



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 384 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: B28B 23/02

(21) Anmeldenummer: 97100760.4

(22) Anmeldetag: 18.01.1997

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

(30) Priorität: 15.03.1996 DE 19610140

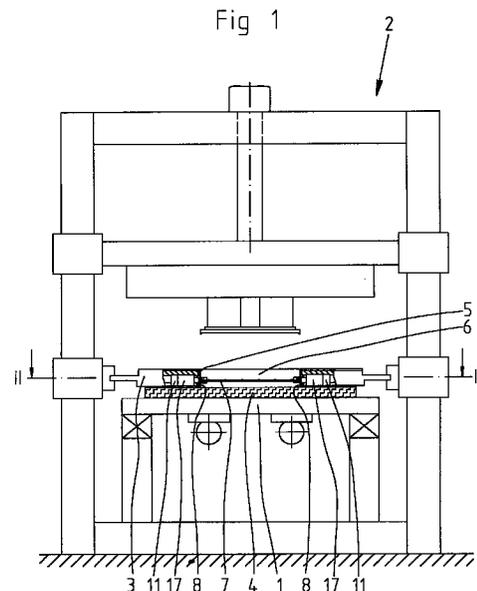
(71) Anmelder: KOBRA FORMEN-
UND ANLAGENBAU GmbH
D-08485 Lengenfeld (DE)

(72) Erfinder:
• Braungardt, Rudolf
08485 Lengenfeld (DE)
• Schmucker, Erwin
89601 Schelklingen (DE)

(74) Vertreter: Kornaker, Benno
Weihungstrasse 8
89079 Ulm (DE)

(54) Vorrichtung zum Positionieren von Einlegeteilen in Formen

(57) Zum Positionieren einer Bewehrungsmatte (7) aus Stahl in einer Form (3) zur Herstellung von Beton-Formteilen sind an zwei gegenüberliegenden Seiten des Formnestes (6) Anschläge für die Bewehrungsmatte angeordnet. Die Anschläge bestehen aus je einem Schiebeteil (9), das in einer Aussparung (10) des Formeinsatzes (5) horizontal verschiebbar gelagert ist und in das Formnest (6) hineinragt. Auf eine Auflagefläche (13) der Schiebeteile (9) wird die Bewehrungsmatte (7) aufgelegt und somit in vertikaler Richtung positioniert. In Querrichtung der Form (3) wird die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) durch zwei seitliche Anschlagflächen (14) des Schiebeteils (9) begrenzt. Die Begrenzung in Längsrichtung erfolgt durch je einen Einsatz (15), der im jeweiligen Schiebeteil (9) horizontal und in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist. Nach dem Füllen und Rütteln der Form (3) werden die Schiebeteile (9,15) aus dem Formnest (6) herausgefahren, bis ihre Stirnseiten flächenbündig mit der Innenwandung des Formnestes (6) liegen. Die dadurch entstandenen Hohlräume im Formnest werden durch Nachrütteln und Nachfüllen wieder beseitigt.



EP 0 795 384 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren von Einlegeteilen, insbesondere Bewehrungsmatten aus Stahl, in Formen zur Herstellung von Beton-Formteilen, mit einem Formeinsatz und mindestens einem Formnest, das die Bewehrungsmatte aufnimmt und mit fließfähigem Beton gefüllt wird.

Zur Verstärkung der fertigen Beton-Formteile ist es bekannt, vor dem Auffüllen der Form sogenannte Bewehrungsmatten, beispielsweise in Form eines flächenhaften Stahlgeflechtes aus Rundstahl, in das Formnest einzulegen. Dabei ist es wichtig, daß die Bewehrungsmatte in der Form richtig positioniert ist. Um eine ausreichende Verstärkung über die ganze Fläche des Formteils zu erhalten, sollte die Bewehrungsmatte möglichst bis an die Außenseiten des Formteils reichen. Andererseits darf aber die Bewehrungsmatte an den Außenseiten des Formteils aus optischen Gründen nicht sichtbar sein. Außerdem würde die Bewehrungsmatte in diesem Fall auch rosten oder es kommt zu Zerstörungen der Beton-Oberfläche, wenn die Bewehrungsmatte zu dicht an den Außenseiten des Formteils sitzt. Besonders bei Beton-Bodenplatten ist es wichtig, den Abstand der Bewehrungsmatte zur Außenseite der Bodenplatte exakt einzuhalten, um die Einwirkung von Salzwasser, verursacht durch Winterstreuung, auf die Stahlmatte zu vermeiden.

Es ist bekannt, die Enden der Bewehrungsmatte mit Abstandshaltern aus Kunststoff zu versehen. Dabei müssen mindestens vier Abstandshalter an der Boden- und jeweils mindestens zwei Abstandshalter an der Längs- und Querseite der Bewehrungsmatte angebracht sein, um sicher zu verhindern, daß der Bewehrungsstahl bis an die Außenflächen des Beton-Formteils reicht. Dagegen ist nicht zu verhindern, daß die Abstandshalter an den Außenflächen des Beton-Formteils liegen, was ebenfalls mit Nachteilen verbunden ist. Die Lage der Bewehrungsmatte zu den Außenflächen des Beton-Formteils ist nicht genau festzulegen. Die Abstandshalter sind von außen sichtbar, was aus optischen Gründen nachteilig ist. Außerdem kommt es zu Spannungen im Beton und zur Zerstörung der Oberfläche, insbesondere bei Frosteinwirkung, weil die Abstandshalter an der Oberfläche des Beton-Fertigteils liegen und Wasser in den Beton eindringen kann. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Abstandshalter von Hand angebracht werden müssen, was sehr arbeits- und kostenintensiv ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine exakte Positionierung der Bewehrungsmatte in der Form zu erreichen, um die genannten Nachteile zu vermeiden und einen weitgehend automatisierten Arbeitsablauf zu ermöglichen.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der das Formnest begrenzende Formeinsatz einen oder mehrere mit der Bewehrungsmatte zusammenwirkende, bewegliche Anschläge aufweist, die nach dem Verdichten der Betonmasse aus dem

Formnest herausfahrbar sind.

Weitere Merkmale und Weiterbildungen der Erfindung sind den Patentansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung und der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel zeigt, näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Formmaschine mit in die Form eingelegter Bewehrungsmatte, vor dem Füllen der Form, teilweise geschnitten,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II - II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III - III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV -IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V - V in Fig. 2,

Fig. 6 eine Teilansicht der Formmaschine nach Fig. 1, mit gefüllter Form und zurückgefahrenen Anschlägen und

Fig. 7 eine Teilansicht der Formmaschine nach Fig. 1, nach dem Rütteln und Entformen des fertigen Beton-Formteils.

Wie die Fig. 1 der Zeichnung zeigt, ist auf einem Rütteltisch 1 einer Formmaschine 2 eine Form 3 auf ein Formbrett 4 aufgelegt. Die Form 3 enthält einen Formeinsatz 5, der ein mit fließfähigem Beton zu füllendes Formnest 6 begrenzt. Vor dem Einfüllen der Betonmasse wird in das Formnest 6 eine Bewehrungsmatte 7 zur Verstärkung des fertigen Beton-Formteils eingelegt.

Um die Bewehrungsmatte 7 im Formnest 6 exakt zu positionieren, ist an zwei gegenüberliegenden Seiten des Formeinsatzes 5 an der Innenwandung 8 des Formnestes 6 je ein Schiebeteil 9 vorgesehen, das die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte 7 in Querrichtung und nach unten begrenzt (Fig. 2). Die Schiebeteile 9 sind in je einer Aussparung 10 der gegenüberliegenden Seitenwände des Formeinsatzes 5 horizontal verschiebbar gelagert. Jedes Schiebeteil 9 ist mit zwei Antriebseinheiten 11 verbunden, deren Kolbenstangen 12 an der Außenseite des Schiebeteils 9 befestigt sind. Die Antriebseinheiten 11 bestehen aus doppelwirkenden Hydraulikzylindern, die Bestandteil der Form 3 sind. Eine horizontale Auflagefläche 13 des Schiebeteils 9, auf der die Enden der Bewehrungsmatte 7 aufliegen, bildet den Anschlag nach unten. Der Anschlag für die Bewehrungsmatte 7 in Querrichtung der Form 3 wird durch zwei Anschlagflächen 14 gebildet, die jeweils an den Enden des Schiebeteils 9 angeordnet sind. Zur Erleichterung des Einlegens der Bewehrungsmatte 7 sind die Anschlagflächen 14 nach unten zur Auflagefläche 13 hin konvergierend ausgeführt (Fig. 5). Der

Anschlag für die Bewehrungsmatte 7 in Längsrichtung besteht aus einem Einsatz 15, der im Schiebeteil 9 horizontal verschiebbar gelagert ist. An der Außenseite des Einsatzes 15 sind Kolbenstangen 16 von zwei weiteren Antriebseinheiten 17 befestigt, die zum horizontalen Verschieben des Einsatzes 15 relativ zum Schiebeteil 9 vorgesehen sind. Die aus doppelwirkenden Hydraulikzylindern bestehenden Antriebseinheiten 17 sind in gleicher Weise wie die Antriebseinheiten 11 für das Schiebeteil 9 an der Form 3 befestigt.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt.

Durch Betätigung der Antriebseinheiten 11 werden zunächst die Schiebeteile 9 in ihre Position gemäß Fig. 1 und 2 gebracht. Die Bewehrungsmatte 7 wird in das Formnest 6 eingelegt und durch die Auflagefläche 13 der Schiebeteile 9 in vertikaler Richtung und durch die Anschlagflächen 14 in Querrichtung positioniert. Dann werden die Antriebseinheiten 17 betätigt und die Einsätze 15 in ihre Position gemäß Fig. 1 und 2 gebracht. Damit ist die Bewehrungsmatte 7 auch in Längsrichtung und somit in allen drei Ebenen exakt positioniert. Durch diese Vorgehensweise muß die Bewehrungsmatte 7 nicht genau zwischen die Einsätze 15 eingelegt werden, da die exakte Positionierung in Längsrichtung erst nach dem Einfahren der Einsätze 15 erfolgt.

Nachdem die Bewehrungsmatte 7 positioniert ist, wird die Betonmasse in das Formnest 6 eingefüllt und durch Rütteln der Form 3 verdichtet. Nach dem Rüttelvorgang werden die Schiebeteile 9 und die Einsätze 15 durch Betätigung der Antriebseinheiten 11 und 17 in Längsrichtung aus dem Formnest 6 herausgefahren, bis die Innenseiten der Schiebeteile 9 und der Einsätze 15 flächenbündig mit der Innenwandung 8 des Formnestes 6 bzw. des Formeinsatzes 5 liegen (Fig. 6). Die dadurch in der Betonmasse entstandenen Hohlräume 18 werden durch Nachrütteln und Nachfüllen beseitigt. Danach wird die Form 3 in bekannter Weise zum Entformen nach oben bewegt, wobei das fertige Beton-Formteil mit der eingelegten Bewehrungsmatte 7 auf dem Formbrett 3 abtransportiert wird (Fig. 7).

In einer anderen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung können die verschiebbaren Einsätze 15 zur Begrenzung der Bewehrungsmatte 7 in Längsrichtung der Form 3 durch zwei nach oben gerichtete Anschläge ersetzt werden, die im Schiebeteil 9 vertikal beweglich gelagert sind. Die nach oben federbelasteten Anschläge weisen Anlaufflächen auf, die beim Ausfahren des Schiebeteils 9 aus dem Formnest 6 beispielsweise mit der oberen Begrenzungskante der Aussparung 10 im Formeinsatz 5 zusammenwirken und gegen den Federdruck nach unten abgesenkt werden, so daß das Schiebeteil 9 ungehindert ausfahren kann, bis die Innenwandung 8 des Formnestes 6 durch die Schiebeteile 9 und die Anschläge flächenbündig geschlossen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren von Einlegeteilen,

insbesondere Bewehrungsmatten aus Stahl, in Formen zur Herstellung von Beton-Formteilen, mit einem Formeinsatz und mindestens einem Formnest, das die Bewehrungsmatte aufnimmt und mit fließfähigem Beton gefüllt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der das Formnest (6) begrenzende Formeinsatz (5) einen oder mehrere mit der Bewehrungsmatte (7) zusammenwirkende, bewegliche Anschläge aufweist, die nach dem Verdichten der Betonmasse aus dem Formnest (6) herausfahrbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Formeinsatzes (5) angeordnet sind, wobei durch die Anschläge die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) in Längsrichtung, in Querrichtung und nach unten im Formnest (6) begrenzt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) nach unten durch eine Auflagefläche (13) je eines Schiebeteils (9) begrenzt wird, auf dem die Enden der Bewehrungsmatte (7) aufliegen und das in einer entsprechenden Aussparung (10) der jeweiligen Seitenwand des Formeinsatzes (5) horizontal verschiebbar gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) in Querrichtung durch zwei seitliche Anschlagflächen (14) des Schiebeteils (9) begrenzt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen (14) nach unten zur Auflagefläche (13) hin konvergierend verlaufen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schiebeteil (9) mit mindestens einer Antriebseinheit (11) verbunden ist, die außerhalb des Formeinsatzes (5) in der Form (3) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) in Längsrichtung der Form (3) durch einen Einsatz (15) begrenzt wird, der im Schiebeteil (9) parallel zur Schieberichtung des Schiebeteils horizontal verschiebbar gelagert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Einsatz (15) mit mindestens einer Antriebseinheit (17) verbunden ist, die außerhalb des Formeinsatzes (5) in der Form (3) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebeteile (9) und die Einsätze (15) unabhängig von einander in das Formnest (6) ein- und ausfahrbar sind.

5

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebeteile (9) und die Einsätze (15) so weit aus dem Formnest (6) herausfahrbar sind, bis ihre Innenseiten flächenbündig mit der Innenwandung (8) des Formeinsatzes (5) bzw. des Formnestes (6) abschließen.

10

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beweglichkeit der Bewehrungsmatte (7) in Längsrichtung der Form (3) durch zwei nach oben gerichtete, vertikal bewegliche und federbelastete Anschläge des Schiebeteils (9) begrenzt wird, die mit einer schrägen Anlauffläche beim Ausfahren des Schiebeteils (9) aus dem Formnest (6) mit der oberen Begrenzungskante der Aussparung (10) im Formeinsatz (5) zusammenwirken und dadurch nach unten bewegt werden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig 1

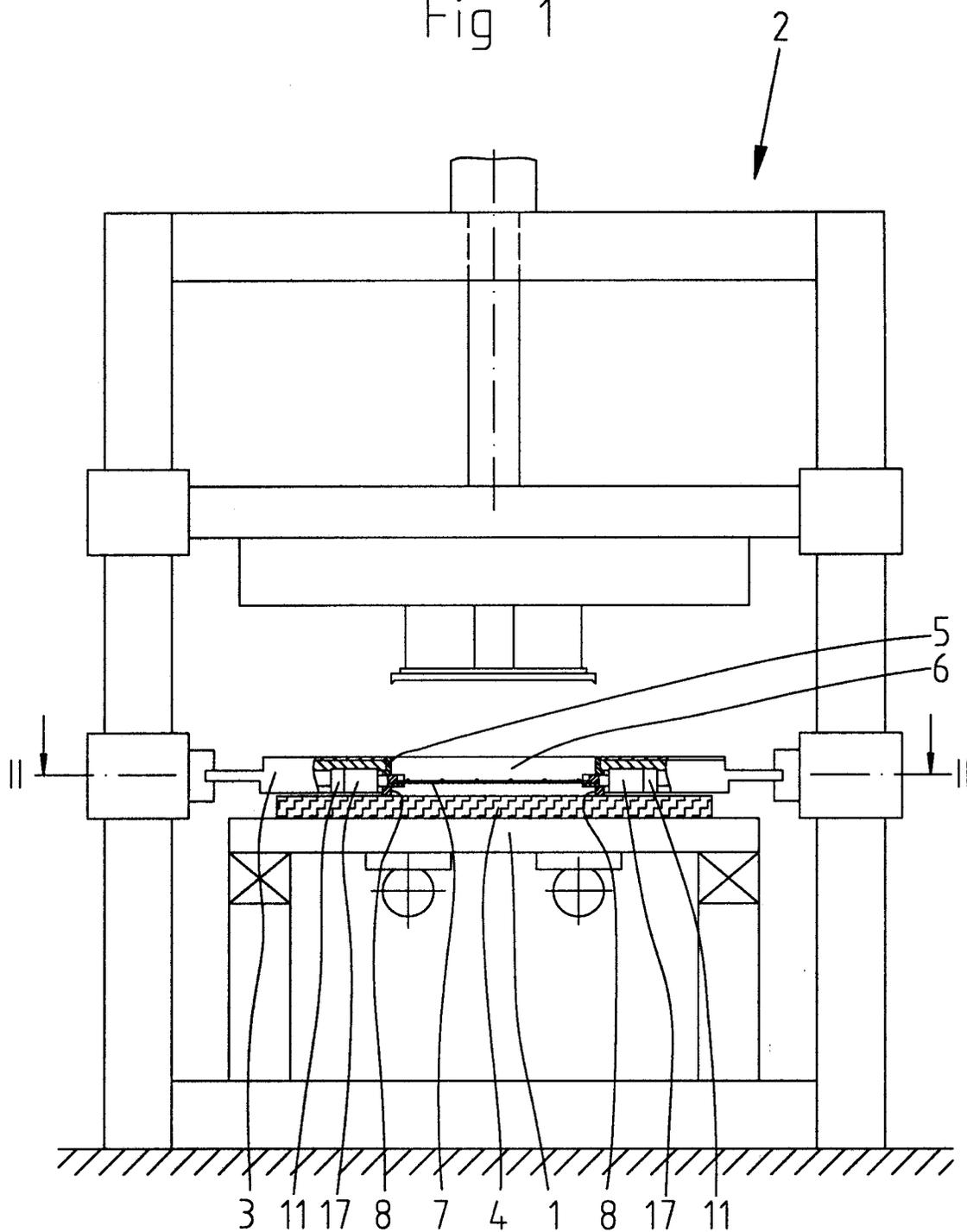


Fig 2

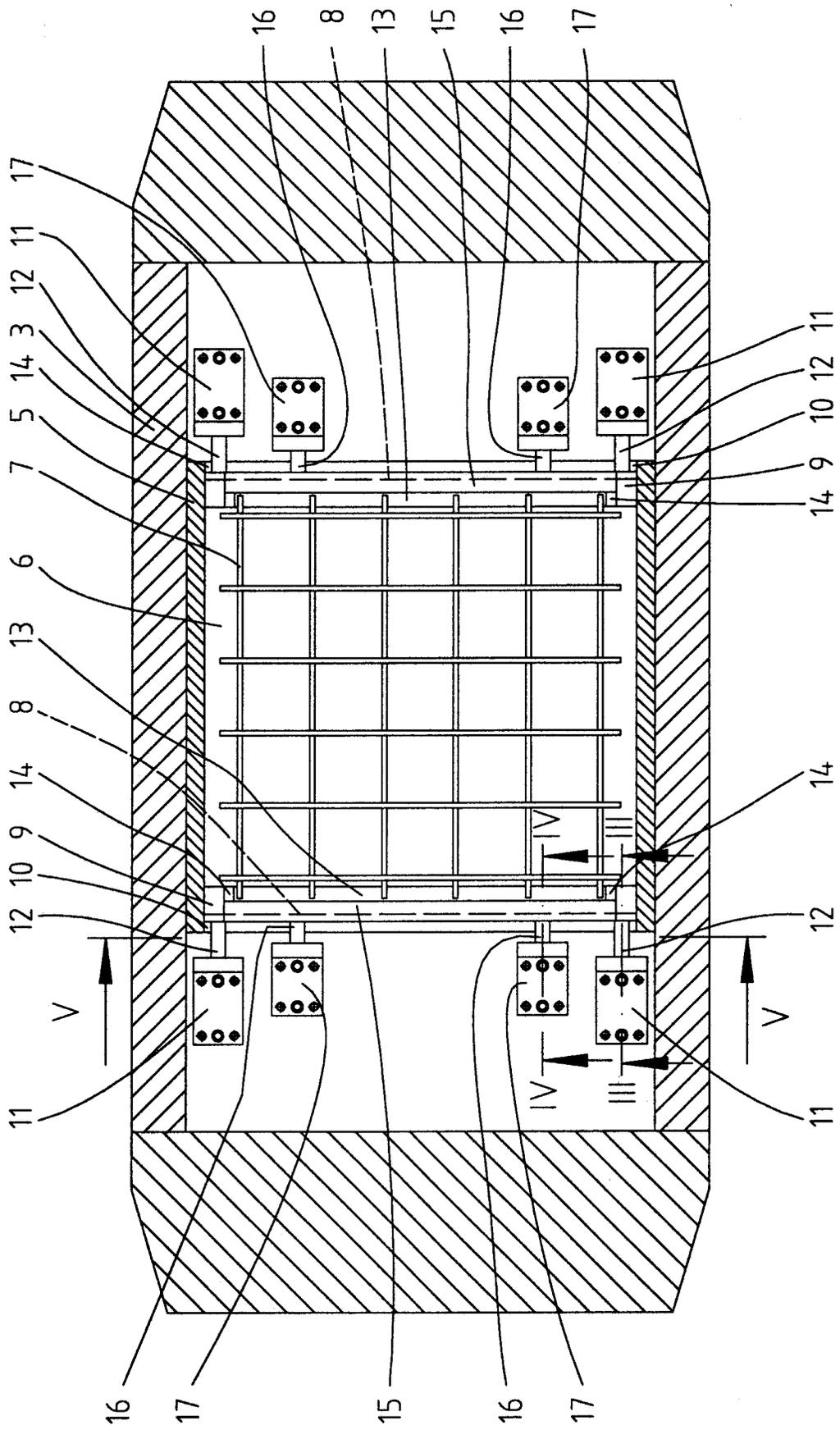


Fig 3

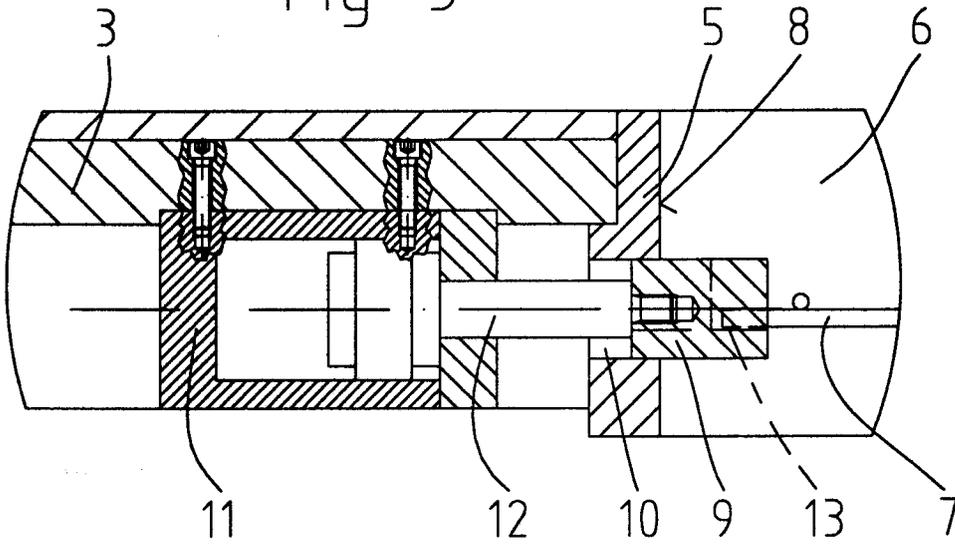


Fig 4

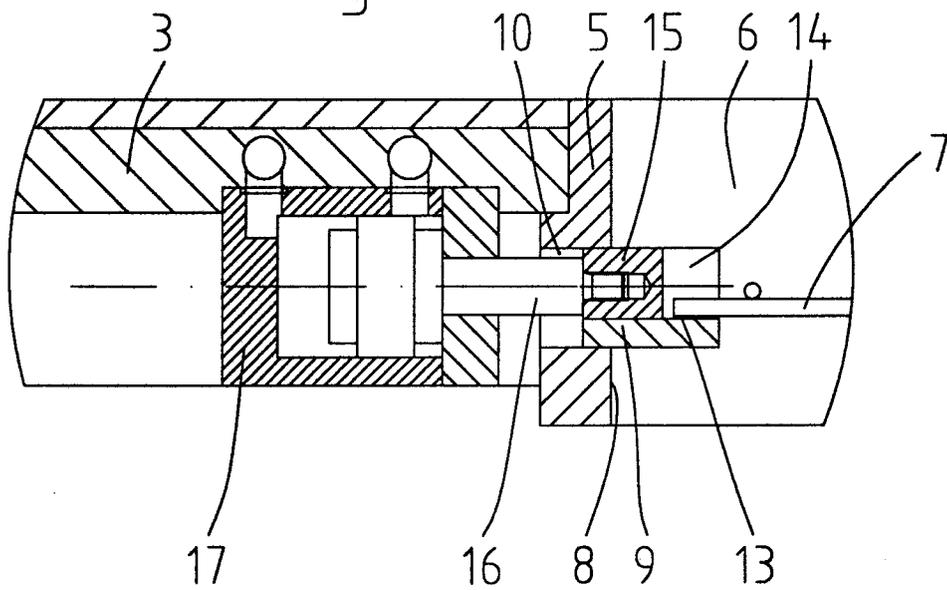


Fig 5

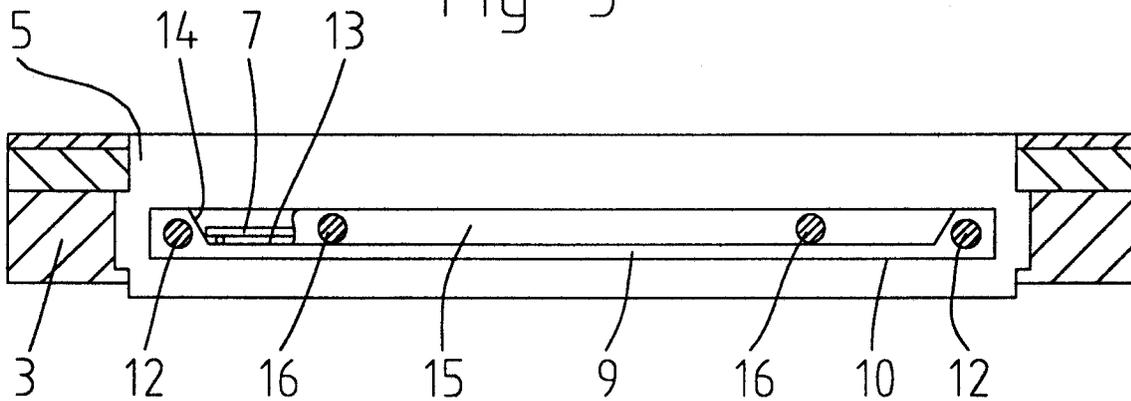


Fig 6

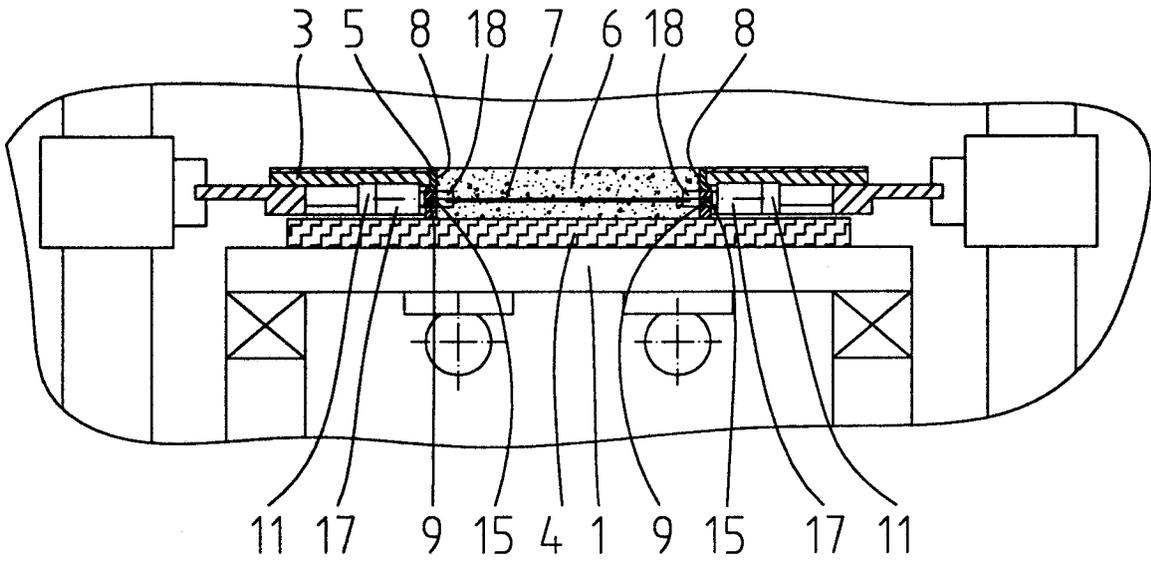
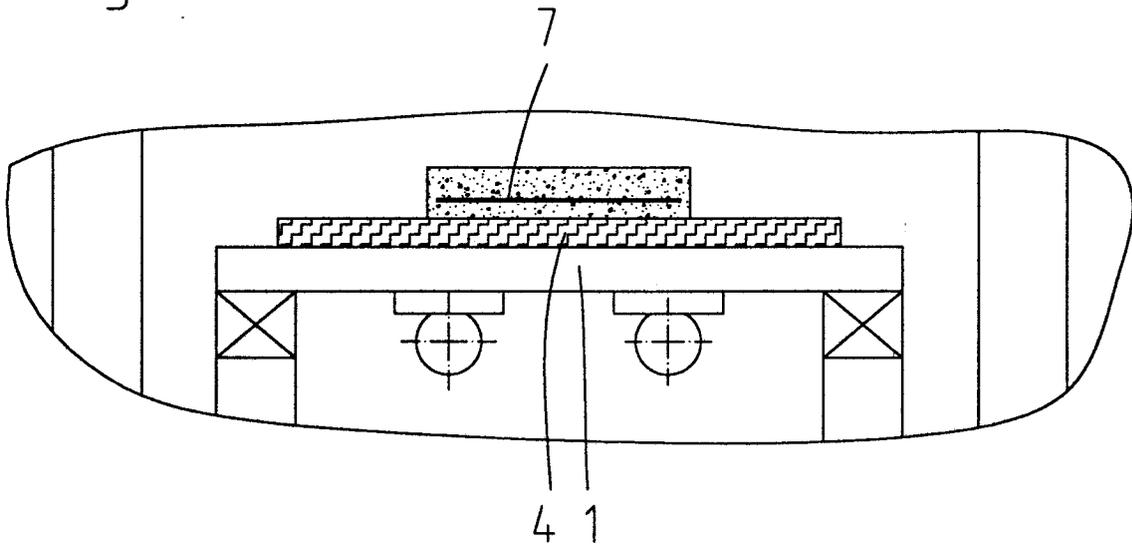


Fig 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0760

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 303 062 A (L. M. PARKHURST) * das ganze Dokument * * Seite 2, Spalte 2, Zeile 50 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 35 *	1-3,6,10	B28B23/02
A	---	4	
X	FR 2 648 490 A (BERTRAND BAPTISTE) * Seite 7, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 27; Abbildungen 2,4,5 *	1,2,6,10	
A	---	3,4	
X	FR 709 218 A (SOCIÉTÉ DES APPLICATIONS MECANIKES DU CIMENT ARME) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 59; Abbildungen 1-9 *	1,2,6,10	
A	---	3,4	
X	DE 18 05 801 A (SCHOFERKAMIN- UND ZIEGELWERKE WILLY SCHOFER) * das ganze Dokument *	1,2,6,10	
A	---	3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
X	US 5 236 322 A (WILLERT MICHAEL R) * das ganze Dokument *	1,2,6,10	B28B
A	---	4	
A	DE 33 25 112 A (PRINZING GEORG GMBH CO KG) * das ganze Dokument * -----	1,3,5,6,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Juni 1997	Prüfer 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			

EPO FORM 1503 03.82 (PM/C03)