

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 167 999
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85108325.3

(51) Int. Cl.⁴: B 07 B 1/46

(22) Anmeldetag: 05.07.85

(30) Priorität: 11.07.84 DE 3425485

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.86 Patentblatt 86/3

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Hein, Lehmann Aktiengesellschaft
Fichtenstrasse 75
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: Lehmann, Wolfgang
Leopold-Dony-Strasse 5
D-7554 Kuppenheim 2(DE)

(72) Erfinder: Schroeter, Siegfried
Gerwigstrasse 67
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

(72) Erfinder: Neukam, Christian
Friedrich-Naumann-Strasse 52
D-7500 Karlsruhe(DE)

(72) Erfinder: Krüger, Horst
Rankestrasse 9
D-5650 Solingen 19(DE)

(74) Vertreter: Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack
Postfach 14 01 47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) Siebbelag.

(57) Die Erfindung betrifft einen Siebbelag mit nebeneinander angeordneten Siebelementen, die an einer tragenden Unterkonstruktion durch zusätzliche Kunststoffprofile oder-bolzen auswechselbar befestigt sind. Die Siebelemente halten zwei seitliche Ränder benachbarter Siebelemente und weisen an ihrer Unterseite Vorsprünge auf, die an der Unterkonstruktion rastend befestigt sind. Die Siebelemente (2) überdecken die Profile (6) oder Bolzen an der Oberseite vollständig.

EP U 101 999 A2

/...

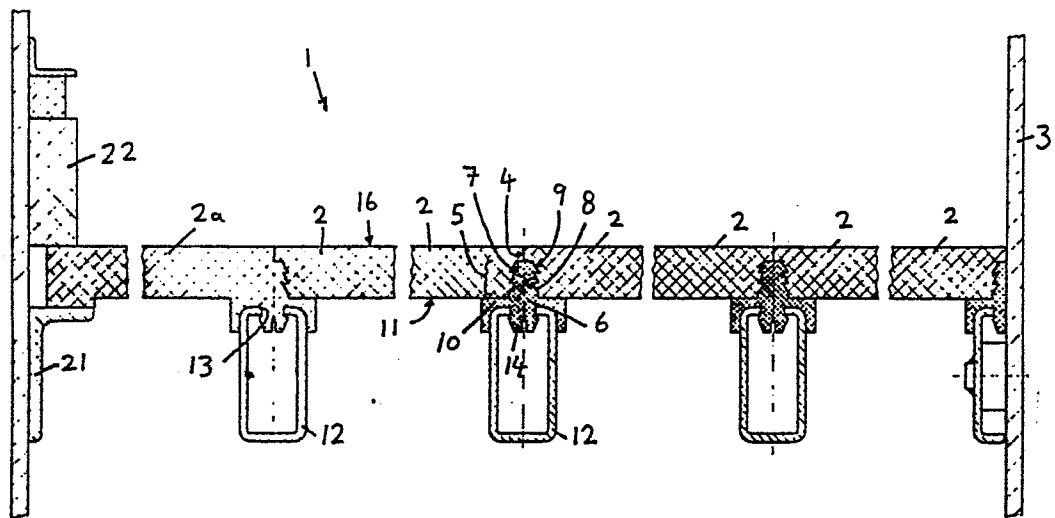


Fig. 1

COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (02 11) 68 33 46

Telex: 0858 6513 cop d

0167999

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ

Dipl.-Ing. R. KNAUF

Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ

Dipl.-Ing. D. H. WERNER

1 Hein, Lehmann AG
Fichtenstr. 75
4000 Düsseldorf 1

2. Juli 1985
HC/Sr 84/507 EP

5

Siebbelag

10

Die Erfindung betrifft einen Siebbelag mit nebeneinander angeordneten Siebelementen, die an einer tragenden Unterkonstruktion durch zusätzliche Kunststoffprofile oder
15 -bolzen auswechselbar befestigt sind, die zwei seitliche Ränder benachbarter Siebelemente halten und die an ihrer Unterseite Vorsprünge aufweisen, die an der Unterkonstruktion rastend befestigt sind.

20 Ein solcher Siebbelag ist aus der deutschen Auslegeschrift 27 36 662 bekannt. Bei diesem bekannten Siebbelag sind die die Siebelemente haltenden Kunststoffprofile mit ihrer Oberseite in Höhe der Oberseite der Siebelemente angeordnet, so daß die Profile dem Siebgut ausgesetzt sind und
25 damit der Kunststoff der Profile nicht nur für den Halt der Siebelemente sorgen muß, sondern auch für einen geringen Verschleiß gewählt sein muß. Darüber hinaus erfordern diese Profile vorspringende Bewehrungsteile der Siebelemente um die Siebelemente durch die Profile an der
30 Unterkonstruktion befestigen zu können.

Ferner ist es aus der deutschen Offenlegungsschrift
24 37 809 bekannt, an der Unterseite von Siebelementen Vorsprünge anzuformen, die in Öffnungen der Unterkonstruktion einrasten. Das Anformen solcher Vorsprünge ist
35

1 aufwendig, da sie über die Unterseite der Siebelemente
hinausragend müssen und damit die Bauhöhe der Siebelemente
vergrößern.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Siebbelag der eingangs
genannten Art derart zu verbessern, daß das Zwischenele-
ment (Profil, Bolzen) einem Verschleiß nicht ausgesetzt
ist und die Siebelemente in der Herstellung einfach sind.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Siebelemente die Profile oder Bolzen an der Oberseite
vollständig überdecken.

Damit sind allein die Hebelemente dem Siebgut ausgesetzt
15 und die Siebelemente liegen schützend über den Profilen
oder Bolzen, die der Befestigung der Siebelemente an der
Unterkonstruktion dienen. Das Material der Profile oder
Bolzen kann damit allein auf die Haltefunktion ausgerichtet
sein, so daß ein Kompromiß zwischen einem Material für
20 eine optimale Haltefunktion und einem optimal geringen Ver-
schleiß nicht gesucht werden muß.

Zwischen zwei Siebelementen liegt stets nur ein einziges
Zwischenelement ein, so daß die Anzahl der Zwischenelemente
25 (Profile, Bolzen) gering sein kann. Im Bereich der Profile
oder Bolzen bilden diese mit den Stirnseiten der Siebele-
mente mehrere Vor- und Rücksprünge, so daß ein Vielfach-
Labyrinth von hoher Dichtheit entsteht. Die Zwischenele-
mente, insbesondere Profile, sind besonders einfach her-
30 stellbar, daß sie durch Strangguß oder segmentweisen
Spritzguß geschaffen werden können.

Zwischenelemente und Siebelemente sind besonders leicht zu
montieren, insbesondere da auf einen paßgenauen Sitz in
35 einzelne Öffnungen der Unterkonstruktion nicht geachtet

1 werden muß. Auch die Demontage ist besonders einfach zu
bewerkstelligen. Durch die großen Anlageflächen von den
Profilen an der Unterkonstruktion als auch an den Sieb-
elementen wird ein Längsvershub der Siebelemente als auch
5 der Profile sicher verhindert.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die Befestigungselemente
keine Vorsprünge über der oberen Siebfläche bilden, da im
Bereich der Profile oder Bolzen die Oberseite der Sieb-
10 elemente ohne Ausnehmungen und/oder Erhebungen stetig durch-
läuft.

Ferner können die Siebelemente mit einem unteren, rück-
springenden Bereich der Stirnseiten an den Profilen oder
15 Bolzen formschlüssig rastend befestigt sein.

Dies führt nicht nur zu einem besonders sicheren Halt und
einfacher Montage und Demontage, sondern auch zu einer
geringen Bauhöhe des Siebbodens. Hierzu wird auch vorge-
20 schlagen, daß das Profil oder der Bolzen seitlich minde-
stens einen Vorsprung insbesondere mindestens einen Zahn
aufweist, der in einer entsprechend geformten Ausnehmung
der Stirnseite der Siebelemente einliegt.

25 Ferner können die Vorsprünge und Ausnehmungen derart ge-
formt sein, daß in Zugrichtung des Siebelementes nach oben
eine größere Kraft auf das Profil oder den Bolzen über-
tragbar ist als in Druckrichtung nach unten. Hierdurch wird
ein besonders sicherer Halt geschaffen, wobei sich Montage
30 und Demontage als noch einfacher darstellen. Dabei können
die Vorsprünge und Ausnehmungen sägezahnförmig sein, wobei
die zur Waagerechten steileren Flanken der Vorsprünge des
Profils oder des Bolzens der Siebelementenoberseite zuge-
wandt sind. Auch wird vorgeschlagen, daß die Vorsprünge und
35 Ausnehmungen über die gesamte Länge des Profils und zweier
Seitenränder des Siebelementes laufen.

- 1 Besonders vorteilhaft ist es, wenn oberhalb des Profils
oder Bolzens die stirnseitigen Ränder zweier benachbarter
Siebelemente dicht aneinanderliegen.
- 5 Um die Unterkonstruktion vor einem Verschleiß durch das
Siebgut zu schützen, als auch um ein Eindringen von Sieb-
gut zwischen dem Profil oder Bolzen und dem Siebelement
als auch zwischen Profil und Bolzen und Unterkonstruktion
zu verhindern wird vorgeschlagen, daß in einem Zwischen-
10 raum zwischen der Unterseite der Siebelemente und der Ober-
seite der Unterkonstruktion am Profil oder Bolzen zu bei-
den Seiten eine Leiste (Lippe) etwa waagerecht vorspringt,
die die Oberseite der Unterkonstruktion überdeckt. Ferner
kann hierzu das freie Ende der Leiste etwa L-förmig nach
15 unten abgewinkelt sein und mit diesem Bereich den oberen
Teil der Seitenwand des Profils der Unterkonstruktion
schützend übergreifen, an dem das Kunststoffprofil Halt
findet. Auch kann die Oberseite der Leiste am äußeren
Rand eine nach oben vorstehende Lippe bilden, die unter
20 Spannung der Leiste an der Unterseite des Siebelementes
dichtend anliegt.

- Eine alternative Befestigungsweise zwischen Siebelementen
und Zwischenelementen wird dann erreicht, wenn die Profile
25 oder Bolzen an der Oberseite zwei Ausnehmungen insbesondere
zwei längs des Profils laufende Nuten aufweisen und daß in
die eine Ausnehmung bzw. Nut ein entsprechend geformter
Vorsprung an der Unterseite eines Siebelementes und in die
andere Ausnehmung bzw. Nut ein entsprechend geformter Vor-
30 sprung an der Unterseite des benachbarten Siebelementes ein-
rastet. Hierbei kann die äußere senkrechte Seitenwand der
Nut mit dem freien, nach unten abgewinkelten Ende der Leiste
fluchten. Auch wird vorgeschlagen, daß das Profil an der
Unterseite zwei längsgerichtete parallele Nuten aufweist,
35 in die zwei freie Schenkel der Unterkonstruktion einrasten.

1 Eine weitere Vereinfachung der Konstruktion und eine Ver-
ringerung der Einzelteile wird dadurch erreicht, daß das
Profil oder der Bolzen von einem seitlich vorstehenden an-
geformten Bereich des benachbarten Siebelementes insbe-
5 sondere eines am Rand des Siebbelages befindlichen Sieb-
elementes gebildet ist. Hierbei kann das Profil oder der
Bolzen von einem seitlich vorstehenden angeformten Bereich
eines seitlichen Randteiles des Siebbodens gebildet sein,
so daß ein sicherer und dichter Randabschluß des Siebbodens
10 erreicht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen
in senkrechten Schnitten dargestellt und werden im folgenden
näher beschrieben. Es zeigen

15

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Siebboden mit sägezahn-
förmiger Befestigungsweise,

20

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 mit angeformten Lip-
pen an seitlich vorstehenden Leisten der Zwi-
schenelemente,

25

Fig. 3 statt einer Befestigung mit mehreren Zähnen ein
Zwischenelement bzw. eine Leiste oder ein Bol-
zen mit nur einem vorspringenden Zahn,

Fig. 4 ein Zwischenelement bzw. Leiste oder Bolzen mit
jeweils zwei oberen und unteren Nuten,

30

Fig. 5 eine Leiste oder Bolzen, die an ein Zwischen-
element angeformt ist, und

Fig. 6 eine Leiste oder Bolzen, die an ein senkrechtes
Seitenelement angeformt ist.

35

1 Ein Siebboden 1 ist aus einzelnen rechteckförmigen Siebelementen 2 zusammengesetzt, deren Länge mindestens doppelt so groß ist wie deren Breite. Die Siebelemente erstrecken sich zwischen den beiden senkrechten Seitenwänden 3 einer
5 Siebmaschine und bestehen aus Kunststoff.

An den Längsseiten der Siebelemente 2 liegen im oberen Bereich die Stirnseiten 4 zweier benachbarter Siebelemente dicht aneinander. Im darunter befindlichen Bereich springen
10 die Stirnseiten 4 zurück um Ausnehmungen 5 zu bilden. Die rückspringenden Bereiche 5 zweier benachbarter Siebelemente 2 bilden unterhalb der aneinanderliegenden Stirnseiten 4 einen Raum, in dem der obere Bereich eines Kunststoffprofils 6 einliegt. Das Profil 6 erstreckt sich über die gesamte
15 Länge der längeren Seiten der Siebelemente 2 und bildet im oberen Bereich Vorsprünge bzw. Zähne 7, die formschlüssig in entsprechend geformte Ausnehmungen 8 der rückspringenden Bereiche 5 einliegen.

20 Um die Siebelemente 2 leicht befestigen zu können, aber sicherzustellen, daß sie sich nach oben hin nicht leicht lösen können, sind die zur Waagerechten steileren Flanken 9 der Zähne 7 nach oben hin gewandt. Der obere Bereich des Profils 6 entspricht in Abmessungen dem von dem Bereich 5
25 gebildeten Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Siebelementen 2. Darunter bildet das Profil 6 zwei zu beiden Seiten vorspringende Leisten 10, die waagerecht angeordnet sind und mit ihrer Oberseite an der Unterseite 11 der Siebelemente 2 anliegen. Die längs verlaufenden Leisten 10
30 liegen mit ihrer Unterseite auf einem U-förmigen Stahlprofil 12, dessen nach oben gewandte Schenkel nach innen abgebogen sind und die damit eine spaltförmige Öffnung 13 oben bilden, in die ein leistenförmiger Vorsprung 14 des Profils 6 rastend hineinreicht. Um einen rastenden Halt des
35 Vorsprungs 14 zu ermöglichen, ist dieser in der eingesetzten

1 Stellung in Höhe der Öffnung 13 etwa von der Breite der Öffnung und darunter von größerem Querschnitt.

Das Profil 6 hat auf die Form der Oberseite 16 der Siebelemente 2 keinen Einfluß, so daß die Oberseite 16 eben sein kann. Die in den Siebelementen 2 befindlichen Öffnungen für das Siebgut sind nicht dargestellt.

Die waagerechten Leisten 10 können an deren freien Enden nach unten hin rechtwinklig abgebogen sein und damit die Außenseiten der U-Profile 12 teilweise umgreifen. Die Leisten 10 sind damit im Querschnitt L-förmig. In einer in Fig. 2 dargestellten alternativen Ausführung weisen die freien Enden der Leisten 10 nach oben gerichtete Lippen 17 auf, die sich längs des Profils 6 erstrecken und gegen die Unterseite der Siebelemente 2 drücken.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich dadurch, daß der obere Bereich des Profils 6 nicht wie in Fig. 1 mehrere längs verlaufende waagerechte Zähne sondern nur einen einzigen zahnförmigen Vorsprung 7a jeweils zu beiden Seiten aufweist, der jeweils in einer entsprechenden Ausnehmung 8a an der Stirnseite des Siebelementes einliegt. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 weisen die Profile an der Oberseite zwei längs verlaufende Nuten 18 auf, in die leistenförmige Vorsprünge 19 hineinragen, die an den Unterseiten 11 der Siebelemente 2 angeformt sind. Ferner können an den Unterseiten 11 weiter außen jeweils noch lippenförmige Profile vorstehen, die das Profil 6 außen umgreifen. Der zwischen den beiden Nuten 18 verbliebene und nach oben hin vorstehende Bereich des Profils 6 liegt, wie schon der obere Bereich des Profils 6 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, in rückspringenden Bereichen 5 der Stirnseiten der Siebelemente ein. Das Profil 6 nach Fig. 4 weist somit an Unterseite 2 längs gerichtete parallele Nuten 20 auf, in die die zwei freien Schenkel des U-Profils 12 hineinragen.

1 Entsprechend der in Fig. 5 dargestellten Ausführung kann
das Profil 6 auch an der Längsseite eines Siebelementes
angeformt sein, so daß nur an einer Seite des Profils säge-
zahnförmige Vorsprünge erforderlich sind. Diese Ausfüh-
5 rungsform eignet sich auch besonderes zur Befestigung von
Siebelementen im Randbereich eines Siebbodens. Dies ist in
Fig. 1 auf der linken Seite dargestellt. Der freie Rand des
Siebelementes 2a ist hierbei zwischen einem unteren L-förmigen
Profil 21 aus Stahl und einer oberen Kunststoffleiste 22
10 eingespannt. Statt dessen kann aber auch ein übliches Sieb-
element 2 am Rand des Siebbodens befestigt werden, wie dies
auf der rechten Seite der Fig. 1 dargestellt ist. Hierzu
wird ein halbes Profil 6 in einem halben Profil 12 rastend
eingeschoben.

15 Eine weitere alternative Befestigungsweise der Siebelemente
im Randbereich zeigt Fig. 6. Ein seitliches Kunststoffprofil
23 größerer Höhe als Breite besitzt im unteren Bereich ein
halbes angeformtes Profil 6, an dem ein übliches Siebelement
20 2 in derselben Weise eingerastet gehalten ist, wie dies in
Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellt ist. Hierdurch
wird die Zahl der zu montierenden Teile verringert und die
Seitenwand der Siebmaschine sicher geschützt.

25 Bei allen Ausführungsbeispielen kann das Zwischenelement
statt von einem Profil 6 von einem Bolzen bzw. einem bolzen-
förmigen Teil gebildet sein.

30

35

- 9 -

1

2. Juli 1985
HC/Sr 84/507EP

Ansprüche

5

1. Siebbelag mit nebeneinander angeordneten Siebelemen-
ten, die an einer tragenden Unterkonstruktion durch
zusätzliche Kunststoffprofile oder -bolzen auswechsel-
10 bar befestigt sind, die zwei seitliche Ränder benach-
barter Siebelemente halten und die an ihrer Unterseite
Vorsprünge aufweisen, die an der Unterkonstruktion
rastend befestigt sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß die Siebelemente (2) die Profile (6) oder Bolzen
an der Oberseite vollständig überdecken.

2. Siebbelag nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß im Bereich der Profile (6) oder Bolzen die Ober-
seite (16) der Siebelemente (2) ohne Ausnehmungen
und/oder Erhebungen stetig durchläuft.

3. Siebbelag nach Anspruch 1 oder 2,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Siebelemente (2) mit einem unteren, rück-
springenden Bereich (5) der Stirnseiten an den Profi-
len (6) oder Bolzen formschlüssig rastend befestigt
sind.

30

- 1 4. Siebbelag nach Anspruch 3,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß das Profil (6) oder der Bolzen seitlich mindestens
 einen Vorsprung (7) insbesondere mindestens einen Zahn
5 aufweist, der in einer entsprechend geformten Ausneh-
 mung (8) der Stirnseite der Siebelemente (2) einliegt.
5. Siebbelag nach Anspruch 4,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 daß die Vorsprünge (7) und Ausnehmungen (8) so geformt
 sind, daß in Zugrichtung des Siebelementes (2) nach
 oben eine größere Kraft auf das Profil (6) oder den
 Bolzen übertragbar ist als in Druckrichtung nach unten.
- 15 6. Siebbelag nach Anspruch 5,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Vorsprünge (7) und Ausnehmungen (8) sägezahn-
 förmig sind, wobei die zur Waagerechten steileren Flan-
 ken (9) der Vorsprünge (7) des Profils (6) oder des
20 Bolzens der Siebelementenoberseite (16) zugewandt sind.
7. Siebbelag nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Vorsprünge (7) und Ausnehmungen (8) über die
25 gesamte Länge des Profils (6) und zweier Seitenränder
 des Siebelementes (2) laufen.
8. Siebbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 daß oberhalb des Profils (6) oder Bolzens die stirn-
 seitigen Ränder zweier benachbarter Siebelemente (2)
 dicht aneinanderliegen.

- 1 9. Siebbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in einem Zwischenraum zwischen der Unterseite
(11) der Siebelemente (2) und der Oberseite der Unter-
5 konstruktion (12) am Profil (6) oder Bolzen zu beiden
Seiten einer Leiste (Lippe) (10) etwa waagerecht vor-
springt, die die Oberseite der Unterkonstruktion (12)
überdeckt.
- 10 10. Siebbelag nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das freie Ende der Leiste (10) etwa L-förmig nach
unten abgewinkelt ist und mit diesem Bereich den oberen
Teil der Seitenwand des Profils (12) der Unterkonstruk-
15 tion schützend übergreift, an dem das Kunststoffprofil
(6) Halt findet.
11. Siebbelag nach Anspruch 9 oder 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß die Oberseite der Leiste (10) am äußeren Rand eine
nach oben vorstehende Lippe (17) bildet, die unter
Spannung der Leiste (10) an der Unterseite (11) des
Siebelementes (2) dichtend anliegt.
- 25 12. Siebbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Profile (6) oder Bolzen an der Oberseite zwei
Ausnehmungen (18) insbesondere zwei längs des Profils
laufende Nuten aufweisen und daß in die eine Ausnehmung
30 (18) bzw. Nut ein entsprechend geformter Vorsprung (19)
an der Unterseite eines Siebelementes (2) und in die
andere Ausnehmung (18) bzw. Nut ein entsprechend ge-
formter Vorsprung (19) an der Unterseite des benach-
barten Siebelementes (2) einrastet.

- 1 13. Siebbelag nach Anspruch 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die äußere senkrechte Seitenwand (24) der Nut (18)
mit dem freien, nach unten abgewinkelten Ende der
5 Leiste (10) fluchtet.
14. Siebbelag nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Profil (6) an der Unterseite zwei längsge-
10 richtete parallele Nuten (20) aufweist, in die zwei
freie Schenkel der Unterkonstruktion (12) einrasten.
15. Siebbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß das Profil (6) oder der Bolzen von einem seitlich
vorstehenden angeformten Bereich des benachbarten Sieb-
elementes (2a) insbesondere eines am Rand des Sieb-
belages befindlichen Siebelementes (2a) gebildet ist.
- 20 16. Siebbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Profil (6) oder der Bolzen von einem seitlich
vorstehenden angeformten Bereich eines seitlichen Rand-
25 teiles (23) des Siebbodens (1) gebildet ist.

25

30

35

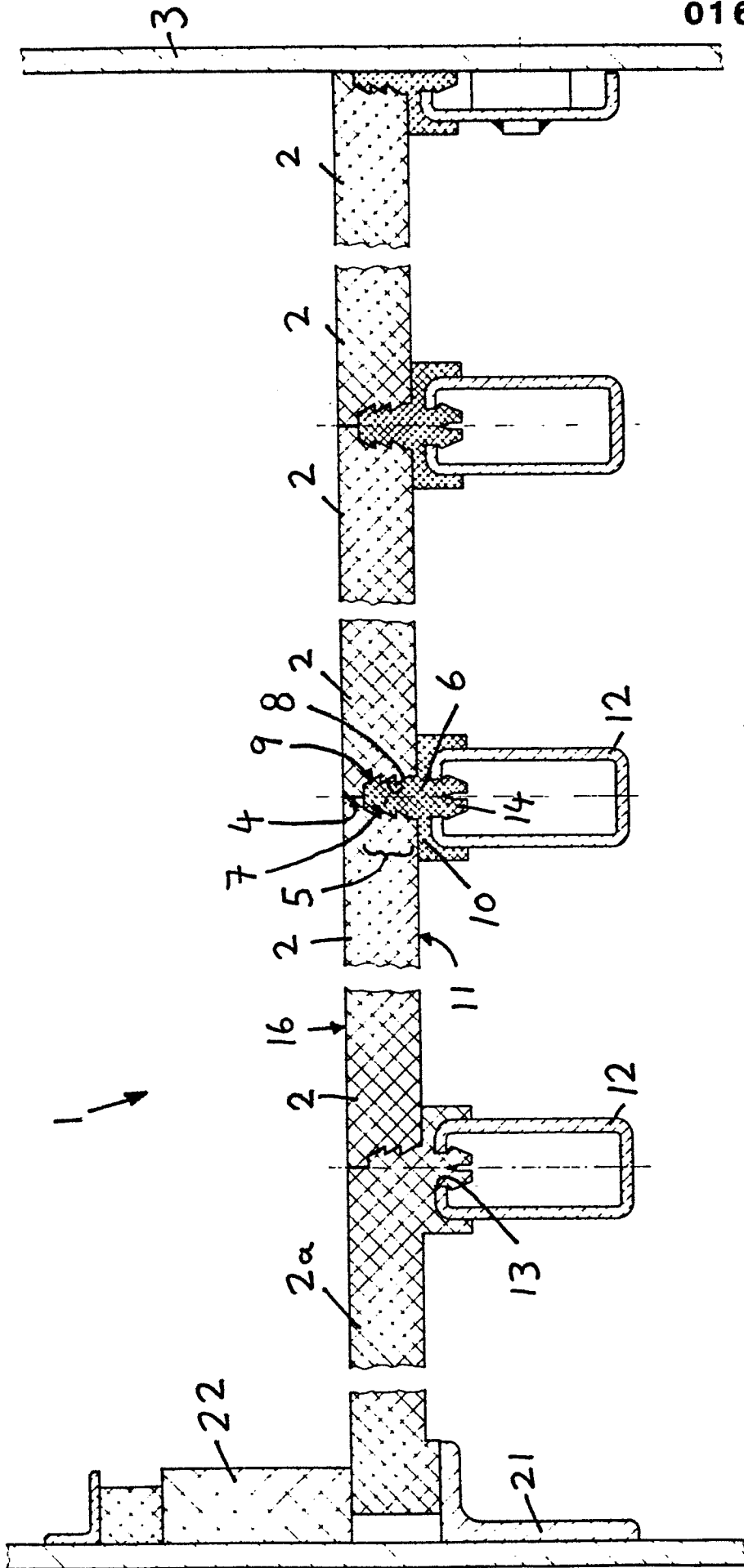


Fig. 1

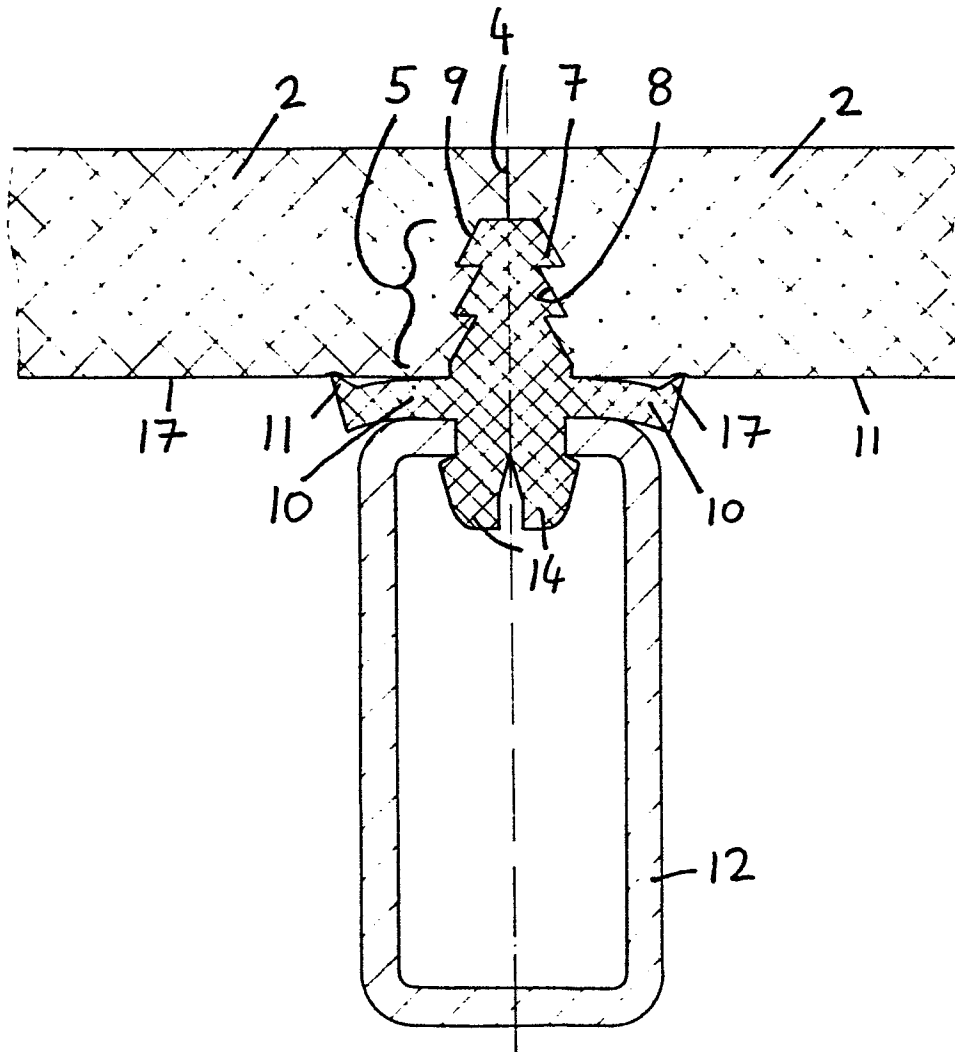


Fig. 2

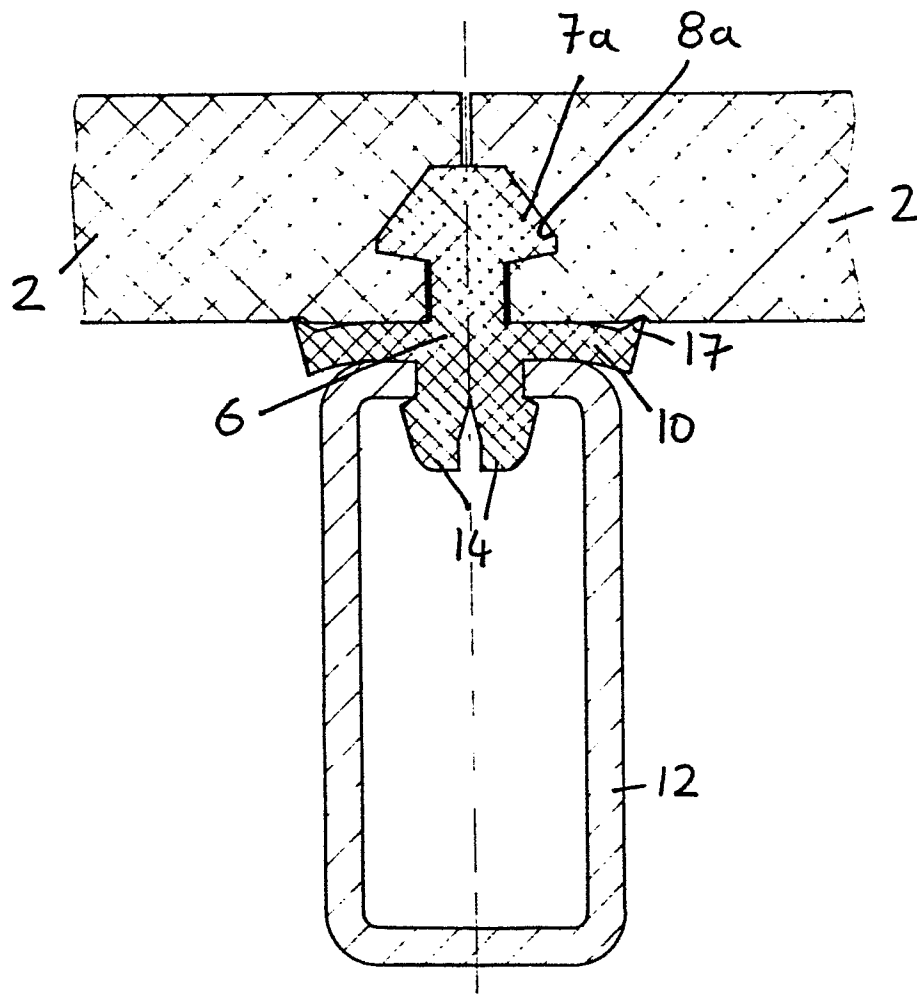


Fig. 3

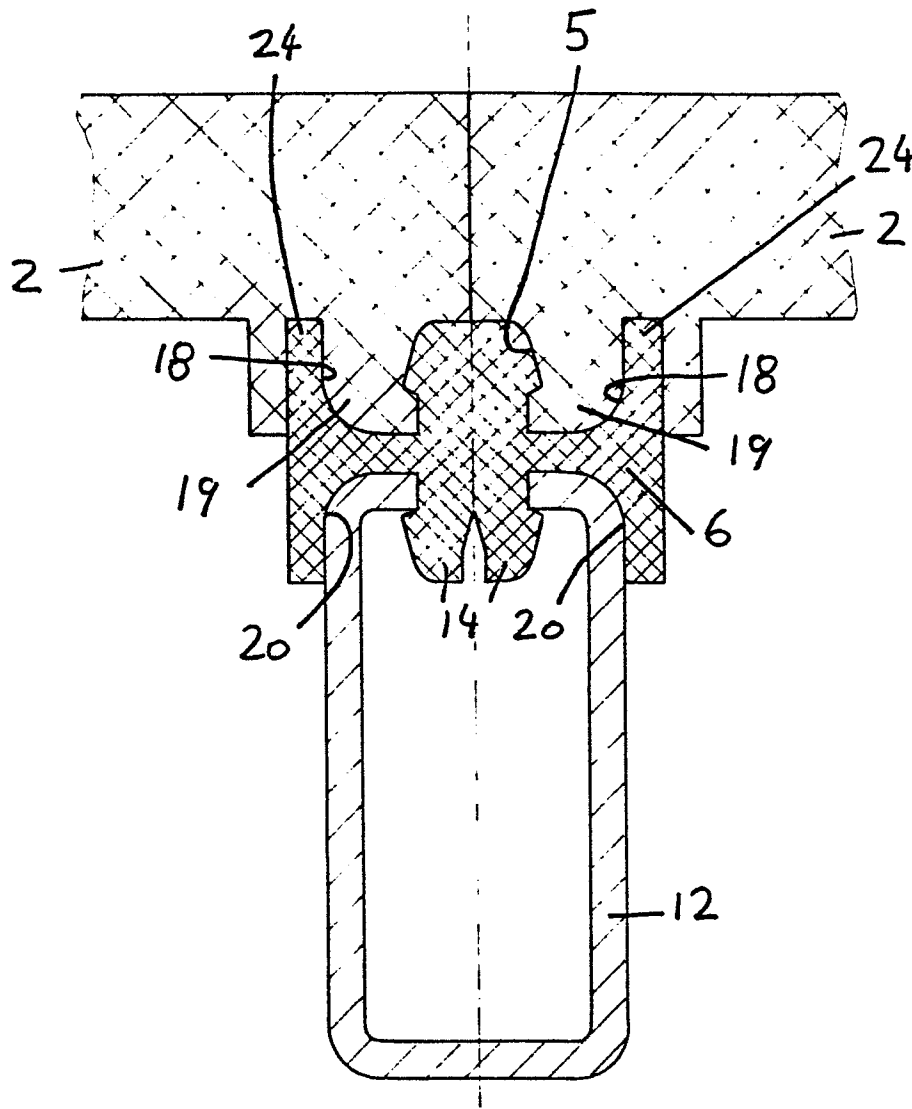


Fig. 4

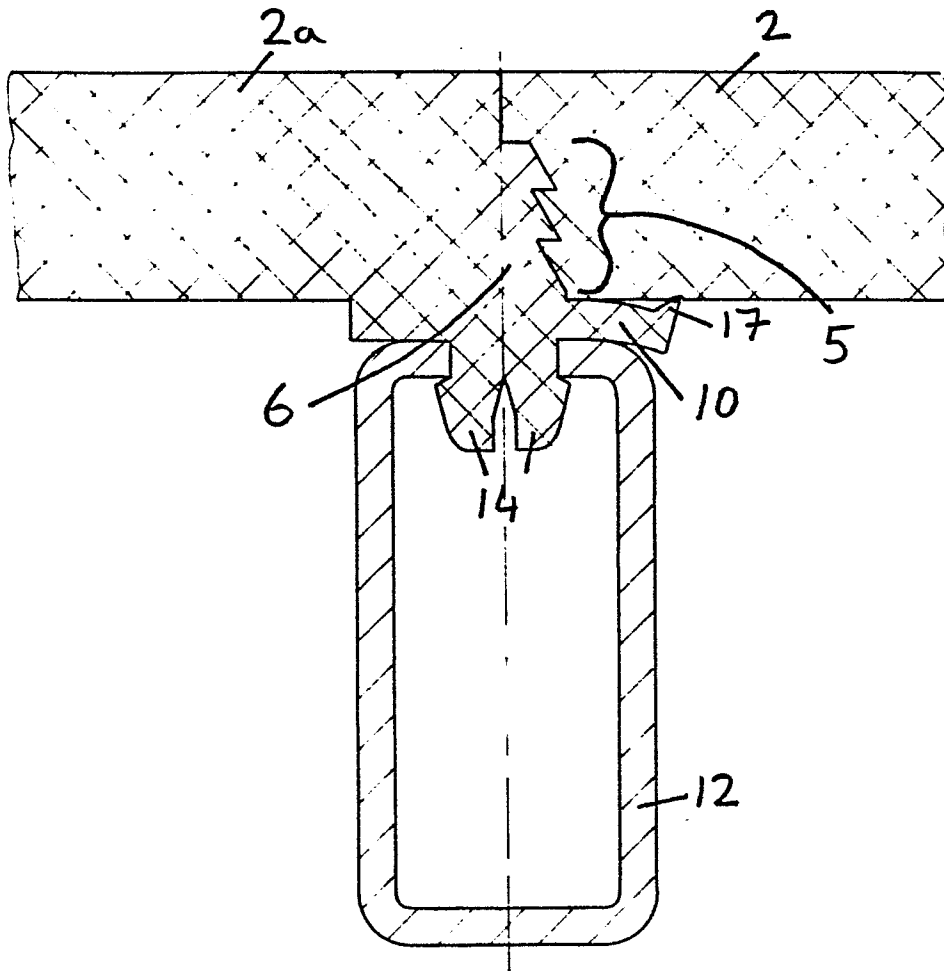


Fig. 5

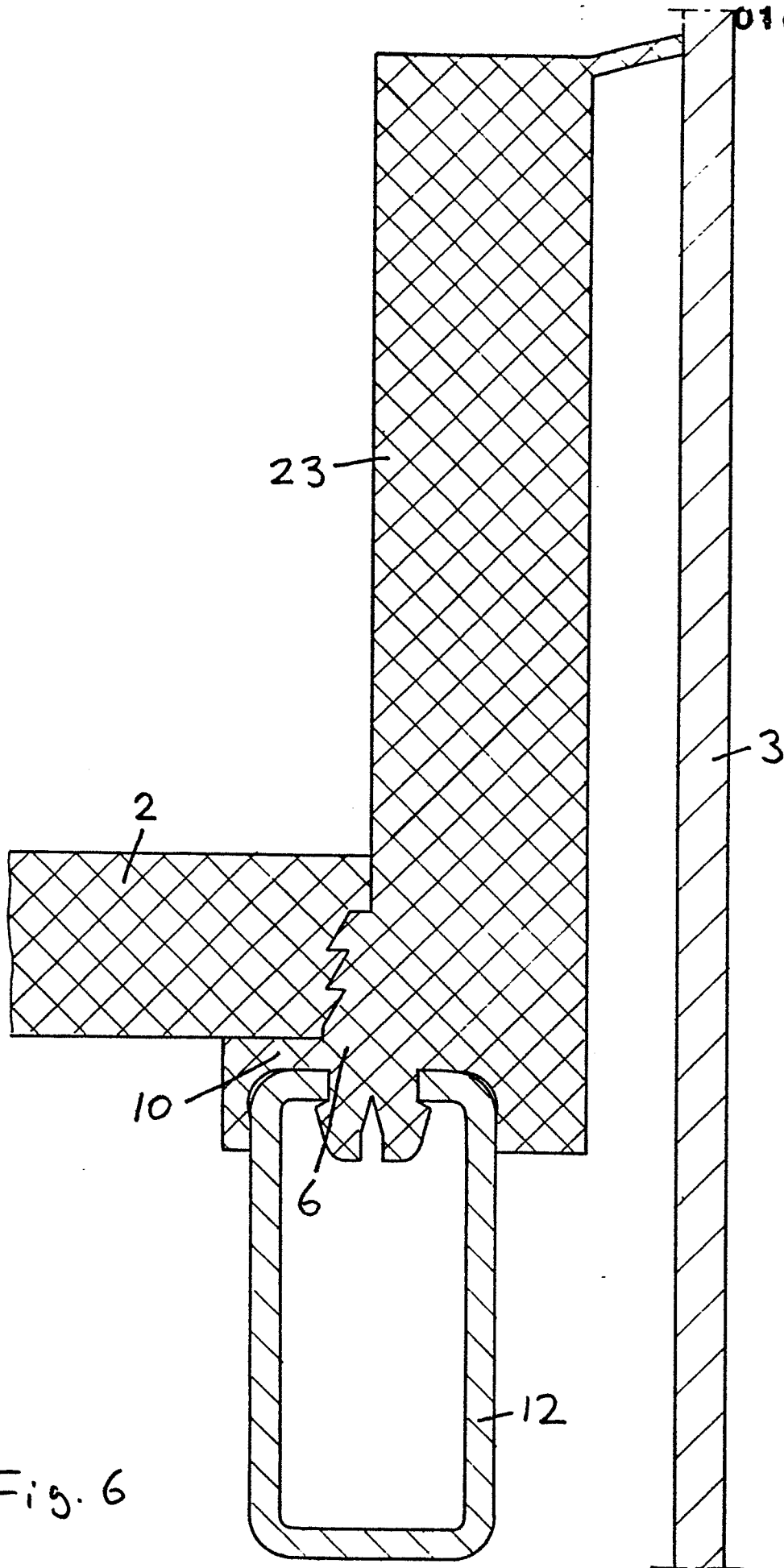


Fig. 6