

(19)



(11)

EP 1 873 312 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(51) Int Cl.:
E01C 11/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07012434.2**

(22) Anmeldetag: **26.06.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Schröder, Detlef**
52062 Aachen (DE)

(72) Erfinder: **Schröder, Detlef**
52062 Aachen (DE)

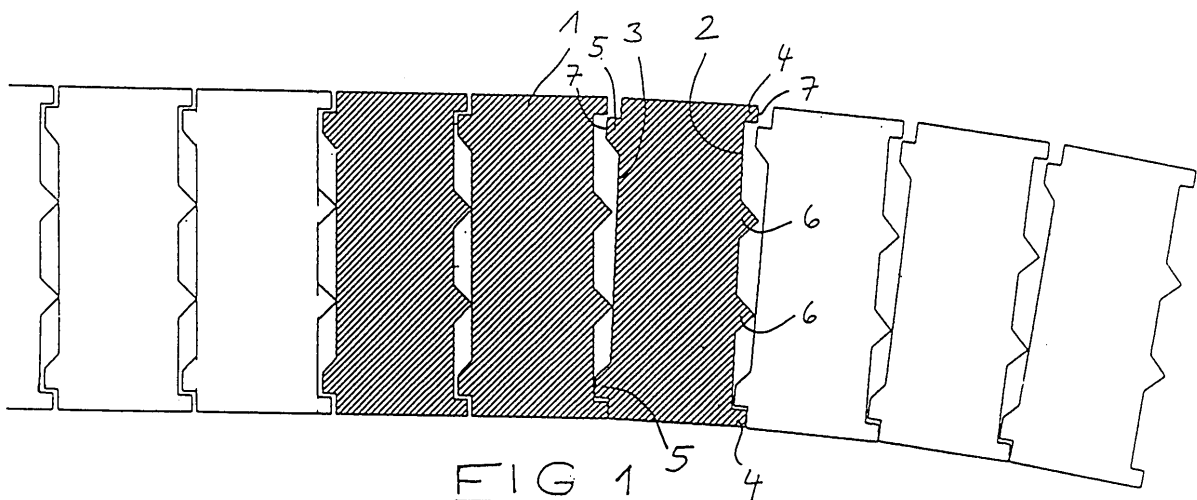
(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Mörikestrasse 18
40474 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **28.06.2006 DE 102006029880**

(54) Rinnen/Streifenelement

(57) Es werden ein Rinnen/Streifenelement und eine zugehörige Rinne/ein Streifen beschrieben. Das Rinnen/Streifenelement weist auf einer senkrecht zur Rinnen/Streifenachse verlaufenden ersten Seitenfläche einen ersten Abstandshalter und auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche einen zweiten Abstandshalter auf. Auf der ersten oder zweiten Seitenfläche besitzt es ferner mindestens einen dritten Abstandshalter. Der erste Ab-

standshalter ist an der Kante der ersten Seitenfläche angeordnet, während der zweite Abstandshalter gegenüber dem ersten Abstandshalter geringfügig nach innen versetzt angeordnet ist, wobei jeweils ein erster und zweiter Abstandshalter von zwei aneinandergesetzten Elementen zusammenwirken, die derart dimensioniert sind, dass sie sowohl bei geradliniger Verlegung als auch bei Bogenverlegung bis zu einem Grenzwinkel einen Fugenabschluss gewährleisten.

**EP 1 873 312 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Rinnen/Streifen-
element, das auf einer senkrecht zur Rinnen/
Streifenachse verlaufenden ersten Seitenfläche einen
ersten Abstandshalter und auf der gegenüberliegenden
zweiten Seitenfläche einen zweiten Abstandshalter auf-
weist, die leistenförmig ausgebildet und vertikal ange-
ordnet sind, sowie auf der ersten Seitenfläche minde-
stens einen dritten Abstandshalter besitzt.

[0002] Ein derartiges Rinnen/Streifen-
element ist beispielsweise aus der DE-GM 202 03 627 bekannt. Bei
dem bekannten Rinnen/Streifen-
element wirken bei einer
Ausführungsform Abstandshalter von benachbarten Rin-
nen/Streifen-
elementen zusammen, wobei diese Ab-
standshalter zwar im Randbereich der entsprechenden
Seitenfläche, jedoch mit Abstand von der Kante ange-
ordnet sind. Dieser Abstand von der Kante wird aus-
drücklich gewünscht, da andererseits die Abstandshalter
ihre Gelenkfunktion nicht so gut ausfüllen können.

[0003] Es hat sich nunmehr gezeigt, dass mit den be-
kannten Rinnen/Streifen-
elementen zwar sowohl eine
Geradeausverlegung als auch Bogenverlegungen mög-
lich sind, jedoch hierbei einerseits nur relativ große Bo-
genwinkel verwirklicht werden können und andererseits
der mit den Abstandshaltern erreichte Fugenabschluss
auf der Bogenaußenseite zu wünschen übrig lässt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe
zugrunde, ein Rinnen/Streifen-
element der angegebenen
Art zu schaffen, mit dem sich sowohl bei Geradeausver-
legung als auch Bogenverlegung ein besonders guter
Fugenabschluss auf der Bogenaußenseite erzielen
lässt, und zwar insbesondere auch bei relativ engen Bö-
gen, ohne Einsatz eines zusätzlichen Bogenelementes.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei ein-
em Rinnen/Streifen-
element der eingangs wiederge-
gebenen Art dadurch gelöst, dass der erste Abstandshalter
auf der ersten Seitenfläche an der Kante derselben und
der zweite Abstandshalter auf der zweiten Seitenfläche
gegenüber dem ersten Abstandshalter geringfügig nach
innen versetzt angeordnet ist, wobei jeweils ein erster
und zweiter Abstandshalter von zwei aneinandergesetz-
ten Elementen zusammenwirken und derart dimensio-
niert sind, dass sie sowohl bei geradliniger Verlegung als
auch bei Bogenverlegung bis zu einem Grenzwinkel ei-
nen Fugenabschluss gewährleisten.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Lösung wirken so-
mit je ein Abstandshalter von zwei aneinandergesetzten
Rinnen/Streifen-
elementen zusammen, wobei diese Ab-
standshalter in seitenflächenparalleler Richtung mög-
lichst weit außen (von der Rinnenachse entfernt) ange-
ordnet sind. Das hat den Vorteil, dass die ersten und
zweiten Abstandshalter für einen Fugenabschluss an
den äußeren Kanten der Seitenflächen der Rinnen/Strei-
fen-
elemente sorgen und damit das Fugenmaterial auf der
gesamten Breite der Rinnen/Streifen-
elemente vor dem
Aussickern im zunächst trockenen Zustand sichern, so
dass sich relativ engen Bögen verlegen lassen. Der erste

und zweite Abstandshalter übernehmen Gelenkfunktion,
sobald der Grenzwinkel überschritten wird. Dabei ist ein
Kontakt zwischen den beiden Abstandshaltern er-
wünscht, da die Fugen im verlegten Zustand ohnehin
vermörtelt werden und es somit auf eine freie Bewegbar-
keit zwischen den Abstandshaltern im verlegten Zustand
nicht mehr ankommt. Die miteinander zusammenwirken-
den ersten und zweiten Abstandshalter der aneinander-
gesetzten Rinnen/Streifen-
elemente bilden einen guten
Fugenabschluss, so dass kein Fugenmaterial nach au-
ßen entweichen kann. Die Abstandshalter sind so dimen-
sioniert, dass sie sowohl bei geradliniger Verlegung als
auch bei Bogenverlegung bis zu einem Grenzwinkel (im
üblichen Verlegebereich) einen Fugenabschluss ge-
währleisten.

[0007] Wenn die ersten und zweiten Abstandshalter
auf der Bogenaußenseite der Rinnen/Streifen-
elemente
angeordnet sind, sind sie bei Erreichung des Grenzwin-
kels vorzugsweise maximal soweit auseinanderbeweg-
bar, dass sie im Bereich der inneren Seitenfläche des
ersten Abstandshalters und der äußeren Seitenfläche
des zweiten Abstandshalters auf einer Linie parallel zu
der Winkelhalbierenden zwischen den gegenüberliegen-
den Seitenflächen enden, so dass ein Austreten von Fu-
genmaterial gerade noch vermieden wird.

[0008] Erfindungsgemäß erhalten somit die quer zur
Rinnenachse gelegenen Fugen einen seitlichen Ab-
schluss durch zwei miteinander zusammenwirkende Ab-
standshalter, die das seitliche Austreten von trockenem
eingefüllten Fugenmaterial (das später bei Wasserzugabe
abbindet) verhindern, und zwar, wie vorstehend er-
wähnt, auch auf der Außenseite eines Bogens bei Bo-
genverlegung. Es versteht sich, dass sich der erste und
zweite Abstandshalter bei Geradeausverlegung so weit
überschneiden, dass in der vorstehend beschriebenen
Weise bei Bogenverlegung auf der Außenseite des Bo-
gens noch ein Fugenabschluss gewährleistet wird (bis
zu einem Grenzwinkel).

[0009] Bei mehreren aneinandergesetzten Rinnen/
Streifen-
elementen umfassen die ersten Abstandshalter die
zweiten Abstandshalter immer so, dass die Position
der Rinnen/Streifen-
elemente in Rinnenrichtung immer
sichergestellt ist.

[0010] Des Weiteren weist das erfindungsgemäß aus-
gebildete Rinnen/Streifen-
element auf der ersten Seiten-
fläche mindestens einen dritten Abstandshalter auf. Die-
ser dritte Abstandshalter kann verschiedenartig gestal-
tet und positioniert sein. Er kann beispielsweise an der an-
deren vertikalen Kante der ersten Seitenfläche angeord-
net sein, wobei sich auf der gegenüberliegenden zweiten
Seitenfläche ein zum dritten Abstandshalter nach innen
versetzt angeordneter vierter Abstandshalter befindet.
Bei dieser Ausführungsform wirken somit bei zwei an-
einandergesetzten Rinnen/Streifen-
elementen jeweils an
beiden Außenkanten der Seitenflächen Abstandshalter-
paare zusammen, so dass sich ein beidseitiger Fugen-
abschluss ergibt. Je nach Richtung der Bogenverlegung
wirkt hierbei ein Abstandshalterpaar als Gelenk, wäh-

rend das andere Abstandshalterpaar, dessen Abstandshalter sich bei Geradeausverlegung überschneiden, nur maximal so weit voneinander getrennt wird, dass die ersten und zweiten Abstandshalter im Bereich der inneren Seitenfläche des ersten Abstandshalters und der äußeren Seitenfläche des zweiten Abstandshalters auf einer Linie parallel zu der Winkelhalbierenden zwischen den Seitenflächen enden, so dass auch in diesem Falle ein Austreten von Fugenmaterial gerade noch vermieden wird.

[0011] Wenn kein dritter Abstandshalter vorhanden ist, übernehmen die ersten und zweiten Abstandshalter auf der im Innenbogen liegenden Kante der Seitenflächen die Gelenkfunktion.

[0012] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der dritte Abstandshalter von der anderen Kante der ersten Seitenfläche nach innen beabstandet angeordnet, wobei auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche zum dritten Abstandshalter nach innen versetzt ein vierter Abstandshalter angeordnet ist. Durch den Versatz des dritten und vierten Abstandshalters nach innen ergibt sich ein modifizierter Gelenk- und/oder Fugenabschlusseffekt.

[0013] Bei noch einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der dritte Abstandshalter im mittleren Bereich der ersten Seitenfläche angeordnet. Bevorzugt wird hierbei eine Lösung, bei der im mittleren Bereich der ersten Seitenfläche zwei dritte Abstandshalter im Abstand voneinander angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform bilden der oder die dritten Abstandshalter ein zusätzliches Gelenk bei Bogenverlegung und eine zusätzliche Führung bei Geradeausverlegung. Bei einer Anordnung von zwei dritten Abstandshaltern im mittleren Bereich der ersten Seitenfläche kann je nach Bogenrichtung der eine oder andere dritte Abstandshalter als zusätzliches Gelenk dienen.

[0014] Vorzugsweise stehen der bzw. die dritten Abstandshalter von der Seitenfläche weiter vor als der erste und zweite Abstandshalter. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich ein besonders prägnanter Zusatzgelenkeffekt, wobei allerdings in Kauf zu nehmen ist, dass bei dieser Ausführungsform der erste und zweite Abstandshalter von zwei aneinandergesetzten Elementen nicht mehr in Kontakt miteinander stehen und somit einen schlechteren Fugenabschluss bilden.

[0015] Mit den vorstehenden Ausführungsformen des Rinnen/Streifenelementes, die symmetrisch zur Innenlängsachse gestaltet sind, können aus der Geradeausverlegung heraus Links- und Rechtsbögen verlegt werden, indem ein Element gegen ein benachbartes Element über einen als Gelenk wirkenden dritten Abstandshalter nach rechts oder links gekippt wird. Voraussetzung ist hierbei, dass, wie vorstehend erwähnt, die dritten Abstandshalter weiter von der Seitenfläche abstehen als die ersten und zweiten Abstandshalter im Durchschnitt.

[0016] Noch eine andere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Rinnen/Streifenelement mindestens in einem Randbereich von min-

destens einer Seitenfläche nach außen zur senkrecht zur Rinnenachse verlaufenden Elementachse hin abge-
schrägt oder gekrümmt ist. Diese Ausführungsform hat
den Vorteil, dass sich besonders enge Bögen verlegen
lassen, da in diesem Fall der erste bzw. zweite Abstandshalter eines Rinnen/Streifenelementes mit dem abge-
schrägten oder gekrümmten Seitenflächenbereich des
benachbarten Rinnen/Streifenelementes zusammen-
wirkt, so dass sich große Keilfugen erzielen lassen, die
von verlängerten ersten und/oder zweiten Abstandshal-
tern abgeschlossen werden. Vorzugsweise stehen bei
dieser erfindungsgemäßen Lösung der bzw. die auf den
abgeschrägten oder gekrümmten Abschnitten der Sei-
tenfläche vorhandenen ersten und/oder zweiten Ab-
standshalter gleich weit vor wie die im mittleren Bereich
der Seitenfläche angeordneten dritten Abstandshalter.
Bei Geradeausverlegung überschneiden sich die zusam-
menwirkenden ersten und zweiten Abstandshalter von
zwei benachbarten Elementen entsprechend, so dass
sich der gewünschte gute Fugenabschluss ergibt.

[0017] Die ersten und zweiten Abstandshalter können
auch weiter von den Seitenflächen abstehen als die drit-
ten Abstandshalter, um die gewünschten engen Radien
bei der Rinnen/Streifenverlegung ohne zusätzliche Bo-
genelemente zu erreichen.

[0018] Die Verjüngung in den äußeren Randbereichen
der Rinnen/Streifenelemente ist bei gerundeten Stein-
sichtflächen, die die Verjüngungsbereiche (Eckbereiche)
ohnehin nicht ausfüllen, unproblematisch, aber bei
streng rechtwinklig ausgeführten Steinsichtflächen, die
alle äußeren Elementecken exakt ausfüllen, schwieriger
zu realisieren.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform des erfin-
dungsgemäßen Rinnen/Streifenelementes stehen ein
erster Abstandshalter und ein im mittleren Bereich an-
geordneter dritter Abstandshalter weiter vor als ein im
Randbereich angeordneter dritter Abstandshalter. Bei
dieser Ausführungsform wirkt der weniger weit vorste-
hende dritte Abstandshalter in Verbindung mit einem we-
niger weit vorstehenden dritten Abstandshalter eines be-
nachbarten Elementes als Gelenk für die Bogenverle-
gung. Die im außenliegenden Kantenbereich angeord-
neten ersten und zweiten Abstandshalter sind länger
ausgebildet und schließen die Fuge ab. Der dritte Ab-
standshalter bildet ein zusätzliches Gelenk bzw. eine zu-
sätzliche Abstützung.

[0020] Die Abstandshalter weisen vorzugsweise ge-
krümmte oder ebene Stirnflächen auf, so dass sie mit
den Seitenflächen der benachbarten Rinnen/Streifenele-
mente in linienförmige bzw. flächige Anlage treten kön-
nen. Demgegenüber sind die im mittleren Bereich der
Seitenfläche angeordneten Abstandshalter vorzugswei-
se im Horizontalschnitt halbkreisförmig ausgebildet, so
dass hier eine linienförmige Anlage mit der benachbarten
Seitenfläche erreicht wird.

[0021] Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Rinne/
einen Streifen, die bzw. der aus aneinandergesetzten
Rinnen/Streifenelementen der vorstehend beschriebe-

nen Art besteht.

[0022] Die Form des erfindungsgemäß ausgebildeten Rinnen/Streifen-elementes ist nicht kritisch. Bei einer häufigen Ausführungsform besitzt das Rinnen/Streifen-element im Horizontalschnitt Rechteckform (abgesehen von den Abstandshaltern). Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Seitenfläche des Rinnen/Streifen-elementes einen mittleren, in Achsenrichtung zurückspringenden Abschnitt und die zweite Seitenfläche einen entsprechenden vorstehenden Abschnitt aufweist. Derartige Ausführungsformen von Rinnen/Streifen-elementen sind bekannt.

[0023] Bei sämtlichen Ausführungsformen können die Deckflächen der Rinnen/Streifen-elemente einseitig oder beidseitig geneigt ausgebildet sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Deckfläche einen mittleren ebenen Abschnitt auf, der an zwei benachbarte zur inneren Deckfläche hin geneigte Abschnitte anschließt. Die jeweiligen Abschnitte können durch Scheinfugen voneinander getrennt sein, was auch auf die axial zurückspringenden und vorspringenden Abschnitte zutrifft.

[0024] Die erfindungsgemäß vorgesehenen Abstandshalter erfüllen somit die folgenden Aufgaben: Sie wirken als Führungen, sie dienen als Verlegehilfen, sie wirken als Gelenke bei Bogenverlegung, sie erhöhen die Steifigkeit durch Umfassungseffekte, sie bilden einen Fugenabschluss etc.

[0025] Vorzugsweise liegen die innere Seitenfläche des ersten Abstandshalters und die äußere Seitenfläche des zweiten Abstandshalters annähernd auf einem Kreisbogen um den Berührungspunkt des als Gelenk wirkenden dritten Abstandshalters mit einer Seitenfläche des Nachbarelementes.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Von der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer Rinne, von der Abschnitte geradeaus und Bogen verlegt sind und die aus erfindungsgemäß ausgebildeten Rinnenelementen zusammengesetzt ist;

Figur 2 eine vergrößerte Draufsicht auf die Rinne der Figur 1;

Figur 3 eine Draufsicht auf eine Rinne, die aus anderen Rinnenelementen zusammengesetzt ist, wobei die Rinne ebenfalls in Geradeausverlegung und Bogenverlegung dargestellt ist;

Figur 4 drei Schemadarstellungen der Draufsicht von benachbarten Rinnenelementen, die mittlere vorstehende und zurückspringende Abschnitte besitzen;

Figur 5 drei Schemadarstellungen ähnlich Figur 4 mit

einer anderen Ausführungsform von Rinnenelementen;

Figur 6 drei Schemadarstellungen ähnlich Figur 4 mit noch einer anderen Ausführungsform von Rinnenelementen; und

Figur 7 eine Draufsicht auf einen Teil einer Rinne, bei der noch eine andere Ausführungsform eines Rinnenelementes zur Anwendung kommt.

[0027] Bevor im Einzelnen auf die Figuren eingegangen wird, ist darauf hinzuweisen, dass die Abstandshalter in den Figuren nur schematisch dargestellt sind. So sind die in der Zeichnung im Horizontalschnitt quadratisch oder rechteckig dargestellten Abstandshalter in der Praxis in der Regel mit einer bogenförmigen bzw. gekrümmten Stirnfläche versehen. Die im Horizontalschnitt keilförmig dargestellten Abstandshalter haben ebenfalls in der Regel eine gekrümmte Stirnfläche, d. h. sind daher im Horizontalschnitt etwa halbkreisförmig ausgebildet. Die schließt jedoch nicht aus, dass auch die in den Figuren dargestellten Formen der Abstandshalter zur Anwendung gelangen können.

[0028] Der in Figur 1 in der Draufsicht gezeigte Teil einer Rinne setzt sich aus mehreren Rinnenelementen 1 zusammen, die geradeaus und als Bogen verlegt sind. Dies Rinnenelemente 1 selbst sind im Horizontalschnitt rechteckig ausgebildet und weisen diverse Abstandshalter auf. Ihre Deckfläche spielt für die Erfindung keine Rolle und kann beispielsweise einen mittleren ebenen Abschnitt und zwei äußere, zum mittleren Abschnitt geneigte Abschnitte aufweisen, wobei die einzelnen Abschnitte durch Scheinfugen voneinander getrennt sind.

[0029] Beim Verlegen werden die einzelnen Rinnenelemente 1 auf einem Mörtelbett aneinandergesetzt. Die zwischen den Rinnenelementen 1 befindlichen Fugen werden mit Trockenmörtel aufgefüllt, wonach der Trockenmörtel befeuchtet wird, so dass ein Abbinden stattfindet.

[0030] Jedes Rinnenelement 1 besitzt auf einer ersten Seitenfläche 2 einen ersten Abstandshalter 4 (in der Zeichnung oben dargestellt), der an der Kante der Seitenfläche 2 angeordnet ist und sich leistenförmig entlang der Kante, d.h. dem verlegten Zustand in Vertikalrichtung, erstreckt. An der anderen Kante der Seitenfläche 2 (in der Figur unten dargestellt) befindet sich ein identischer dritter Abstandshalter 4, der ebenfalls entlang der Kante angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche 3 des Rinnenelementes 1 ist ein zweiter Abstandshalter 5 angeordnet, der gegenüber dem ersten Abstandshalter 4 nach innen versetzt angeordnet ist. Ein vierter Abstandshalter 5 (in der Figur unten dargestellt) befindet sich ebenfalls auf der zweiten Seitenfläche 3 relativ zum dritten Abstandshalter 4 nach innen versetzt. Man erkennt ohne weiteres, dass der erste Abstandshalter 4 und der dritte Abstandshalter 4 mit einem zweiten Abstandshalter 5 und einem vierten Abstandshalter 5 des

Nachbarsteines zusammenwirken und einen entsprechenden Fugenabschluss bilden. Die Abstandshalter weisen in der Darstellung eine ebene Stirnfläche auf, die mit der Seitenfläche des benachbarten Rinnenelementes zusammenwirkt.

[0031] Ferner sind auf der ersten Seitenfläche 2 im mittleren Abschnitt der Seitenfläche zwei dritte Abstandshalter 6 angeordnet, die in der Darstellung im Schnitt etwa keilförmig ausgebildet sind. Wie man dem geradeausverlegten Teil der Rinne der Figur 1 entnehmen kann, stoßen die beiden dritten Abstandshalter 6 gegen die Seitenfläche 4 des Nachbarsteines und legen auf diese Weise die Fugentiefe fest. Hierdurch treten der erste Abstandshalter 4 und der zweite Abstandshalter 5 nicht direkt mit den jeweiligen benachbarten Seitenflächen in Kontakt. Da sich die Abstandshalter 4 und 5 im aneinandergesetzten Zustand der Elemente jedoch überschneiden, ist ein entsprechender Fugenabschluss sichergestellt.

[0032] Figur 2 zeigt drei Rinnenelemente der Figur 1 in vergrößerter Darstellung. Die Rinnenelemente 1 sind hierbei bogenförmig verlegt. Die in Figur 2 oben dargestellten ersten und zweiten Abstandshalter 4, 5 wirken zusammen und bilden im Kontaktzustand ein Gelenk, während die in Figur 2 unten dargestellten ersten Abstandshalter 4 und zweiten Abstandshalter 5 im Abstand voneinander angeordnet sind, jedoch so weit, dass die Stirnflächen 7 beider Abstandshalter eine kontaktparallele Linie bilden.

[0033] Bei der Darstellung der Figur 2 dient der obere dritte Abstandshalter 6 als Hilfsgelenk oder Abstützung für die dargestellte Bogenverlegung. Während die hier dargestellten zwei dritten Abstandshalter 6 nach innen zusammengedrückt bzw. durch einen mittig angeordneten einzigen dritten Abstandshalter 6 ersetzt, wie gestrichelt dargestellt, lässt sich der Winkel der Bogenverlegung verändern. Es versteht sich, dass der dritte Abstandshalter 6 bei der Bogenverlegung eine Verlegehilfe bildet, da dann, wenn der dritte Abstandshalter 6 gegen die Seitenfläche des benachbarten Elementes stößt, die Stirnflächen 7 des ersten Abstandshalters 4 und zweiten Abstandshalters 5 genau auf einer Linie liegen, was der maximalen Stellung für den Fugenabschluss entspricht.

[0034] Figur 3 zeigt ebenfalls eine Draufsicht auf einen Teil einer Rinne, die aus im Horizontalschnitt etwa rechteckigen Rinnenelementen 10 zusammengesetzt ist. Diese Elemente unterscheiden sich gegenüber denen der Figuren 1 und 2 dadurch, dass sie in den Randbereichen 11 der ersten und zweiten Seitenfläche 2, 3 nach außen und zur Mittelachse des Elementes hin abgeschrägt sind. Auf diesen abgeschrägten Bereichen 11 befinden sich die ersten Abstandshalter 4 auf der ersten Seitenfläche 2 und die zweiten Abstandshalter 5 auf der zweiten Seitenfläche 3. Im mittleren achsparallelen Bereich der Seitenflächen 2, 3 sind wiederum zwei keilförmige dritte Abstandshalter 6 im Abstand voneinander angeordnet.

[0035] Bei dieser Ausführungsform sind die ersten und zweiten Abstandshalter 2, 3 länger ausgebildet als bei

der vorhergehenden Ausführungsform, die auf den abgeschrägten Abschnitten angeordnet sind. Dabei stehen die ersten Abstandshalter 4 etwa genau so weit vor wie die dritten Abstandshalter 6. Mit dieser Ausführungsform lassen sich engere Bögen verlegen als mit der in Figur 1 und 2 dargestellten Ausführungsform.

[0036] Die nachfolgenden Figuren 4 bis 6 zeigen Ausführungsformen von Rinnenelementen, die in ihren mittleren Bereichen parallel zur Rinnenachse vorstehende und zurückspringende Abschnitte 20 aufweisen. Was die Ausbildung der Abstandshalter anbetrifft, so entspricht diese Ausführungsform der der Figur 1, wobei allerdings keine keilförmigen dritten Abstandshalter im mittleren Bereich der Seitenflächen vorgesehen sind.

[0037] Die obere Figur zeigt zwei Rinnenelemente 30 bei Verlegung eines Bogens nach rechts, die mittlere Figur zeigt die Rinnenelemente bei einer Geradeausverlegung und die untere Figur zeigt die Rinnenelemente bei einer Verlegung des Bogens nach links. Bei der dargestellten Ausführungsform der Rinnenelemente 30 sind die an der Kante angeordneten ersten Abstandshalter und dritten Abstandshalter 4 sowie die demgegenüber nach innen versetzten zweiten Abstandshalter 5 und vierten Abstandshalter 5 so dimensioniert, dass ihre Länge in etwa der Fugenbreite entspricht. Die zusammenwirkenden Abstandshalter 4, 5 wirken hierbei bei Bogenverlegung als Gelenk mit Anschlagpunkt. Bei Geradeausverlegung werden die Rinnenelemente 30 über die außen angeordneten ersten und dritten Abstandshalter 4 geführt, die die inneren zweiten und vierten Abstandshalter 5 umklammern. Bei Bogenverlegung öffnet sich die Fuge auf der Außenseite des Bogens entsprechend. Eine Anschlagkontrolle für die maximale Fugenöffnung, bei der die Fuge auf der Bogenaußenseite noch durch die Abstandshalter 4 und 5 geschlossen bleibt, ist hierbei nicht vorgesehen.

[0038] Eine Bogenverlegung ist hierbei nach rechts oder links möglich. Bei Bogenverlegung behält die Fuge auf der Bogeninnenseite ihre Ursprungsbreite und verbreitert sich auf der Bogenaußenseite bzw. gegenüber der ursprünglichen Rinnenbreite am Rinnenrand.

[0039] Bei der Ausführungsform der Figur 5 sind der erste Abstandshalter 4 und der zweite Abstandshalter 5 weniger lang bzw. tief ausgebildet als die jeweilige Fugenbreite am Rinnenrand, in der Summe jedoch tiefer bzw. breiter als die Fugenbreite am Rinnenrand. Die als Gelenk wirkenden dritten keilförmigen Abstandshalter 6 sind in Fugentiefe ausgeführt. Ihre Position bestimmt das Verhältnis der Mindestfugenbreite zur Maximalfugenbreite.

[0040] Die Rinnenelemente werden bei gerader Verlegung über die beiden dritten Abstandshalter 6 sowie die beiden äußeren Abstandshalter 4, die die inneren Abstandshalter 5 umgreifen, geführt. Bei Bogenverlegung wirkt ein Abstandshalter 6 als Gelenk. Auf der Seite des Gelenkes gelangt der Abstandshalter 4 in Anschlag mit dem Nachbarelement. Auf der gegenüberliegenden Seite öffnet sich die Fuge entsprechend. Die Abstands-

halter sind dabei vorzugsweise so dimensioniert, dass bei einem Anschlag von 4 die Fuge auf der gegenüberliegenden Seite noch durch die beiden Abstandshalter geschlossen bleibt. Bei einer weiteren Öffnung, um noch geringere Rinnenradien zu erreichen, wird der Abstandshalter 4 zum Gelenk. Die Fuge ist dann auf der gegenüberliegenden Seite ggf. nicht mehr geschlossen.

[0041] Eine Bogenverlegung ist nach rechts oder nach links möglich. Bei Bogenverlegung verringert sich die Fugenbreite auf der Bogeninnenseite im Verhältnis zur Fugentiefe bei Geradeausverlegung und verbreitert sich auf der Bogenaußenseite im Verhältnis hierzu.

[0042] Bei der in Figur 6 dargestellten Ausführungsform sind der erste Abstandshalter 4 und der zweite Abstandshalter 5 auf der einen Seite des Rinnenelementes in der Fugentiefe am Rinnenrand ausgeführt, während diese Abstandshalter 4, 5 auf der anderen Seite des Rinnenelementes jeweils weniger tief ausgebildet sind als die Breite der Fuge am Rinnenrand, in der Summe jedoch etwas tiefer als die Fuge am Rinnenrand. Im mittleren Abschnitt befindet sich ein dritter Abstandshalter 6, der keilförmig ausgebildet ist. Dessen Position bestimmt das Verhältnis der Mindestfugenbreite zur Maximalfugenbreite.

[0043] Das Rinnenelement wird bei gerader Verlegung (in der Mitte gezeigt) über den Abstandshalter 6 und den Anschlag des größeren Abstandshalters 4 geführt. Bei Bogenverlegung wirkt der Abstandshalter 6 als Gelenk. Auf der Seite des Gelenkes kommt der kleinere erste Abstandshalter 4 zum Anschlag an das Nachbarelement. Auf der gegenüberliegenden Seite öffnet sich die Fuge entsprechend. Die Abstandshalter sind vorzugsweise so dimensioniert, dass bei einem Anschlag des kleineren ersten Abstandshalters 4 die Fuge auf der gegenüberliegenden Seite noch durch die dort zusammenwirkenden Abstandshalter geschlossen bleibt. Bei weiterer Öffnung, um geringere Rinnenradien zu erreichen, wird das kleinere erste Abstandshalter 4 zum Gelenk. Die Fuge ist auf der gegenüberliegenden Seite ggf. nicht mehr geschlossen. Bogenverlegung ist nur in einer Richtung möglich. Der Gegenbogen wird durch Drehung der Rinnenelemente um 180° erreicht.

[0044] Bei Bogenverlegung verringert sich die Fugenbreite auf der Bogeninnenseite im Verhältnis zur Fugentiefe bei Geradeausverlegung und verbreitert sich auf der Bogenaußenseite im Verhältnis hierzu.

[0045] Schließlich zeigt Figur 7 eine weitere Ausführungsform von Rinnenelementen bei Geradeausverlegung und Bogenverlegung. Die Rinnenelemente besitzen auf der einen Seite (in der Figur der unteren Seite) einen ersten kantenseitigen Abstandshalter 4 auf der ersten Seitenfläche 2 und auf der gegenüberliegenden Seitenfläche 3 einen zweiten, nach innen versetzten Abstandshalter 5. Die Abstandshalter 4 und 5 wirken zusammen. Ferner ist auf der ersten Seitenfläche 2 ein keilförmiger dritter Abstandshalter 6 angeordnet, der gegenüber der Mitte des Elementes geringfügig in der Figur nach oben versetzt ist. Schließlich befindet sich im in der

Figuren oberen Randbereich der ersten Seitenfläche 2 ein weiterer dritter Abstandshalter 4, der mit einem vierten Abstandshalter 5 zusammenwirkt, der auf der zweiten Seitenfläche 3 angeordnet ist. Hierbei sind die Abstandshalter 4 und 5 im in der Figur oberen Bereich weniger tief ausgebildet als die Abstandshalter 4, 5 im in der Figur unteren Bereich. Der Abstandshalter 4 im unteren Bereich steht genau so weit vor wie der dritte Abstandshalter 6.

[0046] Die in Figur 7 dargestellten beiden linken Rinnenelemente zeigen den Fall der Geradeausverlegung. Hierbei stoßen der untere erste Abstandshalter 4 und der dritte Abstandshalter 6 gegen die zweite Seitenfläche 3 des Nachbarelementes und legen auf diese Weise die Fugenbreite fest. Die beiden oberen Abstandshalter 4, 5 überschneiden sich in diesem Zustand noch geringfügig, so dass ein Fugenabschluss erreicht wird. Bei Bogenverlegung bilden die beiden oberen Abstandshalter 4, 5 ein Gelenk und der mittlere dritte Abstandshalter 6 eine entsprechende Abstützung, so dass durch die Lage und Dimensionierung des dritten Abstandshalters 6 der Bogenradius vorgegeben wird. Die beiden Abstandshalter 4, 5 am unteren Rand überschneiden sich hierbei noch geringfügig, so dass ein Fugenabschluss gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Rinnen/Streifenelement, das auf einer senkrecht zur Rinnen/Streifenachse verlaufenden ersten Seitenfläche einen ersten Abstandshalter und auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche einen zweiten Abstandshalter aufweist, die leistenförmig ausgebildet und vertikal angeordnet sind, sowie auf der ersten oder zweiten Seitenfläche mindestens einen dritten Abstandshalter besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstandshalter (4) auf der ersten Seitenfläche (2) an einer vertikalen Kante derselben und der zweite Abstandshalter (5) auf der zweiten Seitenfläche (3) gegenüber dem ersten Abstandshalter (4) geringfügig nach innen versetzt angeordnet ist, wobei jeweils ein erster und zweiter Abstandshalter (4, 5) von zwei aneinandergesetzten Elementen (1, 10, 30) nebeneinander zusammenwirken und derart dimensioniert sind, dass sie sowohl bei geradliniger Verlegung als auch bei Bogenverlegung bis zu einem Grenzwinkel einen Fugenabschluss gewährleisten.
2. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Seitenfläche (2) einen mittleren, in Achsrichtung vorstehenden Abschnitt (20) und die zweite Seitenfläche (3) einen zurückspringenden Abschnitt (20) aufweist.
3. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und

zweiten Abstandshalter (4, 5) gleich weit von der Seitenfläche vorstehen.

4. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Abstandshalter (4) an der anderen vertikalen Kante der ersten Seitenfläche (2) angeordnet ist und auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche (3) zum dritten Abstandshalter (4) nach innen versetzt ein vierter Abstandshalter (5) angeordnet ist. 5
5. Rinnen/Streifenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Abstandshalter (4) von der anderen Kante der ersten Seitenfläche (2) nach innen beabstandet angeordnet ist und auf der gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche (3) zum dritten Abstandshalter (4) nach innen versetzt ein vierter Abstandshalter (5) angeordnet ist. 10
6. Rinnen/Streifenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Abstandshalter (6) im mittleren Bereich der ersten oder zweiten Seitenfläche (2, 3) angeordnet ist. 20
7. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im mittleren Bereich der ersten oder zweiten Seitenfläche (2, 3) zwei dritte Abstandshalter (6) im Abstand voneinander angeordnet sind. 25
8. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die dritten Abstandshalter (6) von der Seitenfläche weiter vorstehen als der erste und zweite Abstandshalter (4, 5). 30
9. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die dritten Abstandshalter (6) so weit von der Seitenfläche vorstehen, dass bei Kontakt eines ersten Abstandshalters (4) eines Elementes mit der zweiten Seitenfläche (3) eines benachbarten Elementes und Kontakt des dritten Abstandshalters (6) mit der Seitenfläche des benachbarten Elementes die Stirnflächen des ersten und zweiten Abstandshalters (4, 5) am anderen Rand etwa auf einer seitenflächenparallelen Linie liegen. 35
10. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens in einem Randbereich (11) von mindestens einer Seitenfläche nach außen zur senkrecht zur Rinnenachse verlaufenden Elementachse hin abgeschrägt oder gekrümmt ist. 40
11. Rinnen/Streifenelement nach Anspruch 10, **da-** 45

durch gekennzeichnet, dass der bzw. die auf den abgeschrägten oder gekrümmten Abschnitten (11) der Seitenfläche vorhandenen ersten oder zweiten Abstandshalter (4, 5) gleich weit vorstehen wie die dritten Abstandshalter (6). 50

12. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Abstandshalter (4) und ein im mittleren Bereich (20) angeordneter dritter Abstandshalter (6) weiter vorstehen als ein im anderen Randbereich angeordneter dritter Abstandshalter (4). 55
13. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandshalter (4, 5) ebene oder gekrümmte Stirnflächen aufweisen.
14. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im mittleren Bereich (20) der Seitenfläche angeordneten Abstandshalter (6) im Horizontalschnitt etwa halbkreisförmig ausgebildet sind.
15. Rinnen/Streifenelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Seitenfläche des ersten Abstandshalters (4) und die äußere Seitenfläche des zweiten Abstandshalters (5) annähernd auf einem Kreisbogen um den Berührungspunkt des als Gelenk wirkenden dritten Abstandshalters (6) mit einer Seitenfläche des Nachbarelementes liegen.
16. Rinne/Streifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bzw. er aus aneinandergesetzten Rinnen/Streifenelementen (1, 10, 30) der vorangehenden Ansprüche besteht.

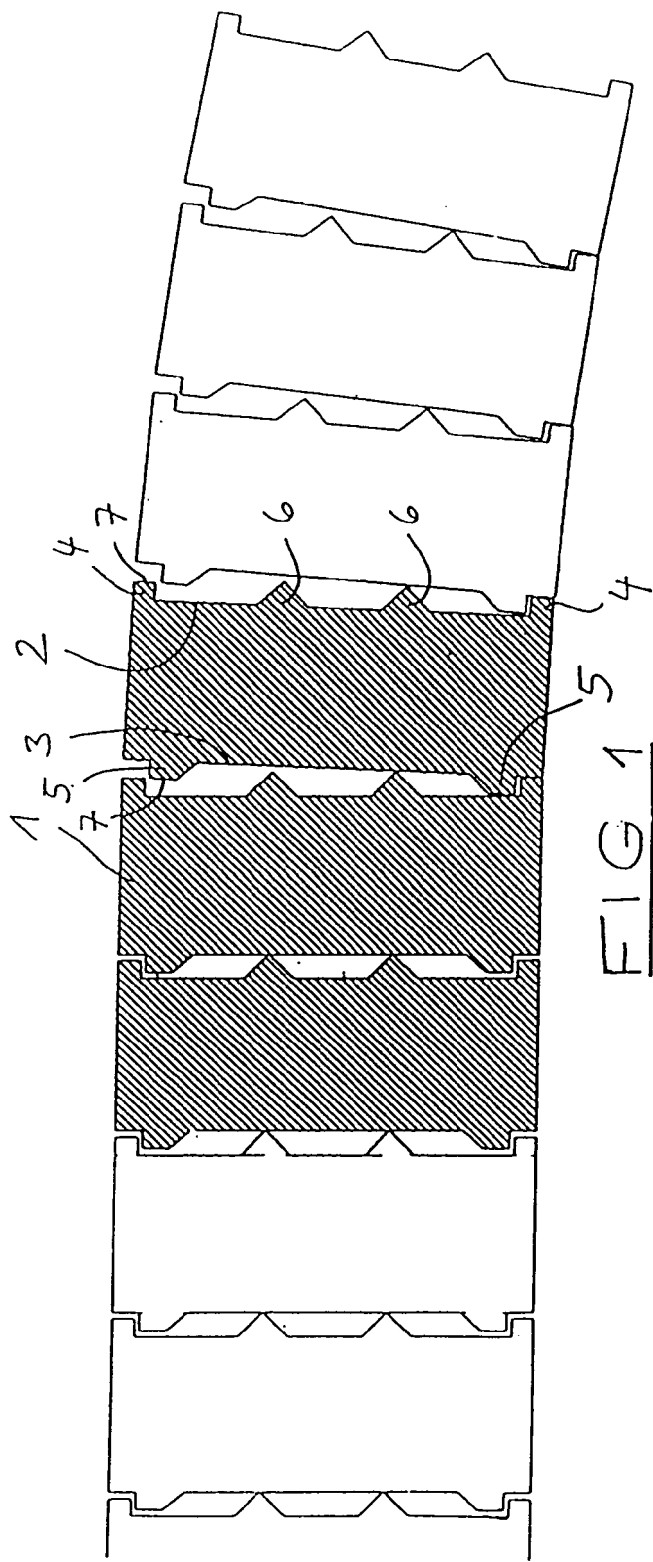
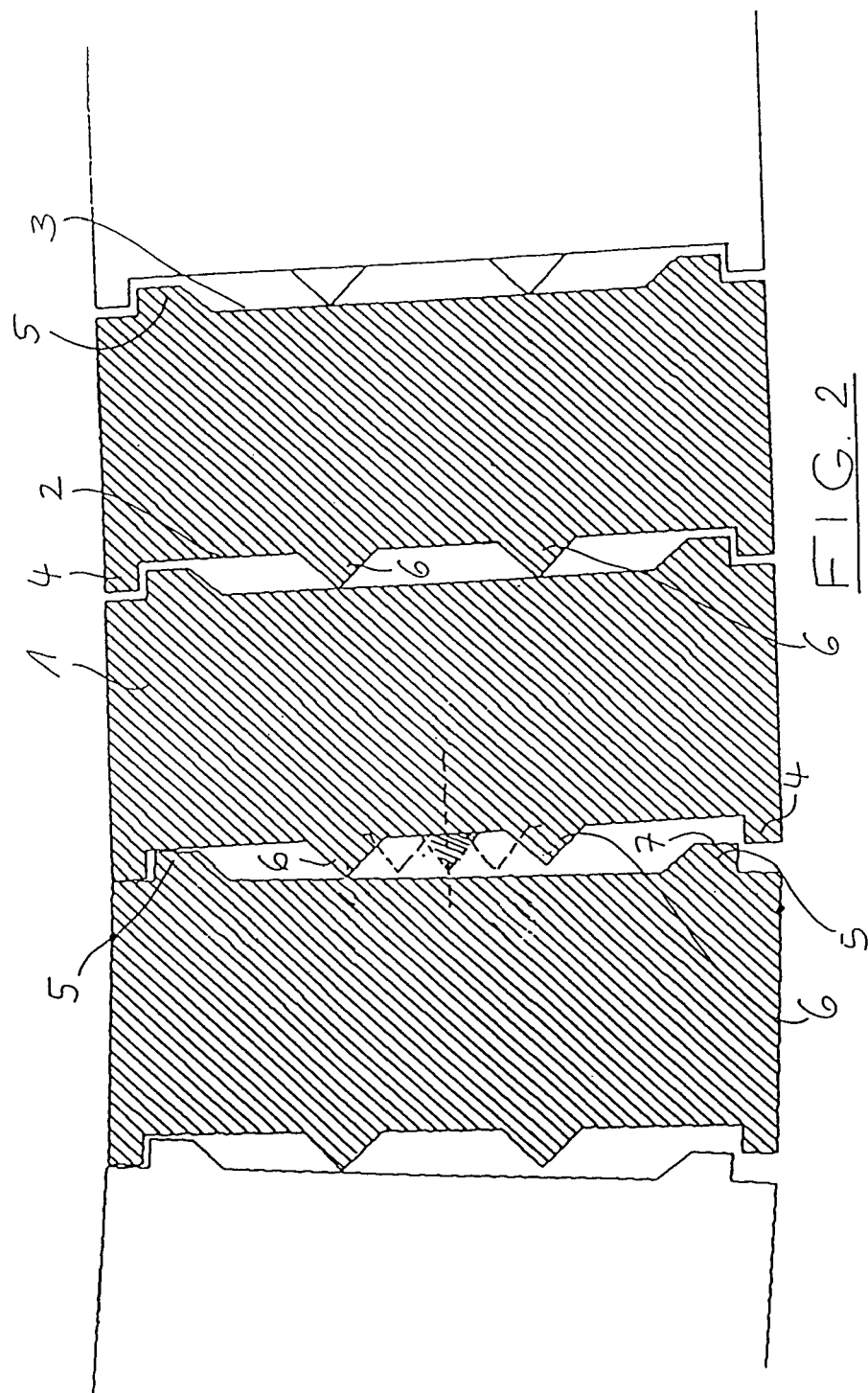
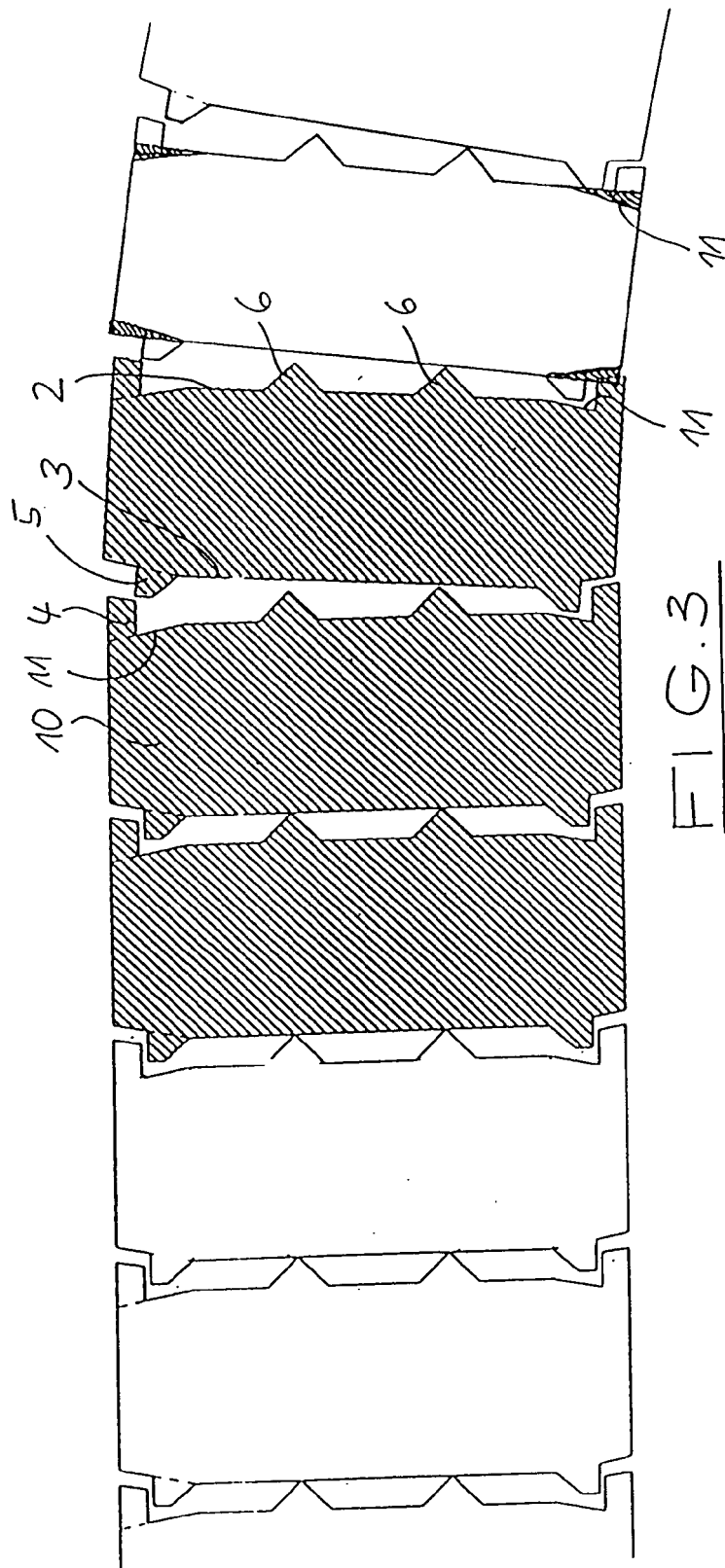
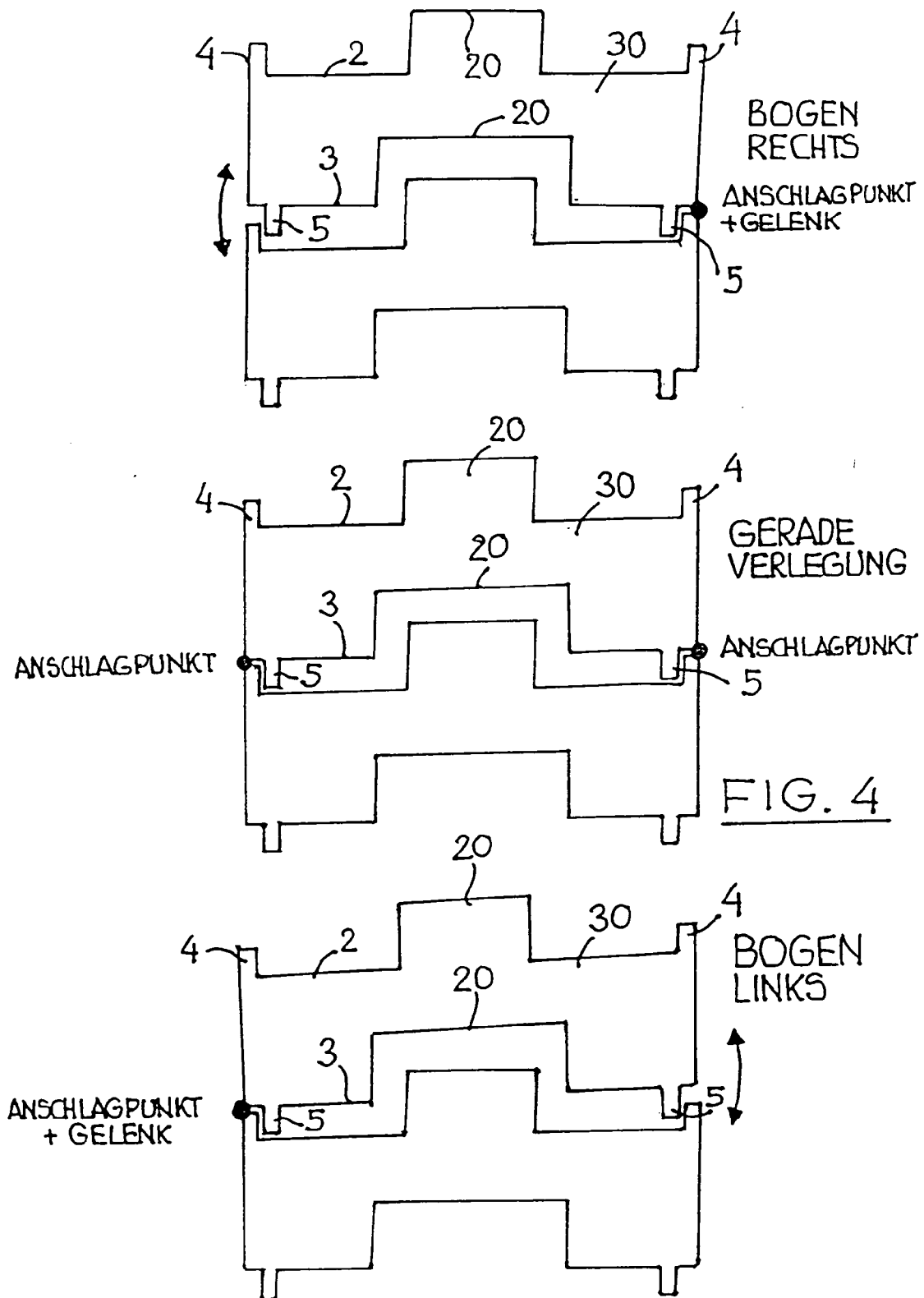
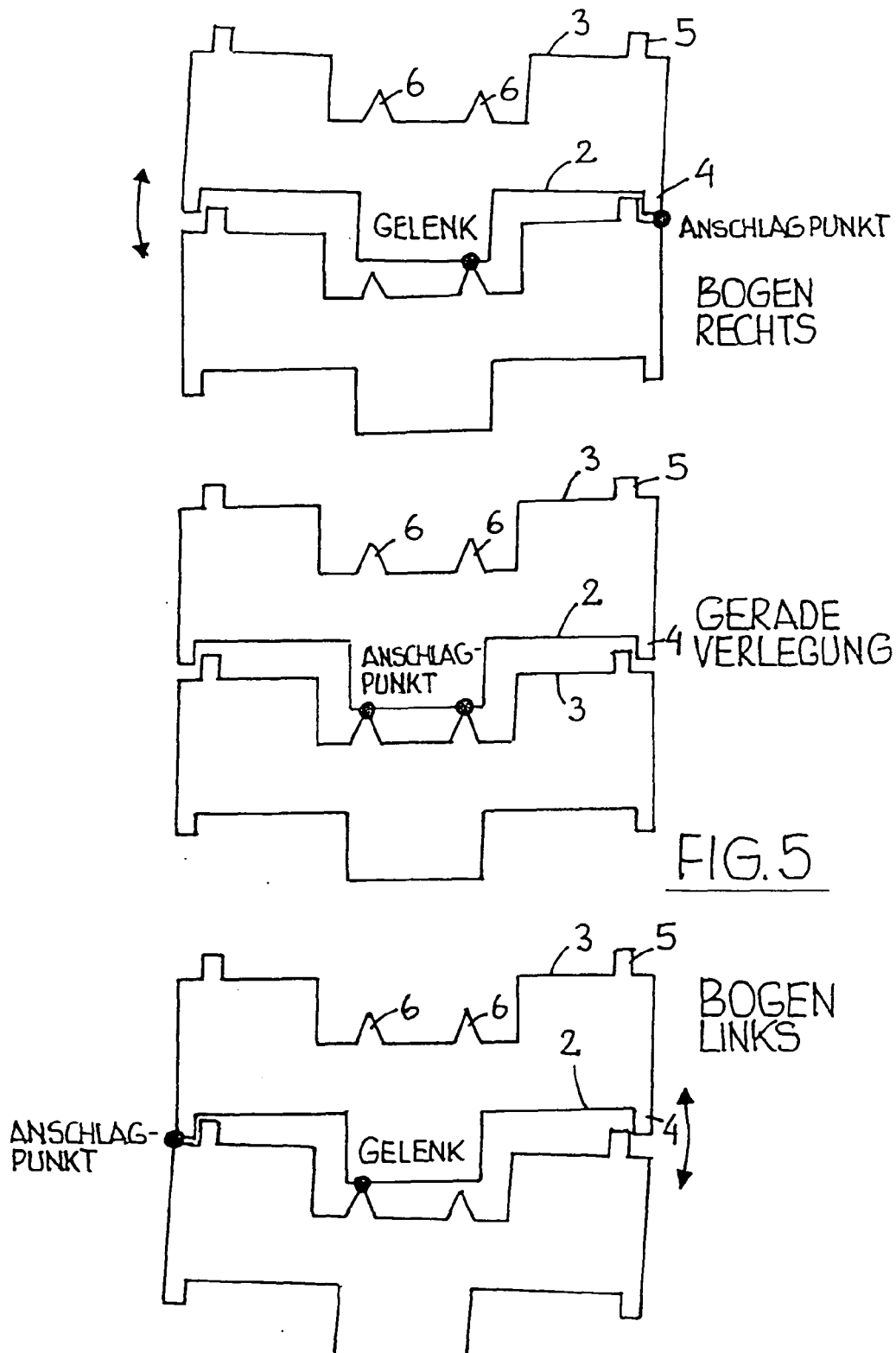


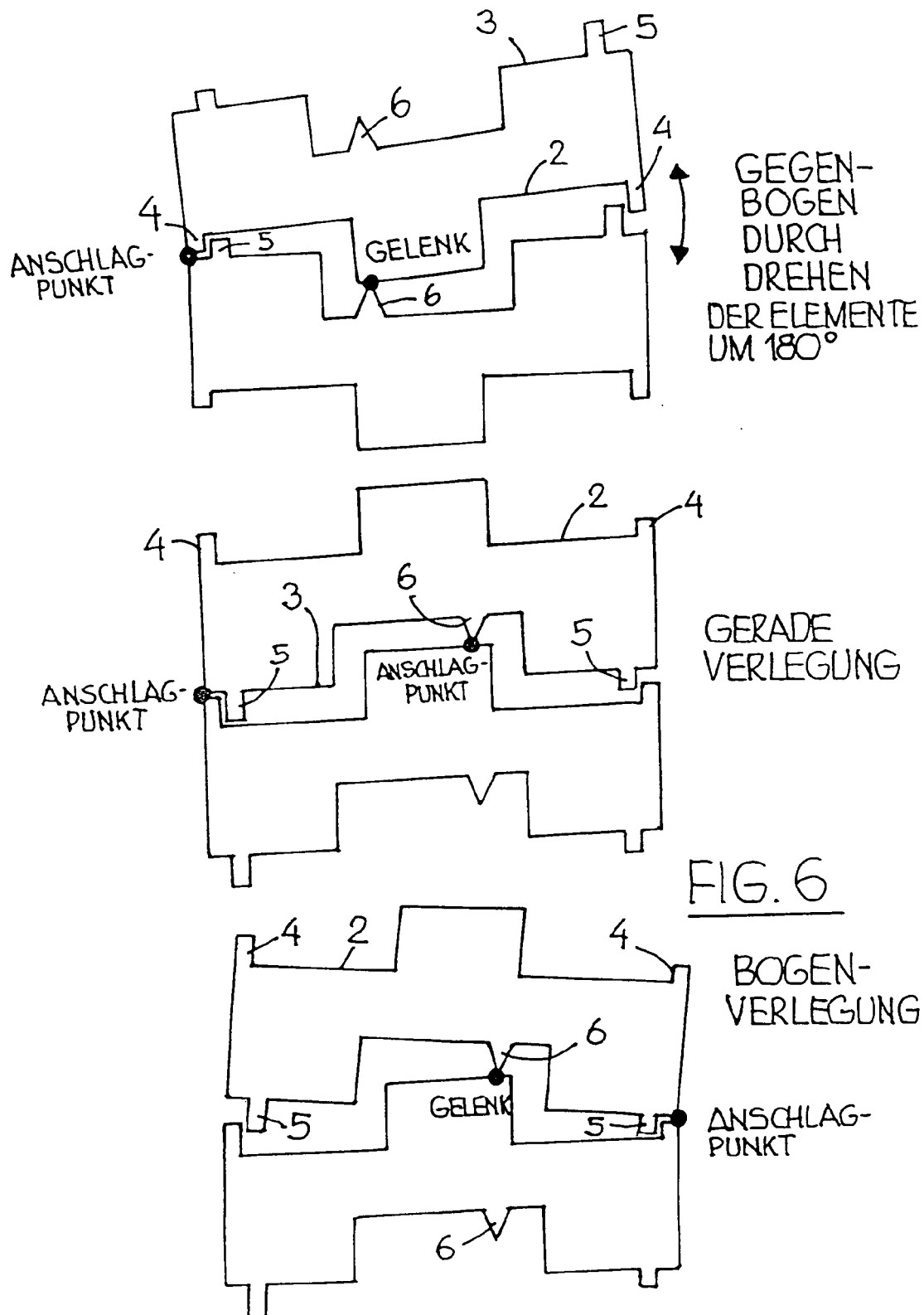
FIG 1



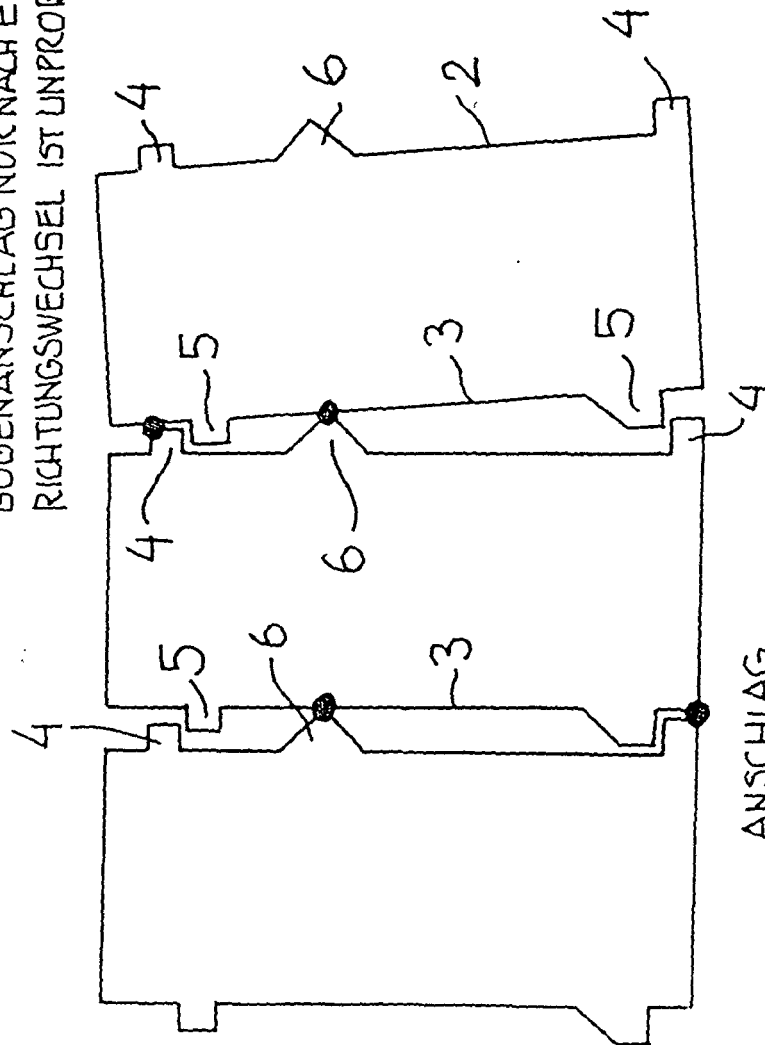








ANSCHLAG BEI
BOGENVERLEGUNG
BOGENANSCHLAG NUR NACH EINER SEITE MÖGLICH
RICHTUNGSWECHSEL IST UNPROBLEMATISCH



ANSCHLAG
BEI GERADER
VERLEGUNG

FIG. 7