

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81890200.9

51 Int. Cl.³: **E 04 C 2/34**

22 Anmeldetag: 15.12.81

30 Priorität: 16.12.80 AT 6114/80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.82 Patentblatt 82/25

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

71 Anmelder: PEHR HOLDING Gesellschaft m.b.H.
Hohlweg 6
A-9504 Villach(AT)

72 Erfinder: Pehr, Harald

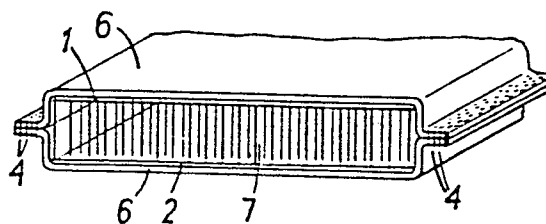
A-9585 Gödersdorf 1a(AT)

74 Vertreter: Krause, Walter, Dr. Dipl.-Ing.
Margaretenstrasse 21
A-1040 Wien(AT)

54 Leichtbauelement.

57 Ein Leichtbauelement weist ein luftdicht und druckbeständig beschichtetes Stützgewebe aus ungeschnittenem Samtgewebe auf, dessen Innenraum unter Druck setzbar ist. Durch die die beiden äußeren Gewebeschichten verbindenden Fäden wird bei eingefülltem Druckmittel ein vorgegebener Abstand der Gewebeschichten eingehalten und eine hohe Stabilität des Elementes gewährleistet.

FIG. 2



Leichtbauelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Leichtbauelement, welches aus einem luftdicht und druckbeständig beschichteten Stützgewebe besteht.

Bei einem bekannten Leichtbauelement dieser Art
5 ist das Stützgewebe aus einer flexiblen Verbundstoff-
folie hergestellt, welche eine aus Kunststoffäden gefertigte Textilbahn aufweist, die beidseitig mit Kunststoff beschichtet ist. Zwei an ihren Rändern miteinander fest verschweißte oder verklebte Kunststoff-Folien-
10 zuschnitte werden mit einem halbharten oder noch elastisch verformbaren Kunststoffschäumkörper ausgefüllt, der durch direktes Einschäumen des Kunststoffmaterials in den Hohlraum hergestellt wird.

Dieses Leichtbauelement hat den Nachteil, daß für
15 seine Herstellung Metallformen erforderlich sind, welche die bei der Kunststoffschäumfüllung auftretenden hohen Drücke aufnehmen. Außerdem kann das Leichtbauelement, nachdem es fertiggestellt ist, in seiner Form nicht mehr verändert bzw. zum Transport nicht auf einen
20 kleinen Raum zusammengelegt werden.

Ein anderes bekanntes Leichtbauelement ist aus zwei gleichen Teilen zusammengesetzt. Jeder Teil hat eine Gewebeunterlage, auf der mittels einer Gewebbahn eine Reihe von parallelen Leisten aus Polyurethanschaum von dreieckigem, rechteckigem oder trapezförmig-
25

gem Querschnitt befestigt ist. Zwischen den einzelnen Leisten ist die Gewebbahn mit der Gewebeunterlage durch Nähte verbunden. Die beiden Teile werden nun aufeinandergelegt, wobei ihre Leisten nach Art von Zähnen
5 ineinandergreifen. Nun wird das Leichtbauelement mit zwei Deckschichten aus Gewebe versehen und mit flüssigem Kunststoff getränkt, dem ein Katalysator zum Aushärten des Kunststoffes zugesetzt ist.

10 Auch dieses Leichtbauelement kann, wenn es nicht mehr verwendet werden soll, nicht zusammengelegt werden.

Weiters ist ein mit glasfaserverstärkten Polyesterplatten versehenes Leichtbauelement bekannt, bei dem der von den Polyesterplatten begrenzte Raum mit einer Gerüststruktur in Form von Wendeln aus Metall-
15 draht oder aus glasfaserverstärktem Polyester oder aus einem aus solchen Wendeln bestehenden Geflecht besteht. Die einzelnen Wendel sind dabei in einer mit Polyester getränkten Gewebeschicht eingebettet. Diese Ausbildung erhöht zwar die Belastungsfähigkeit des Leichtbauelementes, die Möglichkeit eines Zusammenlegens des
20 Leichtbauelementes, wenn dieses nicht mehr benützt werden soll bzw. für den Transport, ist jedoch auch in diesem Falle nicht gegeben.

Schließlich wurden noch Kissen Elemente mit Luft-
25 füllung für die verschiedensten technischen Zwecke vorgeschlagen. Diese Kissen Elemente wurden aus einem Folienmaterial hergestellt, wobei die Folienränder durch Nähen, Kleben oder Verschweißen miteinander verbunden wurden.

30 Derartige Kissen Elemente lassen sich zwar im allgemeinen bei Nichtgebrauch auf kleinen Raum zusammenlegen, sie haben jedoch den Nachteil, daß ihre Form in gewissen Grenzen vom Druck der eingepumpten Luft od. dgl. abhängig ist und daß sie sich infolgedessen nicht
35 als plattenförmige bzw. schalenförmige Leichtbauelemente mit genau vorgegebenen Abmessungen ausbilden lassen,

zumal sich größere Flächen unter dem Druck des eingepreßten Druckmittels zwangsläufig ausbeulen.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die angeführten Nachteile der bekannten Ausführungsformen zu beseitigen und ein Leichtbauelement der eingangs umrissenen Art zu schaffen, das trotz seines geringen Gewichtes eine große Formbeständigkeit besitzt und einfach in seinem Aufbau und billig in seiner Herstellung ist, für die keine kostspieligen Metallformen erforderlich sein sollen. Außerdem sollen sich die Flächen des Leichtbauelementes beim Unter-Druck-Setzen des Innenraumes nicht nach außen hin ausbiegen.

Dieses Ziel wird gemäß der Erfindung vor allem dadurch erreicht, daß das Stützgewebe aus einem ungeschnittenen Samtgewebe besteht, wobei durch die luftdichte Beschichtung der Innenraum des Samtgewebes unter Druck setzbar ist. Durch die die beiden Gewebebahnen verbindenden senkrechten Fäden werden die beiden Gewebebahnen in einem vorgegebenen Abstand gehalten, wenn der Innenraum des Samtgewebes mit einem Druckmittel gefüllt ist. Durch diese senkrechten Fäden wird eine Auswölbung der Gewebebahnen während des Füllvorganges und nach dessen Abschluß zuverlässig verhindert. Gleichzeitig ist eine hohe Stabilität des gefüllten Leichtbauelementes gewährleistet.

Wird als Druckmittel ein gasförmiges oder flüssiges Medium verwendet, so ist es möglich, den Innenraum des Leichtbauelementes, wenn letzteres nicht mehr verwendet werden soll, vom Druck zu entlasten und danach das Leichtbauelement zusammenzulegen. Dadurch ist es möglich, Lagerraum bzw. Transportraum einzusparen. Die Montage und die Demontage des Leichtbauelementes ist äußerst einfach und kann ohne weiteres von Hilfskräften ohne besondere Einschulung durchgeführt werden.

Ist jedoch beabsichtigt, das Leichtbauelement nur ein einziges Mal zu verwenden, so kann nach einer wei-

teren Ausbildung der Erfindung als Druckmittel ein aushärtender Kunststoffschäum verwendet werden. Dieser gewährleistet einerseits eine ausreichende Formstabilität des Leichtbauelementes und andererseits ein relativ niedriges Gewicht desselben.

Schließlich sieht die Erfindung vor, daß in den Innenraum des Leichtbauelementes mindestens ein Zuleitungsrohr ragt. Durch dieses ist die Zuleitung und eine gleichmäßige Verteilung jeglichen Druckmittels gewährleistet. Außerdem besteht die Möglichkeit, mehrere Leichtbauelemente mittels der Zuleitungsrohre hintereinanderzuschalten und von einer einzigen Druckmittelquelle zu speisen.

Das erfindungsgemäße Leichtbauelement läßt sich auf den verschiedensten Gebieten mit Vorteil einsetzen. So kann es bei der Herstellung von selbsttragenden Hallen, von Zelten, von flexiblen Trennwänden jeder Art, von Verschalungen, von Verkleidungen von Behältern, von Rundsilos, von Schalungselementen für die Bauindustrie usw. Verwendung finden. Aber auch an einen Einsatz des Leichtbauelementes als Verpackungsmaterial ist gedacht, zumal hier die Möglichkeit gegeben ist, das Leergut in zusammengelegtem Zustand kostensparend zurücktransportieren zu können.

In der Zeichnung sind verschiedene Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Leichtbauelementen rein schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Leichtbauelementes im Schaubild,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 etwas abgeänderte Ausführungsform eines Leichtbauelementes in teilweise geschnittenem Schaubild,

Fig. 3 zwei zu einer Einheit miteinander verbundene Leichtbauelemente in axonometrischer Darstellung und

Fig. 4 eine aus einem erfindungsgemäßen Leichtbauelement gefertigte Halle mit Halbkreisquerschnitt in teilweise weggebrochener Schrägansicht.

5 Das erfindungsgemäße Leichtbauelement nach Fig. 1 besteht aus einer oberen Gewebbahn 1 und einer unteren Gewebbahn 2, welche Gewebebahnen an ihrer Außenseite druckbeständig beschichtet und nach Art eines ungeschnittenen Samtgewebes durch senkrechte Fäden 3 miteinander
10 verbunden sind. Die Zahl der Fäden 3 beträgt etwa 30 bis 200 pro cm^2 . Der Abstand 5 der oberen Gewebbahn 1 von der unteren Gewebbahn 2 kann vorzugsweise zwischen 2 und 20 mm liegen.

Auch gemäß Fig. 2 sind die beiden Gewebbahnen
15 des Leichtbauelementes mit einer luftundurchlässigen Beschichtung 6 versehen. Diese Beschichtung, welche im allgemeinen eine aufvulkanisierte Gummibeschichtung ist, kann je nach den Erfordernissen schlagfest, rutschfest, glatt, rauh, kälte- oder hitzebeständig, chemika-
20 lienbeständig, isolierend usw. ausgebildet sein. Auf den beiden Seiten sind die Gewebbahnen des Leichtbauelementes durch Nähte 4 miteinander verbunden. Infolge der luftundurchlässigen Beschichtung 6 ist es möglich, den Innenraum 7 des Leichtbauelementes unter Druck zu
25 setzen und dadurch das Leichtbauelement zu einem stabilen Gebilde zu machen. Als Druckmittel bieten sich dabei in erster Linie Gase wie Luft, Helium usw. oder Flüssigkeiten an. Es ist jedoch auch möglich, den Innenraum 7 mit einem Schaumstoff, beispielsweise mit Polyur-
30 ethanschaum zu füllen, der nach dem Einfüllen von selbst aushärtet.

Nach Fig. 3 sind die beiden Leichtbauelemente 10 und 11 durch eine Klebstoffschicht 9 miteinander verbunden. Anstelle dieser Klebstoffschicht 9 können jedoch
35 auch Nähte treten. Um die Innenräume der beiden Leichtbauelemente 10 und 11 gleichzeitig unter Druck setzen

zu können, sind diese Innenräume mittels eines winkelförmig gebogenen Rohres 12 miteinander verbunden. Ein weiteres, gerades Rohr 12' dient zum Einleiten des Druckmittels bzw. des Schaumstoffes in den Innenraum des Leichtbauelementes 11.

Die in Fig. 4 dargestellte, aus einem erfindungsgemäßen Leichtbauelement hergestellte Halle besitzt einen halbkreisförmigen Querschnitt, wobei an den Enden des gewölbten Leichtbauelementes Flanschen 14 angesetzt sind, welche am Fundament 13 aufliegen. Die beiden Flanschen 14 tragen an ihrer Oberseite Abdeckleisten 16, welche mittels Schrauben 17 an dem Fundament 13 festgehalten sind. Selbstverständlich wird auch hier dem Innenraum des Leichtbauelementes ein Druckmittel über eine Leitung zugeführt, in welcher ein von Hand betätigbares Ventil 8 eingebaut ist. Dieses Ventil 8 ist über eine Zuleitung 18 an eine Druckmittelquelle, beispielsweise an eine Pumpe oder an eine Preßluftflasche anschließbar. Außerdem kann über das Ventil 8 das im Leichtbauelement enthaltene Druckmittel ins Freie abgelassen werden. Die dargestellte Halle kann an ihrer Stirnseite offen sein, da hier im Gegensatz zu einer Traglufthalle keine Luftschleuse notwendig ist.

Selbstverständlich ist die Erfindung keineswegs an die in der Zeichnung dargestellten und im vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele gebunden. Vielmehr sollen auch Abänderungen derselben unter den Schutz der Erfindung fallen. Beispielsweise wäre es möglich, anstelle einer Gummibeschichtung eine flexible Kunststoffbeschichtung auf die beiden Gewebbahnen des Leichtbauelementes aufzubringen.

Patentansprüche

1. Leichtbauelement, bestehend aus einem luftdicht und druckbeständig beschichteten Stützgewebe, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützgewebe aus einem ungeschnittenen Samtgewebe (1, 2, 3) besteht, wobei durch die luftdichte Beschichtung (6) der Innenraum (7) des Samtgewebes unter Druck setzbar ist.
2. Leichtbauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckmittel ein aushärtender Kunststoffschäum vorgesehen ist.
3. Leichtbauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Innenraum (7) mindestens ein Zuleitungsrohr (12, 12') ragt.

1981 12 07
Kr/2/Pt

FIG.1

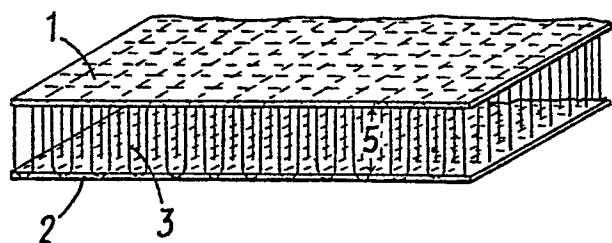


FIG.2

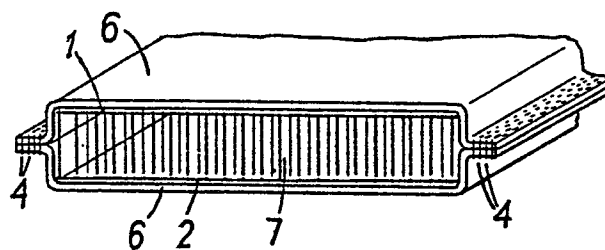


FIG.3

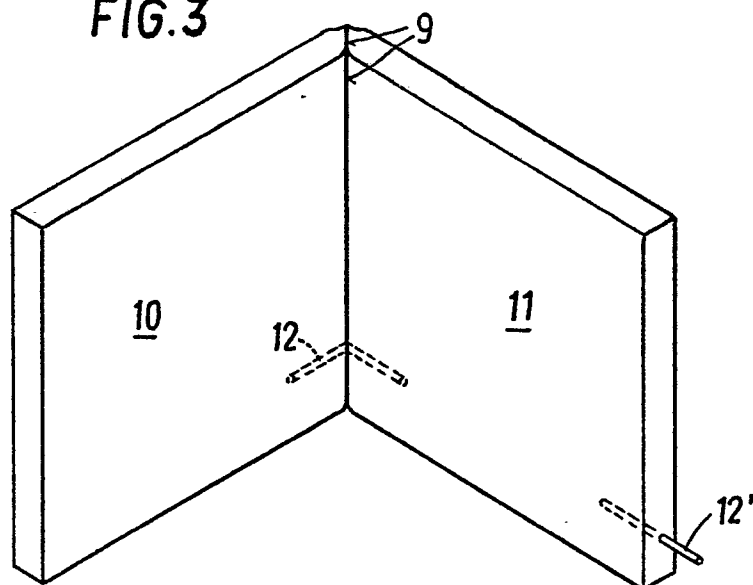
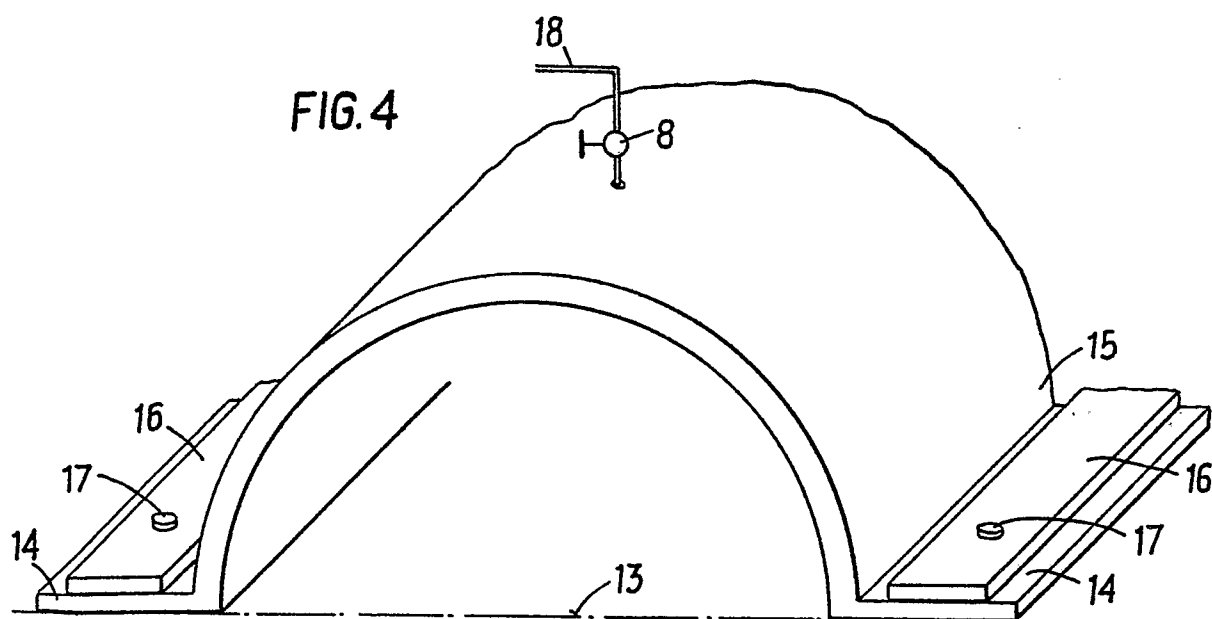


FIG.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054538

Nummer der Anmeldung

EP 81 89 0200

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	FR - A - 2 019 522 (COLLINS & AIKMAN) * Seite 3, Zeilen 24-30; Seite 7, Zeilen 35-39; Figuren *	1,2	E 04 C 2/34
	--		
X	GB - A - 598 960 (JOHNSON-MARSHALL) * Seite 3, Zeilen 84-116; Seite 4, Zeilen 40-100; Figuren 1-8 *	1,3	
	--		
A	DE - A - 2 345 619 (GRUNZWEIG) * Seite 6, Absatz 4 - Seite 7, Absatz 1; Figur 4 *	2	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			E 04 C A 47 C
			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: nichtschrittliche 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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		24-03-1982	VANDEVONDELE