

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 686 747 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95106911.1**

51 Int. Cl.⁶: **E05C 9/20, E05B 17/00**

22 Anmeldetag: **08.05.95**

30 Priorität: **11.05.94 DE 9407856 U**

71 Anmelder: **FERCO International USINE DE FERRURES DE BATIMENT**
2 rue du Vieux Moulin REDING
F-57400 Sarrebourg (FR)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.95 Patentblatt 95/50

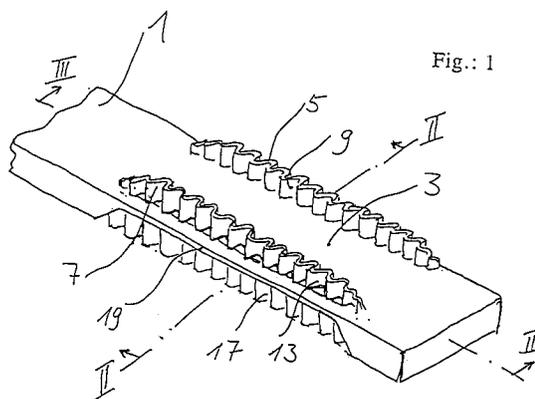
72 Erfinder: **Lejeune, Jean-Marie**
3, rue des Acacias
F-57400 Sarrebourg (FR)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI

74 Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Postfach 26 01 62
D-80058 München (DE)

54 Treibstangenelement für Treibstangenbeschläge und Verfahren zu seiner Herstellung

57 An einem Treibstangenelement (1) aus flach-rechteckigem Stabmaterial (1a) wird in einem Endbereich ein U-förmiger Kupplungsabschnitt dadurch ausgeformt, daß die U-Flansche (5,7) aus dem flach-rechteckigen Querschnitt des Stabmaterials (1a) hochgeprägt und gleichzeitig beim Hochprägen an ihrer Innen- und Außenseite mit einer geprägten Feinverzahnung (9,11,13,15) versehen werden.



EP 0 686 747 A1

Die Erfindung betrifft ein Treibstangenelement für Treibstangenbeschläge gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Treibstangenelementes gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 3.

Ein gattungsgemäßes Treibstangenelement ist aus EP-O 560 016 A2 bekannt. Das Treibstangenelement ist Teil eines Treibstangenbeschlages für Fenster- und Türbeschläge und dient als Treibstangenkupplungsstück, z.B. in einer Eckumlenkung eines Fensterbeschlages, wobei an beiden Enden des flexiblen Umlenkgliebes der Eckumlenkung ein solches Treibstangenelement zur Ankopplung von Treibstangen befestigt sein kann.

Das Treibstangenelement besteht aus einem im Querschnitt flach rechteckigen Stabmaterial, das an einem Ende einen Kupplungsabschnitt aufweist. Der Kupplungsabschnitt selbst hat einen U-förmigen Querschnitt, wobei an der Innenseite der U-Flansche eine Feinverzahnung ausgebildet ist. In diese Feinverzahnung kann eine die komplementäre Feinverzahnung an den Schmalseiten einer anzukuppelnden Treibstange eingreifen. Somit können Schub- und Zugkräfte vom Griffteil des Fensters über die Treibstange auf das Treibstangenelement und damit auf die Eckumlenkung übertragen werden. Auch ist es möglich, die Kupplung leicht zu lösen und wieder zu befestigen. Ebenso können Fertigungstoleranzen und unterschiedliche Einbaubedingungen ausgeglichen werden, indem die Feinverzahnungen des Treibstangenelementes und der Treibstange unterschiedlich weit in Eingriff gebracht werden.

Nach dem Stand der Technik wird ein solches Treibstangenelement aus einem Flachmaterialstreifen, z.B. einem Streifenzuschnitt, durch Prägen und anschließende Biegeverformung gebildet. Dazu sind mindestens zwei Arbeitsschritte nötig. Zuerst wird der Endabschnitt des Stabmaterials flachgepreßt und dabei an der Oberseite die Feinverzahnung eingepreßt, anschließend werden die beiden seitlichen Abschnitte zur Bildung des U-Profiles rechtwinkelig hochgebogen. Dabei kann die Biegeverformung zu einem Verziehen der geprägten Feinverzahnung im Übergangsbereich führen, die einen einwandfreien Eingriff der anzukuppelnden Treibstange und deren flache Auflage auf dem Boden des U-Profiles, beeinträchtigen kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Treibstangenelement, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung zu schaffen, welches in einfacher Weise in einem einzigen Arbeitsschritt mit hoher Präzision hergestellt werden kann.

Die Aufgabe wird durch ein Treibstangenelement nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 3 gelöst. Die Unteransprüche enthalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Verfahrens.

Das erfindungsgemäße Treibstangenelement kann schneller und kostengünstiger und mit höherer Präzision hergestellt werden als vorher bekannte.

5 Ein weiterer Vorteil ist es, daß das erfindungsgemäße Verfahren, welches nur einen einzigen Arbeitsschritt umfaßt, mit einer einzigen Vorrichtung durchgeführt werden kann.

10 Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Treibstangenelementes und des Verfahrens zu seiner Herstellung werden unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Treibstangenelementes;

15 Fig. 2 einen Schnitt durch das Treibstangenelement entlang der Linie II-II von Fig. 1.

Fig. 3 einen Schnitt durch das Treibstangenelement entlang der Linie III von Fig. 1

20 Fig. 4 bis Fig. 6 die Ausgangs-, eine Zwischen- und Endsituation beim erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren des Treibstangenelementes

Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße Treibstangenelement 1. In der Ausführungsform besteht es aus einem im Querschnitt flach-rechteckigen Stabmaterial aus Metall. In einem Endbereich sind aus dem Stabmaterial zwei U-Flansche 5 und 7 durch Hochprägen aus dem flach-rechteckigen Querschnitt geformt. Die beiden U-Flansche 5, 7 verlaufen parallel zu den Seitenkanten des flach-rechteckigen Stabquerschnitts und weisen eine innere Feinverzahnung 9, 11 auf. Gleichzeitig ist eine äußere Feinverzahnung 13, 15 gleicher Teilung vorgesehen, so daß jeder U-Flansch 5, 7 im wesentlichen gleichmäßige Dicke hat und zick-zack-förmig verläuft. Unterhalb der U-Flansche 5, 7 ist auch an dem flach-rechteckigen Stabmaterial an dessen Seitenflächen eine eingepreßte untere Feinverzahnung 17 ausgebildet, die gleiche Teilung wie die äußere Feinverzahnung 13, 15 aufweist und mit dieser fluchtet. Die äußeren und unteren Feinverzahnungen 13, 15 und 17 haben keine betriebliche Funktion, sondern dienen zur Steuerung des Materialflusses zur sauberen Ausbildung der U-Flansche 5, 7 und ihrer inneren Feinverzahnungen 9, 11 durch einen einzigen Prägevorgang. Entlang der Verbindungslinie zwischen den U-Flanschen 5, 7 und der unteren Feinverzahnung 17 weist das Treibstangenelement 1 eine Rippe 19 auf.

50 In einem zweiten, nicht gezeigten Endbereich kann das Treibstangenelement 1, z.B. mit einem Bolzen, am Umlenkglied einer Eckumlenkung festgelegt sein.

55 Im Betrieb greift eine im Querschnitt meist ebenfalls flach-rechteckig ausgebildete Treibstange, die an ihren Außenkanten eine Feinverzahnung aufweist, in die inneren Feinverzahnungen 9, 13 der Flansche 5, 7 des Treibstangenelementes 1 ein. Fertigungstoleranzen und bauliche Unterschie-

de bei verschiedenen Fenstern können in einem gewissen Ausmaß durch unterschiedlich weites Eingreifen zwischen den Feinverzahnungen der Treibstange und des Treibstangenelementes ausgeglichen werden. Vorzugsweise ist das Treibstangenelement 1 derart an die Treibstange angepaßt, daß die U-Flansches 5, 7 eine Höhe aufweisen, die der Dicke der Treibstange entspricht.

In Fig. 2 ist ein Schnitt entlang der Linien II-II durch das Treibstangenelement 1 aus Fig. 1 gezeigt. Hierbei sind die einander gegenüberliegenden Innenverzahnungen 9, 11 der Flanken 5, 7 des U-Flansches zu erkennen.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt entlang der mit III gekennzeichneten Linie in Fig. 1. Zur Vereinfachung ist nur der Teil des ersten Endbereiches 3 dargestellt, in dem der U-Flansch ausgebildet ist.

Die Herstellung des erfindungsgemäßen Treibstangenelementes 1 ist in den Figuren 4 bis 6 gezeigt. In Fig. 4 ist die Anfangssituation dargestellt, in der ein im Querschnitt flach-rechteckiges Stabmaterial 1a zwischen einem Stempel 21 und einer Matrize 23 angeordnet ist. Zu beiden Seiten des Stabmaterials 1a sind im Querrichtung bewegbare Prägebacken 25, 27 angeordnet. Die Pfeile α , β und γ zeigen die Bewegungsrichtungen der Prägebacken und des Stempels.

Der Stempel 21 ist an seinen Seitenflächen mit einem Verzahnungsprofil 33 versehen. In der gezeigten Ausführungsform sind auch die Prägebacken mit einem dazu komplementären Feinverzahnungsprofil 37 auf ihren dem im Querschnitt flach-rechteckigen Stabmaterial zugewandten Seitenflächen ausgestattet. Das Bezugszeichen 35 kennzeichnet ein unteres komplementäres Feinverzahnungsprofil, daß auf den inneren Flanken der Ausnehmung 23a der Matrize 23 ausgebildet ist.

Das Verfahren verläuft wie folgt. Das im Querschnitt flachrechteckige Stabmaterial 1a wird durch den Stempel 21 in die Matrize 23 gepreßt. In den Randbereichen 29, 31 des Stabmaterials 1a, die über die Ränder der Ausnehmung 23a der Matrize hinausragen, bilden sich durch Hochprägen die U-Flansche 5, 7. Zusätzlich werden die Prägebacken 25, 27 gegen die hochgeprägten Abschnitte bewegt, so daß in Zusammenarbeit mit dem komplementären seitlichen Verzahnungsprofil 33 des Stempels die inneren Feinverzahnungen 9, 11 des Treibstangenelementes 1 an den U-Flanschen 5, 7 eingepreßt werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens erreicht zuerst der Stempel 21 seine Endposition, während die Prägebacken 25, 27 noch nicht in Kontakt mit den hochgeprägten Abschnitten sind. Diese Situation ist in Fig. 5 gezeigt, und kann leicht realisiert werden, indem sich die Prägebacken 25, 27 entlang der Richtungen α und γ mit einer niedrigeren Geschwindigkeit bewegen, als

der Stempel 21 entlang der Richtung β . Indem das Verfahren auf diese Art geführt wird, wird das Fließen des Materials unterstützt, und die Herstellung des Treibstangenelementes vereinfacht.

Auch ist es vorteilhaft, daß die Prägebacken 25, 27 ebenfalls ein komplementäres Feinverzahnungsprofil 37 aufweisen, welches gegenüber dem Verzahnungsprofil 33 des Stempels um π verschoben ist. Durch dieses komplementäre Feinverzahnungsprofil 37 werden die äußeren Feinverzahnungen 13, 15 an den U-Flanschen eingepreßt, so daß die innere Feinverzahnung sich bei in etwa gleichförmiger Dicke der U-Flansche 5, 7 ausbilden kann.

Es ist ferner vorteilhaft, wenn die Matrize 23 an den inneren Flanken der Ausnehmung 23a ein in Verlängerung des Flankenprofils des Stempels liegendes, unteres, komplementäres Feinverzahnungsprofil 35 aufweist. Durch Ausbildung der unteren Feinverzahnung 17 an den Seitenflächen des Stabmaterials 1a wird das Fließen des Materials in die U-Flansche 5, 7 unterstützt.

Im Bereich zwischen der oberen Begrenzungsfläche der Matrize 23 und den unteren Begrenzungsflächen der Prägebacken 25, 27 verbleibt an dem Treibstangenelement 1 nach dem Prägen eine Rippe 19.

Mit dem hier geschilderten Verfahren ist es möglich, ein Treibstangenelement 1 in einem einzigen Prägeschritt auszubilden, das an den U-Flanschen eine sehr genau und sauber ausgebildete, innere Feinverzahnung 9, 11, aufweist, und das somit schneller und einfacher herzustellen ist als vorbekannte Treibstangenelemente.

Patentansprüche

1. Treibstangenelement (1) für Treibstangenbeschläge, bestehend aus einem im Querschnitt flachrechteckigen Stabmaterial (1a), das an einem ersten Endbereich einen Kupplungsabschnitt mit U-förmigem Querschnitt aufweist, dessen U-Flansche (5, 7) durch Verformung des flachrechteckigen Stabmaterials (1a) gebildet und an ihrer Innen- und Außenseite mit einer geprägten Feinverzahnung (9, 11, 13, 15) versehen sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die U-Flansche (5, 7) aus dem flachrechteckigen Querschnitt des Stabmaterials (1a) hochgeprägt sind.
2. Treibstangenelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine außenseitige Feinverzahnung (17) auch an den Seitenflächen des im Querschnitt flachrechteckigen Stabmaterials (1a) unterhalb der U-Flansche (5, 7) ausgebildet ist.

3. Verfahren zur Herstellung eines Treibstangenelementes (1), das an seinem ersten Ende (3) einen Kupplungsabschnitt mit U-förmigem Querschnitt und eine an der Innenseite der U-Flansche (5, 7) ausgebildete Feinverzahnung (9, 11, 13, 15) aufweist, durch Verformung eines im Querschnitt flachrechteckigen Stabmaterials (1a),
 dadurch **gekennzeichnet**, daß durch Pressen des Stabmaterials (1a) mit einem Stempel (21) in eine Matrize (23) hinein die Flansche (5, 7) des U-förmigen Querschnitts hochgeprägt werden und gleichzeitig oder zeitlich versetzt durch seitlich gegen die hochgeprägten U-Flansche (5, 7) bewegte Prägebacken (25, 27), die gegen ein seitliches Verzahnungsprofil (33) des Stempels (21) wirken, die innere Feinverzahnung (9, 11) in die U-Flansche eingeprägt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß Prägebacken (25, 27) verwendet werden, die an ihren Prägeflächen ein zu dem Verzahnungsprofil (33) der Prägebacken komplementäres Feinverzahnungsprofil (37) aufweisen.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Matrize (23) verwendet wird, die an ihren Flanken ein in Verlängerung des Verzahnungsprofils (33) des Stempels (21) liegendes Feinverzahnungsprofil (35) aufweist und durch Ausbildung einer unteren Feinverzahnung (17) an den Seitenflächen des Stabmaterials (1a) das Fließen des Materials in die U-Flansche (5, 7) unterstützt.
6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stempel (21) seine Endstellung erreicht, während die Prägebacken (25, 27) noch bewegt werden.

5

10

15

20

25

30

35

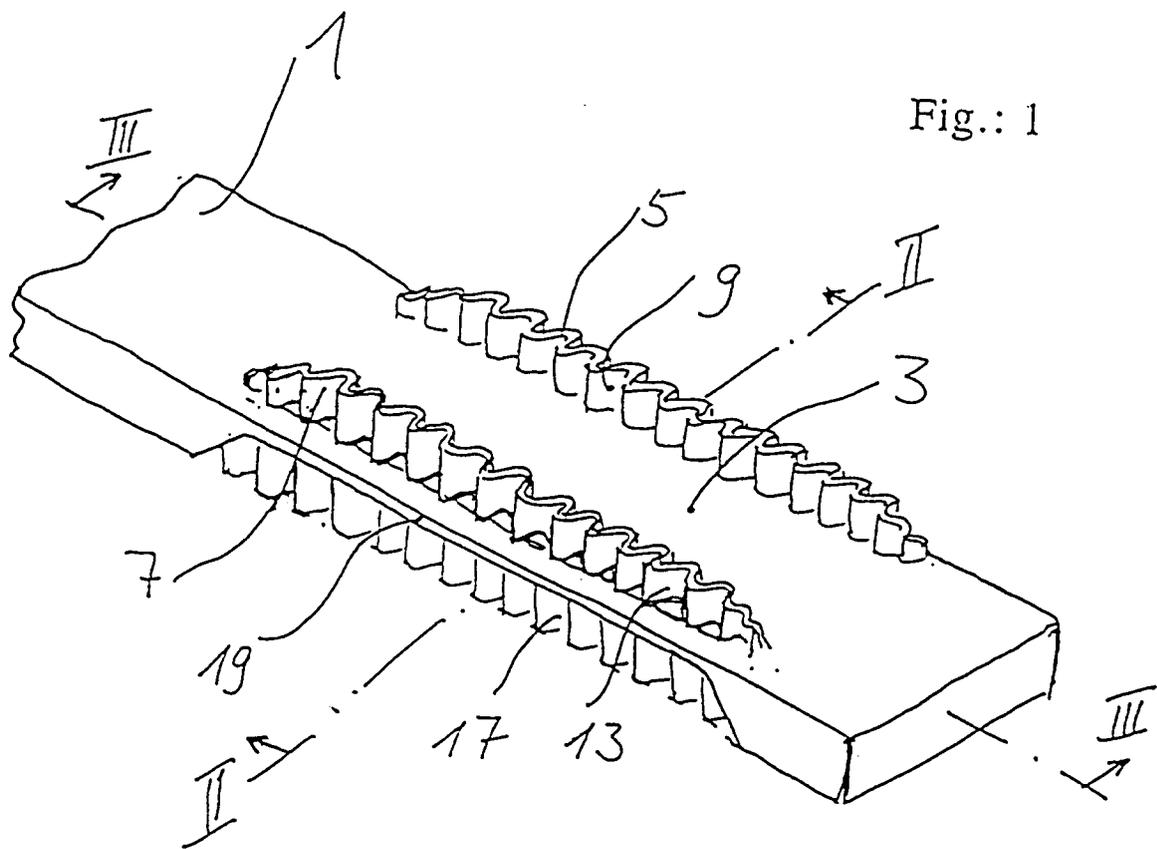
40

45

50

55

4



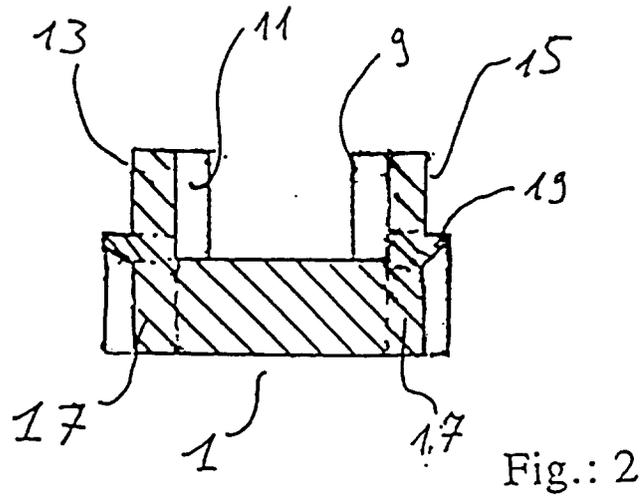


Fig.: 2

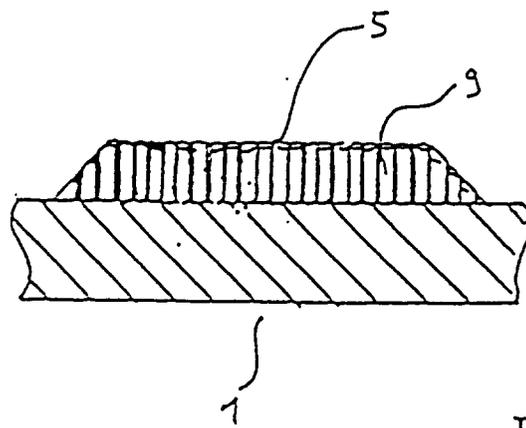
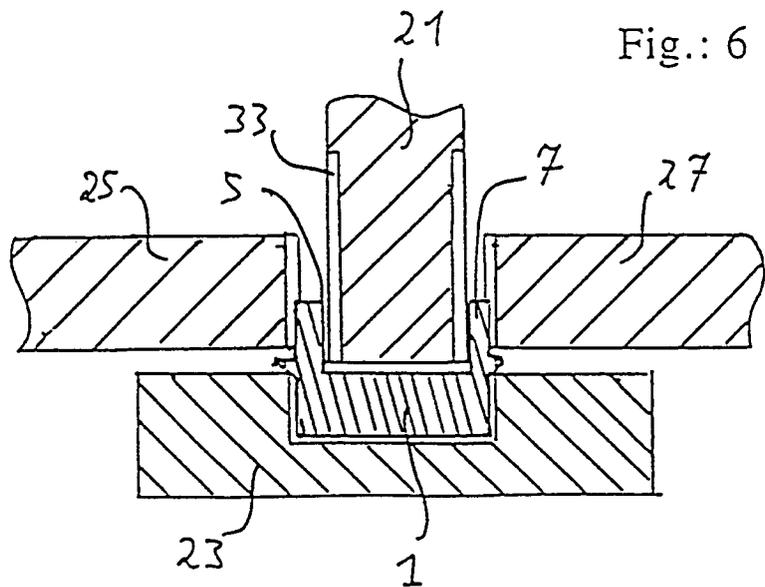
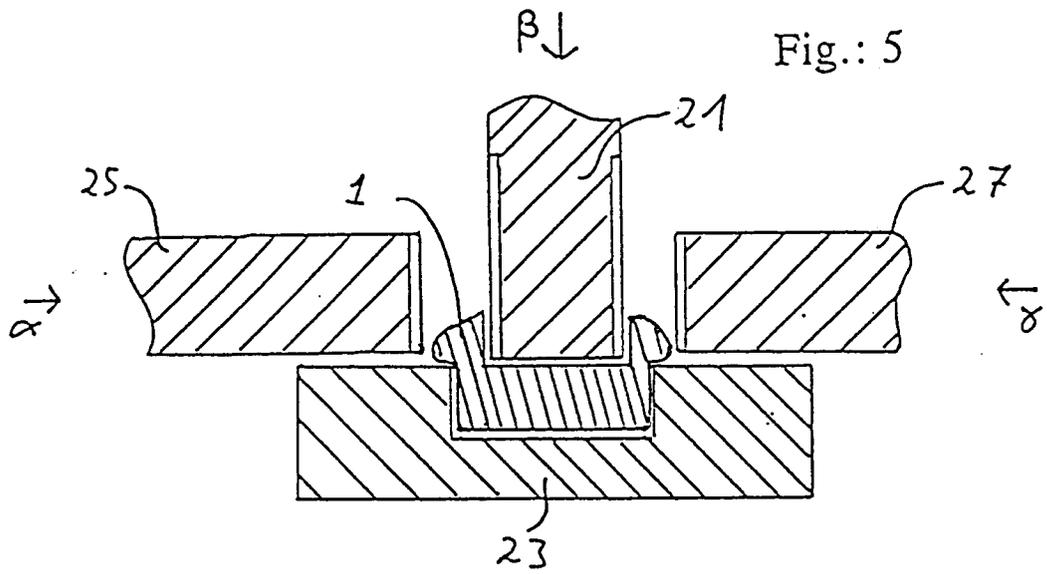
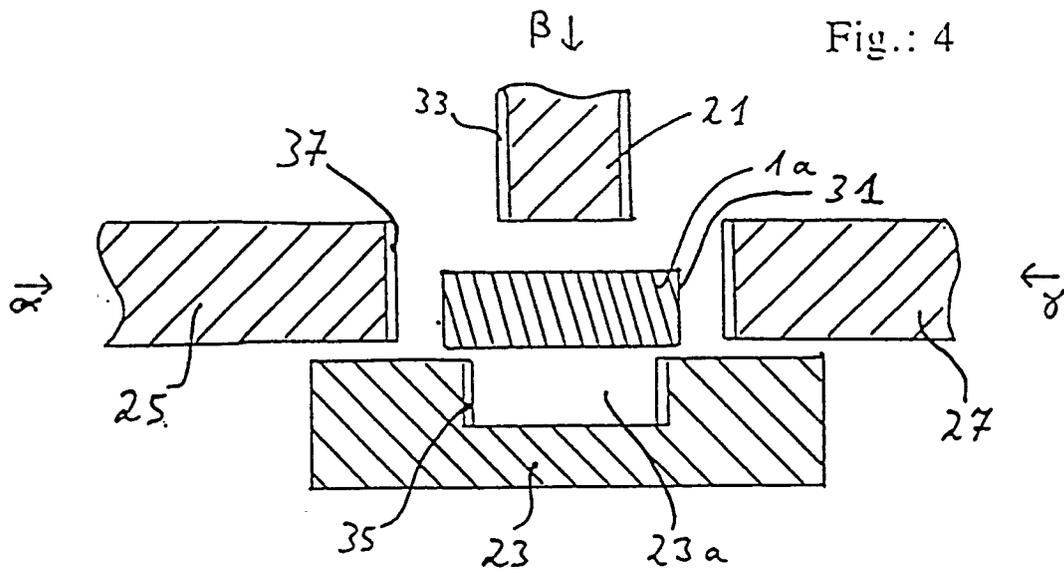


Fig.: 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	EP-A-0 560 016 (SIEGENIA FRANK KG) 15.September 1993	3,6	E05C9/20 E05B17/00
A	* Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 17 * * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 17 * * Spalte 6, Zeile 16 - Spalte 9, Zeile 40; Abbildungen *	1	
X	FR-A-2 403 441 (WINKHAUS FA AUGUST) 13.April 1979	1,2	
Y	* Seite 2, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 18 * * Seite 7, Zeile 15 - Zeile 40 *	3,6	
A	* Seite 16, Zeile 32 - Seite 17, Zeile 11; Abbildungen 1,25-30 *	5	
A	DE-U-83 24 586 (SCHAUMBURG-LIPPISCHE BAUBESCHLAGFABRIK W.HAUTAU GMBH) 8.Dezember 1983 * Seite 5, Zeile 4 - Seite 6, Zeile 4 * * Seite 7, Zeile 8 - Seite 10, Zeile 21; Abbildungen *	1-3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05C E05B B21D B21K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	22.August 1995	Henkes, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			