

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 627 507 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **D01G 15/24**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(21) Anmeldenummer: **94810308.0**

(22) Anmeldetag: **27.05.1994**

(54) **Wanderdeckelkarde**

Carding machine with revolving flats

Machine de cardage avec chapeaux mobiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE GB IT LI

(30) Priorität: **03.06.1993 CH 165093**

20.08.1993 CH 248893

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

07.12.1994 Patentblatt 1994/49

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:

- **Demuth, Robert**
CH-8309 Nürensdorf (CH)
- **Faas, Jürg**
CH-8474 Dinhard (CH)
- **Cahannes, Paul**
CH-8424 Embrach (CH)

(74) Vertreter: **Kurz, Günther, Dipl.-Ing.**

Patentanwalt et al

Manitz, Finsterwald & Partner GbR

Martin-Greif-Strasse 1

80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 144 184

WO-A-92/14873

DE-A- 2 133 929

DE-A- 3 814 412

DE-C- 384 195

DE-C- 409 319

DE-U- 9 218 036

GB-A- 870 424

US-A- 4 827 573

- **Kuhlenkamf, A.: "Feinwerktechnik" Bd. Nr. 5,**
1972, Lueger Lexikon der Technik, Bd. Nr. 28,
Ehrhardt, A. und Franke, H., Rowohlt Verlag,
Reinbek, Seite 929, Stichwort: Schnapp-Passen
- **Mattée, G.: Fertigungstechnik und**
Arbeitsmaschinen, Bd. Nr. 3, 1972, Lueger
Lexikon der Technik Bd. Nr. 32, Ehrhardt, A und
Franke, H., Rowohlt Verlag, Reinbek, Seite 555,
Stichwort "Schnappdeckel"

EP 0 627 507 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antriebsriemen für eine Wanderdeckelkarde in Kombination mit einem Deckelstabs nach dem Oberbegriff vom Anspruch 1:

[0002] Eine solche Kombination ist beispielsweise bekannt aus DE-A-3907396 (US-4955111). Es ist dort insbesondere beschrieben und gezeigt (Fig. 4), das Ende des Deckelkopfs mit einer durchgehenden hohlzylinderförmigen Bohrung und den Antriebsriemen mit Ansätzen z.B. aus Gummi zu versehen, die in die entsprechenden Bohrungen in den Deckelköpfen formschlüssig eingreifen. In einer weiteren Variante zeigt der Deckelkopf Zähne mit Zahnlücken auf, in welchen entsprechende Zähne eines Doppelzahnriemens hineingreifen. Für die Deckelstäbe, die sich zwischen dem Flexibelbogen und den Zahnriemen befinden, gilt, dass sie dort genügend geführt sind. Jedoch im Bereich des Umlenkens braucht es eine Umlenkung des Flexibelbogens, damit die Deckelstäbe nicht vom Zahnriemen herunterfallen. Im Betrieb werden die Enden der Deckelstäbe durch Formschluß zwischen dem Riemen und den Deckelköpfen über die Gleitführungen vorwärts gezogen und beim Rücktransport auf der den Gleitführungen gegenüberliegenden Seite des Wanderdeckels liegen die Deckelköpfe lose auf den Riemen auf und können ungehindert von dort entnommen und ausgewechselt werden. Die Deckelstäbe fallen auch bei loser Auflage auf dem Riemen nicht vom Riemen herab, weil sie mit dem Riemen formschlüssig in Eingriff stehen. Nach dieser Umlenkung sind die Deckelstäbe ohne weiteres vom Zahnriemen abnehmbar, da sie lose darauf liegen.

[0003] Die obige Vorrichtung hat den Nachteil, dass die Deckelstäbe bei der Umlenkung und teilweise auch auf der aufsteigenden und herabfallenden Bahn der endlosen Bewegungsschleife der Wanderdeckel mechanisch (durch speziell dafür vorgesehene Mittel) geführt werden müssen. Dies bedeutet einen erhöhten, konstruktiven Aufwand.

[0004] Aus DE-A-3814412 (Fig.8) ist ein Verbindungssystem zur Verwendung mit einer Deckelkette bekannt, wobei ein Endteil eines Befestigungsbolzens mit einem durchgehenden Schlitz versehen ist, so dass zwei Stege entstehen. Jeder Steg weist einen nach außen gerichteten Ansatz auf. Die Stege sind elastisch, so dass die Ansätze in einem Schlitz im Deckelkopf einrasten können. Das System erfordert ein Befestigungselement (den Bolzen), das selbst mit der Deckelkette verbunden werden muss. Die Anordnung weist gegenüber den konventionellen Systemen (mit einer Schraube statt des Bolzens) praktisch keine Vorteile aus und ist nicht in der Praxis erschienen.

[0005] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, die oben angegebene Vorrichtung derart zu verbessern, dass die Deckelstäbe auf sehr einfache und wirksame Art, besonders im Bereich der Umlenkung, geführt sind und dennoch die Deckelstäbe leicht austauschbar mit dem Antriebsriemen verbunden sind. Diese Aufgabe

wird durch eine Kombination nach den Merkmalen im kennzeichnen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Vorteile der vorliegenden Erfindung sind insbesondere, dass nunmehr keine zusätzliche mechanische Umlenkungsführungen mehr benötigt sind und eine einfache und praktische Verbindung der Deckelstäbe mit dem Antriebsriemen im Betrieb gewährleistet ist. Die Deckelstäbe lassen sich einfach aus dem Antriebsriemen abnehmen und austauschen. Die erfindungsgemäße Lösung bietet sich nicht nur bei den bekannten Deckelstäben mit quaderförmigen Deckelköpfen an, sondern zum Beispiel auch bei Deckelstäben, die an ihren Enden mit stabförmigen Gleitbolzen versehen sind, beispielsweise nach EP-A-567747.

[0007] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung. Dort werden Ausführungen der Erfindung anhand in den Zeichnungen dargestellter Beispiele näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teiles eines Deckelstabs,

Fig. 2 eine erste Verbindungsmöglichkeit zwischen dem Deckelstab der Fig. 1 und einem ersten Antriebsriemen,

Fig. 3 eine zweite Verbindungsmöglichkeit zwischen dem Deckelstab und einem zweiten Antriebsriemen,

Fig. 4 eine dritte Verbindungsmöglichkeit des Deckelstabs der Fig. 1 mit einem dritten Antriebsriemen,

Fig. 5 eine vierte Verbindungsmöglichkeit zwischen dem Deckelstab und einem vierten Antriebsriemen,

Fig. 6 eine weitere Möglichkeit der Verbindung eines Deckelstabs mit einem Antriebsriemen und

Fig. 7 eine Ansicht ähnlich der Fig. 1 einer bevorzugten Ausführung.

[0008] In den Figuren sind weitestgehend dieselben Bezugszeichen für dieselben Elemente verwendet.

[0009] Einzelheiten einer Wanderdeckelkarde als solche sind aus DE-A-3835776 (US-4982478) entnehmbar. Neuartige Gleitführungen für die Wanderdeckel sind in den nicht vorveröffentlichten EP-A- 620 296 und EP-A- 620 295 gezeigt worden und können in Kombination mit dieser Erfindung zur Anwendung kommen. Einfachheitshalber werden aber in der nachfolgenden Beschreibung konventionelle bzw. bekannte Gleitführungen vorausgesetzt, da sie auch mit der Erfindung anwendbar sind.

[0010] Der Wanderdeckelsatz einer Karde nach DE-A-3835776 umfasst zum Beispiel 106 Deckelstäbe

1, wovon sich 41 in der Arbeitsstellung, das heisst in Berührung mit der Gleitführung befinden. Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines Teils eines Deckelstabes 1 auf einem sogenannten Flexibelbogen 2, der hier als Gleitführung dient. Der Deckelstab 1 weist einen Hohlraum 3 mit einer Wandung 4 auf. Am unteren Ende, das gegen den Tambour der Wanderdeckelkarte zeigt, besitzt der Deckelstab 1 zwei Verstärkungsrippen 5, in welchen sacklochartige Verbindungslöcher 6 vorgesehen sind. In diesen Löchern 6 sind Gleitbolzen 7 eingepresst oder auch eingeschraubt. Auf diesen Gleitbolzen 7 läuft der Deckelstab 1 auf dem Flexibelbogen 2. Die Verstärkungsrippen 5 sind jeweils mit einem aufstehenden Rand 8 versehen, so dass sich die nicht gezeigte Garnitur leicht auf dem Deckelstab 1 durch Bördeln aufbringen lässt.

[0011] Solche Deckelstäbe können durch in Fig. 1 nicht dargestellte Antriebsriemen in Umlauf gebracht werden. In den Figuren 2 bis 5 sind nun vier verschiedene Möglichkeiten der Verbindung zwischen einem Antriebsriemen 9 und den Gleitbolzen 7 dargestellt. In Fig. 2 gehört der linke Bolzen 7a zu einem ersten Deckelstab, die mittleren beiden Bolzen 7b zu einem zweiten Deckelstab 1 (gestrichelt angedeutet) und der rechte Bolzen 7c zu einem dritten Deckelstab. Es versteht sich, dass der Abstand zwischen den Bolzen 7b fest vorgegeben, das heisst unveränderlich ist, und dass der Abstand beispielsweise zwischen dem Bolzen 7a und dem rechten Bolzen 7b in Abhängigkeit von der Teilung des Antriebsriemen 9 veränderbar ist. Dieser Abstand ist für das Verbindungssystem als solcher unwichtig. Der etwa 50 mm breite und 2,5 mm dicke Antriebsriemen 9 ist nun im Bereich der Bolzen 7b mit einem nach unten stehenden, zahnartigen Vorsprung 10 vorgesehen. Dieser Vorsprung weist seitlich zu den Bolzen 7b hin dieselbe Krümmung auf wie die Bolzen 7b. Im mittleren Bereich des Vorsprungs 10 ist ein Entlastungsschlitz 11 vorgesehen. Da der Vorsprung 10 im unteren Bereich etwas breiter ist als der Abstand zwischen den Bolzen 7b, ist dieser Vorsprung 10 unverrückbar zwischen den beiden Bolzen 7b eingeklemmt. Dennoch lässt sich der Deckelstab einfach vom Zahnriemen 9 lösen, da die beiden Nocken 12 des Vorsprungs 10 beim Wegziehen des Deckelstabs 1 zueinander gepresst werden. Ebenso werden beim Aufbringen des Deckelstabs die Gleitbolzen 7b leicht auf den Antriebsriemen 9 gedrückt. Dazu sind die zu den Bolzen 7b zugewandten Kanten der Nocken 12 abgerundet, damit der Vorsprung 10 in den Zwischenraum zwischen den beiden Bolzen 7b problemlos einschnappt.

[0012] In Fig. 3 ist eine zweite Variante eines Antriebs- oder Zahnriemens 9.1 in Verbindung mit dem Deckelstab nach Fig. 1 dargestellt. Zwei zahnartige Vorsprünge 10.1, (welche ähnlich ausgebildet sind wie der Vorsprung 10 in Fig. 2) umfassen die beiden Bolzen 7b des Deckelstabs 1. Es verbleibt daher einen offenen Zwischenraum zwischen beiden Bolzen 7b, welcher bei der Umlenkung am - nicht gezeigten - Zahnrad leicht

gekrümmt wird. Dadurch wird die Schnappverbindung etwas lockerer, bleibt jedoch noch genügend stabil, um die Deckelstäbe 1 sicher am Zahnriemen 9.1 zu halten.

[0013] In Fig. 4 ist nun eine dritte Form eines Antriebs- oder Zahnriemens 9.2 dargestellt. Hier wird jeder Bolzen 7b beidseitig von einem zahnartigen Vorsprung 10.2 umfasst. Genauso wie in der ersten Möglichkeit nach Fig. 2 sind die zu den Bolzen 7b hingerrichteten Seiten der Vorsprünge teilweise mit identischer Krümmung wie die Bolzen 7b ausgebildet. Somit klemmen zwei solche Vorsprünge 10.2 einen Bolzen 7b des Deckelstabs 1 ein. Zwischen den Nocken 12 der Vorsprünge 10.2 sind wieder Entlastungsschlitze 11 vorgesehen, welche in diesem Fall etwas breiter ausgebildet sind als in Fig. 2. Wie in den Figuren 2 bis 4 ersichtlich, sind die Entlastungsschlitze 11 etwa gleich tief wie die Höhe (oder Tiefe) der Vorsprünge 10, bzw. 10.1.

[0014] In Fig. 5 ist eine vierte Möglichkeit der Verbindung zwischen dem Antriebsriemen 9.3 und den Bolzen 7b des Deckelstabs 1 dargestellt. In diesem Fall sind zwei verschiedenartige Vorsprünge 10.3 und 10.4 vorgesehen, die einerseits zwischen den Bolzen 7b eingreifen (Vorsprung 10.3) und andererseits nur den linken Bolzen 7b umfassen (Vorsprung 10.4).

[0015] Bei den gezeigten Verbindungsformen oder -systemen ist die Bewegungsrichtung des Antriebsriemens 9, 9.1, 9.2 oder 9.3 unwichtig, da bei der Umlenkung zumindest einer der Bolzen 7b des Deckelstabs stets stabil vom Zahnriemen eingeklemmt bleibt.

[0016] In Fig. 6 ist eine weitere Variante der klemmbaren Schnappverbindung angegeben. Das quaderförmige Ende 13 des Deckelstabs ist dort mit einer durchgehenden Bohrung 17 versehen, die oben und unten abgerundet oder abgekanthet ist. Der Vorsprung 10.5 ist ähnlich wie die in bezug auf die Figuren 1 bis 5 beschriebenen Vorsprünge. Die Nocken 12 sind auch hier wieder an den nach aussen zeigenden Kanten abgerundet, so dass ein sicheres "Ein- und Ausklinken" gewährleistet ist. Alternativ könnte auch nur eine Sacklochbohrung im quaderförmigen Ende 13 vorgesehen sein, wobei dann der gezeigte Vorsprung 10.5 in geklemmtem Zustand stets unter einer elastischen Spannung steht, das heisst die Nocken 12 sind an ihren Enden zueinander gepresst und der Schlitz 11 hat dabei eine verjüngte Ausbildung. Es versteht sich, dass dem Fachmann weitere mögliche klemmbare Schnappverbindungen aufgrund der angegebenen Beispiele sofort in den Sinn kommen, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. Ferner können die Vorsprünge 10 mit Glasfasern oder dergleichen verstärkt sein, damit sie noch widerstandsfähiger werden.

[0017] Fig. 7 zeigt die bevorzugte Ausführung, die auf einer Kombination des ersten Aspektes mit dem zweiten Aspekt der Erfindung beruht. Ein Kopfstück 36 umfasst nochmals einen Einschiebeteil 41. Das Kopfstück 36 ist auch mit einer Gleitpartie 50 versehen, die in der Arbeitsstellung des Deckelstabes den Flexibelbogen 2 und beim Rücklaufen einer Schiene (nicht gezeigt) entlang geführt wird. Die Gleitpartie 50 ist mit zwei Vorsät-

zen 52 versehen und die beiden Vorsätze 52 bilden zusammen eine Aufnahmeöffnung 54. Der Deckelstab 31 ist gegenüber der Ausführung nach Fig. 8 unverändert - er ist deshalb in Fig. 7 nur partiell (schematisch) dargestellt und wird nicht nochmals in Zusammenhang mit Fig. 7 beschrieben.

[0018] Der Antriebsriemen 9 ist als Zahnriemen gebildet. Die Zähne auf der "Innenfläche" 56 des Riemens (d.h. auf der Fläche 56, die in bezug auf den vom umlaufenden geschlossenen Pfad nach innen gerichtet ist) arbeiten mit Antriebsrädern (nicht gezeigt) zusammen. Auf der "Aussenfläche" 58 des Riemens, die in der Arbeitsstellung der Deckelstäbe dem Flexibelbogen 2 gegenübersteht, sind Aussparungen 60 paarweise vorgesehen, wobei die Aussparungen 60 je einen Vorsatz 52 aufnehmen. Zwischen den Aussparungen 60 jedes Paares weist der Riemen 9 einen Vorsprung 10A auf, der einstückig mit dem Riemen gebildet ist und ein Verbindungselement nach dieser Erfindung darstellt.

[0019] Der Vorsprung 10A ist in der Aufnahmeöffnung 54 zwischen den Vorsätzen 52 aufgenommen. Der Vorsprung weist einen Schlitz 11 auf, wodurch zwei "Beine" gebildet werden, wovon jeder in der Fusspartie mit einem Nocken 12 versehen ist. Die Vorsätze 52 weisen je eine schräge Fläche 62 auf, um die Nocken 12 besser aufnehmen und halten zu können. Die Beine sind elastisch zusammenpressbar, um eine Schnappverbindung mit dem Kopfteil 36 des Deckelstabes 31 zu bilden.

[0020] Die Verbindung, die zwischen dem Vorsprung 10A und den Vorsätzen 52 entsteht, ist einerseits fest genug, um den Deckelstab am Riemen zu halten (auch dann, wenn er nicht mehr durch den Bogen 2 geführt ist) und die Antriebskräfte zu übertragen, andererseits auch durch eine Bedienungsperson ohne spezielle Werkzeuge (manuell) lösbar. Da keine zusätzlichen (losen) Elemente notwendig sind, können die Herstellungskosten niedrig gehalten und die Montage/Demontage effizient durchgeführt werden. Die Materialpaarung Gleitpartie des Deckelstabes/Gleitführung des Bogens kann optimal angepasst werden und die Herstellung des garnituraufnehmenden Körpers vom Deckelstab kann trotzdem möglichst kostengünstig erfolgen, wobei die Festigkeit und das Gewicht dieses Körpers optimal gewählt werden können.

[0021] Gemäss der bevorzugten Lösung (Fig. 7) sind das vorspringende Verbindungselement am Riemen und der aufnehmende Teil am Stab vorgesehen.

Patentansprüche

1. Antriebsriemen für eine Wanderdeckelkarte in Kombination mit einem Deckelstab, wobei der Antriebsriemen (9; 9.1; 9.2; 9.3; 9.5) auf der dem Deckelstab (1) gegenüberliegenden Seite mit einem Vorsprung (10; 10.1; 10.2; 10.3; 10.4; 10.5) ausgebildet ist, der mit einem entsprechenden Aufnahme-

element (7) an den Enden des Deckelstabes im Eingriff steht,

dadurch gekennzeichnet, dass der ein Verbindungselement (10) darstellende Vorsprung zum Verbinden eines Deckelstabes (1) mittels einer Schnappverbindung einstückig mit dem Riemen (9) gebildet ist und mit dem Aufnahmeelement (7) klemmbar im Eingriff steht.

Claims

1. Drive belt for a revolving flat card in combination with a flat rod whereat the drive belt (9; 9.1; 9.2; 9.3; 9.5) is provided with a projection (10; 10.1; 10.2; 10.3; 10.4; 10.5) that is on the opposite side of the flat rod (1), which projection engages with a respective holding element (7) at the ends of the flat rod, **characterised in that** the projection, which forms a connecting element (10), serves for the connection of a flat rod (1) by means of a snap-on connection to make up one piece with the belt (9) and that said projection is engaged in a clamping manner with the holding element (7).

Revendications

1. Courroie d'entraînement pour une carte à chapeaux baladeurs, en combinaison avec un barreau de chapeau, et où la courroie d'entraînement (9; 9.1; 9.2; 9.3; 9.5) est formée, sur le côté faisant face au barreau de chapeau (1), avec une avance en saillie (10; 10.1; 10.2; 10.3; 10.4; 10.5) laquelle vient en engrènement avec un élément de réception (7) correspondant, situé aux extrémités du barreau de chapeau, **caractérisée par le fait que** l'avance en saillie, représentant un élément de liaison (10) pour la liaison d'un barreau de chapeau (1) à l'aide d'une liaison à enclenchement, est formée d'une seule pièce avec la courroie (9), et se tient en engrènement de pincement avec l'élément de réception (7).

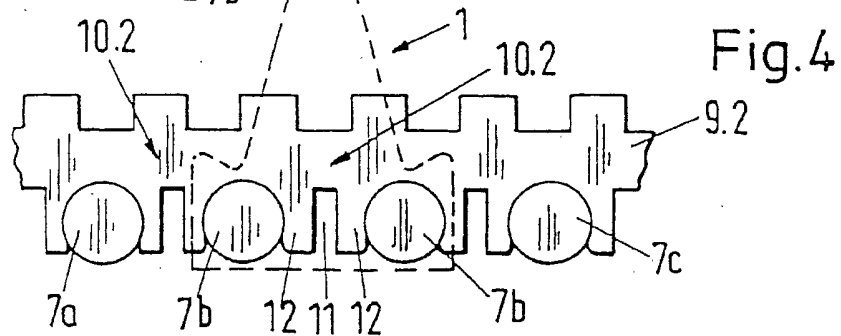
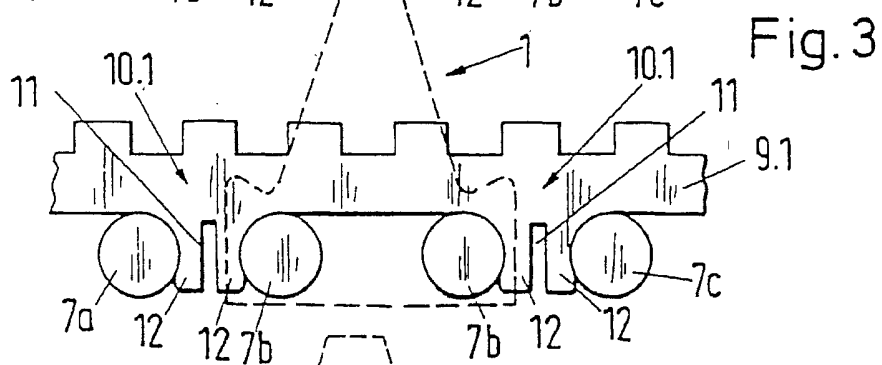
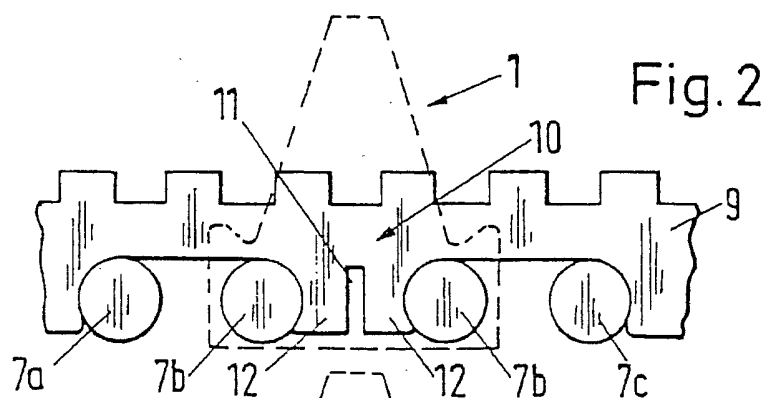
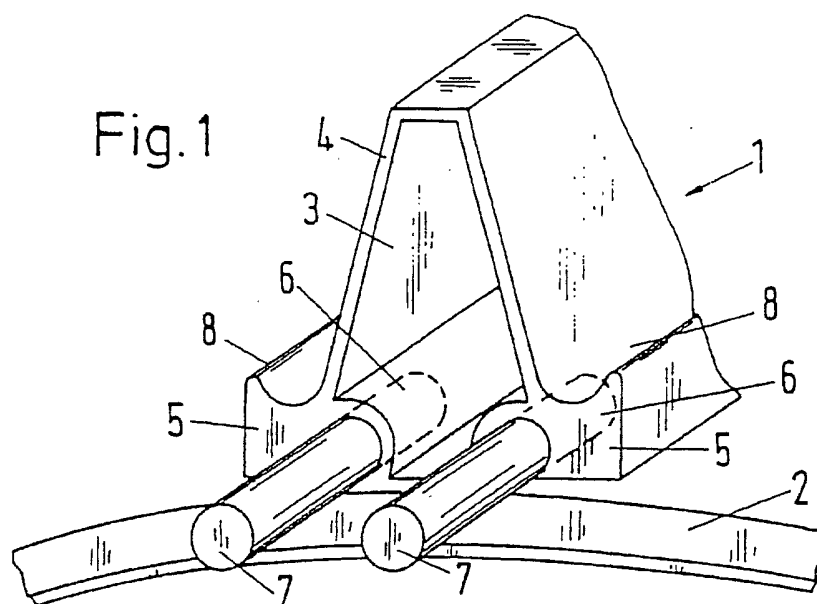


Fig. 5

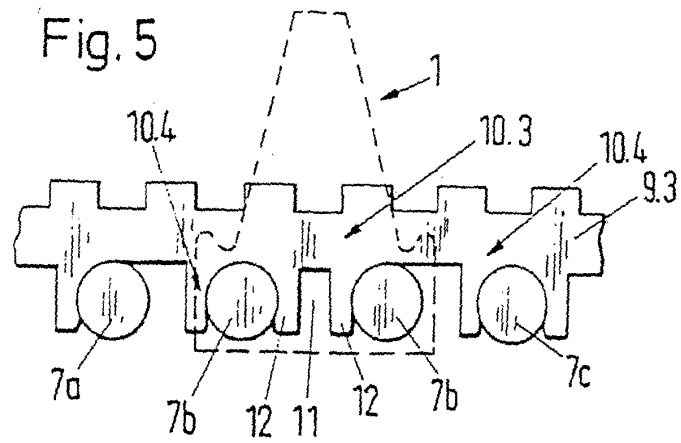


Fig. 6

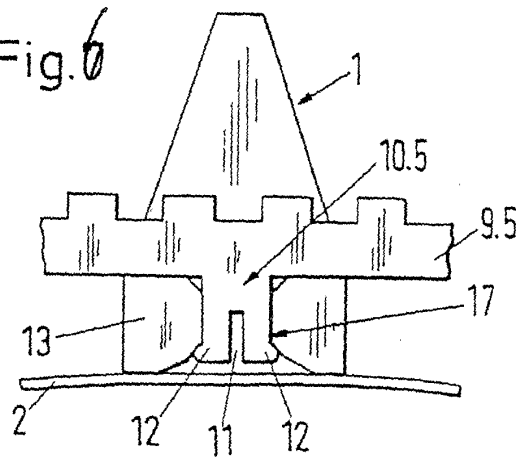


Fig. 7

