

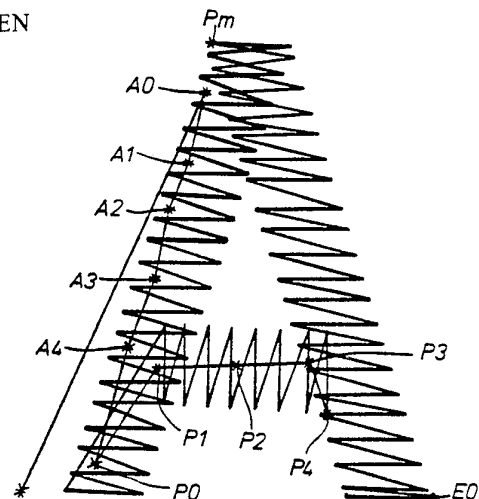


**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> : <b>D05B 3/00, 19/00, D05C 5/00</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 89/12125</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Dezember 1989 (14.12.89)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP89/00380</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 8. April 1989 (08.04.89)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 38 19 060.5 4. Juni 1988 (04.06.88) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PFAFF INDUSTRIEMASCHINEN GMBH [DE/DE]; Königsstrasse 154, D-6750 Kaiserslautern (DE).</p> <p>(72) Erfinder;und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LIELL, Peter [DE/DE]; Hauptstrasse 57, D-6751 Stelzenberg (DE). KLEIN, Hans-Peter [DE/DE]; Baumgartenstrasse 49, D-6780 Pirmasens 19 (DE). DOBNER, Reinhold [DE/DE]; Dresdener Strasse 6, D-6750 Kaiserslautern (DE).</p>	<p>(74) Anwalt: KLEIN, Friedrich; Königstrasse 154, D-6750 Kaiserslautern (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: PROCESS FOR EMBROIDERING EMBROIDERY MOTIFS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM STICKEN VON STICKZEICHEN



(57) Abstract

The invention concerns a process for embroidering embroidery motifs using an automatic embroidery machine. In known processes for embroidering a series of embroidery motifs with joining stitches, the latter are usually unnecessarily long due to the different configurations of the motifs. In the new process, a plurality of possible initial and final stitch points are provided in an initial and final stitch region of each motif, the closest pair of stitch points is determined and the joining stitch is produced between them during embroidering.

(57) Zusammenfassung

Verfahren zum Stickern von Stickzeichen mit einem Stickautomaten. Bei den bekannten Verfahren zum Stickern einer Folge von Stickzeichen mit Verbindungsstichen sind diese infolge der unterschiedlichen Ausbildung der Zeichen meist unnötig lang. Bei dem neuen Verfahren sind eine Mehrzahl von möglichen Anfangs- und Endstichpunkten in einem Anfangs- bzw. einem Endstichbereich eines jeden Stickzeichens vorgesehen, das Stichpunktpaar mit der kürzesten Entfernung wird ermittelt und zwischen ihnen der Verbindungsstich bei der Stickausführung erzeugt.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Fasso	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BG	Bulgarien	IT	Italien	SD	Sudan
BJ	Benin	JP	Japan	SE	Schweden
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LJ	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

## Beschreibung

## Verfahren zum Sticken von Stickzeichen

- 5 Das dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zugrundeliegende Verfahren dient zum Sticken einer Aufeinanderfolge von einzelnen, im Abstand voneinander angeordneten Stickzeichen.
- 10 Bei einem bekannten Verfahren dieser Art (JP-PAS 60-3510) wird beim Übergang vom Stickende des einen auf den Stickanfang des nächsten Stickzeichens ein Verbindungsstich im unteren Teil der Stickzeichen ausgeführt. Die Länge dieses Verbindungsstichs ist
- 15 abhängig von der Lage des Stickendes bzw. des -anfangs der aufeinanderfolgenden Stickzeichen. Für bestimmte Zeichenkombinationen ist die Lage der jeweiligen Verbindungsstiche optimal, wenn beispielsweise der am weitesten links im Zeichen liegende Stickstich als
- 20 Anfangsstich und der am weitesten rechts liegende Stickstich als Endstich definiert ist. Bei einer davon abweichenden anderen Kombination der Zeichenfolge ergibt eine derartige Voraussetzung jedoch einen unnötig langen Verbindungsstich zwischen manchen
- 25 Zeichen. Außerdem ergibt eine derartige Festlegung der Anfangs- und Endstickstiche nicht immer ein optimales Abarbeiten der Stichaufführung des betreffenden Stickzeichens.
- 30 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Verbindungsstich von hintereinander zu stickenden Stickzeichen selbsttätig an eine stickgünstige Stelle zu verlagern.

Erfindungsgemäß wird dies durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 1 angegebene Merkmal gelöst.

5 Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird die Länge des Verbindungsstiches zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stickzeichen auf die kürzeste Entfernung zwischen diesen Zeichen reduziert, so daß sich ein beschleunigter Ablauf der Stickausführung ergibt. Außerdem wird, insbesondere bei einer Stickausführung  
10 mit relativ geringem Abstand zwischen den Stickzeichen, die Erkennbarkeit der einzelnen Zeichen durch die Verbindungsstiche so wenig beeinträchtigt, daß diese nach der fertigen Stickausführung meist nicht mehr entfernt werden müssen.

15

In der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine Zeichenfolge, bei der die Verbindungsstiche entsprechend dem Stand der Technik ausgebildet sind,
- 25 Fig. 2 die gleiche Zeichenfolge, bei der die Verbindungsstiche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt sind,
- Fig. 3 die Stichfolge bei dem Stickzeichen "A",
- 30 Fig. 4a einen Anfangsstickbereich des Zeichens nach der Fig. 3 mit verschiedenen Anfangsstichpunkten,

Fig. 4b - d unterschiedliche, an den jeweiligen Endstichpunkt angepaßte Stichfolgen eines des Endstickbereiches des Zeichens nach der Fig. 3.

5

In der Fig. 1 ist eine Zeichenfolge dargestellt, bei welcher sowohl der Beginn als auch das Ende der Stichfolge von einzelnen Stickzeichen (Z) jeweils im Bereich der Grundlinie vorgesehen ist. Dies hat zur Folge, daß der Verbindungsstich zwischen zwei  
10 Stickzeichen (Z) bei den weitaus meisten Zeichenkombinationen eine relativ große Länge aufweist. Ganz besonders trifft dies zu, wenn die auf ihrer Grundlinie miteinander verbundene Zeichenfolge  
15 auf einem inneren Kreisbogen gestickt wird. Auch bei einer anderen Festlegung der Anfangs- und Endstiche treten gleiche Schwierigkeiten auf.

Der Stickautomat mit dem die Stickzeichen (Z) gestickt  
20 werden, weist einen Speicher auf, in dem jedes Stickzeichen (Z) durch eine Vielzahl von Stichsteuerdaten vorgegeben ist. Die Stichsteuerdaten sind für jedes Stickzeichen (Z) in einem eigenen Datenblock enthalten. Sie sind dabei in der Reihenfolge  
25 der beim Stickgen auszuführenden Nadeleinstichpunkte (P0, P1, ..) in dem dem jeweiligen Stickzeichen (Z) zugeordneten Datenblock abgelegt.

Der Stickautomat weist eine Recheneinrichtung zum  
30 Auslesen und Abändern der Stichsteuerdaten sowie eine Steuereinrichtung zum Steuern eines Werkstückhalters entsprechend den ausgelesenen Stichsteuerdaten auf, wobei diese eine Bewegung des Werkstückhalters auslösen, die ihn so unter der Nadel des Stickautomaten  
35 verschieben, daß die Nadel nacheinander in die

aufeinanderfolgenden Nadeleinstichpunkte (P1, P2, ..) des Stickzeichens (Z) bei der Stickausführung einstechen kann.

- 5 Zur Ausbildung der Stickzeichen (Z) mit verkürztem Verbindungsstich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stickzeichen sind vor den Stichsteuerdaten, die den ersten Nadeleinstichpunkt (P0) steuern und damit den Musterbeginn bilden, Stichsteuerdaten für
- 10 Anfangsstichpunkte (A0, A1, ..) vorgesehen, die hintereinanderliegend innerhalb eines Anfangsstickbereiches (A) angeordnet sind.

- In einem Endstickbereich (E, E', E'') des Stickzeichens
- 15 (Z) können ebenfalls im Abstand voneinander angeordnete Endstichpunkte (E0, E1, ..) festgelegt werden. Damit die Stickausführung an diesen Endpunkten (E0, E1, ..) ohne Beeinträchtigung der Ausführung des Stickzeichens (Z) beendet werden kann, ist es
- 20 erforderlich, für jeden unterschiedlichen Endstichpunkt (E0, E1, ..) auch eine Änderung des Stickablaufes in diesem Endstickbereich (E, E', E'') vorzusehen.

- Die Fig. 4b bis d zeigen den Stickablauf bei
- 25 verschiedenen Endstichpunkten. In der Fig. 4b ist ein normaler Stickablauf des Endstickbereiches (E) dargestellt, wobei die Stickausführung vom Nadeleinstichpunkt (Pm) durchgehend bis zum Endstichpunkt (E0) ausgeführt wird.

- 30 In der Fig. 4c ist der Endstichpunkt (E1) im mittleren Teil des Stickbereiches (E') plaziert. Zur Herstellung einer gleichmäßigen Stickausführung ist es dann erforderlich, daß der Stickbereich (E') in die
- 35 Teilbereiche (e1 und e2) unterteilt wird. Beim Stick

des Stickbereiches (E') wird zuerst der Teilbereich (e1) hergestellt, der mit dem Nadeleinstichpunkt (Pno) endet. Dieser liegt im Bereich des Endstichpunktes (E1). Dann werden Geradstiche bis zum unteren Ende des Teilbereiches (e2) ausgeführt, der dann vom Nadeleinstichpunkt (Pn4) nach oben bis zum Endstichpunkt (E1) ausgestickt wird.

Schließlich ist in Fig. 4d eine Stickausführung dargestellt, bei der der Endstichpunkt (E2) am oberen Ende des Stickbereiches (E'') vorgesehen ist. Hier wird vom Nadeleinstichpunkt (Pm) des Stickbereiches (E'') eine Geradstichausführung bis zum Nadeleinstichpunkt (Pm7) am unteren Ende des Stickbereiches (E'') durchgeführt, wonach dieser nach oben bis zum Endstichpunkt (E2) ausgestickt wird.

Zum Aussticken der Endstickbereiche (E, E', E'') sind daher eine der Anzahl der möglichen Endstichpunkte entsprechende Zahl von Stickausführungen vorgesehen. Nach der Bestimmung einer Zeichenfolge ermittelt der Rechner vor der Ausführung zweier Stickzeichen (Z) denjenigen Endstichpunkt (E0, E1, ..) des vorausgehenden Stickzeichens (Z) und den Anfangspunkt (A0, A1, ..) des folgenden Stickzeichens (Z), welche die kürzestmögliche Entfernung voneinander aufweisen und wählt außerdem die dem Endstichpunkt (E0, E1, ..) zugeordnete Stickausführung des Endstickbereiches (E, E', E'') des ersten Stickzeichens (Z) aus und unterdrückt die Ausführung der Anfangsstiche vor dem ausgewählten Anfangsstichpunkt (A0, A1, ..) des zweiten Zeichens (Z) bei dessen Herstellung. Damit wird selbsttätig der kürzeste Verbindungsstich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeichen (Z) ausgewählt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Sticken von im Abstand  
aufeinanderfolgender Stickzeichen mit einem  
5 Stickautomaten, der einen Speicher zum Speichern von  
in Datenblöcken angeordneten Stichsteuerdaten zum  
Steuern der Stichbildung der einzelnen Stickzeichen,  
eine Recheneinheit zum Auslesen und zum Abändern der  
Werte der Stichsteuerdaten und eine  
10 Steuereinrichtung zum Steuern eines Werkstückhalters  
entsprechend den durch die Stichsteuerdaten  
bestimmten Nadeleinstichpunkten in einem Werkstück  
aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jedem  
Stickzeichen (Z) innerhalb eines  
15 Anfangsstickbereiches (A) eine Mehrzahl von im  
jeweiligen Datenblock aufeinanderfolgenden, dem  
eigentlichen Musterbeginn vorgelagerten wählbaren  
Anfangsstichpunkten (A0, A1, ..) zugeordnet ist und  
die Recheneinheit zum Sticken eines Stickzeichens  
20 (Z), das einem vorhergestickten Stickzeichen (Z)  
folgt, denjenigen Anfangsstichpunkt (A0, A1, ..) des  
Anfangsstickbereiches (A) des zu stickenden  
Stickzeichens (Z) auswählt, der die kürzeste  
Entfernung zum Endstichpunkt (E0, E1, ..) des  
25 vorhergestickten Stickzeichens (Z) aufweist, wobei  
eine Stichbildung an den im Datenblock vor dem  
ausgewählten Anfangsstichpunkt (A0, A1, ..)  
liegenden anderen Anfangsstichpunkten unterbleibt.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß als Endstichpunkt (E0) eines Stickzeichens (Z)  
der dem Anfangsstickbereich (A) eines folgenden  
Stickzeichens am nächsten liegende  
Nadeleinstichpunkt eines Endstickbereiches (E)  
35 verwendet wird.



7

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß jedem Stickzeichen (Z) eine Mehrzahl von im  
jeweiligen Datenblock aufeinanderfolgenden  
modifizierten Endbereichen (E, E', E'') mit an  
5 unterschiedlichen Stellen liegenden Endstichpunkten  
(E0, E1, ..) zugeordnet ist und die Recheneinheit zum  
Stickenden eines Stickzeichens (Z), das einem folgenden  
Stickzeichen (Z) vorausgeht, denjenigen  
Endstickbereich (E, E', E'') des zu stickenden  
10 Stickzeichens (Z) auswählt, dessen Endstichpunkt (E0,  
E1, ..) die kürzeste Entfernung zum Anfangsstichpunkt  
(A0, A1, ..) des folgenden Stickzeichens (Z)  
aufweist.

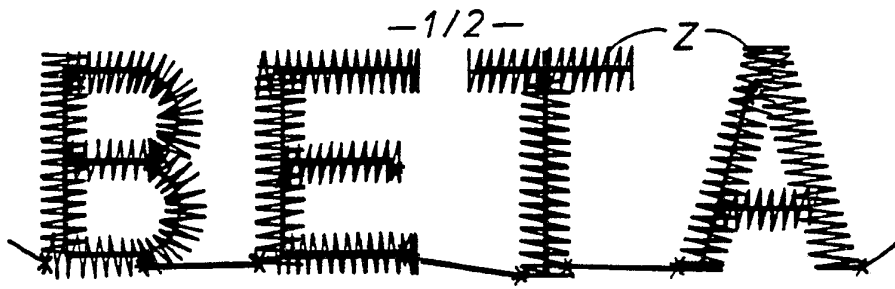


Fig. 2

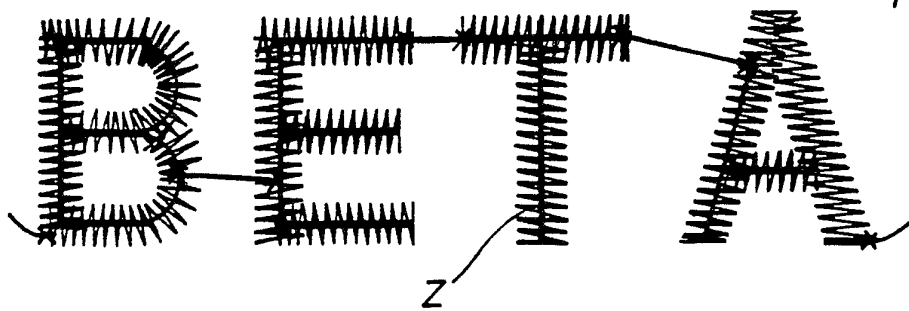


Fig. 3

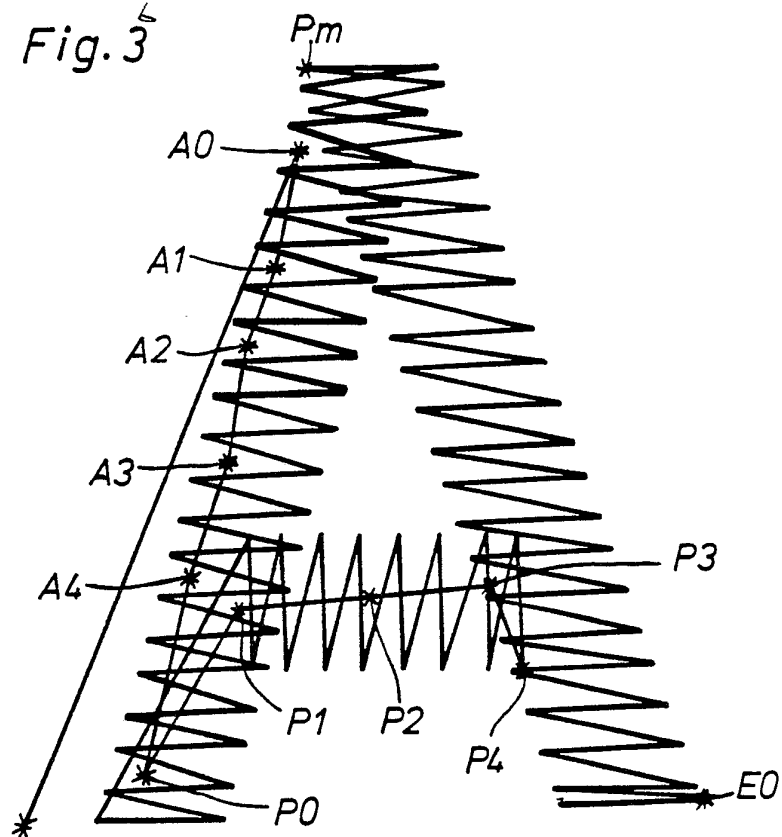


Fig 4a

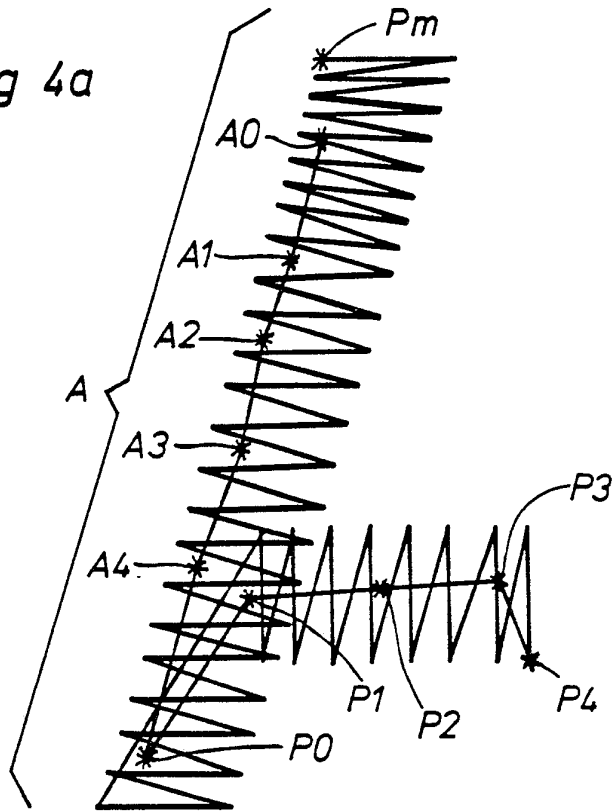


Fig.4b

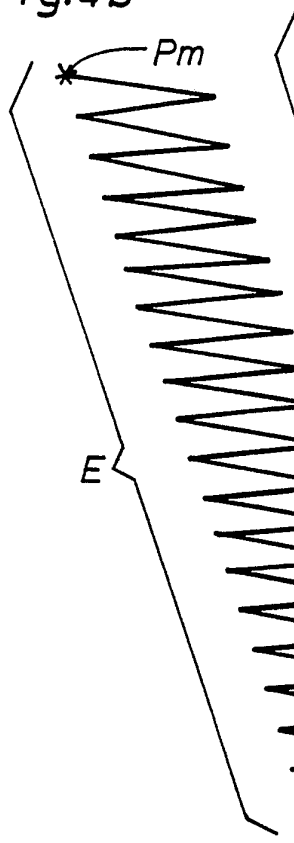


Fig.4c

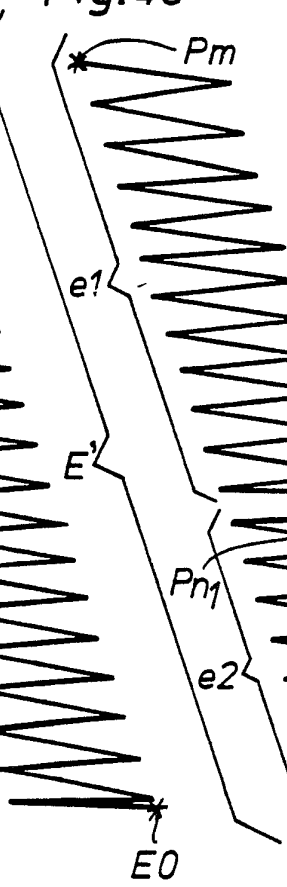
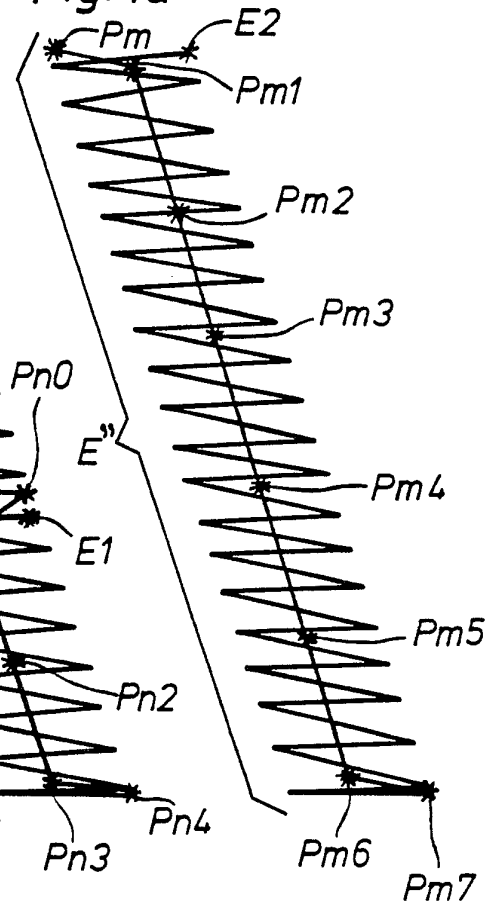


Fig.4d



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 89/00380

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl.4      D05B 3/00,19/00,D05C 5/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl.4	D05B,C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	GB,A, 2183369 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 3 June 1987, see page4, line 34 line 93, figures 7c,9 ---	1-3
A	US,A, 4325315 (TOTINO ET AL) 20 April 1982 see column 1, line 16-line 28 ---	1-3
A	US,A, 4434729 (DAVIDSON) 6 March 1984 see figure 5 ---	1-3
A	US,A, 4522138 (TAKENOYA ET AL) 11 June 1985 see abstract -----	1-3
<p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
28 June 1989 (28.06.89)	14 July 1989 (14.07.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/EP 89/00380

SA 27718


This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 03/03/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2183369	03/06/87	JP-A- 62120879	02/06/87
		DE-A- 3639554	27/05/87
		US-A- 4742786	10/05/88
		JP-A- 62120878	02/06/87
US-A- 4325315	20/04/82	NONE	
US-A- 4434729	06/03/84	JP-A- 57112897	14/07/82
US-A- 4522138	11/06/85	JP-A- 59218187	08/12/84
		AU-D- 28556/84	29/11/84
		DE-A- 3419421	29/11/84
		AU-A- 568651	07/01/88

EPO FORM 19479

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 89/00380**

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben; <sup>6</sup> )		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4	D 05 B 3/00, 19/00, D 05 C 5/00	
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	D 05 B, C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	GB, A, 2183369 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 3 Juni 1987, siehe Seite 4, Zeile 34 - Zeile 93, Figuren 7c, 9 --	1-3
A	US, A, 4325315 (TOTINO ET AL) 20 April 1982, siehe Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 28 --	1-3
A	US, A, 4434729 (DAVIDSON) 6 März 1984, siehe, Figure 5 --	1-3
A	US, A, 4522138 (TAKENOYA ET AL) 11 Juni 1985, siehe Zusammenfassung -- -----	1-3
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
28. Juni 1989	14. 07. 89	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 <b>P.C.G. VAN DER PUTTEN</b>	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP 89/00380

SA 27718

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 03/03/89.  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2183369	03/06/87	JP-A- 62120879	02/06/87
		DE-A- 3639554	27/05/87
		US-A- 4742786	10/05/88
		JP-A- 62120878	02/06/87
US-A- 4325315	20/04/82	KEINE	
US-A- 4434729	06/03/84	JP-A- 57112897	14/07/82
US-A- 4522138	11/06/85	JP-A- 59218187	08/12/84
		AU-D- 28556/84	29/11/84
		DE-A- 3419421	29/11/84
		AU-A- 568651	07/01/88

EPO FORM P0473