



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENT SCHRIFT

(19) DD (11) 219 691 A5

4(51) B 22 C 9/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 22 C / 264 100 8
(31) 2725/83

(22) 13.06.84
(32) 14.06.84

(44) 13.03.85
(33) DK

(71) siehe (73)
(72) Mogensen, Vagn, Dipl.-Ing.; Petersen, Carl H., DK
(73) Dansk Industri Syndikat A/S, 2730 Herlev, DK

(54) Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen, beispielsweise Sandgießformen. Während es das Ziel der Erfindung ist, das Verfahren so auszubilden, daß Gießformen sowohl billig herzustellen als auch ohne hohen Reinigungsaufwand zu betreiben sind, besteht die Aufgabe darin, ein Verfahren zum Stabilisieren von kastenlosen Gießformen, die mindestens aus zwei getrennt hergestellten Gießformteilen bestehen, zu schaffen, welches eine Verschiebung zwischen den Gießformteilen ausschließt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Hohlraum oder eine Aussparung in der Nähe der beiden Gießformteile nach dem Verschließen der Gießformteile mit einem nahezu nicht komprimierbaren Füllmaterial, vorzugsweise getrocknetem Formmaterial, gefüllt wird. Fig. 1

ISSN 0433-6461

13 Seiten

Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen, beispielsweise Sandgießformen, die aus mindestens zwei getrennt hergestellten Gießformteilen bestehen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß es beim Einsatz von modernen Gießereimaschinen notwendig ist, die Gießformteile mit einem hohen Genauigkeitsgrad herzustellen und diese auch sorgfältig miteinander zu verschließen. Dabei werden paarweise horizontal geteilte Gießformen gebildet, die aus zwei Teilen oder einer beliebigen Anzahl von Teilen bestehen, um eine vertikal geteilte Gießform, die vorwärts transportiert wird, zu bilden. Bei der dem Verschließen nachfolgenden Handhabung, wie beispielsweise der Überführung zu und der Beförderung auf ein Gieß- und Kühlband, das die Gießformen zu einem Vibrationsrost bringt, besteht jedoch die Gefahr einer leichten Verschiebung zwischen einzelnen Gießformpaaren, die zum Verschrotten führen kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist eine Vielzahl von Vorschlägen gemacht worden, um eine ineinandergreifende Stabilisierung der Gießformteile zu erreichen.

Daher ist für den Fall einzelner, zweiteiliger Gießformen mit vier freien Seiten die Verwendung von Versteifungsummantelungen bekannt. Diese Ummantelungen werden nach unten über die Gießform bis zum Verschließen mit deren Seitenflächen herabgelassen und zusammen mit der Gießform transpor-

tiert und mindestens solange um die Gießform belassen, bis die Verfestigung des Formgußstücks begonnen hat. Die Ummantelungen können bei Gießformen mit einer Anzahl von dicht verschlossenen Gießformteilen, welche horizontale oder vertikale Trennfugen, bewegliche Seitenplatten oder Seitenführungen aufweisen, ebenfalls verwendet werden, wobei die genannten Seitenplatten oder Seitenführungen so ausgebildet sind, daß sie die abgenommenen Seiten der Gießform festhalten und lösen. Diese technischen Lösungen verursachen jedoch sowohl ziemlich beträchtliche Investitionen und führen auch zu erhöhten Betriebskosten. Nachteilig ist auch das häufige Reinigen der Ummantelungen, Platten oder Führungen, um eine Verstopfung des Formsandes zu verhindern.

Darüber hinaus ist es bekannt, verschiedene Arten von Positionierungsteilen zu verwenden, entweder in Form getrennter Stifte in dem einen Gießformteil, um eine Verbindung mit exakt entsprechenden Löchern in dem anderen Teil zu erreichen, oder in Form eines oder mehrerer integraler Vorsprünge auf der Trennfläche des einen Teils und entsprechenden Aussparungen in der Trennfläche des anderen Teils.

Jedoch kann nicht mit Sicherheit angenommen werden, daß damit eine Befestigung gewährleistet ist, die ein Verschieben der Gießformteile unter allen Umständen ausschließt. In beiden Fällen sind spezielle Messungen an den Modellplatten, die bei der Herstellung der Gießformteile verwendet werden, erforderlich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen so auszubilden, daß eine billige Herstellung von Gießformen, die ohne hohen Reinigungsaufwand betrieben werden kann, gewährleistet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Stabilisieren von kastenlosen Gießformen, beispielsweise Sandgießformen, die mindestens aus zwei getrennt hergestellten Gießformteilen bestehen, zu schaffen, welches eine Verschiebung zwischen den Gießformteilen ausschließt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Hohlraum oder eine Aussparung in der Nähe der beiden Gießformteile nach dem Verschließen der Gießformteile mit einem nahezu nicht komprimierbaren Füllmaterial, vorzugsweise getrocknetem Formmaterial, gefüllt wird.

Vorteilhafterweise ist zum Stabilisieren horizontal geteilter Gießformen eine Versteifungsummantelung vorgesehen, welche die geschlossene Gießform umgibt, so daß zwischen der Versteifungsummantelung und mindestens einem Teil der äußeren Seitenflächen ein Hohlraum zur Aufnahme des Füllmaterials entsteht.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, zum Stabilisieren einer linearen Reihe horizontal geteilter Gießformen entlang der Seiten der Reihe von Gießformen Versteifungswände einzusetzen, so daß ein als Hohlraum ausgebildeter Abstand entsteht, der sowohl teilweise zwischen den Versteifungswänden und mindestens einem Teil der Seitenflächen der Gießformteile, die diesen Versteifungswänden gegenüberliegen, als auch teilweise zwischen den einzelnen Gießformteilen entsteht.

Empfehlenswert ist es auch, daß mindestens eine stabile Führung mindestens in das eine Gießformteil eingebaut ist, wobei die Führung gegenüber der Trennlinie der Gießform her-

vorragt und daß das andere Gießformteil an der Trennlinie mit einer Aussperrung versehen ist, um das hervorragende Teil der Führung aufzunehmen, und somit ein Raum gebildet wird, der das Füllmaterial aufnimmt.

Im Sinne der Erfindung ist es schließlich auch, eine rahmenförmige Führung und eine entsprechende ringförmige Aussparung zu verwenden, wobei die Aussparung mindestens eine Öffnung für den Einlaß des Füllmaterials und mindestens eine Öffnung zum Anschluß einer Vakuumquelle aufweist.

Vorteilhaft unterscheidet sich das erfindungsgemäße Verfahren vom Stand der Technik dadurch, daß ein Hohlraum in der Nähe der beiden Gießformteile nach deren Verschließen mit einem gießfähigen, nahezu nicht komprimierbaren Füllmaterial, vorzugsweise mit getrocknetem Formmaterial, gefüllt wird.

In diesem Fall ist es nur erforderlich, daß der genannte Hohlraum durch stabile Wände begrenzt wird, wobei es belanglos ist, ob der Hohlraum mit einem höheren oder geringeren Genauigkeitsgrad hergestellt ist, wenn das Füllmaterial die Form des Hohlraums annimmt. Auf diese Weise wird eine Veränderung der Hohlraumform entsprechend einer Verschiebung zwischen den Gießformteilen verhindert. Das Füllmaterial, das sozusagen einen selbsteinstellbaren Führungsstift bildet, kann extrem billig sein. Die Positionierung des Füllmaterials in dem Hohlraum erfordert nach dem Verschließen der Gießformteile nur eine einfache Zusatzausrüstung, die keine manuelle Betätigung notwendig macht. Außerdem kann das Füllmaterial wiederverwendet werden, sobald es wieder aus dem Hohlraum entfernt wird, z. B. vor dem Vibrationsrost des Gußstücks. Das Durchmischen des Füllmaterials mit dem Formsand ist im allgemeinen unerwünscht. Jedoch

kann das Füllmaterial auch mit dem Formmaterial während der Vibration gemischt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: die teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer einzelnen, horizontal geteilten, aus zwei Teilen bestehenden Gießform, die mit einer Versteifungsummantelung versehen ist,

Fig. 2: die Draufsicht nach Fig. 1,

Fig. 3: die Seitenansicht einer Vielzahl ähnlicher Gießformen, die sich in einem geeigneten Abstand zueinander befinden und mit seitlichen Tragescheiben versehen sind,

Fig. 4: den Schnitt IV-IV nach Fig. 3,

Fig. 5: die Seitenansicht eines unteren Gießformteiles sowie die Verbindung zum oberen Gießformteil,

Fig. 6: die Seitenansicht eines oberen Gießformteiles sowie die Verbindung zum unteren Gießformteil,

Fig. 7: den Schnitt VII-VII nach Fig. 5 und 6, wobei die Gießform geschlossen ist,

Fig. 8
und 9: einen Schnitt analog Fig. 7 bei modifizierten Gießformen.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Gießform besteht aus

einem unteren Gießformteil 1 und einem oberen Gießformteil 2, welche beliebig hergestellt und verschlossen sind. Die Gießformteile 1; 2 bilden an einer horizontalen Trennlinie 3 einen oder mehrere nicht dargestellte Hohlräume. Die Fig. 2 zeigt einen Einlaß 4 in den oder diese Hohlräume. Die verschlossene Gießform ruht auf einer Grundplatte 5 und ist von einer Versteifungsummantelung 6 umgeben, die auch auf der Grundplatte 5 ruht und etwas über die Trennlinie 3 reicht. Die Innenabmessungen dieser Versteifungsummantelung 6 sind etwas größer als die Seitenabmessungen der Gießform, so daß mit der Ummantelung zusammen ein ringförmiger Hohlraum 7 gebildet wird, der stabile Seitenwände aufweist. Der Hohlraum 7 ist teilweise mit einem fließfähigen Material gefüllt, d. h. mit getrocknetem Formmaterial, Kugeln oder anderem, nahezu nicht komprimierbaren stabilisierenden Füllmaterial, das eine Veränderung der Form des Hohlraums 7 ausschließt und daher zur Stabilisierung der Gießform beiträgt. Die Stabilisierung wird einerseits durch das Ausschließen einer Verschiebung der Gießformteile 1; 2 sowohl zueinander als auch zu der Versteifungsummantelung 6 hergestellt, andererseits durch die gleich verteilte Übertragung des seitlich gerichteten Druckes von dem noch nicht verfestigten, gegossenem Material in dieser Versteifungsummantelung 6. Dadurch wird die Wanddicke der Gießformteile um den Gießformhohlraum reduziert.

Fig. 3 zeigt eine Reihe von Gießformteilen 1; 2 ähnlicher Art wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, die auf einer gemeinsamen Grundplatte 5 mit einem geringen Abstand 7' zwischen den einzelnen Gießformteilen 1; 2 ruhen. Entlang der gegenüberliegenden Außenseiten sind Versteifungswände 8 vorgesehen, die bekannterweise aus Scheiben bestehen können. Die Versteifungswände 8 werden von festen Bändern 9 mit einem konstanten Zwischenabstand gehalten, der geringfügig größer

ist als der Querschnitt der Gießform. Auf diese Weise werden Abstände 7'; 7" entlang der Gießformseiten gebildet. Die durch die Abstände 7'; 7" gebildeten Hohlräume werden mit einem fließfähigen Material gefüllt. Diese verfüllten Hohlräume stabilisieren somit die Gießformteile 1; 2.

Während die Fig. 1 bis 4 Gießformen mit äußeren Abständen 7'; 7" zur Aufnahme des Füllmaterials darstellen, das einfach von oben zugeführt werden kann, zeigen die Fig. 5 bis 9 Gießformen mit entsprechenden inneren Abständen und somit ohne äußere Versteifungsummantelung 6 oder Versteifungswände 8.

Das in den Fig. 6 und 7 dargestellte obere Gießformteil 2 enthält eine bestimmte stabile Führung 10, die in der dargestellten Ausführungsform aus einem Stück besteht und einen rechtwinkligen Rahmen um eine Aussparung 12 des unteren Gießformteils 1 bildet. Das untere Gießformteil 1 ist gemäß Fig. 5 und 7 mit der entsprechenden ringförmigen, kanalförmigen Aussparung 12 versehen, deren Querschnitt wenig größer ist als der Querschnitt der Führung 10, so daß gemäß Fig. 7 ein freier Raum in der Aussparung 12 entsteht, in welchen Füllmaterial eingebracht wird. Das Füllmaterial kann durch eine oder mehrere Öffnungen 13 zugeführt werden. Das Füllmaterial kann auch durch Ansaugen durch eine oder mehrere Öffnungen 14 in Verbindung mit der gegenüberliegenden Seite der Aussparung 12 in die Gießform eingebracht werden.

Nachdem die Aussparung 12 auf diese Art gefüllt ist, werden die Gießformteile 1; 2 gegen Verschieben zueinander verriegelt.

Fig. 8 zeigt eine ähnliche Anordnung in doppelter Ausführungsform. Das untere Gießformteil 1 und das obere Gießform-

teil 2 ist mit bestimmten rahmenförmigen Führungen 10' bzw. 10" versehen, welche in Aussparungen 12' bzw. 12" des gegenüberliegenden Teils hineinragen. Damit ist sichergestellt, daß die Führungen 10' und 10" gleichzeitig in Funktion sind, um die Gießform zu verstärken. Somit ist die Gießform für das Gießen bereit.

Auch Fig. 9 zeigt eine derartige Doppelanordnung, aber in diesem Fall wird das Füllmaterial in die Aussparungen 12'; 12" durch eine oder mehrere trichterförmige Öffnungen 14 eingefüllt, die sich aufwärts gegenüberstehen.

Eine der Fig. 4 ähnliche Anordnung kann auch bei Gießformen der oben erwähnten Art mit vertikalen Trennlinien 3 zwischen den einzelnen Gießformteilen 1; 2 verwendet werden.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Stabilisieren kastenloser Gießformen für Sand oder ähnliches Material, die mindestens aus zwei getrennt hergestellten Gießformteilen bestehen, gekennzeichnet dadurch, daß ein Hohlraum (7) oder eine Aussparung (12) in der Nähe der beiden Gießformteile (1; 2) nach dem Verschließen der Gießformteile (1; 2) mit einem nahezu nicht komprimierbaren Füllmaterial, vorzugsweise getrocknetem Formmaterial, gefüllt wird.
2. Verfahren nach Punkt 1 zum Stabilisieren horizontaler geteilter Gießformen unter Verwendung einer Versteifungsummantelung, die um die geschlossene Gießform angeordnet ist, gekennzeichnet dadurch, daß der Hohlraum (7), der zur Aufnahme des Füllmaterials bestimmt ist, als Raum zwischen der Versteifungsummantelung (6) und mindestens einem Teil der äußeren Seitenflächen der Gießformteile (1; 2) angeordnet ist.
3. Verfahren nach Punkt 1 zum Stabilisieren einer linearen Reihe horizontal geteilter Gießformen unter Verwendung von Versteifungswänden, die entlang der Seiten der Reihe der Gießformen angeordnet sind, gekennzeichnet dadurch, daß der Hohlraum, der zur Aufnahme des Füllmaterials bestimmt ist, als ein Abstand (7'; 7'') ausgebildet ist, der sich teilweise zwischen den Versteifungswänden (8) und mindestens einem Teil der Seitenflächen der Gießformteile (1; 2) befindet, die diesen Versteifungswänden (8) gegenüberliegen, und teilweise zwischen den einzelnen Gießformen.
4. Verfahren nach Punkt 1 zum Stabilisieren horizontal ge-

teilter Gießformen, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens eine stabile Führung (10) mindestens in das eine Gießformteil (2) eingebaut ist, wobei die Führung (10) gegenüber der Trennlinie (3) der Gießform hervorragt und daß das andere Gießformteil (1) an der Trennlinie (3) mit einer Aussparung (12) versehen ist, um das hervorragende Teil der Führung (10) aufzunehmen, und somit ein Raum gebildet wird, der das Füllmaterial aufnimmt.

5. Verfahren nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß eine Führung (10) und eine entsprechende Aussparung (12) verwendet wird, wobei die Aussparung (12) mindestens eine Öffnung (13) für den Einlaß des Füllmaterials und mindestens eine Öffnung (14) zum Anschluß einer Vakuumquelle aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

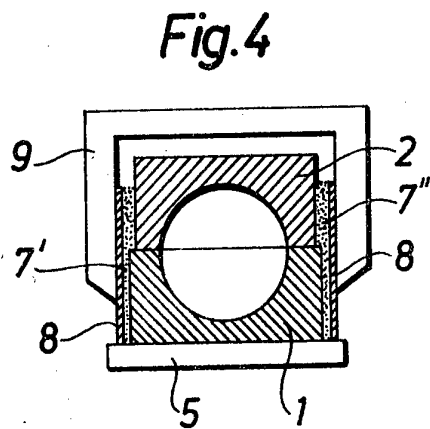
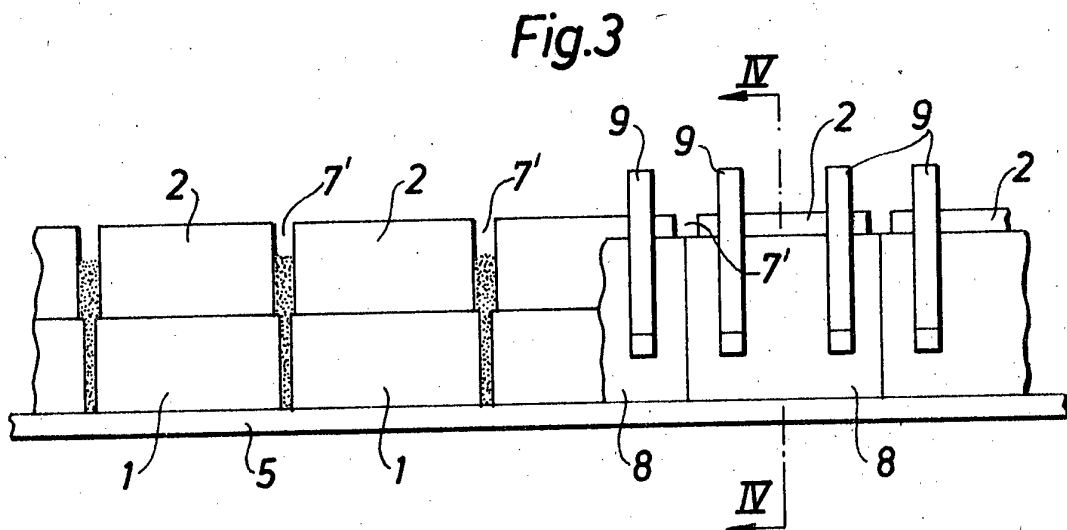
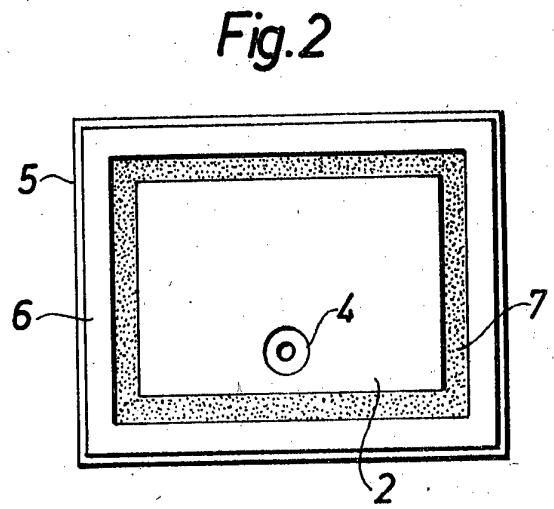
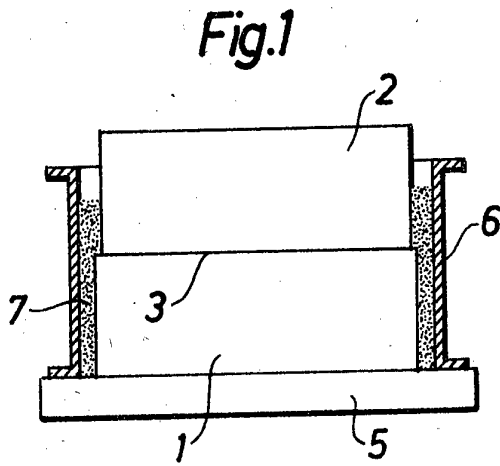


Fig.5

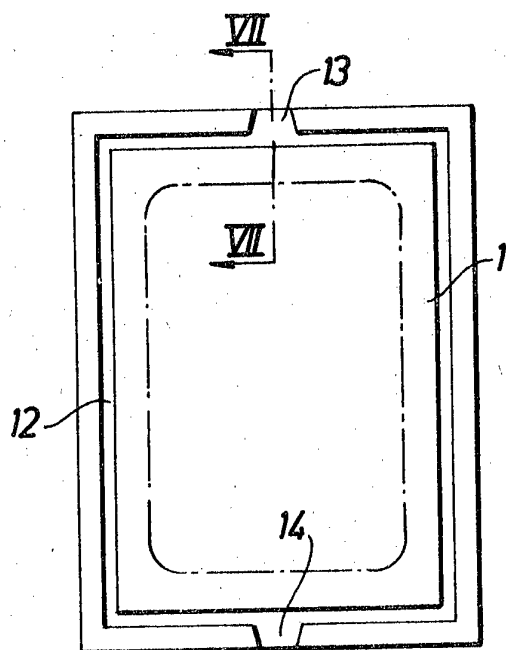


Fig.6

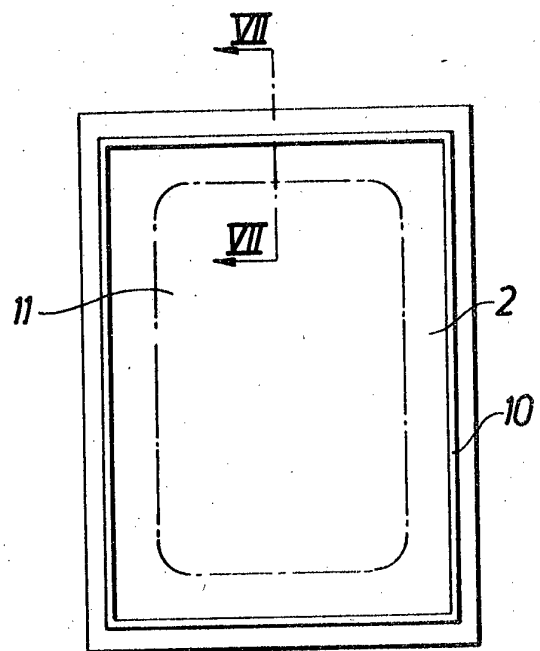


Fig.7

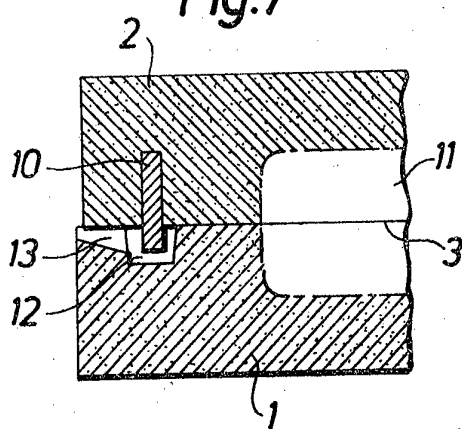


Fig.8

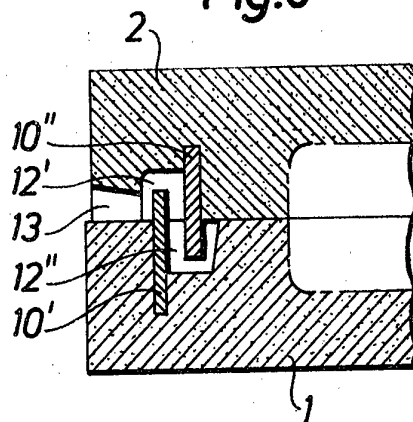


Fig.9

