

(19)



(11)

EP 1 953 277 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:
D03C 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002184.5**

(22) Anmeldetag: **01.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Mettler, Franz**
8832 Wollerau (CH)

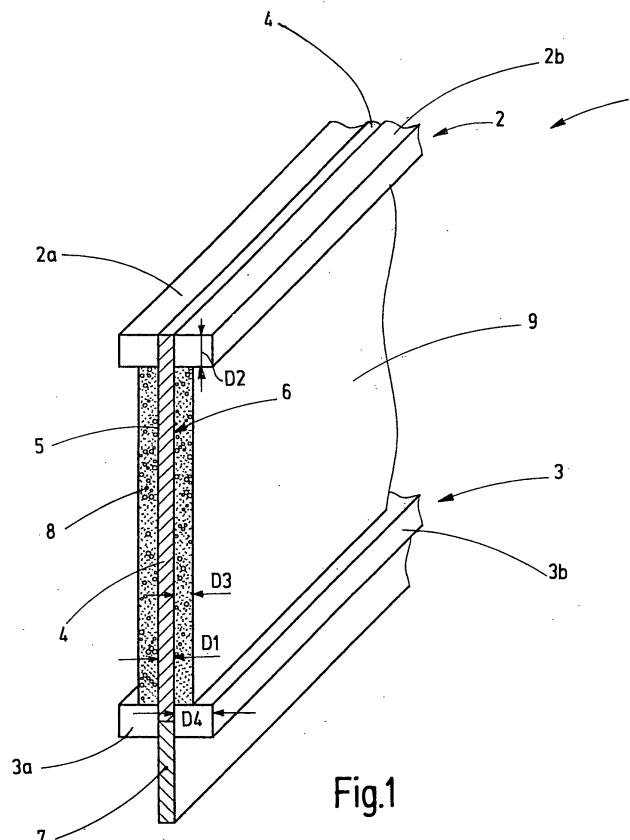
(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a.N. (DE)

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(54) Schaftstab für Webschäfte

(57) Es ist ein Tragprofil für einen Webschaft (1) mit vorzugsweise I-förmigem Querschnitt vorgeschlagen worden. Der Querschnitt weist Gurte (2, 3) und einen Steg (4) auf, der sehr dünn ausgebildet ist. Eine mit ihm verbundene sehr leichte Verstärkungsauflage (8, 9) ist an zumindest einer seiner Seiten (5, 6) vorgesehen, um

ihn auszusteifen. Außerdem kann eine seitliche nicht tragende Abdeckung (19, 20) vorgesehen sein. Der Querschnitt der Gurte (2, 3) ist größer als der Querschnitt des Stegs (4), der nur Dank der Verstärkungsauflage (8, 9) die erforderliche Steifigkeit erhält. Somit ist ein I-Profilträger geschaffen, dessen Steg (4) ein in Querrichtung ausgesteiftes Verbundelement ist.

**Fig.1****EP 1 953 277 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schaftstab, der zum Aufbau von Webschäften geeignet ist.

[0002] Webschäfte von Webmaschinen sind wegen der Zunahme der Arbeitsgeschwindigkeit von Webmaschinen und auch wegen Vergrößerung der Webbreite steigenden Belastungen ausgesetzt. Es wird deshalb seit langem versucht, einerseits die Belastungen der Webschäfte beispielsweise durch Reduktion der bewegten Massen zu reduzieren und andererseits die Steifigkeit der Schaftstäbe zu erhöhen. Allerdings ist steigender Kostendruck zu berücksichtigen, der zur Folge hat, dass manche gute aber aufwendige technische Lösung nicht mehr anwendbar ist.

[0003] Die DE 29 33 442 C2 offenbart einen Schaftstab in Form eines Kasten-Hohlprofils, das aus Kunststoff oder Leichtmetall ausgebildet sein kann. Wird ein solches Profil aus Aluminium hergestellt, ergibt sich ein relativ hohes Gewicht. Werden hingegen zur Herstellung faserverstärkte Kunststoffe vorgesehen, ergeben sich aufwendige Produktionsvorgänge und hohe Kosten.

[0004] Abgesehen von Kastenprofilen ist auch bereits die Verwendung von I-Profilen vorgeschlagen worden. Z.B. offenbart die AT 180240 C einen aus einem Blechprofil erzeugten Schaftstab, wobei die Ränder eines streifenförmigen Blechprofils zu Gurten gefaltet worden sind. Der dazwischen verbleibende Steg ist beispielsweise mit längs verlaufenden Wellen versehen. Ebenso offenbart die CH 286827 C aus Blech gefaltete Schaftstabprofile. Die FR 1009932 C und die CH 276383 C offenbaren Schaftstäbe mit I-Querschnitt. Das japanische Gebrauchsmuster 60-36616 U offenbart einen Schaftstab mit I-profilförmigem Träger, wobei das zentrale I-Profil relativ massive Gurte und einen vergleichsweise dünnwandigeren mittleren Steg aufweist. Der Steg ist zu beiden Seiten mit Füll- und Versteifungsmaterialien versehen. Die Gurte sind über äußere Abdeckungen miteinander verbunden. Diese mittragenden Abdeckungen tragen zwar zur Erhöhung der Steifigkeit bei, erhöhen aber das Gesamtgewicht beträchtlich.

[0005] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, einen Schaftstab zu schaffen, der bei einfacher und kostengünstiger Herstellung den steigenden Anforderungen hinsichtlich geringem Gewicht und erhöhter Steifigkeit entspricht.

[0006] Diese Aufgabe wird mit dem Schaftstab nach Anspruch 1 gelöst:

[0007] Der erfindungsgemäße Schaftstab weist ein zentrales Tragelement mit einem Profilquerschnitt auf, zu dem ein Steg mit zwei Seitenflächen und zwei Gurte gehören, die den Steg zumindest einseitig überragen. Während die Gurte einen großen Querschnitt aufweisen, um insbesondere eine hohe Knick- und das betrifft nur die Stege zu erzielen, hat der Steg eine geringe, vorzugsweise sehr geringe Dicke. Beispielsweise beträgt sie lediglich höchstens 0,5 mm, vorzugsweise jedoch weniger als 0,2 mm, z.B. lediglich 0,15 mm. Der Steg kann

dabei aus einem Metall, wie beispielsweise Stahl, Aluminium, Magnesium oder Legierungen bestehen. Er kann auch aus einem Kunststoff oder Kunststoffkompositmaterial, wie beispielsweise einem Thermo- oder Duroplast bestehen, in den Kurzfasern oder Langfasern ungeordnet oder geordnet eingelagert sind. Die Fasern können Glasfasern, Aramid-Fasern, Kohlenstofffasern oder ähnliches sein. Aufgrund der geringen Dicke des Stegs ist dieser allein nicht tragfähig. Er weist jedoch zumindest an einer Seitenfläche, vorzugsweise an beiden Seitenflächen Versteifungsauflagen auf. Diese Versteifungsauflagen erteilen dem Steg die erforderliche Steifigkeit, um die Stege bei allen auftretenden statischen und dynamischen Belastungen in einem vorgegebenen festen Abstand zueinander zu halten. Die Versteifungsauflagen können die durch die Gurte und den Steg jeweils gebildeten breiten nutartigen Aufnahmebereiche ganz oder teilweise ausfüllen. Vorzugsweise erstreckt sich die Versteifungsauflage von Gurt zu Gurt. Die Gurte können die Versteifungsauflagen seitlich etwas überragen.

[0008] Die wenigstens eine Versteifungsauflage kann mit einer nicht tragenden Abdeckung versehen sein, die beispielsweise als Verschmutzungsschutz dient. Die Abdeckung kann beispielsweise als dünne Folie oder Schicht ausgebildet sein, die an oder auf der Versteifungsauflage angebracht ist. Sie kann z.B. durch Metall oder Kunststofffolien gebildet sein. Sie kann sich bis zu den Gurten erstrecken und dort enden oder mit den Gurten verbunden sein. Außerdem ist es möglich, die Abdeckung von Gurt zu Gurt zu spannen. Dabei kann zwischen der Abdeckung und dem Versteifungsprofil ein Zwischenraum vorgesehen sein.

[0009] Bei einer Ausführungsform überragt wenigstens einer der Gurte den Steg beidseitig. Der Steg kann zu dem Gurt sowohl symmetrisch als auch asymmetrisch angeordnet sein. Er kann außerdem mit dem Steg nahtlos einstückig verbunden sein und aus dem gleichen Material wie dieser bestehen. Alternativ können der Gurt und der Steg aus unterschiedlichen Materialien bestehen und über geeignete Verbindungsmittel miteinander verbunden sein. Verbindungsmittel können Klebefugen, Schweißnähte, Schweißstellen, Klebestellen oder sonstige Verbindungsmittel sein. Der Gurt kann sowohl einteilig ausgebildet sein als auch aus Teilen z.B. zwei Gurthälften bestehen, die mit dem Steg verbunden sind. Der Steg kann sich somit durch den Gurt hindurch erstrecken und weitere Elemente, beispielsweise eine Litzen-tragschiene tragen. Außerdem kann einer der Gurte durch ein sonstiges Element, wie beispielsweise eine Litzen-tragschiene ersetzt sein, die dann den Gurt bildet.

[0010] Die Versteifungsauflage ist vorzugsweise vollflächig mit dem Steg verbunden. Sie besteht vorzugsweise aus einem Zellen aufweisenden Material, wie beispielsweise einem Wabenmaterial, einem offenzellig oder geschlossenzellig ausgebildeten Schaum. Die Versteifungsauflage kann aus einem Kunststoff, wie beispielsweise Kunststoffschäum oder einem Naturstoff,

wie beispielsweise einem leichten Holz bestehen. Der von der Versteifungsauflage ausgesteifte Steg kann als geschlossene Wand ausgebildet sein. Es ist auch möglich, den Steg mit Öffnungen zu versehen. Beispielsweise ist die von den Öffnungen definierte Fläche dabei größer als die verbleibende zwischen den Gurten eingeschlossene Restfläche des Stegs. Dadurch wird eine besonders leichte Bauform erzielt.

[0011] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen. Die Beschreibung offenbart wesentliche Aspekte der Erfindung sowie sonstiger Gegebenheiten. Der Fachmann entnimmt der Zeichnung weitere ergänzende Einzelheiten. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Schaftstab in einer ersten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 den erfindungsgemäßen Schaftstab in einer zweiten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung,

Figur 3 den erfindungsgemäßen Schaftstab in einer dritten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung,

Figur 4 den erfindungsgemäßen Schaftstab in einer vierten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung,

Figur 5 den erfindungsgemäßen Schaftstab in einer fünften Ausführungsform in perspektivischer Darstellung und

Figur 6 den erfindungsgemäßen Schaftstab in einer sechsten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung.

[0012] In Figur 1 ist ein Beispiel für einen Schaftstab 1 in perspektivisch geschnittener Ansicht veranschaulicht, der zu einem Webschaft einer Webmaschine gehört. Der Schaftstab 1 wird durch einen I-Profilkörper gebildet, zu dem ein oberer Gurt 2 und ein unterer Gurt 3 sowie ein Steg 4 gehören. Die Gurte 2, 3 bestehen aus druck- und zugstiftem Material, wie beispielsweise einem geeigneten Metall oder Kunststoff. Die Gurte 2, 3 können aus Aluminium, Magnesium oder einem anderen Metall gebildet sein. Sie können als Hohl- oder als Vollprofile ausgebildet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bestehen die Gurte 2, 3 jeweils aus Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b mit ungefähr quadratischem Querschnitt oder auch rechteckigem Querschnitt. Bei rechteckigem Querschnitt ist das Seitenverhältnis des Querschnitts rechtecks vorzugsweise nicht größer als 2. Wenn die Gurte 2, 3 bzw. Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b aus Kunststoff

bestehen, enthalten sie vorzugsweise eine Faserverstärkung. Diese besteht wiederum vorzugsweise aus gerichteten Fasern, die vorwiegend in Gurtlängsrichtung orientiert sind. Es kann sich um Mineralfasern, z.B. Glasfasern oder Kohlenstofffasern handeln.

[0013] Der Abstand zwischen den beiden Gurten 2, 3 wird durch den Steg 4 überspannt, der vorzugsweise aus einem dünnen flächenhaften Material besteht. Seine zwischen seinen beiden vorzugsweise ebenen Seitenflächen 5, 6 zu messende Dicke beträgt höchstens 0,5 mm. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht der Steg 4 aus einem dünnen Stahlblech mit einer Dicke von höchstens 0,15 mm. An Stelle von Stahl kann auch Aluminium, Magnesium oder ein anderes Metall verwendet werden. Außerdem kann der Steg 4 aus einem Kunststoff, wie beispielsweise einem faserverstärkten Kunstharz bestehen.

[0014] Die Gurthälften 2a, 2b sind an den Seitenflächen 5, 6 befestigt. Beispielsweise kann zur Befestigung eine Klebe- oder Schweißverbindung dienen. Ebenso sind die Gurthälften 3a, 3b an den Seitenflächen 5, 6 des Stegs 4 befestigt. Zu Befestigung können wiederum Klebeverbindungen, Schweißverbindungen oder ähnliches dienen.

[0015] Der Steg 4 kann sich über den Gurt 3 hinaus erstrecken. In Figur 1 ist dazu beispielhaft ein Fortsatz 7 veranschaulicht, der an den Steg 4 anschließt. An der Verbindungsfuge kann eine Schweißnaht oder eine Klebeverbindung vorgesehen sein. Die Gurthälften 3a, 3b können sich teilweise auf die ebenen Seitenflächen des Fortsatzes 7 erstrecken. Der Steg 4 und der Fortsatz 7 können eine unterschiedliche Dicke oder, wie dargestellt, auch eine gleiche Dicke aufweisen. Ist die Dicke unterschiedlich kann dies zur Befestigung einer Litzentragsschiene vorteilhaft sein, die dann an dem Fortsatz 7 zu befestigen ist.

[0016] An den beiden Seitenflächen 5, 6 sind Versteifungsauflagen 8, 9 angeordnet, die dazu dienen, die Steifigkeit des dünnen mittleren Stegs 4 herzustellen. Der Steg 4 ist mit dem angegebenen Maß von 0,15 mm so dünn, dass er die beiden Gurte 2, 3 allein und ohne Versteifung nicht sicher auf Abstand halten würde. Die Versteifungsauflagen 8, 9 bestehen hingegen aus einem Material, das für sich genommen, die Gurte 2, 3 auch nicht sicher auf Abstand halten könnte. Jedoch verhindert dieses Material ein seitliches Ausbeulen des Stegs 4. Dazu ist das Material mit dem Steg 4 vorzugsweise vollflächig verklebt. Die Versteifungsauflagen 8, 9 erstrecken sich dabei vorzugsweise von dem Gurt 2 bis zu dem Gurt 3 und schließen somit vorzugsweise lückenlos an die Gurte 2, 3 an. Die Versteifungsauflagen 8, 9 weisen beispielsweise einen rechteckigen Querschnitt auf, wobei sie eine Dicke D3 aufweisen, die größer ist als die Dicke D1 des Stegs 4. Jedoch ist ihre Dicke D3 vorzugsweise geringer oder höchstens genauso groß wie der Überstand der Gurte 2, 3 über die Seitenflächen 5, 6. Dieser Überstand ist in Figur 1 mit "D4" bezeichnet und stellt in diesem Ausführungsbeispiel die Dicke der Gurte

2, 3 dar. Außerdem ist die Dicke D3 der Versteifungsauf-
lagen 8, 9 vorzugsweise kleiner als die Höhe D2 der Gur-
te 2, 3. Die Höhe D2 ist größer als die Dicke D1 und
rechtwinklig zu dieser zu messen.

[0017] Die Versteifungsauflagen 8, 9 bestehen vor-
zugsweise aus einem Material mit luft- oder gasgefüllten
Zellen, wie beispielsweise einem Kunststoffschäum. Der
Schäum kann offen- oder geschlossenzellig ausgebildet
sein. Geschlossenzellige Schäume werden wegen der
höheren erzielbaren Steifigkeiten bevorzugt. Außerdem
werden solche Schäume bevorzugt, die Zellen verschie-
dener Größe aufweisen. Es kommen Polyurethanschäu-
me oder ähnliches in Betracht.

[0018] Abweichend von der vorstehenden Beschrei-
bung können die Gurthälften 2a, 2b bzw. 3a, 3b auch
einstückig zueinander ausgebildet und z.B. durch eine
Schweißnaht oder eine Klebeverbindung mit dem Steg
4 verbunden sein.

[0019] Die Versteifungsauflagen 8, 9 können nach au-
ßen hin durch eine nicht mittragende seitliche Abdek-
kung, wie beispielsweise eine Kunststoff- oder Metallfolie
abgedeckt sein. Diese erstreckt sich von dem Gurt 2 zu
dem Gurt 3 und ist beispielsweise mit der im Wesentli-
chen ebenen Außenseite der Verstärkungsauflage 8, 9
verbunden, beispielsweise verklebt. Die Abdeckung
kann sich außerdem auf die Gurte 2, 3 erstrecken.

[0020] Figur 2 veranschaulicht eine abgewandelte
Ausführungsform des Schaftstabs 1. Die Ausführungs-
form besteht vorzugsweise aus einem kostengünstigen
Stahl. Sofern nachfolgend Elemente oder Bestandteile
nicht gesondert erwähnt sind, gilt die vorige Beschrei-
bung entsprechend.

[0021] Der Steg 4 trägt an seinen beiden ebenen Sei-
tenflächen Versteifungsauflagen 8, 9 in Form von Wa-
benelementen, z.B. Aluminiumwaben. Diese sind mit
den Seitenflächen 5, 6 des Stegs 4 vorzugsweise ver-
klebt. Die Gurte 2, 3 bzw. Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b be-
stehen vorzugsweise ebenfalls aus Stahl oder einem an-
deren Metall. Sie sind mit dem Steg 4 beispielsweise an
Schweißnähten 10, 11 verschweißt. Es können Laser-
schweißnähte vorgesehen werden, womit es auch mög-
lich ist, unterschiedliche Metalle der Gurthälften 2a, 2b
(bzw. 3a, 3b) und des Stegs 4 zu verbinden. Der Steg 4
durchragt den unteren Gurt 3. Der aus dem Gurt 3 heraus
schauende Abschnitt wird zwischen zwei aus Stahlblech
bestehenden Übergangsstücken 12, 13 gefasst. Diese
bestehen vorzugsweise aus Blechstreifen unterschiedli-
cher Breite, die miteinander entlang einer Schweißnaht
14 verbunden sind. Sie definieren zwischen einander ei-
nen Spalt, in den sich der Steg 4 hinein erstreckt. Außer-
dem können die Übergangsstücke 12, 13 durch
Schweißnähte 15, 16 mit den Gurthälften 3a, 3b verbun-
den sein. An einem Rand des breiteren Übergangsstücks
12 kann eine Sicke 26 vorgesehen sein, an der über eine
Schweißnaht 17 oder sonstige Verbindungsmittel eine
Litzentragschiene 18, beispielsweise in Form eines
Stahlbands, befestigt ist.

[0022] Die zwischen den Gurthälften 2a, 3a bzw. 2b,

3b vorhandenen Zwischenräume können durch Deckfo-
lien 19, 20 abgedeckt sein. Die Deckfolien 19, 20 haben
keine Tragfunktion. Sie können beispielsweise durch
Kunststofffolien oder dünne kunstharzverstärkte Glasv-
liese gebildet sein. Sie können durch Klebefugen 21 mit
den Gurten 2, 3 verbunden sein.

[0023] Während der Steg 4 eine Dicke von beispie-
lsweise wiederum lediglich 0,15 mm aufweist, weisen die
oberen Gurthälften 2a, 2b vorzugsweise einen Quer-
schnitt von z.B. 3 x 4 mm auf. Die unteren Gurthälften
3a, 3b weisen vorzugsweise einen Querschnitt von le-
diglich 4 x 2 mm auf. Zur Aussteifung tragen hier außer-
dem die Übergangsstücke 12, 13 und die Litzentrags-
chiene 18 bei.

[0024] Eine abgewandelte Ausführungsform gemäß
Figur 3 entspricht weitgehend der vorbeschriebenen
Ausführungsform nach Figur 2, so dass die Beschrei-
bung unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen
entsprechend gilt. Abweichend davon gilt, dass der Steg
4 etwas dicker ausgebildet ist und beispielsweise eine
Dicke von 0,8 mm aufweist. Er ist mit großzügig bemes-
senen, vorzugsweise dreieckigen Ausnehmungen 22
versehen, die jeweils in einigem Abstand zu den Gurten
2, 3 enden. Der Steg 4 bildet somit ein Dreiecksgitter mit
geringem Gewicht. Die Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b sind
wiederum mit dem Steg 4 in bekannter Weise verbunden.
Der Steg 4 erstreckt sich über den unteren Gurt 3 hinaus
nach unten und endet in einer Sicke, die die Litzentrags-
chiene 18 trägt. Zur Verbindung dient eine Schweißnaht
17. Wiederum kann zwischen den Verstärkungsauflagen
8, 9 und den Deckfolien 19, 20 ein Abstand vorhanden
sein. Wenn die Waben allerdings mit den Rändern der
Gurte 2, 3 abschließen, können die Deckfolien 19, 20
auch zusätzlich mit den Wabenkörpern verbunden sein.

[0025] Figur 4 veranschaulicht eine weiter abgewan-
delte Ausführungsform, bei der der Steg 4 aus Kunststoff,
beispielsweise einem mit Gewebe verstärkten Kunststoff
besteht. Das Gewebe kann aus Verstärkungsfasern, wie
beispielsweise Kohlenstofffasern oder Glasfasern beste-
hen. Die Dicke des Stegs 4 kann beispielsweise 0,3 mm
bis 0,4 mm betragen. Es können relativ kostengünstige
Fasern, wie beispielsweise Glasfasern, Anwendung fin-
den. Die Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b bestehen vorzugs-
weise aus Kunststoffprofilen, die unidirektionale Fasern
enthalten. Die Fasern können beispielsweise Fasern mit
hohem Elastizitätsmodul, wie Kohlenstofffasern, sein. Es
wird bevorzugt, für den Steg 4 und für die Gurte 2, 3
unterschiedliche Faserwerkstoffe zur Anwendung kom-
men zu lassen. Der Steg 4 kann sich zwischen den Gurt-
hälften 3a, 3b hindurch nach unten erstrecken und ge-
eignete Trägerelemente 25 tragen. An diesen kann bei-
spielsweise durch Niete 23, 24 die Litzentragschiene
18 befestigt werden.

[0026] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein weite-
res Merkmal ausgeprägt, das auch bei allen anderen
Ausführungsformen Anwendung finden kann. Es ist der
Querschnitt der Gurte 2, 3 zusammengenommen größer
als der Querschnitt des Stegs 4. Hat der Steg 4 beispie-
ls-

weise eine Dicke von 0,3 mm und eine zwischen den Gurten 2, 3 zu messende Höhe von 70 mm, ergibt sich eine Querschnittsfläche 21 mm². Hingegen haben alle Gurthälften 2a, 2b, 3a, 3b zusammen genommen, bei einem Querschnitt von jeweils 3x4 mm insgesamt eine Querschnittsfläche von 48 mm². Somit ist der Querschnitt der Gurte 2, 3 insgesamt größer als der Querschnitt des Stegs 4. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist schon der Querschnitt eines einzelnen Gurts 2 größer als der Querschnitt des Stegs 4. Dies ist hinsichtlich des Materialaufwands des damit verbundenen Kostenaufwands und der erzielbaren Steifigkeit vorteilhaft.

[0027] In Figur 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Der Steg 4 besteht hier vorzugsweise aus einem Blech oder aber auch aus einem faserverstärkten Kunststoff. Der Gurt 2 reduziert sich auf die Gurthälfte 2a. Die Gurthälfte 2b fehlt. Ebenso fehlen die Gurthälften 3a, 3b. Vielmehr wird die Funktion des Gurts 3 von der Litzentragschiene 18 übernommen. Diese ist mit der Schweißnaht 17 mit einer entsprechenden Sicke 26 des Stegs 4 verbunden. Vorzugsweise ist die Litzentragschiene 18 an der gleichen Seitenfläche 5 des Stegs 4 vorgesehen, an der auch der Gurt 2 sowie die Verstärkungsauflage 8 angebracht ist. Diese kann bedarfsweise ohne Abdeckung bleiben.

[0028] Ausgehend von dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 wird auf das Ausführungsbeispiel nach Figur 6 verwiesen. Es unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel lediglich darin, dass eine untere Gurthälfte 3a vorgesehen ist, um einen Gurt 3 auszubilden. Zur Verstärkung desselben dient auch hier die Litzentragschiene 18. Ansonsten gelten die vorigen Ausführungen entsprechend.

[0029] Es ist ein Tragprofil für einen Webschaft 1 mit vorzugsweise I-förmigem Querschnitt vorgeschlagen worden. Der Querschnitt weist Gurte 2, 3 und einen Steg 4 auf, der sehr dünn ausgebildet ist. Eine mit ihm verbundene sehr leichte Verstärkungsauflage (8,9) ist an zumindest einer seiner Seitenflächen (5,6) vorgesehen, um ihn auszusteifen. Außerdem kann eine seitliche nicht tragende Abdeckung vorgesehen sein. Der Querschnitt der Gurte 2, 3 ist größer als der Querschnitt des Stegs 4, der nur Dank der Versteifungsauflage 8, 9 die erforderliche Steifigkeit erhält. Somit ist ein I-Profilträger geschaffen, dessen Steg 4 ein in Querrichtung ausgesteiftes Verbundelement ist.

Bezugszeichenliste:

[0030]

- 1 Schaftstab
- 2 Gurt
- 3 Gurt
- 4 Steg
- 5 Seitenfläche
- 6 Seitenfläche
- 7 Fortsatz

- 8 Verstärkungsauflage
- 9 Verstärkungsauflage
- 10 Schweißnaht
- 11 Schweißnaht
- 5 12 Übergangsstück
- 13 Übergangsstück
- 14 Schweißnaht
- 15 Schweißnaht
- 16 Schweißnaht
- 10 17 Schweißnaht
- 18 Litzentragschiene
- 19 Deckfolie
- 20 Deckfolie
- 21 Klebefuge
- 15 22 Ausnehmungen
- 23 Niet
- 24 Niet
- 25 Trägerelement
- 26 Sicke
- 20 D1, D3 Dicke
- D4 Überstand
- D2 Höhe

25

Patentansprüche

1. Schaftstab für einen Webschaft, mit einem Profilquerschnitt, zu dem ein Steg (4) mit zwei Seitenflächen (5, 6) und zwei Gurte (2, 3) gehören, die den Steg (4) zumindest einseitig überragen, wobei der Steg (4) eine zwischen seinen Seitenflächen (5, 6) zu messende Stegdicke (D1) und die Gurte (2, 3) jeweils eine parallel zu den Seitenflächen (5, 6) zu messende Gurthöhe (D2) aufweisen, mit zumindest einer an einer Seitenfläche (5,6) vorgesehenen Versteifungsauflage (8,9).
- 30 2. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Gurthöhe (D2) gleich oder größer ist als die Stegdicke (D1) und/oder zumindest einer der Gurte aus einem Material besteht, das sich von dem Material unterscheidet, aus dem der Steg (4) ausgebildet ist,
- 40 3. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** wenigstens einer der Gurte (2, 3) über zwei Flachseiten (5, 6) des Stegs (4) vorsteht.
- 50 4. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Gurte (2, 3) mit dem Steg (4) nahtlos einstückig verbunden sind und aus dem gleichen Material bestehen.
- 55

5. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Gurte (2, 3) durch ein Verbindungsmittel (10, 11) mit dem Steg (4) verbunden ist. 5
6. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Gurte (2, 3) aus zwei Gurthälften (2a, 2b; 3a, 3b) besteht, die mit dem Steg (4) verbunden sind. 10
7. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Gurte (2, 3) als Litzentragschiene (18) ausgebildet ist. 15
8. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsauflage (8, 9) vollständig mit dem Steg (4) verbunden ist. 20
9. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsauflage (8, 9) hohle Zellen aufweist. 25
10. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Versteifungsauflage (8, 9) von Gurt (2) zu Gurt (3) erstreckt. 30
11. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsauflage (8, 9) durch eine nichttragende seitliche Abdeckung (19, 20) abgedeckt ist. 35
12. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (4) mit Ausnehmungen (22) versehen ist. 40

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 45

1. Schaftstab für einen Webschaft, mit einem Profilquerschnitt, zu dem ein Steg (4) mit zwei ebenen Seitenflächen (5, 6) und zwei Gurte (2, 3) gehören, die den Steg (4) zumindest beidseitig überragen, wobei der Steg (4) eine zwischen seinen Seitenflächen (5, 6) zu messende Stegdicke (D1) und die Gurte (2, 3) jeweils eine parallel zu den Seitenflächen (5, 6) zu messende Gurthöhe (D2) aufweisen, 50
wobei die Gurte (2, 3) jeweils aus zwei Gurthälften (2a, 2b; 3a, 3b) bestehen, die an die Seitenflächen (5, 6) angesetzt und durch ein Verbindungsmittel mit 55

dem mit dem Steg (4) verbunden sind, mit zumindest einer an einer Seitenfläche (5,6) vorgesehenen Versteifungsauflage (8,9).

2. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gurthöhe (D2) gleich oder größer ist als die Stegdicke (D1) und/oder zumindest einer der Gurte aus einem Material besteht, das sich von dem Material unterscheidet, aus dem der Steg (4) ausgebildet ist,

3. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Gurte (2, 3) über zwei Flachseiten (5, 6) des Stegs (4) vorsteht.

4. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gurte (2, 3) mit dem Steg (4) nahtlos einstückig verbunden sind und aus dem gleichen Material bestehen.

5. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Gurte (2, 3) als Litzentragschiene (18) ausgebildet ist.

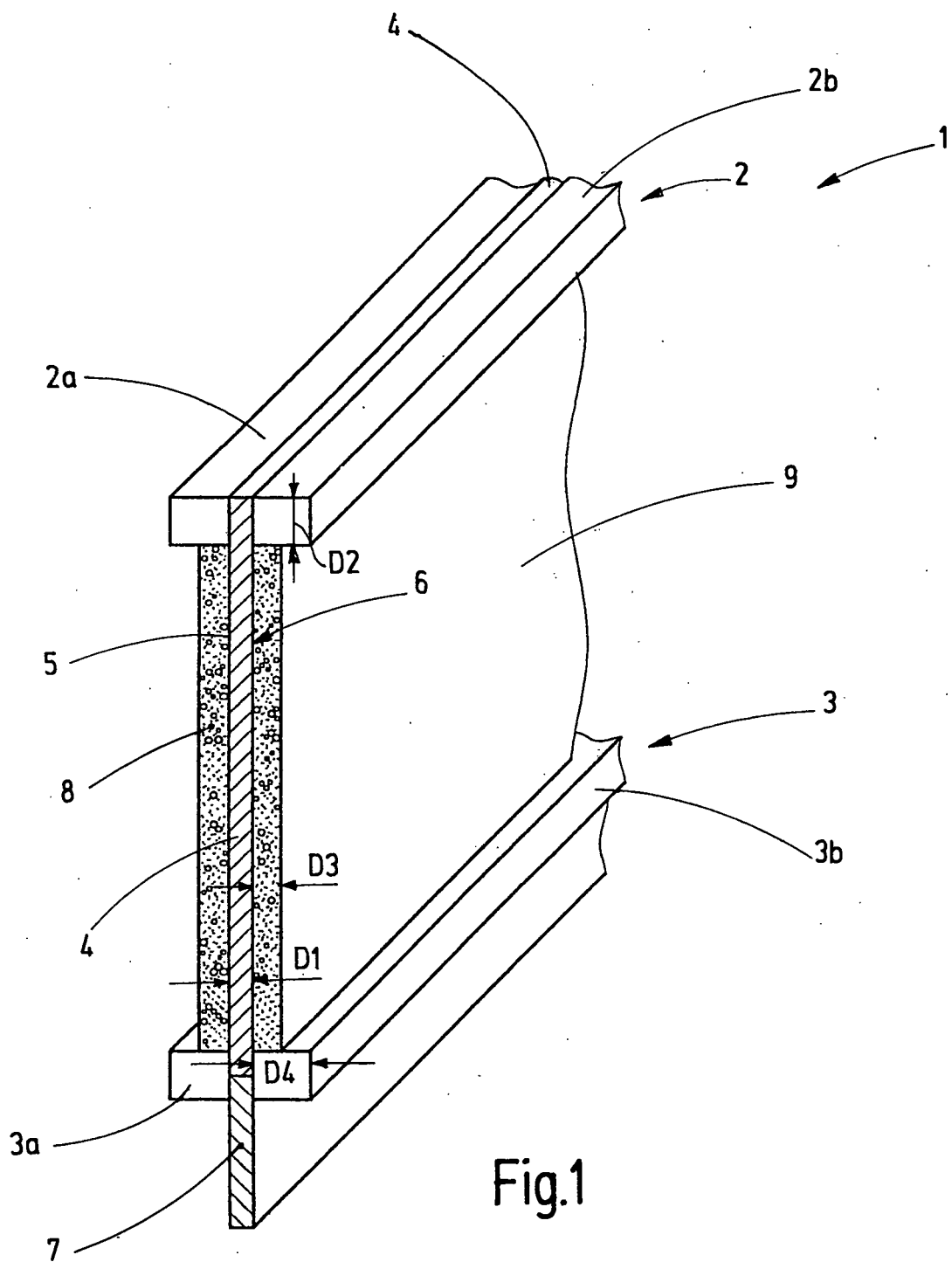
6. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsauflage (8, 9) vollständig mit dem Steg (4) verbunden ist.

7. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsauflage (8, 9) hohle Zellen aufweist.

8. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Versteifungsauflage (8, 9) von Gurt (2) zu Gurt (3) erstreckt.

9. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsauflage (8, 9) durch eine nichttragende seitliche Abdeckung (19, 20) abgedeckt ist.

10. Schaftstab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (4) mit Ausnehmungen (22) versehen ist.



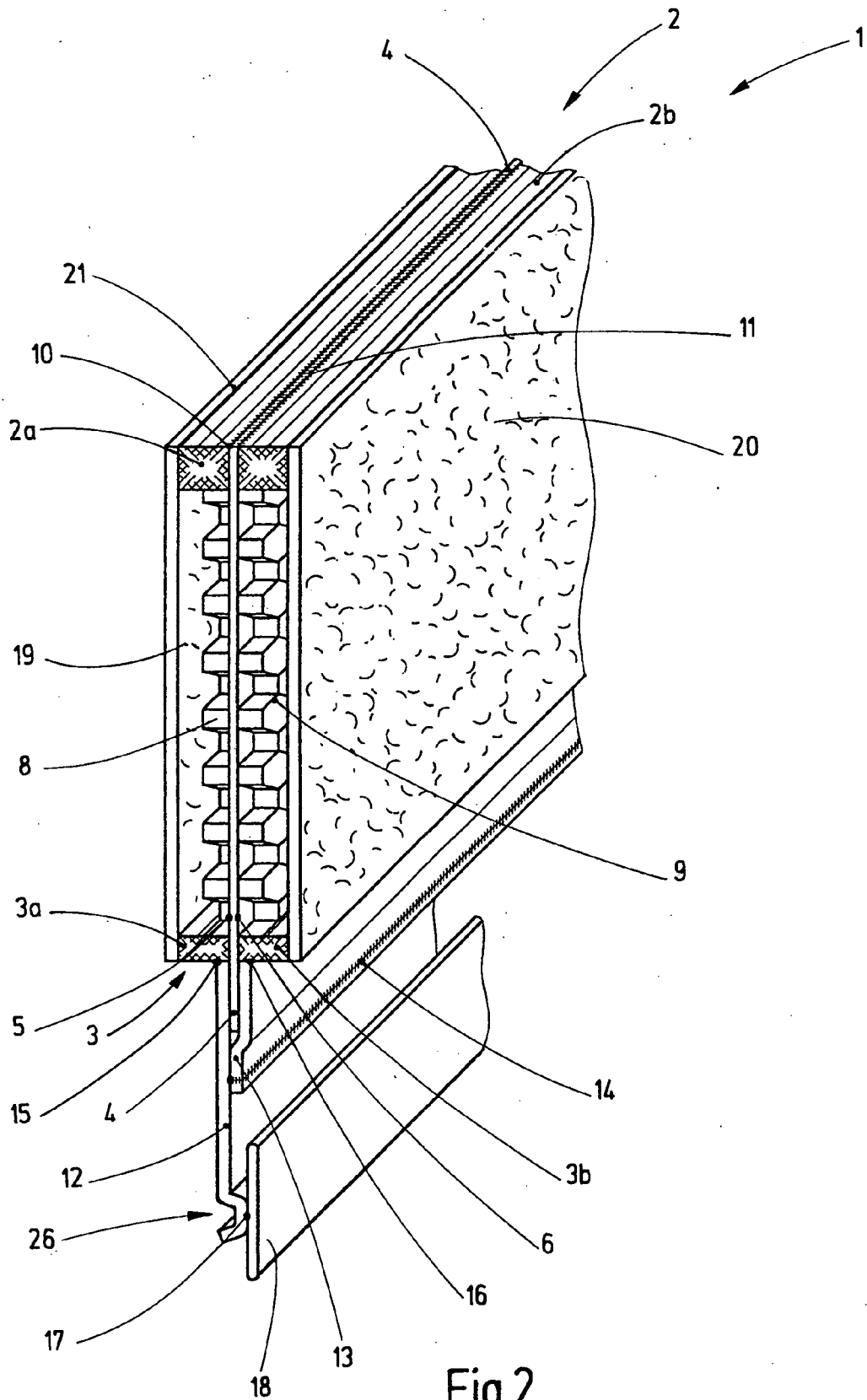
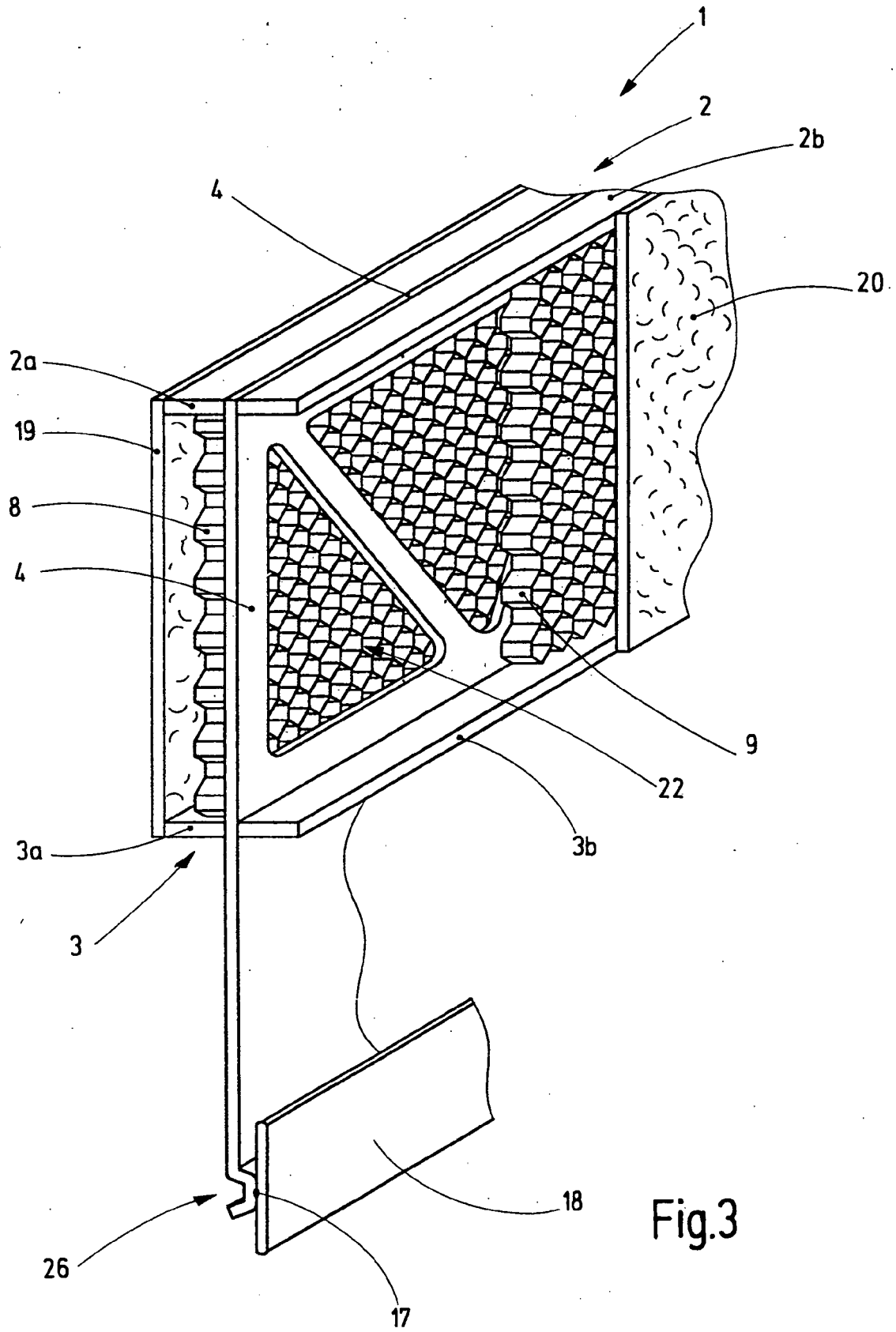


Fig.2



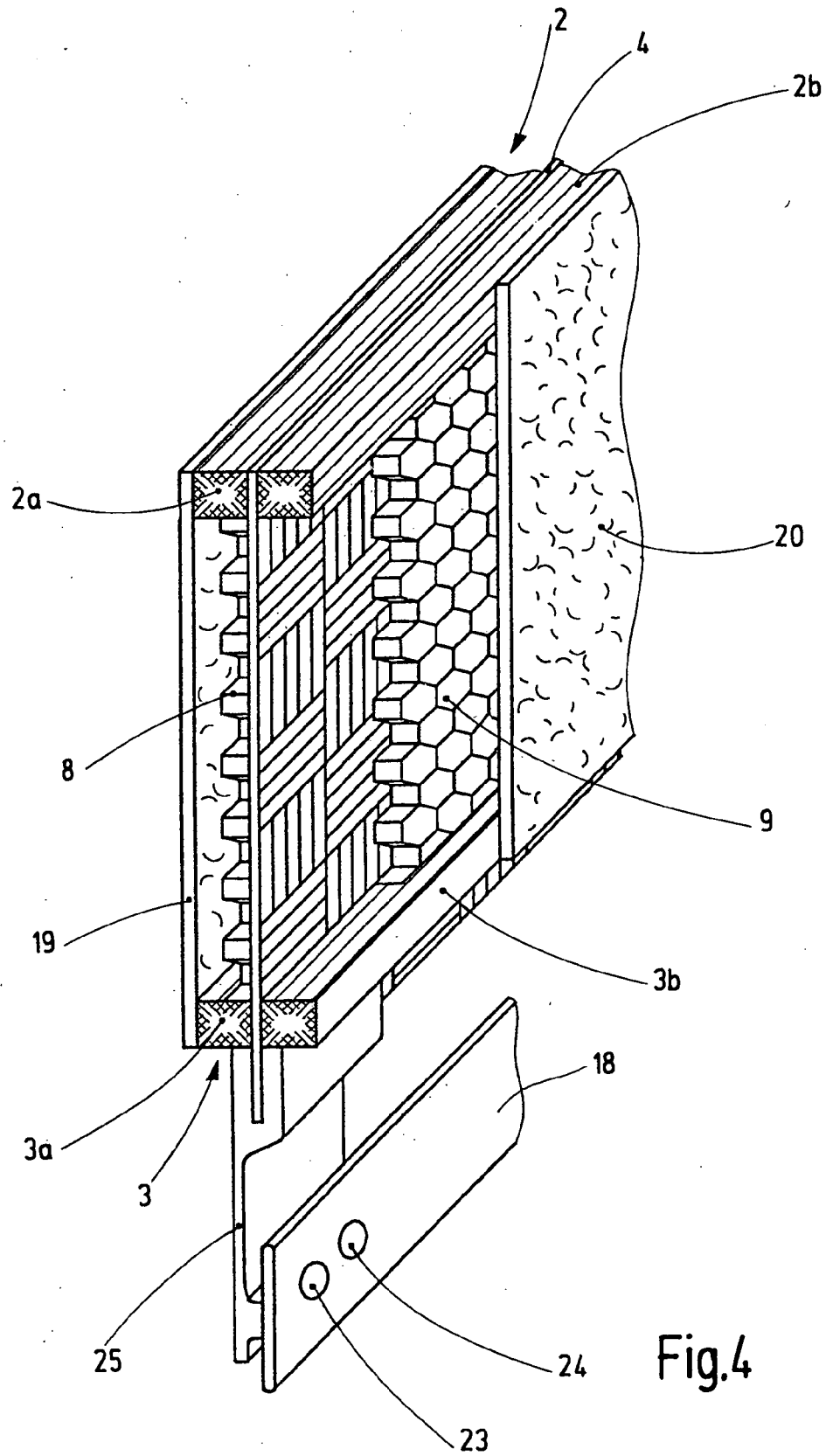


Fig.4

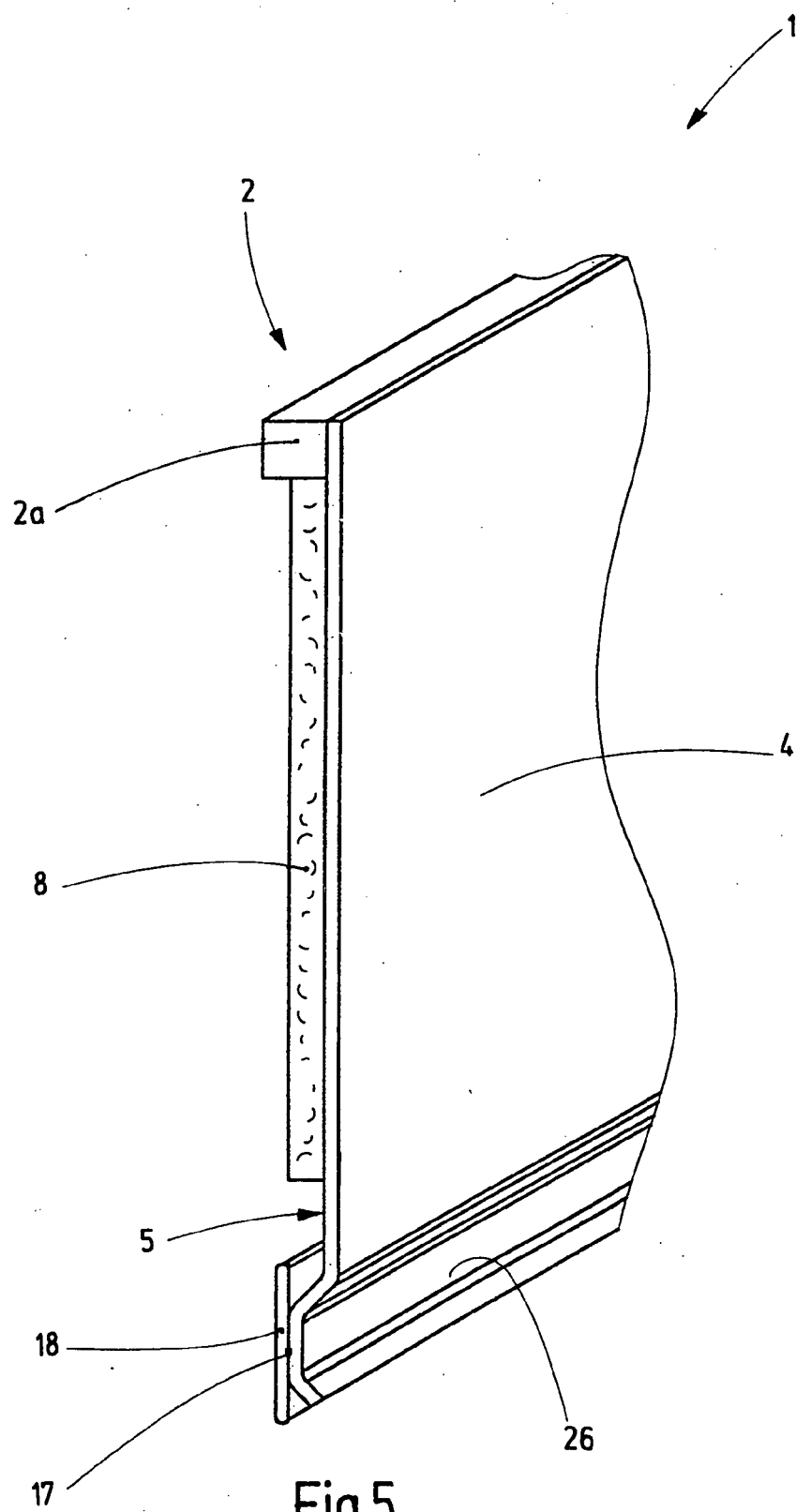


Fig.5

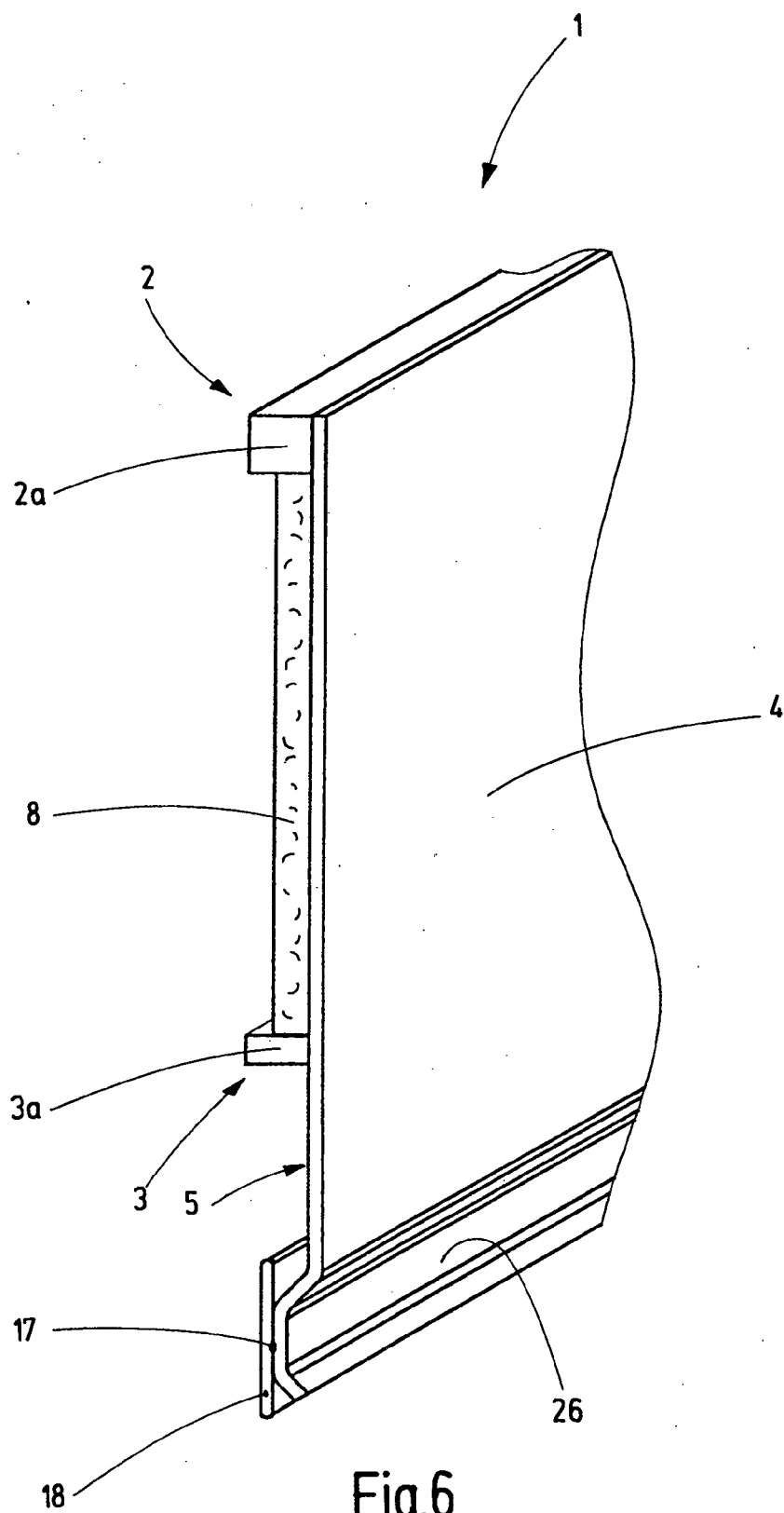


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 2184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 25 23 321 A1 (EGELHAAF C C FA) 9. Dezember 1976 (1976-12-09) * Seiten 3,6,7; Abbildung 1 *	1-4,6,8, 10	INV. D03C9/06
X	US 2 697 453 A (PAOLO FORMENTI) 21. Dezember 1954 (1954-12-21) * Spalte 2, Zeilen 21-27; Abbildung 8 *	1-4,9,10	
X	EP 0 288 652 A (VERBRUGGE NV [BE]) 2. November 1988 (1988-11-02) * Spalte 3, Zeilen 4-32; Abbildungen 1,2 *	1-3,5-8, 10-12	
X	FR 1 002 058 A (M. RODOLPHE CHRISTIAN HAENNY) 3. März 1952 (1952-03-03) * Abbildung 9 *	1-4,7,9, 10	
X	WO 2004/097090 A (GROZ BECKERT KG [DE]; METTLER FRANZ [CH]) 11. November 2004 (2004-11-11) * Abbildung 3 *	1,2,5,9, 10	
X	DE 39 37 657 A1 (STEEL HEDDLE MFG CO N D GES D [US]) 7. Juni 1990 (1990-06-07) * Anspruch 6; Abbildung 3 *	1,2,5,8, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D03C
X	US 1 434 189 A (BENNETT SAMUEL G) 31. Oktober 1922 (1922-10-31) * Seite 1, Zeilen 57-65; Abbildung 3 *	1-4,6,8, 10	
X	US 4 484 604 A (KRAMER CHARLES F [US] ET AL) 27. November 1984 (1984-11-27) * Abbildung 3 *	1,2,5,9, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2007	Prüfer Pussemier, Bart
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 2184

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2523321 A1	09-12-1976	BE 841836 A1 FR 2312923 A7 IT 1062834 B	01-09-1976 24-12-1976 11-02-1985
US 2697453 A	21-12-1954	KEINE	
EP 0288652 A	02-11-1988	JP 63282334 A US 4844130 A	18-11-1988 04-07-1989
FR 1002058 A	03-03-1952	FR 58345 E	18-11-1953
WO 2004097090 A	11-11-2004	CN 1816654 A DE 10319959 A1 EP 1620586 A1 JP 2006525439 T US 2006249218 A1	09-08-2006 25-11-2004 01-02-2006 09-11-2006 09-11-2006
DE 3937657 A1	07-06-1990	CH 680456 A5 IT 1237181 B	31-08-1992 24-05-1993
US 1434189 A	31-10-1922	KEINE	
US 4484604 A	27-11-1984	CH 661295 A5 IT 1178410 B	15-07-1987 09-09-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2933442 C2 [0003]
- AT 180240 C [0004]
- CH 286827 C [0004]
- FR 1009932 C [0004]
- CH 276383 C [0004]
- JP 60036616 U [0004]