



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 006 226 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int Cl.7: **D03C 3/20**

(21) Anmeldenummer: **99121092.3**

(22) Anmeldetag: **22.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Irmer, Norbert**
78052 Villingen-Schwenningen (DE)
• **Wahl, Peter**
78532 Tuttlingen (DE)

(30) Priorität: **03.12.1998 DE 19855709**

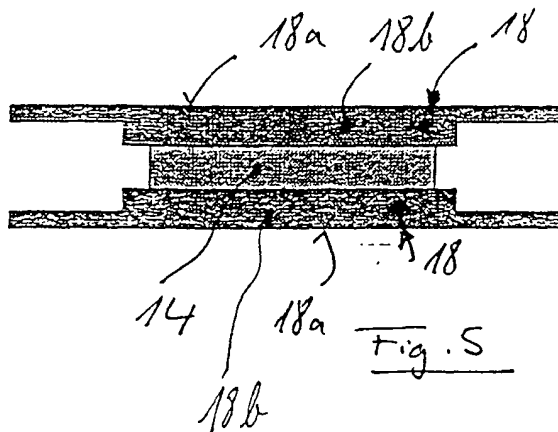
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(71) Anmelder: **Michel Van de Wiele NV Carpet and
Velvet Machinery**
B-8510 Marke (BE)

(54) **Führungsstangen für eine Jacquard-Webeinrichtung**

(57) Die Führungsstange nach der vorliegenden Erfindung ist gegenüber den bekannten Führungsstangen erheblich schmaler ausgebildet (statt 13 mm vorzugsweise 10 mm oder kleiner). Dies wird durch eine niedrigere Bauhöhe des in der Führungsstange (10) integrier-

ten Magnetsystems erreicht. Das Magnetsystem weist einen im Querschnitt länglichen oder ovalförmigen Eisenkern (12) auf, um den die Erregerspule (14) gewickelt ist. Auf den beiden Stirnseiten des Eisenkerns (12) liegen Polbleche (18) auf, die zueinander mit ihren Deckenwandungen mit < 13 mm beabstandet sind.



EP 1 006 226 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungsstange für Jacquard-Webeinrichtungen gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Solche Führungsstangen, auch Selektoren genannt, die in Jacquard-Webeinrichtungen nebeneinander und übereinander in großen Stückzahlen eingesetzt werden, sind beispielsweise in G 9112552.9, EP 0494044 A1 und SK 277761 beschrieben worden.

[0003] Bei den Jacquard-Webeinrichtungen handelt es sich um eine fachbildende Vorrichtung zum Abweben großgemusterter Gewebe. Die Arbeitsweise der Jacquard-Webeinrichtungen beruht darauf, dass jeder Kettfaden einzeln gehoben oder gesenkt werden kann, wodurch der Musterungsvielfalt des zu webenden Gegenstandes praktisch keine Grenzen gesetzt sind.

[0004] Bei den mittlerweile entwickelten Jacquard-Webeinrichtungen werden elektronische Modularvorrichtungen mit Elektromagneten zur Steuerung des Hebens und Senkens der einzelnen Fäden eingesetzt. An den Führungsstangen werden sogenannte Lamellen oder Platinen durch Messerbalken auf- und abbewegt. An die Platinen werden Rollenzüge angehängt. An die freien Enden der Rollenzugschnüre werden Harnischschnüre angehängt. Diese Harnischschnüre wiederum sind an die einzelnen Kettfäden gekoppelt. Wenn der Rollenzug angehoben ist, wird der an diesem Rollenzug angehobene Kettfaden aufgehoben. Um einen Kettfaden zu heben, muss eine Platine in seiner oberen Stellung gehalten werden. Zum Verständnis für die Funktionsweise der Jacquard-Webeinrichtungen wird auf die eingangs genannten Dokumente explizit zum Zwecke der Offenbarung Bezug genommen.

[0005] Bei den bisher bekannten Jacquard-Webeinrichtungen sind auf einer computergesteuerten PC-Platte eine Vielzahl von solchen Führungsstangen mit integrierten Magnetsystemen zum Anziehen der Jacquard-Lamellen angeordnet. Bei einem konkreten Ausführungsbeispiel sind 22 solcher Führungsstangen nebeneinander angeordnet. Die Platinen selbst sind ebenfalls hintereinander angeordnet, so dass eine Jacquard-Webeinrichtung Hunderte von solchen Führungsstangen aufweist.

[0006] Der maximalen Packungsdichte sind durch die Bauhöhe der Führungsstangen Grenzen gesetzt. Dies deshalb, weil in den Führungsstangen jeweils ein Magnetsystem sitzt, das ausreichend groß dimensioniert werden muss, um bei Bestromung der Spulenanordnung des Magnetsystems für ein sicheres magnetisches Anziehen der Jacquard-Lamellen zu sorgen.

[0007] Bei den bekannten Führungsstangen von Jacquard-Webeinrichtungen werden, sofern die aus Blechmaterial bestehende Lamelle selbst magnetisch angezogen werden soll (vergleiche zum Beispiel SK 277761 und die Figuren 4 und 5 in EP 0494044 A1) jeweils zwei zueinander benachbart angeordnete Erregerspulen eingesetzt, die zueinander in Reihe geschaltet sind.

Diese beiden Erregerspulen sitzen jeweils auf einem Eisenkern mit kreisrundem Querschnitt. Das Magnetsystem wird komplettiert durch Abdecken der Stirnseiten der beiden Erregerspulen mit Polblechen. Damit bei Bestromung der Erregerspulen eine ausreichend hohe Magnetkraft zum Anziehen der Jacquard-Lamellen erzeugt wird und die Haltekraft darüber hinaus ebenfalls ausreichend hoch ist, musste bisher dieses bekannte Magnetsystem eine ausreichende axiale Höhe aufweisen. Die Windungszahl der beiden Erregerspulen lag beispielsweise bei 1420 und es musste mit einem Strom von etwa 115 mA bestromt werden, um eine Haltekraft von 0,42 N zu erzeugen. Die Bauhöhe des Magnetsystems, das heißt die axiale Länge der Erregerspulen bzw. der Eisenkerne betrug hierbei etwa 13 mm. Die maximale Packungsdichte der Führungsstangen zueinander war somit vorgegeben.

[0008] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0009] Die Erfindung hat das Ziel, die bekannten Führungsstangen von Jacquard-Webeinrichtungen so weiterzubilden, dass diese einen geringeren Bauraum benötigen und deshalb eine erhöhte Packungsdichte erreicht werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Führungsstangen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Weiterbildungen des Führungsstangens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Der Führungsstangen nach der Erfindung beruht also im Wesentlichen darauf, einem im Querschnitt länglichen, quaderförmigen oder mindestens annähernd ovalen Eisenkern als Trägerkörper für die Erregerspule vorzusehen. Um diesen mindestens annähernd ovalen oder länglichen, quaderförmigen Trägerkörper ist eine einzige Erregerspule gewickelt. Der Eisenkern und die Erregerspule haben dabei eine axiale Bauhöhe, die es erlaubt, dass die auf den sich gegenüberliegenden Außenflächen des Eisenkerns befindlichen Polbleche mit ihren Deckenwandungen zueinander in einem Abstand von < 13 mm befinden.

[0013] Das im Führungsstangen integrierte, neuartige Elektromagnetsystem zeichnet sich im Vergleich zu den bisher bekannten Elektromagnetsystemen mit zwei zueinander beabstandeten Erregerspulen durch eine optimalere Feldverteilung des bestromten Elektromagnetsystems aus. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass durch die Verwendung nur einer einzigen ovalen Erregerspule die Feldlinien gleichmäßig um die Spule herum verlaufen. Bei den beiden im Abstand befindlichen Erregerspulen nach dem Stand der Technik war es dagegen so, dass sich im Zwischenraum zwischen diesen beiden Spulen die Feldlinienkräfte gegenseitig aufgehoben haben, so dass in der Mitte der beiden Spulen keine oder nahezu keine Magnetkraft vorhanden war.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Eisenkern und die auf den Eisenkern gewickelte Erregerspule insgesamt eine Bauhöhe von < 10 mm, vorzugsweise 7 oder 8 mm aufweisen, so dass

sich die Deckenwandungen der an den beiden Stirnseiten des Eisenkerns und der Erregerspule aufgesetzten Polbleche ebenfalls in einem Abstand von < 10 mm befinden. Durch die niedrigere Bauhöhe des gesamten Elektromagnetsystems ist sichergestellt, dass sich im Vergleich zu den bisher bekannten Führungsstangen eine Packungsdichtenerhöhung von > 20 % erreichen läßt.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Eisenkern einteilig ausgebildet ist. Ein solcher einteiliger Eisenkern, der eine ovale oder langgestreckte Quaderform aufweist, kann beispielsweise aus dem Vollen gearbeitet werden. Eine andere Möglichkeit zur einteiligen Herstellung eines solchen Eisenkerns besteht in der Sinterung bzw. in der neuartigen MIM-(Metal Injection Molding)-Technologie.

[0016] Es ist jedoch auch möglich, den Eisenkern mehrteilig zu gestalten. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass zwei oder mehrere, im Querschnitt kreisrunde Metallstangenelemente nebeneinander gereiht werden. Es können auch zwei Quader mit einseitiger Abrundung aneinandergereiht werden.

[0017] Die auf den sich gegenüberliegenden Stirnseiten des Eisenkerns bzw. der Erregerspule angeordneten Polbleche sind vorzugsweise im Querschnitt U-förmig gestaltet. Die Polbleche können durch Press-, Kleb-, Niet- und/oder Schweißverbindungen mit dem Eisenkern verbunden sein. Das Polblech ist vorzugsweise ein Stanz-Biegeteil.

[0018] In einer anderen Ausbildung der Erfindung ist das Polblech einstückig mit dem Eisenkern hergestellt. Eine Herstellart hierfür ist die oben bereits erwähnte MIM-Technologie.

[0019] Die einstückige Herstellung von Polblech und Eisenkern kann beispielsweise derart erfolgen, dass eines der Polbleche zusammen mit dem Eisenkern einstückig hergestellt wird und auf der noch freien Stirnseite des Eisenkerns ein Polblech in herkömmlicher Weise durch Stanzen, Nieten, Kleben oder Aufpressen befestigt wird. Eine andere Variante besteht darin, dass einstückig an die beiden sich gegenüberstehenden Polbleche jeweils ein Teil des Eisenkerns angeformt wird und die beiden Eisenkernteile dann möglichst luftspaltfrei ineinandergefügt werden.

[0020] Die Polblechdicke oder Polplattendicke beträgt etwa 1 mm.

[0021] Der Führungsstangen nach der Erfindung wird nachfolgend im Zusammenhang mit Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 verschiedene perspektivische Ansichten einer ausschnittsweise gezeigten Führungsstange nach dem Stand der Technik zum Einsatz in Jacquard-Webeinrichtungen,

Fig. 2 ein Beispiel eines langgestreckten bzw. ovalen Eisenkerns mit aufgewickelter Spule in perspektivischer Darstellung für ein Magnet-

system bei einer Führungsstange nach der Erfindung,

Fig. 3 die Darstellung von Fig. 2 mit aufgesetztem Polblech,

Fig. 4 die Schnittdarstellung eines Magnetsystems mit zwei zueinander beabstandeten Erregerspulen und aufgesetzten Polblechen bei einem in einer Führungsstange eingesetzten Magnetsystem nach dem Stand der Technik,

Fig. 5 die Schnittdarstellung eines Magnetsystems für eine Führungsstange nach der Erfindung mit im Vergleich zum Magnetsystem in Fig. 4 deutlich reduzierter Bauhöhe, und

Fig. 6 beispielhaft die Kraft-Luftspalt-Kennlinien bei einem Magnetsystem nach dem Stand der Technik und einem Magnetsystem gemäß vorliegender Erfindung.

[0022] In den nachfolgenden Figuren bezeichnen, sofern nicht anders angegeben, gleiche Bezugszeichen gleiche Teile mit gleicher Bedeutung.

[0023] In Figur 1 ist in verschiedenen Ansichten jeweils eine Führungsstange 10 mit ihrem oberen Teil ausschnittsweise in perspektivischer Darstellung gezeigt. In dem oberen Teil der Führungsstange 10 ist ein Elektromagnetsystem integriert. Bei der bekannten Führungsstange 10 gemäß Figur 1 weist das Elektromagnetsystem zwei zur Längsachse der Führungsstange 10 zueinander beabstandete Eisenkerne 12 auf, die einen kreisrunden Querschnitt haben. Um diese beiden Eisenkerne 12 ist jeweils eine Erregerspule 14 gewickelt. Die beiden Erregerspulen 14, die jeweils etwa eine Windungszahl von 1400 aufweisen können, sind zueinander in Reihe geschaltet und über nicht dargestellte Zuleitungen mit einer Stromquelle verbindbar. Die Eisenkerne 12 mit darübergewickelten Erregerspulen 14 sitzen in einem Hohlraum der Führungsstange 10 und damit zwischen den beiden Deckenwandungen 10a und 10d und den beiden gegenüberliegenden Seitenwandungen 10b und 10c. Auf den beiden Stirnseiten der Eisenkerne 12 und der Erregerspulen 14 sitzt jeweils ein Polblech 18 auf. Dieses Polblech 18 verfügt über eine Deckenwandung 18a, die durch Niet-, Schweiß-, Kleb- oder Pressverbindung mit den oberen Stirnflächen der Eisenkerne 12 feststehend verbunden ist. Die Deckenwandung 18a schließt etwa bündig mit der Deckenwandung 10a der Führungsstange 10 ab.

[0024] U-förmig von dieser Deckenwandung 18a des Polbleches 18 erstrecken sich zwei Seitenwandungen 18b, 18c, die zueinander beabstandet sind, nach unten weg. Diese beiden Seitenwandungen 18b und 18c des Polbleches 18 schließen wiederum bündig mit den Seitenwandungen 10b und 10c der Führungsstangen ab.

[0025] Ein zweites Polblech 18 ist auf den gegenüber-

liegenden Stirnseiten der Eisenkerne 12 ebenfalls angeordnet, jedoch nur strichliert in Figur 1 gezeigt. Anzu-
merken ist in diesem Zusammenhang, dass in Figur 1 die Führungsstangen 10 jeweils entlang ihrer Symmetrie-
triebebene geschnitten ausschnittsweise dargestellt sind. Die gesamte Führungsstange 10 ist in seinem oberen Teil mit dem integrierten Elektromagnetsystem in einer der Darstellungen von Figur 1 strichliert angedeutet.

[0026] In an sich bekannter Weise liegen an den beiden Seitenwänden 10b und 10c der Führungsstange 10 Jaquard-Lamellen oder Platinen 16 an. Diese Jaquard-Lamellen 16 befinden sich bei nichterregtem Elektromagnetsystem, das heißt nicht von Strom durchflossenen Erregerspulen 14, mit einem Luftspalt L beabstandet zu den Seitenwänden 18b und 18c der Polbleche 18. Werden dagegen die Erregerspulen 14 von Strom durchflossen, baut sich ein Magnetfeld auf, durch welches die Jaquard-Lamellen 16 an die Seitenwände 18b und 18c der Polbleche 18 angezogen werden.

[0027] Durch das Anziehen der Jaquard-Lamellen 16 an die Seitenwände 10b, 10c bzw. 18b und 18c rutschen die Öffnungen in den Jaquard-Lamellen 16 an Halteha-
ken, die in Figur 1 nicht näher dargestellt sind.

[0028] Die Bauhöhe der bekannten Führungsstangen 10 ist durch die axiale Erstreckung der Eisenkerne 12 und der darum gewickelten Erregerspulen 14 samt aufgesetzten Polblechen 18 vorgegeben. Die Bauhöhe beträgt bei den bisher bekannten Führungsstangen 10 etwa 13 mm.

[0029] In den Figuren 2 und 3 ist in perspektivischer Darstellung ein Eisenkernsystem gezeigt, wie es in den Führungsstangen 10 erfindungsgemäß eingesetzt ist. Es ist jetzt ein einziger Eisenkern 12 vorgesehen, der länglich bzw. ovalförmig im Querschnitt gebildet ist. Um die Umfangsfläche dieses länglichen oder ovalförmigen Eisenkerns 12 ist die Erregerspule 14 gewickelt, die folglich auch eine ovale Kontur aufweist. Auf den beiden Stirnseiten des Eisenkerns 12 bzw. der Erregerspule 14 sitzt jeweils ein Polblech 18 auf, von dem in Figur 3 nur das obere Polblech 18 gezeigt ist.

[0030] Obwohl der längliche bzw. ovalförmige Eisenkern 12 einstückig ausgebildet sein kann, liegt es im Rahmen der Erfindung, den Eisenkern 12 mehrteilig, zum Beispiel zweiteilig, zu gestalten. Dies ist in Figur 2 oben angedeutet. Dort sind jeweils im Querschnitt kreisrunde Eisenstangenteile nebeneinander aufgereiht. Neben solchen aneinandergereihten Eisenkernteilen 12a ist es auch möglich, dass eine Vielzahl von Eisendräh-
ten so zueinander gepackt wird, dass die in Figur 2 dargestellte, längliche bzw. ovale Querschnittsform des Eisenkerns 12 zustande kommt. Eine bevorzugte Ausführung besteht in der Nebeneinanderreihung von zwei Quadern mit einer abgerundeten Endkante.

[0031] In Figur 5 ist eine Seitenansicht eines solchen Elektromagnetsystems gezeigt. Auf den sich gegenüberliegenden Stirnseiten der Erregerspule 14 sitzen die Deckenwandungen der beiden Polbleche 18a. Die zueinanderzeigenden Seitenwandungen 18b der Pol-

bleche 18 überdecken die Umfangsfläche der Erregerspule 14 teilweise. Der Abstand zwischen den Deckenwandungen 18a der beiden Polbleche 18 beträgt weniger als 10 mm, zum Beispiel 7 oder 8 mm.

[0032] In Figur 4 ist im Vergleich dazu eine Seitenansicht eines herkömmlichen Magnetsystems in einer Führungsstange nach dem Stand der Technik dargestellt. Der Abstand zwischen den beiden Deckenwandungen 18a der Polbleche 18 beträgt hier zum Beispiel 13 mm. Es sind deutlich die zueinander beabstandeten Erregerspulen 14 erkennbar. Ein Vergleich der beiden Figuren 4 und 5 zeigt, dass bei reduzierter Bauhöhe des Elektromagnetsystems deren Längenerstreckung annähernd gleich ist.

[0033] In Figur 6 sind die Kraft-Luftspalt-Kennlinien des Elektromagnetsystems bei einer Führungsstange 10 nach dem Stand der Technik (vergleiche Figur 4) und des Magnetsystems (vergleiche Figur 5) einer Führungsstange nach der Erfindung graphisch dargestellt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Luftspalt der Jaquard-Lamelle 16 zur Seitenwandung der Polbleche 18 im nichterregten Zustand der Erregerspulen in beiden Fällen 0,25 mm beträgt. Der Erregerstrom beträgt konstant etwa 130 mA. Es ist deutlich zu erkennen, dass bei einem Luftspalt von 0,25 mm die durch das Elektromagnetsystem nach der Erfindung erzeugte Magnetkraft deutlich höher als die durch das bekannte Magnetsystem erzeugte Magnetkraft ist. Während die Magnetkraft bei 0,25 mm Luftspalt im neuen Magnetsystem > 2 N ist, beträgt diese bei dem Magnetsystem nach dem Stand der Technik lediglich 1,6 N. Anhand des Kurvenverlaufes ist erkennbar, dass diese erhöhte Magnetkraft bis zu einem Luftspalt von etwa 2 mm beibehalten bleibt.

[0034] Diese erhöhte Magnetkraft bei gleichem Luftspalt ist durch die optimalere Feldverteilung bei dem Magnetsystem nach der Erfindung sichergestellt.

Bezugszeichenliste

[0035]

10 Führungsstange
12 Spulenkern, Eisenkern
14 Erregerspule
16 Lamelle
18 Polblech

10a Deckenwand
10b Seitenwand
10c Seitenwand
10d Deckenwand
18a Deckenwand
18b Seitenwand
18c Seitenwand
18d Deckenwand

L Luftspalt
F Kraft

Patentansprüche

1. Führungsstange für eine Jacquard-Webeinrichtung mit einem innerhalb des Führungsstangens (10) integrierten Elektromagnetsystem, das eine auf einem Trägerkörper gewickelte Spulenordnung aufweist und von Polblechen (18) abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trägerkörper ein Eisenkern (12) mit mindestens annähernd ovaler Umfangsfläche ist, dass um die Umfangsfläche eine die Spulenordnung bildende Erregerspule (14) angeordnet ist, und dass die Polbleche (18) auf den sich gegenüberliegenden Außenflächen des Eisenkerns (12) jeweils mit ihren Deckenwandungen aufliegen und die Deckenwandungen (18a, 18d) der Polbleche (18) einen Abstand zueinander von < 13 mm aufweisen. 5
2. Führungsstange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Deckenwandungen (18a, 18d) der Polbleche (18) < etwa 10 mm, insbesondere etwa 8 oder 7 mm beträgt. 10
3. Führungsstange nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eisenkern (12) einteilig ausgebildet ist. 15
4. Führungsstange nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eisenkern (12) mehrteilig, mindestens jedoch zweiteilig ausgebildet ist. 20
5. Führungsstange nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mehrteilige Eisenkern (12) eine Vielzahl von aneinandergereihten Eisenteilen (12a) mit jeweils rundem Querschnitt aufweist. 25
6. Führungsstange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polbleche (18) U-förmig gebildet sind. 30
7. Führungsstange nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polbleche (18) Stanz-Biegeteile sind. 35
8. Führungsstange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polbleche (18) durch Press-, Kleb-, Niet- und/oder Schweißverbindungen an dem Eisenkern (12) des Magnetsystems befestigt sind. 40
9. Führungsstange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polbleche (18) mit dem Eisenkern (12) einstückig verbunden sind. 45
10. Führungsstange nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils ein Polblech (18) mit einem Teil eines Eisenkerns (12) einstückig verbunden ist. 50
11. Führungsstange nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polblech (18) mit dem Eisenkern (12) oder Eisenkernteil einstückig durch MIM-Technologie (Metal Injection Molding) hergestellt ist. 55
12. Führungsstange nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polbleche (18) eine Dicke von < etwa 1,0 mm aufweisen.
13. Führungsstange nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erregerspule (14) eine Wicklung aus Kupfer ist.

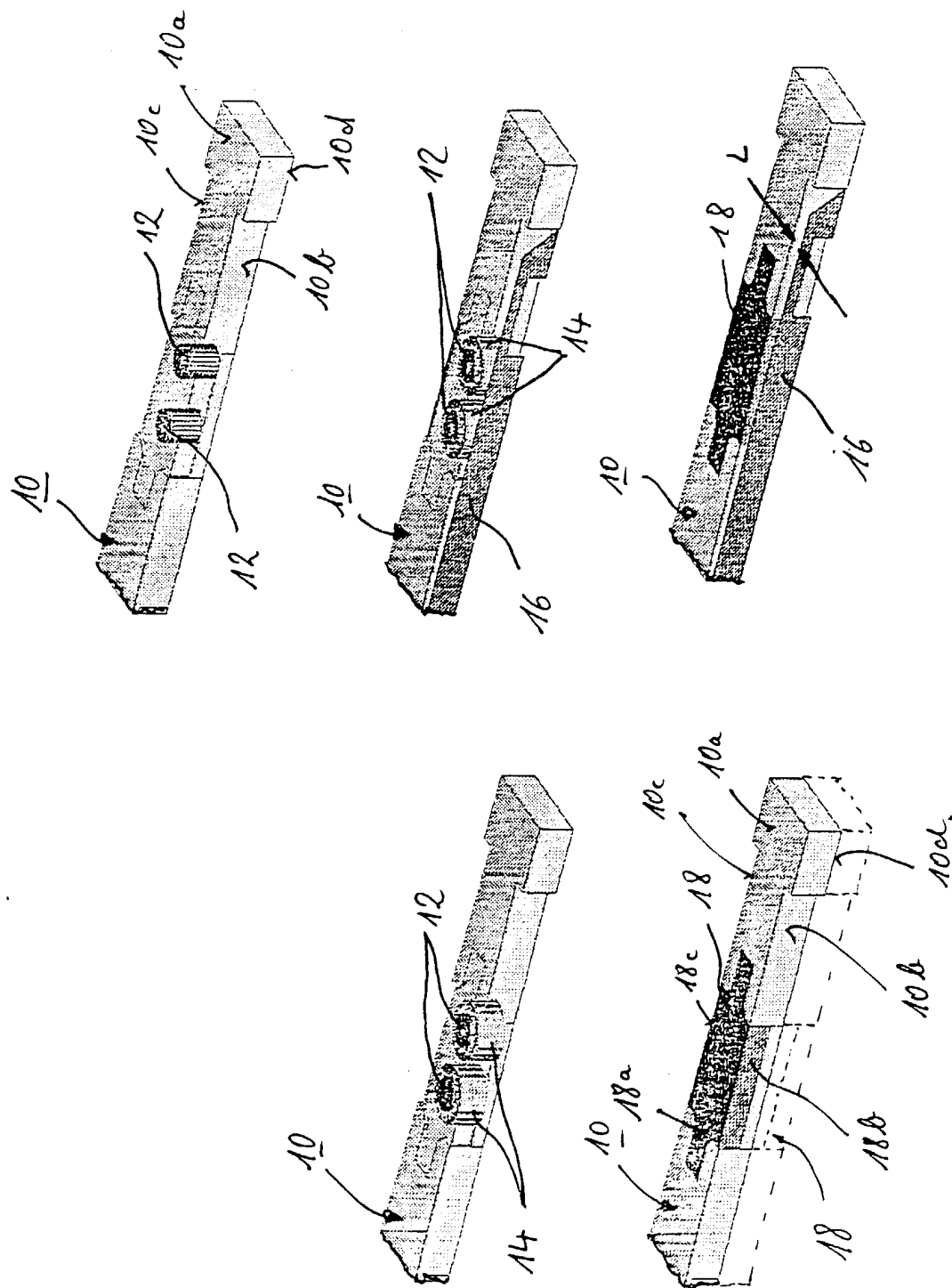
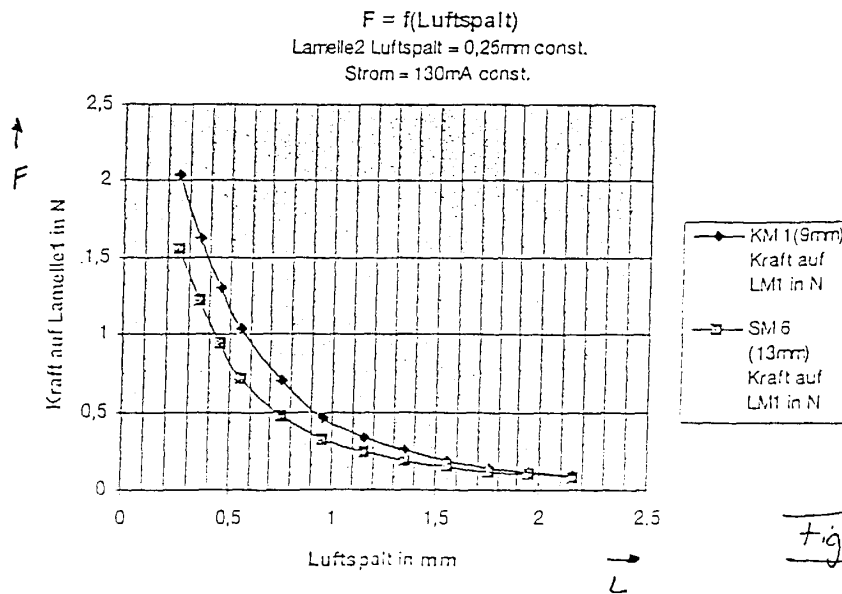
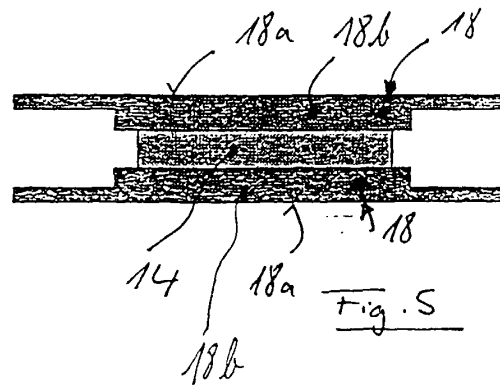
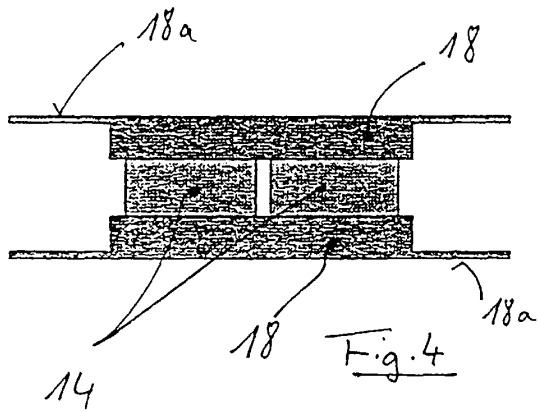
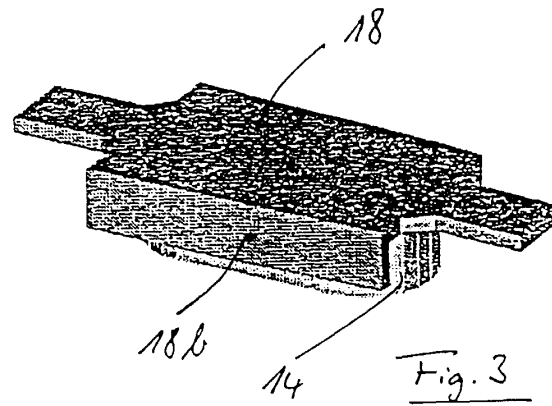
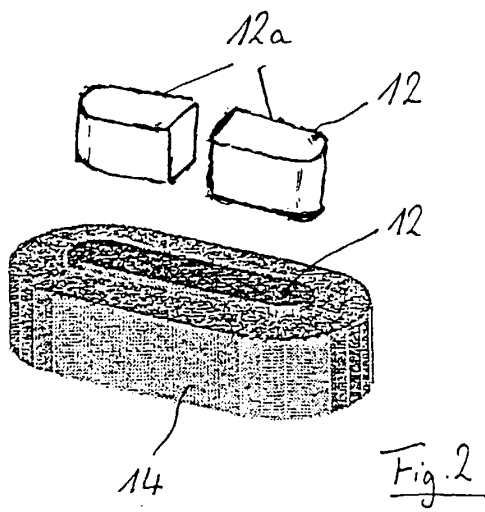


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1092

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A, D	EP 0 188 074 A (BONAS MACHINE CO) 23. Juli 1986 (1986-07-23) * Seite 4, Zeile 13 - Zeile 32 * * Anspruch 6; Abbildungen *	1-3, 6-8, 12	D03C3/20
A	EP 0 119 787 A (BONAS MACHINE CO) 26. September 1984 (1984-09-26) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 13; Abbildung 2 *	1-3, 6-8, 12	
A	WO 92 16680 A (LUCAS IND PLC) 1. Oktober 1992 (1992-10-01) * Seite 4, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 3; Abbildungen *	1-3, 6, 8, 12, 13	
A	WO 92 16678 A (TEXTILMA AG) 1. Oktober 1992 (1992-10-01) * Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 8; Abbildungen 1-3 *	1-3, 6, 12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2000	Prüfer Rebiere, J-L
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P4/C03)

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

EP 99 12 1092

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am 01-03-2000.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0188074 A	23-07-1986	AT 44984 T	15-08-1989
		CN 1006816 B	14-02-1990
		CN 1040406 A,B	14-03-1990
		CZ 278205 B	13-10-1993
		ES 550304 A	01-07-1987
		HK 99590 A	07-12-1990
		JP 1650328 C	30-03-1992
		JP 3010740 B	14-02-1991
		JP 61225343 A	07-10-1986
		SK 955385 A	07-12-1994
		US 4667704 A	26-05-1987
EP 0119787 A	26-09-1984	HK 24092 A	10-04-1992
		JP 1689491 C	11-08-1992
		JP 3057215 B	30-08-1991
		JP 59199833 A	13-11-1984
		US 4593723 A	10-06-1986
WO 9216680 A	01-10-1992	EP 0577638 A	12-01-1994
WO 9216678 A	01-10-1992	BR 9204793 A	13-07-1993
		CA 2082653 A,C	14-09-1992
		CN 1064902 A	30-09-1992
		DE 4116163 A	17-09-1992
		DE 59206729 D	14-08-1996
		EP 0529027 A	03-03-1993
		ES 2089505 T	01-10-1996
		HK 1004282 A	20-11-1998
		JP 2944214 B	30-08-1999
		US 5373871 A	20-12-1994

EPO FORM P0461

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