



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **91890169.5**

51 Int. Cl.⁵ : **B63B 35/38**

22 Anmeldetag : **01.08.91**

30 Priorität : **23.08.90 AT 1734/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.03.92 Patentblatt 92/11

84 Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder : **Stranzinger, Margarete**
Gitzen 16
A-5322 Hof B. Salzburg (AT)

72 Erfinder : **Stranzinger, Margarete**
Gitzen 16
A-5322 Hof B. Salzburg (AT)

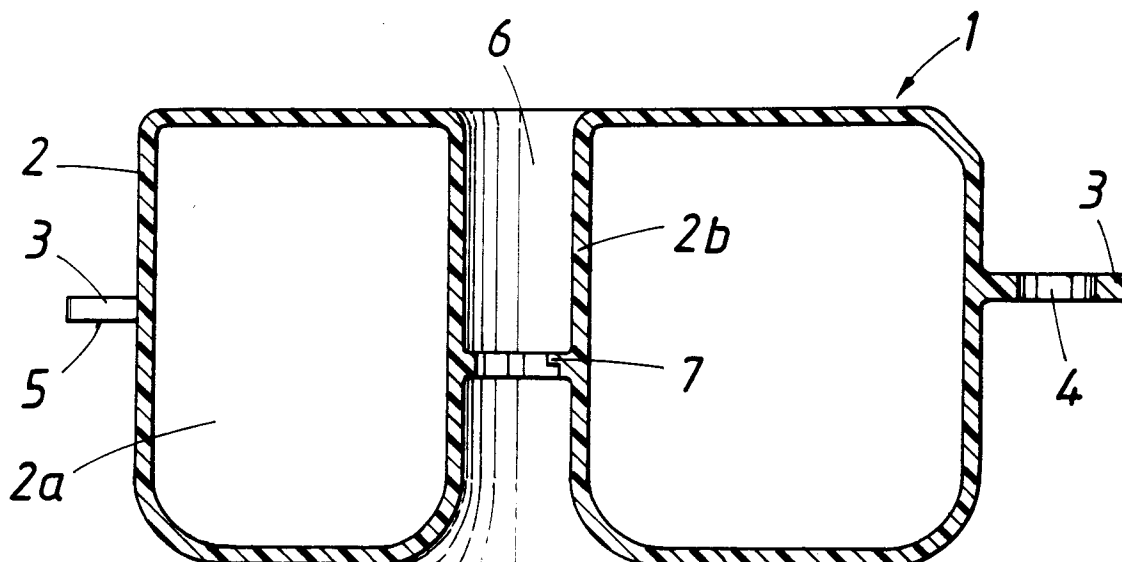
74 Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher,
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner
Hübscher Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)

54 **Schwimmelement.**

57 Ein Schwimmelement (1) besteht aus einem im wesentlichen prismatischen Grundkörper (2), der in den Eckenbereichen Eckverbindungsteile (3) mit Augen (4) und Rasten (5) zur Aufnahme und Verrastung von Verbindungsbolzen (8, 11) für ein Zusammensetzen mehrerer gleicher Schwimmelemente (1) aufweist.

Um die Festigkeit und Stabilität der Verbindung beim mehrlagigen Aufeinandersetzen der Schwimmelemente (1) zu erhöhen, bildet der Grundkörper (2) eine mittige, der Höhe nach durchgehende Halterungsöffnung (6) mit Stützflächen (7) zur Aufnahme und Abstützung eines Verbindungsbolzens (11) beim lageweisen Aufeinandersetzen gleicher Schwimmelemente (1), wobei die Lagen (10, 10a, 10b) der Schwimmelemente (1) jeweils in Richtung der Diagonalen zwischen Halterungsöffnungen (6) und Augen (4) bis zum Übereinanderliegen von Augen und Halterungsöffnungen gegeneinander versetzt angeordnet sind und den jeweils übereinanderliegenden Augen und Halterungsöffnungen (4, 6) ein sich zwischen wenigstens zwei Lagen (10b, 10a ; 10a, 10) erstreckender, sowohl an den Rasten (5) der Augen (4) als auch an den Stützflächen (7) der Halterungsöffnungen (6) abstützbarer Verriegelungsbolzen (11) zugehört.

FIG.1



Die Erfindung bezieht sich auf ein Schwimmelement, bestehend aus einem im wesentlichen prismatischen, vorzugsweise quaderförmigen Grundkörper, der in den Eckenbereichen Eckverbindungsteile mit Augen und Rasten zur Aufnahme und Verrastung von Verbindungsbolzen für ein Zusammensetzen mehrerer gleicher Schwimmelemente aufweist.

5 Solche beispielsweise aus der AT-PS 312 039 hervorgehenden Schwimmelemente lassen sich zu schwimmenden Plattformen, Boots- und Landungsstegen, aber auch zu Arbeitsbühnen, Transportflößen, Brücken, Öl- und Schmutzsperren u. dgl. zusammensetzen und haben sich auf Grund ihres vielfältigen Einsatz- und Anwendungsbereiches auch bestens bewährt. Um mit den gleichen Schwimmelementen eine höhere Tragfähigkeit der Plattformen usw. zu erreichen, wurde gemäß der AT-PS 325 094 auch bereits vorgeschlagen, die Schwim-
10 melemente lageweise aufeinanderzusetzen, wobei die einzelnen Elemente der Lagen fluchtend übereinander liegen und für die Eckverbindungsteile der übereinanderliegenden Elemente gemeinsame, entsprechend verlängerte Verbindungsbolzen vorgesehen sind. Durch dieses direkte übereinanderlegende Verbindungsstellen kommt es jedoch zu einer gewissen inneren Beweglichkeit der zwei- oder mehrlagigen Plattform od. dgl. und zu einer starken Beanspruchung der Elementenverbindungen, so daß Instabilitäten in Kauf genommen werden
15 müssen und bei höheren Belastungen auch Beschädigungen der Verbindungsteile zu befürchten sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und ein Schwimmelement der eingangs geschilderten Art zu schaffen, das sich vor allem für einen zwei- oder mehrlagigen Aufbau eignet und beim Übereinandersetzen eine besonders stabile, hochbelastbare Elementenverbindung ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Grundkörper eine mittige, der Höhe nach durchgehende
20 Halterungsöffnung mit Stützflächen zur Aufnahme und Abstützung eines Verbindungsbolzens beim lageweisen Aufeinandersetzen gleicher Schwimmelemente bildet, wobei die Lagen der Schwimmelemente jeweils in Richtung der Diagonalen zwischen Halterungsöffnung und Augen bis zum Übereinanderliegen von Augen und Halterungsöffnungen gegeneinander versetzt angeordnet sind und den jeweils übereinanderliegenden Augen und Halterungsöffnungen ein sich zwischen wenigstens zwei Lagen erstreckender, sowohl an den Rasten der
25 Augen als auch an den Stützflächen der Halterungsöffnungen abstützbarer Verbindungsbolzen zugehört. Durch die gegeneinander von Lage zu Lage versetzt angeordneten Schwimmelemente werden die Verbindungsstellen der Elemente einer Lage tragend durch ein darunter oder darüber liegendes Schwimmelement unterstützt und ein fester, stabiler Elementenaufbau ist gewährleistet. Die den Zusammenhalt zwischen den Lagen sicherstellenden Verbindungsbolzen verrasten dabei einerseits in den Augen der Elemente einer Lage
30 und andererseits in der Halterungsöffnung eines Elementes der benachbarten unteren oder oberen Lage, was eine Verfestigung der Eckverbindungsstellen der Elemente einer Lage mit sich bringt und eine gegenseitige Verspannung der übereinanderliegenden Elementenlagen ergibt. Es entsteht die gewünschte hochbelastbare und in sich bewegungsfest und stabil zusammengesetzte Schwimmplattform od. dgl..

Weist die Halterungsöffnung einen die Abstützfläche bildenden Stützkranz mit einem an die Querschnitts-
35 sform der Augen angepaßten Innenquerschnitt auf, sind einfache Verbindungsbolzen einsetzbar, die gleiche Verriegelungs- nocken od. dgl. für die Rasten der Augen und die Stützflächen der Halterungsöffnungen tragen und durch eine Verdrehung nach dem axialen Einstecken in die Augen und Halterungsöffnungen beiderseits verrastbar sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Schwimmelement aus einem mittig die Halterungsöffnung bilden-
40 den, ringförmig in sich geschlossenen Hohlkörper besteht, da sich dieser Hohlkörper rationell, vorzugsweise aus Kunststoff herstellen läßt und sich auch bei geringeren Wandstärken bereits eine hohe Belastbarkeit ergibt. Ist dabei der Hohlkörper ausgeschäumt, kommt es auf einfache Weise zu einer Steigerung der Hohlkörperfestigkeit, und außerdem verhindert die Schaumstofffüllung das Eindringen von Wasser bei einer eventuellen Leckstelle.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand anhand eines Ausführungs- und Anwendungsbeispiels
45 rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen Fig. 1 und 2 ein erfindungsgemäßes Schwimmelement im Vertikalschnitt nach der Linie I-I der Fig. 2 bzw. in Draufsicht und die Fig. 3 und 4 einen Teil einer aus solchen Schwimmelementen zusammengesetzten mehrlagigen Plattform im Vertikalschnitt nach der Linie III-III der Fig.
50 4 bzw. in Draufsicht.

Ein erfindungsgemäßes Schwimmelement 1 besteht aus einem im wesentlichen quaderförmigen Grundkörper 2, der in den Eckenbereichen Laschen od. dgl. Eckverbindungsteile 3 mit Augen 4 und Rasten 5
sowie eine mittige, der Höhe nach durchgehende Halterungsöffnung 6 mit einem Stützflächen bildenden Stützkranz 7 zur Aufnahme und Verrastung entsprechender Verbindungsbolzen für ein Zusammensetzen mit anderen
gleichen Schwimmelementen aufweist. Der Grundkörper 2 ist als ringförmig in sich geschlossener
55 Hohlkörper 2a hergestellt, der mit seiner inneren Umfangswandung 2b die Halterungsöffnung 6 ergibt, so daß ein rationell zu fertigendes und auch hoch belastbares Schwimmelement 1 entsteht. Der Hohlkörper 2a kann gegebenenfalls zur Erhöhung seiner Festigkeit und Formbeständigkeit ausgeschäumt sein.

Zum einlagigen Zusammensetzen der Schwimmelemente 1 werden diese Seite an Seite neben- und hin-

tereinandergereiht und die dabei in den Eckbereichen auf Grund eines geeigneten Höhenversatzes übereinanderliegenden Verbindungsteile 3 von jeweils vier aneinanderstoßenden Elementen 1 durch einen Verbindungsbolzen 8 miteinander verriegelt, welcher Verbindungsbolzen 8 durch die Augen 4 der Verbindungsteile hindurchgesteckt und mittels eines Sperrnockens 9 an den Rasten 5 des untersten Auges 4 verriegelt wird, wie dies beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 für die unterste Schwimmelementenlage 10 veranschaulicht ist.

Sollen die Schwimmelemente 1, wie in Fig. 3 und 4 angedeutet, zu einer wenigstens zweilagigen Plattform od. dgl., beispielsweise einer Plattform aus drei Lagen 10, 10a, 10b aufeinandergesetzt werden, sind die Lagen 10, 10a, 10b gegeneinander diagonal jeweils so zu versetzen, daß die Augen 4 bzw. die Halterungsöffnungen 6 der Elemente 1 einer Lage genau über den Halterungsöffnungen 6 bzw. den Augen 4 der Elemente einer benachbarten anderen Lage zu liegen kommen und ein entsprechend verlängerter Verbindungsbolzen 11 durch die jeweils übereinanderliegenden Augen 4 und Halterungsöffnungen 6 hindurchsteckbar und mit den Rasten 5 bzw. Stützkränzen 7 der Augen bzw. Halterungsöffnungen verriegelbar ist. Dazu tragen diese Verbindungsbolzen 11 zwei den Rasten 5 bzw. Stützkränzen 7 zugeordnete Sperrnocken 9, 9a und durch das beidseitige Abstützen der Verbindungsbolzen 11 sowohl an den Rasten 5 der Augen 4 als auch an den Stützkränzen 7 der Halterungsöffnungen 6 wird der lageweise Zusammenhalt der Schwimmelemente 1 sichergestellt. Da die Verbindungsstellen in den Eckbereichender Schwimmelemente 1 jeweils durch ein Schwimmelement der nächsten unteren und/oder oberen Lage abgedeckt und abgestützt sind, kommt es zu einer hochbelastbaren und sehr stabilen Plattformkonstruktion.

Wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 veranschaulicht, erstrecken sich die Verbindungsbolzen 11 jeweils nur über zwei Schwimmelementenlagen und ragen von den Eckverbindungsteilen bis in die darunterliegenden Halterungsöffnungen, es könnten aber selbstverständlich auch längere, sich über alle drei Lagen erstreckende Verbindungsbolzen vorgesehen sein oder die Verbindungsbolzen könnten auch von einer Halterungsöffnung ausgehen und sich bis in die darunterliegenden Augen der Eckverbindungsteile erstrecken. Die Verbindungsbolzen 11 sind bekannterweise mit einem Kopf 11a ausgestattet, der die entsprechenden Eckausnehmungen bzw. Randausnehmungen der Elemente 1 flächig abdeckt, und Stecklöcher 11b im Kopf 11a erlauben den Ansatz eines Werkzeuges zum drehenden Verriegeln der Verbindungsbolzen 11, die mit ihren Sperrnocken 9, 9a auf Grund gleichartig ausgeformter Augen 4 und Halterungsöffnungen 6 bzw. Stützkränze 7 axial durch diese Öffnungen hindurchgeführt und dann durch Verdrehen, mit den Sperrnocken 9, 9a die Rasten 5 bzw. 7 hintergreifend, verriegelt werden.

Das erfindungsgemäße Schwimmelement 1 ist rationell herstellbar und eignet sich vor allem zum Aufbau zwei-order mehrlagiger Plattformen höchster Stabilität und Belastbarkeit, welche Plattformen daher auch als besonders tragfähige Schwimmbrücken u. dgl. bestens eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Schwimmelement (1), bestehend aus einem im wesentlichen prisamtischen, vorzugsweise quaderförmigen Grundkörper (2), der in den Eckkantenbereichen Eckverbindungsteile (3) mit Augen (4) und Rasten (5) zur Aufnahme und Verrastung von Verbindungsbolzen (8, 11) für ein Zusammensetzen mehrerer gleicher Schwimmelemente (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) eine mittige, der Höhe nach durchgehende Halterungsöffnung (6) mit Stützflächen (7) zur Aufnahme und Abstützung eines Verbindungsbolzens (11) beim lageweisen Aufeinandersetzen gleicher Schwimmelemente (1) bildet, wobei die Lagen (10, 10a, 10b) der Schwimmelemente jeweils in Richtung der Diagonalen zwischen Halterungsöffnungen (6) und Augen (4) bis zum übereinanderliegen von Augen und Halterungsöffnungen gegeneinander versetzt angeordnet sind und den jeweils übereinanderliegenden Augen und Halterungsöffnungen ein sich zwischen wenigstens zwei Lagen (10b, 10a; 10a, 10) erstreckender, sowohl an den Rasten (5) der Augen (4) als auch an den Stützflächen (7) der Halterungsöffnungen (6) abstützbarer Verbindungsbolzen (11) zugehört.
2. Schwimmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsöffnung (6) einen die Abstützfläche bildenden Stützkranz (7) mit einem an die Querschnittsform der Augen (4) angepaßten Innenquerschnitt aufweist.
3. Schwimmelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwimmelement (1) aus einem mittig die Halterungsöffnung (6) bildenden, ringförmig in sich geschlossenen Hohlkörper (2a) besteht.

- 4.** Schwimmelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (2a) ausgeschäumt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

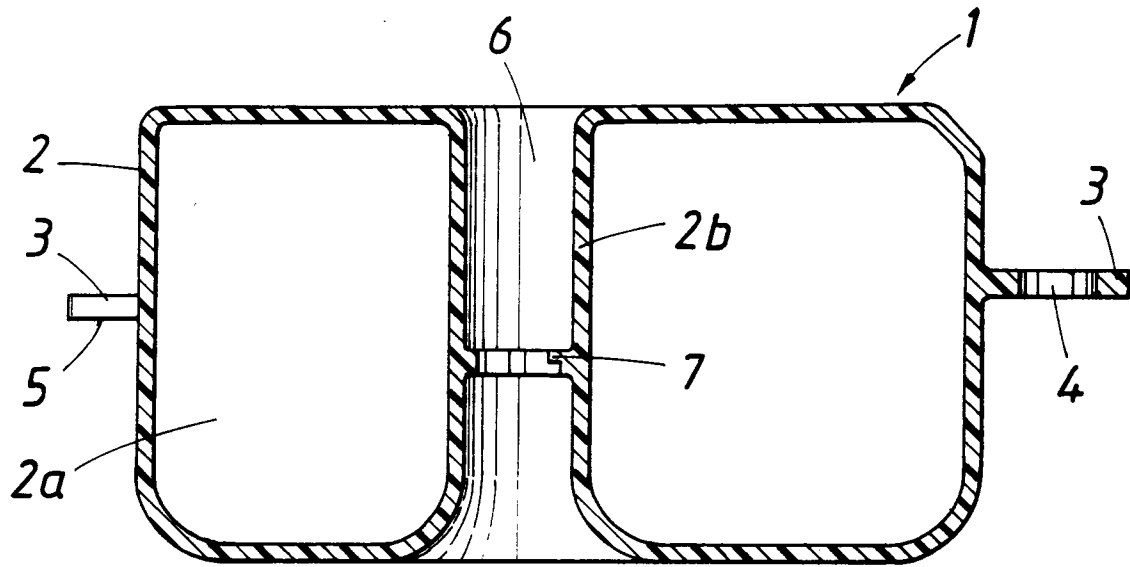


FIG.2

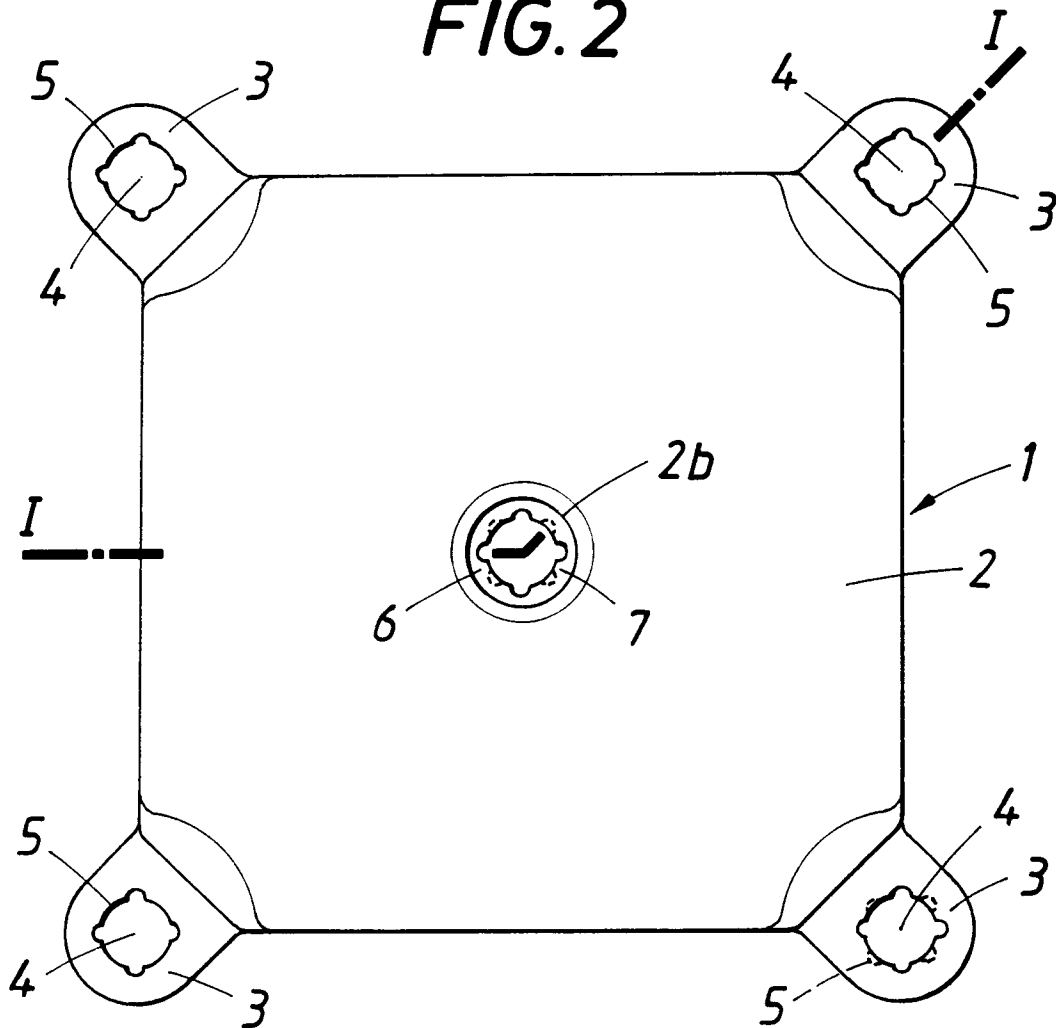


FIG. 3

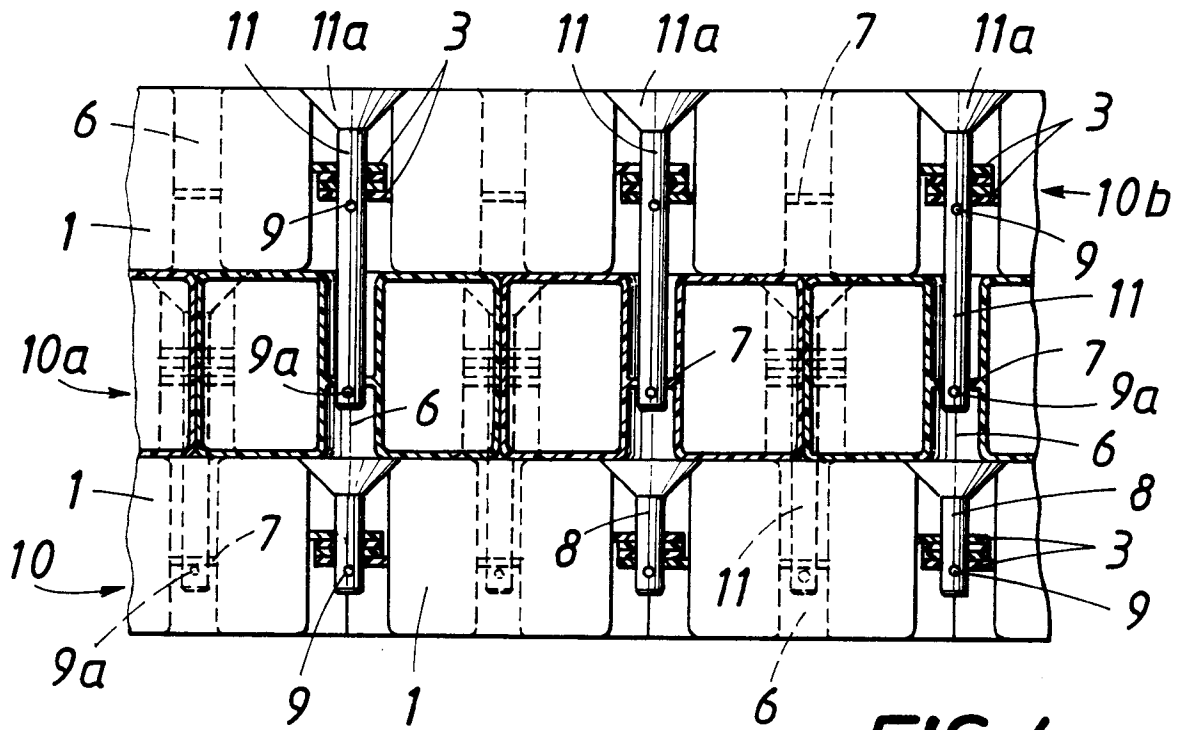
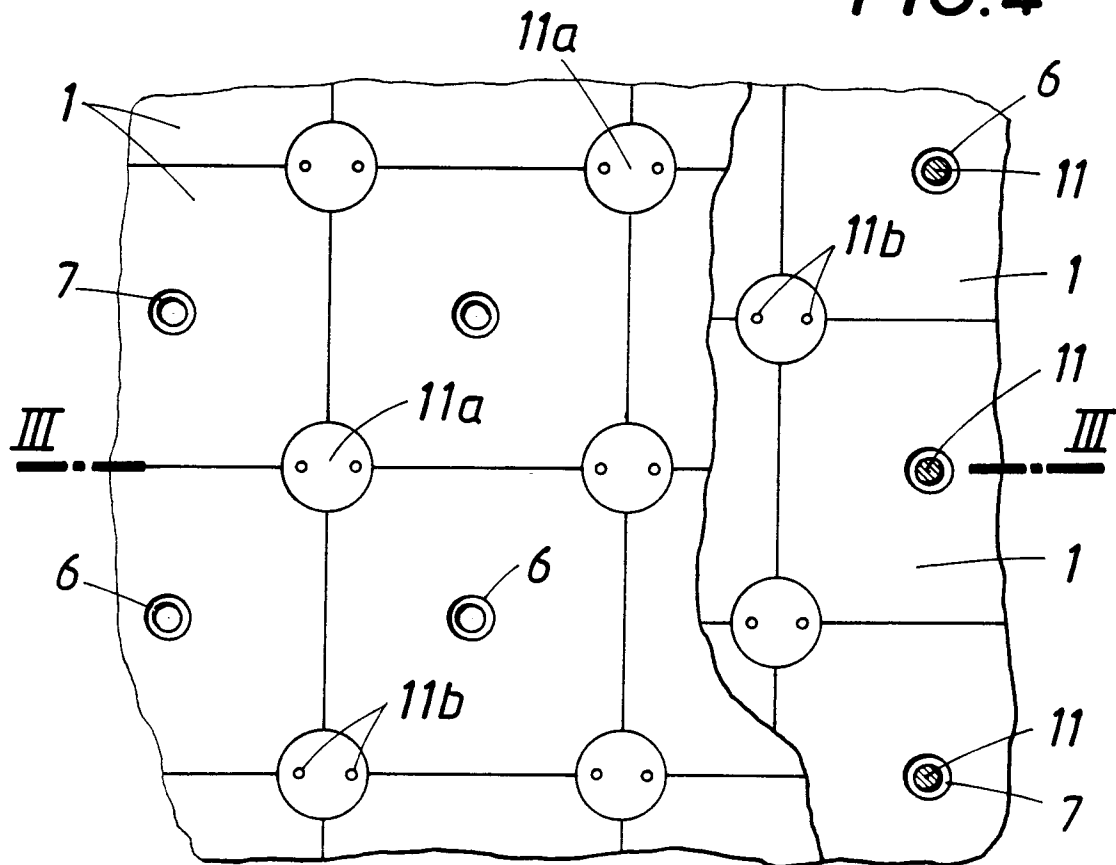


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 89 0169

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y, D	AT-A-325 094 (STRANZINGER) * das ganze Dokument *	1-4	B63B35/38
Y	US-A-2 430 178 (KURFISS) * das ganze Dokument *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 NOVEMBER 1991	Prüfer DE SCHEPPER H. P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P0403)