,  
Bahnhofstraße 101, 5928 Laasphe

Vorrichtung für die Herstellung von Gießformen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Herstellung von Gießformen aus feuerfestem, bindemittelfreiem Material als Hinterfüllmasse, die eine den Formhohlraum umschließende und durch den im Inneren der Hinterfüllmasse erzeugbaren Unterdruck gegen diese gepreßte Folie aufweisen, mit mindestens einer in den die Hinterfüllmasse aufnehmenden Raum angeordnete Unterdruckleitung mit auf deren Umfang verteilten Evakuierungsöffnungen.

Vorrichtungen zur Herstellung von Gießformen der vorstehend genannten Art sind z.B. aus der DE-PS 2 248 968 bekannt. Die Vorrichtung besteht aus einem rahmenförmigen Gebilde, in dessen einer Rahmenseite ein Unterdrucksammelkanal angeordnet ist, der mit einem Anschluß versehen ist, über den der Unterdrucksammelkanal an eine Unterdruckquelle, z.B. eine Vakuumpumpe anschließbar ist. An diesen Unterdrucksammelkanal sind Unterdruckleitungen einseitig fest angeschlossen, die in den die Hinterfüllmasse aufnehmenden Raum ragen und diesen durchsetzen. Auf ihrem Umfang weisen diese

Unterdruckleitungen eine Vielzahl von Öffnungen auf,  
über die die in der Hinterfüllmasse enthaltene Luft  
evakuiert werden kann. Diese Öffnungen sind jedoch so  
klein, daß die körnige Hinterfüllmasse nicht in die Un-  
5 terdruckleitungen eindringen kann.

Diese mit den Wandungen der Vorrichtungen fest verbundenen  
Unterdruckleitungen bilden somit mit der Vorrichtung ein  
starres Ganzes, so daß die Anordnung dieser Unterdruck-  
leitungen dem jeweiligen Gußstück angepaßt sein müssen.  
10 Dies bedingt, daß in einer Vorrichtung nur ganz bestimmt  
beformte Gußstücke herstellbar sind, was eine nicht unbe-  
trächtliche Lagerhaltung notwendig macht. Des weiteren hat  
es sich jedoch in der Praxis herausgestellt, daß die fest  
mit der Vorrichtung verbundenen Unterdruckleitungen bei der  
15 rauhen Betriebsart in den Gießereien häufig beschädigt wer-  
den. Dies bedeutet, daß die Siebflächen auf dem Umfang der  
Unterdruckleitungen beschädigt werden. Diese Beschädigun-  
gen haben zur Folge, daß Hinterfüllmasse aus der Gießform  
abgesaugt wird und über den Unterdrucksammelkanal in die  
20 Vakuumpumpe gelangen kann. Die Folge ist, daß nicht nur Be-  
schädigungen im Unterdrucksystem auftreten können, sondern  
daß die Gießform infolge des mangelnden Unterdrucks in der  
Hinterfüllmasse ihre Form nicht beibehält, so daß das Guß-  
stück außer Toleranz gerät. Falls die Beschädigungen an den  
25 Unterdruckleitungen nicht bemerkt werden, kann es sogar vor-  
kommen, daß flüssiges Metall aus der Gießform abgesaugt  
wird, was nicht nur zur Beschädigung der Gießform, sondern  
auch zu schweren Unfällen führen kann. Auch wenn die Be-  
schädigungen der Unterdruckleitungen festgestellt werden,  
30 so ist das Auswechseln derselben zeit- und kostenaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auch bei Beschädigung der Unterdruckleitungen ein Eindringen von Hinterfüllmasse und flüssigem Material in das Unterdrucksystem der Vorrichtung verhindert ist und somit mögliche Beschädigungen der Vorrichtung, des Vakuumsystems wie auch Unfälle ausgeschlossen sind und daß die in der Vorrichtung enthaltenen Unterdruckleitungen leicht auswechselbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung an mindestens einer Wand einen Unterdrucksammelkanal aufweist, der über eine Siebfläche zu dem die Hinterfüllmasse aufnehmenden Raum hin geöffnet ist und daß die Unterdruckleitung an ihrer der Siebfläche zugewandten Stirnseite ebenfalls mit einer Siebfläche versehen ist, die in einem den Eintritt von Hinterfüllmasse erlaubenden Abstand von der Siebfläche des Unterdrucksammelkanals angeordnet ist. Vorteilhaft weist die Vorrichtung an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten in den Seitenwänden angeordnete Unterdrucksammelkanäle auf, die zum Inneren der Vorrichtung über je eine Siebfläche geöffnet sind, wobei zwischen zwei gegenüberliegenden Siebflächen der Unterdrucksammelkanäle in den die Hinterfüllmasse aufnehmenden Raum Unterdruckleitungen eingelegt sind, deren Länge etwas kleiner als der Abstand der gegenüberliegenden Siebflächen ist und deren Stirnseiten je über eine Siebfläche verschlossen sind.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung hat somit in der Hinterfüllmasse eingebettete Unterdruckleitungen, die keine mechanische Verbindung zu den Seitenwänden der Vorrichtung aufweisen. Die Unterdruckleitungen selber sind allseitig geschlossen und weisen sowohl an ihren Stirnflächen als auch an ihren Umfangsflächen Siebflächen auf, über die die in der Hinterfüllmasse enthaltene Luft eingesogen werden kann. Diese Unterdruckleitungen werden lose in die Hinterfüllmasse, d.h. in die Vorrichtung eingelegt, wobei die Siebflächen der Unterdruckleitungen den Siebflächen in den Wänden der Vorrichtung gegenüberliegen. Da die Unterdruckleitungen kürzer sind als

der Abstand gegenüberliegender Siebflächen, verbleibt zwischen den Siebflächen der Vorrichtung und den Siebflächen der Unterdruckleitungen ein Abstand, der mit Hinterfüllmasse ausgefüllt wird. Die in der Hinterfüllmasse liegenden Unterdruckleitungen werden somit unter  
5 Zwischenschaltung einer definierten Schicht von Hinterfüllmasse an das Unterdrucksystem der Vorrichtung angekoppelt.

Der Vorteil dieser Maßnahme besteht zum einen darin, daß  
10 auch bei Beschädigung der Unterdruckleitungen keine Hinterfüllmasse in das Unterdrucksystem der Vorrichtung eindringen kann. Das gleiche gilt für die flüssige Schmelze. Es kann somit schlimmstenfalls nur eintreten, daß eine beschädigte Unterdruckleitung durch die eindringende Hin-  
15 terfüllmasse oder gegebenenfalls auch durch die Schmelze ausgefüllt wird und damit ihre Funktion verliert. Durch die lose Ankoppelung der Unterdruckleitung an das Unterdrucksystem der Vorrichtung ist in jedem Fall weitergehender Schaden verhindert.

20 Sollte irgendeine Unterdruckleitung beschädigt sein, so kann diese, da keine mechanischen Anschlüsse vorhanden sind, einfach aus der Vorrichtung herausgenommen werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß durch die lose An-  
25 ordnung der Unterdruckleitungen in der Vorrichtung diese an den aus gießereitechnisch zweckmäßigsten Stellen verlegt werden können. Dies bedeutet andererseits, daß eine erfindungsgemäße Vorrichtung für unterschiedliche Gießformen geeignet ist.

Die Unterdruckleitungen können ohne jegliche Befestigung in der Vorrichtung verlegt werden. Vorteilhaft ist es jedoch, die Unterdruckleitungen auf an den die Siebflächen aufweisenden Seitenwänden angeordneten Auflagern abzulegen, die vorteilhaft Abstandselemente aufweisen, mit deren Hilfe der Abstand der Stirnflächen der Unterdruckleitungen von den Siebflächen bestimmt ist. Vorteilhaft werden die Unterdruckleitungen auf den Auflagern mit Hilfe von Schnellbefestigungen in Form von federnden Laschen gehalten.

Für eine optimale Ankoppelung der Unterdruckleitungen an die Unterdruckkanäle im Inneren der Seitenwände der Vorrichtung sind die Enden der Unterdruckleitungen trompetenförmig aufgeweitet, so daß der Querschnitt der stirnseitigen Siebfläche größer ist als der Querschnitt der sonstigen Unterdruckleitung.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Ansprüchen in Verbindung mit Beschreibung und Zeichnung hervor.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, in dieser zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, aufgesetzt auf ein Modell und

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung 1 besteht aus einem rechteckigen, an seiner Unter- und Oberseite offenen Formkasten 2, in dessen Seitenwänden ein umlaufender Unterdrucksammelkanal 3  
5 angeordnet ist. Zum Inneren der Vorrichtung 1 ist dieser Unterdrucksammelkanal an zwei gegenüberliegenden Seiten 5, 6 über eine Siebfläche 4 geöffnet. An den Siebflächen 4 sind mehrere Auflager 7 angebracht, die zur Aufnahme einer Unterdruckleitung 8 dienen. Die Länge  
10 dieser Unterdruckleitung 8 ist etwas geringer als der Abstand der beiden gegenüberliegenden Siebflächen 4. Dies bedeutet, daß zwischen jeder Siebfläche 4 und der Stirnseite 9 der Unterdruckleitung 8 sich ein Zwischenraum aus-  
15 bildet, der beim Einfüllen von Hinterfüllmasse 10 in die Vorrichtung 9 mit Hinterfüllmasse ausgefüllt ist.

Zur Einstellung eines definierten Abstandes zwischen den Stirnflächen 9 der Unterdruckleitung 8 und den Siebflächen 4 der Seitenwände 5, 6 sind die Auflager 7 stufenförmig ausgebildet und bilden einen Anschlag 11 für die  
20 Unterdruckleitung 8, so daß diese in ihrem Abstand zu den Siebflächen 4 fixiert ist. Oberhalb jedes Auflagers 7 ist eine federnde Lasche 12 angeordnet, die über das Ende der Unterdruckleitung 8 greift und diese gegen das Auflager 7 preßt. Hierdurch ist die Unterdruckleitung 8 in der  
25 Vorrichtung 1 auch in lotrechter Richtung fixiert, so daß auch Rüttelbewegungen zur Verdichtung der Hinterfüllmasse 10 diese nicht innerhalb der Vorrichtung 1 verschieben.

Die Unterdruckleitung 8, die auf ihrer gesamten Umfangsfläche Evakuierungsöffnungen aufweist, ist an ihren beiden Enden trompetenförmig ausgebildet, so daß die an ihren Stirnflächen ausgebildeten Siebflächen 13 einen größeren  
30 Querschnitt aufweisen als der Querschnitt der übrigen

Unterdruckleitung 8. Hierdurch ist eine bessere Ankopplung der Unterdruckleitung 8 an den Unterdrucksammelkanal 3 in der Vorrichtung 1 gegeben. Dieser Unterdrucksammelkanal 3 ist mit einem Anschluß 14 versehen, über den der Unterdruckkanal an eine Unterdruckquelle, z. B. eine Vakuumpumpe, anschließbar ist.

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 auf eine Modellplatte 16 aufgesetzt, die ein Modell 15 trägt. Die Modellplatte 16 ist wiederum mit einem Unterdruckkanal 17 versehen, der über einen Anschluß 18 an eine nicht weiter dargestellte Unterdruckquelle anschließbar ist. Der Unterdruckkanal 17 ist über Bohrungen 19 mit der Oberseite der Modellplatte verbunden, so daß die auf die Modellplatte aufgelegte Folie 20 an die Modellplatte und das Modell angesogen wird. Zur weiteren Herstellung einer Gießform wird anschließend bei eingesetzten Unterdruckleitungen 8 Hinterfüllmittel über die noch freie Oberseite der Vorrichtung 1 eingefüllt und gegebenenfalls mittels eines Rüttlers vorverdichtet. Anschließend wird eine Deckfolie 21 auf die Vorrichtung 1 aufgelegt und der Innenraum der Vorrichtung über den Unterdrucksammelkanal 3 und die Evakuierungsleitungen 8 evakuiert. Die Ankopplung der Unterdruckleitung 8 an den Unterdrucksammelkanal 3 erfolgt über eine zwischen den beiden Siebflächen 4 und 13 der Vorrichtung bzw. der Unterdruckleitung 8 befindliche dünne Schicht aus Hinterfüllmasse. Die Dicke dieser Hinterfüllmasseschicht wird durch den Abstand der beiden Siebflächen 4 und durch die Länge der Unterdruckleitung 8 bestimmt.

30 Nach dem Verfestigen der Hinterfüllmasse 10 wird der

Unterdruck in der Unterdruckleitung 17 der Modellplatte 16 aufgehoben, so daß nunmehr die Vorrichtung 1 von der Modellplatte 16 abgehoben werden kann. Die andere Gießformhälfte wird in gleicher Weise hergestellt und  
5 der Abguß erfolgt nach Zusammensetzen der beiden Gießformhälften zu einer Gießform.

Tritt bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Defekt an der Unterdruckleitung 8 auf, so daß Hinterfüllmittel 10  
10 oder aber auch flüssige Schmelze in die Unterdruckleitung 8 eindringen kann, so ist als maximaler Schaden zu erwarten, daß die betreffende Unterdruckleitung den entsprechenden Bereich der Gießform nicht mehr evakuieren kann. Dies ist in der Regel nicht von wesentlicher Bedeutung, denn die benachbarten Unterdruckleitungen 8 oder  
15 aber die stirnseitigen Siebflächen 4 können die Aufgabe der ausgefallenen Unterdruckleitung 8 zumindest überwiegend übernehmen. Wenn im Gegensatz hierzu bei einer konventionellen Vorrichtung Hinterfüllmittel oder aber auch Schmelze in die Unterdruckleitung 8 eingedrungen wäre, so  
20 hätte dies zur Folge gehabt, daß auch der Unterdrucksammelkanal 3 mit Hinterfüllmasse oder mit Schmelze ausgefüllt worden wäre, so daß der gesamte Unterdruck in der Hinterfüllmasse aufgehoben worden wäre. Die Folge wäre ein großer Schaden und die Gefahr eines Unfalls.

25 Beschädigte Unterdruckleitungen 8 sind bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sehr einfach auszuwechseln, da diese, sofern überhaupt mechanische Halterungen in der Vorrichtung vorgesehen sind, lediglich durch einfache Klemmvorrichtungen gehalten sind. Das Auswechseln der  
30 Unterdruckleitungen ist somit mit wenigen Handgriffen möglich.

Ansprüche:

1. Vorrichtung für die Herstellung von Gießformen aus  
feuerfestem, bindemittelfreiem Material als Hinter-  
füllmasse, die eine den Formhohlraum umschließende und  
durch den im Inneren der Hinterfüllmasse erzeugbaren  
5 Unterdruck gegen diesen gepreßt gehaltene Folie auf-  
weisen, mit mindestens einer in den die Hinterfüllmasse  
aufnehmenden Raum angeordneten Unterdruckleitung mit  
auf deren Umfang verteilten Evakuierungsöffnungen, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (1) an mindestens  
10 einer Wand einen Unterdrucksammelkanal (3) aufweist, der  
über eine Siebfläche (4) zu dem die Hinterfüllmasse (10)  
aufnehmenden Raum hin geöffnet ist, und daß die Unter-  
druckleitung (8) an ihrer der Siebfläche (4) zugewandten  
Stirnseite (9) ebenfalls mit einer Siebfläche (13) versehen  
15 ist, die in einem den Eintritt von Hinterfüllmasse er-  
laubenden Abstand von der Siebfläche (4) des Unterdrucksam-  
melkanals (3) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Vorrichtung (1) an mindestens zwei gegenüberliegenden  
20 Seiten in den Seitenwänden angeordnete Unterdrucksammel-  
kanäle (3) aufweist, die zum Inneren der Vorrichtung (1)  
über je eine Siebfläche (4) geöffnet sind und daß zwischen  
je zwei gegenüberliegenden Siebflächen (4) Unterdrucklei-  
tungen (8) einlegbar sind, deren Länge etwas kleiner als  
25 der Abstand der gegenüberliegenden Siebfläche ist und de-  
ren Stirnseiten (9) über je eine Siebfläche (13) ver-  
schlossen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Enden der Unterdruckleitungen (8) trompeten-  
30 förmig aufgeweitet ausgebildet sind.

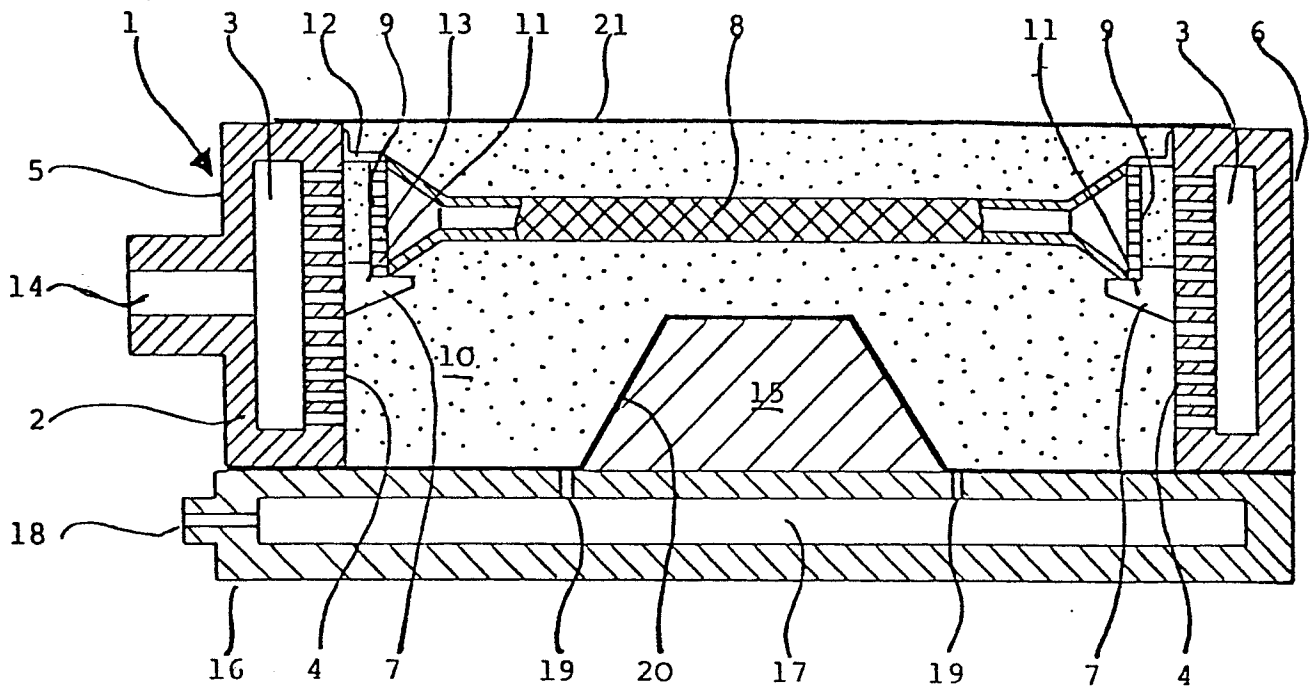


4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den die Siebflächen (4) aufweisenden Innenwänden der Vorrichtung (1) Auflager (7) für die Unterdruckleitungen (8) angebracht sind.
  
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (7) als Distanzelemente wirkende Anschläge (11) für die Einstellung eines definierten Abstandes zwischen den Siebflächen (4) der Vorrichtung (1) und den Siebflächen (13) der Unterdruckleitung (8) aufweisen.  
10
  
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Auflager (7) Befestigungselemente (12) für die Unterdruckleitungen (8) angebracht sind.
  
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente aus federnden Laschen (12) bestehen.

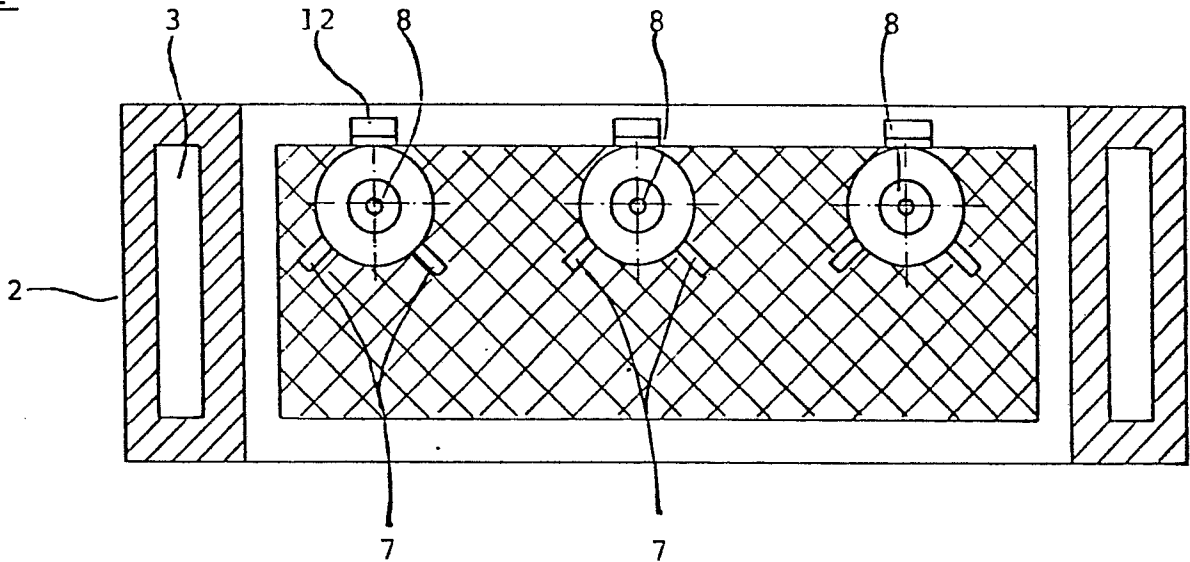
Figur 1

0067413

1/1



Figur 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0067413

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 5047.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	DE - U - 8 029 438 (PASSAVANT-WERKE) * ganzes Dokument *	1-7	B 22 C 9/00 B 22 C 15/22 B 22 C 21/00
A	DE - A1 - 2 511 620 (SINTOKOGIO, LTD.) * Seite 4, Zeilen 13 bis 16 in Verbindung mit Fig. 3 *	1	F 16 L 55/24
A	DE - A - 1 536 795 (FERCH & NABBEN) * Anspruch 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)
D,A	DE - C3 - 2 248 968 (K.K. AKITA) * Ansprüche 1 bis 4 *	1	B 22 C 9/00 B 22 C 15/00 B 22 C 21/00 F 16 L 55/00
			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 andern Gründen angeführtes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin		26-08-1982	GOLDSCHMIDT