

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90890101.0**

51 Int. Cl.⁵: **B63B 35/38**

22 Anmeldetag: **05.04.90**

30 Priorität: **14.04.89 AT 886/89**
20.09.89 AT 2192/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

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

71 Anmelder: **Stranzinger, Hermann**
Gitzen 1659
A-5322 Hof bei Salzburg(AT)

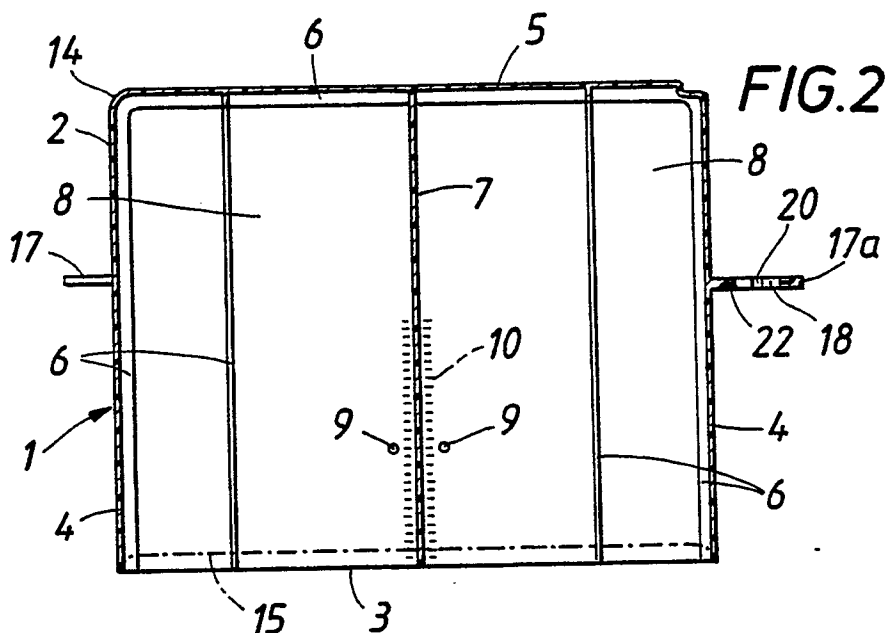
72 Erfinder: **Stranzinger, Hermann**
Gitzen 1659
A-5322 Hof bei Salzburg(AT)

74 Vertreter: **Hübscher, Gerhard, 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 Kunststoff-Hohlkörper (2), der an den Seitenwänden (4), vorzugsweise in den Seitenkantenbereichen Verbindungsteile (17) zum Zusammensetzen mit anderen gleichen Schwimmelementen aufweist.

Um den Herstellungsaufwand zu verringern und die Schwimmlage zu verbessern, besitzt der Hohlkörper (2) eine offene Unterseite (3) und in den Wänden (4) ist wenigstens ein mit Abstand von der Unterseite (3) angeordnetes Luftloch (9) vorgesehen.



Schwimmelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schwimmelement aus einem im wesentlichen prismatischen Kunststoff-Hohlkörper, der an den Seitenwänden, vorzugsweise in den Seitenkantenbereichen Verbindungsteile zum Zusammensetzen mit anderen gleichen Schwimmelementen aufweist.

Solche beispielsweise aus den AT-Psen 312 039 und 325 094 bekannten Schwimmelemente lassen sich zu schwimmenden Plattformen, Boots- und Landungsstegen, aber auch zu Arbeitsbühnen, Transportflößen, Brücken, Öl- und Schmutzsperrern u. dgl. zusammensetzen und haben sich auf Grund ihres vielfältigen Einsatz- und Anwendungsbereiches auch bereits bestens bewährt. Bisher bestehen allerdings die Schwimmelemente aus geschlossenen Hohlkörpern, deren Herstellung verhältnismäßig aufwendig ist und die vor allem wegen ihrer geringen Eintauchtiefe etwas unruhig schwimmen und bei Belastung, bei Wellengang u. dgl. recht stark zum Schwanken neigen.

Gemäß der US-PS 3 861 340 wurden auch schon quaderförmige Schwimmkörper vorgeschlagen, die aus einem Schaumstoffkern und einer Schutzhülle aus Glasfasermaterial bestehen. Diese Schwimmkörper sind wegen ihrer Instabilität im Wasser aber nicht als Einzelelemente einsetzbar, sondern nur in Form eines Rahmens, auf dem dann mit Hilfe von Planken eine Plattform aufgebaut wird. Die Schwimmkörper sind außerdem recht unhandlich und müssen von vornherein auf ihren Bestimmungszweck angepaßt werden, was ihren Fertigungsaufwand erhöht und den Anwendungsbereich einschränkt.

Wie aus der US-PS 3 276 209 hervorgeht, gibt es weiters Schwimmelemente aus Beton mit nach unten offenen Schwimmzellen, die über ein Druckluftsystem, das für jede Zelle ein abwärts ragendes Zuluftrohr und ein Entlüftungsventil in der Decke umfaßt, druckbelüftet werden. Es handelt sich also um sehr aufwendige, schwere Konstruktionen, die sich nur für Großbauwerke, wie Wellenbrecher, eignen und bei denen im Gegensatz zu Kunststoff-Hohlkörpern nicht der zu geringen, sondern der zu großen Eintauchtiefe begegnet werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und ein Schwimmelement der eingangs geschilderten Art zu schaffen, das bei aufwandsarmer Herstellung, leichtem Gewicht und geschickter Handhabung das Zusammensetzen einer besonders stabilen, ruhig und sicher am Wasser liegenden Plattform od. dgl. gewährleistet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Kunststoff-Hohlkörper in an sich bekannter Weise eine offene Unterseite besitzt und in den

Wänden wenigstens ein mit Abstand von der Unterseite angeordnetes Luftloch vorgesehen ist. Die offene Unterseite erlaubt das Eindringen des Wassers in den Hohlraum des Schwimmelementes bis zu einer durch die Anordnung des Luftloches bestimmten Tiefe, so daß das in den Hohlkörper eingedrungene Wasser für die stabile, schwankungsarme Schwimmlage des Schwimmelementes sorgt. Dabei ist der unten offene Hohlkörper rationell, beispielsweise durch ein Spritzverfahren herstellbar und die fehlende Unterseite hilft Material und Gewicht einzusparen. Wird das Luftloch verhältnismäßig klein bemessen, beispielsweise mit 1 oder 2 mm Durchmesser, sinkt das Element zwar nur im Maße der möglichen Luftentweichung langsam ein, doch kann der verbleibende Hohlraum bei Wellengang und einem Freigeben des Luftloches auch nur langsam belüftet werden, was eine vom Wellengang weitgehend unbeeinträchtigte ruhige Lage gewährleistet. Starke Schwankungen oder gar ein unerwünschtes Abheben der Elemente vom Wasser ist praktisch unmöglich und die Schwimmstabilität läßt sich durch Wahl des Lochabstandes von der Unterseite und auch durch die Wahl der Lochdimension an die unterschiedlichen Gegebenheiten problemlos anpassen.

Ist der Hohlkörper erfindungsgemäß durch zumindest eine Trennwand in nach unten offene Kammern unterteilt und jede Kammer mit einem Luftloch versehen, ergibt sich auf rationelle Weise eine weitere Stabilisierung der Schwimmlage, da die Wasserpölster in den einzelnen Kammern gegenseitigen Niveauunterschieden entgegenwirken und dadurch Kippbewegungen des Schwimmelementes beträchtlich erschweren, wobei zweckmäßigerweise durch zwei sich kreuzende Trennwände vier Kammern vorbereitet werden, die jeweils in einer ihrer Außenwände das Luftloch aufweisen. Sind auch innenliegende, nur von Trennwänden begrenzte Kammern vorgesehen, sind diese Kammern durch ihre Luftlöcher mit den benachbarten Kammern verbunden oder sie können auch durch die Oberseite belüftet sein, wodurch aber auf ihren Beitrag als Auftriebskammer verzichtet wird.

Weist wenigstens eine Wand eine Höhenmeßskala zum nachträglichen Setzen der Luftlöcher auf, kann das Bohren der Luftlöcher an Ort und Stelle des Einsatzbereiches entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten erleichtert werden, wobei die Meßskala vor allem bei mehreren Luftlöchern das Einhalten der gewählten Abstände von der Unterseite vereinfacht und nach dem Einsatz der Schwimmelemente zum Ablesen der Eintauchtiefe herangezogen werden kann.

Ist den Luftlöchern erfindungsgemäß ein Ventil

zugeordnet, lassen sich die Kammern auch nach dem Einsetzen der Schwimmelemente bedarfsweise be- und entlüften und die Eintauchtiefe der Elemente bleibt regulierbar. Dabei ist es möglich, die vorhandenen Luftlöcher mit Luftleitungen an ein gemeinsames, zentrales Ventil anzuschließen oder auch jedes Luftloch mit einem eigenen Ventil zu versehen, wobei die Höhenlage der Luftlöcher von untergeordneter Bedeutung ist, jedoch so gewählt werden wird, daß bei einem Versagen der Ventile ein Eintauch-Grenzwert der Elemente nicht überschritten werden kann.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung nimmt der Hohlkörper in seinem Inneren wenigstens einen der Höhe nach verlaufenden Luftkanal od.dgl. auf, welche Luftkanäle mit Abstand oberhalb der Unterseite Eintrittsöffnungen bilden und in welche mit Abstand oberhalb der Eintrittsöffnungen die Luftlöcher führen. Bei diesen Hohlkörpern wird die Eintauchtiefe nicht mehr durch die Höhenlage der Luftlöcher bestimmt, sondern durch die Lage der Eintrittsöffnungen in die Luftkanäle, die selbst über die Luftlöcher ständig mit der Außenluft in Verbindung stehen. Es kommt zu einer gleichmäßigen Entlüftung des Hohlkörpers und einem gleichmäßigen Einsinken der Schwimmelemente, bis das im Inneren der Hohlkörper hochsteigende Wasser die Eintrittsöffnungen der Luftkanäle verschließt. Da sich auftretende Schwankungen und Wellenbewegungen im Inneren des Hohlkörpers im Bereich der Eintrittsöffnungen im Vergleich zur Außenseite nur gedämpft und gemildert bemerkbar machen, ist ein Freilegen der Eintrittsöffnungen nicht mehr zu befürchten und das Schwimmelement liegt mit sicherer, gleichbleibender Eindringtiefe im Wasser.

Günstig ist es, wenn die Luftkanäle an der Deckwand des Hohlkörpers angesetzt sind, in der auch die Luftlöcher liegen, da sich so die Hohlkörper trotz der Luftkanäle einfach und ohne Schwierigkeiten herstellen lassen und die oben liegenden Luftlöcher auch durch benachbarte Schwimmelemente od.dgl. nicht verlegt oder gar verschlossen werden können, was die Entlüftung beeinträchtigen würde.

Gibt es einen in Kammern unterteilten Hohlkörper, ist jede Kammer mit einem Luftkanal versehen, wobei vorzugsweise durch Stegwände in den Eckbereichen vertikaler Wandinnenkanten abgegrenzte Eckkammern diese Luftkanäle bilden. Die Wasserpolder in den einzelnen Kammern wirken gegenseitigen Niveauunterschieden entgegen und erschweren Kippbewegungen des Schwimmelementes. Dabei können die Luftkanäle an und für sich auf beliebige Weise, etwa durch Einkleben von Kunststoffrohren od.dgl., hergestellt sein, doch eignen sich dazu besonders gut Eckkammern, da so im Zuge der Hohlkörperfertigung beispielsweise im

Spritzgußverfahren praktisch ohne Mehraufwand die Luftkanäle mitgefertigt werden, wobei die Stegwände der Luftkanäle eine zusätzliche Versteifung des Hohlkörpers bzw. der Trennwände mit sich bringen.

Aus optischen und herstellungstechnischen Gründen sind die Schwimmelemente an der Oberseite meist bombiert und in den Oberkantenbereichen abgerundet und es ist auch möglich, zur Erhöhung der Plattform od. dgl. die Schwimmelemente aufeinanderzusetzen. Weisen dabei die unterseitigen Stirnflächen der Seiten- und Trennwände sowie der gegebenenfalls vorhandenen Versteifungsrippen eine an die Abrundungen der Oberseite angepaßte Form auf, kommt es beim Aufeinanderdersetzen der Elemente zu einem gegenseitigen Zentrieren und lagesicheren Positionieren der Elemente.

Üblicherweise dienen gegeneinander höhenversetzte Laschen als Verbindungsteile, so daß beim Zusammensetzen der Elemente die Laschen der benachbarten Elemente einander übergreifen und mittels eines gemeinsamen Verriegelungsbolzens od. dgl. zu einem Verbindungsknoten vereint werden können. An den freibleibenden Seitenwänden einer zusammengesetzten Plattform od. dgl. sind jeweils nur zwei Laschen der benachbarten Elemente vorhanden, so daß hier eine ordnungsgemäße Knotenbildung fehlt. Ist nun nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein Fender, der aus einem längsgeschlitzten, zu Befestigungsflanschen auswärts abgewinkelte Schlitzränder bildenden Kunststoffrohr besteht, an den nebeneinanderliegenden freien Seitenwänden wenigstens zweier zusammengesetzter Schwimmelemente horizontal auf die Laschen aufsteckbar und unter Zwischenlage von in der Dicke an die Laschenstärke angepaßten Beilagscheiben festschraubbar, lassen sich durch diesen Fender die Laschen der freien Plattformseiten einwandfrei wie in üblichen Verbindungsknoten zusammenspannen, so daß auch im Randbereich der Plattform eine gleichbleibend feste Schwimmelementenverbindung entsteht. Darüber hinaus wird durch den Fender gleichzeitig der gewünschte Anfahrerschutz für Boote od.dgl. erreicht, wobei die Fender zusätzlich durch ihre Rohrform einen Versorgungskanal schaffen, durch den Wasser- oder Stromkabel verlegt werden aber auch die Luftleitungen zur Be- und Entlüftung der Kammern verlaufen können.

Besitzt das Kunststoffrohr des Fenders im Mantelbereich eine dünnere Wandstärke als im Flanschbereich, kommt es auf einfache Weise zur erforderlichen Elastizität des Fenders, der dadurch die Wucht anfahrender Boote od. dgl. mildern kann, und zur erforderlichen Festigkeit der Befestigungsflansche, die das Zusammenhalten der Laschen und Verbinden der Schwimmelemente er-

laubt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 und 2 ein erfindungsgemäßes Schwimmelement in Draufsicht bzw. im Vertikalschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 eine aus diesen Schwimmelementen zusammengesetzte Schwimmplattform in Draufsicht kleineren Maßstabes,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 größeren Maßstabes,

Fig. 5 einen an der Plattform befestigten Fender im Querschnitt ebenfalls größeren Maßstabes und

Fig. 6 und 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schwimmelementes in Draufsicht bzw. im Vertikalschnitt.

Das dargestellte Schwimmelement 1 besteht aus einem im wesentlichen prismatischen Hohlkörper 2, der als Kunststoffspritzteil mit offener Unterseite 3 und den Seitenwänden 4 sowie der Oberseite 5 entlang verlaufenden Versteifungsrippen 6 und zwei sich kreuzenden Trennwänden 7 hergestellt ist. Die Trennwände 7 unterteilen den Hohlkörper 2 in vier nach unten offene Kammern 8, wobei gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 die Seitenwände 4 für jede der Kammern ein kleines Luftloch 9 aufweisen, welche Luftlöcher 9 mit gleichem Abstand von der Unterseite 3 angeordnet sind. Eine Höhenmeßskala 10 an den Seiten- oder Trennwänden erlaubt dabei nicht nur ein einfaches nachträgliches Setzen der Luftlöcher 9, sondern auch ein Ablesen der Eintauchtiefe des Schwimmelementes 1. Wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 und 7 angedeutet, kann für jede Kammer 8 auch in der Deckwand 5 ein Luftloch 9 vorgesehen sein, welche Luftlöcher 9 in im Inneren des Hohlkörpers 2 an der Deckwand 5 angesetzte Luftkanäle 11 führen. Diese Luftkanäle sind im Kreuzungsbereich der Trennwände 7 angeordnet und entstehen durch die Trennwände 7 zu Eckkammern abgrenzende Stegwände 12. Die Luftkanäle 11 erstrecken sich abwärts nur bis zu einem bestimmten Abstand oberhalb der Unterseite 3, wo sie Eintrittsöffnungen 13 bilden.

Diese unten offenen Schwimmelemente 1 tauchen im Wasser bis zu einer durch die Lage der seitlichen Luftlöcher 9 oder der Eintrittsöffnungen 13 bestimmten Tiefe ein, in der der Wasserspiegel die Luftlöcher 9 oder die Luftkanäle 11 verschließt und der komprimierte Luftpolster in den oberen Kammerbereichen die erforderlichen Auftriebskräfte bewirkt. Das in die Kammern 8 eindringende Wasser gewährleistet eine ruhige, sichere Schwimm- lage des Schwimmelementes 1 und die Aufteilung in Kammern sorgt für ein weitgehend kipp- und schwankungsfreies Schwimmen. Die innenliegenden Luftkanäle 11, die über die Luftlöcher 9 in

Außenluftverbindung stehen, verhindern hier auch bei stärkeren Schwankbewegungen eine weitere Entlüftung der Kammern und damit ein ungewolltes Ändern der Eindringtiefe.

Um gegebenenfalls beim Aufeinandersetzen zweier Hohlkörper 2 zum Erhöhen der Schwimmelemente eine Zentrierung und rutschsichere Positionierung zu erreichen, kann die Unterseite, wie in Fig. 2 strichpunktirt angedeutet, im Bereich der unteren Stirnflächen von Seiten- und Trennwänden bzw. Versteifungsrippen eine der Form der Oberseite 5 mit ihren Abrundungen 14 im Oberkantenbereich od. dgl. angepaßten Verlauf 15 nehmen.

Die Schwimmelemente 1 lassen sich mit anderen gleichen Elementen zu Plattformen 16 od. dgl. zusammensetzen, wobei jedes Schwimmelement 1 in den Seitenkantenbereichen als Laschen 17 ausgebildete Verbindungsteile aufweist. Diese Laschen 17 sind gegeneinander höhenversetzt und mit einem Auge 18 zur Aufnahme eines Verriegelungsbolzens 19 versehen. Die Augen 18 besitzen umfangseitige Einbuchtungen 20 zum Durchführen des mit entsprechenden Sperrnocken 21 ausgestatteten Verriegelungsbolzens 19 und jeweils die unterste Lasche 17a weist zusätzlich an der Unterseite zwischen den Einbuchtungen 20 Rastausnehmungen 22 auf, in die die Sperrnocken 21 des Verriegelungsbolzens 19 bei einer Verdrehung einrasten, so daß der gesetzte Verriegelungsbolzen 19 gegen ein unerwünschtes Herausziehen gesichert ist.

Die Schwimmelemente 1 können, wie insbesondere aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, nach dem Baukastenprinzip in verschiedensten Grundrißformen zusammengesetzt werden, wobei jeweils vier aneinanderstoßende Schwimmelemente mittels eines gemeinsamen Verriegelungsbolzens 19, der durch die übereinandergreifenden Laschen der benachbarten Schwimmelemente hindurchsteckbar und verriegelbar ist, verbunden und zusammengehalten werden, so daß Plattformen 16 od. dgl. in gewünschter Gestalt und Größe entstehen.

Um an den freien Seitenwänden 4 der zur Plattform 16 zusammengesetzten Schwimmelemente 1 ebenfalls einen ordnungsgemäßen Zusammenhalt der Schwimmelemente zu erreichen, kann auf die Laschen 17 an diesen Seiten ein Fender 23 aufgesteckt und festgeschraubt werden, der, wie aus Fig. 5 hervorgeht, aus einem geschlitzten Kunststoffrohr 24 mit zu Befestigungsflanschen 25 abgewinkelten Schlitzrändern besteht. Unter Zwischenlage nicht weiter dargestellter Beilagscheiben, die in ihrer Dicke der Dicke der Laschen 17 entsprechen, wird der Fender 23 über die Befestigungsflansche 25, die im Abstand benachbarter Laschen 17 Befestigungslöcher 26 aufweisen, an den Laschen 17 festgeschraubt, wobei die Beilagscheiben jeweils die zu einem ordnungsgemäßen

Knoten von vier übereinanderliegenden Laschen fehlenden zwei Laschen ersetzen. Das Kunststoffrohr 24 ist im Mantelbereich dünnwandiger als im Flanschbereich, so daß trotz einer ausreichenden Steifigkeit für die Befestigung eine erwünschte Elastizität des Rohrteiles entsteht und die Aufgabe eines Fenders voll erfüllt werden kann. Der Fender 23 ist darüber hinaus auf Grund seiner Rohrform als Versorgungskanal verwendbar, durch den Wasserleitungen, Stromleitungen u. dgl. einfach und geschützt verlegt werden können.

Es versteht sich von selbst, daß die Oberfläche der Schwimmelemente 1 mit einer rutschsicheren Profilierung versehen sein kann und sich die Elemente auch mit anderen üblichen Zusatzeinrichtungen u. dgl. bestücken und ausrüsten lassen.

Ansprüche

1. Schwimmelement (1) aus einem im wesentlichen prismatischen Kunststoff-Hohlkörper (2), der an den Seitenwänden (4), vorzugsweise in den Seitenkantenbereichen Verbindungsteile (17) zum Zusammensetzen mit anderen gleichen Schwimmelementen (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Hohlkörper (2) in an sich bekannter Weise eine offene Unterseite (3) besitzt und in den Wänden (4) wenigstens ein mit Abstand von der Unterseite (3) angeordnetes Luftloch (9) vorgesehen ist.

2. Schwimmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (2) durch zumindest eine Trennwand (7) in nach unten offene Kammern (8) unterteilt und jede Kammer (8) mit einem Luftloch (9) versehen ist.

3. Schwimmelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Wand (4, 7) eine Höhenmeßskala (10) zum nachträglichen Setzen der Luftlöcher aufweist.

4. Schwimmelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß den Luftlöchern ein Ventil zugeordnet ist.

5. Schwimmelement nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (2) in seinem Inneren wenigstens einen der Höhe nach verlaufenden Luftkanal (11) od.dgl. aufnimmt, welche Luftkanäle (11) mit Abstand oberhalb der Unterseite (3) Eintrittsöffnungen (13) bilden und in welche mit Abstand oberhalb der Eintrittsöffnungen (13) die Luftlöcher (9) führen.

6. Schwimmelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkanäle (11) an der Deckwand (5) des Hohlkörpers (2) angesetzt sind, in der auch die Luftlöcher (9) liegen.

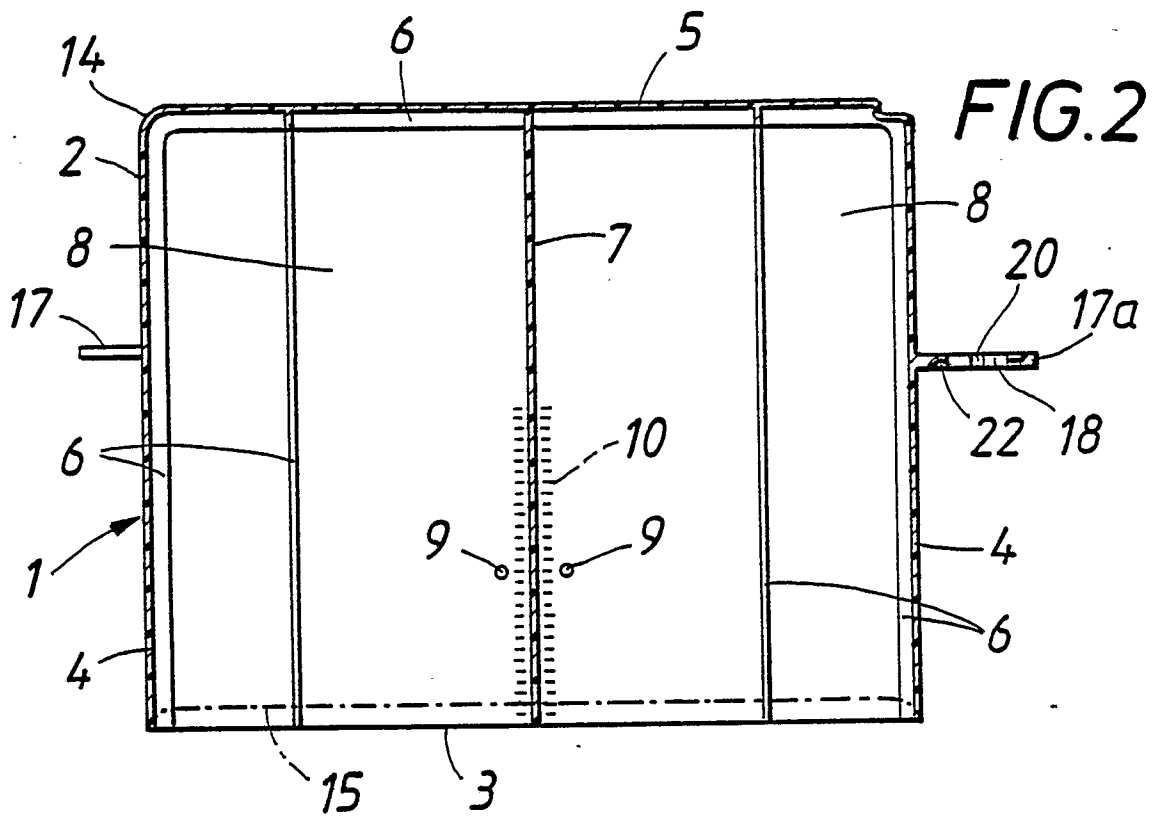
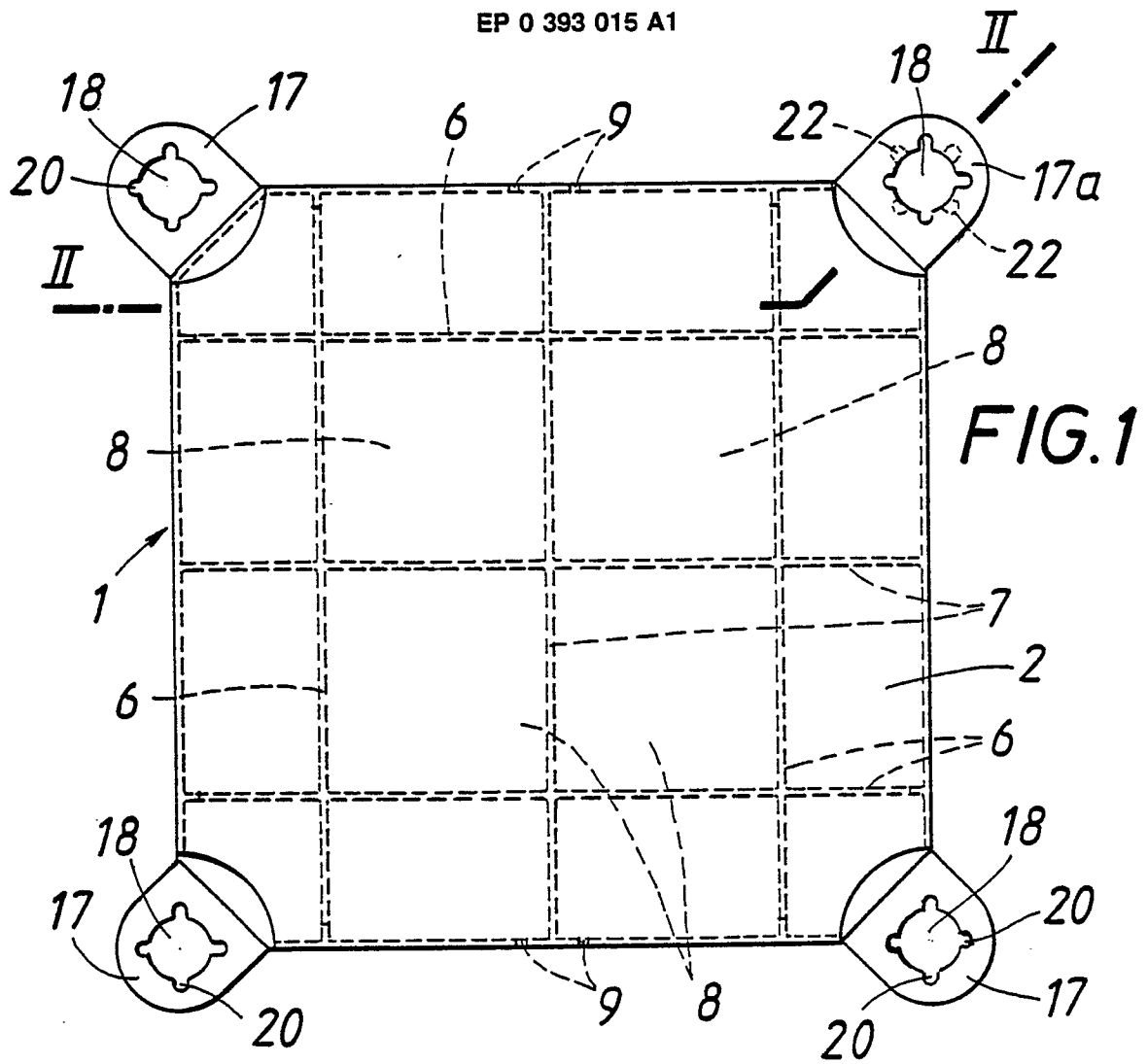
7. Schwimmelement nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kammer (8) eines in Kammern (8) unterteilten

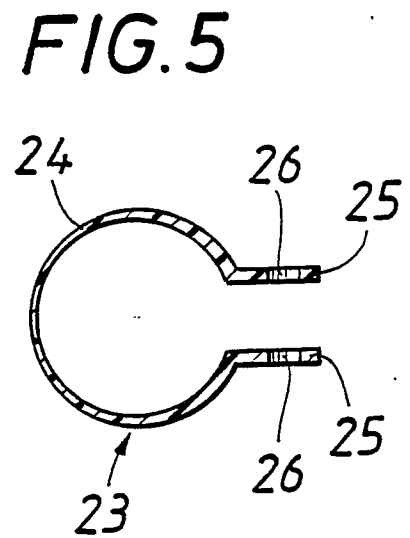
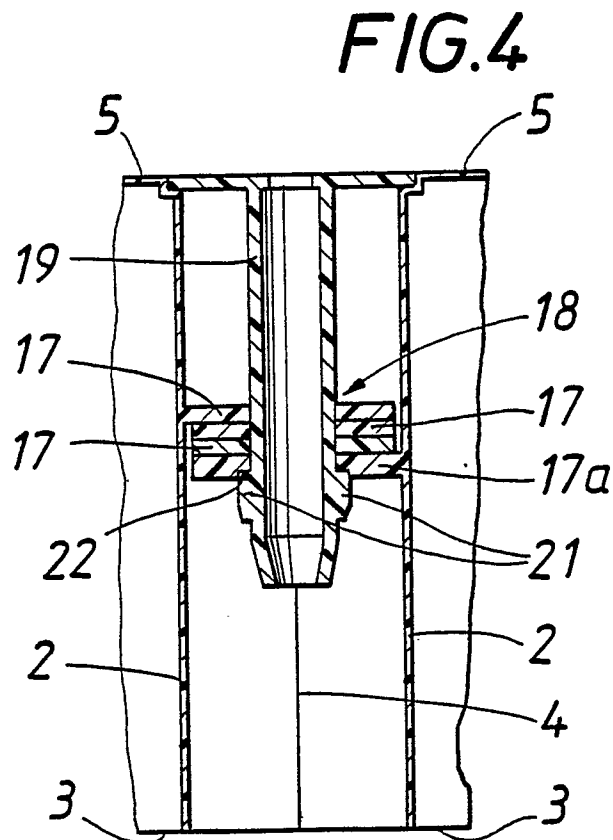
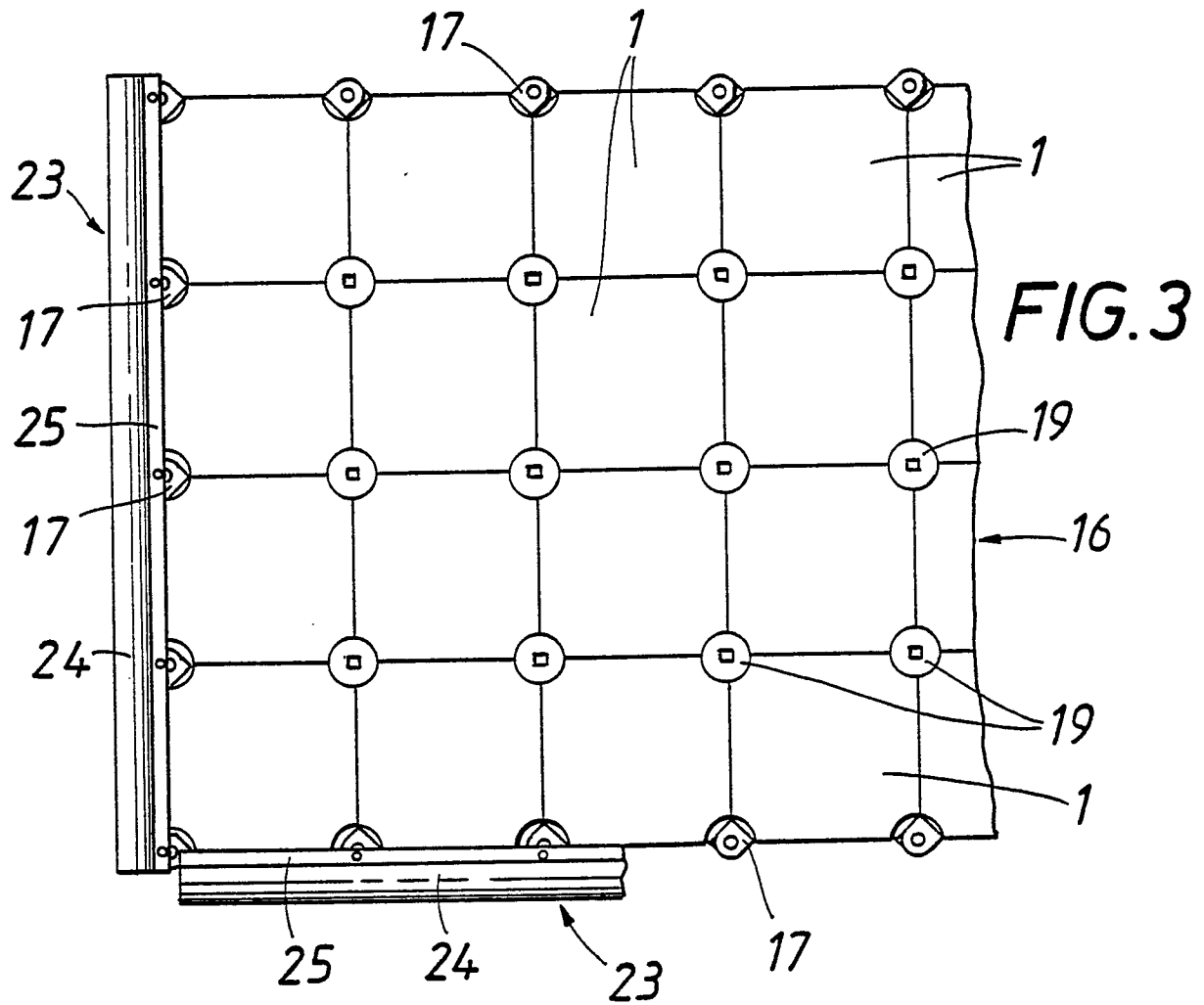
Hohlkörpers (2) mit einem Luftkanal (11) versehen ist, wobei vorzugsweise durch Stegwände (12) in den Eckbereichen vertikaler Wandinnenkanten abgegrenzte Eckkammern diese Luftkanäle (11) bilden.

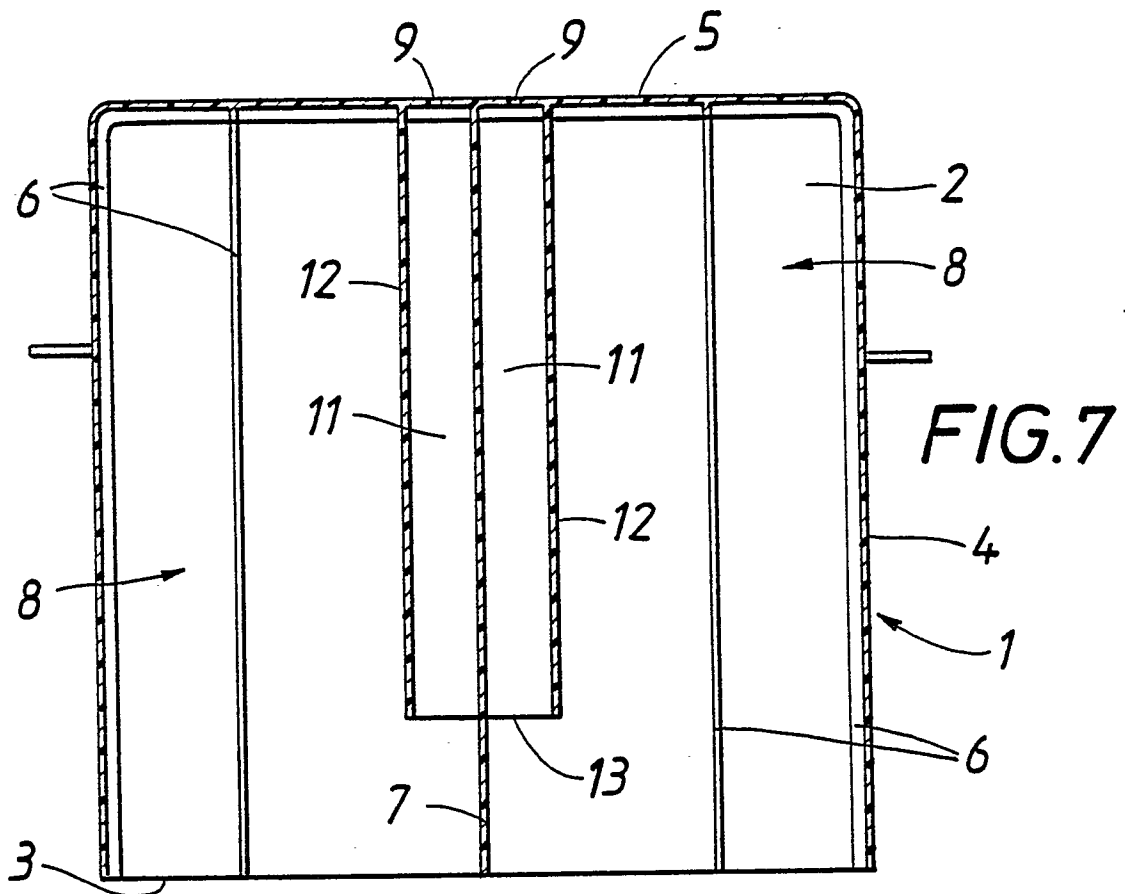
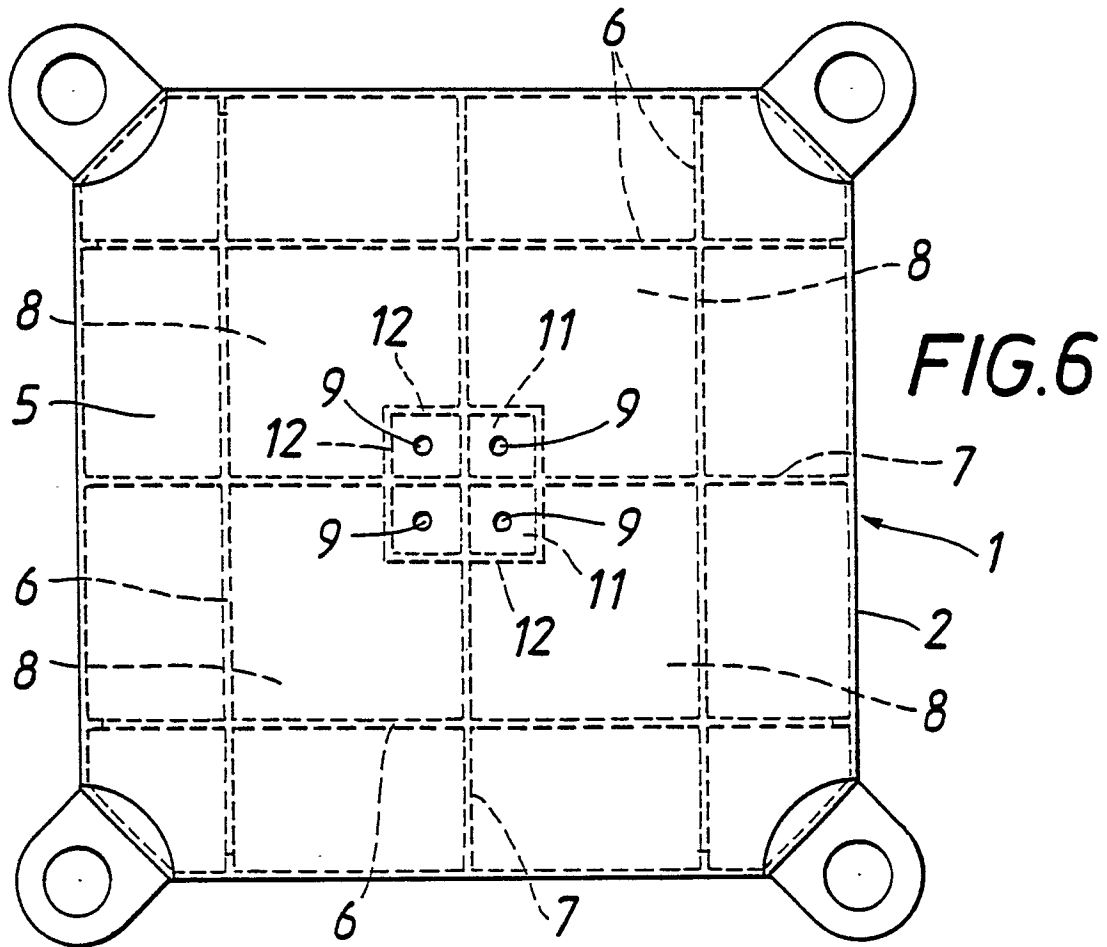
8. Schwimmelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit abgerundeten Oberkantenbereichen od. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die unterseitigen Stirnflächen der Seiten- und Trennwände (4, 7) sowie der gegebenenfalls vorhandenen Versteifungsrippen (6) eine an die Abrundungen (14) der Oberseite (5) angepaßte Form (15) aufweisen.

9. Schwimmelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit gegeneinander höhenversetzten Laschen als Verbindungsteile, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fender (23), der aus einem längsgeschlitzten, zu Befestigungsflanschen (25) auswärts abgewinkelte Schlitzränder bildenden Kunststoffrohr (24) besteht, an den nebeneinanderliegenden freien Seitenwänden (4) wenigstens zweier zusammengesetzter Schwimmelemente (1) horizontal auf die Laschen (17) aufsteckbar und unter Zwischenlage von in der Dicke an die Laschenstärke angepaßten Beilagscheiben festschraubbar ist.

10. Schwimmelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffrohr (24) im Mantelbereich eine dünnere Wandstärke besitzt als im Flanschbereich.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 89 0101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CA-A- 948 933 (HAMMER) * Seite 4, Zeilen 9-26; Abb. 1,2 * ---	1,2,5,6 ,8	B 63 B 35/38
X	EP-A-0 015 352 (ALSTHOM-ATLANTIQUE) * Zusammenfassung; Seite 8, Zeilen 12-16; Abb. * ---	1,2,5,6 ,7,8	
A	FR-A- 925 908 (RUEGGER) * Seite 3, Zeilen 63-87; Abb. 8 * ---	9,10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 64 (M-285)[1501], 27. März 1984; & JP-A-58 214 490 (ORIENTARU CONCRETE K.K.) 13-12-1983 ---	1	
A	US-A-1 908 714 (SCHNEIDER) * Insgesamt * ---	1	
A	FR-A-2 341 481 (VARITRAC AG) * Figuren 1,2 * -----	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 63 B E 02 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-05-1990	Prüfer DE SCHEPPER H.P.H.
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 : mündliche 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	