

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81105037.6

⑤① Int. Cl.³: **E 04 B 1/86**

⑳ Anmeldetag: 29.06.81

③① Priorität: 28.06.80 DE 3024574

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.82 Patentblatt 82/1

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB NL

⑦① Anmelder: **G+H MONTAGE GmbH**
Westenstrasse 17
D-6700 Ludwigshafen(DE)

⑦② Erfinder: **Bläss, Albert**
Färbergasse 1
D-6802 Ladenburg(DE)

⑦② Erfinder: **Gölz, Karl**
Kurt-Schumacher-Strasse 3
D-6940 Weinheim(DE)

⑦④ Vertreter: **KUHNEN & WACKER Patentanwaltsbüro**
Schneggstrasse 3-5 Postfach 1729
D-8050 Freising(DE)

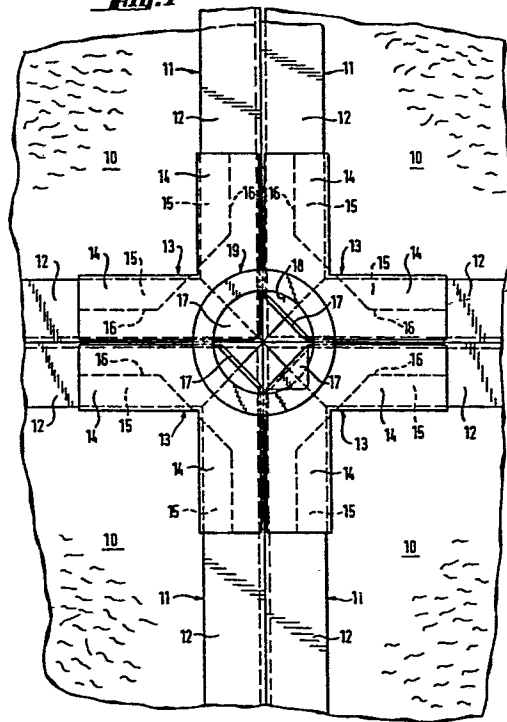
⑤④ **Bausystem für eine Kulisse eines Kulissenschalldämpfers.**

⑤⑦ Kulissenelemente, die zur Bildung einer Kulisse eines Kulissen-Schalldämpfers nebeneinandergesetzt und gegeneinander festgelegt werden müssen, werden durch Steck- oder Rastelemente (13) verbunden, die ohne Spezialwerkzeuge auf der Baustelle einfach und narreinsicher angebracht werden können und für Auswechselungen leicht demontierbar sind. Die Steckelemente können aus Verbindungsstücken (13) bestehen, die den nach innen umgelegten Halteschenkel (12) des stirnseitig umlaufenden Rahmens (11) jedes Kulissenelementes (10) in einem Halteschlitz (15) aufnehmen und andernfalls mit biegbaren Haltezungen (17) eine Steckausnehmung (18) einer Verbindungsflasche (19) hintergreifen, die mehreren Verbindungsstücken (13) gemeinsam ist und für die gegenseitige Verbindung sorgt. Ähnlich kann eine stirnseitige Abdeckung der Kulisse mittels entsprechend an den Halteschenkeln (12) gelagerter Verbindungsstücke über abbiegbare Zungen befestigt werden, die Befestigungsausnehmungen der Halteränder der Anströmabdeckung durchgreifen. Alternativ können federnde Rastelemente aus Stahl vorgesehen werden, welche in entsprechender Weise den einen Halterand (12) umgreifen und am inneren Rand des benachbarten Halterandes (12) des benachbarten Kulissenelementes (10) rastend einschnappen. Diese Befestigungsmöglichkeit kann auch statt am gegenüberliegenden inneren Rand des Halteschenkels (12) an der anströmseitigen Stirnwand der Kulisse erfolgen, wobei ein

Halterand einer Anströmabdeckung in einer an der Außenseite der Rastelemente vorgesehenen Halteschlitz eingesteckt und mittels geeigneter Krallelemente oder dg. dort gehalten werden kann.

./...

FIG. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bausystem für eine Kulisse eines Kulissenschalldämpfers, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Kulissen für Kulissenschalldämpfer werden häufig aus einer Mehrzahl von Kulissenelementen aufgebaut, die nach Art eines Baukastensystems stirnseitig aneinandergefügt werden und in ihrer Gesamtheit eine Kulisse ergeben. Dabei können in einer Kulisse Kulissenelemente von untereinander und gegenüber den benachbarten Kulissen unterschiedlichen Dämpfungseigenschaften verwendet werden. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, die Dämpfungscharakteristik unterschiedlicher Typen von Kulissenelementen zu kombinieren. So kann durch ein Kulissenelement eine breitbandige Dämpfung nach dem Absorptionsprinzip, also durch Umwandlung der Schallenergie in Wärme, erfolgen, bei der das Dämpfungsmaximum bei den mittleren Frequenzen liegt, während ein anderes Kulissenelement eine Abdeckung des Absorptionsmaterials mittels einer Metallfolie besitzt und
- 10 die Dämpfung nach dem Prinzip eines Plattenresonators erfolgt, also die Schallenergie durch Schwingungen der Folie in Verbindung mit dem speziell abgestimmten Absorptionsmaterial vermindert wird, wobei das Dämpfungsmaximum in dem besonders kritischen Frequenzbereich von 250 Hz
- 15 liegt. Dies ergibt dann eine Überlagerung der beiden Einfügungsdämpfungen, wobei durch entsprechende Auswahl und Anordnung der Kulissenelemente eine Anpassung der kombinierten Dämpfungscharakteristik an den jeweiligen Anwendungsfall erfolgen kann.

- 1 Die einzelnen Kulissenelemente werden dabei im Bereich an-
einandergrenzender Ecken durch Verbinder gegeneinander
festgelegt, die aus einer beispielsweise viereckförmigen
Metalltasche bestehen, die die Halteschenkel des Rahmens
5 der Kulissenelemente überdeckt und mit diesen vernietet
ist. Gegenüber einem ebenfalls bekannten Verbinden der
Kulissenelemente durch Schweißung ergibt sich dabei der
Vorteil, daß durch das Vernieten die zum Korrosionsschutz
vorgesehene Zinkauflage nicht weggebrannt werden kann,
10 was einen aufwendigen nachträglichen Korrosionsschutz
durch Kaltverzinken erfordert. Entsprechende Überlegungen
gelten für die Befestigung von häufig vorgesehenen stirn-
seitigen Anströmaddeckungen wie Anströbblechen, welche
die Wirbelbildung vermindern sollen und ebenfalls an den
15 benachbarten Halteschenkeln des Rahmens der vordersten
Kulissenelemente durch Nieten oder Schweißen befestigt
sind.

- Allen bisher bekannten Befestigungsmöglichkeiten der Ku-
20 lissenelemente untereinander sowie etwaiger stirnseiti-
ger Anströmaddeckungen an den Kulissenelementen gemeinsam
ist, daß Spezialwerkzeuge mit Elektroanschluß zur Herstel-
lung der Verbindungen benötigt werden, da nicht nur für
ein Verschweißen ein Schweißgerät zur Verfügung stehen
25 muß, sondern auch für das Vernieten eine Bohrmaschine ne-
ben einer Nietenzange bereitgehalten werden muß. Darüber
hinaus ergeben sich zwangsläufig Beeinträchtigungen der
Lebensdauer der Kulissenelemente, und zwar beim Schweißen
durch die unvermeidliche Wärmeentwicklung sowie beim Nie-
30 ten durch Beschädigungen der Absorptionsmaterialfüllung
beziehungsweise einer hierfür vorgesehenen Abdeckung
durch die Einwirkung von Werkzeugen unmittelbar sowie
durch den Anfall von Spänen und die ungeschützten schar-
fen Grate im Austrittsbereich des Bohrwerkzeugs. Derarti-
35 ge Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit und der Le-
bensdauer durch frühzeitige Korrosion und mechanische Be-
schädigungsmöglichkeiten wiegen umso schwerer, als die
Kulissenelemente infolge der bleibenden Niet- oder Schweiß-

1 verbindungen nur schwer aus dem Kulissenverband herausge-
nommen und durch neue Kulissenelemente ersetzt werden kön-
nen.

5 Diese Nachteile wiegen umso schwerer, als häufig eine
Montage des Schalldämpfers aus einzeln angelieferten Ku-
lissenelementen am Einsatzort, und dort wiederum häufig
durch nicht speziell geschultes Personal des Käufers des
Schalldämpfers erfolgen soll. Es liegt auf der Hand, daß
10 die vorstehend geschilderten Beschädigungsmöglichkeiten
nur durch besonders geschultes und geübtes Fachpersonal
vermieden werden können beziehungsweise, wenn auch mit
zusätzlichem Aufwand, eine ausreichende Nachbesserung er-
folgen kann, während ungeschultes Personal im rauen Bau-
15 stellenbetrieb häufig das Erfordernis von Nachbesserungen.
während der Montage gar nicht erkennt oder hierzu nicht
in der Lage ist.

20 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
ein Bausystem für eine Kulisse eines Kulissenschalldämp-
fers zu schaffen, welches mit minimaler Beschädigungsge-
fahr und ohne Spezialwerkzeuge eine Montage der einzelnen
Kulissenelemente auf der Baustelle ermöglicht.

25 Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich durch die kennzeich-
nenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die Verwendung von Steck- oder Rastelementen anstel-
le von Nieten oder Schweißungen entfällt einerseits die
30 Notwendigkeit einer spanenden Bearbeitung und anderer-
seits die Notwendigkeit einer übermäßigen Wärmeeinwir-
kung, so daß die vorstehend geschilderten Nachteile einer
Nietverbindung und einer Schweißverbindung entfallen. Bei
entsprechender Ausbildung der Rast- oder Steckelemente
35 kann eine Montage und Demontage einfach mit an der Bau-
stelle stets vorhandenen Werkzeugen, wie Zange, Schrauben-
zieher oder Hammer, erfolgen. Insbesondere durch unsachge-
mäßige Montage hervorgerufene Beschädigungen können so gut

1 wie ausgeschlossen werden. Auch eine Demontage kann pro-
blemlos vorgesehen werden, so daß einzelne Kulissenelem-
te ohne großen Aufwand nachträglich ausgewechselt werden
5 können, sei es, um eine abweichende Dämpfungsscharakteri-
stik durch Ersatz eines Kulissenelementes durch einen an-
deren Typ zu erzielen, oder sei es, um ein beschädigtes
oder verschlissenes Kulissenelement einzeln auszuwechseln.
Eine Anströmabdeckung kann in entsprechender Weise an den
10 anströmseitigen Kulissenrändern montiert werden, so daß
auch hier keine Schweißungen oder Nietverbindungen erfor-
derlich sind.

Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der
Erfindung zum Inhalt.

15

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung
ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Aus-
führungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Es zeigt

20

Fig. 1 eine Draufsicht auf den Eckverbindungsbereich zwi-
schen vier Kulissenelementen nach einer ersten Aus-
führungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht eines Verbin-
dungsbereiches zwischen drei Kulissenelementen,

25

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Platine zur Bildung eines
winkelförmigen Verbindungsstückes des Bausystems
gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung eines lang-
gestreckten Verbindungsstückes des Bausystems ge-
30 gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht auf den Verbin-
dungsbereich einer abgewandelten Ausführungsform
eines erfindungsgemäßen Bausystems,

35

Fig. 6a, 6b eine Draufsicht bzw. Seitenansicht einer er-
sten Ausführungsform eines Verbindungsstückes für
das Bausystem gemäß Fig. 5,

Fig. 7a, 7b eine Draufsicht bzw. Seitenansicht einer zwei-
ten Ausführungsform eines Verbindungsstückes des

- 1 Bausystems gemäß Fig. 5,
Fig. 8 eine Teilansicht des Verbindungsbereiches einer
Anströmabdeckung mit dem anströmseitigen Kulissen-
rand,
- 5 Fig. 9 eine Draufsicht auf eine Platine zur Bildung des
Verbindungsstückes zwischen dem Kulissenrand und
der Anströmabdeckung beim Bausystem gemäß Fig. 8,
Fig. 10 eine Seitenansicht des Verbindungsstückes gemäß
Fig. 9 in unterschiedlichen Montagestufen,
- 10 Fig. 11 eine perspektivische Ansicht eines Rastelementes
einer wiederum anderen Ausführungsform eines er-
findungsgemäßen Bausystems,
Fig. 12 einen Schnitt durch den Verbindungsbereich zwi-
schen zwei Kulissenelementen eines Bausystems un-
15 ter Verwendung des Rastelementes gemäß Fig. 11,
Fig. 13 eine Draufsicht auf den Verbindungsbereich gemäß
Fig. 12,
Fig. 14 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausfüh-
rungsform des Rastelementes gemäß Fig. 11,
- 20 Fig. 15 eine Fig. 12 entsprechende Darstellung bei Ver-
wendung des Rastelementes gemäß Fig. 14,
Fig. 16 eine perspektivische Darstellung eines Rastelemen-
tes zur Halterung einer Anströmabdeckung,
Fig. 17 einen Schnitt durch die Anströmseite eines Kulis-
senelementes im Zuge der Montage von Rastelementen
25 gemäß Fig. 16 und
Fig. 18 eine Fig. 17 entsprechende Darstellung mit ange-
brachter Anströmabdeckung.
- 30 In Fig. 1 sind vier Kulissenelemente 10 bekannter Bauart
veranschaulicht, die je einen umlaufenden Rahmen 11 aus
Metall besitzen, zwischen dessen einwärts abgebogenen Hal-
teschenkeln 12 Absorptionsmaterial wie Mineralfasern, ge-
gebenenfalls mit einer äußeren Abdeckfolie, gehalten sind.
- 35 Die vier koplanar angeordneten Kulissenelemente 10 bilden
zumindest Teil einer Kulisse eines üblichen Kulissen-Luft-
schalldämpfers, wie er insbesondere etwa in der Lüftungs-
und Klimatechnik zur Geräuschkämpfung verwendet wird. Da-

- 1 bei können die Kulissenelemente 10 unterschiedliche Beschaffenheit des Absorptionsmaterials und/oder der Abdeckung hierfür und damit unterschiedliche Dämpfungsscharakteristiken aufweisen, um so eine gewünschte Gesamt-Dämpfungsscharakteristik zu erzielen.

In dem aus Fig. 1 ersichtlichen Bereich stoßen die vier Kulissenelemente 10 mit ihren Ecken in einem Verbindungsbereich aneinander und sind dort gegebenenfalls auf der Baustelle gegeneinander festzulegen. Hierzu wird an jedes der Kulissenelemente 10 im Eckbereich ein abgewinkeltes Verbindungsstück 13 angesetzt, welches entsprechend den Halteschenkeln 12 abgewinkelte Schenkel 14 aufweist, die mit Halteschlitzten 15, welche durch zurückgebogene Endlaschen 16 gebildet sind, die inneren Ränder der Halteschenkel 12 hintergreifen. Die Verbindungsstücke 13 weisen im Bereich der Ecken der Kulissenelemente 10 Haltezungen 17 auf, die in Fig. 1 links oben noch ungebogen, rechts oben und links unten um 90° hochgebogen und rechts unten um 180° zurückgebogen dargestellt sind. Die Haltezungen durchgreifen eine Ausnehmung 18 einer Verbindungsflasche 19 in Form eines den Eckbereich der Kulissenelemente 10 überdeckenden Ringes, so daß in der in Fig. 1 rechts unten dargestellten zurückgebogenen Stellung der Haltezungen 17 eine gegenseitige Verbindung der Kulissenelemente 10 in deren Eckbereich über die gemeinsame ringförmige Verbindungsflasche 19 besteht, in deren Ausnehmung 18 sämtliche Verbindungsstücke 13 mit ihren Haltezungen 17 eingreifen. Infolge der relativ geringen Wandstärke der Verbindungsstücke 13 und der Verbindungsflaschen 19 ragen die Steckelemente nur geringfügig über die Oberfläche der Kulisse hinaus und bilden somit nur eine sehr geringe Störung der Luftströmung. Wie ohne weiteres ersichtlich ist, kann die Montage und Demontage problemlos mit Schraubenzieher, Zange oder Hammer erfolgen und sind keinerlei Spezialwerkzeuge erforderlich. Durch das Umschlagen der Haltezungen 17 in die in Fig. 1 rechts unten veranschaulichte Stellung, in der sie die Verbindungsflaschen 19 umgreifen, ergibt

- 1 sich ein entsprechend spielfreier Sitz. Selbstverständlich
braucht der Innenumfang der Verbindungsflaschen 19 nicht
kreisbogenförmig ausgebildet zu sein, sondern kann entspre-
chende Schrägen besitzen, um eine größere Anlagefläche
5 für die Beuge der umgebogenen Haltezungen 17 zu bieten.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist eine entsprechen-
de Konstruktion für den Fall abgewandelt, bei dem das im
Beispielsfalle obere Kulissenelement 10 den Eckbereich
10 zweier unterer Kulissenelemente 10 mit einem geraden Rand
überdeckt. Dabei kommt im Bereich des durchlaufenden Ku-
lissenelementes 10 ein Verbindungsstück 13a zur Anwendung,
dessen Schenkel 14a nicht gegeneinander abgewinkelt sind,
sondern miteinander fluchten, und in einem mittleren Be-
15 reich zwei Haltezungen 17, die wiederum in unterschiedli-
chen Montagestellungen dargestellt sind, aufweist, die
entsprechend die Ausnehmung 18 der Verbindungsflasche 19
durchgreifen und so gegen Zug im Beispielsfalle nach unten
lagesichern.

20

Wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, können die Ver-
bindungsstücke 13 und 13a als Stanzteile in Form von Pla-
tinen mit entsprechenden Kantungen hergestellt werden.
Beim Verbindungsstück 13 wird die Winkelform mit den bei-
25 den Schenkeln 14 bereits beim Stanzvorgang erhalten, und
werden die Endflaschen 16 anschließend entlang Abkantlinien
20 um etwa 180° umgebogen, um so die Halteschlitz-
15 zu bilden. Über eine entsprechende Abkantlinie 21 kann
die Haltezunge 17 umgebogen werden, was vollständig bei
30 der Montage erfolgen kann, oder aber auch in zwei Stufen,
wobei eine die Montage erleichternde Aufbiegung der Halte-
zunge 17 um die Abkantlinie 21 bereits im Zuge der Vorfer-
tigung durchgeführt werden kann.

- 35 Entsprechend weist das Verbindungsstück 13a Abkantlinien
20a auf, die jedoch in diesem Falle miteinander fluchten
und durch Umbiegung von auf der den Schenkeln 14a gegen-
überliegenden Seite der Abkantlinien 20a liegenden End-

1 laschen 16a Halteschlitz 15 ergeben. Zu beiden Seiten
eines Einschnittes 22 können wiederum die Zungen 17 um
Abkantlinien 21a vor oder bei der Montage gebogen werden.
Wie daraus ohne weiteres ersichtlich ist, lassen sich die
5 Verbindungsstücke 13 auf denkbar einfache Weise herstel-
len, bieten aber dennoch eine stabile Festlegung der be-
nachbarten Halteschenkel 12 der Rahmen 11 der Kulissen-
elemente 10 gegeneinander über die gemeinsame Verbindungs-
lasche 19.

10

In Fig. 5 ist eine abgewandelte Ausführungsform veran-
schaulicht, bei der eine Verbindungslasche 19a eine Mehr-
zahl von schlitzförmigen Ausnehmungen 18a zum Durchtritt
von Haltezungen 17a oder 17b aufweist, die in der aus den
15 Fig. 6a, 6b bzw. 7a, 7b ersichtlichen Weise an Verbindungs-
stücken 13b und 13c ausgebildet sind. Die Verbindungsstük-
ke 13b und 13c weisen wiederum einen Schenkel 14b bzw.
14c auf, an dem die Haltezunge 17a bzw. 17b angesetzt ist,
sowie einen Lagerschlitz 15, der durch Umbiegung von End-
20 laschen 16b bzw. 16c um etwa 180° gegenüber dem Schenkel
14b bzw. 14c gebildet ist. Bei der Ausführungsform gemäß
Fig. 6a, 6b ist die Haltezunge 17a des Verbindungsstückes
13b durch einen Trennschnitt im Material des Schenkels 14b
gebildet, derart, daß die Haltezunge 17a an einer Seite
25 mit dem Material des Schenkels 14b verbunden bleibt, wo-
nach die Haltezunge 17a aus der Ebene des Schenkels 14b
um beispielsweise 90° herausgebogen und nach Durchtritt
durch die schlitzförmigen Ausnehmungen 18a in der einen
oder anderen Richtung auf das Material der Verbindungs-
30 lasche 19a umgelegt werden kann. Im Falle der Ausführungs-
form gemäß Fig. 7a, 7b ist die Haltezunge 17b in der ver-
anschaulichten Weise durch einen Endabschnitt des Schen-
kels 14c gebildet, der aus der Ebene des Schenkels 14c
entsprechend herausgebogen ist und nach Durchtritt durch
35 die schlitzförmigen Ausnehmungen 18a auf das Material
der Verbindungslasche 19a umgebogen werden kann. Bei bei-
den Ausführungsformen ist für jedes Verbindungsstück 13b
bzw. 13c lediglich ein Schenkel 14b bzw. 14c vorgesehen,

1 der auf einen geradlinigen Abschnitt des Halteschenkels
12 des Rahmens 11 mit dem Halteschlitz 15 aufgesetzt wird.
Auf diese Weise läßt sich in jeder Richtung eine entspre-
chende Verspannung der Halteschenkel 12 gegenüber der
5 Verbindungslasche 19a erreichen, und brauchen auch bei
Verbindungsbereichen, wie sie in Fig. 2 veranschaulicht
sind, nicht abgewandelte Steckelemente eingesetzt zu wer-
den. Jedoch kann selbstverständlich auch eine entspre-
chend winkelige Ausbildung oder fluchtende Ausbildung
10 zweier zusammenhängender Schenkel 14b bzw. 14c vorgesehen
werden.

In den Fig. 8 bis 10 ist eine entsprechende Befestigung
einer Anströmabdeckung 30 veranschaulicht, die in Form
15 eines bekannten, halbkreisförmig gebogenen Anströmbleches
an der anströmseitigen Stirnseite der in Anströmrichtung
vorderen Kulissenelemente 10 befestigt ist. Hierzu weist
die Anströmabdeckung 30 in Randstreifen 31, die die an-
strömseitigen Halteschenkel 12 der Kulissenelemente 10
20 von außen überdecken, schlitzförmige Ausnehmungen 32 auf,
durch welche hindurch Haltezungen 17c von Verbindungsstük-
ken 13d greifen. Die Verbindungsstücke 13d weisen wieder-
um Halteschlitz 15 auf, die durch zurückgebogene Endlas-
schen 16d gebildet sind, welche den Rand der Halteschen-
25 kel 12 an der Innenseite des Kulissenelementes 10 über-
greifen. Wie aus Fig. 9 ersichtlich ist, welche das pla-
tinenförmige Stanzteil für das Verbindungsstück 13d ver-
anschaulicht, ist zwischen einem Schenkel 14d des Ver-
bindungsstückes 13d und der Endlasche 16d eine Abkantli-
30 nie 33 vorgesehen, entlang der die Endlasche 16d im Zuge
der Vorfertigung des Verbindungsstückes 13d umgebogen
wird. An der der Endlasche 16d gegenüberliegenden Seite
des Schenkels 14d ist wenigstens eine Haltelasche 34 vor-
gesehen, die in der aus Fig. 8 ersichtlichen Weise auf
35 die anströmseitige Stirnfläche des Rahmens 11 des Kulis-
senelementes 10 umgeschlagen werden kann, und so im Ver-
ein mit dem Halteschlitz 15 den Schenkel 14d auf dem Hal-
teschenkel 12 des Rahmens 11 hält. Die Haltezungen 17c

1 werden im Zuge der Vorfertigung bereits aus der Ebene des
Schenkels 14d abgewinkelt, so daß sie im wesentlichen senk-
recht abstehen. Zur Montage steht somit in der aus Fig. 10
5 ersichtlichen Weise das Verbindungsstück 13d mit umgebo-
gener Endlasche 16d zur Bildung des Halteschlitzes 15 und
mit abstehenden Haltezungen 17c zur Verfügung, wobei die
Haltezungen 17c in der aus den Fig. 8 und 9 ersichtlichen
Weise paarweise gegensinnig aus dem Material des Schen-
kels 14d ausgeschnitten sind. So wird das Verbindungs-
10 stück 13d an den Halteschenkel 12 angesetzt, derart, daß
der Rand des Halteschenkels 12 in dem Halteschlitz 15 zu
liegen kommt, wonach die Haltelasche 34 auf die anström-
seitige Stirnseite des Rahmens 11 umgebogen wird. Sodann
kann die Anströmabdeckung 30 derart angesetzt werden, daß
15 die Haltezungen 17c entsprechende Ausnehmungen 32 durch-
greifen, wonach die Haltezungen 17c in der in Fig. 10 an-
gedeuteten Weise in Gegenrichtung abgebogen werden und
auf der Außenseite des Halterandes 31 der Anströmabdek-
kung 30 zu liegen kommen und diese so lagesichern.

20

Die geschilderte Lagesicherung der Anströmabdeckung 30
kann mittels einer Mehrzahl von Verbindungsstücken 13d
erfolgen, die entlang der Länge des Halterandes 31 der
Anströmabdeckung 30 in geeigneten Abständen angeordnet
25 sind und sich über die in Fig. 9 bei 35 veranschaulichte
Breite erstrecken. An den Endseiten, an denen die Anström-
abdeckung 30 nicht bis zur Ecke des Rahmens 11 reicht,
um dort eine Befestigung der Kulisse an einem Gestell zu
ermöglichen, können Verbindungsstücke 13d verwendet wer-
30 den, welche die in Fig. 9 veranschaulichte Ausbildung
mit zwei Paaren von Haltezungen 17c sowie einen endseiti-
gen Distanzsteg 36 besitzen. Der Distanzsteg 36 schließt
an die Endlasche 16d an und sichert in der aus Fig. 8
ersichtlichen Weise den Abstand der Haltezungen 17c
35 von der benachbarten Ecke des Rahmens 11. Das dabei
neben dem Längsende der Anströmabdeckung 30 ange-
ordnete Paar von Haltezungen 17c kann dann zur
Lagesicherung eines Befestigungsbügels oder dgl. die-

1 nen, was in ähnlicher Weise geschehen kann wie die La-
gesicherung der Anströmaddeckung 30. In Fig. 8 ist eine
Montagestufe veranschaulicht, in der ein solcher Halte-
bügel noch nicht angebracht ist, so daß die Haltezungen
5 17c seitlich neben der Anströmaddeckung 30 noch senk-
recht abstehen, wie dies in Fig. 10 mit ausgezogenen
Linien veranschaulicht ist.

In den Fig. 11 bis 15 sind zwei Ausführungsformen eines
10 Bausystems mit gegenseitiger Befestigung der Kulissen-
elemente 10 mittels Rastelementen 40 bzw. 40a veran-
schaulicht. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 11
bis 13 weist jedes Rastelement 40 einen Steg 44 auf,
an dessen einem Ende über eine zurückgebogene Endla-
15 sche 46 ein Halteschlitz 45 gebildet ist, während am
gegenüberliegenden Ende des Steges 44 eine gegenüber
dem Steg 44 im wesentlichen rechtwinklig abgebogene
Haltezunge 47 vorgesehen ist. Das Rastelement 40 be-
steht im Beispielsfalle aus Federstahl und weist in der
20 aus Fig. 11 ersichtlichen Weise eine bei der Befestigung
federnde Biegung des Steges 44 auf. Im Bereich der Halte-
zunge 47 ist ein Rastorgan 48 etwa in Form einer Ein-
drückung vorgesehen, derart, daß sich an der Innenseite
der Haltezunge 47 eine Rastnase oder dgl. ergibt.

25 Wie insbesondere aus Fig. 12 ersichtlich ist, wird ge-
mäß der Darstellung auf der rechten Seite gemäß Fig. 12
ein Rand des Halteschenkels 12 eines Rahmens 11
eines Kulissenelementes 10 in den Halte-
30 schlitz 45 eingesteckt, und ist die Länge des Steges 44
so bemessen, daß die Haltezunge 47 dann in den Bereich
des gegenüberliegenden Randes des benachbarten Halte-
schenkels 12 eines benachbarten Kulissenelements 10
gelangt. Durch Druck auf den oberen Bereich des Rast-
35 elementes 40 im Bereich der Haltezunge 47 gemäß Pfeil 49
in Fig. 12 schnappt die Haltezunge 47 mit dem Rastorgan
48 über den Rand dieses Halteschenkels 12, wobei der
Schenkel 44 in seiner Längsrichtung in ausreichendem

1 Umfange elastisch dehnbar ist und in der montierten
Stellung, wie in Fig. 12 auf der linken Seite veran-
schaulicht ist, die beiden Halteschenkel 12 federnd
gegeneinander zieht. Wie aus Fig. 13 ersichtlich ist,
5 kann eine beliebige Anzahl derartiger klammerartiger
Rastelemente 40 ohne Beschränkung auf den Eckbereich
an benachbarten Halteschenkeln 12 benachbarter Kulissen-
elemente 10 angebracht werden, um so eine sichere Klam-
merverbindung zwischen den Kulissenelementen 10 zu er-
10 geben.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 14 und 15 weist ein
Rastelement 40a einen ebenen und nicht federnden Schen-
kel 44a auf, an dessen einer Seite durch eine abgebogene End-
15 lasche 46a ein entsprechender Halteschlitz 45a gebildet
ist, während an der gegenüberliegenden Seite eine ab-
gebogene Haltezunge 47a vorgesehen ist. Dadurch, daß
der Schenkel 44a eben ausgebildet ist, steht er in der
insbesondere aus Fig. 15 ersichtlichen Weise nicht
20 seitlich in merklichem Umfange über die Halteschenkel
12 der Rahmen 11 benachbarter Kulissenelemente 10 vor
und stört so die Strömung kaum. Eine Federwirkung bzw.
ein Toleranzausgleich ergibt sich jedoch dadurch, daß
zu beiden Seiten der Haltezunge 47a Rastorgane 48a in
25 Form von Federzungen vorgesehen sind, die über den Rand
des zugeordneten Halteschenkels 12 des Rahmens 11 schnap-
pen und eine toleranzausgleichende Anlagefläche oder
Anlagelinie 50 für den Rand des Halteschenkels 12 bil-
den, wobei zugleich die Federwirkung der die Rastorgane
30 48a bildenden Federzungen genutzt werden kann.

In den Fig. 16 bis 18 ist ein Bausystem mit Rastelemen-
ten 40b veranschaulicht, mit denen eine Anströmabdeckung
30 befestigt werden kann. Jedes Rastelement 40b weist
35 wiederum einen im Beispielsfalle ebenen Schenkel 44b
auf, mit einem durch eine abgebogene Endlasche 46b an
einem Ende ausgebildeten Halteschlitz 45b und einer
abgebogenen Haltezunge 47b am gegenüberliegenden Ende

- 1 eingesteckt zu werden. Für eine Demontage können die Klemmteile 54 nach außen gebogen werden, so daß die Krallelemente 51 den Halterand 31 der Anströmabdeckung 30 freigeben und diese abgenommen werden kann.

5

10

15

20

25

30

35

- 1 -

Bausystem für eine Kulisse eines Kulissenschalldämpfers

Patentansprüche

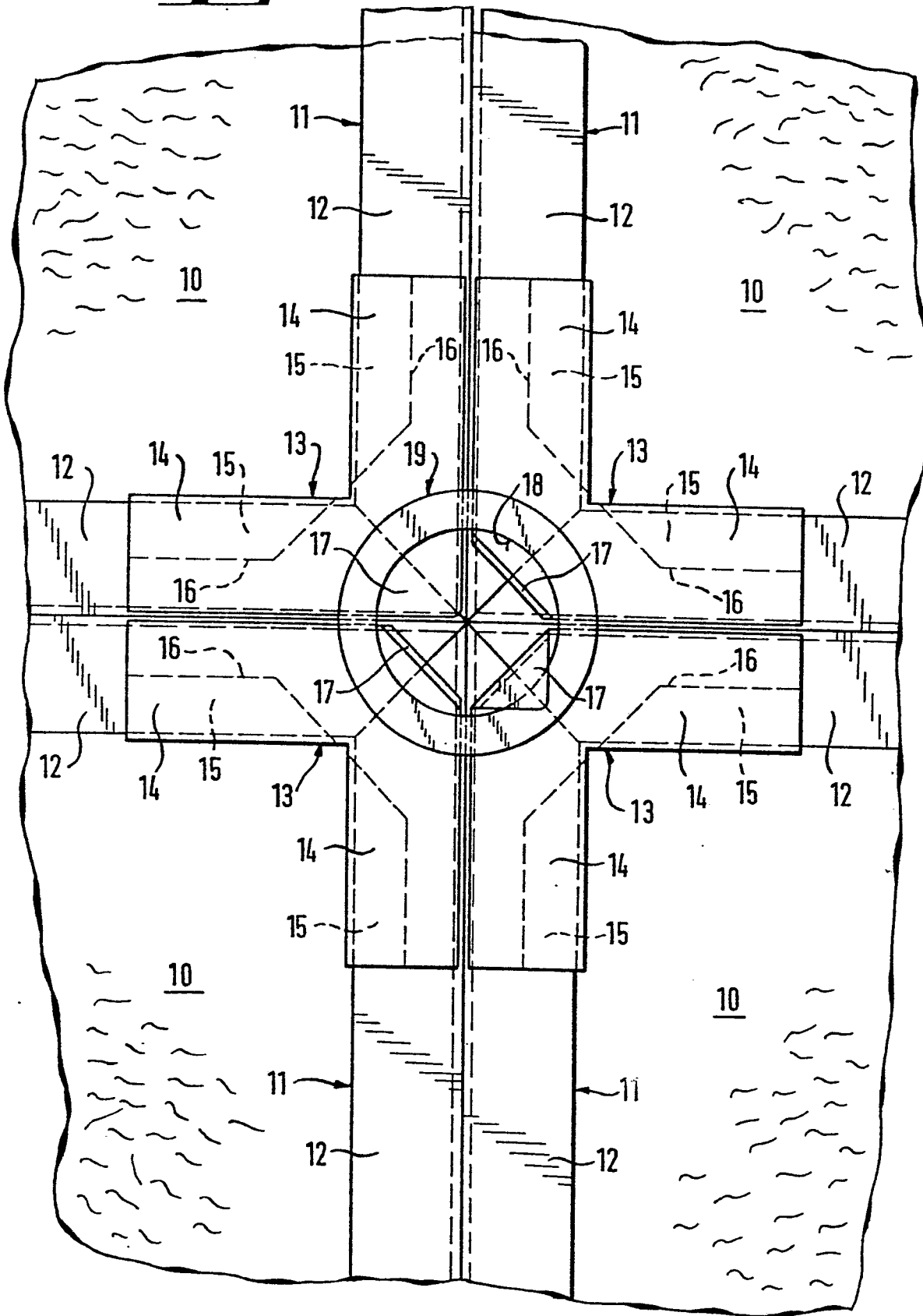
1. Bausystem für eine Kulisse eines Kulissenschalldämpfers, mit einer Mehrzahl von Kulissenelementen insbesondere unterschiedlicher Dämpfungseigenschaften zur Bildung der Kulisse, wobei die Kulissenelemente einen stirnseitig umlaufenden Rahmen mit in die Ebene der Kulissenoberfläche einwärts gebogenen Halteschenkeln aufweisen und vorzugsweise im Bereich in der fertigen Kulisse benachbarter Ecken mittels benachbarte Halteschenkel überdeckender Verbinder gegenseitig festgelegt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbinder als ohne Spezialwerkzeuge montierbare Steck- oder Rastelemente (Verbindungsstücke 13, 13a, 13b, 13c, Verbindungslaschen 19, 19a; 40, 40a) ausgebildet sind.
2. Bausystem nach Anspruch 1, mit an wenigstens einer freien Stirnseite der Kulisse angeordneter Anströmabdeckung, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmabdeckung (30)

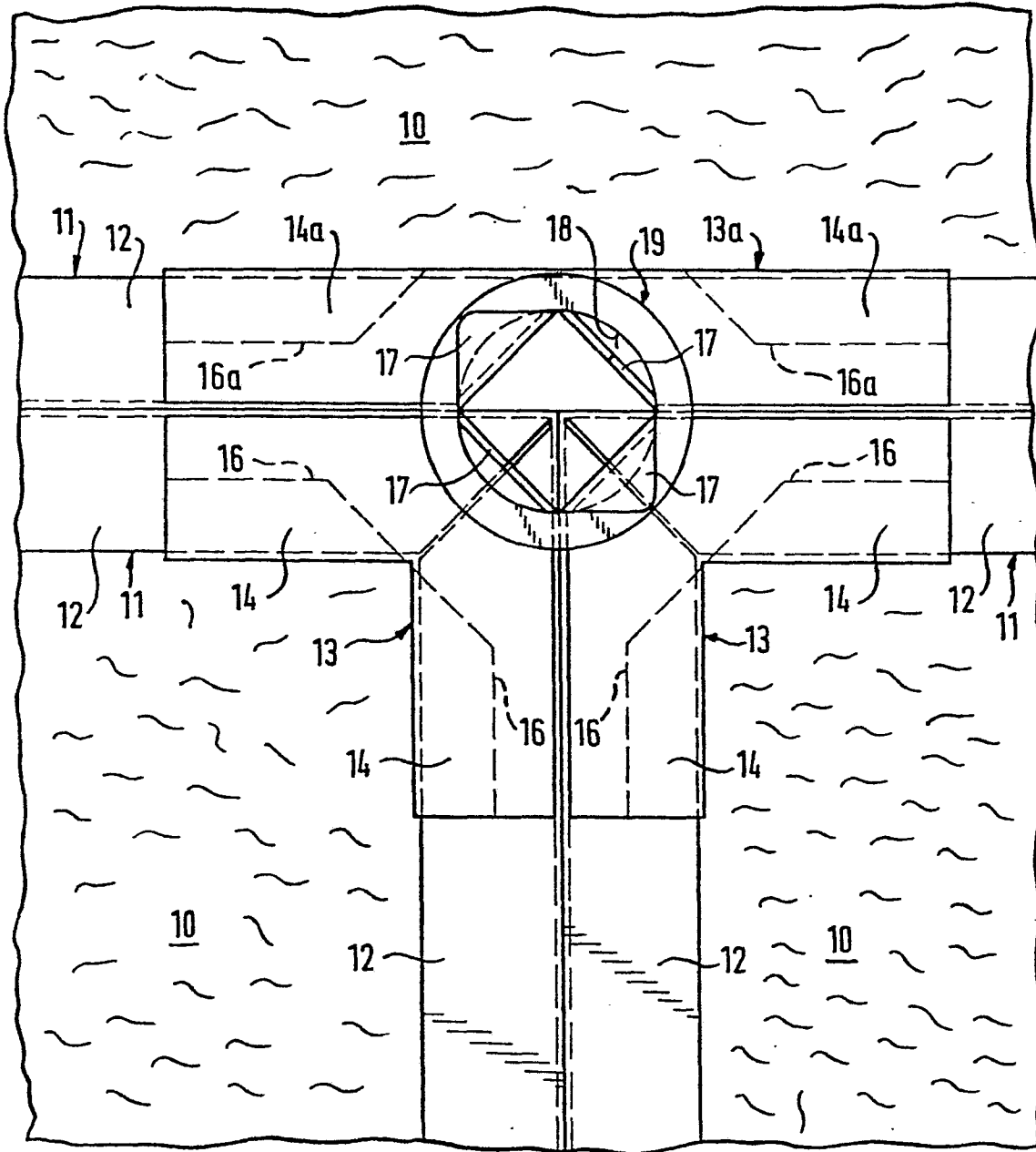
mit entsprechenden Steck- oder Rastelementen (Verbindungsstück 13d; 40b) am benachbarten Halteschenkel (12) des Rahmens (11) befestigt ist.

3. Bausystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (40, 40a, 40b) federnd gehalten sind.
4. Bausystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steck- oder Rastelemente (Verbindungsstücke 13, 13a, 13b, 13c, 13d; 40, 40a, 40b) den inneren Rand des benachbarten Halteschenkels (12) formschlüssig hintergreifen.
5. Bausystem nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise aus Federstahl bestehenden Rastelemente (40, 40a) den inneren Rand des gegenüberliegenden Halteschenkels (12) federnd hintergreifen.
6. Bausystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckelemente (Verbindungsstücke 13, 13a, 13b, 13c, 13d) vorzugsweise an ihrer dem inneren Rand des Halteschenkels (12) abgewandten Seite wenigstens eine abbiegbare Haltezunge (17, 17a, 17b, 17c) aufweisen.
7. Bausystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltezungen (17, 17a, 17b) wenigstens zweier Steckelemente (Verbindungsstücke 13, 13a, 13b, 13c) in wenigstens eine Steckausnehmung (18, 18a) einer Verbindungsflasche (19, 19a) einführbar sind.
8. Bausystem nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltezungen (17c) der Steckelemente (Verbindungsstücke 13d) in eine Steckausnehmung (32) der Anströmabdeckung (30) einführbar sind.

9. Bausystem nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steck- oder Rastelemente (Verbindungsstücke 13d; 40b) einen Halteschlitz (52) aufweisen, in den ein Halterand (31) der als gebogenes Blechteil ausgebildeten Anströmabdeckung (30) einführbar und dort vorzugsweise mittels Krallelementen (51) lagesicherbar ist.

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Fig. 1

**Fig. 2**

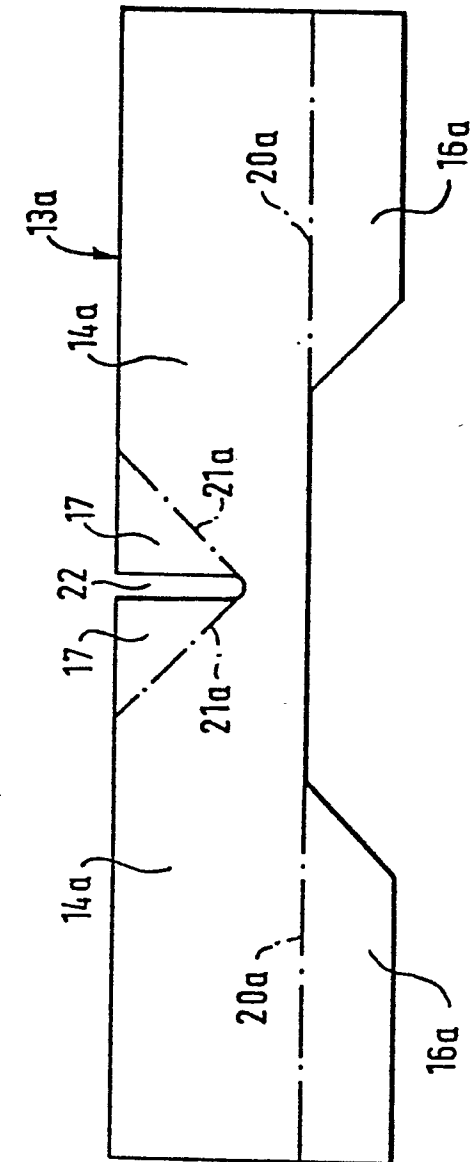


Fig. 3

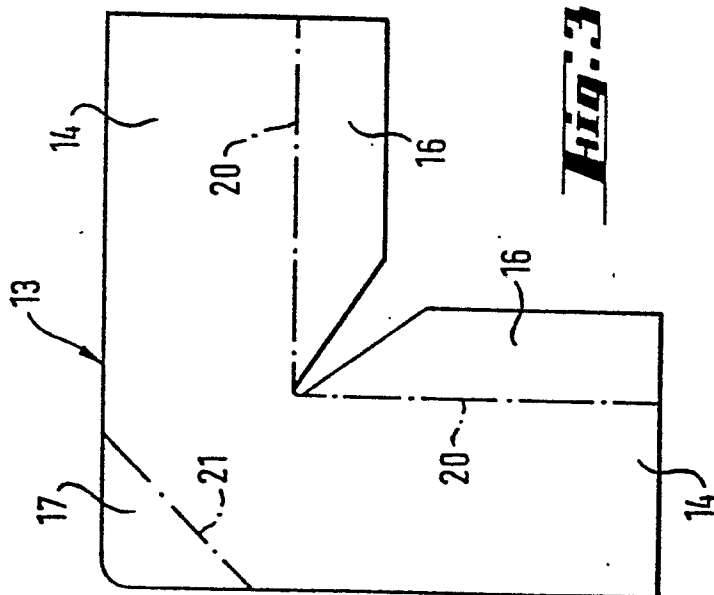


Fig. 4

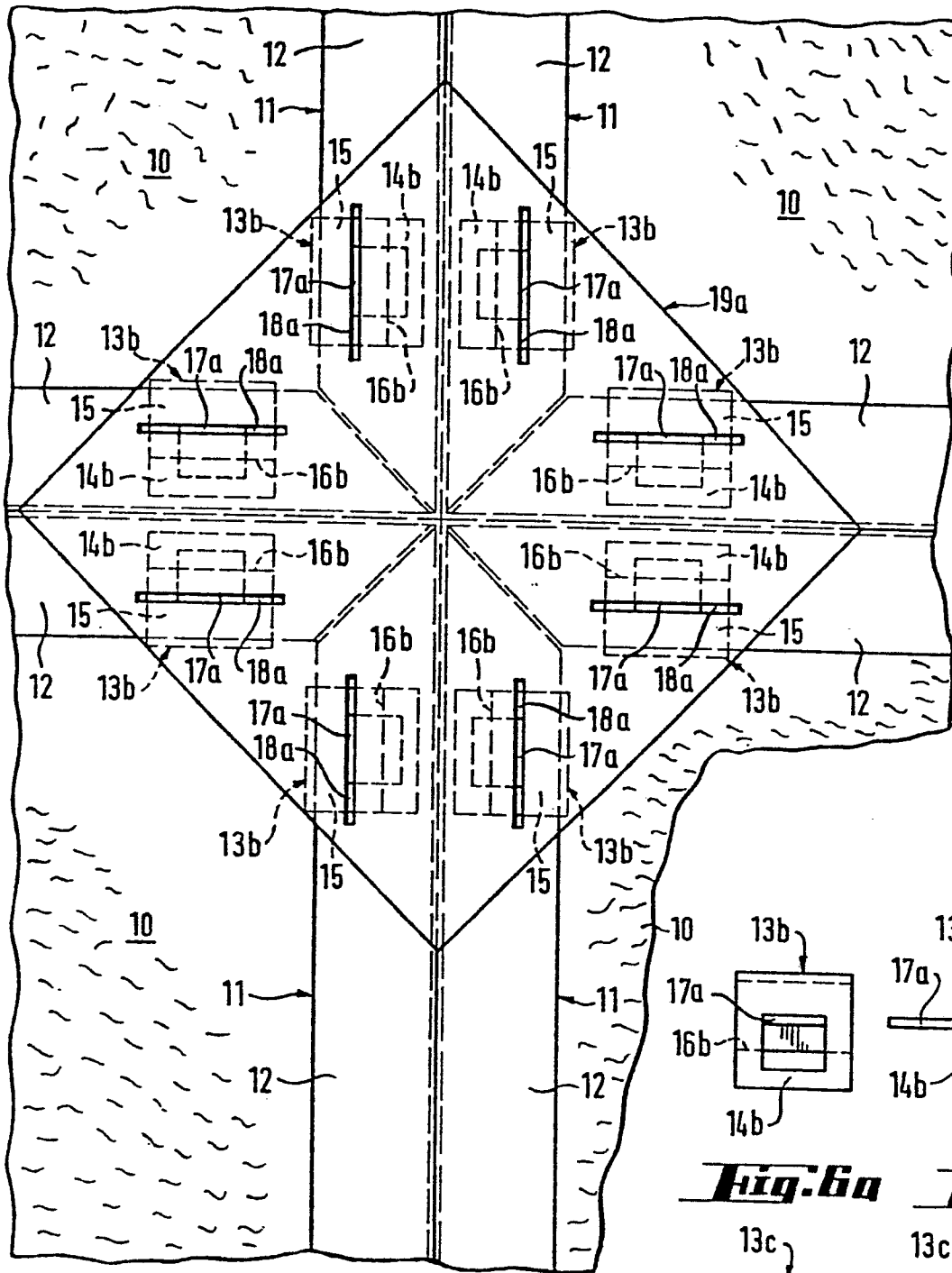


Fig. 5

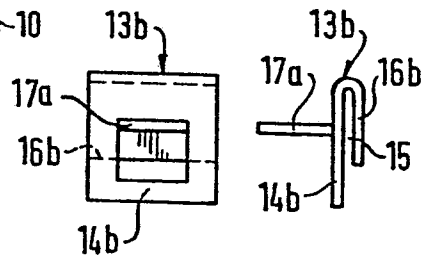


Fig. 6a Fig. 6b

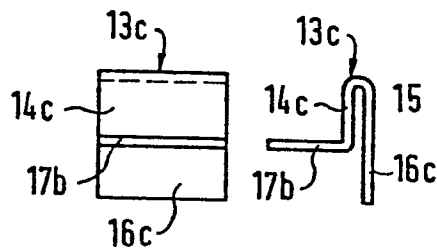
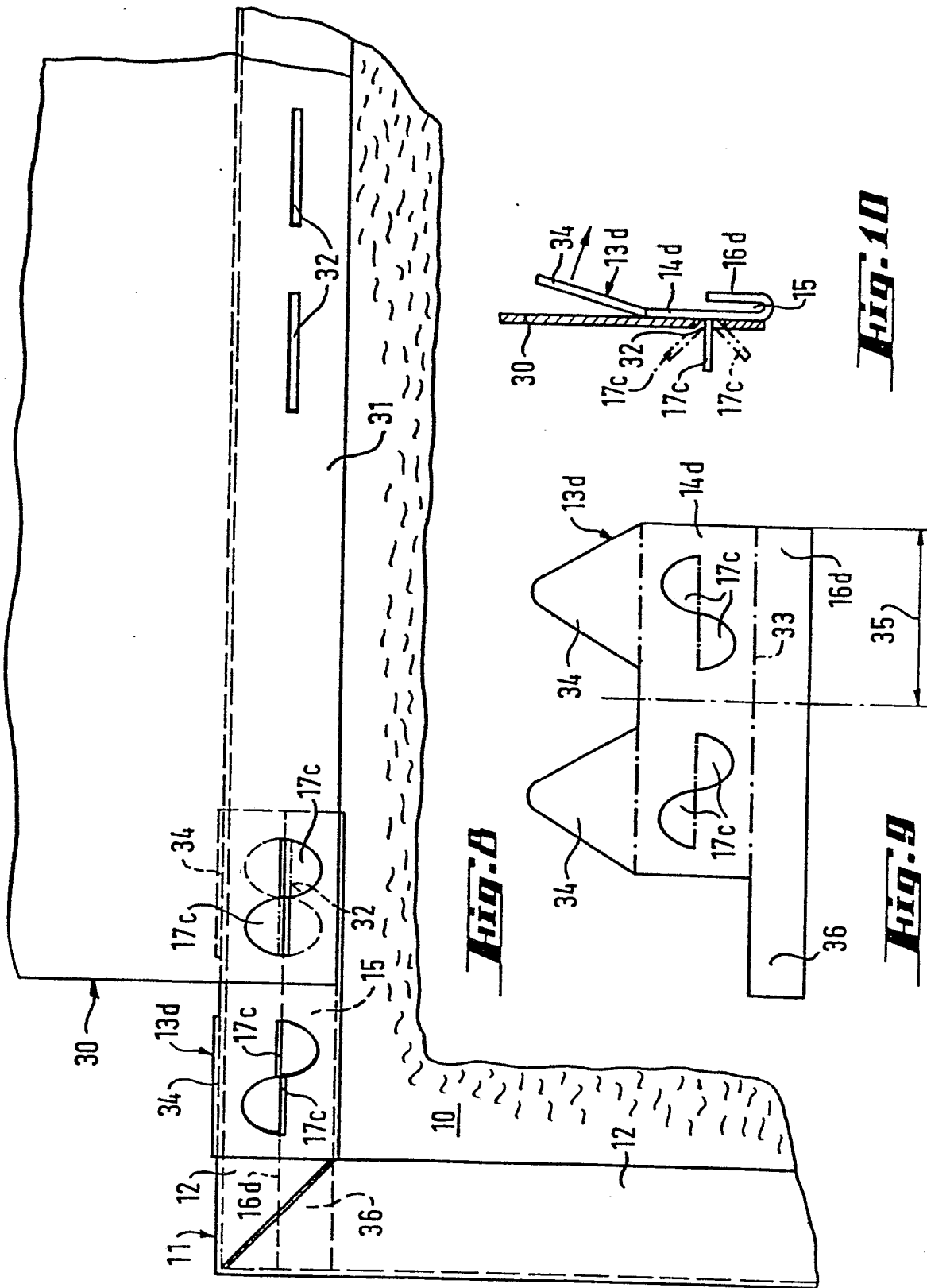
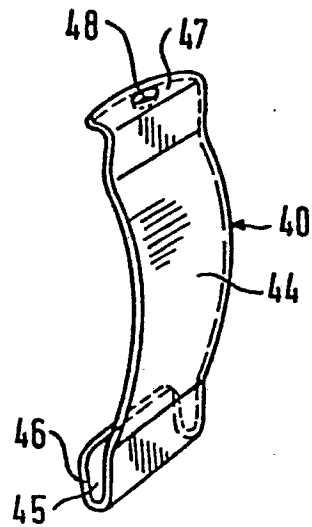
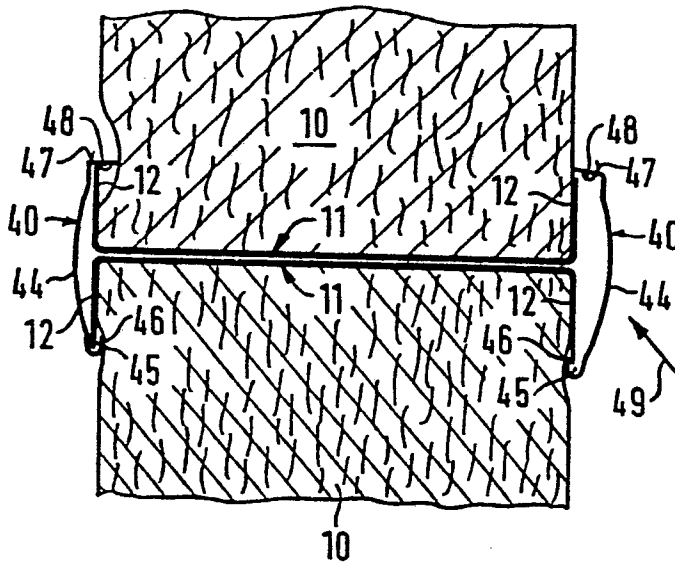
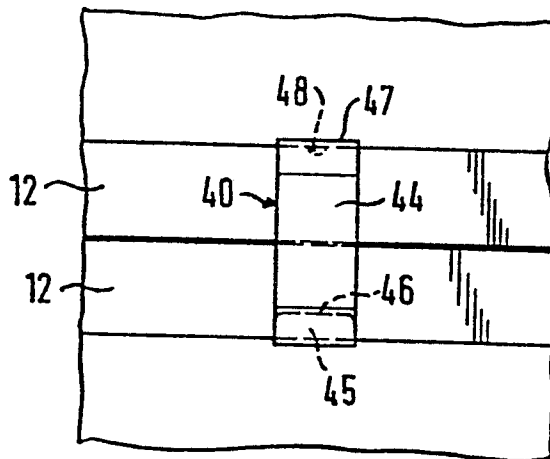
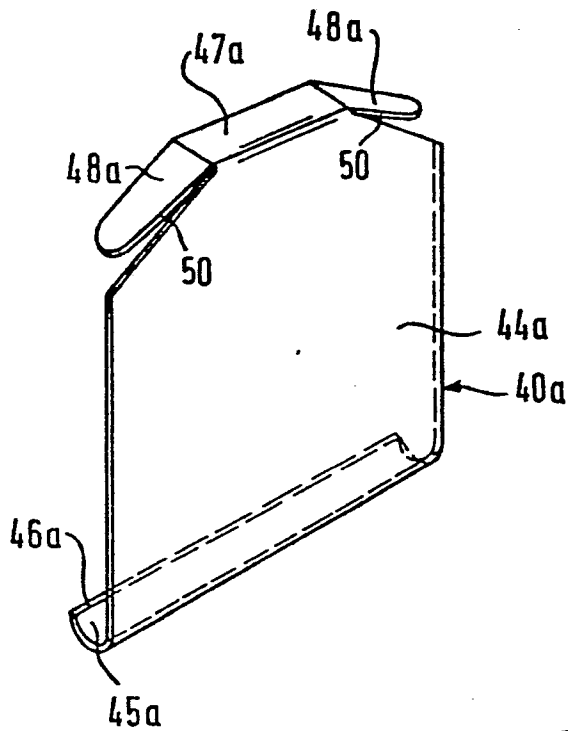
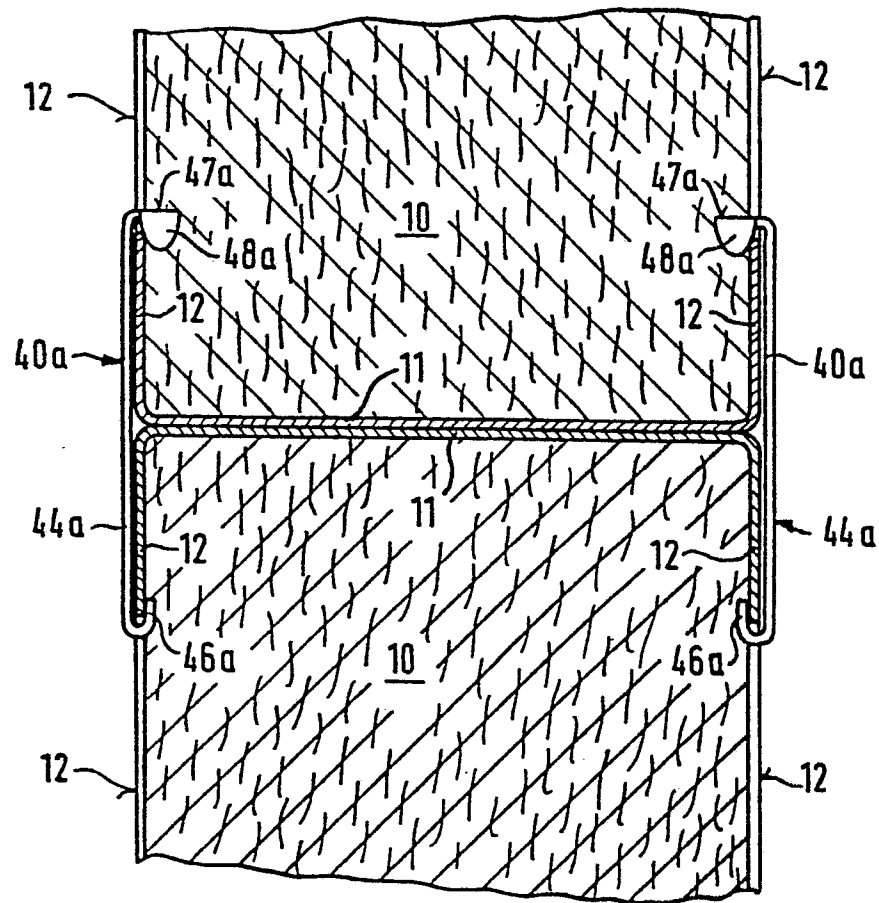
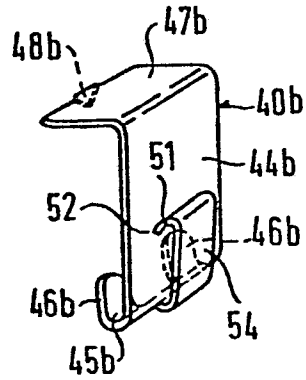
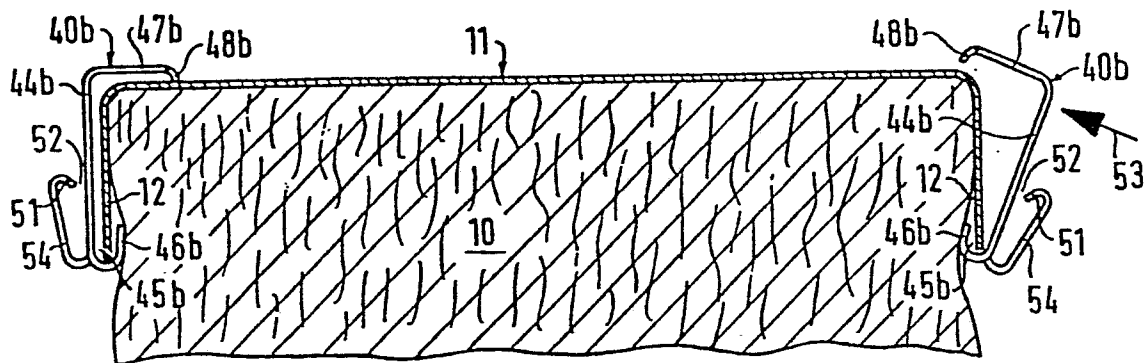
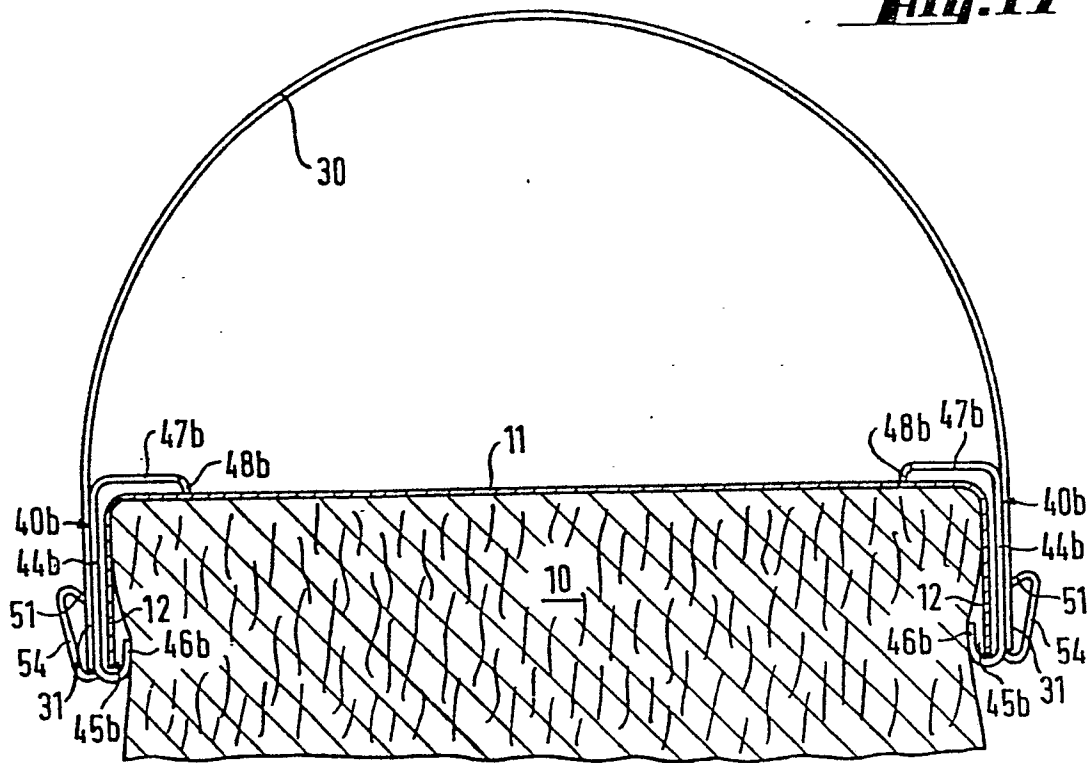


Fig. 7a Fig. 7b



**Fig. 11****Fig. 12****Fig. 13**

**Fig. 14****Fig. 15**

**Fig. 16****Fig. 17****Fig. 18**