



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 647 T2** 2005.03.24

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 013 542 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B62D 55/24**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 647.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 870 271.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.06.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.07.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.03.2005**

(30) Unionspriorität:

9800933 24.12.1998 BE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Solideal Holding S.A., Luxemburg, LU

(72) Erfinder:

Pringiers, Koenraad, 5 Colombo, LK

(74) Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner, 90402 Nürnberg

(54) Bezeichnung: **Gummigleiskette**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Gleiskette mit einem Endlos-Gummiband, das um zwei Zahnräder herum verläuft, wobei in Umfangsrichtung des Bandes parallele Metallkernelemente in die Kette eingebettet sind und sich in Querrichtung des Bandes erstrecken und dem Führen von Stützrollen dienen, welche zwischen den Rädern angeordnet sind.

[0002] Aus EP-A-300488 ist eine Gummigleiskette bekannt, die um ein Kettenzahnrad und um ein Zwischenrad herum verläuft. Im Inneren der Gummigleiskette, über den Innenumfang des Bandes verteilt, zwischen dem Kettenzahnrad und dem Zwischenrad, sind Stützrollen angeordnet, die das Gummiband stützen. In Längsrichtung des Bandes, in regelmäßigen Abständen voneinander, sind Metallkernelemente teilweise in den Gummi eingebettet. Jede Metallkette enthält eine Basis mit zwei Flügeln, die sich in Querrichtung des Bandes erstrecken. Die Basis ist mit einer Führung versehen, welche die Lauffläche für die Stützrollen bildet. Zwischen den Führungen der aufeinanderfolgenden Ketten befindet sich eine Gummischicht aus Gummi von dem Band. In der Mitte der Gummigleiskette, zwischen aufeinanderfolgenden Metallketten, sind Kettenradlöcher vorgesehen, welche die Zähne des Kettenzahnrades aufnehmen, um das Gummiband anzutreiben.

[0003] Während der Bewegung der Gummigleiskette über dem Boden rollen die Stützrollen über die Führungen aufeinanderfolgender Metallketten und den Zwischengummi. Weil die Lauffläche der Stützrollen diskontinuierlich ist, geht mit der Bewegung der Stützrollen meist eine unerwünschte Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Stützrollen einher. Diese Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Stützrollen erzeugt unerwünschte Vibrationen in der Gummigleiskette und eine unerwünschte störende Geräuscentwicklung.

[0004] Die in EP-A-300.488 offenbarte Kette enthält im mittleren Abschnitt zwei Vorsprünge, die sich zum Inneren des Gummibandes hin erstrecken. Zur Vermeidung der oben erwähnten Vibrationen und des Beschädigens des Bandes (wegen der Ablagerung von Wasser, Sand usw. zwischen der Kontaktfläche des Gummis mit den Metallketten durch Defekte in der Oberfläche des Gummibandes) ist die Basis der Metallketten, die zum Inneren des Gummibandes hin weist, mit einer Verlängerung versehen. Diese Verlängerung befindet sich zwischen jedem Vorsprung und einem Ende der Metallkette, erstreckt sich in Längsrichtung des Bandes und bildet die Lauffläche der Stützrollen.

[0005] Die aus EP-A-300.488 bekannte Gummigleiskette weist jedoch den Nachteil auf, dass die Vibrationen, die durch das Rollen der Stützrollen über

die Metallketten verursacht werden, immer noch zu stark sind. Wenn sich das Fahrzeug über quer zur Fahrtrichtung liegende Hindernisse bewegt und sich das Gummiband beim Durchfahren einer Kurve um seine Querachse dreht, sind die Metallketten außerdem relativ großen Kräften ausgesetzt. Das führt regelmäßig zum Herausbrechen der Metallketten aus dem Gummiband, was freilich unerwünscht ist.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gummigleiskette bereitzustellen, wobei die oben erwähnten Vibrationen infolge des Bewegens der Stützrollen über die Metallketten weiter vermindert werden können.

[0007] Dies wird durch die Merkmale nach Anspruch 1 erreicht, wobei jedes Metallkernelement eine Führung, die dem Führen der Stützrollen dient, sowie ein Trägerelement, das die Führung aufnimmt, umfasst.

[0008] Weitere Details der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angeführt.

[0009] Infolge der Trennung der Metallkette in wenigstens zwei separate Abschnitte, die voneinander unabhängig sind, und zwar einen ersten Abschnitt, der die Führung für die Stützrollen enthält, und einen zweiten Abschnitt, der ein Trägerelement für diese Führung enthält, werden die Kräfte, die durch die Stützrollen auf die Führung ausgeübt werden, in Komponenten zerlegt. Diese Zerlegung der Kräfte ermöglicht die Verringerung der Effektivkräfte, die von der Führung durch die Verbindung zum Trägerelement übertragen werden. Infolge dessen können auch die Kräfte, die auf die Kontaktfläche des Trägerelements mit dem Gummiband einwirken, dergestalt verringert werden, dass die Metallketten nicht so leicht aus dem Gummi herausbrechen. Die Aufteilung der Metallkette in eine Führung und ein Trägerelement für diese Führung ermöglicht somit eine Verringerung der Kräfte, die auf die Kontaktfläche der Metallkette mit dem umgebenden Gummiband einwirken und die für die Zerstörung der Verbondung der Metallkette in dem Gummiband und das Herausbrechen der Metallketten aus dem Gummiband verantwortlich sind.

[0010] Ein Fachmann käme nie auf den Gedanken, eine Metallkette für eine Gummigleiskette aus mehreren Teilen herzustellen. Ein Fachmann geht in der Regel davon aus, dass eine starre Stützung für ein Gummiband, die in der Lage sein muss, recht hohe Traktions- und Torsionskräfte aufzunehmen und diese Kräfte mehr oder weniger gleichmäßig über das Gummiband zu verteilen, eine massive Einheit sein muss. Der Fachmann geht vielmehr davon aus, dass durch das Aufteilen des Metallkernelements in zwei oder mehr Teile die Festigkeit des Metallkernelements verloren geht und infolge dessen die Festigkeit

der Gummigleiskette leidet. Außerdem muss – durch das Aufteilen des Metallkernelements in eine Führung und ein Trägerelement für die Führung – ein Teil mit geringerer Masse die Aufnahme und Verteilung der Kräfte über den Gummi gewährleisten. Der Fachmann geht hierbei davon aus, dass – durch die geringere Masse des tragenden Teils – die auf die Metallkernelemente einwirkenden Kräfte die Verbundung des Kernelements in dem Gummi zerstören und dadurch das Herausbrechen der Metallkernelemente aus dem Gummiband gefördert wird. Doch das ist offenbar nicht der Fall.

[0011] Die Führung des Metallkernelements der vorliegenden Erfindung kann im Ganzen oder in zwei separaten Teilen hergestellt werden.

[0012] Zwischen der Führung und dem Trägerelement ist vorzugsweise eine Dämpfungsschicht angeordnet, um wenigstens teilweise die Vibrationen aufzunehmen und zu verringern, die unter anderem durch die Bewegung der Stützrollen über die Führung verursacht werden. Weil diese Vibrationen wenigstens teilweise durch die Dämpfungsschicht neutralisiert werden können, können die Kräfte, die von der Führung zum Trägerelement übertragen werden müssen, entsprechend verringert werden. Auf diese Weise kann die Wahrscheinlichkeit, dass die Kernelemente aus dem Gummiband herausbrechen, weiter verringert werden. Die Dämpfungsschicht sorgt dafür, dass die Geräuschentwicklung, die durch die Bewegung der Stützrollen über die Metallkernelemente verursacht wird, verringert werden kann, und verhindert gleichzeitig, dass Vibrationen, die von außen herrühren, einfach in das Innere der Gummigleiskette übertragen werden.

[0013] Um die Bewegung über quer zur Fahrtrichtung liegende Hindernisse zu erleichtern und dadurch zu ermöglichen, dass sich die Gummigleiskette an das Hindernis anpassen kann, und um zu verhindern, dass Vibrationen der Stützrollen während ihrer Bewegung über aufeinanderfolgende Führungen negativ verstärkt werden, ist die Führung vorzugsweise neigbar in dem Trägerelement befestigt. Dadurch kann sich die Führung unabhängig vom Trägerelement positionieren, so dass die Kontinuität der Lauffläche der Stützrollen nicht so sehr negativ beeinflusst wird. Die neigbare Befestigung ermöglicht es nämlich, dass sich die Führung eines Metallkernelements beim Überwinden eines Hindernisses ein wenig in Richtung der Führung eines nachfolgenden Kernelements neigen kann, so dass der Höhenunterschied, den die Stützrollen bei ihrer Bewegung über aufeinanderfolgende Führungen überwinden müssen, verringert werden kann und die damit verbundenen Vibrationen entsprechend verringert werden können.

[0014] Das Metallkernelement der Gummikette der

vorliegenden Erfindung umfasst vorzugsweise Mittel zum mechanischen Verankern der Metallkette in dem Gummiband.

[0015] Eine Analyse des Antriebs der Gummigleiskette hat nämlich gezeigt, dass während des Antriebs das Kettenzahnrad und das Zwischenrad die Kettenradlöcher in Eingriff nehmen und dass dadurch relativ hohe Traktionskräfte auf die Kanten der Kettenradlöcher einwirken. Diese Traktionskräfte werden zu den Metallkernelementen übertragen und von dort zu einem Stahlkord, der in Längsrichtung der Gummigleiskette angeordnet ist. Bei der Gummigleiskette nach dem Stand der Technik wird die Oberfläche des Metallkernelements chemisch behandelt, um eine Verbundung zwischen dem Metall und dem Gummi herzustellen und um eine gute Übertragung der Traktionskräfte von dem Metallkernelement zum Gummi zu ermöglichen. Die dadurch erhaltene Verbundung ist aber unzureichend. Es hat sich nämlich gezeigt, dass sich das Metall vom Gummi löst und dass die Metallketten aus der Kette herausbrechen können, wenn ein massives Hindernis, beispielsweise ein Stein oder ein Feldbrocken, zwischen den Stützrollen und der Gummikette eingeklemmt wird. Indem man neben einer chemischen Verbundung noch eine mechanische Verankerung der Metallkernelemente vorsieht, lässt sich eine verbesserte Verankerung der Metallkernelemente erreichen, und man kann vermeiden, dass die Metallkernelemente aus der Gummigleiskette herausbrechen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst das Trägerelement in Querrichtung des Gummibandes ein erstes und ein zweites Loch, die sich in Höhenrichtung des Trägerelements erstrecken, und die Führung umfasst einen ersten und einen zweiten Vorsprung. Der erste und der zweite Vorsprung erstrecken sich jeweils durch das gesamte erste bzw. das gesamte zweite Loch hindurch, so dass eine gleichzeitige Verankerung der Führung und des Trägerelements erreicht wird.

[0017] Der erste und der zweite Vorsprung umfassen vorzugsweise ein Loch, das sich in Längsrichtung des Bandes erstreckt und das einen Stahlkord aufnimmt, der sich in Längsrichtung des Bandes erstreckt. Der Stahlkord erstreckt sich durch Löcher in aufeinanderfolgenden Führungen. In der Gummikette nach dem Stand der Technik sind meist ein oder mehrere parallel verlaufende Stahlkords in Umfangsrichtung der Gummigleiskette als Verstärkungsmaterial angeordnet, um Traktionskräfte aufzufangen, die während der Bewegung der Gummigleiskette auftreten. In dieser bevorzugten Ausführungsform erfüllen die Stahlkords eine doppelte Funktion und fungieren auch als ein Mittel zum Verankern des Metallkernelements in der Gummigleiskette.

[0018] Um zu vermeiden, dass der Stahlkord einem

zu großen Verschleiß unterworfen wird, der aus der Reibung zwischen dem Stahlkord und der mechanischen Verankerung herrührt, kann ein Mittel zum Schutz des Stahlkords vorgesehen werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem man das Innere der oben erwähnten Löcher mit einer schützenden Gummischicht versieht oder indem man den Stahlkord in schützenden Gummi einbettet oder indem man einen doppelreihigen Stahlkord installiert, dergestalt, dass sich der Stahlkord fast durch das gesamte Loch hindurch erstreckt, oder indem man in dem Loch eine Metallplatte anordnet, die sich in Längsrichtung des Bandes erstreckt. Es können auch andere Mittel verwendet werden, die dem Fachmann bekannt sind und dem Verringern der Reibung zwischen dem Stahlkord und den mechanischen Verankerungsmitteln dienen.

[0019] Das Trägerelement und die Führung sind des Weiteren vorzugsweise mit zusammenwirkenden komplementären Flächen versehen, damit die Führung und das Trägerelement eine verbesserte Position zueinander einnehmen können.

[0020] Das Trägerelement und die Führung können aus dem gleichen Material oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden. Durch Trennen des Trägerelements, das hauptsächlich eine tragende Funktion hat, von der Führung, die hauptsächlich eine Transportfunktion hat, kann jedes dieser Teile aus einem Material hergestellt werden, das seiner Funktion optimal angemessen ist. Das Trägerelement wird vorzugsweise aus einem Material mit hoher Festigkeit hergestellt, das in der Lage ist, die auf die Führung einwirkenden Kräfte aufzunehmen und sie optimal zu verteilen und zu dem Gummiband weiterzuleiten. Die Führung wird vorzugsweise aus einem Material mit hoher Verschleißfestigkeit hergestellt, um den Verschleiß der Führungsflächen zu verzögern.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem ein Metallkernelement als Bestandteil der oben beschriebenen Gummigleiskette.

[0022] Die Erfindung wird in den beigegeführten Figuren und der Beschreibung der Figuren weiter verdeutlicht.

[0023] In **Fig. 1a** ist eine an einem Fahrzeug montierte Gummigleiskette zu sehen. **Fig. 1b** zeigt einen Blick auf eine Gummigleiskette.

[0024] In den **Fig. 2a, 3a, 4a und 5a** ist ein Querschnitt durch mehrere mögliche Ausführungsformen des Metallkernelements der vorliegenden Erfindung gezeigt. In den **Fig. 2b, 3b, 4b und 5b** ist eine Draufsicht auf verschiedene Ausführungsformen der Metallkernelemente der vorliegenden Erfindung gezeigt. In den **Fig. 2c, 3c und 4c** ist ein Querschnitt durch ein

Gummiband mit eingebetteten Metallkernelementen, die in den **Fig. 2a, 3a und 4a** zu sehen sind, gezeigt.

[0025] Die **Fig. 6a und 6b** zeigen Metallkernelemente, die nicht in den Rahmen des Wortlautes von Anspruch 1 fallen.

[0026] Die **Fig. 7–10** zeigen einen Querschnitt durch die Gummigleiskette mit der Lauffläche der Stützrollen.

[0027] Die in **Fig. 1a** gezeigte Gummigleiskette **10** umfasst ein Endlos-Gummiband **15**, das um Antriebszahnrad **18** herum verläuft. Auf der Innenseite **20** des Bandes **15**, zwischen den Antriebsrädern **18**, sind Stützrollen **19** angeordnet, die das Gummiband **15** stützen. In Umfangsrichtung des Bandes **15** sind mehrere Metallketten **1** eingebettet, die im Wesentlichen parallel zueinander und im Wesentlichen im gleichen Abstand zueinander verlaufen. Die Metallketten **1** werden chemisch vorbehandelt, um eine chemische Verbondung des Metalls mit dem Gummi vom Gummiband **15** herbeizuführen.

[0028] Wie in **Fig. 1b** gezeigt, enthält jede Metallkette **1** eine Basis **12** mit zwei Flügeln **22**, die sich quer zum Band **15** erstrecken. In der Mitte des Gummibandes **15**, zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ketten **1**, ist ein Kettenradloch vorhanden, in das während des Antriebs des Gummibandes **15** Antriebszahnrad eingreifen. Die Metallkette **1** umfasst Vorsprünge **8, 9**, die sich zum Inneren der Gummigleiskette **10** hin erstrecken.

[0029] Während des Antriebs der Gummigleiskette **10** bewegen sich Stützrollen über die Innenflächen **20** des Bandes **15**. Dadurch rollen die Stützrollen **19** im Wechsel über die Führungen **8, 9, 21** und den Gummi **23** zwischen den Führungen (**Fig. 2a–6a**).

[0030] Die in den **Fig. 2a–6a** gezeigte Metallkette **1** umfasst ein Trägerelement und eine Führung zum Führen der Stützrollen. Das Trägerelement **2** und die Führung **3** sind als separate Teile ausgebildet und sind miteinander verbunden.

[0031] Das Trägerelement **2** und die Führung **3** sind können durch Mittel miteinander verbunden werden, die dem Fachmann allgemein bekannt sind, werden aber vorzugsweise durch eine Dämpfungsschicht **4** miteinander verbunden, um die Vibrationen aufzunehmen, welche durch die Bewegung der Stützrollen **19** über das Gummiband **10** verursacht werden. Durch das Vorhandensein der Dämpfungsschicht **4** können auch Vibrationen aufgenommen werden, die durch die Bewegung des Gummibandes **10** über Hindernisse hervorgerufen werden, und es kann verhindert werden, dass Vibrationen ohne weiteres von außerhalb der Gleiskette ins Innere übertragen werden können. Die Dämpfungsschicht **4** kann aus einer grö-

ßeren Anzahl von Materialien hergestellt werden, die dem Fachmann allgemein bekannt sind. Die Dämpfungsschicht **4** kann beispielsweise aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestellt werden, beispielsweise aus einem flexiblen Gummi. Die Dämpfungsschicht kann beispielsweise aus dem Gummi bestehen, aus dem das Gummiband **15** besteht, oder sie kann aus einem anderen Material hergestellt werden.

[0032] In der Ausführungsform der Metallkette der vorliegenden Erfindung, die in den **Fig. 2a–2c** gezeigt ist, besteht die Führung aus zwei Teilen **3**. In dem Trägerelement **2** sind ein erstes und ein zweites Loch **16, 17** angeordnet, die sich durch die gesamte Dicke des Trägerelements **2** hindurch erstrecken und der Aufnahme einer Führung **3** dienen. Die Führung **3** ist mit dem Trägerelement **2** durch eine Dämpfungsschicht **4** verbunden. Da die Führung **3** infolge des häufigen Kontakts mit den Stützrollen **1** einem Verschleiß unterworfen ist, wird sie vorzugsweise aus einem verschleißfesten Material hergestellt, vorzugsweise einem Metall mit hoher Verschleißfestigkeit.

[0033] An dem Trägerelement **2** befinden sich ein dritter und ein vierter Vorsprung **8, 9**. Während des Antriebs der Gummigleiskette **10** greifen das Kettenzahnrad **18** und das Zwischenrad **18** in die Kettenradlöcher **11** zwischen den Metallketten **1** ein. Dadurch wird eine relativ hohe Traktionskraft auf die Kanten der Kettenradlöcher **11** und den dritten und vierten Vorsprung **8, 9** ausgeübt. Darum sollte das Material, aus dem das Trägerelement und der dritte und vierte Vorsprung **8, 9** bestehen, so gewählt werden, dass es eine ausreichende Festigkeit und Zähigkeit aufweisen, damit sie in der Lage sind, diese Traktionskräfte aufzunehmen.

[0034] Die Führung **3** ist vorzugsweise mit Mitteln **6, 7, 13, 14** versehen, um die Führung **3** mechanisch in dem Gummiband **15** zu verankern. Zu diesem Zweck enthält die Führung **3** einen ersten und einen zweiten Vorsprung **6, 7**. Der erste und der zweite Vorsprung **6, 7** erstrecken sich vorzugsweise durch die gesamte Dicke des Trägerelements **2**. Die Verankerung der Führung in dem Gummiband **15** kann gemäß Verfahren bewerkstelligt werden, die dem Fachmann allgemein bekannt sind. Die Mittel zum Verankern der Führung **3** umfassen vorzugsweise ein erstes und ein zweites Loch **13, 14** in dem ersten und dem zweiten Vorsprung **6, 7** ausgebildet sind. In Umfangsrichtung des Gummibandes **15** sind meistens Stahlkords angeordnet, um dem Gummiband **10** Zugfestigkeit zu verleihen. Die Stahlkords **5** werden durch die Löcher **13, 14** aufeinanderfolgender Metallketten **1** geführt. Da die Vorsprünge **8, 9** der Führung **3** sich durch die Löcher **16, 17** des Trägerelements **2** hindurch erstrecken, kann eine gleichzeitige Verankerung des Trägerelements und der Führung **3** in dem Gummiband

10 gewährleistet werden. Durch diese Verankerung kann verhindert werden, dass – bei einem Ausfall der chemischen Verbondung des Metalls mit dem Gummi – die Metallkette **1** (und auch das Trägerelement **2** und die Führung **3**) in Richtung der Innenseite der Gummigleiskette **10** verschoben werden und aus der Gummigleiskette **10** herausbrechen.

[0035] Die Führung **3** kann eine Verlängerung enthalten. Die Führungen **3** innerhalb einer Metallkette **1** sind vorzugsweise versetzt, damit die Kontinuität der Lauffläche der Stützrollen **19** verbessert wird.

[0036] Das Trägerelement **2** und die Führung **3** können aus dem gleichen Material oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden. Weil das Trägerelement **2** und die Führung **3** voneinander unabhängig sind, kann jedes dieser Teile aus dem Material hergestellt werden, das seiner Funktion optimal angemessen ist.

[0037] Die Vorsprünge **8** und **9** können verschiedene Formen aufweisen. Sie können beispielsweise eine Form wie in **Fig. 2** gezeigt aufweisen. In diesem Fall wird die Lauffläche für die Stützrollen **19** hauptsächlich durch die Führungen **3** gebildet, wie in den **Fig. 7** und **10** zu sehen ist. Sie können auf der Oberseite auch abgeflacht sein, wie in **Fig. 3** zu sehen ist. In diesem Fall wird die Lauffläche für die Stützrollen **19** hauptsächlich durch die Vorsprünge **8, 9** gebildet, wie in **Fig. 9** zu sehen ist, oder durch die Vorsprünge **8** und **9** und einen fünften Vorsprung **21**, der auf der Führung **3** ausgebildet ist, wie in **Fig. 8** zu sehen ist.

[0038] Die Vorsprünge **8, 9** können eine Verlängerung **25** enthalten. Die Vorsprünge **8, 9** sind vorzugsweise zueinander versetzt montiert, damit die Kontinuität der Lauffläche der Stützrollen **19** verbessert wird und damit die Vibrationen verringert werden, die durch das Rollen der Stützrollen **19** über aufeinanderfolgende Führungen verursacht werden (siehe **Fig. 3b–6b**).

[0039] Die Führung **3** ist vorzugsweise neigbar in dem Trägerelement **2** montiert, um das Überfahren von Hindernissen zu erleichtern. Die neigbare Montage ermöglicht es, dass – beim Überfahren eines Hindernisses – die Führung **3** einer ersten Kette zu einer nachfolgenden Kette hin geneigt wird, so dass der Höhenunterschied, den die Stützrollen **19** während ihrer Bewegung über aufeinanderfolgende Ketten **1** überwinden müssen, verringert werden kann und die Vibrationen, die durch das Überwinden von Höhenunterschieden verursacht werden, verringert werden können.

[0040] In der in **Fig. 2c** gezeigten Gummigleiskette ist die Metallkette **1** teilweise in den Gummi **23** eingebettet, ist das Trägerelement **2** teilweise in den Gummi **23** eingebettet, und der dritte und der vierte Vor-

sprung **8, 9** sind nicht eingebettet. Die Führung **3** ist teilweise in den Gummi **23** eingebettet.

[0041] Der Fachmann wird je nach dem Anwendungszweck die Entscheidung treffen, die Metallkette **1**, die Führung **3** und das Trägerelement **2** entweder vollständig oder teilweise in den Gummi **23** einzubetten.

[0042] In der in **Fig. 3a** gezeigten Metallkette sind das Trägerelement **2** und die Führung **3** einstückig ausgebildet. Die Lauffläche der Stützrollen **19** wird vorzugsweise durch die Oberseite aufeinanderfolgender Vorsprünge **8, 9** (**Fig. 9**) oder durch die Führung **3** und die Oberseite der Vorsprünge **8, 9** gebildet.

[0043] Wie in den **Fig. 3a, 3c, 4a und 4c** gezeigt ist, können das Trägerelement **2** und die Führung **3** mit komplementär-zusammenwirkend profilierten Oberflächen **26** versehen sein, damit das Trägerelement **2** und die Führung **3** eine verbesserte Position zueinander einnehmen können. Die Form dieser profilierten Oberflächen kann sehr unterschiedlich sein, wie dem Fachmann allgemein bekannt ist. Mögliche Ausführungsformen für solche profilierten Oberflächen sind in **Fig. 11** gezeigt.

[0044] In der in den **Fig. 4a–4c** gezeigten Ausführungsform enthält die Führung **3** einen fünften Vorsprung **21**, und die Lauffläche für die Stützrollen ist relativ zum Trägerelement **2** erhöht. Die bündig montierte Führung **3**, die in **Fig. 6** gezeigt ist, weist eine Reihe von Vorteilen im Vergleich zu der gegenseitigen Steifigkeit der Kombination aus Führung **3** und Trägerelement **2** auf. Je nach Anwendungszweck wird entweder die in **Fig. 4** gezeigte erhöhte Führung oder die bündig montierte Führung, die unter anderem in **Fig. 6** gezeigt ist, gewählt. Bei der in den **Fig. 5a–5b** gezeigten Ausführungsform ist die Führung zweistückig ausgebildet, und die Löcher **16, 17** sind mit dem Trägerelement **2** bündig montiert, so dass die Führung **3** in das Trägerelement **2** versenkt werden kann und eine im Wesentlichen kontinuierliche Lauffläche mit den Flügeln **22** des Trägerelements **2** gebildet wird.

[0045] Um zu verhindern, dass der Stahlkord in den Löchern **16, 17** einem zu hohen Verschleiß ausgesetzt wird, kann der Stahlkord **5** mit einem Schutz versehen werden. Der Schutz kann beispielsweise eine Gummischicht oder Schutzplatten, die längs um den Stahlkord herum angeordnet sind, umfassen, oder es kann ein doppelreihiger Stahlkord vorgesehen werden, der sich über nahezu die gesamte Breite des Lochs **16, 17** erstreckt (siehe **Fig. 5 und 6**).

[0046] Falls die Bereitstellung einer mechanischen Verankerung der Metallkette **1** in der Gummigleiskette **10** die einzige Aufgabe ist, so kann die Metallkette

1 als ein einstückiges Teil ausgebildet sein, das nicht in den Rahmen des Wortlautes von Anspruch **1** fällt, und es können Mittel zum Verankern der Kette **1** in der Gleiskette **10** bereitgestellt werden, wie in **Fig. 6** gezeigt. Geeignete Mittel zum Herstellen dieser Verankerung wurden im obigen Text beschrieben.

Patentansprüche

1. Gummigleiskette (**10**), umfassend ein Endlos-Gummiband (**15**), das um zwei Zahnräder (**18**) herum verläuft, wobei in Umfangsrichtung des Bandes (**15**) parallele Metallkernelemente in die Kette eingebettet sind und sich in Querrichtung des Bandes (**15**) erstrecken und dem Führen von Stützrollen (**19**) dienen, welche zwischen den Rädern (**18**) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Metallkernelement eine Führung (**3**), die dem Führen der Stützrollen (**19**) dienen, sowie ein Trägerelement (**2**), das die Führung (**3**) aufnimmt, umfasst, wobei das Trägerelement (**2**) und die Führung (**3**) als separate Teile hergestellt sind und miteinander verbunden sind.

2. Gummigleiskette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Trägerelement (**2**) und der Führung (**3**) eine Dämpfungsschicht (**4**) angeordnet ist.

3. Gummigleiskette (**10**) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (**3**) neigbar innerhalb des Trägerelements (**2**) angebracht ist.

4. Gummigleiskette (**10**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallkernelement mit Mitteln zum Verankern der Führung in dem Gummiband (**15**) versehen ist.

5. Gummigleiskette (**10**) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (**2**) ein erstes und ein zweites Loch (**16, 17**) umfasst und dass die Führung (**3**) einen ersten und einen zweiten Vorsprung (**6, 7**) umfasst, wobei der erste und der zweite Vorsprung (**6, 7**) in dem ersten bzw. dem zweiten Loch (**16, 17**) aufgenommen werden.

6. Gummigleiskette (**10**) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Vorsprung (**6, 7**) ein Loch umfassen, dessen Öffnung sich in Längsrichtung des Bandes (**15**) erstreckt, und dass das Gummiband (**15**) in Längsrichtung wenigstens einen Stahlkord umfasst, der sich durch die Löcher aufeinander folgender Führungen hindurch erstreckt.

7. Gummigleiskette (**10**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Band (**15**) Mittel zum Schutz des Stahlkords enthält.

8. Gummigleiskette nach einem der Ansprüche 1

bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (3) und das Trägerelement (2) komplementär geformte; zusammenwirkende Oberflächen umfassen.

9. Gummigleiskette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (3) aus zwei separaten Teilen hergestellt ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

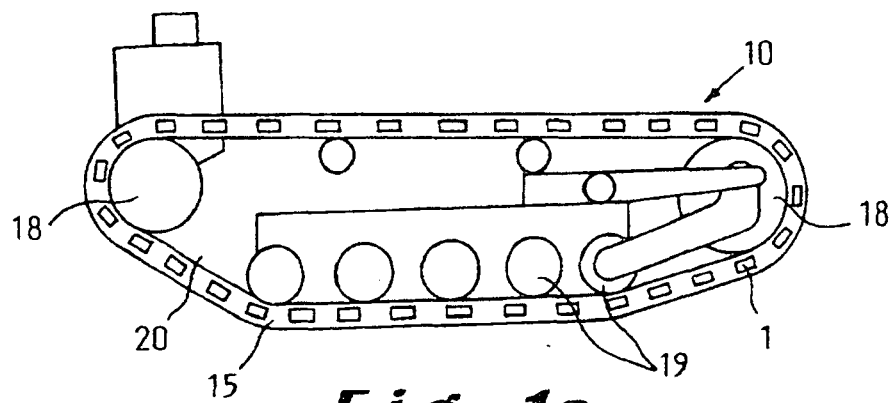


Fig. 1a

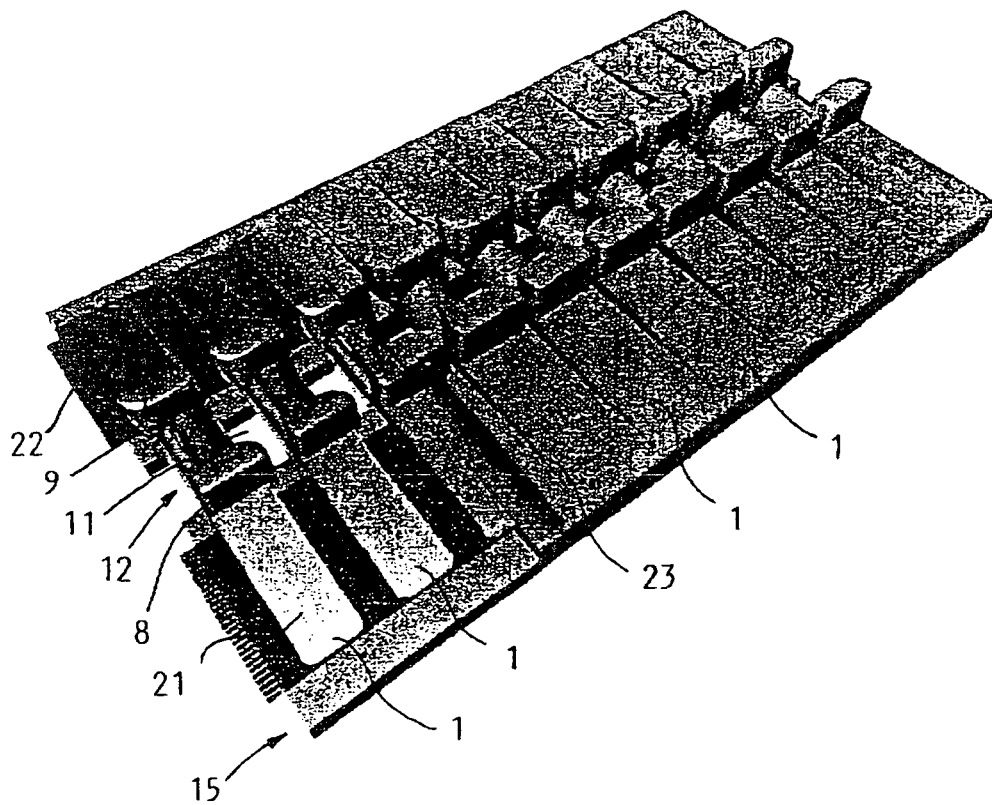


Fig. 1b

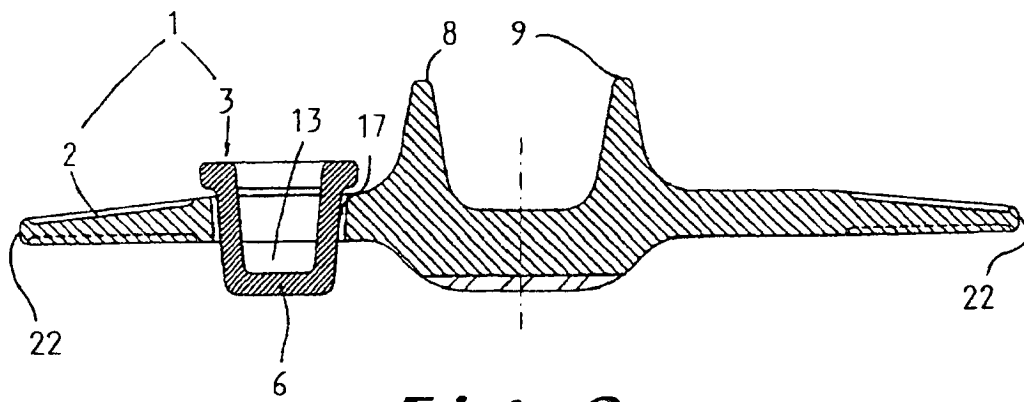


Fig. 2a

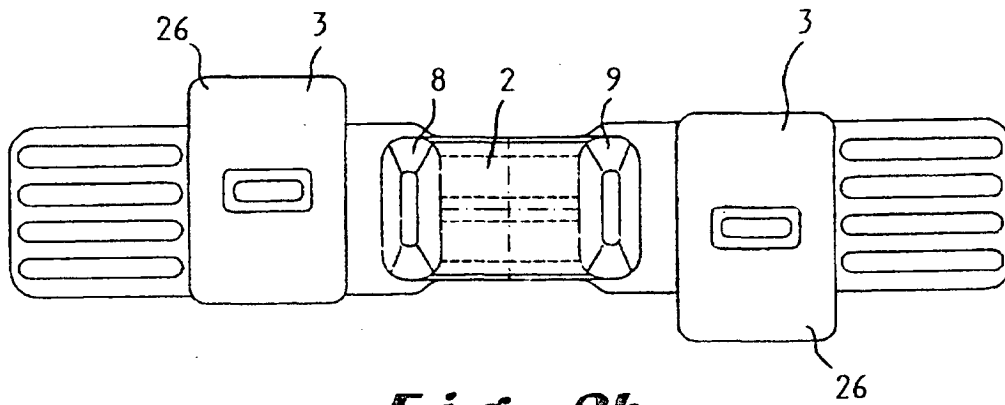


Fig. 2b

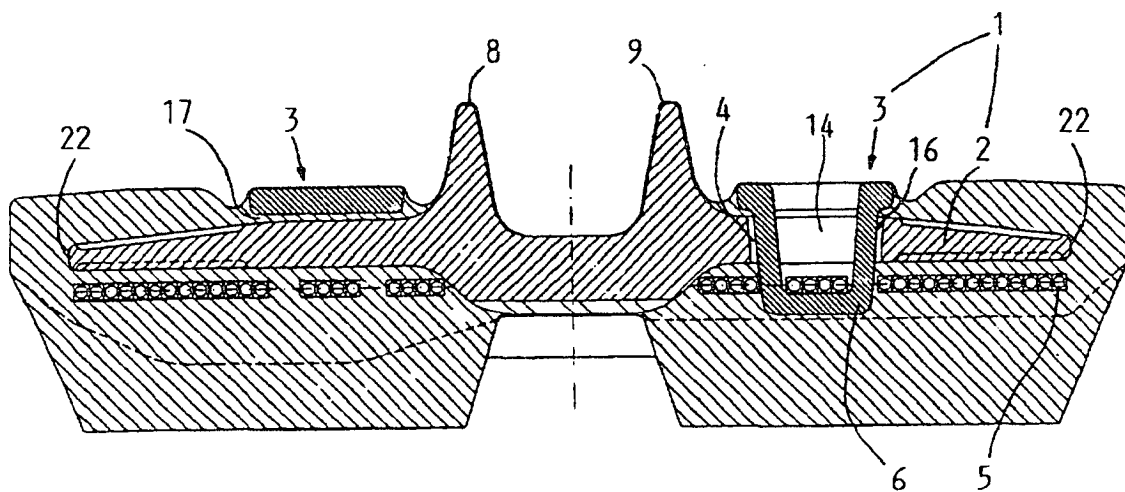
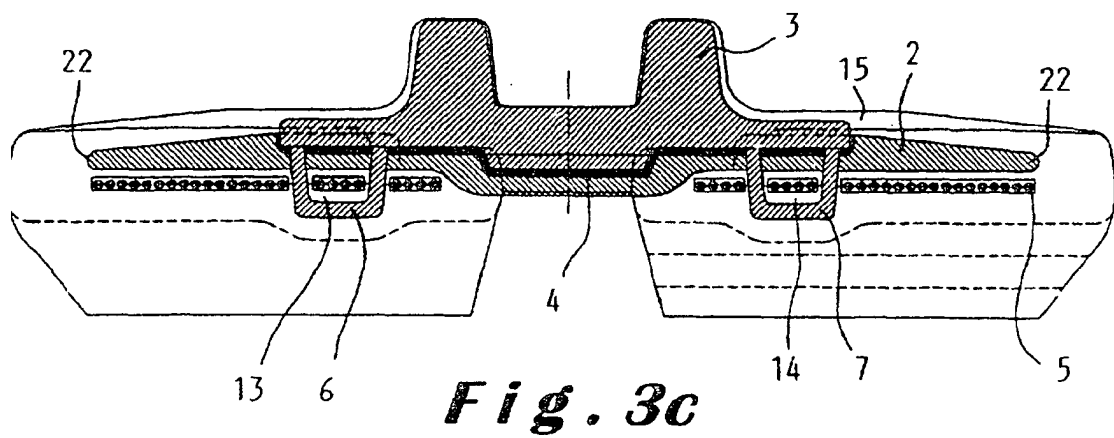
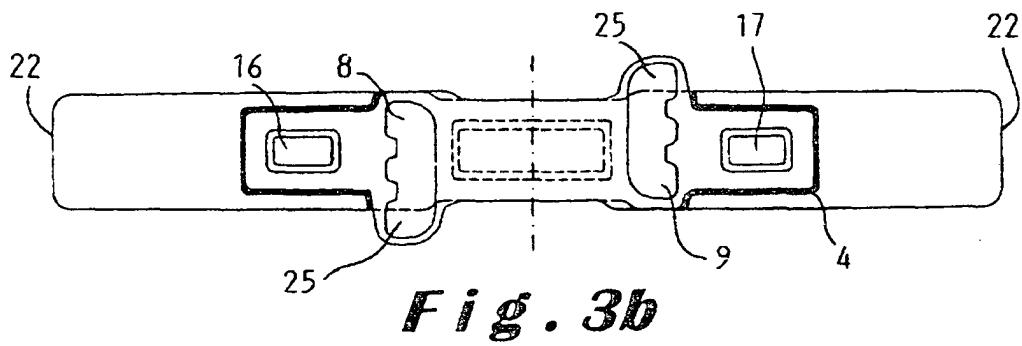
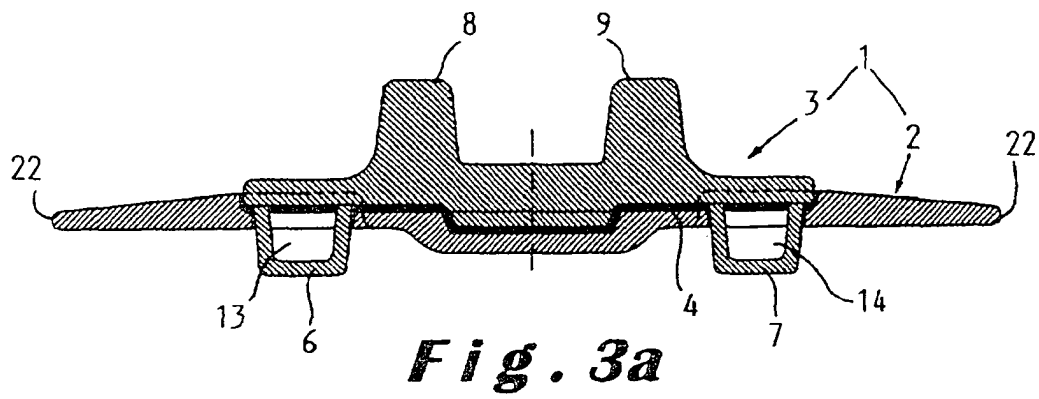
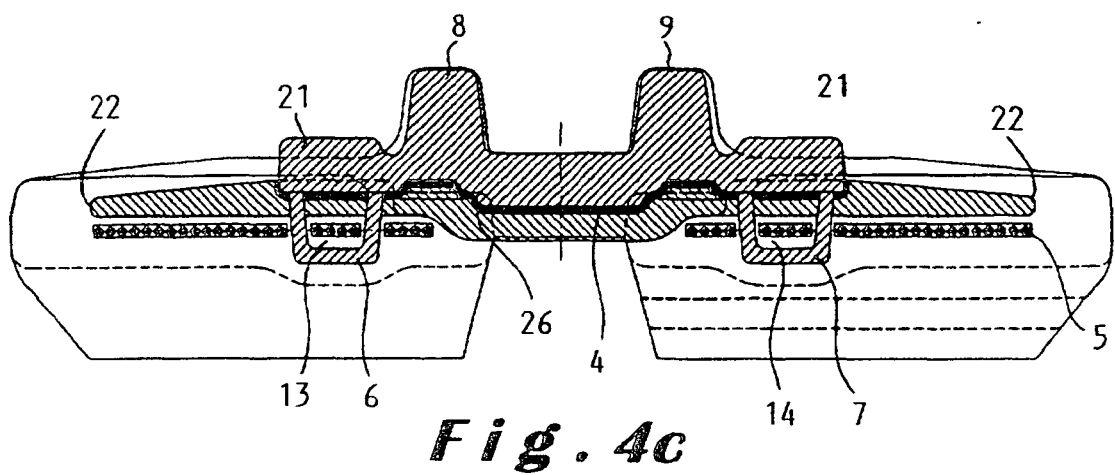
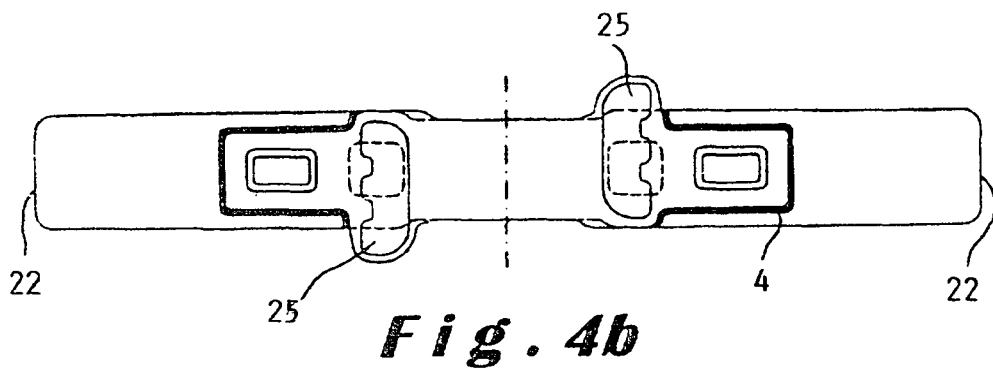
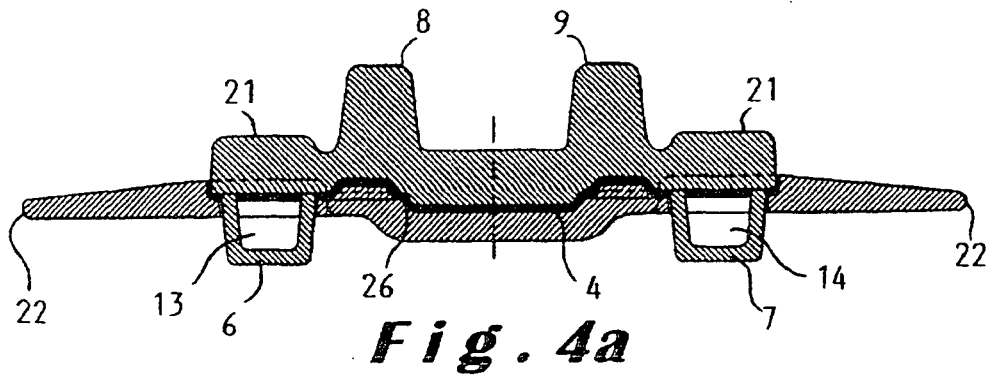
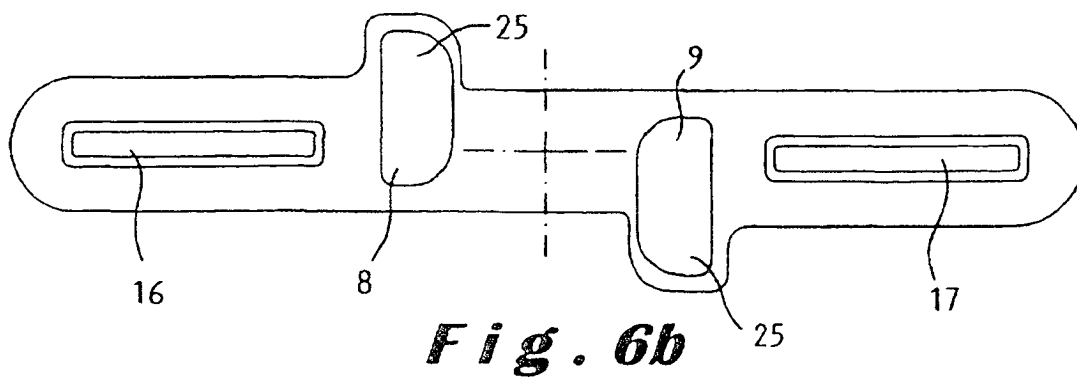
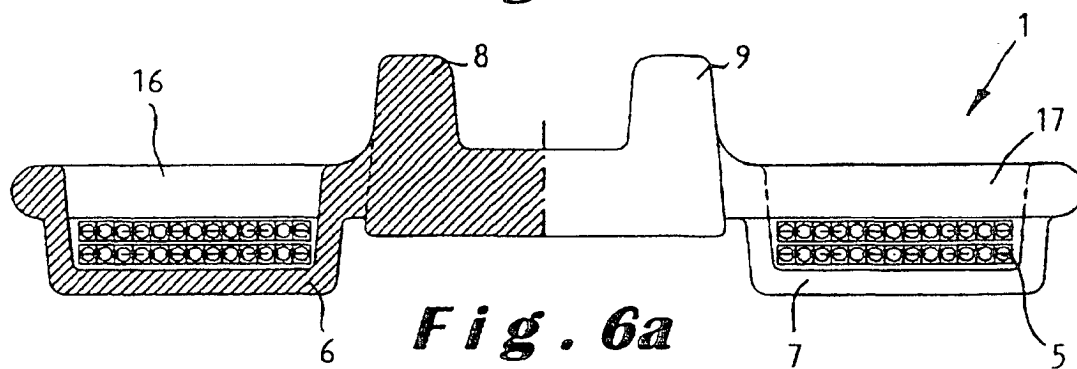
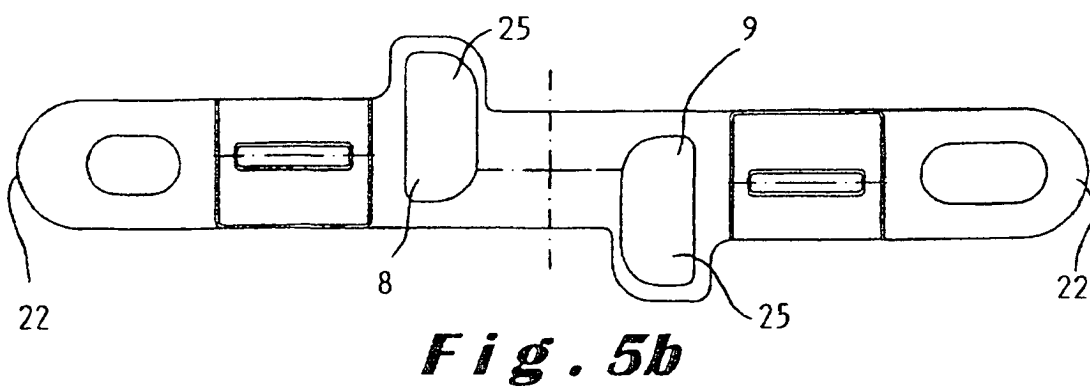
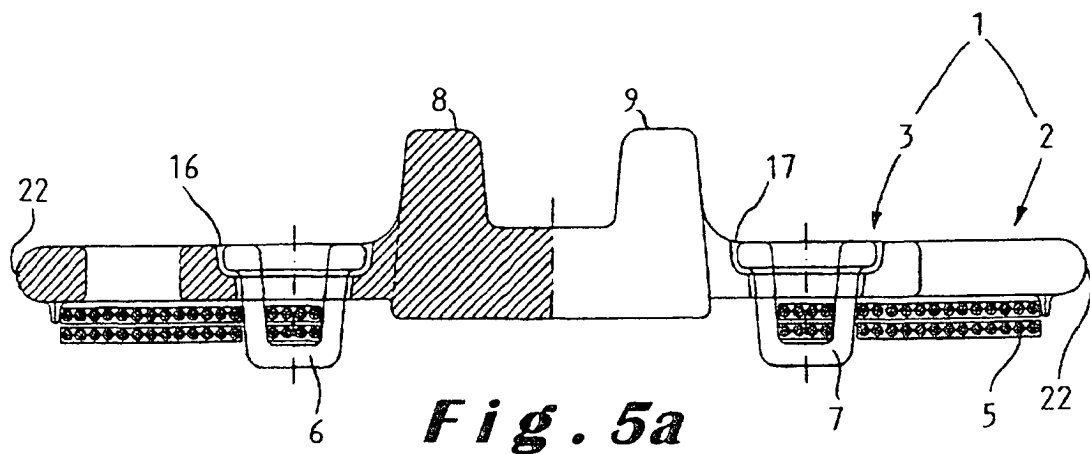


Fig. 2c







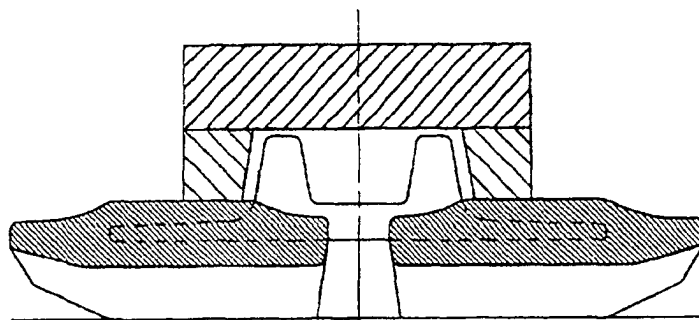


Fig. 7

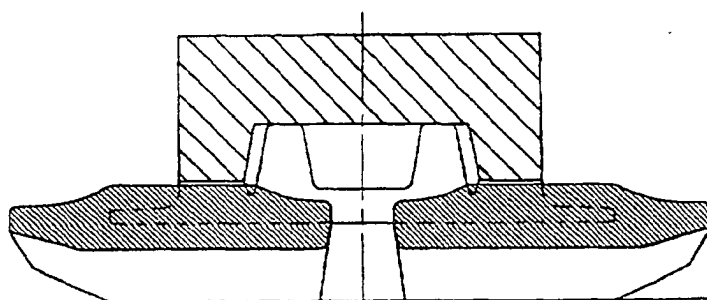


Fig. 8

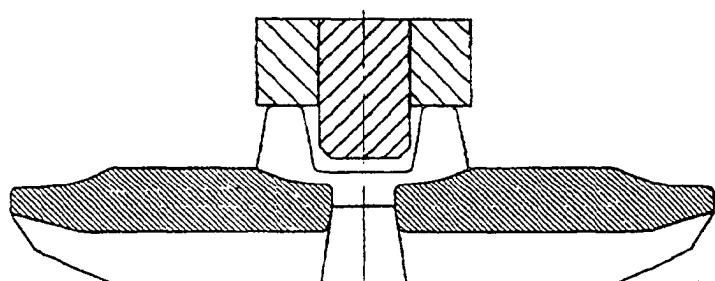


Fig. 9

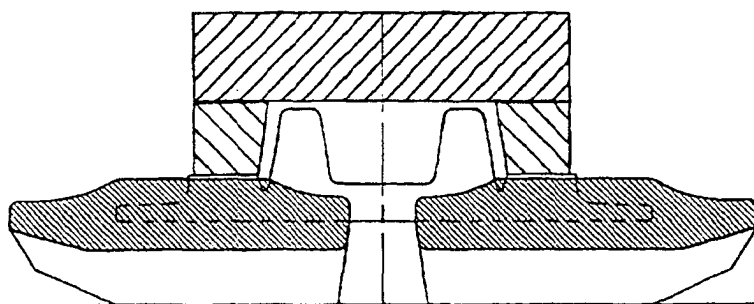


Fig. 10

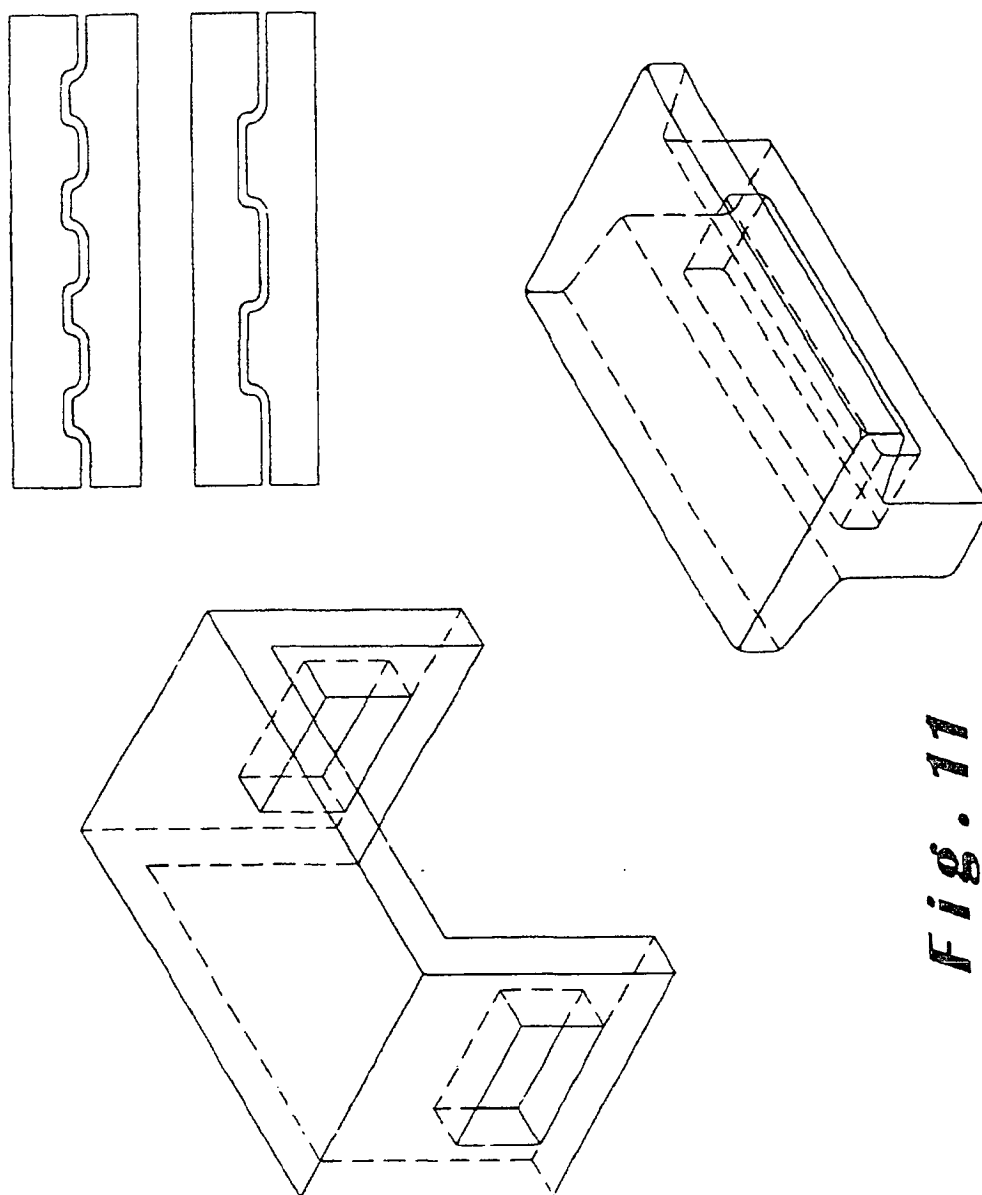


Fig. 11