



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 467 075 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91109848.1**

51 Int. Cl.⁵: **E05D 7/04**, **E05D 11/00**,
E05D 5/12

22 Anmeldetag: **15.06.91**

30 Priorität: **16.07.90 DE 4022532**

72 Erfinder: **Kleinschumacher, Rainer**
Wehrbruchweg 24
W-4060 Viersen 1(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.92 Patentblatt 92/04

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

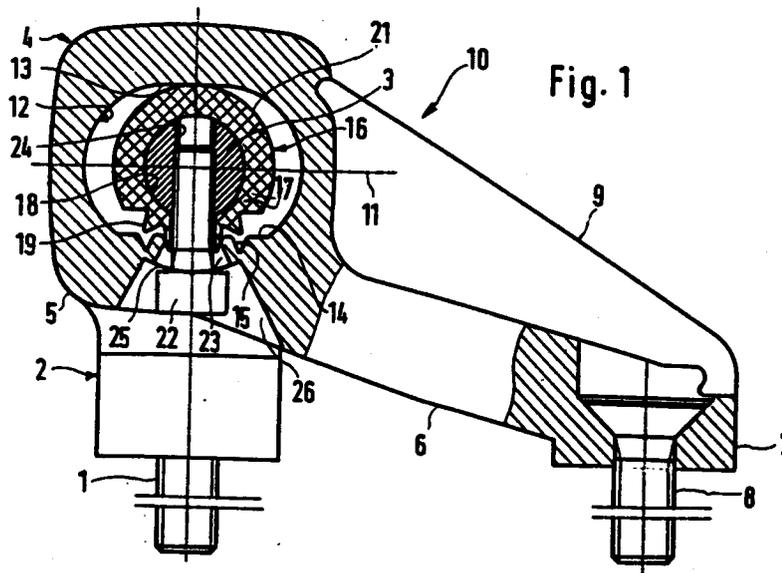
74 Vertreter: **Schumacher, Horst, Dr. Dipl.-Phys.**
et al
Patentanwälte Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen
Dipl.-Phys. Dr. H. Schumacher
Frühlingstrasse 43A (Ecke Holunderweg)
W-4300 Essen 1(DE)

71 Anmelder: **Dr. Hahn GmbH & Co. KG**
Trompeterallee 164-170
W-4050 Mönchengladbach 4(DE)

54 **Band für Türen, Fenster und dergleichen sowie Positionierelement für das Führungsteil eines solchen Bandes.**

57 Das Band (10) weist in dem Bandteil (4) eine längliche Ausnehmung (12) auf, durch die sich der Bandzapfen (3) erstreckt. Der Bandzapfen (3) ist von einem Führungsteil (16) größeren Durchmessers umgeben, welche auf einer Seite eine Verzahnung (19) aufweist, die in einer Verzahnung (15) in einer Flanke (14) der Ausnehmung (12) eingreift. Bei einer Verlagerung des Bandzapfens (3) längs der Ausneh-

mung (12) rollt das Führungsteil (16) ab. Es kann in der erreichten Stellung durch eine in Querrichtung verlaufende, in den Bandzapfen (3) eingreifende Schraube (22) fixiert werden, die von außen die Wandung der Ausnehmung (12) und das Führungsteil (16) durchgreift und in eine Gewindebohrung (24) des Bandzapfens (3) eingreift.



EP 0 467 075 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Band der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Positionierelement der dem Oberbegriff des Anspruchs 17 entsprechenden Art.

Ein solches Band ist in verschiedenen Ausführungsformen aus der EP 271 053 A2 zu entnehmen. Bei einer ersten Ausführungsform verläuft eine Schraube parallel zur Längsrichtung der Ausnehmung in einer eigenen separaten Ausnehmung und stützt sich an den Enden dieser Ausnehmung ab, und die Schraube ist in einen Schieber eingeschraubt, der durch Drehen der Schraube in Längsrichtung der beiden Ausnehmungen verlagert werden kann. Auf der die Verzahnung tragenden Flanke der ersten Ausnehmung gegenüberliegenden Seite trägt der Schieber ebenfalls eine Verzahnung. Der Bandzapfen befindet sich dazwischen und greift mit seiner Verzahnung auf beiden Seiten in die anderen Verzahnungen ein.

Durch den zusätzlichen Schieber ist der Aufwand für dieses Band relativ hoch. Die beiden nebeneinanderliegenden Ausnehmungen schwächen den Querschnitt des Bandteils erheblich.

Die Festlegung des Bandzapfens in einer einmal erreichten Stellung erfolgt durch eine in der Wandung der Ausnehmung angeordnete, gegen die unverzahnte Seite des Schiebers wirkende Klemmschraube, die den Schieber gegen den Bandzapfen und diesen gegen die Verzahnung an der gegenüberliegenden Flanke der Ausnehmung drückt. Die Kraftübertragung ist hierbei nur dann wirklich eindeutig, wenn der Bandbolzen in der Höhe der Klemmschraube steht. In den anderen Positionen wird der Schieber schief gedrückt und ist die Festlegung des Bandzapfens zweifelhaft.

In einer anderen aus der EP 271 053 A2 bekannten Ausführungsform ist der Bandbolzen mit seinem Führungsteil nur einseitig verzahnt und auf der gegenüberliegenden Seite zylindrisch. Mit der zylindrischen Seite liegt der Bandbolzen an einem Gleitstück an, welches in Längsrichtung der Ausnehmung beim Abrollen hin- und hergleitet und seinerseits gegen eine der anderen Flanke der Ausnehmung angeordnete Platte sich abstützt, die zum Zwecke der Festlegung durch eine senkrecht zu der Platte wirkende Klemmschraube gegen den Bandzapfen gedrückt werden kann. Auch hier ist der Aufwand relativ groß und die Festlegung, wenn der Bandzapfen nicht gerade in Höhe der Klemmschraube steht, wenig betriebssicher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Band der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art zu vereinfachen und dabei dennoch hinsichtlich der Sicherheit der Aufrechterhaltung einer einmal erreichten Justierung des Bandzapfens in der Ausnehmung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Zur Führung des Bandzapfens bedarf es nur des zusätzlichen Formteils, welches auf der einen Seite in der Verzahnung der einen Flanke der Ausnehmung und auf der anderen Seite an der dortigen glatten Flanke der Ausnehmung unmittelbar anliegt.

Das Formteil vergrößert den Durchmesser, so daß auf eine Verlagerung des Bandzapfens in der Ausnehmung wirkenden Kräfte, die sich wegen des Eingriffs der Verzahnungen in einem Drehmoment auf den Bandzapfen bzw. das Führungsteil äußern, mit einem größeren Hebelarm abgefangen werden können.

Schließlich erleichtert das Formteil die Herstellung. Es kann auf einfache Weise durch Pressen aus einem geeigneten Kunststoff oder aus Zinkdruckguß hergestellt sein. Der aus Stahl bestehende Bandzapfen bedarf keiner besonderen Bearbeitung und kann einfach aus Stangenmaterial abgeschnitten werden.

Einen wichtigen Beitrag zur Funktionssicherheit des Bandes leistet die Ausgestaltung nach Anspruch 2, gemäß welcher die Festlegeeinrichtung eine unmittelbar in den Bandzapfen eingeschraubte Schraube umfaßt. Die Wirksamkeit dieser Schraube ist also im Gegensatz zum Stand der Technik von der augenblicklichen Lage des Bandzapfens in der Ausnehmung unabhängig und gewährleistet eine direkte und von Kraftverlusten freie Übertragung der Festlegekraft auf den Bandzapfen.

In einer ersten Ausführungsform kann dieser Gedanke in der aus Anspruch 3 entnehmbaren Weise verwirklicht werden. Beim Anziehen der Schraube werden der verzahnte Bereich des Führungsteils und der verzahnte Wandungsbereich der Ausnehmung zwischen dem Bandzapfen und dem Schraubenkopf eingespannt. Dadurch ergibt sich eine sehr positive Festlegung, die wegen der Wölbung der Fläche, an der der Schraubenkopf anliegt, in jeder Position des Bandzapfens in der Ausnehmung gleich ist.

Um die Ausbildung der gewölbten Fläche zu vereinfachen, kann es sich gemäß Anspruch 4 empfehlen, diese an einem separaten Einsatz anzuformen, der in eine entsprechende Ausnehmung des Mantels eingesetzt wird und seinerseits aus leicht formbarem Material wie einem geeigneten Kunststoff, wie Zinkdruckguss oder dergleichen besteht.

Eine weitere Möglichkeit, den Gedanken der unmittelbar am Bandbolzen angreifenden Festlegeschraube zu verwirklichen, ist in Anspruch 5 wiedergegeben.

Dies ist ein besonders wichtiges Ausführungsbeispiel, weil es im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Ausführungsformen auch gleichzeitig den Antrieb für die Verlagerung des Bandzapfens längs der Ausnehmung beinhaltet. Durch Dre-

hen an der Schraube kann die Verlagerung erfolgen. Wegen der Selbsthemmung bleibt der Bandzapfen in der zuletzt erreichten Position selbstständig stehen.

Eine weitere Ausführungsform, die noch einfacher herzustellen ist, ist Gegenstand des Anspruchs 7. Die Schraube greift hier außerhalb des Bandzapfens an und klemmt diesen in dem Führungsteil in der Ausnehmung einfach fest. Die Vereinfachung wird hierbei allerdings dadurch erkauft, daß die Festlegung nur so gut ist wie der Reibungsschluß.

Um den Zusammenbau von Bandteil und Führungsteil zu erleichtern, ist ein Positionierelement nach Anspruch 8 vorgesehen, welches dafür sorgt, daß beim Zusammenbau das Führungsteil in der Ausnehmung des zugehörigen Bandteiles entlang des möglichen Verstellweges (Gradführung) eine vorgebbare Position, sozusagen als Null-Lage, einnimmt. Darüber hinaus kann mittels des Positionierelementes sichergestellt werden, daß das Führungsteil und das Bandteil in der Montageposition auch einen vorbestimmten Drehwinkel zueinander einnehmen. Durch das Positionierelement wird unter anderem eine Zerstörung des Bandes oder ein frühzeitiger Verschleiß durch eine falsche Grundeinstellung zwischen Bandteil und Führungsteil vermieden. Das Vorgeben einer bestimmten Null-Lage zwischen Bandteil und Führungsteil hat den Vorteil, daß der Verstellweg des Bandzapfens zu beiden Seiten hin gleichmäßig ausgeschöpft werden kann. Außerdem kann das Positionierelement als Montagehilfe dienen.

Während nun das Positionierelement in unterschiedlichster Weise ausgestaltet sein kann, wird die Ausgestaltung nach Anspruch 9 besonders bevorzugt, weil sie mit besonders einfachen Mitteln realisierbar und besonders funktionssicher ist.

Wenn das Positionierelement gemäß Anspruch 10 ausgestaltet ist, kann es auch nach der Montage am Führungsteil verbleiben. Vor allem dann, wenn das Positionierelement einstückig mit dem Führungsteil gebildet ist, kann es nie vergessen werden und ist ein Benutzungsfehler praktisch ausgeschlossen. Erst nach Erreichen der Endposition des Führungsteils innerhalb des Bandteiles gelangen das Positionierelement und das Bandteil wieder außer Eingriff, so daß erst bei völlig in das Bandteil eingeschobenem Führungsteil letzteres entlang der Gradführung verstellbar ist.

Ein Herausrutschen des Führungsteils aus seiner Endposition im Bandteil wird durch die Merkmale des Anspruchs 11 verhindert.

Alternativ zu dem am Führungsteil vorgesehenen oder an ihm vorsehbaren Positionierelement, ist es auch möglich, dieses als nach Benutzung wieder entfernbare Montagehilfe, insbesondere nach Anspruch 13 auszugestalten. Diese Alternati-

ve empfiehlt sich vor allem dann, wenn es gewünscht ist, beim Zusammenbau von Bandteil und Führungsteil eine bestimmte Relativposition zwischen beiden Teilen vorab auszuwählen (Grobeinstellung) und nachfolgend nur noch eine Feinpositionierung vorzunehmen. Eine derartige Voreinstellung ist dann z. B. hilfreich, wenn das sogenannte Aufdeckmaß zwischen einem bewegbaren Flügel und einem festen Rahmen, die durch das Band verschwenkbar miteinander verbunden werden, von Fall zu Fall verschieden sein kann. So schwanken die Aufdeckmaße bei gängigen Fenstern oder Türen mit Kunststoffrahmen zwischen etwa 16 und 20 mm.

Um nun einen einzigen Bandtyp für die verschiedenen Aufdeckmaße ohne aufwendige Positioniermaßnahmen und ohne die Verwendung von Unterlegplatten einsetzen zu können, ist es erforderlich, das Führungsteil von vorn herein in einer im Aufdeckmaß entsprechenden Position bezüglich des Bandteiles in das Bandteil einzubauen. Natürlich können für jedes Aufdeckmaß eigene, d. h. daran angepaßte Führungsteile vorgesehen werden. Um die Lagerhaltung aber zu vereinfachen, wird eine Einführ- und Positionierhilfe nach Anspruch 13 bevorzugt, weil sie als wiederverwendbares Werkzeug herstellbar ist. In der Praxis wird dies durch unterschiedliche Dicken der beiden Führungsfinger des Positionierelementes erreicht, wobei die Summe der beiden Dicken für alle Voreinstellpositionen die gleiche ist.

Als alternative Möglichkeit der Grobeinstellung dient der Gegenstand nach Anspruch 16.

Die Erfindung betrifft schließlich auch die Positionierelemente nach Ansprüchen 8 bis 14 als solche (Anspruch 17).

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt;

Fig. 1

zeigt eine Ansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes von oben (in der Betriebsstellung), teilweise im Horizontalschnitt;

Fig. 2

zeigt eine Teilansicht gemäß Fig. 1 des oberen Bandteils mit einer abgewandelten Ausführungsform;

Fig. 3 und 4 a/b

zeigen entsprechende Ansichten weiterer Ausführungsformen;

Fig. 5a

zeigt eine alternative Ausführungsform eines Bandteiles in Ansicht von unten ohne eingesetztes Führungsteil;

Fig. 5b

zeigt dasselbe Bandteil mit eingesetztem Führungsteil;

Fig. 5c

zeigt dasselbe Bandteil in Ansicht von oben mit eingesetztem Führungsteil;

Fig. 5 d/e

zeigen ein Bandteil gemäß Figuren 4b bis 6 in Seitenansicht (Fig. 5d) sowie in Draufsicht (Fig. 5e) - zum Teil geschnitten;

Fig. 6a

zeigt das Führungsteil gemäß Fig. 5b und 5c als Ganzes in Seitenansicht (Ansicht A gemäß Fig. 6b bis 6d);

Fig. 6b

zeigt dasselbe Führungsteil im Vertikalschnitt (Schnitt entlang der Linie VIb-VIb gemäß Fig. 6a);

Fig. 6c

zeigt dasselbe Führungsteil im Horizontalschnitt (Schnitt entlang der Linie VIc-VIc gemäß Fig. 6a und 6b);

Fig. 6d

zeigt dasselbe Führungsteil in Ansicht von oben (Ansicht B gemäß Fig. 6a);

Fig. 7

zeigt eine alternative Ausführungsform eines Führungsteiles in Ansicht von oben (entsprechend der Darstellung in Fig. 6d);

Fig. 8

zeigt ein Führungsteil in einer anderen alternativen Ausführungsform;

Fig. 9

zeigt ein Bandteil in einer alternativen Ausführungsform in Ansicht von oben mit eingesetztem Führungsteil;

Fig. 10a bis 10d

zeigt in einer Sequenz den Einbauvorgang eines Führungsteiles in ein Bandteil mittels eines als Einführhilfe dienenden Positionierelementes;

Fig. 11

zeigt einen Satz von Positionierelementen gemäß Fig. 10a bis 10d für verschiedene Einbauoptionen des Führungsteils im Vertikalschnitt.

Das in Fig. 1 als Ganzes mit 10 bezeichnete Band umfaßt einen unteren, auf dem feststehenden Rahmen mittels einer Schraube 1 befestigten Bandteil 2, an welchem über den vertikalen Bandzapfen 3 der darüber angeordnete Bandteil 4 scharnierartig schwenkbar gelagert ist. Der Bandteil 4 umfaßt einen unmittelbar über dem unteren Bandteil 2 angeordneten Scharnierteil 5, von welchem ein Arm 6 seitlich ausläßt, der mit einem Fußteil 7 mittels Schrauben 8 am Flügelrahmen befestigt ist. Zur Abdeckung der Schraubenbohrungen dient eine Deckplatte 9.

Die Lage des Bandzapfens 3 gegenüber dem Bandteil 4 ist entlang einer zur Flügelebene parallelen Längsmittlebene 11 einer Ausnehmung 12 justierbar. Die Ausnehmung 12 ist länglich und besitzt eine zur Längsmittlebene 11 parallele glatte Flanke 13 sowie eine ebenfalls zur Längsmittel-

ebene 11 parallele Flanke 14 mit einer Verzahnung 15, die über die Höhe des Bandteils 4 durchgeht.

Die Bandteile 2, 4 werden vorzugsweise aus stranggepreßten Aluminiumprofilen durch Absägen hergestellt. Die Umrißgestalt der Bandteile und die Ausnehmung 12 des Bandteils 4 sowie die Verzahnung 15 werden ebenfalls vorzugsweise durch den Strangpreßvorgang erzeugt und bedürfen daher keiner besonderen Bearbeitungsvorgänge.

Der Bandzapfen 3 durchsetzt die Ausnehmung 12 und besitzt ein Führungsteil 16, welches durch ein separates Formteil 17 gebildet ist, welches mit einer dem Außenumfang des Bandzapfens 3 entsprechenden Öffnung 18 auf dem Bandzapfen 3 aufgeschoben ist.

Das Führungsteil 16 erstreckt sich über die Höhe des Bandteils 4 und weist auf dem der Verzahnung 15 zugewandten Teil des Umfangs eine Verzahnung 19 auf, die in die Verzahnung 15 eingreift. Auf dem restlichen, gemäß Fig. 1 oberen Teil des Umfangs ist das Führungsteil 16 glatt und liegt unmittelbar an der Flanke 13 der Ausnehmung 12 spielfrei an.

Die Verzahnung 15 ist gerade, das heißt wie eine Zahnwelle ausgebildet. Wenn das Führungsteil 16 mit dem Bandzapfen 3 entlang der Längsmittellinie 11 an der Verzahnung 15 abrollt, dreht sich das Führungsteil 16 um die jeweilige Eingriffsstelle der Verzahnungen 15, 19. Der glatte Teil 21 der Umfangsfläche des Führungsteils 16 ist so geformt, daß bei der Verlagerung die Anlage an der Flanke 13 stets erhalten bleibt. Der Abstand von der Eingriffsstelle der Verzahnungen bis zur gegenüberliegenden Seite ist also an allen Stellen längs der Ausnehmung 12 stets der gleiche. Die glatte Umfangsfläche 21 ist näherungsweise kreiszylindrisch ausgebildet.

Die erreichte Justierungsposition des Bandzapfens 3 in der Ausnehmung 12 wird durch eine Kopfschraube 22 fixiert, die von außen ein Langloch 23 in der die Verzahnung 15 tragenden Wandung der Ausnehmung 12 durchgreift und durch eine entsprechende Lochung in dem Führungsteil 16 in eine quer verlaufende Gewindebohrung 24 des Bandzapfens 3 eingreift.

Die Außenseite der die Verzahnung 15 tragenden Wandung ist durch eine gewölbte Fläche 25 gebildet, gegen die der Kopf der Schraube 22 mit seiner Unterseite anliegt und deren Wölbung gewährleistet, daß die Anlagezone in der Mitte der Schraube verläuft, so daß beim Anziehen der Schraube keine Momente auf den Bandzapfen 3 ausgeübt werden, die zu einer ungewollten Verlagerung desselben führen könnten.

Beim Anziehen der Schraube 22 werden der mit der Verzahnung 19 versehene Umfangsteil des Führungsteils 16 und der die Verzahnung 15 tragende Teil der Wandung der Ausnehmung 12 zwi-

schen dem Bandzapfen 3 und dem Schraubenkopf 22 eingespannt. Dadurch ergibt sich eine sehr sichere positive Festlegung des Bandzapfens 3 in der Ausnehmung 12 an jeder Stelle des Justierbereichs.

Die Herstellung der gewölbten Fläche, die stets eine saubere Anlage des Schraubenkopfes ermöglicht, kann schwierig sein. Sie ist gemäß Fig. 1 als Boden einer von der Rückseite des Bandteils 4 eingebrachten Vertiefung des Scharnierteils 5 ausgebildet.

Die Ausführungsform 20 der Fig. 2 entspricht der Ausführungsform 10 mit der Ausnahme, daß die gewölbte Fläche 25 an einem separaten Einsatz 27 ausgebildet ist, der in eine regelmäßig z. B. als Langloch geformte Ausnehmung 28 mit glattem Boden 29 des Scharnierteils 5 eingesetzt ist. Eine solche Ausnehmung 28 kann durch Fräsen leicht hergestellt werden. Die gewölbte Fläche 25 kann an einem separaten Formteil mit dem Einsatz 27 leichter ausgebildet werden, der aus einem geeigneten Kunststoff, Zinkdruckguß oder dergleichen hergestellt sein kann.

Bei der Ausführungsform 30 fehlt es an einer in den Bandzapfen 3 eingreifenden Schraube. Es weist vielmehr hierbei der die Ausnehmung 12 enthaltende Scharnierteil 5 auf der rechten Seite eine in der Längsmittalebene 11 gelegenen, über die ganze Höhe des Scharnierteils 5 durchgehenden Schlitz 31 auf, der eine gewisse Breite besitzt und durch eine in Querrichtung verlaufende Schraube 32 zusammengezogen werden kann. Dabei verengt sich auch der Abstand zwischen den Flanken 13 und 14 der Ausnehmung 12 und wird das Führungsteil 16 mit dem Bandzapfen 3 in seiner jeweiligen Lage festgeklammt.

In Fig. 4a ist eine Ausführungsform 40 dargestellt, bei der der Bandzapfen 3 in Querrichtung in einer Gewindebohrung 24 von einer Kopfschraube 42 durchsetzt ist, die in der Längsmittalebene 11 der Ausnehmung 12 angeordnet ist und sich gegen Anlageflächen 41 bzw. 43 an deren Enden abstützt. Die Schraube 42 kann sich also in der Ausnehmung 12 in Längsrichtung nicht bewegen. Wenn sich bei entfernter Abdeckplatte 9 durch die Öffnung 44 in der rechten Wandung der Ausnehmung 12 gedreht wird, verlagert sich der Bandzapfen 3 entlang der Ausnehmung 12. Das Führungsteil 16' wird dabei mitgenommen und rollt in der Verzahnung 19 ab. Es vollzieht also eine Drehung um den Bandzapfen 3 und besitzt zu diesem Zweck als Langlochungen in Umfangsrichtung ausgebildete Durchbrüche 45, 46, durch die die Schraube 42 hindurchgreift.

Durch die Drehung der Schraube 42 kann also der Bandzapfen 3 zwangsweise längs der Ausnehmung 12 verlagert werden. Durch den Eingriff der Verzahnungen 15, 19, die sich über die Höhe des

Bandteils 4 erstrecken, wird der Bandzapfen am Verkanten gehindert und bewegt sich also zwangsläufig immer nur parallel zu sich selbst. Wenn die Drehung der Schraube 42 eingestellt wird, bleibt wegen der Selbsthemmung des Gewindes der Bandzapfen 3 an der erreichten Stelle stehen.

Alternativ zu der Kopfschraube 42 nach Fig. 4a ist nach Fig. 4b ein entsprechend langer, sich also an beiden Enden innerhalb der Ausnehmung 12 abstützender Gewindebolzen 43 mit Innensechskant-Ausnehmungen 44 in seinen Stirnflächen vorgesehen. Hierdurch wird eine Rechts/Links-Verwendbarkeit des Bandteiles 4 erreicht.

Das Bandteil nach Fig. 5a unterscheidet sich von den Bandteilen nach Fig. 4a und 4b im wesentlichen nur durch andere Formgebungen der Ausnehmung 12 im Bereich ihrer vier Ecken (Längskanten), welche als in Diagonal-Richtung sich öffnende Nuten 45 mit kreisrundem Nutenboden ausgestaltet sind.

Fig. 5b und 5c zeigen dasselbe Bandteil gemäß Fig. 5a mit darin eingeschobenem, aber noch nicht positionsverändertem Führungsteil, wie es im einzelnen im Zusammenhang mit Fig. 6a bis 6d beschrieben werden wird. Aus Fig. 5b ist ersichtlich, wie ein aus zwei nach außen kragenden Lappen gebildeter Anschlag 46A, 46B des Führungsteils 16' sich an der unteren Stirnfläche des Bandteiles 4 abstützt und ein Durchrutschen des Führungsteils durch die Ausnehmung 12 verhindert. In Fig. 5c sind zwei als federnde Rastnasen ausgebildete Rastelemente 47 zu erkennen, die die obere Stirnfläche des Bandteiles 4 hintergreifen und ein Zurückrutschen des Führungsteiles 16 durch die Ausnehmung 12 verhindern.

Ferner ist in Fig. 5c ein zweiteiliges Positionierelement 48 erkennbar, welches kragenförmig am oberen Ende des Führungselementes 16' mit ihm einstückig ausgebildet ist. Diese Positionierelemente sind ähnlich den Anschlägen 46A und 46B, nämlich lappen- bzw. armähnlich ausgestaltet, bezüglich der Anschläge 46A/B aber um 90° um die Führungsteil-Achse verdreht angeordnet und soweit ausladend, daß sie sich mit ihren Stirnflächen an der schmalen Begrenzungsfläche der Ausnehmung 12 abstützen und somit das Führungsteil 16' während seines Einschlebens in das Bandteil 4 innerhalb der Ausnehmung 12 positionieren, insbesondere zentrieren, wobei eine Verdrehung von Führungsteil und Bandteil durch die im Eingriff stehenden Verzahnungen 15 und 19 verhindert wird. - Wie Fig. 5d zeigt, ist die Position des Führungsteiles in seiner Achsrichtung bezüglich des Bandteiles unverrückbar zwischen den Anschlägen 46A/B und den Rastelementen 47 festgelegt, sobald das Führungsteil in die Ausnehmung 12 völlig eingeschoben ist. In dieser Position ragen die Positionierele-

mente 48 über die obere Stirnfläche des Bandteiles 4 hinaus, so daß ein Verdrehen des Führungsteiles 16' bezüglich des Bandteiles 4 nunmehr wieder möglich ist - und zwar auch dann, wenn eine Abschlußkappe 49 mit im Inneren ausreichend groß vorgesehenen Freiräumen 50 für die Aufnahme der Positionierelemente 48 ausgestattet ist. Vom Boden der Abschlußkappe abstehende Haltestifte 51 sind auf die Nuten 45 form- und lagemäßig abgestimmt und geben der Abschlußkappe 49 einen sicheren Halt.

Fig. 6a bis 6d zeigen die zusammen mit Fig. 5a bis 5e in ihrer Funktion bereits beschriebenen Einzelheiten des Führungsteiles 16', der Anschläge 46A/B sowie des Positionierelementes 48.

Die alternative Ausführungsform des Führungsteiles 16' nach Fig. 7 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 6 zum einen dadurch, daß die beiden Positionierelemente 48 lediglich als nockenähnliche Arme ausgestaltet sind und daß die Anschläge 46A, 46B bezüglich der Positionierelemente 48 dieselbe Winkellage zum Führungsteil 16' einnehmen und soweit ausladen, daß sie über die Schmalseiten der Ausnehmung 12 eines Bandteiles hinausragen.

Bei der in Figur 8 dargestellten Alternative ist das Positionierelement 48 mit dem Führungsteil 16' nicht einstückig verbunden, sondern als Hohlstopfen 52 ausgebildet, dessen Teil 52A in das eine Stirnende des Führungsteiles 16' hineinschiebbar ist und dort durch Reib- und/oder Formschluß gehalten wird, während ein das Teil 52A überragender Kragen als Positionierelement 48 dient. Wie der Pfeil in Fig. 8 unten andeutet, wird der Hohlstopfen 52 zunächst in das Führungsteil 16' hineingeschoben. Danach wird das so vormontierte Bauteil in das Bandteil 4 in Richtung des Pfeiles in der oberen Figurenhälfte eingeschoben.

Fig. 9 zeigt ein scheibenförmig ausgebildetes Positionierelement 48 als oberen Abschluß des Führungsteiles 16' mit einem mittigen Loch 53 und einem einzigen Rastelement 47 sowie einer Skala 54, mittels der die momentane Position des Führungsteiles 16' bezüglich des Bandteiles 4 an einer Marke 55 auf der oberen Stirnfläche des Bandteiles 4 ablesbar ist. Von Skalenstrich zu Skalenstrich kann die Relativposition zwischen Führungsteil und Bandteil z. B. um jeweils 0,5 mm anders sein. Im Gegensatz zu den übrigen Figuren weist in Fig. 9 die Längsmittellinie im rechten Winkel zum Arm 6 des Bandteiles 4, um unterschiedliche "Aufdeckmaße" überbrücken zu können.

Bei den in Figuren 10 und 11 im Axialschnitt dargestellten, als Positionierelemente dienenden Einführhilfen mit Handhabe 56 sind je zwei zueinander parallele Führungsfinger 57A, 57B entsprechend der Dicke eines Führungsteils voneinander beabstandet, so daß sie das Führungsteil in seiner

Achsrichtung im wesentlichen ohne Spiel zwischen sich aufnehmen können. Die beiden Führungsfinger sind gleich oder unterschiedlich dick, wobei die Summe beider Dicken jeweils konstant ist (gemessen in der Erstreckungsrichtung L der Längsmittellinie 11 des Bandteiles 4).

Wie Figur 11 verdeutlicht, kann durch die unterschiedlichen Dicken der Führungsfinger die Einbau-Relativlage von Bandteil und Führungsteil z. B. in Schritten von 0,5 mm (in der Grundeinstellung) verstellt werden. Von dieser Grundposition aus ist dann noch eine Feinabstimmung (" +/- ") für die Feinpositionierung des Führungsteiles möglich.

Der Montageablauf für das vorpositionierende Einschieben des Führungsteiles in das Bandteil ergibt sich ohne weiteres aus der Sequenz der Figur 10a bis 10d.

In Figur 11 sind für den Satz von fünf Positionierelementen 48, die als Kunststoff-Spritzgußteile herstellbar sind, Sollbruchstellen 58 vorgesehen, um in einem einzigen Arbeitsgang einen ganzen Satz Positionierelemente herzustellen und die Positionierelemente dann aber einzeln benutzen zu können.

Patentansprüche

1. Band für Türen, Fenster und dergleichen, mit einem ersten, insbesondere auf der Vorderfläche des feststehenden Rahmens der Tür, des Fensters oder dergleichen befestigten, Bandteil,

mit einem zweiten, insbesondere auf der Vorderfläche des Flügels der Tür, des Fensters oder dergleichen befestigten, Bandteil, der einen Scharnierteil des ersten Bandteiles mit einem Scharnierteil übergreift und dort durch einen, in der Regel sich vertikal erstreckenden, die Scharnierteile durchgreifenden Bandzapfen mit dem ersten Bandteil schwenkbar verbunden ist,

mit einer in mindestens einer der Scharnierteile vorgesehenen Geradföhrung, an der der Bandzapfen zwecks Anpassung der Lage der Befestigungsstellen auf dem feststehenden Rahmen bzw. dem Flügel senkrecht zu seiner Achse verlagerbar und festlegbar ist und die eine parallel zu ihrer Richtung mittels einander paralleler Flanken begrenzte Ausnehmung in dem Scharnierteil umfaßt, in die der Bandzapfen mit einem Führungsteil gleicher Breite eingreift,

mit einer, insbesondere in der Ausnehmung vorgesehenen, von außen betätigbaren Festlegeeinrichtung zur Festlegung des Bandzapfens in einer erreichten Position,

mit einer in einer der Flanken der Ausnehmung angebrachten Verzahnung

und mit einer nur auf einem Teil des Umfangs des Führungsteils vorgesehenen Verzahnung, die in die Verzahnung an der Flanke der Ausnehmung eingreift,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Führungsteil (16, 16') durch ein separates, auf den Bandzapfen (3) aufgeschobenes Formteil (17) gebildet ist, welches im Durchmesser größer ist als der Bandzapfen (3) und an einer Stelle des unverzahnnten Teils des Umfangs, insbesondere unmittelbar, an der gegenüberliegenden Flanke (13) der Ausnehmung (12) anliegt.

2. Band nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Festlegeeinrichtung eine durch eine Ausnehmung des Führungsteils (16) hindurch betätigbare oder geführte, in eine quer verlaufende Gewindebohrung (24) des Bandzapfens (3) eingeschraubte Schraube (22, 42) umfaßt.
 3. Band nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (22) von außen durch die Wandung der Ausnehmung (12) im Bereich der Verzahnung (19) durch das Führungsteil (16) hindurch in den Bandzapfen (3) eingeschraubt und mit der Unterseite ihres Kopfes an einer an der Außenseite der Wandung angebrachten gewölbten Fläche (25) anliegt, die von zur Achse des Bandzapfens (3) parallele Geraden erzeugt ist und deren Normale jeweils durch die Achse des in der Verzahnung (19) abrollenden Führungsteils (16) bzw. Bandzapfen (3) geht.
 4. Band nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gewölbte Fläche (25) an einem Einsatz (27) des Bandteils (4) ausgebildet ist.
 5. Band nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (42) in der Längsmittelsebene (11) der Ausnehmung (12) angeordnet ist, das Führungsteil (16') und, in einer Gewindebohrung (24), den Bandzapfen (3) durchgreift oder in den Zapfen eingreift und sich an den Enden (41, 43) der Ausnehmung (12) in ihrer Achsrichtung abstützt.
 6. Band nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (42) von beiden Enden her mittels einer Handhabe verdrehbar ist.
 7. Band nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der Ausnehmung (12) auf einer Seite in der Längsmittelsebene (11) einen durchgehenden Schlitz (31) aufweist und die Festlegeeinrichtung eine an dem Schlitz
- (31) angebrachte Klemmschraube (32) umfaßt, mittels deren die Flanken (13, 14) der Ausnehmung (12) zusammenziehbar und das Führungsteil (16) in der Ausnehmung (12) an der jeweiligen Stelle festklemmbar ist.
 8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (16') mit einem Positionierelement (48) derart versehen, versehbar oder von einem Positionierelement (48) derart aufnehmbar ist, daß das Positionierelement (48) die Position des Führungsteils (16') entlang der Gradführung (Längsmittellinie 11) beim Einschieben des Führungsteils (16') in die Ausnehmung (12) festhält und daß das Positionierelement (48) durch die Ausnehmung (12) hindurch- oder in die Ausnehmung (12) hineinschiebbar ist.
 9. Band nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierelement (48) an den schmalen Begrenzungsflächen der Ausnehmung (12) abgestützt oder abstützbar ist.
 10. Band nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierelement (48) als das Führungsteil (16') im Querschnitt überragender Kragen oder mindestens ein überragender Arm ausgebildet ist und sich außerhalb der Ausnehmung (12) befindet oder von dem Positionierelement (48) entfernbar ist, wenn das Führungsteil (16') sich in seiner in die Ausnehmung (12) eingeschobenen Endposition befindet.
 11. Band nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der den Kragen oder den mindestens einen Arm aufweisenden Seite des Führungsteils (16') mindestens ein Rastelement (47) vorgesehen ist, daß das entsprechende Ende der Ausnehmung (12) bei eingeschobenem Führungsteil hintergreift.
 12. Band nach Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch eine den Kragen oder Arm des eingeschobenen Führungsteils übergreifende, einen Freiraum (50) für den Kragen oder Arm bei der Verdrehung des Führungsteiles aufweisende Abschlußkappe (49).
 13. Band nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierelement (48) zwei zueinander parallele Führungsfinger (57A, 57B) aufweist, die derart dimensioniert und voneinander beabstandet sind, daß sie das Führungsteil (16') in seiner Achsrichtung, im wesentlichen ohne Spiel, zwischen sich aufnehmen können und in der den Abstand über-

brückenden Richtung (L) jeweils die Ausnehmungswandung des Bandteiles 4 berühren.

- 14.** Band nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch einen zusammenhängenden Satz von unabhängig voneinander benutzbaren Positionierelementen (48) für unterschiedliche Führungsteil-Einschiebe-Positionen (Fig. 11). 5
- 15.** Band nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Kragen oder Arm gegenüberliegenden Seite des Führungsteils (16') mindestens ein Anschlag (46A, 46B) vorgesehen ist, der das entsprechende Ende der Ausnehmung (12) bei eingeschobenen Führungsteil (16') hintergreift. 10 15
- 16.** Band nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehlage des Führungsteils (16') bezüglich des die Ausnehmung (12) aufweisenden Bandteiles (4) mittels einer Skala (54, 55) an einer Stirnseite des Bandteiles (4) ablesbar ist. 20
- 17.** Positionierelement für das Führungsteil eines Bandes gemäß Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierelement die Merkmale eines der Ansprüche 8 bis 14 aufweist. 25 30

35

40

45

50

55

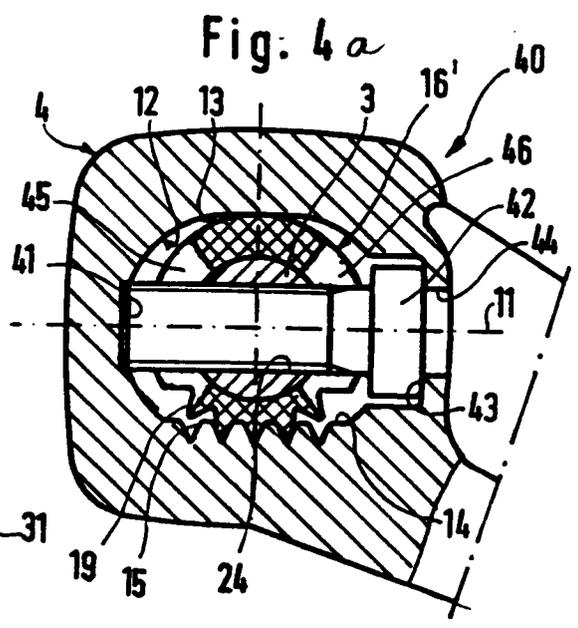
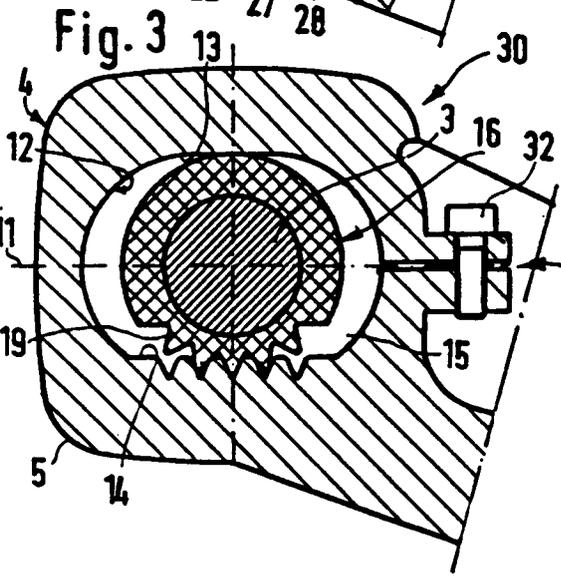
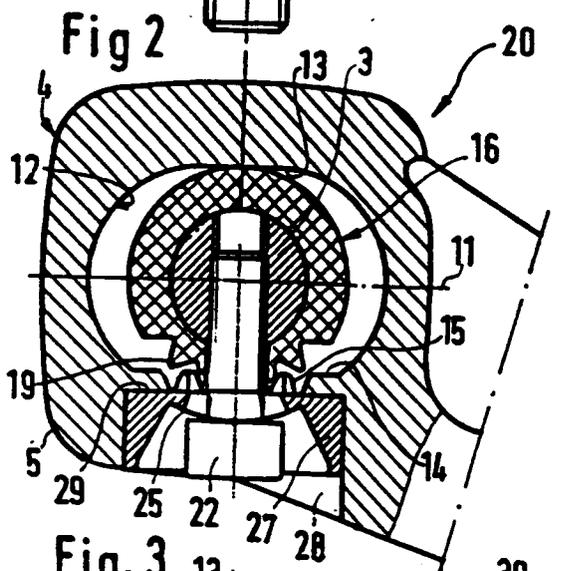
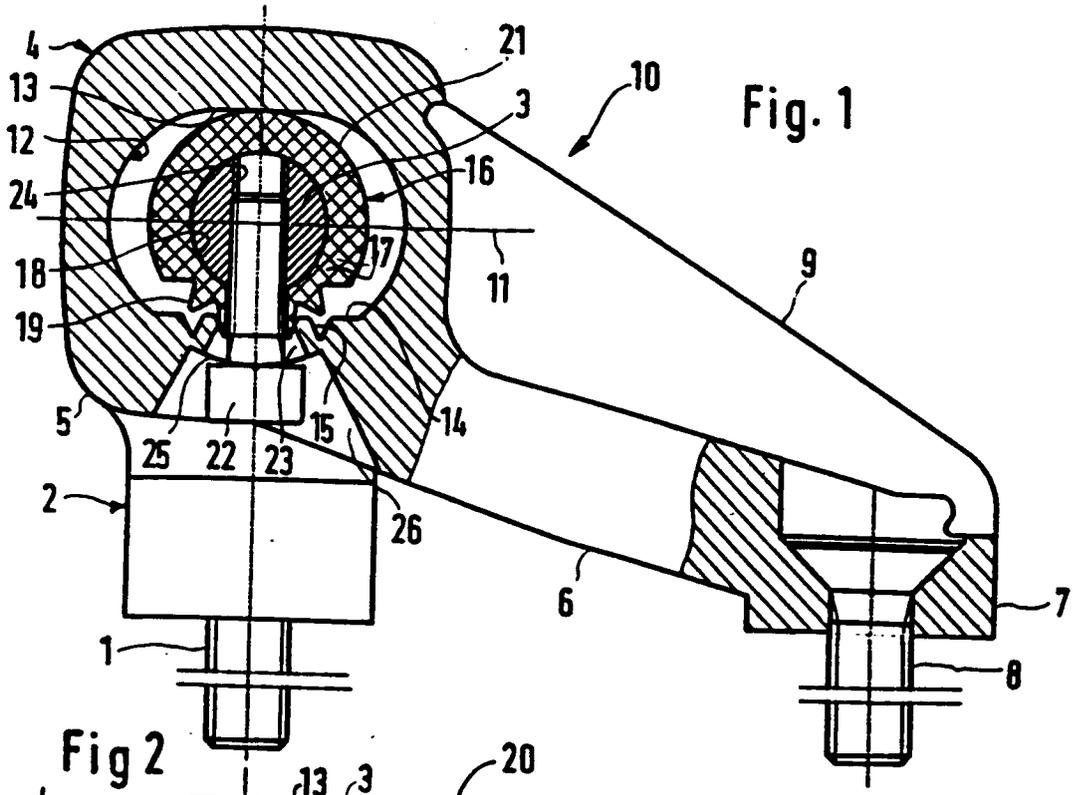


Fig. 4b

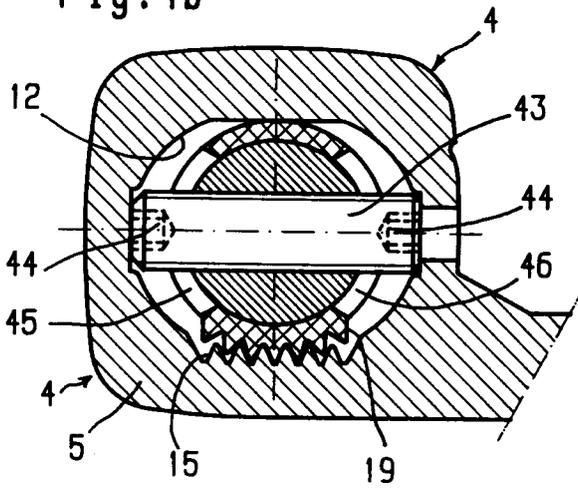


Fig. 5a

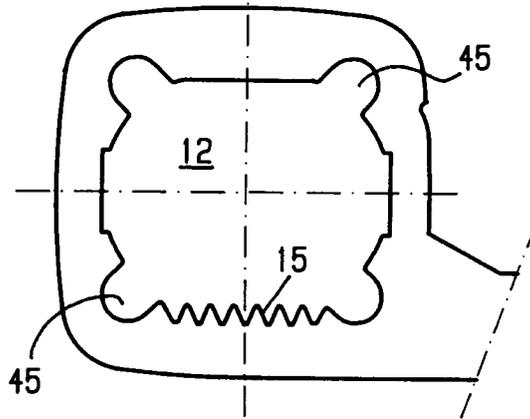


Fig. 5d

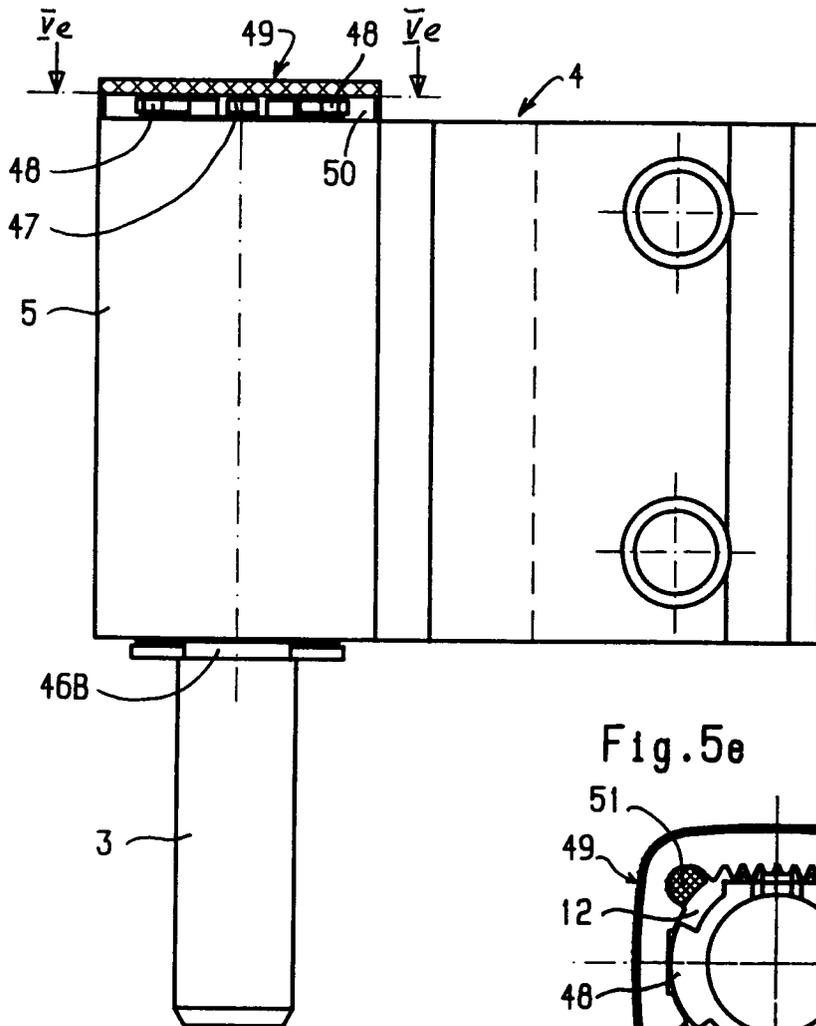


Fig. 5e

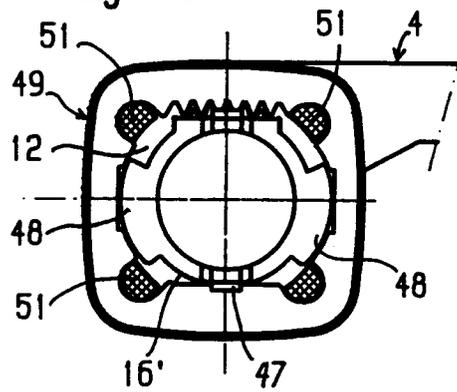


Fig. 5c

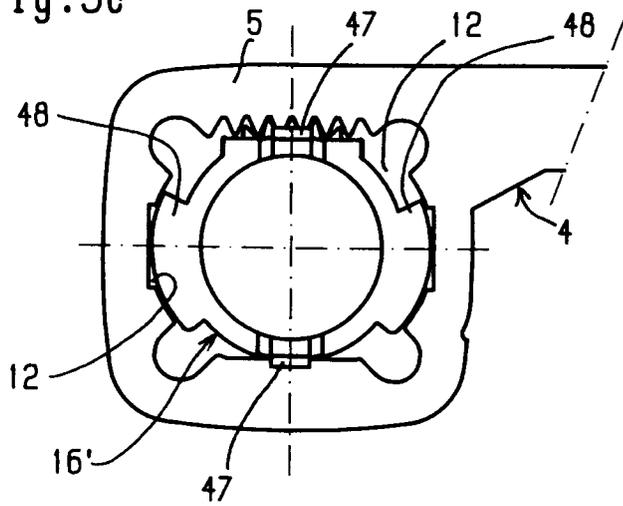


Fig. 5b

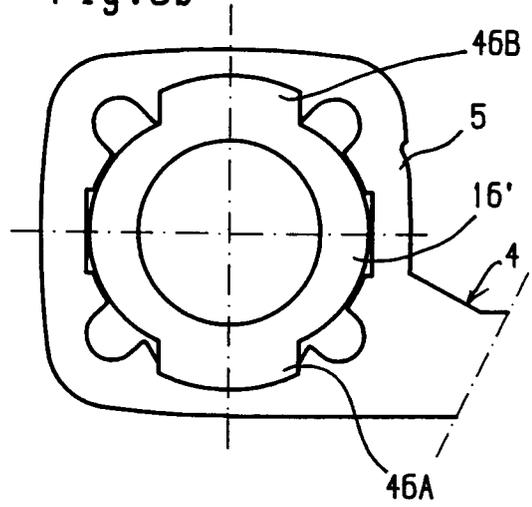


Fig. 7

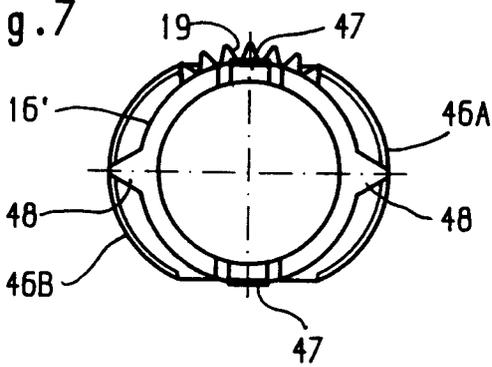


Fig. 8

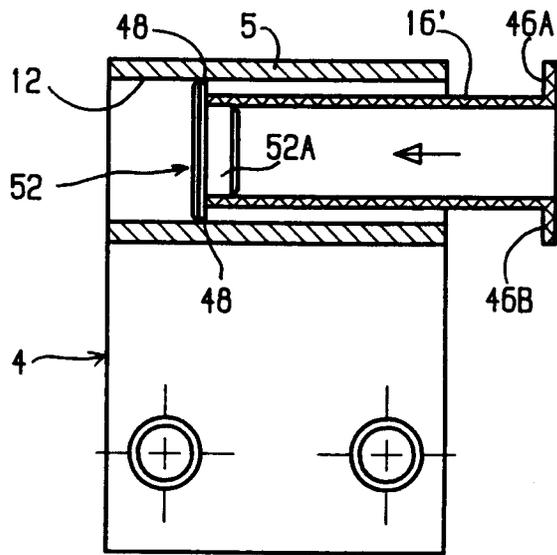
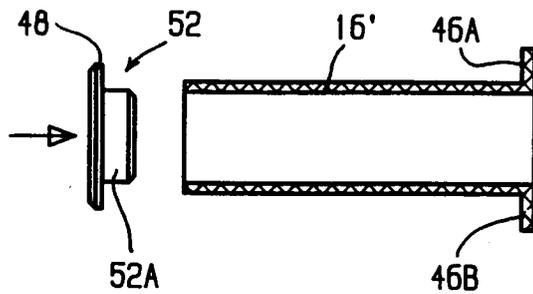
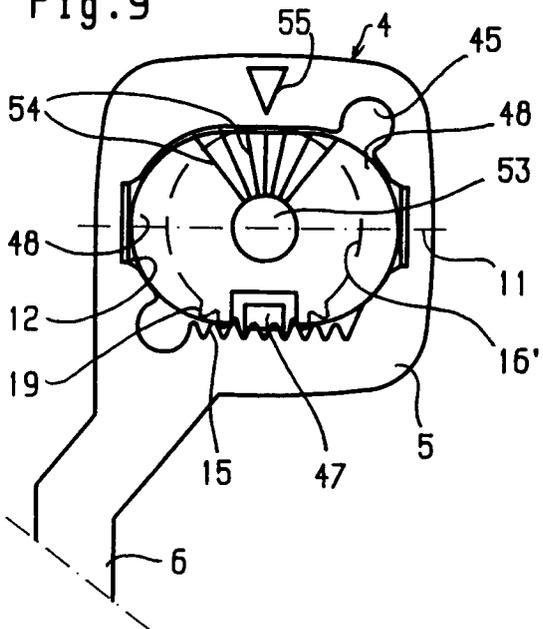
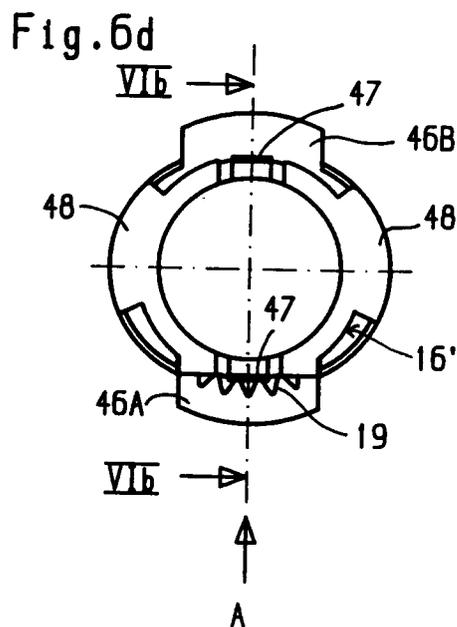
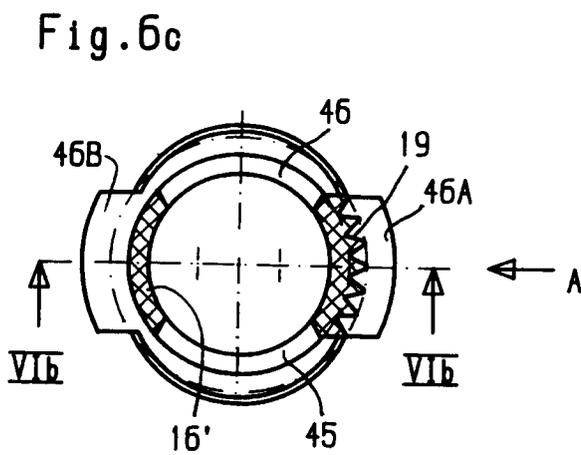
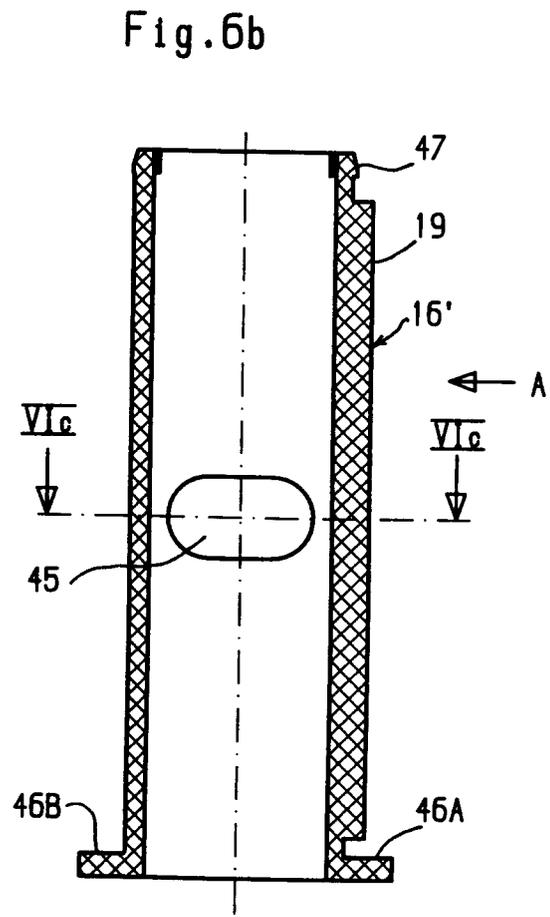
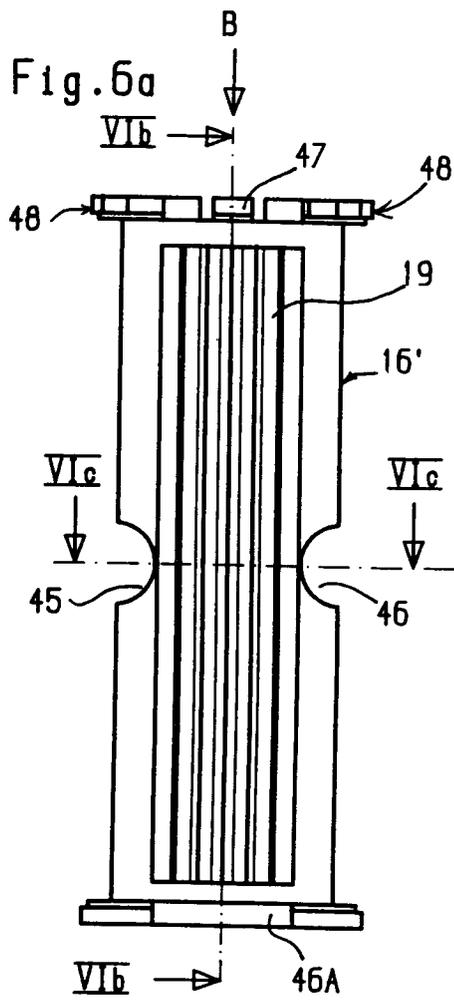
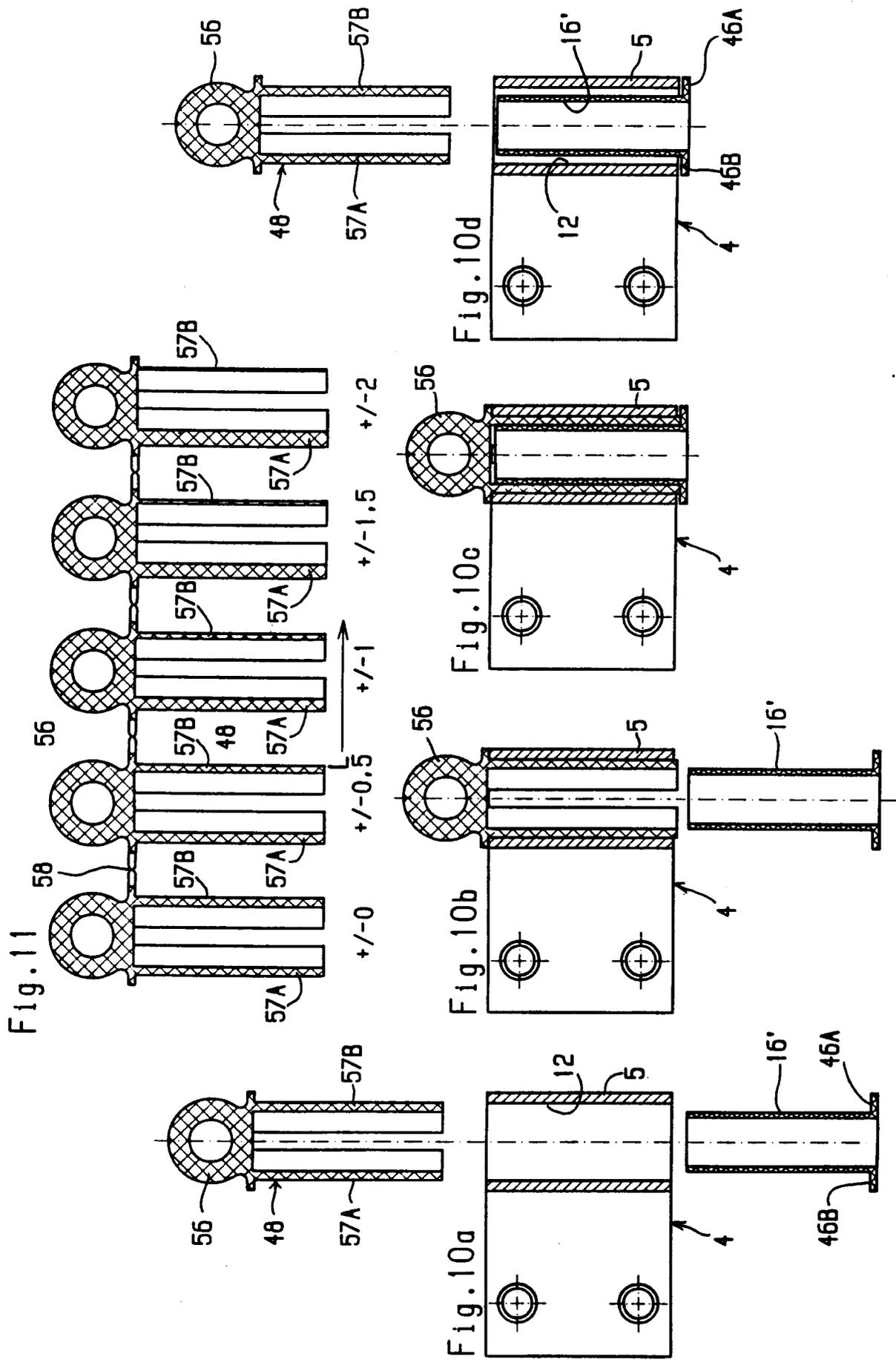


Fig. 9









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 271 053 (DR.HAHN) * Spalte 7, Zeile 12 - Spalte 8, Zeile 18; Abbildungen 7-9 * - - -	1	E 05 D 7/04 E 05 D 11/00 E 05 D 5/12
A	EP-A-0 223 186 (HAPS & SOHN) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen 1,4 * - - -	1	
A	GB-A-1 585 128 (HORNE) * das ganze Dokument * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 05 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	04 September 91	NEYS B.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	