



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 487 952 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91118967.8**

Int. Cl.⁵: **E04C 2/22, E04G 9/05**

Anmeldetag: **07.11.91**

Priorität: **14.11.90 DE 4036151**

Anmelder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
W-7274 Haiterbach(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.92 Patentblatt 92/23

Erfinder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
W-7274 Haiterbach(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

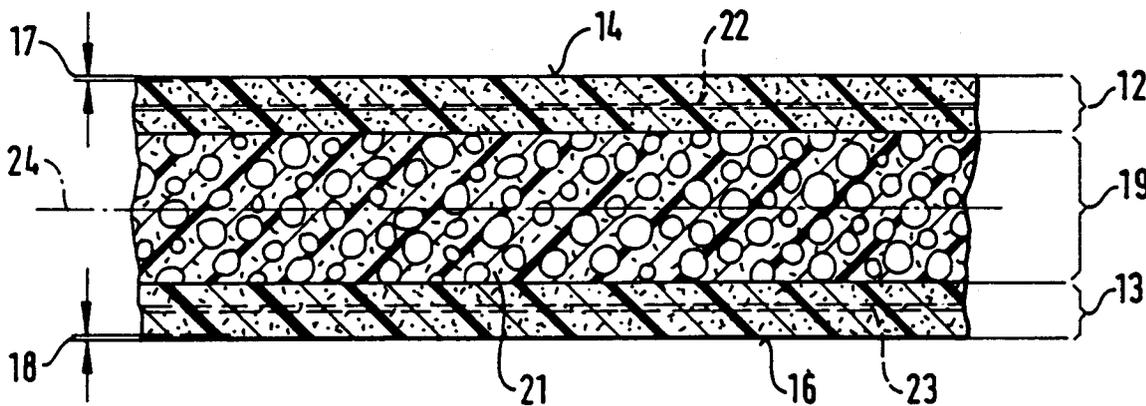
Vertreter: **Kinkelin, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Weimarer Strasse 32/34 Auf dem Goldberg
W-7032 Sindelfingen(DE)

Bauelement.

Gegenüber der Hauptanmeldung besteht die Aufgabe darin, unter Beibehaltung der Hauptzielrichtung der Hauptanmeldung das Bauelement leichter zu machen und dabei vor allem den E-Modul zu

erhöhen. Dies geschieht einerseits durch eine Schaumstoffschicht-Verbindung mit den massiven Außenschalenbereichen 12, 13 und darin eingelegten Matten 22, 23.

FIG. 1



EP 0 487 952 A1

Die Erfindung betrifft ein Bauelement nach der deutschen Patentanmeldung P39 16 938.3. Holz an sich wird immer seltener und Holzsorten gleicher Eigenschaften werden noch seltener. Dagegen scheint Erdöl weit mehr verfügbar zu sein als bisher angenommen. Neuere Funde in Saudi-Arabien lassen die Erdölförderung mindestens bis in das übernächste Jahrhundert gesichert erscheinen. Dies bedeutet, daß Kunststoff verfügbar ist. Jetzt schon sehr drückend sind die Probleme, was mit gebrauchtem Kunststoff geschehen soll. Das sogenannte Recycling bereitet große Probleme, da niemandem ein rechter Weg einfällt, den gebrauchten Kunststoff in großen Mengen der Wiederverwertung zuzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Bauelemente nach der Hauptanmeldung weiterzubessern. Besonderes Augenmerk wurde gelegt auf die Steifigkeit, die Nagelbarkeit, das Kriechverhalten, die Wärmeleitfähigkeit und die Temperaturbeständigkeit.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die aus dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs ersichtlichen Merkmale gelöst.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind der Zeichnung zu entnehmen. In der Zeichnung zeigen schematisch:

- Fig. 1 Einen abgebrochenen Querschnitt durch eine Platte, wie sie z.B. als Schalplatte verwendet werden kann,
 Fig. 2 zeigt ein Diagramm über die statistische Verteilung von Schaumporen-Durchmessern beiderseits der geometrischen Mittenebene für ein erstes Ausführungsbeispiel,
 Fig. 3 eine Darstellung wie Fig. 2, jedoch für ein zweites Ausführungsbeispiel,
 Fig. 4 die Draufsicht auf eine Matte aus Metallfäden,
 Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Preßform mit einzulegenden Schichten im explodierten Zustand,
 Fig. 6 die Darstellung eines Extrusionsverfahrens.

Gemäß Fig. 1 hat das Bauelement die Gestalt einer Schalttafelplatte 11, die für Betonschalungen verwendbar ist. Sie hat zwei Außenschalenbereiche 12, 13. Diese haben Außenflächen 14, 16, an die sich Oberflächenbereiche 17, 18 anschließen, die einen Teil der Dicke der Außenschalenbereiche 12, 13 ausmachen. Zwischen 12, 13 befindet sich ein Innenbereich 19, der Schaumstoff 21 aufweist. In den Außenschalenbereichen 12, 13 befinden sich Matten 22, 23. Diese, wie auch 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21 erstrecken sich parallel zu einer geometrischen Mittenebene 24.

Je nach Herstellungsverfahren ist der Durchmesser der Schaumblasen, aus denen der

Schaumstoff 21 zu seinem größten Teil besteht, von den massiven Oberflächenbereichen 17, 18 bis zur geometrischen Mittenebene 24 unterschiedlich. Dies zeigt Fig. 2. Um die geometrische Mittenebene 24 herum ist der Durchmesser D der Blasen am größten, fällt dann bis zum Beginn von 12, 13 ab und in 12, 13 ist der Durchmesser Null, das heißt, daß die Außenschalenbereiche 12, 13 massiv sind.

Bei einem anderen Herstellungsverfahren gemäß Fig. 3 reicht der Schaumbereich noch in die Außenschalenbereiche 12, 13 hinein, jedoch mit auf den Durchmesser Null zurückgehenden Blasen. Dort wo sich die Matten 22, 23 befinden, ist jedoch der Blasendurchmesser schon vorher auf Null abgesunken. Die Matten 22, 23 befinden sich daher wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 in massivem Material.

Gemäß Fig. 4 bilden Metallfäden 26 und Metallfäden 27 die Matte 22. Die Matte 23 sieht exakt gleich aus und wird deshalb nicht beschrieben. Die Metallfäden 26, 27 sind aus Stahl und 0,16 mm dick. Die Metallfäden 26 verlaufen in der X- und die Metallfäden 27 in der Y-Richtung, stehen also senkrecht aufeinander. Die Maschenweite 28 ist in beiden Richtungen gleich groß, nämlich 7x7 mm. Auf nicht dargestellte Weise ist sichergestellt, daß die Kreuzungspunkte 29 unverrückt bleiben. Für den Fall, daß die Metallfäden 26, 27 sich wegen ihrer Offenheit nicht verarbeiten lassen, ist die Matte 22 durch ein Hilfsgerüst 31 besser handhabbar gemacht, das auf nicht dargestellte Weise mit den Metallfäden 26, 27 verbunden ist. Das Hilfsgerüst 31 besteht aus Fäden ganz erheblich niedrigerer Zugkraft und bestimmt die Eigenschaften der Schalttafelplatte 11 entweder nicht oder nur in sehr kleinem Ausmaß.

Fig. 5 zeigt oben eine geschnittene Formhälfte 32 und unten eine komplementäre Formhälfte 33. Diese kann man unter Druck und Temperatur zusammendrücken. Zusammengepreßt in ihr wird 12, 22 einerseits, 13, 23 andererseits, die schon anderweitig fertig hergestellt sind und zwischen beiden 19. Es entsteht dann eine Schalttafelplatte 11 gemäß Fig. 2, sofern die Ausgangshöhe von 12, 13, 19 zunächst größer ist als die lichte Höhe bei geschlossenen Formhälften 32, 33. Es drücken sich dann 12, 13 ein wenig in 19 hinein, werden selbst aber nicht schaumig.

Gemäß Fig. 6 hat man für ein zweites Verfahren einen Trichter 34, mit Breitschlitzdüse 36. Dieser nachgeschaltet sind zwei Kalandar-Paarwalzen 37, 38. Der Trichter wird mit Material 42, 43, 44 sowie den zugeführten Matten 22, 23 beschickt. Die Materialien 42 und 44 werden über je einen Extruder 45a, b aufgearbeitet, der jeweils eine Entgasungszone 39 enthält. Das Material 43 wird über einen Extruder 45c geführt, der eine Entgasungszone 39 und danach eine Gaszufuhrzone 41 hat. Das

Kunststoffmaterial 42, 43, 44 ist gemäß der Hauptanmeldung P39 16 938.3 mit Metall-Bandkörpern angereichert. Ferner zusätzlich mit gehoppten Glasfasern. Zwischen 42 und 43 wird von Vorratsrollen 46, 47 herunter jeweils eine Matte 22, 23 zugeführt. Im Trichter 34 werden 42, 43, 44 zusammengeführt. In der Entgasungszone 39 wird etwa unbeabsichtigt und/oder zufällig entstandenes Gas abgezogen. In das Material 43, welches später den Innenbereich 19 bildet, wird der Gaszufuhrzone 41 kontrolliert Gas zugegeben. Man hat damit einen Blasendurchmesserlauf z.B. von Fig. 4 im Griff. Die Zufuhr des Kunststoffmaterials 42, 43 ist als symbolisch gezeichnet zu verstehen. Es werden natürlich keine Platten zugeführt. Die Paarwalzen 37, 38 glätten die Außenflächen 14, 16 am Produkt, so lange es sich noch nicht abgekühlt hat.

Wie schon die Ansprüche erkennen lassen, ist die Erfindung zahlreicher Variationen fähig. Nur wenn man symmetrische Eigenschaften haben will, baut man die Schalttafelplatte 11 symmetrisch zur geometrischen Mittenebene 24 auf. Läßt man eine der Matten 22, 23 weg, dann erhält das Produkt eine einseitige Vorspannung, was für manche Anwendungszwecke erwünscht ist. Die Außenflächen 14, 16 können erwünschtenfalls auch strukturiert sein. In bestimmten Anwendungsfällen können beide Matten 22, 23 vorhanden sein. Dabei kann dann die eine etwas weiter innen und die andere etwas weiter außen liegen und/oder können die Metallfäden unterschiedliche Eigenschaften haben, was ebenfalls zu einer erwünschten Symmetrie führen kann. Die Metallfäden 26, 27 können sich in einem Kunststoffmantel befinden, der an den Kreuzungspunkten 29 verschweißt ist, so daß das Hilfsgerüst 31 überflüssig wird. Der Kunststoffmantel zerschmilzt dann im zugeführten Kunststoff. Die Matte 23 kann gestrickt oder gewoben sein. Sie kann auch ein Blech sein, aus dem sehr viele Teile herausgestanzt sind, so daß nur noch Stege übrigbleiben. Solche Bleche fallen manchmal beim Ausstanzen von Kleinteilen an.

Weiß man, daß man das Bauelement nicht von beiden Seiten her benutzen wird (Schalttafelplatten werden gewendet), dann kann dementsprechend auch der Aufbau des Sandwich abgewandelt werden.

Gewünschtenfalls kann das Bauelement leichter als Holz sein, jedoch bessere mechanische Eigenschaften haben.

Wenn bei der Schalttafelplatte 11 eine der Außenflächen 14, 16 abgenutzt ist, dann kann man die Oberfläche auf einfache Weise regenerieren, indem man z.B. einen glühenden Draht als Glättungsinstrument verwendet oder die Oberfläche heiß bügelt.

Infolge der Schaumstruktur hat der Innenbereich 19 abgesehen vom Kunststoffanteil nur einen

sehr niedrigen Anteil an Metall-Bandkörpern und Glasfasern. Er beträgt jeweils unter 10 %. Beim Ausführungsbeispiel im Bereich von 5 % Aluminiumspänen und 5 % Glasfasern. Die Nagelbarkeit ist direkt abhängig vom Polyamidanteil in Abhängigkeit vom Anteil HDPE und LDPE. Bei etwa 18 % PA hört die Nagelbarkeit auf. Zumischungen von LDPE machen das Bauelement nagelfreundlicher. Es vermindert sich jedoch dann die Schubaufnahme und der Kriechwiderstand. Werden HDPE und LDPE im gleichen Verhältnis zugegeben, dann kann der Polyamidanteil auf 30 % gesteigert werden, wobei hier die Nagelfähigkeit endet. Vom Füllgrad der Bewehrungsstoffe, also den Metall-Bandkörpern und den Glasfasern, ist die Nagelfähigkeit nicht beeinträchtigt, solange der Einzelanteil unter 22 % liegt. Darüber hinaus wird das Material zu dicht.

Das Kriechverhalten ist von der Konzentration der Bewehrungsstoffe und deren Länge im Endprodukt abhängig, sofern deren Haftung und Einbindung gewährleistet ist. Es scheint, daß Späne oder dergleichen mit einer Länge von 12 bis 13 mm die höchste Wirkung bringen und lassen die Schalttafelplatte 11 als Feder erscheinen, die nach Entlastung sofort in ihre Ursprungslage zurückgeht und unter Dauerbelastung sich sehr schnell einer Endverformung nähert.

Die Wärmeleitfähigkeit beeinflusst in starkem Maß die Preßzeit und das Abbindeverhalten des Betons. Ausschließlich die Konzentration von Metall-Bandkörpern bestimmt die Wärmeleitfähigkeit. Bei einem Anteil von 15 % Aluspänen hat man Werte einer vergleichbaren Holzplatte. Durch die gute Wärmeleitfähigkeit entsteht eine ziemlich gleichmäßige Abkühlung des Bauelements, so daß keine Spannungen implantiert werden. Dies garantiert in ausgekühltem Zustand eine verzugsfreie Gestalt.

Je höher der Polyamidanteil ist, umso größer ist der Widerstand gegen Temperatur. Diese Eigenschaft von Polyamid vermindert jedoch ab einem gewissen Prozentsatz die Nagelbarkeit. Versuche an Prototypen ergaben, daß ein Bereich von 12 bis 25 %, je nach Mischungsverhältnis, von PE, beide Faktoren optimieren, so daß eine relativ hohe Temperaturbeständigkeit erreicht wird und das Bauelement trotzdem nagelbar ist.

Die Außenschalenbereiche 12, 13 sind hoch gefüllt, z.B. mit 20 % Aluspänen, 20 % Glasfasern, 20 % PA und jeweils 20 % HDPE und LDPE. Es dürfte möglich sein, durch die Dimensionierung der Matten 22, 23 weniger Glasfaser und Aluminiumspäne zu verwenden.

Der Innenbereich 19 ist nur schwach gefüllt, z.B. bis zu 5 % Aluminiumspäne und Glasfasern. Durch die geschäumte Zone ergibt sich eine erhebliche Gewichtsverminderung, z.B. von 60 %.

Ein Verfahren gemäß Fig. 5 ist zwar nicht so wirtschaftlich wie ein Verfahren gemäß Fig. 6. Man kommt jedoch schneller zu einer Produktion. Das Umgekehrte gilt für ein Verfahren gemäß Fig. 6.

Zwar wurde beim Ausführungsbeispiel für die Maschenweite 28 in beiden Richtungen ein Mindestabstand von 7x7 mm erwähnt. Je nach statischen Erfordernissen kann dieser größer oder auch kleiner sein und außerdem in einer Richtung im Verhältnis zu anderen unterschiedlich.

Die Matten können auch aus Rippenstreckmetall bestehen. Dabei sind grundsätzlich auch Mischformen möglich wie Rippenstreckmetall und/oder Bahnen, aus denen Teile ausgestanzt wurden und/oder gestrickte und/oder gewobene und/oder gewirkte Matten.

Die Schichten wie Matten, Schaumstoffe, Außenschalen usw. liegen im wesentlichen parallel zueinander und die Matten sind im wesentlichen eben.

Patentansprüche

1. Bauelement nach deutscher Patentanmeldung P 39 16 938.3, gekennzeichnet durch einen Sandwichaufbau mit jeweils zwei Außenschalenbereichen, die zumindest in deren Oberflächenbereich massiv sind, mit einem Innenbereich, der mit den Außenschalenbereichen fest verbunden ist und mit einer Matte aus Metallfäden, die in einem der Außenschalenbereiche eingebettet ist und im wesentlichen parallel zum Oberflächenbereich verläuft. 25
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte quer zu ihren beiden Ausdehnungen Durchbrechungen hat, die mindestens so groß sind, daß das Kunststoffmaterial sie durchdringt. 35
3. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial sie vollständig durchdringt und alle Flächen der Matte vollständig benetzt. 40
4. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil der Metall-Bandkörper in der Schaumstoffschicht ganz wesentlich geringer ist, als im Außenschalenbereich. 45
5. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil zwischen 0 und 25 % ist. 50
6. Bauelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil zwischen 0 und 20 % ist. 55
7. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil zwischen 0 und 15 % ist.
8. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil zwischen 0 und 10 % ist.
9. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichts-Anteil 5 % mit einer Schwankungsbreite von + 150 % - 100 % ist.
10. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschalenbereiche in ihrer Dicke addiert dünner als die Schaumstoffschicht sind.
11. Bauelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicken sich wie 4:15:4 mit einer Schwankungsbreite von etwa ± 100 % verhalten.
12. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschalenbereiche etwa gleich dick sind.
13. Bauelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschalenbereiche genau gleich dick sind.
14. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Porengröße der Schaumstoffschicht von deren Mittelebene nach außen abnimmt.
15. Bauelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahme stetig ist.
16. Bauelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Außenschalenbereich in seinem inneren Bereich noch kleine Poren aufweist.
17. Bauelement nach Anspruch 1 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte im porenfreien Bereich liegt.
18. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur im einen Außenschalenbereich eine Matte vorgesehen ist.
19. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Außenschalenbereichen je eine Matte vorgesehen ist.
20. Bauelement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß jede Matte gleiche Struktur

- hat.
21. Bauelement nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß beide Matten gleichen Abstand von der Mittelebene des Bauelements haben. 5
22. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeleitwert bereichsmäßig dem Wärmeleitwert einer Schalplatte einer Schalttafel von Elementschalungen für Betonschalungen entspricht. 10
23. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der E-Modul bereichsmäßig dem E-Modul einer Schalplatte einer Schalttafel von Elementschalungen für Betonschalungen entspricht. 15
24. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dies analog den Ansprüchen 22 und 23 auch für das Kriechverhalten und/oder die Temperaturbeständigkeit gilt. 20
25. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte ein Gewebe ist. 25
26. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte ein Geflecht ist. 30
27. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte ein Gestrück ist. 30
28. Bauelement nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe eine Leinwandbindung hat. 35
29. Bauelement nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe eine Körperbindung hat. 40
30. Bauelement nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Geflecht ein Zaungeflecht ist. 45
31. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallflächen einen Durchmesser von weniger als 1 mm haben. 45
32. Bauelement nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser weniger als 0,5 mm ist. 50
33. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser im unteren Zehntel-Millimeterbereich liegt. 55
34. Bauelement nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser im Bereich von 0,05 mm bis 0,2 mm liegt.
35. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallfäden aus einem Material hohen Elastizitätsmoduls sind.
36. Bauelement nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastizitätsmodul bei 20 °C über 10.000 kg/mm² ist.
37. Bauelement nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastizitätsmodul bei 18.000 - 23.000 kg/mm² liegt.
38. Bauelement nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastizitätsmodul-Bereich derjenige von Stahldraht ist.
39. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Metaldraht mit Molybdän beschichtet ist.
40. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Metaldraht verzinkt ist.
41. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte im mittleren Bereich der Außenschale eingebettet ist.
42. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte im äußeren Bereich der Außenschale eingebettet ist, jedoch an keiner Stelle an die Oberfläche gelangt.
43. Bauelement nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte von der Oberfläche einen Abstand hat, der mindestens das fünffache des Durchmessers des Metallfadens ist.
44. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmischung der Außenschalenbereiche die gleiche wie diejenige der Schaumstoffschicht ist.
45. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmischungen verschiedene, zweckangepaßte Eigenschaften haben.
46. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es in X-Richtung und Y-Richtung die gleichen Eigenschaften hat.
47. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbereich eine Schaumstoffschicht aufweist.

48. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial mit Metallspänen und/oder metallischen Folienstreifen gefüllt ist. 5
49. Bauelement nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß die metallischen Folienstreifen lametta-artig sind. 10
50. Bauelement nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienstreifen zumindest auf einer Seite mit Kunststoff beschichtet sind. 15
51. Bauelement nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienstreifen aus geschredderten Aluminium-Dosen sind. 20
52. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbereich massiv ist. 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 6

FIG. 1

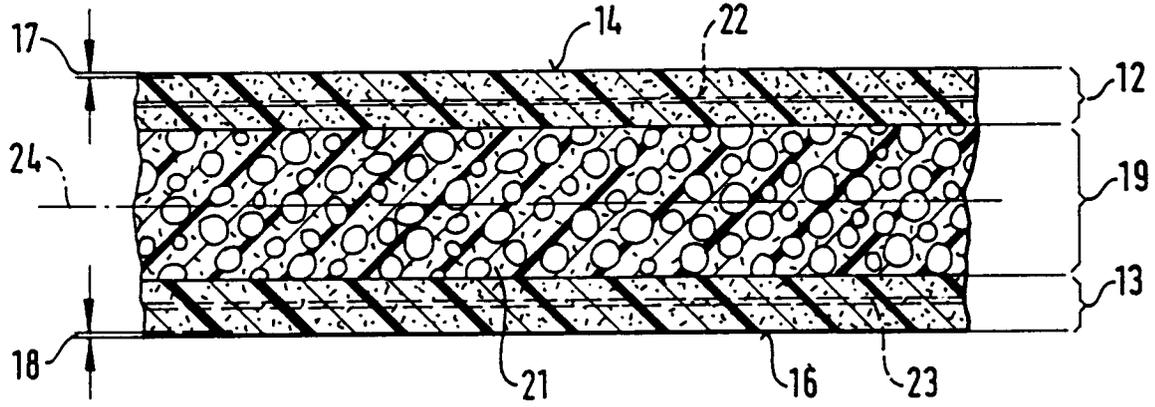
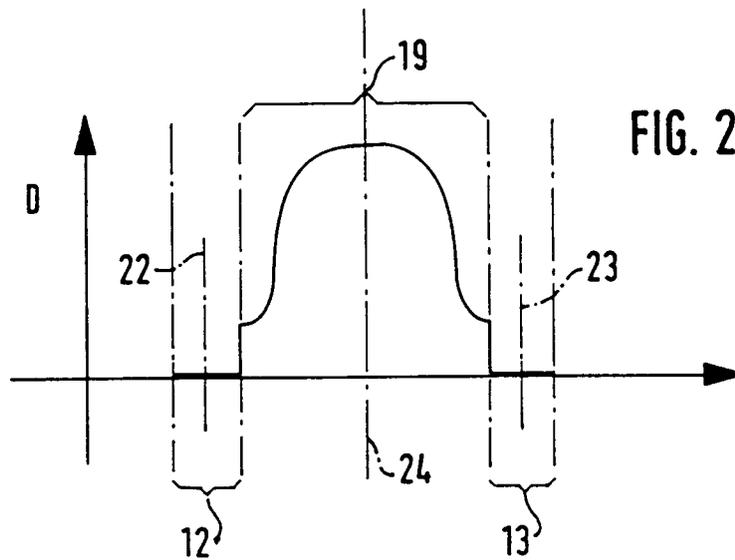
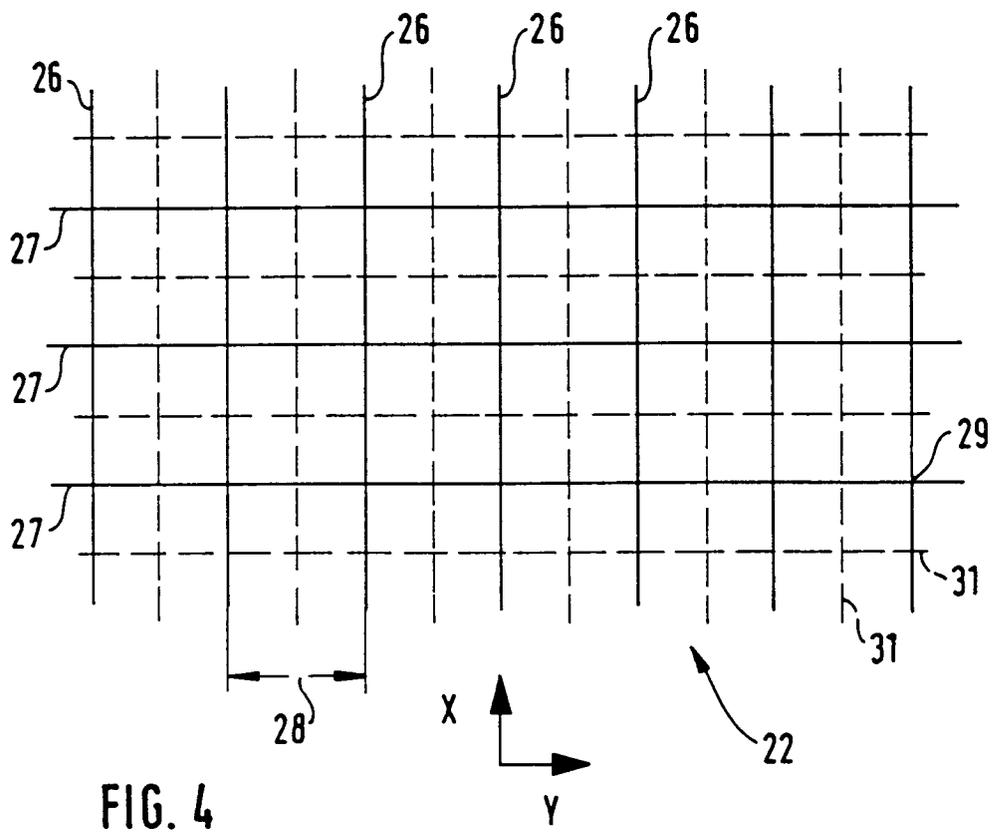
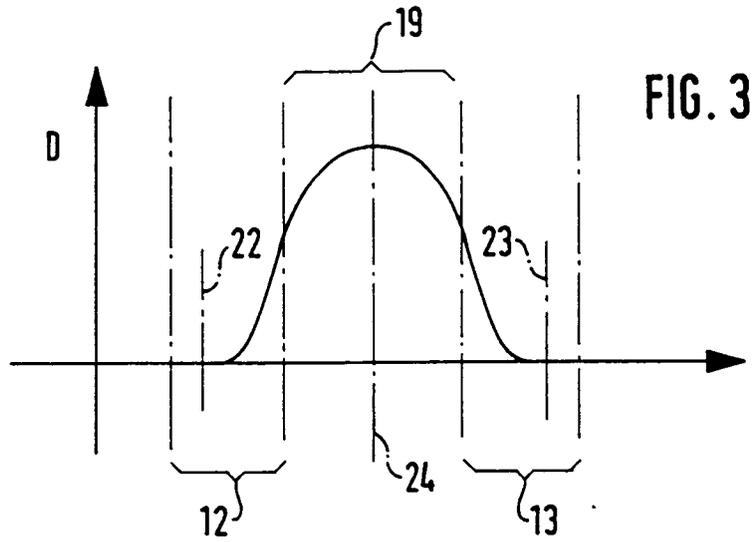


FIG. 2





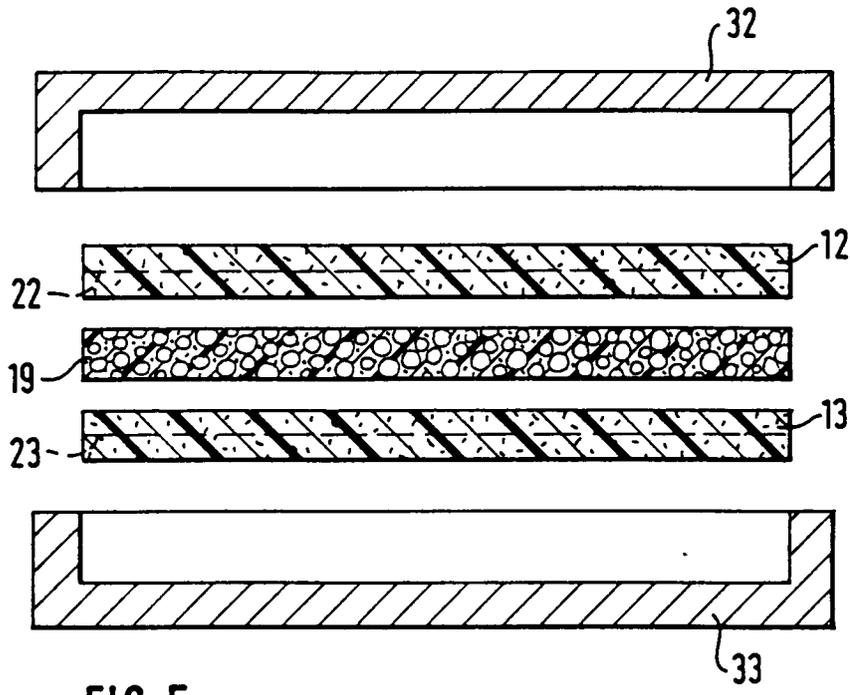


FIG. 5

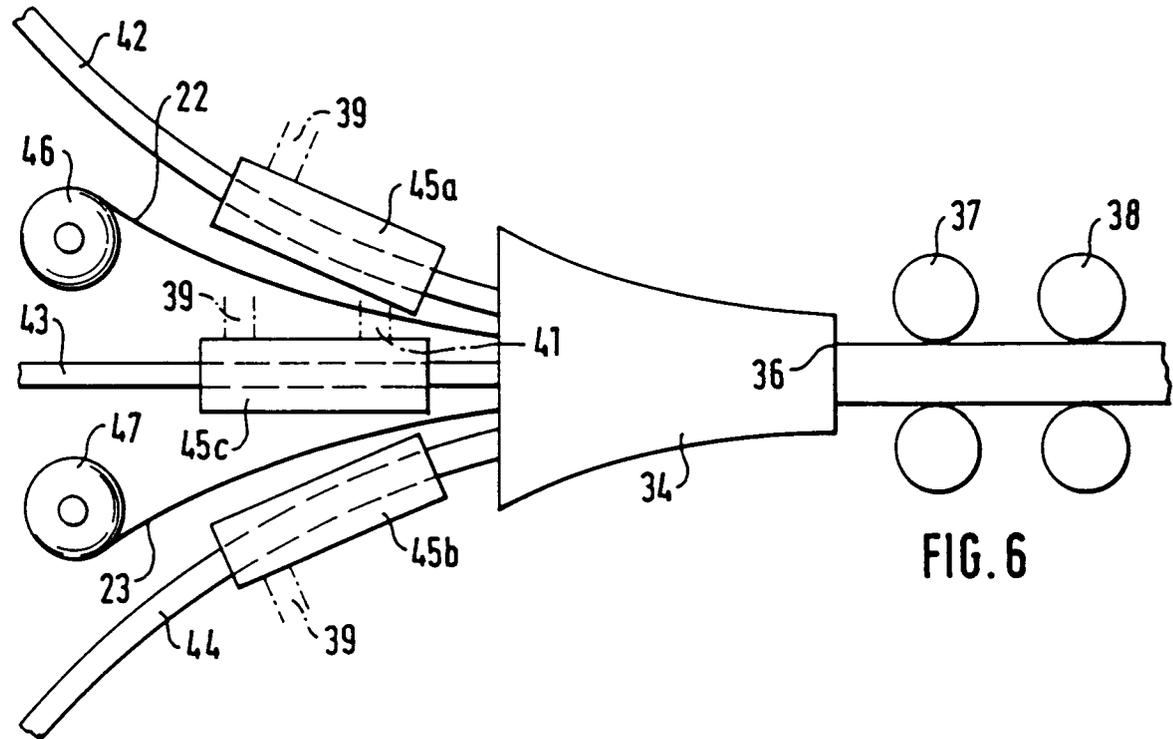


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8967

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 837 125 (SIGNODE SYSTEM GMBH) * das ganze Dokument *	1	E 04 C 2/22
A	---	48,50	E 04 G 9/05
Y	DE-U-8 026 197 (ORBILAN-KUNSTSTOFF GMBH) * das ganze Dokument *	1	
A	---	3,25,44 ,47	
A	DE-U-1 798 939 (GUTMANN) * das ganze Dokument *	1-3,25- 27,30	
A	WO-A-8 909 691 (CENTRITE CORPORATION) * Ansprüche 1-8 *	1	
A	EP-A-0 164 332 (AGRARTECHNIK GRIESKIRCHEN) * das ganze Dokument *	1-3,41	
A	EP-A-0 250 730 (NOE-SCHALTECHNIK KG) * das ganze Dokument *	1-3,25	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
	-----		E 04 C E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 19-03-1992	Prüfer PAETZEL H-J
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/0403)