



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(51) Int Cl.7: **D04B 15/36**

(21) Anmeldenummer: **04014176.4**

(22) Anmeldetag: **17.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Diebold, Armin**
72393 Burladingen (DE)
• **Wörnle, Martin**
72810 Gomaringen (DE)

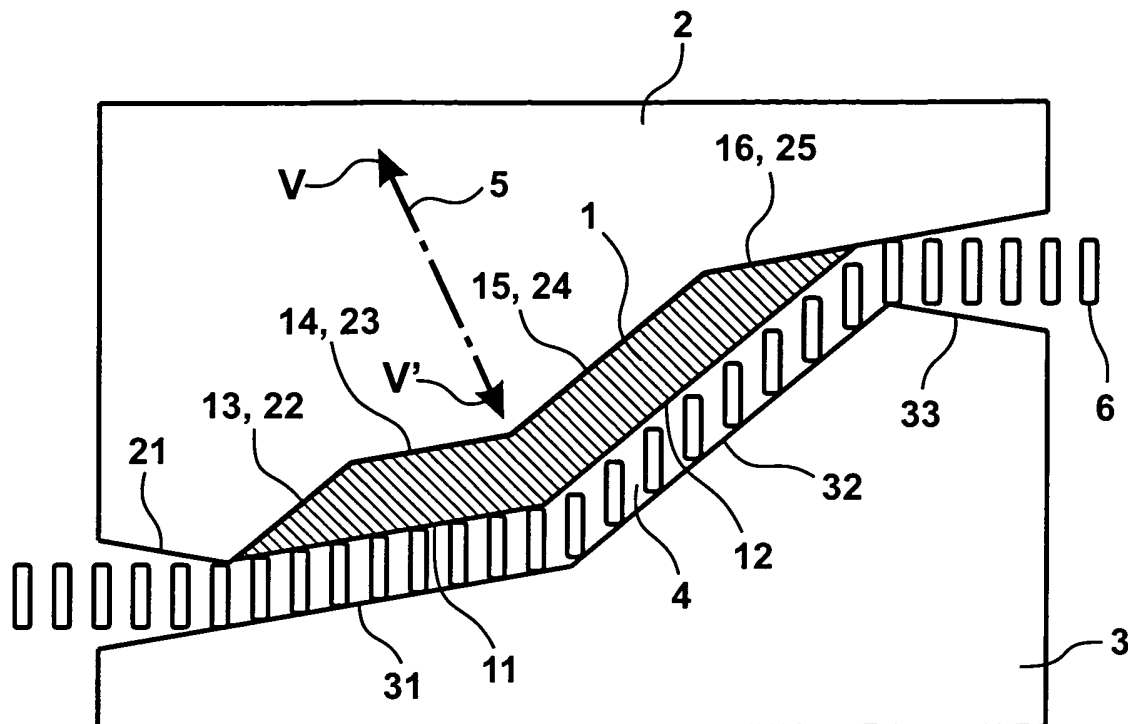
(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) **Strickschloss**

(57) Ein Strickschloss (100) weist mindestens zwei Schlossdurchgänge (4, 4') zwischen zwei Schlossteilen (2, 3) auf. Es ist ein Steuerteil (1) vorgesehen, welches

zwischen den Schlossteilen (2, 3) verschiebbar angeordnet ist und den Bereich zwischen den Schlossteilen (2, 3) in mindestens zwei Schlossdurchgänge (4, 4') unterteilt.



a

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Strickschloss mit mindestens zwei Schlossdurchgängen.

[0002] Seit es Flachstrickmaschinen gibt, wird die Vortriebs- und Rückzugsbewegung der Stricknadeln durch Strickschlösser bewirkt. Diese Strickschlösser besitzen Kurvenbahnen (Schlossdurchgänge), in welche die Nadelfüße eingreifen. Sobald die Strickschlösser in Maschinenlängsrichtung verschoben werden, bewegen sich die Stricknadeln quer zur Maschinenlängsachse.

[0003] Schon in der frühen Entwicklung der Flachstrickmaschine wurde die Notwendigkeit erkannt, dass es unterschiedliche Vortriebswege für die Stricknadel geben muss.

[0004] In der DE 7777 ist ein Nadelaustriebsteil beschrieben, welches in vertikaler Richtung verschoben werden kann und somit unterschiedliche Austriebswege der Nadel ermöglicht.

[0005] Durch die DE 21412 ist ein zweiteiliges Nadelaustriebsteil bekannt geworden. Ein Unterteil ist starr mit einer Schlossplatte verbunden. Ein Oberteil ist in vertikaler Richtung nach oben verschiebbar. Befindet sich das Oberteil in seiner unteren Position, so erfolgt der größte Nadelaustrieb. Befindet es sich in seiner oberen Position, so öffnet sich ein Schlossdurchgang, durch welchen die Nadeln nur auf 1/3 ihrer maximalen Austriebshöhe ausgetrieben werden.

[0006] Zum Stand der Technik gehören Strickschlösser, bei denen mittels örtlich übereinander liegender Schlossdurchgänge die unterschiedlichen Nadelaustriebe, z. B. für Fang-Masche-Übergeben, realisiert werden.

[0007] Die einzelnen Schlossdurchgänge unterscheiden sich durch unterschiedliche Eingriffshöhen auf die Füße der Nadeln. Bei bekannten Strickschlosskonstruktionen werden die Nadelfüße durch gesteuerte Drückerelemente in ihre Höhenposition gebracht. (siehe DE 3537612). Die möglichen Höhenpositionen der Nadelfüße reichen von gänzlich im Nadelkanal versenkt bis zur vollen Fußhöhe, welche aus dem Nadelkanal ragt.

[0008] Da es bei den Strickschlössern, entsprechend dem geschilderten Stand der Technik, Schlossdurchgänge gibt, bei denen der Nadelfuß nicht in voller Höhe eingreifen kann, erhöht sich die Flächenpressung mit abnehmender Eingriffshöhe des Nadelfußes. Die Erhöhung der Flächenpressung vergrößert den Verschleiß an den Nadelfüßen und an den Schlossteilen, welche den Schlossdurchgang bilden. Diese Erhöhung des Verschleißes ist ein nachteiliger Aspekt der Strickschlösser entsprechend dem Stand der Technik.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Strickschloss mit mindestens zwei Schlossdurchgängen zu entwickeln, welches einen möglichst geringen Verschleiß an den Nadelfüßen und an den Schlossteilen aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Strickschloss mit

mindestens zwei Schlossdurchgängen zwischen zwei Schlossteilen gelöst, wobei ein Steuerteil vorgesehen ist, welches zwischen den Schlossteilen verschiebbar angeordnet ist und den Bereich zwischen den Schlossteilen in mindestens zwei Schlossdurchgänge unterteilt, die beide mit derselben Nadelfußhöhe passiert werden können. Die Nadelfüße müssen zum Passieren eines Schlossdurchgangs nicht in eine gewisse Höhenposition gebracht werden. Die Nutzung der vollen Nadelfußhöhe reduziert den konstruktiven Aufwand und den Verschleiß.

[0011] Das Steuerteil bildet eine Art Weiche für die Nadelfüße. Es kann eine paarweise Anordnung und Verschiebung von Steuerteilen vorgesehen sein. Werden für eine Strickschlosskonfiguration mehr als zwei übereinander liegende Schlossdurchgänge benötigt, so können die Steuerteilpaare mehrfach übereinander angeordnet werden.

[0012] Auf die Breite mindestens eines der Schlossdurchgänge und damit auf das Spiel der Nadelfüße kann durch die Bewegungsrichtung des Steuerteils Einfluss genommen werden. Wenn das beispielsweise als Winkelstück ausgebildete Steuerteil eine identische Kontur zu den Schlossteilinnenflächen aufweist und in Richtung der Winkelhalbierenden des Winkels zwischen zwei Flächen des Steuerteils bewegt wird, bildet sich ein Schlossdurchgang einer einzigen Breite aus. Wenn eine von der Winkelhalbierenden abweichende Bewegungsrichtung gewählt wird, beispielsweise senkrecht zu einer der Flächen des Steuerteils, bildet sich ein Schlossdurchgang mit einem Abschnitt einer ersten Breite und einem Abschnitt einer hierzu unterschiedlichen zweiten Breite. Ob nun die erste oder die zweite Breite größer ist, richtet sich nach den Flächen des Steuerteils bzw. der Bewegungsrichtung bezüglich der Flächen. Je nach der ausgebildeten Breite werden Nadelfüße enger oder weiter gefasst. Dies wirkt sich auf die Nadelfunktion und den Verschleiß aus.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigt im Einzelnen:

Fig. 1a: Schlossteile mit einem Steuerteil zur Bildung eines ersten Schlossdurchgangs;

Fig. 1b: die Schlossteile mit dem Steuerteil zur Bildung eines zweiten Schlossdurchgangs;

Fig. 2a bis 4b verschiedene Bewegungsrichtungen des Steuerteils;

Fig. 5a, 5b einen Teilbereich eines Strickschlusses, welches mit Steuerteilen gemäß der Erfindung ausgestattet ist.

[0014] Aus den **Figuren 1a** und **1b** ist ersichtlich,

dass mithilfe eines verschiebbaren Steuerteils **1**, welches geradlinig zwischen zwei starr angeordneten Schlossteilen **2** und **3** verschoben wird, zwei örtlich übereinander liegende Schlossdurchgänge **4** und **4'** gebildet werden können. In beiden Schlossdurchgängen **4** und **4'** werden die Steuerfüße **6** der Nadeln in derselben Eingriffshöhe erfasst, nämlich in der vollen Fußhöhe.

[0015] Der Schlossdurchgang **4** wird auf der einen Seite durch mehrere aneinander gefügte gerade Flächen **21**, **11**, **12** und **25** bzw. auf der anderen Seite durch mehrere aneinander gefügte gerade Flächen **31**, **32** und **33** begrenzt. Der Schlossdurchgang **4'** wird auf der einen Seite durch die aneinander gefügten geraden Flächen **21**, **22**, **23**, **24** und **25** bzw. auf der anderen Seite durch die aneinander gefügten geraden Flächen **31**, **13**, **14**, **15**, **16** und **33** begrenzt. Jede gerade Fläche verläuft in einem anderen Winkel als die gerade Fläche, an welche sie angefügt wird.

[0016] Das Steuerteil **1** ist in der durch die strichpunktierte Gerade **5** dargestellten Bewegungsrichtung so weit in Richtung des Pfeils **V** gemäß Fig. 1a verschoben, dass seine Flächen **13** und **16** an den Kontaktflächen **22** und **25** des Schlossteils **2** anliegen. Der entstandene Schlossdurchgang **4** erhält seine obere Kontur durch die Flächen **11** und **12** des Steuerteils **1** und den Flächen **21** und **25** des Schlossteils **2**. Die untere Kontur wird durch die Flächen **31**, **32** und **33** des Schlossteils **3** gebildet.

[0017] Gemäß Fig. 1b ist das Steuerteil **1** in der durch die strichpunktierte Gerade **5** dargestellten Bewegungsrichtung so weit in Richtung des Pfeils **V'** verschoben, dass seine Flächen **11** und **12** an den Kontaktflächen **31** und **32** des Schlossteils **3** anliegen. Der entstandene Schlossdurchgang **4'** erhält seine obere Kontur durch die Flächen **21**, **22**, **23**, **24** und **25** des Schlossteils **2**. Die untere Kontur wird durch die Flächen **13**, **14**, **15** und **16** des Steuerteils **1** und den Flächen **31** und **33** des Schlossteils **3** gebildet.

[0018] Die Figuren **2a** bis **4b** veranschaulichen, wie die Lage der Bewegungsrichtung **5** zur Winkelhalbierenden **MS** durch den Winkel zwischen den Flächen **A** und **B** des als Winkelstück ausgebildeten Steuerteils **1** sein muss, um mindestens an einem Abschnitt des Schlossdurchgangs, hier als Nadelkanal **NKA** oder **NKB** bezeichnet, eine genau definierte Weite zu erhalten, an welcher ein minimales Spiel zwischen Nadelfuß und Nadelkanal realisiert ist.

[0019] Gemäß Fig. 2a liegt das Steuerteil **1** am Schlossteil **2** an, so dass der untere Schlossdurchgang geöffnet ist. Die Flächen **A**, **A'** und **A''** und auch die Flächen **B**, **B'** und **B''** sind parallel zueinander angeordnet. Die Flächen **A** und **B**, bzw. **A'** und **B'**, sowie **A''** und **B''** sind jeweils unter demselben Winkel zueinander angeordnet. Die Nadelkanalweiten **NKA** und **NKB** sollen dieselbe Breite haben. Die Bewegungsrichtung **5** des Steuerteils **1** liegt in der Richtung der Winkelhalbierenden **MS** des Winkels zwischen den Flächen **A** und **B**.

[0020] Gemäß Fig. 2b ist das Steuerteil **1** in seiner Bewegungsrichtung **5** so weit in Richtung des Pfeils **V'** verschoben, dass der obere Schlossdurchgang geöffnet ist. Die Weite der Nadelkanäle **NKA** und **NKB** ist gleich.

[0021] Gemäß Fig. 3a, welche hinsichtlich der Konfiguration im Wesentlichen der Fig. 2a entspricht, wird die Nadelkanalweite **NKB** bezüglich eines minimalen Spiels zwischen Nadelfuß und Nadelkanal höher gewichtet als die Nadelkanalweite **NKA**. Die Bewegungsrichtung **5** des Steuerteils **1** entfernt sich von der Winkelhalbierenden **MS** in Richtung der Senkrechten zur Fläche **A**. Das Steuerteil **1** wird in einer senkrecht zur Fläche **A** verlaufenden Richtung verschoben.

[0022] Gemäß Fig. 3b ist das Steuerteil **1** in seiner Bewegungsrichtung **5** so weit in Richtung des Pfeils **V'** verschoben, dass der obere Schlossdurchgang geöffnet ist. Der Nadelkanal **NKB** ist enger als der Nadelkanal **NKA**.

[0023] Gemäß Fig. 4a, welche hinsichtlich der Konfiguration im Wesentlichen der Fig. 2a entspricht, wird die Nadelkanalweite **NKA** bezüglich eines minimalen Spiels zwischen Nadelfuß und Nadelkanal höher gewichtet als die Nadelkanalweite **NKB**. Die Bewegungsrichtung **5** des Steuerteils **1** entfernt sich von der Winkelhalbierenden **MS** in Richtung der Senkrechten zur Fläche **B**. Das Steuerteil **1** wird in einer senkrecht zur Fläche **B** verlaufenden Richtung verschoben.

[0024] Gemäß Fig. 4b ist das Steuerteil **1** in seiner Bewegungsrichtung **5** so weit in Richtung des Pfeils **V'** verschoben, dass der obere Schlossdurchgang geöffnet ist. Der Nadelkanal **NKA** ist enger als der Nadelkanal **NKB**.

[0025] Nach Fig. 5a wird ein Strickschloss **100** in Richtung des Pfeils **X** verschoben. Auf einer Schlossplatte **20** sind ein Austriebsteil **30** und ein Begrenzungssteil **40** starr befestigt. Nadelsenker **42** und **44** sind, entsprechend dem Stand der Technik, beweglich angeordnet.

[0026] Ein den Schlossdurchgang veränderndes Steuerteil **10** ist in seiner Bewegungsrichtung **50** so weit in Richtung des Pfeils **Y** geradlinig verschoben worden, bis es am Nadelsenker **42** zur Anlage kam.

[0027] Ein ebenfalls den Schlossdurchgang veränderndes Steuerteil **10'** ist in seiner Bewegungsrichtung **50'** so weit in Richtung des Pfeils **Z** geradlinig verschoben worden, bis es am Nadelsenker **44** zur Anlage kam.

[0028] Durch diese Position der Steuerteile **10** und **10'** können Nadelfüße **60** von ihrer Grundposition **GP** zum Nadelaustrieb **N1** gebracht werden, welcher durch das Austriebsteil **30** bestimmt wird.

[0029] Nach Fig. 5b ist das den Schlossdurchgang verändernde Steuerteil **10** in seiner Bewegungsrichtung **50** so weit in Richtung des Pfeils **V'** geradlinig verschoben worden, bis es am Austriebsteil **30** zur Anlage kam.

[0030] Das ebenfalls den Schlossdurchgang verändernde Steuerteil **10'** ist in seiner Bewegungsrichtung **50'** so weit in Richtung des Pfeils **Z'** geradlinig verschoben

ben worden, bis es am Austriebsteil 30 zur Anlage kam.

[0031] Durch diese Position der Steuerteile 10 und 10' können die Nadelfüße 60 von ihrer Grundposition GP zum Nadelaustrieb **N2** gebracht werden, welcher durch die Steuerteile 10 und 10' bestimmt wird.

[0032] Wie aus den Figuren 5a und 5b ersichtlich ist, lassen sich mit einem Paar Steuerteile 10 und 10' zwei übereinander liegende Schlossdurchgänge realisieren, in die die Nadelfüße in voller Höhe eingreifen können.

Bezugszeichen:

[0033]

1	Steuerteil
2	Schlossteil
3	Schlossteil
4	Schlossdurchgang
4'	Schlossdurchgang
6	Steuerfuß
11	Fläche
12	Fläche
13	Fläche
14	Fläche
15	Fläche
16	Fläche
21	Fläche
22	Fläche
23	Fläche
24	Fläche
25	Fläche
31	Fläche
32	Fläche
33	Fläche

MS	Winkelhalbierende
NKA	Nadelkanal
NBK	Nadelkanal

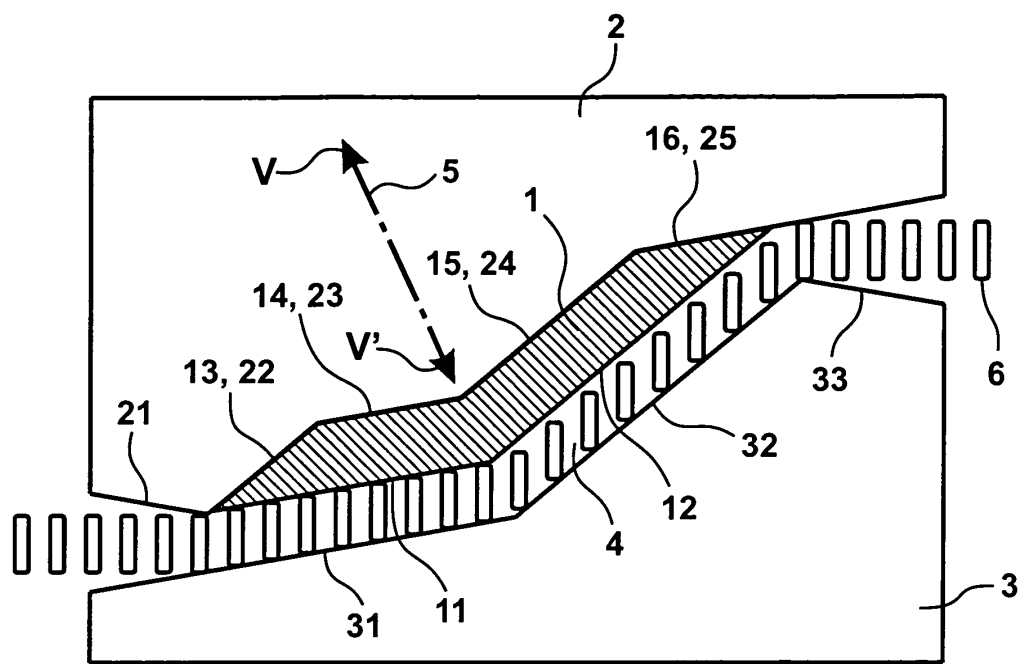
A	Fläche
A'	Fläche
A''	Fläche
B	Fläche
B'	Fläche
B''	Fläche

10	Steuerteil
10'	Steuerteil
20	Schlossplatte
30	Austriebsteil
40	Begrenzungsteil
42	Nadelsenker
44	Nadelsenker
50	Bewegungsrichtung
50'	Bewegungsrichtung
60	Nadelfuß
100	Strickschloss

GP	Grundposition
N1	Nadelaustrieb
N2	Nadelaustrieb

Patentansprüche

1. Strickschloss (100) mit mindestens zwei Schlossdurchgängen (4, 4'), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Steuerteil (1; 10, 10') zwischen zwei Schlossteilen (2, 3; 30, 40) vorgesehen ist, welches zwischen den Schlossteilen (2, 3; 30, 40) verschiebbar angeordnet ist und den Bereich zwischen den Schlossteilen (2, 3; 30, 40) in mindestens zwei Schlossdurchgänge (4, 4') unterteilt, die beide mit derselben Nadelfußhöhe passiert werden können.
2. Strickschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine paarweise Anordnung von Steuerteilen (10, 10') vorgesehen ist, die einzeln oder gemeinsam verschiebbar sind..
3. Strickschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossdurchgänge (4, 4') durch mehrere aneinander gefügte gerade Flächen der Schlossteile (2, 3; 30, 40) und des mindestens einen Steuerteils (1; 10, 10') begrenzt werden.
4. Strickschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Steuerteil (1) in Richtung der Winkelhalbierenden (MS) des Winkels zwischen zwei Flächen des Steuerteils (1) verschiebbar ist.
5. Strickschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Steuerteil (1; 10, 10') in Richtung der Senkrechten zu einer der Flächen des mindestens einen Steuerteils (1; 10, 10') verschiebbar ist.
6. Strickschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsrichtung des mindestens einen Steuerteils (1; 10, 10') derart wählbar ist, dass mindestens einer der Schlossdurchgänge (4, 4') einen Abschnitt mit einer ersten Breite (NKA) und einen Abschnitt mit einer zweiten Breite (NBK) aufweist.



a

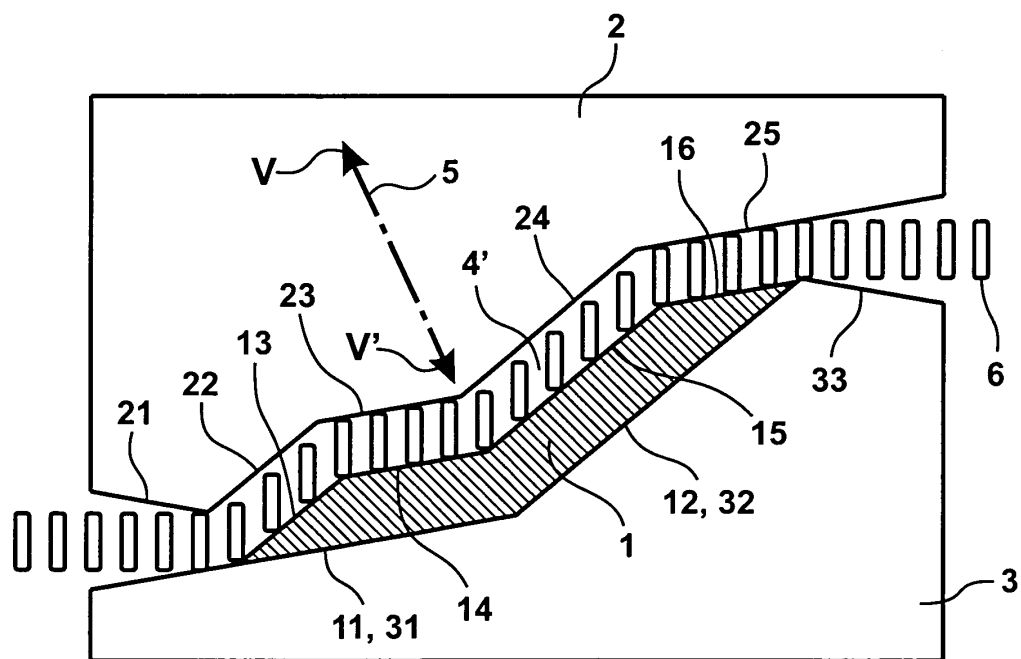
***b***

Fig. 1

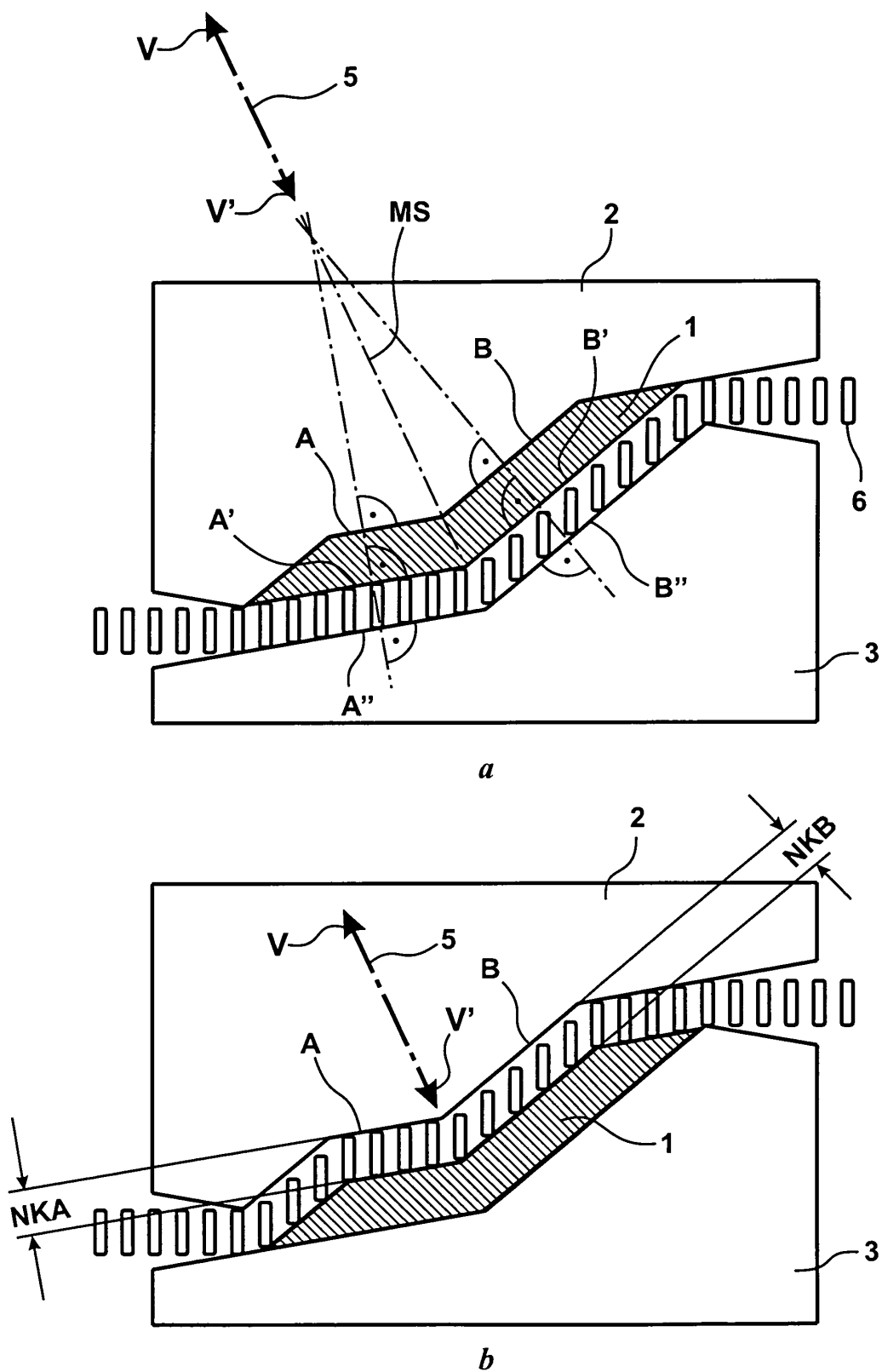


Fig. 2

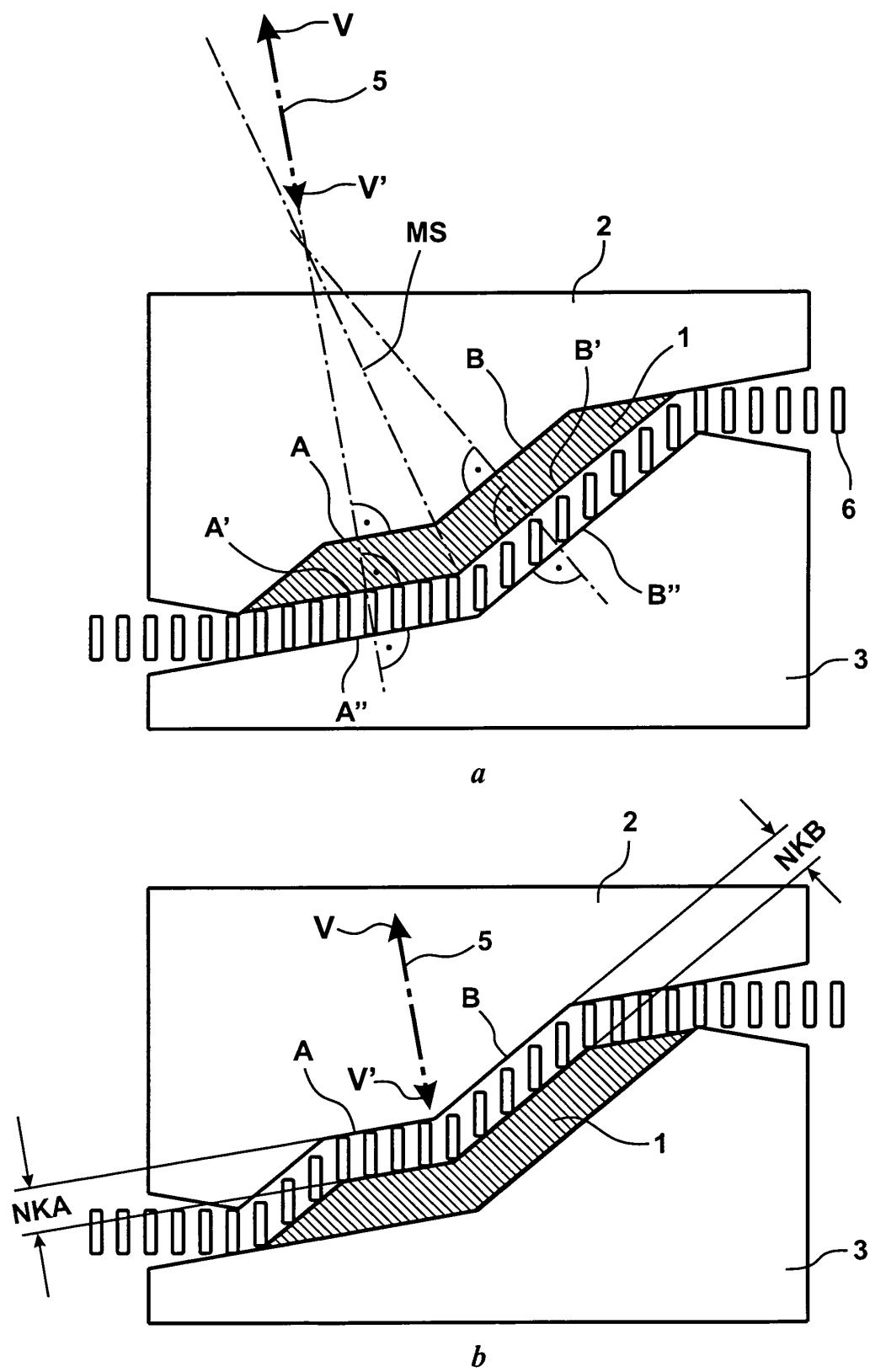


Fig. 3

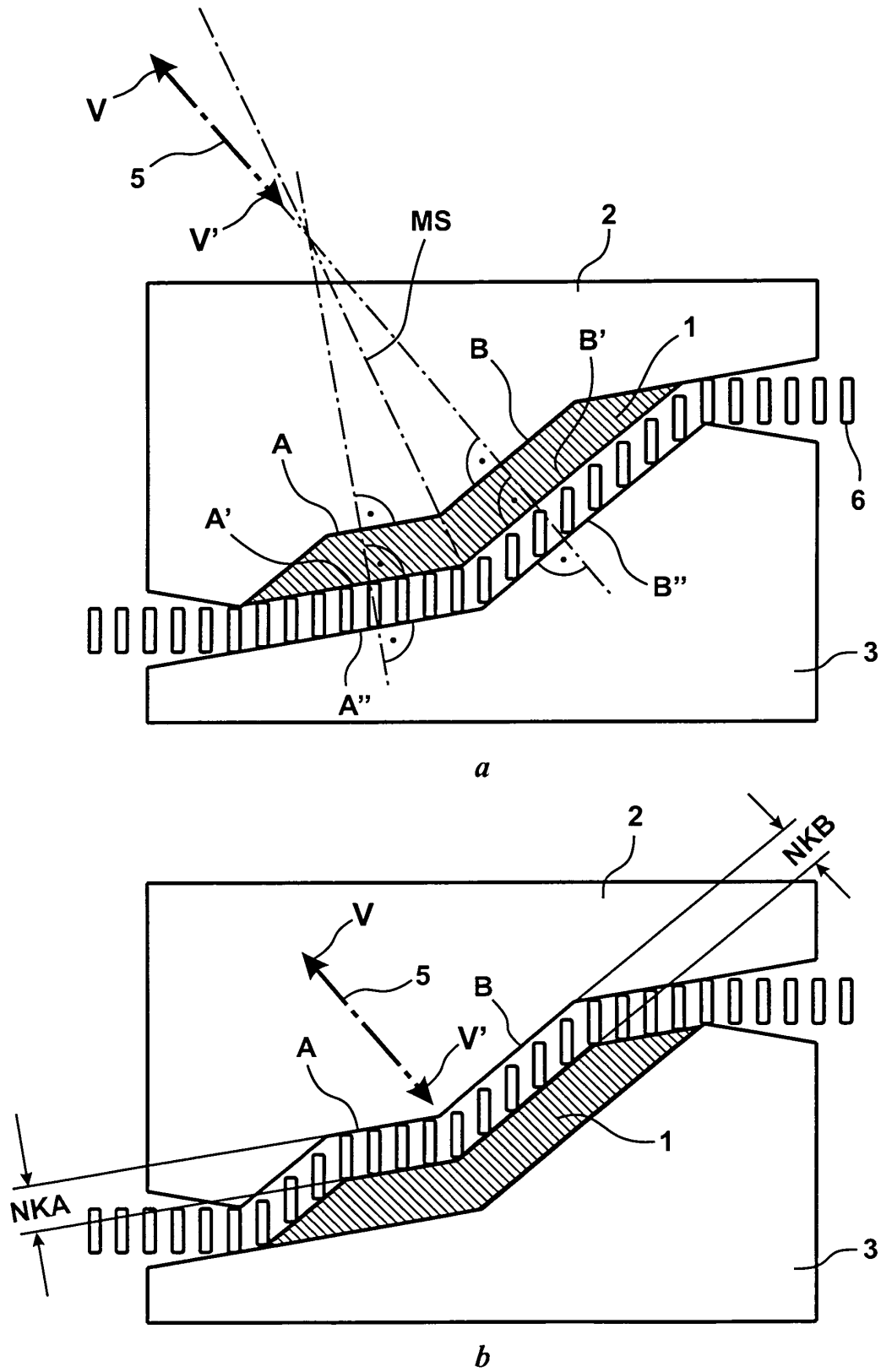


Fig. 4

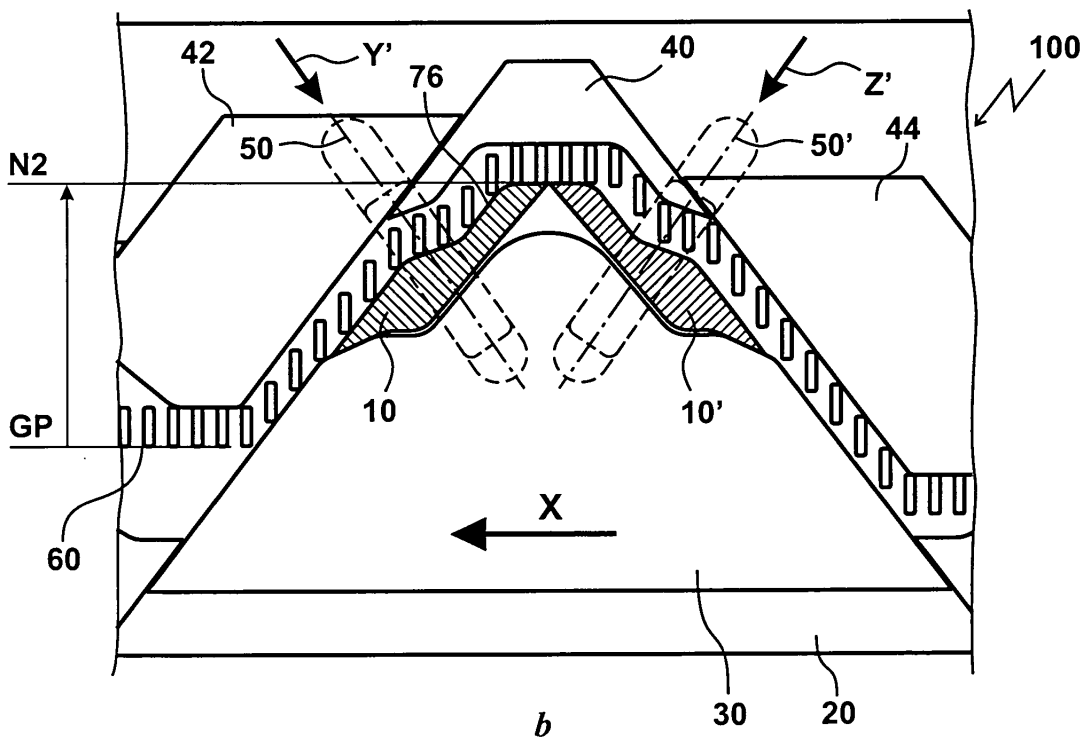
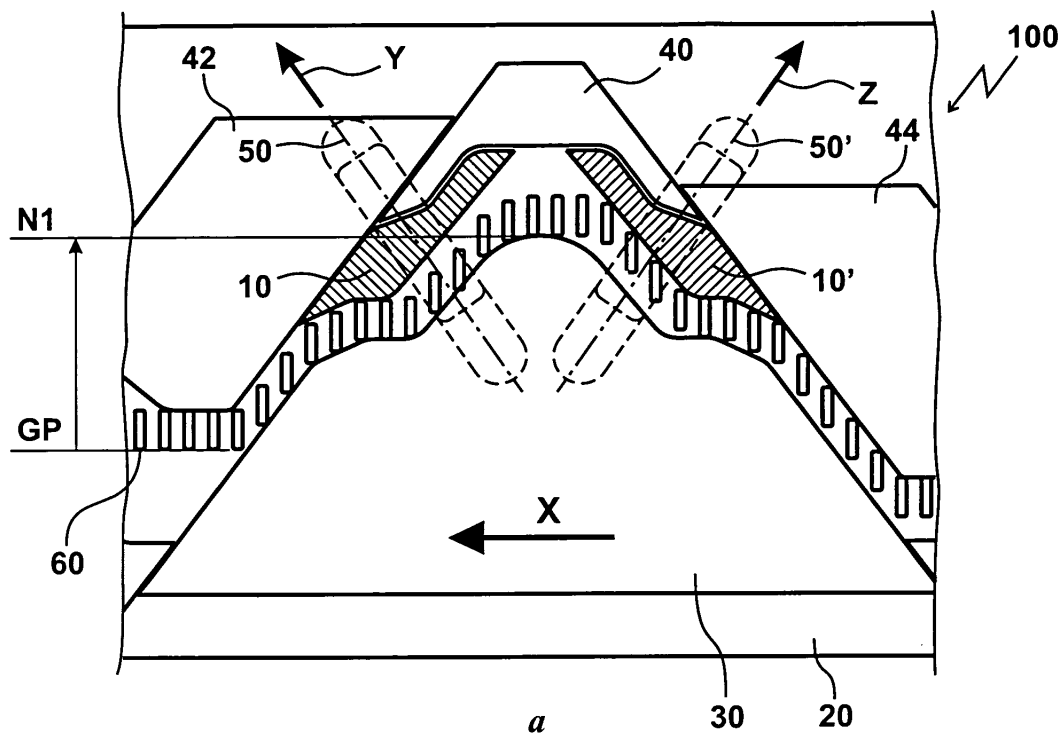


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 4176

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 33 27 093 A (SCHIEBER UNIVERSAL MASCHF) 14. Februar 1985 (1985-02-14) * Seite 9, Zeile 4 - Seite 11, Zeile 25; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-6 * -----	1-3,5,6	D04B15/36
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2004	Prüfer Sterle, D
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 4176

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3327093 A	14-02-1985	DE 3327093 A1	14-02-1985
		ES 8503383 A1	01-06-1985
		FR 2549863 A1	01-02-1985
		GB 2143855 A ,B	20-02-1985
		IT 1174129 B	01-07-1987
		JP 1694154 C	17-09-1992
		JP 3051814 B	08-08-1991
		JP 60045653 A	12-03-1985
		US 4555917 A	03-12-1985

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82