



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer: **0 064 595**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
12.09.84

⑮ Int. Cl.³: **E 05 F 7/08**

㉑ Anmeldenummer: **82102658.0**

㉒ Anmeldetag: **30.03.82**

⑯ Eckumlenkung zum Kuppeln von Verschluss- und Steuergestängen an Fenstern, Türen od. dgl.

㉓ Priorität: **09.05.81 DE 3118435**

㉔ Patentinhaber: **Wilhelm Weidtmann GmbH & Co. KG,
Siemensstrasse 10, D-5620 Velbert 1 (DE)**

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.82 Patentblatt 82/46

㉖ Erfinder: **Stephen, Werner, Ing. grad.,
Fritz-Erler-Strasse 16, D-5628 Heiligenhaus (DE)**

㉗ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.84 Patentblatt 84/37

㉘ Vertreter: **Buse, Karl Georg, Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 114,
D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

㉙ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB

㉚ Entgegenhaltungen:
**DE - A - 2 240 345
DE - B - 1 134 295
DE - B - 2 941 631**

EP 0 064 595 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Eckumlenkung zum Kuppeln der längsbeweglichen Treibstangen von zwei zueinander im Winkel angeordneten Verschluss- und Steuergestängen an Fenstern, Türen od. dgl. Diese Eckumlenkungen bestehen aus einem winkelförmigen Führungskanal, der im Eckbereich eines Fenster- oder Türflügels angebracht wird und im Winkelscheitel einen Bogenübergang aufweist. Der Führungskanal, der einen C-förmigen Profilquerschnitt aufweisen kann, nimmt ein biegssames Band auf, welches beidseitig an die Treibstangen der zu kuppelnden Gestänge angeschlossen ist, weshalb in der Regel Löcher für eine Annietbefestigung vorgesehen sind. Eine Eckumlenkung dieser Art ist durch die DE-B Nr. 2941631 bekannt. Mit dieser Eckumlenkung ist es möglich, die von dem einen Gestänge kommenden Zug- oder Druckkräfte auf das andere Gestänge zu übertragen. Die Kräfte gehen von einer Handhabe aus, die an einer Seite des Flügels angebracht ist, vollführen durch diese Kraftübertragung Steuer- und Verschlusswirkungen an anderen Stellen des Flügels.

Als biegssames Band verwendet man im Stand der Technik zahlreiche übereinandergelegte Blattfedern, die kostenaufwendig herzustellen sind. Vernietet man die Blattfedern endseitig miteinander vor ihrer Montage im Führungskanal, so erfordert dies schon bei dieser Vorfertigung die Anwendung einer teuren Nietmaschine und den Einsatz besonders geschulter Arbeitskräfte. Die Durchfädelung der genieteten Enden durch den Führungskanal ist auch schwierig. Verzichtet man auf die Nietverbindung am einzuführenden Ende, so blättert das Paket aus Blattfedern auf und erschwert die Montagearbeit. Die zahlreichen Blattfedern sind erforderlich, um die lichte Höhe im Profil des Führungskanals auszufüllen, weil es sonst bei der Übertragung von Druckkräften zu einer wellenförmigen Deformation der Blattfedern kommt, die Betriebsstörungen hervorruft und die Lebensdauer der Eckumlenkung herabsetzt. Zur Kraftübertragung könnte man zwar mit weniger Blattfedern auskommen, doch ist es aus fertigungstechnischen Gründen nicht möglich, die lichte Höhe des Führungskanals auf preisgünstige Weise extrem niedrig auszubilden, denn beim Biegevorgang des Führungskanals würde sich das Führungsprofil im Bereich des Biegescheitels zu stark verringern und die Längsverschiebung des Bandes an dieser Stelle erschweren. Andererseits ist es auch nicht möglich, die Stärke der einzelnen Blattfedern zu erhöhen, um auf diese Weise mit weniger Blattfedern den Führungskanal auszufüllen. Die Lebensdauer eines biegssamen Bandes hält nämlich einer beträchtlich geringeren Anzahl von Lastwechseln statt, wenn die Stärke der dabei verwendeten Blattfedern erhöht wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine leichtgängige, betriebssichere Eckumlenkung der im Gattungsbegriff genannten Art zu entwickeln, welche die einander scheinbar widersprechenden Forderungen nach preisgünstiger Herstellung

einerseits und hoher Lebensdauer der Eckumlenkungen andererseits erfüllt.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das biegssame Band höhenschichtweise aus artverschiedenen Werkstoffen besteht, nämlich einer oberen und unteren Aussenschicht aus Kunststoff einerseits und wenigstens einer dazwischenliegenden Innenlamelle aus Metall andererseits, wobei die beiden Aussenschichten die restliche lichte Höhe des Führungskanals über der Innenlamelle spielfrei ausfüllen, die Innenlamelle in den Endbereichen des Bandes mindestens einen Durchbruch zum Anbinden der oberen Aussenschicht an die untere aufweist und eine vorgefertigte Montageeinheit des Bandes bildet und die Endbereiche der Aussenschichten, die bei bestimmungsgemäsem Gebrauch des Bandes im Führungskanal gesteckt bleiben, verdickt ausgebildet sind. Es gibt hierzu grundsätzlich zwei Ausführungsmöglichkeiten, von denen jede ihre besonderen Vorteile hat.

Fertigungsmäsig einfach ist es, die Aussenschichten aus Kunststoffbelägen zu bilden, welche auf einer einzigen Innenlamelle beidflächig aufgebracht sind, zum Beispiel durch Umspritzen, wobei die Kunststoffmassen die Lamellendurchbrüche durchsetzen. Obwohl man hier mit einer einzigen Lamelle auskommt, brauchen die Forderungen an die Höhe des Führungskanals nicht überspitzt zu werden, vielmehr kann hierzu ein fertigungstechnisch bequem beherrschbares Höhenmass verwendet werden, das eine hohe Lebensdauer gewährleistet. Das Restmass des Führungskanals ist von den beidflächig vorgesehenen Belägen ausgefüllt. Die Innenlamelle braucht nicht mehr aus veredeltem, nicht korrodierendem Werkstoff, wie rostfreiem Stahl, gebildet zu sein, denn der aufgebrachte Belag kapselt sie ein.

Eine andere Möglichkeit, die sich durch besondere Flexibilität und Leichtgängigkeit des Bandes auszeichnet, besteht darin, die beiden Aussenschichten aus je einer vorgefertigten Kunststoffzunge zu bilden. Diese kann zwar nach Art des Belages ganzflächig mit der dazwischenliegenden Innenlamelle verbunden sein, doch ist es günstiger, die Kunststoffzungen auf ihren gegeneinanderweisenden Innenflächen mit Anformungen zu versehen, die – im Montagefall – Durchbrüche eines dazwischenliegenden Innenlamellenpaars durchgreifen und die Lamellen zueinander sowie bezüglich der Zungen in ihrer Querlage und in ihrer eine Vorkrümmung des Bandes bestimmenden Längslage ausrichten sowie zusammenhalten. Die Anformungen können zwar durch Schweißverbindungen od. dgl. diese Endverbindung erzeugen, doch empfiehlt es sich, die Anformungen an der einen Kunststoffzunge als patrizenförmige Verschlusselemente auszubilden, welche – im Montagefall – durch die Durchbrüche des Innenlamellenpaars hindurchgefädelt sind und mit matrizenförmigen Verschlusselementen an der anderen Kunststoffzunge in Eingriff stehen. Man gewinnt hierdurch eine Montageeinheit, weil die Enden des aus an sich getrennten mehrschichti-

gen Teilen gebildeten Bandes durch Werkstoffverbindungen der Aussenschichten selbst miteinander zu einer gemeinsam durch den Führungskanal hindurchfädelbaren Gebilde vereinigt sind. Die Aussenschichten sind an ihren Führungsstellen so abgestimmt, dass die lichte Weite des Führungskanals spielfrei ausgefüllt ist und daher ein Hubverlust nicht mehr feststellbar ist, der sich bisher dadurch bemerkbar machte, dass eine Bewegung am abtriebseitigen Ende der Eckumlenkung erst nach Aufwand einer gewissen Hubstrecke des antriebseitigen Endes der Eckumlenkung auftrat. Wegen der günstigen Reibungseigenschaften des Kunststoffs der Aussenschichten bezüglich des Führungskanals kann nämlich die Führungspassung sehr eng ausfallen und durch die Spritzherstellung der Aussenschichten exakt eingestellt werden.

Die endseitigen Verdickungen der Aussenschichten sorgen zunächst dafür, dass in dem für die Anschlüsse der Treibstangen befindlichen Bereich Versteifungen erzielt werden, ohne dass dies auf die zu biegenden dazwischenliegenden mittleren Abschnitte des Bandes einen nachteiligen Einfluss hat. Ausserdem lassen sich durch diese Verdickungen bei der Spritzgussherstellung der Zungen die Kunststoffmassen gut leiten, um die patrizenförmigen und matrizenförmigen Anformungen zur gegenseitigen Kupplung einwandfrei ausführen zu können. Es wird hier auch Werkstoff für etwaige Schweißverbindungen bereithalten. Die Verdickungen sorgen auch für definierte Abstandslagen der anzuschliessenden Treibstangen bezüglich des Bandes. Zur einwandfreien Spritzgussherstellung einer Aussenschicht empfiehlt es sich, einen durchlaufenden Längsstreifen in den Aussenschichten vorzusehen, dem gegenüber die an Leitflächen des Führungskanals längsverschiebbaren Randbereiche dickenmäßig abgesetzt sind. Im Bereich der endseitigen Verdickungen sind auch die Angussstege vorgesehen, mit welchen nebeneinander im Spritzgiesswerkzeug hergestellte Aussenschichten aneinander hängen.

Das eine Ende der Aussenschicht kann gegenüber dem Bandende zurückgesetzt sein, so dass in diesem Endabschnitt die darunterliegende Lamellenfläche freigelegt ist, um ein Verstärkungsplättchen aufzunehmen, welches die Befestigungsstelle für die anzuschliessende Treibstange stabilisiert. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Stirnende der zurückgesetzten Aussenschicht mit einer Tasche auszubilden, die zur Aufnahme des Steckendes dieses Verstärkungsplättchens dient. Das Steckende wird zweckmässigerweise mit einer pfeilförmigen Umrissverjüngung versehen. Dadurch ist eine Verbindung zwischen dem Verstärkungsplättchen und der Aussenschicht erreicht, die zu der späteren Nietverbindung des Verstärkungsplättchens am Band hinzukommt. Das Verstärkungsplättchen ist also an zwei Stellen festgelegt und daher verdrehungssicher, weshalb keine Schwierigkeiten beim Betrieb im Führungskanal entstehen.

Der Führungskanal braucht auch nicht aus kostspieligem Messing hergestellt zu sein, um bei der

Erfindung eine gute Gleitfähigkeit zu begründen. Die aus Kunststoff gebildete Aussenschicht besorgt das von selbst, weshalb man zur Herstellung des Führungskanals stahl- oder messingplattierten Stahl verwenden kann, was wesentlich preiswerter ist. Damit ist auch die weitere Verarbeitung des Führungskanals vereinfacht, weil er sich an einem Deckwinkel besser anschweissen lässt, der den Führungskanal zu der Eckumlenkung vervollständigt. Die Dicke der Aussenschichten kann, abgesehen von den ohnehin verstärkten Endbereichen, auch im übrigen Teilstück des Bandes unterschiedlich ausgebildet sein und auch die dem Winkelinneren zugekehrte Aussenschicht dicker als die gegenüberliegende Aussenschicht ausgebildet sein. Die Anwendung dieser Massnahmen hängt vom Betriebsfall ab.

Weitere Massnahmen und Vorteile der Erfahrung sind aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich. In den Zeichnungen ist die Erfahrung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Eckumlenkung nach der Erfahrung,

Fig. 2 und 3 vergrösserte Querschnittsansichten dieser Eckumlenkung längs der angedeuteten Schnittlinien II-II im Bereich des Bogenübergangs, wo die weiter weggeliegende Deckschiene nicht mit dargestellt ist, bzw. III-III im Bereich des Schenkels, wo ein erstes Ausführungsbeispiel des Bandes gezeigt ist,

Fig. 4 die Draufsicht auf das biegsame Band dieser Ausführung,

Fig. 5 die Draufsicht auf eine im Inneren dieses Bandes befindliche metallische Innenlamelle,

Fig. 6 und 7 in starker Vergrösserung den Längsschnitt bzw. die Draufsicht auf den Endbereich dieses Bandes,

Fig. 8 in Seitenansicht eine Montageeinheit eines biegsamen Bandes einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 9 in Draufsicht die einzelnen Bestandteile der Montageeinheit von Fig. 8,

Fig. 10 und 11 eine teils längsgeschnittene Seitenansicht bzw. Draufsicht auf die obere Aussenschicht der Montageeinheit von Fig. 8,

Fig. 12 und 13 die entsprechende längsgeschnittene Seitenansicht und Draufsicht auf die untere Aussenschicht der Montageeinheit von Fig. 8,

Fig. 14 in Seitenansicht die Montageeinheit einer erfundungsgemässen biegsamen Bandes einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 15 die Bestandteile der Montageeinheit von Fig. 14, und

Fig. 16 und 17 in starker Vergrösserung die teils längsgeschnittene Seitenansicht und Draufsicht auf die beiden Endbereiche der obersten Aussenschicht des Bandes von Fig. 14.

Die Eckumlenkung 10 umfasst eine winkelförmige Deckschiene 11, die im Eckbereich eines Fenster- oder Türflügels die Nut abdeckt, in welcher jeweils ein Verschluss- oder Steuergestänge angeordnet ist, welches die von einem Handgriff

kommende Bewegung von einer Seite des Flügels auf die andere umlenkt. Zur Übertragung dieser Bewegungen dient ein biegsames Band 20, welches in einem winkelförmig gebogenen Führungskanal 12 bewegbar ist, dessen Querschnittsprofil, in Vergrösserung dargestellt, aus Fig. 2 bzw. 3 zu erkennen ist.

Während die Deckschiene 11 mit ihren beiden Winkelschenkeln bis zu einem scharfen Eckpunkt 15 durchläuft, besitzt der Führungskanal in seinem Mittelstück einen Bogenübergang 13 mit gegebenem Krümmungsradius, wo sich der Führungskanal 12 von den Winkelschenkeln der Deckschiene 11 abhebt, weshalb bei der Querschnittsdarstellung von Fig. 2 die weiter weggeliegende Deckschiene im Bereich des Eckpunktes 15 nicht mit dargestellt zu werden braucht. Die sich beidseitig dieses Bogenübergangs 13 anschliessenden Schenkel 14 des Führungskanals 12 sind gestreckt und durch Punktschweissen od. dgl. fest mit den Winkelschenkeln der Deckschiene 11 jeweils verbunden. Dies ist aus der Schnittsdarstellung von Fig. 3 zu erkennen.

Im Endbereich 21 des Bandes 20, der in Fig. 4, 6 und 7 näher gezeigt ist, sind über Niete 16 Treibstangenendstücke 17 angeschlossen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 1 fester Bestandteil der Eckumlenkung 10 sind und an welche über an sich bekannte Kupplungsstücke die Treibstangen der nicht näher gezeigten Verschluss- und Steuergestänge jeweils angeschlossen sind. In manchen Anwendungsfällen könnte anstelle des eckumlenkseitigen Treibstangenendstückes 17 gleich die Treibstange des Verschlussgestänges an das Band 20 angeschlossen sein.

Der Führungskanal 12 hat das aus Fig. 2 ersichtliche C-Profil, dessen Besonderheit in den beiden U-förmigen Längsrändern 18 besteht, die eine vorgegebene lichte U-Höhe 19 aufweisen. Diese U-Längsränder 18 sind vom Kanalboden 30 miteinander verbunden, der aus Versteifungsgründen oder zwecks Aufnahme herausstehender Enden eines Kopfes des Niets 16 innenseitig mit einer Längsdelle 31 versehen ist. Aus fertigungstechnischen Gründen lässt sich die lichte U-Höhe 19 im Führungskanal 12 nicht beliebig klein gestalten.

Das biegsame Band 20 ist in besonderer Weise ausgebildet. Es umfasst im Kern eine einzige metallische Lamelle 25, die aus einem Stahlband von etwa 0,25 mm gebildet ist. In den Endabschnitten 22 ist, wie Fig. 5 verdeutlicht, die Lamelle 25 mit einem Durchsteckloch 26 für den bereits erwähnten Niet 16 sowie mit einem oder mehreren Durchbrüchen 27 versehen. Diese Lamelle 25 ist ferner zumindest auf einer zum Winkelinneren hin liegenden Lamellenseite 23, wie Fig. 6 verdeutlicht, mit einem aufgebrachten Belag 28 aus Kunststoff versehen, der sich im Bogenübergang 13 konkav krümmt. Dieser Belag soll nachfolgend stets Innenbelag 28 genannt werden.

Im vorliegenden Fall ist auch die gegenüberliegende Lamellenseite 24, die im Montagefall nach aussen, gegen den Eckpunkt 15 von Fig. 1 weist, ausweislich der Fig. 2 und 6, hier mit einem Belag 29 versehen, der sich im Bogenübergang

konvex krümmt und daher nachfolgend stets als Aussenbelag 29 bezeichnet wird. Die beiden Beläge 28, 29 besitzen durchwegs eine zueinander unterschiedliche Schichtstärke 32, 33, wie aus den Fig. 2, 3 und 6 zu erkennen ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 4 und 6 ist im Mittelstück 34 des Bandes 20 die Schichtdicke 32 innen geringer als die äussere Schichtdicke 33 ausgebildet. Es wäre allerdings zweckmässig, zur Erzielung einer Krümmung mit einem möglichst grossen Radius zumindest in jedem Bereich des Mittelstückes 34, welches bei der Betätigung der Eckumlenkung jeweils die Krümmung im Bogenübergang 13 des Führungskanals 12 ausführen muss, mit einer möglichst grossen Innenschichtdicke 32 auszubilden, so dass die Lamelle 25 möglichst nahe an die konvexe Aussenseite des Bandes 20 gelangt. Man wird dabei die Aussenschichtdicke 33 möglichst gering wählen.

Die Schichtdicken 32, 33 ändern sich im Längsverlauf des Bandes bereits im dargestellten Ausführungsbeispiel. So ist zu erkennen, dass beide Schichtdicken zunächst im Endabschnitt 22 des Bandes 20 anwachsen, und zwar im Aussenbelag 29 auf einer aus Fig. 6 ersichtlichen grossen Schichtdicke 33', die es gestattet, den dort strichpunktiert angedeuteten Nietkopf 36 des Befestigungsglieds 16 möglichst in seiner ganzen Höhe voll in eine entsprechende Aufnahme 35 dieses Aussenbelags 29 aufzunehmen. Diese Schichtdickenhöhung 33' ergibt sich aber nur, wie Fig. 3 verdeutlicht, in der Mittelzone des Bandes 20, weil dort der durch die erwähnte Längsdelle 31 gegebene Freiraum mit ausgefüllt wird. Im Bereich der U-Längsränder 18 des Führungskanals 12 bleibt die vorerwähnte Schichtdicke 33 ausweislich der Fig. 3 erhalten.

In ähnlicher Weise sind die Dickenverhältnisse im Innenbelag 28 ausgebildet, wie ebenfalls aus Fig. 6 und 3 hervorgeht. Auch hier ist im Endabschnitt 22 des Bandes 20 im Bereich der beiden U-Längsränder 18 eine gleichbleibende Dicke 32 des Innenbelags gegeben, jedoch kann in der Mittelzone, wie im Bereich der aus Fig. 2 ersichtlichen C-Öffnung 37 des Kanalquerschnitts 12 sich ergibt, eine grössere Innenschichtdicke 32' vorgesehen sein, die mehr oder weniger in die C-Öffnung 37 hinein und aus dieser schliesslich im Endbereich 21 mit einer maximalen Schichtdicke 32'' herausragt. Diese Endschichtdicke 32'' ist durch einen Ansatz 38 am Ende 21 des Bandes 20 erzeugt, der für eine einwandfreie Aufnahme eines verdickten Schaftstückes 39 des Nieten 16 sorgt, der für eine einwandfreie Kraftübertragung zwischen den Treibstangen 17 und dem Band 20 sorgt.

Diese Verdickungen 32, 32'', 33' sind insofern in diesem Bereich vorteilhaft, weil diese Endabschnitte 22 bei bestimmungsgemässem Gebrauch der Eckumlenkung 10 in keinem Fall mehr in den Bereich des Bogenübergangs 13 des Führungskanals 12 gelangen und daher keine besondere Flexibilität aufzuweisen brauchen. Durch diese höheren Schichtdicken ist daher eine vorteilhafte Ver-

steifung des Bandes in diesen Endabschnitten 22 zu erzielen. Damit aber diese Endabschnitte 22 zu Montagezwecken beim Einführen des Bandes 20 in den Führungskanal auch leichtgängig durch den Bogenübergang 13 des Kanals 12 hindurchführbar sind, wird man sie zweckmässigerweise mit Unterbrechungen ihrer Schichtdicke versehen, die hier als Querrillen 40 im Innenbelag 28 ausgebildet sind, die in ihrer Rillentiefe nahezu bis zu der inneren Lamellenseite 23 hinabgehen, wie aus Fig. 6 hervorgeht. Solche Querrillen 40 wären vorteilhaft in dem sich konkav krümmenden Innenbelag 28 des Bandes 20 vorgesehen, denn eine Stauchung eines Materials grösserer Schichtdicke ist schwierig. Bedarfsweise könnte man natürlich solche Unterbrechungen der Schichtdicke auch im Aussenbelag 29 vorsehen, was insbesondere dann eintreten wird, wenn dort grössere Schichtdicken auftreten, welche die Flexibilität des Bandes 20 stören. Solche Querrillen 40 werden mehr oder weniger tief in den Belag 28 bzw. 29 eingebrochen. Ihre Anzahl, Verteilung und Abstandsfolge richtet sich nach der Schichtdicke und nach der gewünschten Flexibilität des Bandes 20 in dem jeweiligen Bereich. So sind ausweislich der Fig. 7 die erwähnten Querrillen 40 nur in dem Ansatz 38 vorgesehen, der sich über die Breite der verdickten Insel 41 im Endabschnitt 22 des Bandes 20 erstreckt, welche in der Längsmittelzone des Bandes liegt und die beiden, in die U-Längsränder 18 fassenden Randbereiche 42 davon unbeeinflusst lässt.

Aus Fig. 7 ist weiterhin ersichtlich, dass die beiden Beläge an die Schmalseiten der Lamelle 25 keine oder nur äusserst geringe Schichtdicken 43 aufweisen, die auch ganz fehlen könnten, weil dadurch die Lamelle 25 sich praktisch über die gegebene ganze Profilbreite des C-Kanalquerschnitts erstrecken kann. Dadurch ist auch kein Zusammenhang der zueinander entgegengesetzten beanspruchten Beläge 28, 29 auf den beiden Lamellenseiten 23, 24 gegeben.

Wie ersichtlich ist, ist bereits im Ausführungsbeispiel die Lamelle 25 nicht genau in der Mitte des gestreckten Bandes angeordnet. Dies braucht auch keineswegs einheitlich über die ganze Länge des Bandes 20 zu erfolgen. So ist es zweckdienlich, aus den obenerwähnten Gründen im biegsamen Mittelstück 34 die Innenschichtdicke 32 grösser zur Aussenbeschichtdicke 33 zu wählen, während diese Beläge 28, 29 im Endabschnitt 22 und insbesondere am Anschlussende 21 in entgegengesetzter Weise zueinander dimensioniert sind, nämlich im Aussenbelag 29 stärker als im Innenbelag 28, weil dadurch der erwähnte Nietkopf 36 besser anzuordnen ist und im übrigen die Lamelle 23 im Ausgangszustand bereits innerhalb des Belags eine Vorkrümmung aufweist, die im Anwendungsfall dann nur noch dem Bogenübergang 13 entsprechend der dortigen Krümmung gesteigert wird.

Das Aufbringen des Belags auf die Lamelle 25 kann in verschiedener Weise erfolgen, deren jede ihre besonderen Vorteile mit sich bringt.

Eine im dargestellten Ausführungsbeispiel an-

gewendete Möglichkeit besteht, indem man die beiden Beläge 28, 29 durch Umspritzen auf die Lamelle 25 aufträgt. Die vorerwähnten Durchbrüche 27 sorgen dabei für die aus Fig. 6 ersichtlichen Werkstoffbrücken zwischen den beiden Belägen 28, 29, weil beim Umspritzen der Werkstoff durch die erwähnten Durchbrüche 27 in der Lamelle 25 treten kann. Solche Durchbrüche 26 könnten in grösserer Anzahl vorgesehen und in beliebiger Verteilung angeordnet sein. Sie schaffen eine Werkstoffverbindung zwischen den beiden Belägen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Beläge als gesonderte Aussenschichten vorzufertigen, wie sie bei den nachfolgenden beiden Ausführungsbeispielen der Fig. 8 bis 17 näher erläutert ist. Im vorliegenden Fall werden diese Aussenschichten auf die beiden Flächenseiten 23, 24 der Lamelle durch Verkleben oder Verschweißen aufgebracht. Solche Aussenschichten könnten auch durch Stanzen aus einer Folie hergestellt sein, wo die endseitigen Verdickungen durch Schweißverformungen nachträglich angeformt werden.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 8 bis 13 ist ein biegssames Band 50 gezeigt, das eine Montageeinheit aus vier Schichten bildet, die ausweislich der Fig. 9 aus zwei vorgefertigten Kunststoff-Aussenschichten 51, 52 und einem dazwischenliegenden Innenlamellenpaar 45, 46 besteht. Die Lamellen 45, 46 besitzen das bereits erwähnte Loch 26 für einen in Fig. 8 in seiner Position angedeuteten Niet 16, welcher in der Montageeinheit 50 zunächst fehlen kann. Die Kunststoffzungen 51, 52 besitzen entsprechende, wenn auch dem gegenüber erweiterte Löcher 53. Die Lamellen 45, 46 besitzen ferner den bereits erwähnten Durchbruch 27. Der Längsabstand der beiden Durchbrüche 27 ist in beiden Lamellen 45, 46 zueinander unterschiedlich um einige Zehntel Millimeter gewählt, um bei der Montageeinheit 50 die aus Fig. 8 erkennbare Vorkrümmung des Bandes zu erzeugen, welche die beiden Kunststoffzungen 51, 52 mitumfasst. Dies kommt dadurch zustande, dass die beiden Zungen 51, 52 in entsprechender Längenabstimmung zueinander angeordnete patrizenförmige und matrizenförmige Verschlusselemente 54, 55 aufweisen, die im Montagefall miteinander in Eingriff stehen.

Das patrizenförmige Verschlusselement 54 umfasst einen zylindrischen Schaft 56, der durch die Durchbrüche 27 der Innenlamellen 45, 46 hindurchgefädelt wird und diese zueinander lagefixiert. Am Schaftende sitzt ein Schliesskopf 57, der unter elastischer Verformung in eine Schliessöffnung 58 in den matrizenförmigen Verschlusselementen 55 der auf der anderen Flächenseite des Bandes 50 liegenden Kunststoffzunge 51 eingreift. Neben der Schliessöffnung 58 liegt noch eine erweiterte Aufnahme 59, die im Kupplungsfall den Schliesskopf 57 des patrizenförmigen Verschlusselements 54 aufnimmt.

Die Kunststoffzungen 51, 52 sind, ähnlich wie im vorausgehenden Ausführungsbeispiel, mit verdickten Endbereichen 22 versehen, welche die bereits erwähnten Versteifungsfunktionen überneh-

men und auch hier auf eine Mittelzone 41 beschränkt sind, die abgesetzte dünne Randbereiche 42 beidseitig belässt. Diese haben die breite im ersten Ausführungsbeispiel erwähnten Funktionen. Auch hier besitzt die Verdickung 22 bei der winkelinnenseitig liegenden Zunge 51 eine grössere Stärke 32', als die Dicke 33' bei der anderen Kunststoffzunge 52 beträgt. Ergänzend kommt aber noch hinzu, dass hier die Kunststoffzungen 51, 52 auf ihren jeweils nach aussen gekehrten Flächen einen durchlaufenden Längsstreifen 47 aufweisen, beidseitig dessen die Randbereiche 42 durchlaufen, weil die Breite dieses Längsstreifens 47 auf die Breite der vorerwähnten Mittelzone 41 der Verdickung 22 begrenzt ist. Dadurch ergibt sich die aus Fig. 12 erkennbare Absatzhöhe 69 zwischen 47 und 42.

Nach ihrer Montage aufgrund der Verschlusselemente 54, 55 liegt die vorbereitete Montageeinheit 50 vor, die sich bequem in den aus Fig. 1 er-sichtlichen Führungskanal 12 hindurchfädeln lässt.

In Fig 14 bis 17 ist ein letztes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen biegsamen Bandes 50' gezeigt, das in vielerlei Hinsicht den gleichen Aufbau und die Wirkungsweise hat, wie das vorausgehende Ausführungsbeispiel des Bandes 50 von Fig. 8 bis 13. Insoweit gilt die bisherige Beschreibung. Es sind daher zur Bezeichnung entsprechender Bauteile die gleichen Bezugszeichen verwendet. Unterschiede bestehen lediglich in folgender Hinsicht:

Das eine Ende 48 der winkelinnenseitig angeordneten Kunststoffzunge 51' ist gegenüber dem Bandende 49 zurückgesetzt, weshalb in diesem Teilstück die Lamellenfläche 63, gemäss Fig. 14, freiliegt. Nach der Montage des Bandes 50' im Führungskanal 12 wird auf das gesamte Teilstück 63 ein Verstärkungsplättchen 60 aufgelegt, welches mit einem Loch 62 versehen ist, das zur Dekoration mit den bereits mehrfach erwähnten Löchern 26 des Lamellenpaars 45, 46 kommt, die auch hier durch die in Eingriff kommenden Verschlusselemente 54, 55 eine Montageeinheit mit den Kunststoffzungen 51', 52 bilden. Hier erfolgt der Anschluss der Treibstange, und das Verstärkungsplättchen 60 stabilisiert diesen Bereich. Das Plättchen 60 ist mit einem pfeilförmig gestalteten Steckende 61 versehen, welches in einer Tasche 64 am Zungenende 48 eingeführt wird und dadurch eine zweite Lagesicherung an der Montageeinheit 50' erfährt. Diese Tasche 64 ist dadurch zustande gekommen, dass über einer U-förmigen Aussparung eine Deckwand 66 aufgebracht ist, die beim Kuppeln von dem Steckende 61 hintergriffen wird. Das eine Loch 53 der Kunststoffzunge 51', wo der Anschluss der zugehörigen Treibstange erfolgt, ist zur Stützung der Nietbefestigung mit einem Wulstrand 67 versehen.

Für beide Bänder 50, 50' gilt, dass die Zungen 51, 51', 52 in einem Spritzwerkzeug aus giessfähigen Kunststoffen hergestellt werden. Dazu werden mehrere dieser Zungen gleichzeitig im Werkzeug nebeneinanderliegend hergestellt und sind dadurch mittels Angussstegen zunächst

verbunden, die bei späterer Vereinzelung der Zungen abgeschnitten werden. Diese Angusssteg sind an den Ansatzstellen 68 vorgesehen, wo sie bei der Vereinzelung der Zungen abgeschnitten werden, so dass, damit keine vorstehenden Kanten entstehen, es zu den an diesen Ansatzstellen 68 in den Figuren erkennbaren Randaussparungen kommt. Ausweislich der Ansatzstellen 68 befinden sich die Zuführungen des Kunststoffes im Bereich der endseitigen Verdickungen 21, weshalb hier im Spritzwerkzeug verhältnismässig grosse Räume zur Verfügung stehen, die für gute Leitung des giessfähigen Kunststoffes sorgen. Gleichermaess vollzieht sich in entsprechender Weise in den längsmittig durchlaufenden Längsstreifen 47 der Zungen 51, 51', 52. Ihnen gegenüber sind nur Randbereiche 42 um den aus Fig. 12 ersichtlichen Absatz 69 dünner gemacht, um in spielfreier Passung die aus Fig. 2 ersichtliche lichte Höhe 19 des Führungskanals 12 auszufüllen.

Patentansprüche

- 25 1. Eckumlenkung (10) zum Kuppeln der längsbeweglichen Treibstangen (17) von zwei zueinander im Winkel angeordneten Verschluss- und Steuergestängen an Fenstern, Türen od. dgl. mit einem beidseitig an die Treibstangen (17) angeschlossenen biegsamen Band (20; 50; 50'), das in einem winkel förmigen Führungskanal (12) mit einem Bogenübergang (13) im Bereich aufgenommen ist und ggf. endseitige Löcher (26) für eine Annietbefestigung (16) der Treibstangen (17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das biegsame Band (20; 50; 50') höhenschichtweise aus artverschiedener Werkstoffen besteht, nämlich einer oberen und unteren Aussenschicht (28, 29; 51, 51', 52) aus Kunststoff einerseits und wenigstens einer dazwischenliegenden Innenlamelle (25; 45, 46) aus Metall andererseits, wobei die beiden Aussenschichten eine Schichtendicke (32, 33) aufweisen, welche die restliche lichte Höhe (19) des Führungskanals (12) über der Lamelle (25; 45, 46) ausfüllt, die Innenlamelle (25; 45, 46) in den Endbereichen des Bandes (20; 50; 50') mindestens einen Durchbruch (27) zum Anbinden der oberen Aussenschicht (28; 51; 51') an die untere Aussenschicht (29; 52) aufweist und dadurch eine vorgefertigte Montageeinheit des Bandes bildet und die Endbereiche der Aussenschicht (28, 29; 51, 51', 52), die bei bestimmungsgemässem Gebrauch des Bandes (10; 50; 50') im Führungskanal (12) gestreckt bleiben, mit Verdickungen (22) versehen sind.
- 30 2. Eckumlenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenschichten aus auf einer einzigen Innenlamelle (25) beidflächenseitig aufgebrachten Kunststoffbelägen (28, 29) bestehen, welche mit Kunststoffmassen die Lamellen durchbrechen (27) durchsetzen.
- 35 3. Eckumlenkung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Belag (28, 29) durch Umspritzen der Innenlamelle (25) erzeugt ist.
- 40 4. Eckumlenkung nach einem der Ansprüche 1
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Aussenschichten aus je einer vorgefertigten Kunststoffzunge (51, 51', 52) bestehen.

5. Eckumlenkung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffzungen (51, 51', 52) auf ihren gegeneinanderweisenden Innenflächen mit Anformungen (54, 55) versehen sind, welche – im Montagefall – Durchbrüche (27) eines dazwischenliegenden Innenlamellenpaars (45, 46) durchgreifen und die Lamellen (45, 46) zueinander sowie bezüglich der Zungen (51, 51', 52) in ihrer Querlage und in ihrer eine Vorkrümmung des Bandes (50, 50') bestimmenden Längslage ausrichten sowie zusammenhalten.

6. Eckumlenkung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anformungen (54, 55) eine Klebe- oder Schweißverbindung, wie Hochfrequenzschweißung, zwischen den beiden Kunststoffzungen (51, 51', 52) bilden.

7. Eckumlenkung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anformungen an der einen Kunststoffzunge (52) als patrizenförmige Verschlusselemente (54) ausgebildet sind, welche – im Montagefall – durch die Durchbrüche (27) des Innenlamellenpaars (45, 46) hindurchgefädelt sind und in matrizenförmige Verschlusselemente (55) an der anderen Kunststoffzunge (51, 51') in Eingriff gebracht sind.

8. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Ende (48) der einen Aussenschicht (51') gegenüber dem Bandende (49) zurückgesetzt ist und eine Tasche (64) zur Aufnahme eines Einstekkendes (61) eines auf die freiliegende Lamellenfläche (63) auflegbaren Verstärkungsplättchens (60) aufweist, welches nach der Durchfädelung die Befestigungsstelle (26, 62) für die anzuschliessenden Treibstangen (17) verstärkt.

9. Eckumlenkung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsplättchen (60) an seinen Einstekkenden eine pfeilförmige Umrissverjüngung (61) aufweist.

10. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Aussenschichten (28, 29) eine zueinander unterschiedliche Schichtdicke (32, 33) aufweisen.

11. Eckumlenkung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der ins Winkelinnere weisenden Seite (23) des Bandes (20) angeordnete Aussenschicht (28) eine grössere Schichtdicke (32) als die auf der gegenüberliegenden Seite (24) befindliche Aussenschicht (29) besitzt.

12. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicken (32, 32', 33, 33') der Aussenschichten (28, 29) – in Längsverlaufrichtung des Bandes (20) gesehen – bereichsweise (21; 22; 34) unterschiedlich stark ausgebildet sind.

13. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12 mit einem ein C-förmiges Querschnittsprofil aufweisenden Führungskanal (12), dadurch gekennzeichnet, dass die

endseitige Verdickung (21) der winkelinnenswärts liegenden Aussenschicht (28; 50; 50') auf eine Mittelzone (41) beschränkt ist, welche in die C-Öffnung (37) des Führungskanals (12) hinein- und ggf. aus diesem herausragt.

5 14. Eckumlenkung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die endseitige Verdickung (21) der winkelaußenwärts liegenden Aussenschicht (29; 52) auf eine Mittelzone (41) beschränkt ist, die mit einer bodenseitigen Längsdelle (31) im Profil des Führungskanals (12) ausgerichtet ist.

10 15. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die an Leitflächen im Führungskanal (12) entlang beweglichen Längsrandbereiche (42) der Aussenschichten (51, 51', 52) dickenmässig (69) abgesetzt sind gegenüber einem durchlaufenden Längsstreifen (47).

20 16. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdickungen (21) der Aussenschichten (28; 51') einen angeformten Aufsatz (38; 67) mit einer Aufnahme zum Halten des durch ein Loch (26) in der Innenlamelle (25; 45, 46) durchzuführenden Nietbolzens (16) aufweisen, der zum Anschluss der Treibstange (17) dient.

25 17. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenschicht (28, 29), ihre Verdickungen (21) und/oder ihre Aufsätze (38) mit Unterbrechungen der Schichtdicke, wie mit Querrillen (40), versehen sind.

30 35 18. Eckumlenkung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die winkelinnenseitig angeordnete Aussenschicht (28) gegenüber der winkelaußenseitig befindlichen Aussenschicht (29) zwar im mittleren Teilstück (34) wesentlich dicker, aber im Bereich des Endes (22) wesentlich dünner ausgebildet ist.

Claims

45 1. An angular deflection guide (10) for coupling the longitudinally moving driving rods (17) of two closing and control linkages mounted angularly with respect to each other on windows, doors and the like, including a flexible band (20; 50; 50') connected at both ends to the driving rods (17), which is accommodated for longitudinal movement in an angular guide channel (12) having a transitional elbow section (13) in the area of the point of angle (15), and which may be provided with end holes (26) for riveted connection (16) of the driving rods (17), characterized in that the flexible band (20; 50; 50') consists of vertical layers of materials of different types, i.e. an upper and a lower outer layer (28, 29; 51, 51', 52) of plastic material on the one hand and at least one interposed inner lamina (25; 45, 46) of metal on the other hand, the two outer layers having a thickness (32, 33) filling in the rest of the inside width (19) of the guide channel (12) above the

lamina (25; 45, 46), the inner lamina (25; 45, 46) has at least one aperture (27) in the terminal areas of the band (20; 50; 50') for connection of the upper outer layer (28; 51; 51') to the lower outer layer (29; 52), thereby constituting a prefinished assembly unit of the band, and the terminal areas of the outer layers (28, 29; 51, 51', 52) which remain straight in the guide channel (12) during corresponding use of the band (10; 50; 50') are provided with bulges (22).

2. An angular deflection guide as claimed in the Claim 1, characterized in that the outer layers consist of plastic coatings (28, 29) applied to both surface sides of one single inner lamina (25), which fill in the lamina apertures (27) with plastic material.

3. An angular deflection guide as claimed in the Claim 2, characterized in that the coating (28, 29) is produced by spray-coating the surface of the inner lamina (25).

4. An angular deflection guide as claimed in the Claim 1 or 2, characterized in that the two outer layers consist of a respective prefinished plastic tongue (51, 51', 52).

5. An angular deflection guide as claimed in the Claim 4, characterized in that the plastic tongues (51, 51', 52) are provided with integral portions (54, 55) on their opposite inner surfaces which—when assembled—penetrate through apertures (27) of an interposed pair of laminas (45, 46), aligning and retaining the laminas (45, 46) with respect to each other as well as with respect to the tongues (51, 51', 52) in their transverse position and in their longitudinal position defining a pre-bend of the band (50, 50').

6. An angular deflection guide as claimed in the Claim 5, characterized in that the integral portions (54, 55) constitute a glued or welded connection, such as by high-frequency welding, between the two plastic tongues (51, 51', 52).

7. An angular deflection guide as claimed in the Claim 5, characterized in that the integral portions on the one plastic tongue (52) are designed to form male closing elements (54) which—when assembled—are threaded through the apertures (27) of the pair of inner laminas (45, 46) and are caused to engage in female closing elements (55) on the other plastic tongue (51, 51').

8. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 7, characterized in that at least one end (48) of one outer layer (51') is set back with respect to the band end (49) and has a pocket (64) for accommodation of an inserting end (61) of a reinforcing platelet (60) to be placed upon the exposed lamina surface (63), which, after threading, reinforces the connection point (26, 62) for the driving rods (17) to be connected.

9. An angular deflection guide as claimed in the Claim 8, characterized in that the reinforcing platelet (60) has an arrow-shaped peripheral taper (61) at its inserting ends.

10. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 9,

characterized in that the two outer layers (28, 29) have relatively different layer thicknesses (32, 33).

5 11. An angular deflection guide as claimed in the Claim 10, characterized in that the outer layer (28) arranged on the side (23) of the band (20) facing the angle interior has a layer thickness (32) greater than that of the outer layer (29) on the opposite side (24).

10 12. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 3, characterized in that the layer thicknesses (32, 32', 33, 33') of the outer layers (28, 29)—as seen in the longitudinal direction of the band (20)—are designed differently thick areawise (21; 22; 34).

15 13. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 12, including a guide channel (12) of C-shaped cross-sectional profile, characterized in that the endwise bulge (21) of the outer layer (28; 50; 50') disposed angularly inwardly is restricted to a central area (41) which protrudes into the C-shaped opening (37) of the guide channel (12) and out of it.

20 14. An angular deflection guide as claimed in the Claim 13, characterized in that the endwise bulge (21) of the outer layer (29; 52) disposed angularly outwardly is restricted to a central area (41) aligned with a bottomwise longitudinal depression (31) in the profile of the guide channel (12).

25 15. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 14, characterized in that the longitudinal marginal areas (42) of the outer layers (51, 51', 52) moving alongside the guiding surfaces in the guide channel (12) are offset as to thickness (69) with respect to a continuous longitudinal strip (47).

30 16. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 15, characterized in that the bulges (21) of the outer layers (28; 51') have an integral projection (38; 67) including a seat for retaining the clinch bolt (16) to be guided through a hole (26) in the inner lamina (25; 45, 46), serving to connect the driving rod (17).

35 17. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 16, characterized in that the outer layer (28, 29), its bulges (21) and/or its projections (38) are provided with interruptions in the layer thickness, such as transverse grooves (40).

40 18. An angular deflection guide as claimed in any one or several of the Claims 1 to 17, characterized in that the outer layer (28) disposed angularly inwardly, though being substantially thicker in the central section (34) with respect to the outer layer (29) angularly outwardly, however, is designed to be substantially thinner in the terminal area (22).

Revendications

65 1. Déviateur angulaire (10) pour coupler les bielles entraîneuses (17) par translation de deux

tringleries de fermeture et de commande à la perpendiculaire l'une de l'autre, sur les fenêtres, portes et analogues, avec ruban flexible (20; 50; 50') relié en ses deux extrémités aux bielles entraînées (17), ruban mobile longitudinalement logé dans un canal angulaire (12) avec coude (13) au niveau de la raie d'angle (15) et présentant, le cas échéant, des trous d'extrémité (26) pour fixation par rivets (16) des bielles (17), caractérisé en ce que le ruban flexible (20; 50; 50') se compose de matériaux de nature différente appliqués par couches, à savoir d'une couche externe, supérieure et inférieure (28, 29; 51, 51', 52) en matière plastique, d'une part, et d'au moins une lamelle intercalaire (25; 45, 46) en métal, d'autre part, les deux couches extérieures étant d'une épaisseur (32, 33) remplissant la hauteur libre résiduelle (19) du canal de guidage (12) au-dessus de la lamelle (25; 45, 46), la lamelle intérieure (25; 45, 46) présentant au moins un ajour (27) aux extrémités du ruban (20; 50; 50') pour souder la couche plastique extérieure supérieure (28; 51; 51') à la couche plastique extérieure inférieure (29; 52), faisant du ruban une unité préfabriquée, et les portions extrêmes des couches extérieures (28, 29; 51, 51', 52), étant, si utilisation du ruban conforme à sa destination (10; 50; 50'), aplatis dans le canal de guidage (12) et présentant des renflements (22).

2. Déviateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les couches extérieures se composent de revêtements (28, 29) en matière plastique appliqués sur les deux surfaces d'une unique lamelle intérieure (25), revêtements bouchant les ajours de la lamelle (27) par de la matière plastique.

3. Déviateur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le revêtement (28, 29) est fabriqué par enrobement par extrusion de la lamelle intérieure.

4. Déviateur suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux couches extérieures consistent chacune en une langue de matière plastique préfabriquée (51, 51', 52).

5. Déviateur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les langues de matière plastique (51, 51', 52) présentent, sur leurs surfaces intérieures se regardant, des ergots (54, 55), lesquels, lors du montage, passent à travers les ajours (27) d'une paire de lamelles intercalées (45, 46), maintenant les lamelles (45, 46) l'une contre l'autre, alignant et maintenant les langues (51, 51', 52) au plan transversal et dans le plan longitudinal, lequel détermine un précoudage du ruban (50, 50').

6. Déviateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les ergots (54, 55) sont collés ou soudés (soudage haute fréquence par exemple) entre les deux langues de plastique (51, 51', 52).

7. Déviateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les ergots sur l'une des langues de matière plastique ont la forme de fermoirs en poinçons (54) enfilaibles, lors du montage, dans les ajours (27) de la paire de lamelles intérieures (45, 46) et viennent épouser les fermoirs femel-

les (55) de l'autre langue en plastique (51, 51') pour immobiliser le tout.

8. Déviateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité (48) de la couche extérieure (51') est en retrait par rapport à l'extrémité du ruban (49), dégageant ainsi l'espace pour une poche (64) dans laquelle vient se loger l'extrémité enfichable (61) d'une plaquette-renfort (60) reposant sur la surface libre de la lamelle (63). Une fois enfilée, cette plaquette renforce le point (26, 62) où les bielles entraînées (17) viennent se brancher.

9. Déviateur suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la plaquette-renfort (60), en ses extrémités enfichables, présente une contracture par contournage (61) ayant la forme d'une flèche.

10. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les deux couches extérieures (28, 29) sont d'une épaisseur différente (32, 33).

11. Déviateur suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la couche extérieure (28) appliquée du côté du ruban (20) tourné vers l'intérieur de l'angle (23) est d'une épaisseur plus forte (32) que celle de la couche extérieure (29) se trouvant de l'autre côté (24).

12. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les épaisseurs (32, 32', 33, 33') des couches extérieures (28, 29) varient localement (21; 22; 34), si vues dans le sens longitudinal du ruban.

13. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 12, avec canal de guidage à section en C (12), caractérisé en ce que le renflement d'extrémité (21) de la couche extérieure tournée vers l'intérieur de l'angle (28; 50; 50') se limite à une zone médiane (41) faisant saillie dans l'ouverture en C (37) du canal de guidage (12) ou faisant saillie vers l'extérieur.

14. Déviateur suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le renflement d'extrémité (21) de la couche extérieure (29; 52) tournée vers l'extérieur de l'angle se limite à une zone médiane (41) alignée sur une cuvette longitudinale (31) modelée dans le profil du canal de guidage (12).

15. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les zones périmétriques (42) des couches extérieures (51, 51', 52), mobiles longitudinalement contre les surfaces directionnelles du canal de guidage (12), sont d'épaisseur (69) moindre par rapport à un ruban longitudinal continu (47).

16. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les renflements (21) des couches extérieures (28; 51') forment un bourrelet (38; 67) avec logement de retenue du boulon rivé à faire passer par un orifice (26) dans la lamelle intérieure (25; 45, 46), boulon assurant la liaison avec la bille entraînante (17).

17. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la couche extérieure (28, 29), ses renflements (21) et/ou ses

bourrelets (38) présentent des ruptures d'épaisseur de couche, telles des rainures transversales (40).

18. Déviateur suivant l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que la couche

5

extérieure côté intérieur d'angle (28) présente, par rapport à la couche côté extérieur d'angle (29), une épaisseur nettement plus forte au milieu du ruban (34), mais nettement plus mince aux extrémités (22) du ruban.

10

15

20

25

30

35

40

45

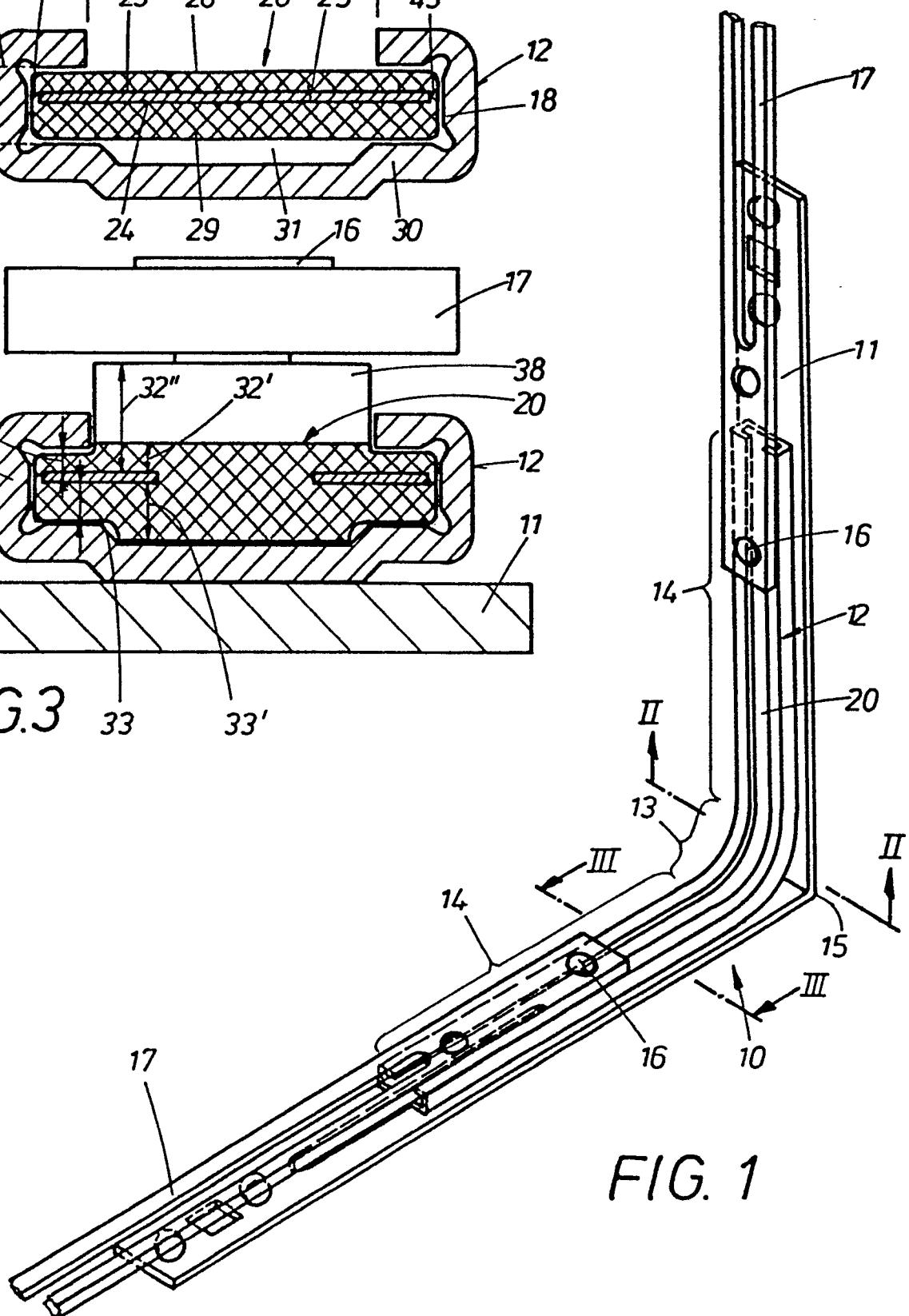
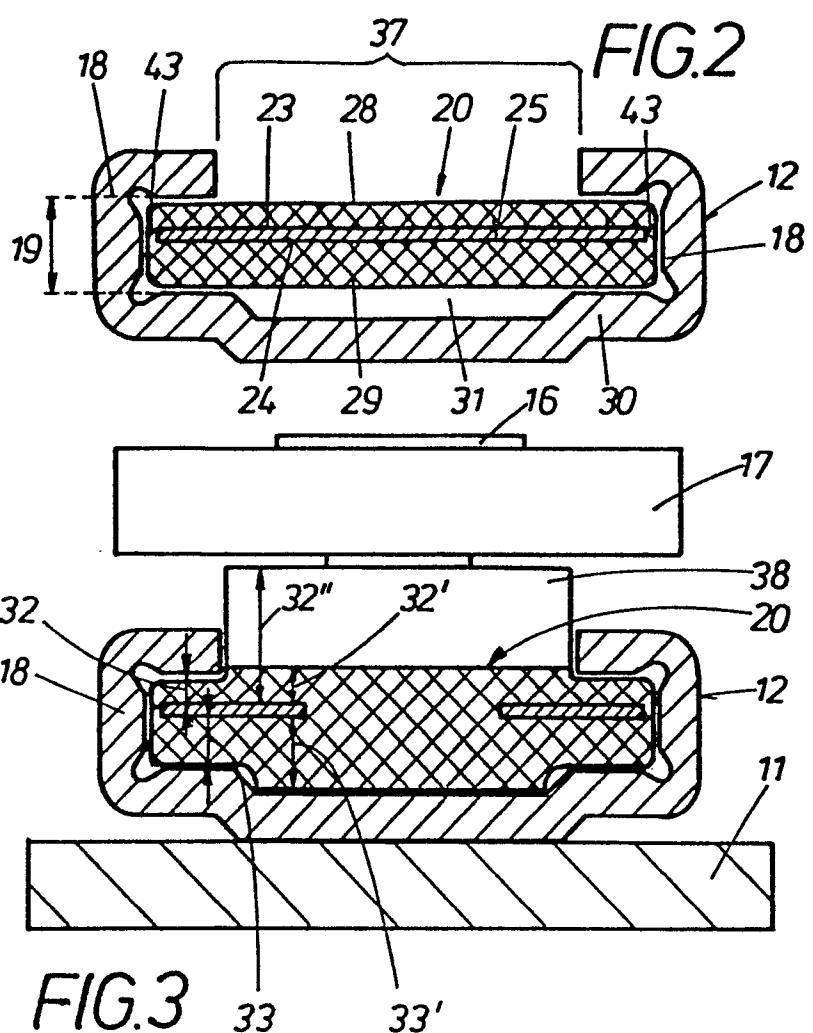
50

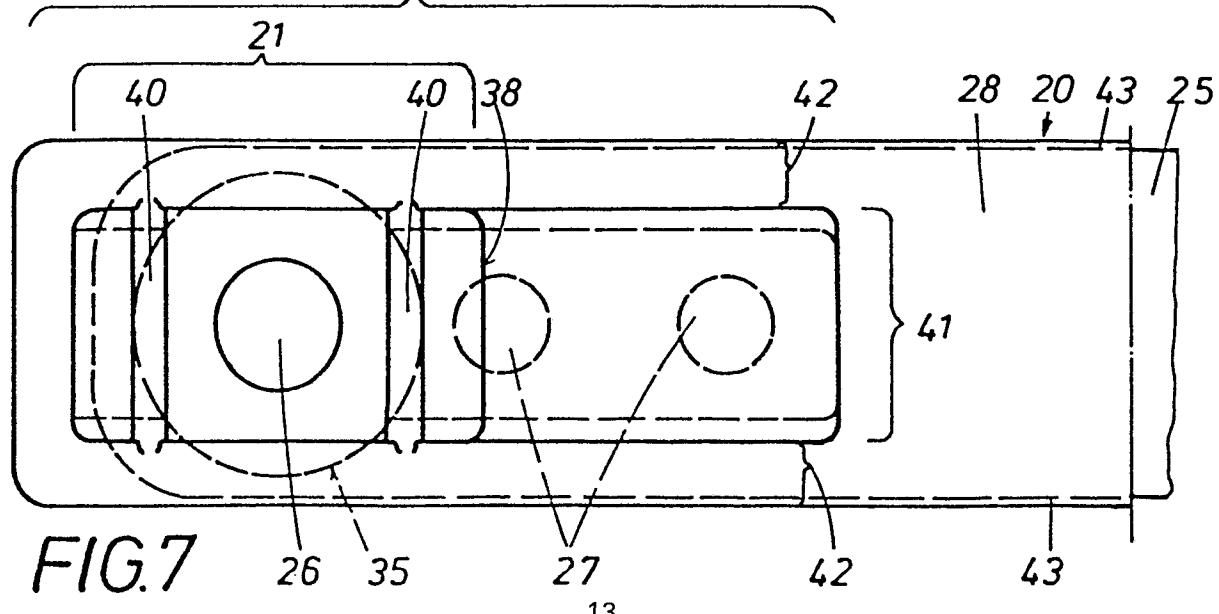
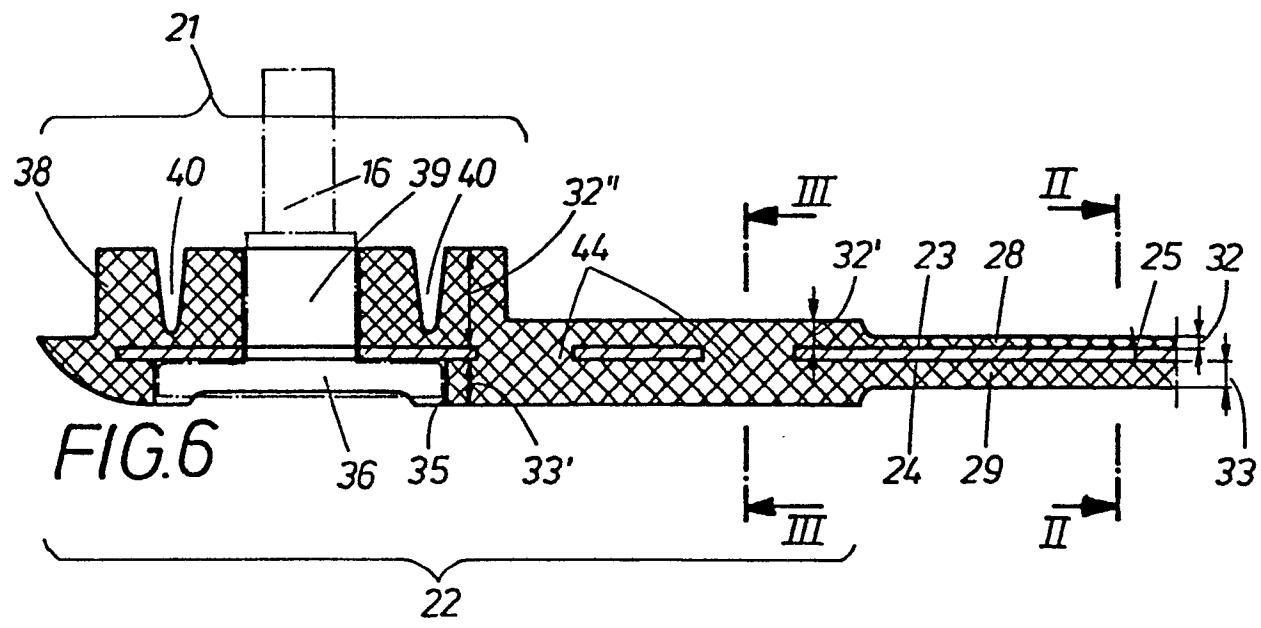
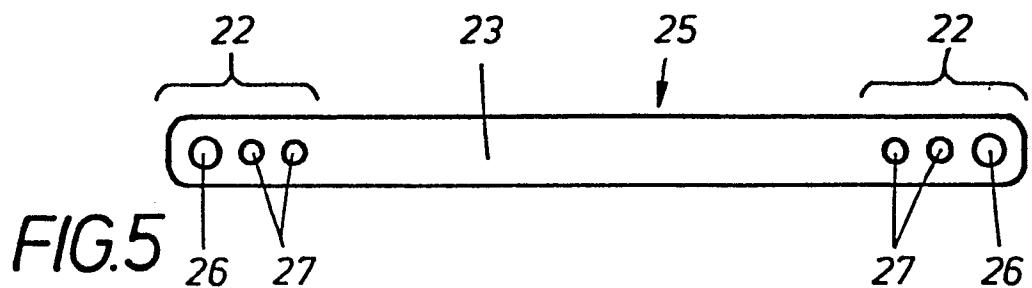
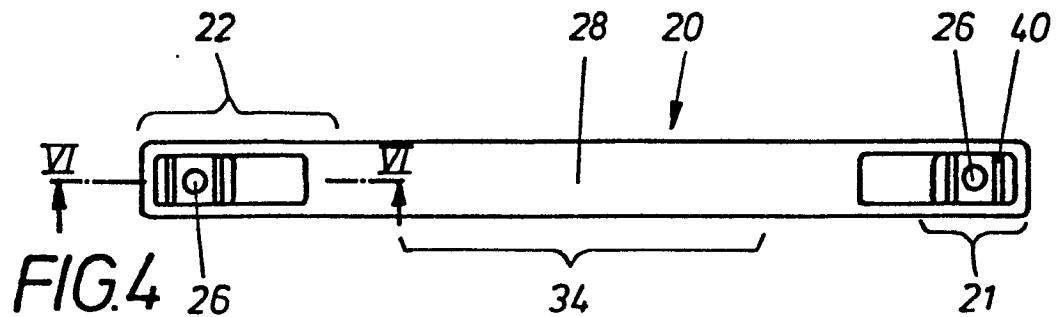
55

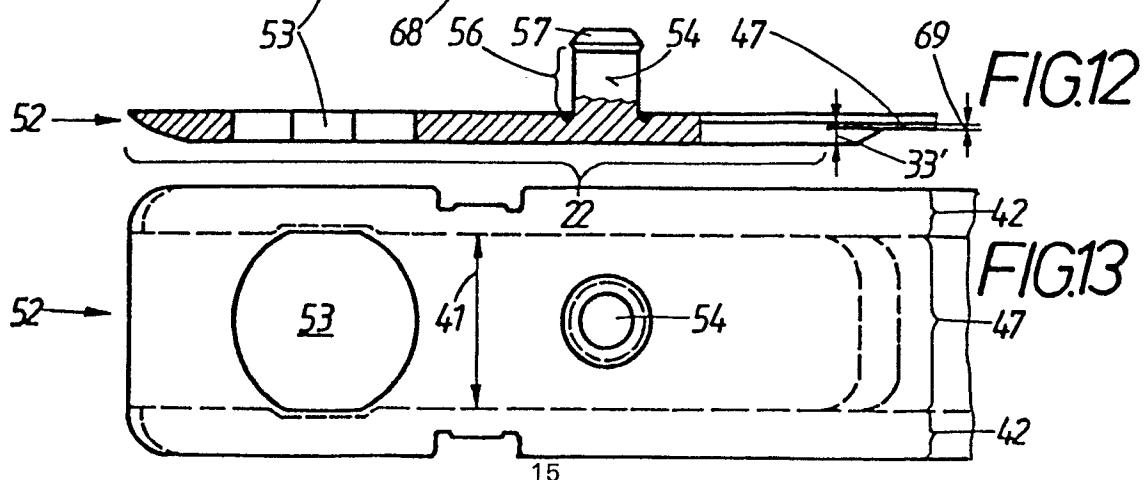
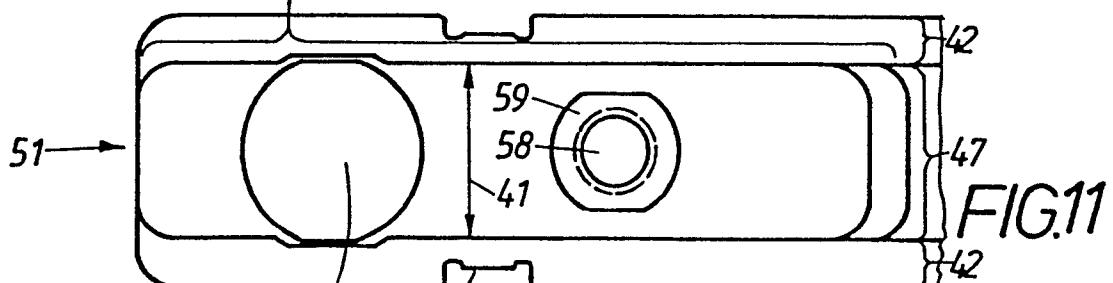
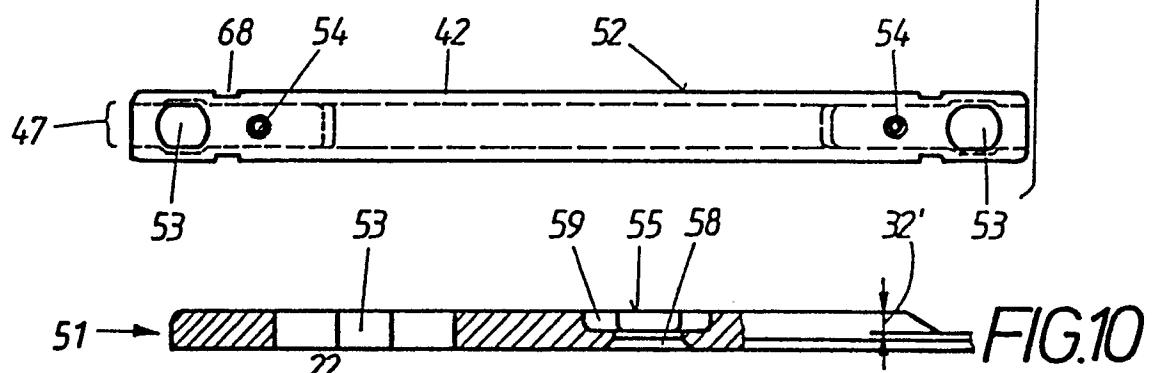
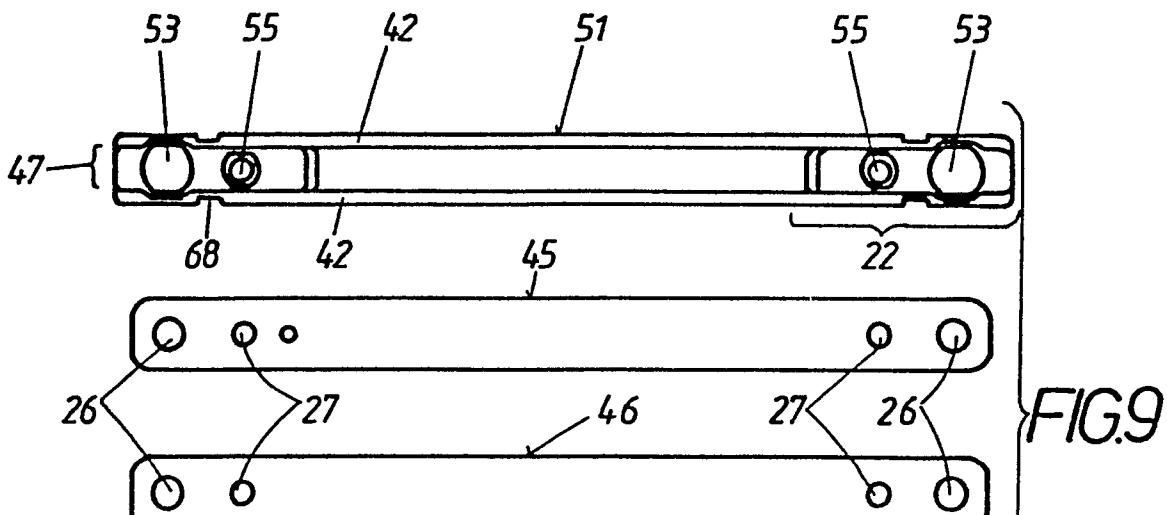
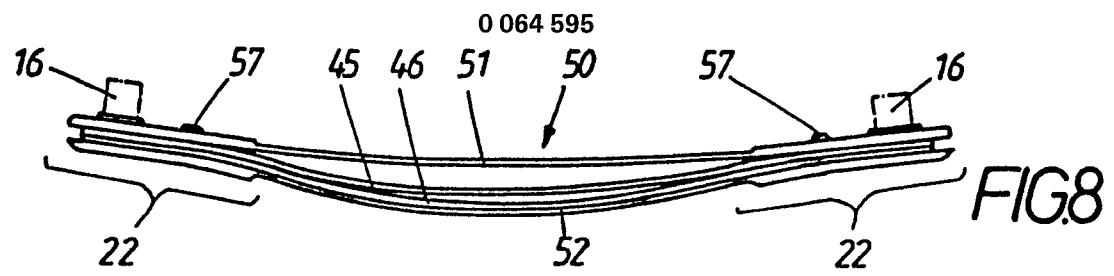
60

65

10







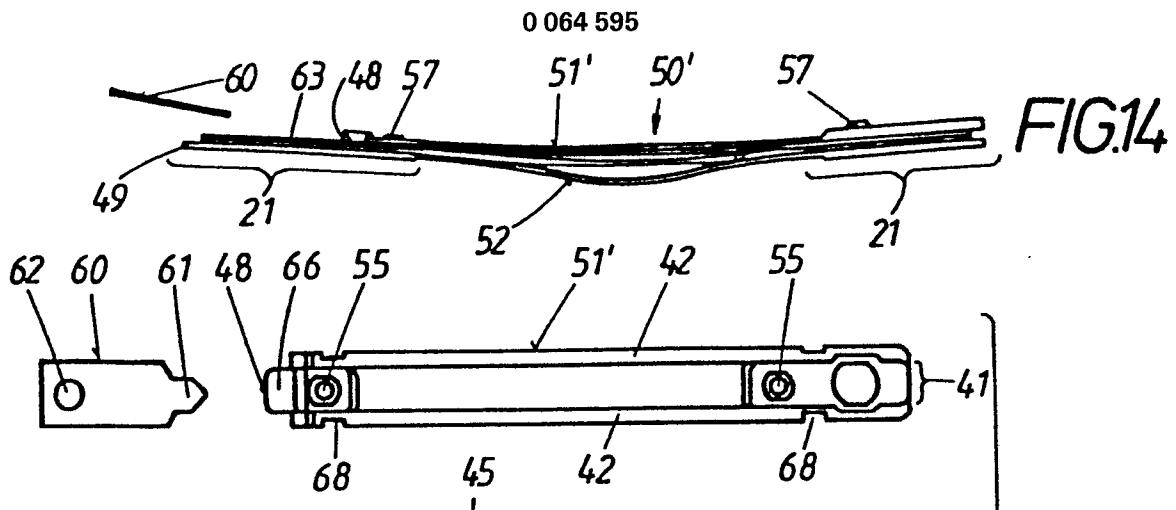


FIG.14

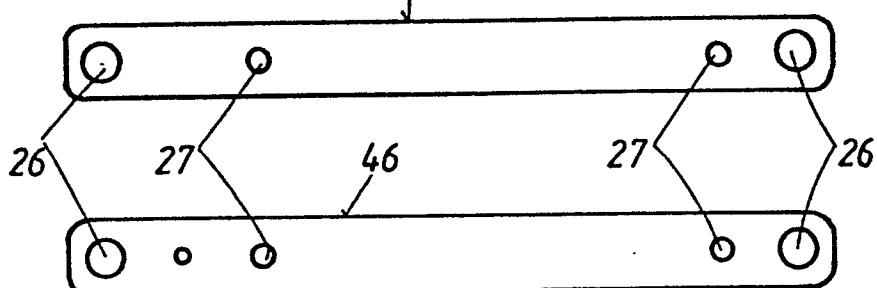


FIG.15

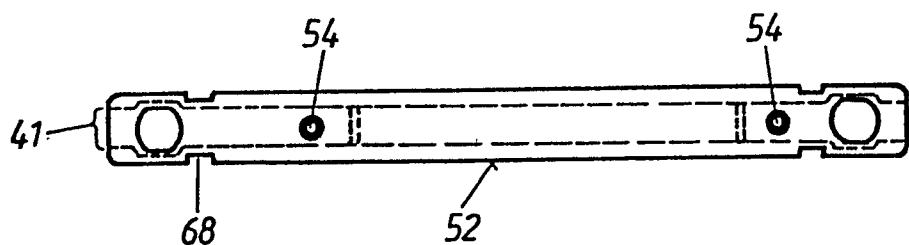


FIG. 16

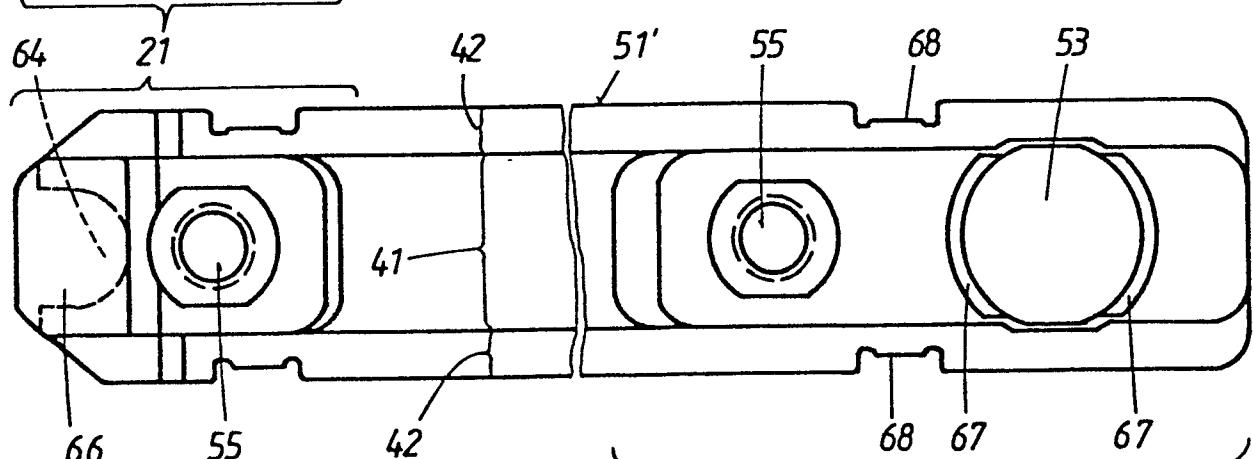
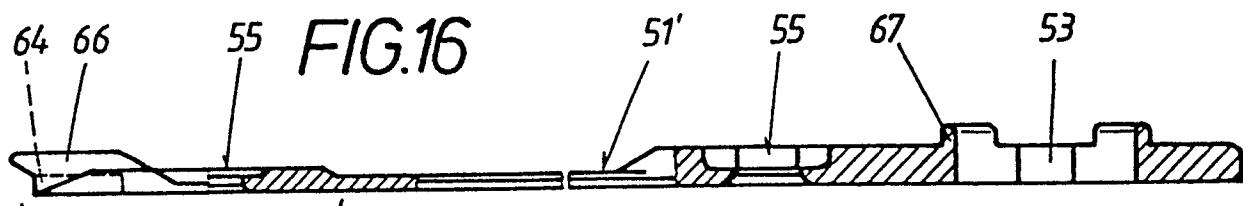


FIG. 17