



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer: 0 238 797
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87100869.4

51 Int. Cl. 4: D04B 15/06

22 Anmeldetag: 22.01.87

30 Priorität: 21.03.86 DE 3609539

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.87 Patentblatt 87/40

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

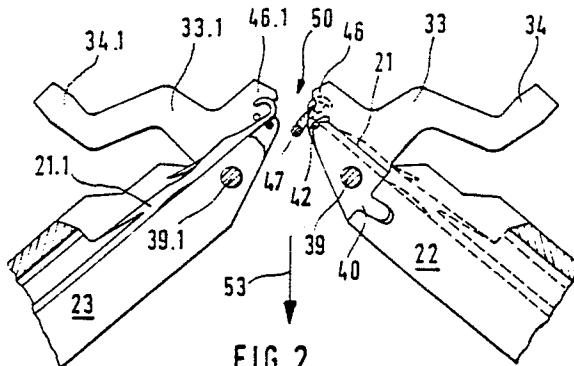
71 Anmelder: H. Stoll GmbH & Co.
Stollweg 1
D-7410 Reutlingen(DE)

72 Erfinder: Schmidt, Henning
Pappelweg 62
D-7410 Reutlingen 3-Ohmenhausen(DE)
Erfinder: Nedele, Walter
Behringstrasse 33
D-7410 Reutlingen 1(DE)
Erfinder: Schmodde, Hermann
Am Reisslebach 30
D-7470 Albstadt 2(DE)

74 Vertreter: Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.
Hindenburgstrasse 65
D-7410 Reutlingen(DE)

54 Zweibettige Flachstrickmaschine mit zwischen den Nadeln angeordneten Platinen.

57 Die bis zur Bildung einer geschlossenen Brücke über den Kammspalt (50) einer zweibettigen Flachstrickmaschine verschwenkbaren Platinen (33, 33.1) der beiden Nadelbetten (22, 23) weisen eine Kulierkante (44) auf, die in Gestrickabzugsrichtung (53) unterhalb der die Brücke bildenden Vorsprünge (46) der Platinen (33, 33.1) ausgebildet ist, wodurch ein sicheres Niederhalten der alten Maschen (47) in den Kammspalt (50) gewährleistet ist und mittels der Platinen (33, 33.1) eine Ausgleichskulierbewegung durchführbar ist.



EP 0 238 797 A1

Zweibettige Flachstrickmaschine mit zwischen den Nadeln angeordneten Platinen

Die Erfindung betrifft eine zweibettige Flachstrickmaschine mit in ihren Nadelbetten längsverschiebbaren Nadeln und zwischen den Nadeln um eine gemeinsame Längsachse zwischen einer hinteren und einer vorderen Stellung verstellbaren und von Schloßteilen des Schlittens gesteuerten Platinen, die im Maschenbildungsbereich mit einem Vorsprung, einer unterhalb des Vorsprunges ausgebildeten Maschenaufnahmekehle und mit einer Kulierkante versehen sind.

Flachstrickmaschinen mit den vorstehend genannten Merkmalen sind bekannt (CH-PS 73 088; DE-OS 15 85 083). Die verschwenkbaren Platinen sollen dabei eine Kulierkante an den Nadelbetten ersetzen und mit ihrer Maschenaufnahmekehle die auf den Nadeln hängenden Maschen beim Austreiben der Nadeln zurückhalten. Bei modernen und mit höheren Geschwindigkeiten laufenden Flachstrickmaschinen tritt das Problem des Niederhaltens der sogenannten alten Maschen aus dem Arbeitsbereich der Nadelköpfe bei der Erfassung des Fadens zur Bildung neuer Maschen oder Fanghenkel verstärkt in den Vordergrund. Man hat bislang versucht, mit Hilfe von mit dem Schlitten der Flachstrickmaschine mitbewegten Einstreifern, die in den Kammspalt der Flachstrickmaschine eintauchen, die alten Maschen nach unten in Richtung auf eine Gestrickabzugsrichtung zu drücken. Einstreifer haben aber den Nachteil, daß sie richtungsabhängig sind und daher bei der Schlittenumkehr umgeschaltet werden müssen. Auch sind für verschiedene Strickarten unterschiedliche Einstreiferformen erforderlich, so daß ein häufiges Auswechseln der Einstreifer stattfinden muß. Weitere Nachteile sind, daß ein Einstreifer immer mehrere nebeneinanderliegende Maschen gleichzeitig beeinflußt und daß sich die im allgemeinen aus Draht gefertigten Einstreifer leicht verbiegen können, was ein Hängenbleiben von Fäden begünstigt. Einstreifer erschweren auch den Einblick in den Kammspalt und kollidieren häufig mit Zungenöffnerbürsten der Flachstrickmaschinen. Bei einigen Mustern, die einen Nadelbettversatz erforderlich machen, müssen die Einstreifer sogar ausgeschaltet werden, so daß sie dort überhaupt nicht wirksam werden können.

Die bisher bekannten und mit den Nadeln der beiden Nadelbetten der Flachstrickmaschine zusammenwirkenden Platinen erlauben keine optimale Lösung der anstehenden Probleme, weil bei ihnen das Kulieren des Fadens und die Verarbeitung des kulierten Fadens Schwierigkeiten macht. Bei den bekannten Platinen erfolgt das Kulieren der Fäden in Gestrickabzugsrichtung gesehen vor der Maschenaufnahmekehle, nämlich auf einem die

Maschenaufnahmekehle begrenzenden Platinenvorsprung. Dadurch ist die Möglichkeit der Steuerung der Platinen eingeengt, weil der kulierte Faden jeweils über den die Maschenaufnahmekehle begrenzenden Platinenvorsprung nach unten abrutschen können muß. Zwischen miteinander zusammenwirkenden Platinen der beiden Nadelbetten muß ein Spalt verbleiben, der dem kulierten Faden das Nachrutschen auf den Platinen erlaubt. Damit bleibt aber trotz der Maschenaufnahmekehlen die bei schnelllaufenden Maschinen nicht unerhebliche Gefahr, daß doch eine alte Masche von den im Austrieb befindlichen Nadeln aus dem Kammspalt nach oben gezogen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Platinen einer zweibettigen Flachstrickmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ein Zurückhalten der Maschen vom Austriebsbereich der Nadeln sicher gewährleistet ist, ohne daß Behinderungen oder Einschränkungen im normalen Strickbetrieb in Kauf genommen werden müssen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kulierkante der Platinen in Gestrickabzugsrichtung nach und unterhalb der Fadenaufnahmekehle ausgebildet ist und daß die Platinen der beiden Nadelbetten einander gegenüberstehen und in ihrer vorderen Stellung unter Bildung von den Kammspalt überspannenden Brücken mit ihren Vorsprüngen gegeneinanderliegen. Vorteilhafterweise können die Platinen hinter und etwas unterhalb der Kulierkante einen kurzen kreisbogenförmigen Schlitz aufweisen, der einen geschlossenen Rand hat und durch welchen ein die Maschenabschlagkante des betreffenden Nadelbettes bildender Draht hindurchgeführt ist.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine wird der Faden unterhalb des den Kammspalt nach oben abschließenden Vorsprunges der Platinen über die Platinen gelegt. Ein Abrutschen von kulierten Fadenschleifen über die Vorsprünge der Platinen erfolgt nicht, wodurch man bei der Steuerung der Platinen freie Hand hat. Nach Abschluß des Kulierorganges liegen die gebildeten Maschen frei und sind durch die Platinen nicht eingeschlossen, so daß ungehindert ein Nadelbettversatz und ein Umhängen von Maschen erfolgen kann. Es bereitet kein Problem, einen Strickvorgang mit leeren Nadeln zu beginnen. Durch eine Verstellbewegung der Platinen in Richtung eines Schließens des Kammspaltes während des letzten Teils der Abzugsbewegung der Nadeln wird durch die unterhalb des den Kammspaltverschluß bewirkenden Platinenvorsprungs liegende Kulierkante auch ein Maschenlängenausgleich mittels der Platinen möglich,

wie er beim Stricken mit den Nadeln nur eines der beiden Nadelbetten zur Einhaltung immer gleicher Maschenlängen wünschenswert ist. Die Nadelbetten behalten weiterhin eine eigene Abschlagkante in der bekannten Form eines Dahtes.

Einstreifer können entfallen. Die Maschine wird immer mit den gleichen Platinen betrieben, unabhängig davon, ob einflächige oder doppelflächige Strickware hergestellt wird. Das Niederhalten der alten Maschen ist voll gesichert, wodurch sich die Abhängigkeit und damit Bedeutung der Ausbildung einer unterhalb des Kammspaltes angeordneten Gestrickabzugsvorrichtung verringert. Auch Einrichtungen zum Breithalten des gefertigten Gestrickes verlieren an Bedeutung. Die Masche einer jeden Nadel wird durch die zugehörige Platine einzeln zurückgehalten. Eine Erhöhung der Betriebsgeschwindigkeit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine ergibt bezüglich der Maschenrückhaltung des Gestrickabzuges keine Probleme mehr.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine in bezug auf die erfindungswesentlichen Teile anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Strickschlusses der Flachstrickmaschine mit zuordneten Platinensteuerschloßteilen;

Fig. 2 einen Teilquerschnitt durch die beiden Nadelbetten im Bereich des Kammspaltes der Flachstrickmaschine an der Schloßstelle II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Einzeldarstellung einer Platine der Flachstrickmaschine;

Fig. 4 eine Einzeldarstellung eines Maschenbildnervorsprungs der Nadelbetten;

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung an der Schloßstelle V in Fig. 1;

Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung von der Schloßstelle VI in Fig. 1 bei der Herstellung eines einflächigen Gestrickes;

Fig. 7 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung an der Schloßstelle VII in Fig. 1 bei der Herstellung eines einflächigen Gestrickes;

Fig. 8 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung an der Schloßstelle VIII in Fig. 1 bei der Herstellung einer einflächigen Strickware;

Fig. 9 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung an der Schloßstelle IX in Fig. 1 bei der Herstellung einer einflächigen Strickware;

Fig. 10 eine Teildraufsicht auf den Kammspaltbereich der Flachstrickmaschine an der Schloßstelle IX bei der Herstellung einer einflächigen Strickware;

Fig. 11 - 16 den Fig. 2 und 5 - 9 entsprechende Darstellungen an den Schloßstellen II, V - IX in Fig. 1 bei der Herstellung eines doppelflächigen Gestrickes;

Fig. 17 eine Teildraufsicht auf den Kammspaltbereich der Flachstrickmaschine an der Schloßstelle IX bei der Herstellung eines doppelflächigen Gestrickes.

Die schematische Darstellung eines Strickschlusses des nicht dargestellten Schlittens der Flachstrickmaschine in Fig. 1 zeigt einen Schloßkanal 20 zu Steuerung der Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 oder der Nadeln 21.1 des hinteren Nadelbettes 23 (Fig. 2) einer Flachstrickmaschine. Die Nadelsteuerkurve 20 wird in bekannter Weise durch feststehende Schloßteile 24, 25, 26, 27 und zwei in bekannter Weise verstellbare Abzugsschloßteile 28 und 29 begrenzt. Das Strickschloß weist außerdem eine zwischen Schloßteilen 31 und 32 ausgebildeten Schloßkanal 30 für die gleich ausgebildeten Platinen 33 des vorderen Nadelbettes 22 oder 33.1 des hinteren Nadelbettes 23 auf, die mit einem Steuerfuß 34, 34.1 in die Platinenschloßbahn 30 ragen. Die Nadeln 21, 21.1 und die Platinen 33, 33.1 der beiden Nadelbetten 22 und 23 sind jeweils aufeinander ausgerichtet. Fig. 1 zeigt das Strickschloß in einer Schloßeinstellung für die durch einen Pfeil 35 angedeutete Schlittenrichtung. Bei der Schlittenumkehr werden in bekannter Weise die Abzugsschloßteile 28, 29 gegenläufig verstellt. Außerdem werden die Platinenschloßteile 31, 32 en bloc in Richtung des in Fig. 1 eingetragenen Pfeiles 36 verstellt, so daß der Platinenschloßbahnbereich 30.1 auf die Höhe des Abzugsschloßteiles 28 gelangt. In Fig. 1 ist außerdem noch ein Fadenführer 37 dargestellt, der im Platinenschloßbahnbereich 30.1 einen Faden 38 den Nadeln 21 und/oder 21.1 der Flachstrickmaschine zuführt.

Wie Fig. 3 zeigt, weisen die Platinen 33 eine Öffnung für eine allen Platinen 33 eines Nadelbettes 22 oder 23 gemeinsame Schwenkachse 39 oder 39.1 (Fig. 2) auf, auf welcher auch die in Fig. 4 einzeln dargestellten Maschenbildnervorsprünge 40 aufgereiht sind, die jeweils zwischen den Platinen 33 in den Nadelbetten 22 und 23 angeordnet sind. Die Platine 33 weist außerdem einen kurzen kreisbogenförmigen Schlitz 41 mit geschlossenem Rand auf, durch welchen ein von den Maschenbildnervorsprünge 40 gehaltener und jeweils die Maschenabschlagkante eines Nadelbettes bildender Draht 42 hindurchgeführt ist. Der bogenförmige Schlitz 41 begrenzt die Schwenkbewegung der Platinen um die gemeinsame Achse 39 aus einer in Fig. 3 dargestellten hinteren Stellung in Richtung des in Fig. 3 eingetragenen Pfeiles 43 in eine vordere Stellung, die im Bereich des

Platinenschloßbahnbereiches 30.1 erfolgt. Der bogenförmige Schlitz 41 befindet sich hinter einer Kulierkante 44 der Platine, die sich an eine Maschenaufnahmehalle 45 anschließt, die wiederum in der mit einem Pfeil angegebenen Gestrickabzugsrichtung 53 unterhalb eines Vorsprunges 46 der Platine 33 ausgebildet ist.

In Fig. 1 sind mit strichpunktiierten Vertikallinien verschiedene Schloßstellen II, V, VI, VII, VIII, XI markiert. Die Fig. 2, 5, 6, 7, 8 und 9 zeigen die Stellung der Platinen 33 und 33.1 sowie die Stellung der Nadeln 21 und 21.1 der beiden Nadelbetten 22 und 23 an diesen Stellen bei der Herstellung einer einflächigen Gestrickware, wenn also nur die Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 einen Faden 38 verarbeiten.

Fig. 2 zeigt, daß an der Schloßstelle II die Platinen 33 des vorderen Nadelbettes 22 und die Platinen 33.1 des hinteren Nadelbettes 23 sich in ihrer hinteren Stellung befinden, in welcher sie nicht in den Kammspalt 50 der Flachstrickmaschine ragen. Im Kopf der Nadel 21 hängt eine alte Masche 47. Fig. 5 zeigt die Stellung der Strickwerkzeuge an der Stelle V der Schloßdarstellung der Fig. 1, vor dem Beginn des Nadelaustriebs. Die Platinen 33 und 33.1 beider Nadelbetten 22 und 23 sind gleichzeitig in Richtung der Pfeile 43 durch die Platinenschloßkurve 30 in ihre vordere Stellung verschwenkt worden, in welcher ihre Vorsprünge 46 und 46.1 gegeneinanderliegen.

Der Kammspalt 50 ist also durch die Platinen 33 und 33.1 überbrückt, so daß sich beim anschließenden Austreiben der Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 in die aus Fig. 6 ersichtliche Stellung, die sie an der Stelle VI der Fig. 1 einnehmen, die alte Masche 47 in die Maschenaufnahmehalle 45 der zugeordneten Platine 33 rutscht und nicht aus dem Kammspalt 50 hochrutschen kann. Im Nadelbett 23 werden nur die Platinen 33.1 gesteuert. Die Nadeln 21.1 bleiben in Ruhe.

Vor Beginn des Fadeneinlegens werden die Platinen 33 und 33.1 beider Nadelbetten 22 und 23 durch die Platinenschloßbahn 30 beim Übergang in den Platinenschloßbahnbereich 30.1 in ihre hintere Stellung zurückverschwenkt, wie Fig. 7 von der Schloßstelle VII zeigt und wie dort durch die Pfeile 43 angedeutet ist. Der Kammspalt 50 der Flachstrickmaschine ist wieder frei und der Faden 38 kann vom Fadenführer 37 (Fig. 1) ungehindert in den Verstellbereich der Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 eingebracht werden. Die alte Masche 47 hängt auf dem Schaft der Nadel 21 und liegt gegen den die Maschenabschlagkante 42 des vorderen Nadelbettes 22 bildenden Draht an. Während des anschließenden Abzugs der Nadeln 21 bis in die aus Fig. 8 ersichtliche Stellung an der Schloßstelle VIII der Fig. 1 bleiben die Platinen 33

und 33.1 durch den Platinenschloßbahnbereich 30.1 in ihrer hinteren Stellung gehalten. An der Schloßstelle VIII wird der vom Kopf der Nadel 21 erfaßte Faden 38 in die alte Masche 47 eingezogen. Von dieser Abzugsstellung an werden die Platinen während des weiteren Abzugs der Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 bis in die aus Fig. 9 ersichtliche tiefste Abzugsstellung an der Stelle IX des Schlosses nach Fig. 1 durch die Platinenschloßbahn 30 wieder in ihre vordere Stellung zurückgeschwenkt, was in Fig. 9 durch die Pfeile 43 angedeutet ist. Bei dieser Verstellbewegung aus der hinteren in die vordere Stellung wird die Kulierkante 44 (Fig. 3) der Platinen 33 und 33.1, über welche die eingezogene Faden 38 der neu gebildeten Masche 48 zu liegen kommt, in den Kammspalt 50 hineinbewegt, wodurch eine Vergrößerung der Länge der neu gebildeten Masche 48 durch eine Hilfskulierung des Fadens 38 mittels der Platinen 33 erfolgt. Fig. 10 zeigt an dieser Stelle den Verlauf des zu neuen Maschen 48 gezogenen Fadens 38 über die Nadeln 21 und die Platinen 33 des Nadelbettes 22. Der Übersichtlichkeit wegen sind in Fig. 10 die alten Maschen 47 nicht mehr dargestellt.

Die Fig. 11 bis 17 zeigen das gleiche wie die Fig. 2 und 5 bis 10 bei der Herstellung einer zweiflächigen Strickware, wenn die Nadeln 21 des vorderen Nadelbettes 22 und die Nadeln 21.1 des hinteren Nadelbettes 23 zusammen mit den Platinen 33 und 33.1 in Tätigkeit sind.

Fig. 11 entspricht der Fig. 2 und damit dem Steuerzustand an der Schloßstelle II in Fig. 1.

Fig. 12 entspricht der Fig. 5 und damit den Steuerverhältnissen an der Schloßstelle V in Fig. 1.

Fig. 13 entspricht der Fig. 6 und damit den Steuerverhältnissen an der Schloßstelle VI in Fig. 1.

Fig. 14 entspricht Fig. 7 und damit den Steuerverhältnissen an der Schloßstelle VII in Fig. 1.

Fig. 15 entspricht Fig. 8 und damit den Steuerverhältnissen an der Schloßstelle VIII in Fig. 1.

Fig. 16 entspricht Fig. 9 und damit den Steuerverhältnissen an der Schloßstelle X der Fig. 1.

Fig. 17 schließlich entspricht der Fig. 10.

Auf eine ausführliche Beschreibung der Fig. 11 bis 17 kann verzichtet werden. Fig. 11 und 12 zeigen den Verbindungsabogen 49 zwischen den von den Nadeln 21 und 21.1 der beiden Nadelbetten gehaltenen alten Maschen. Fig. 13 zeigt, wie beim Austrieb der Nadeln 21 und 21.1 die alten Maschen an diesem Verbindungsabogen 49 durch die in ihrer vorderen Stellung befindlichen Platinen 33 und 33.1 zurückgehalten sind. Fig. 14 zeigt den eingelegten neuen Faden 38, aus welchem in Fig.

16 neue Maschen 51 und 52 auf den beiden Nadelbetten 22 und 23 gezogen sind. Auch hier erfolgt eine Zusatzkulierung zum Längenausgleich der neuen Maschen 51 durch die in den Kammspalt 50 hineinbewegten Kulierkanten 47 der Platinen 33 und 33.1.

Ansprüche

1. Zweibettige Flachstrickmaschine mit in ihren Nadelbetten längsverschiebbaren Nadeln und zwischen den Nadeln um eine gemeinsame Längsachse zwischen einer hinteren und einer vorderen Stellung verstellbaren und von Schloßteilen des Schlittens gesteuerten Platinen, die im Maschenbildungsbereich mit einem Vorsprung, einer unterhalb des Vorsprunges ausgebildeten Maschenaufnahmekehle und mit einer Kulierkante versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulierkante (44) der Platinen (33, 33.1) in Gestrickabzugsrichtung (53) nach und unterhalb der Fadenaufnahmekehle (45) ausgebildet ist und daß die Platinen (33, 33.1) der beiden Nadelbetten (22, 23) einander gegenüberstehen und in ihrer vorderen Stellung unter Bildung von den Kammspalt (50) überspannenden Brücken mit ihren Vorsprüngen (46, 46.1) gegeneinanderliegen.

2. Zweibettige Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen (33, 33.1) hinter und etwas unterhalb der Kulierkante (44) einen kurzen kreisbogenförmigen Schlitz (41) aufweisen, der einen geschlossenen Rand hat, durch welchen ein die Maschenabschlagskante des betreffenden Nadelbettes (22, 23) bildender Draht (42) hindurchgeführt ist.

3. Zweibettige Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen (33, 33.1) steuernden Schloßteile (31, 32) gegenüber den die Nadeln (21, 21.1) steuernden Schloßteile (24 - 29) in Richtung der Schlittenbewegung (35) en bloc verstellbar im Schlitten angeordnet sind.

4. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickes auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a) Führen der Nadeln (21, 21.1) in der abgezogenen Stellung und Halten der Platinen (33, 33.1) in ihrer hinteren Stellung;

b) Verschwenken der Platinen (33, 33.1) in ihre vorderen, den Kammspalt (50) überbrückende Stellung, bevor die Austriebsbewegung der Nadeln (21, 21.1) beginnt, und Halten der Platinen (33, 33.1) in der vorderen Stellung bei in den Platinenkehlen (45) gehaltenen alten Maschen (47, 49) während der ganzen Austriebsbewegung der Nadeln (21, 21.1);

c) Rückschwenken der Platinen (33, 33.1) in ihre hintere Stellung, bevor das Einlegen des Fadens (38) erfolgt und die Abzugsbewegung der Nadeln (21, 21.1) beginnt;

5 d) Halten der Platinen (33, 33.1) in der hinteren Stellung, bis die den eingelegten Faden (38) haltenden Köpfe der Nadeln (21, 21.1) bei der Abzugsbewegung die Höhe der Kulierkante (44) der Platinen (33, 33.1) passierte haben und durch die alten Maschen (47) hindurchbewegt werden;

10 e) Verschwenken der Platinen (33, 33.1) bei gegen ihre Kulierkante (44) anliegendem eingelegten Faden (38) in ihre vordere Stellung während der restlichen Abzugsbewegung der Nadeln (21, 21.1).

20

25

30

35

40

45

50

55

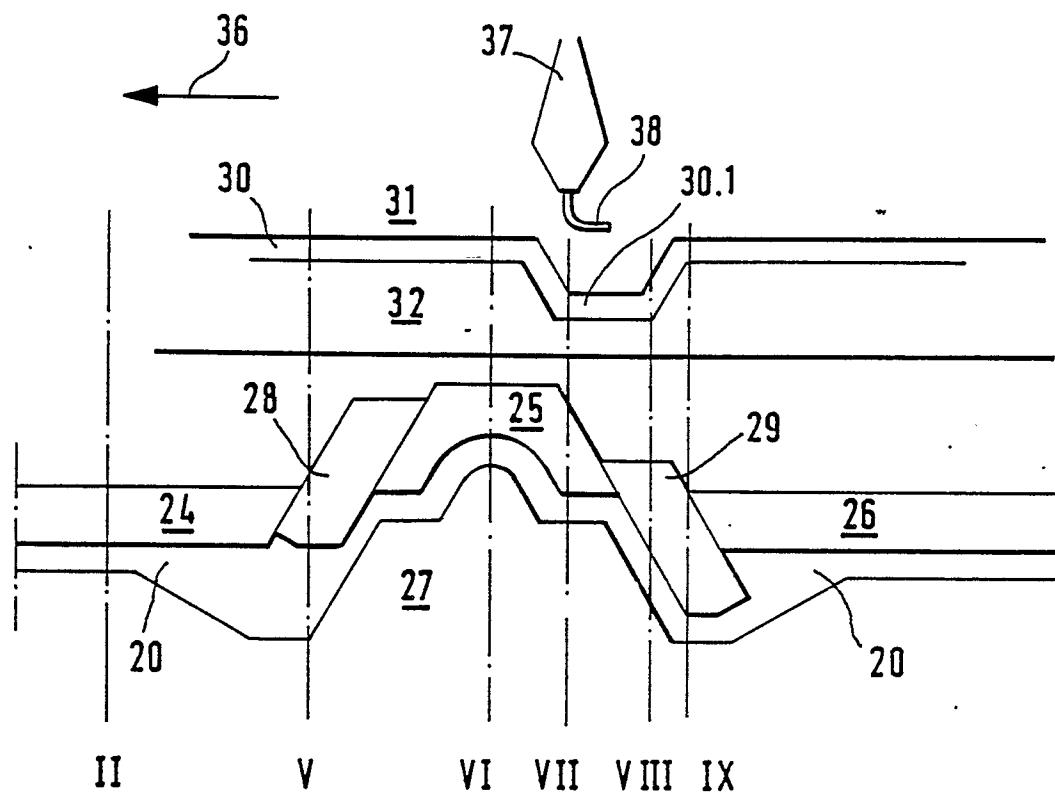


FIG. 1

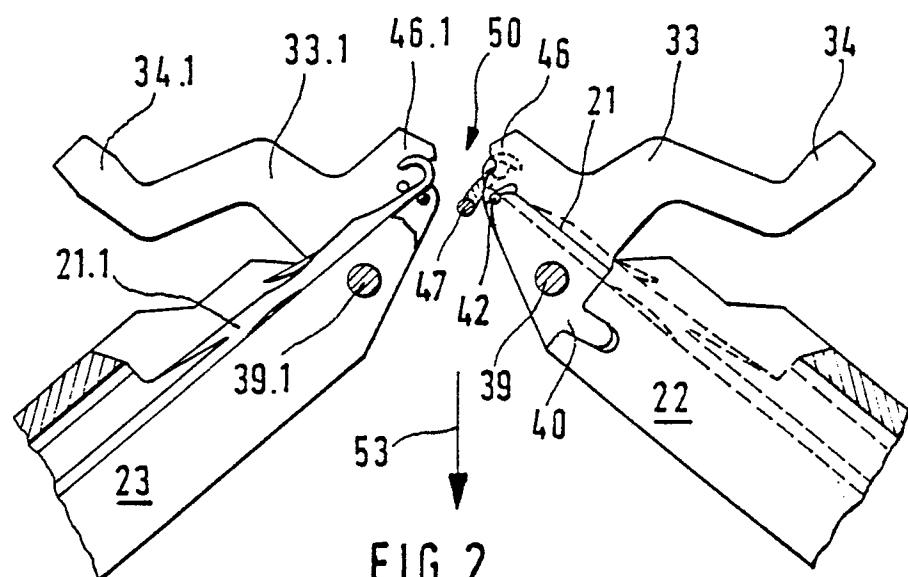


FIG. 2

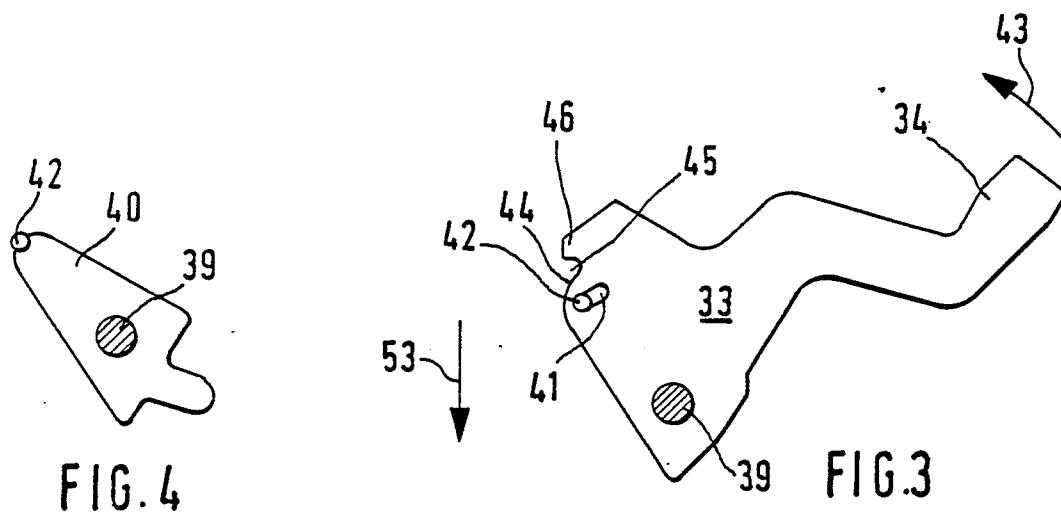


FIG. 4

FIG. 3

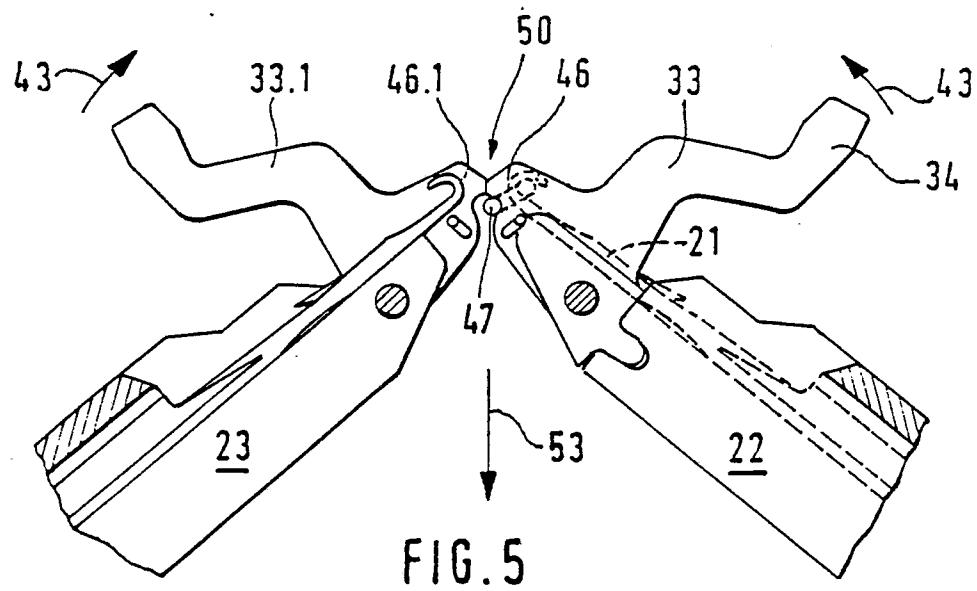


FIG. 5

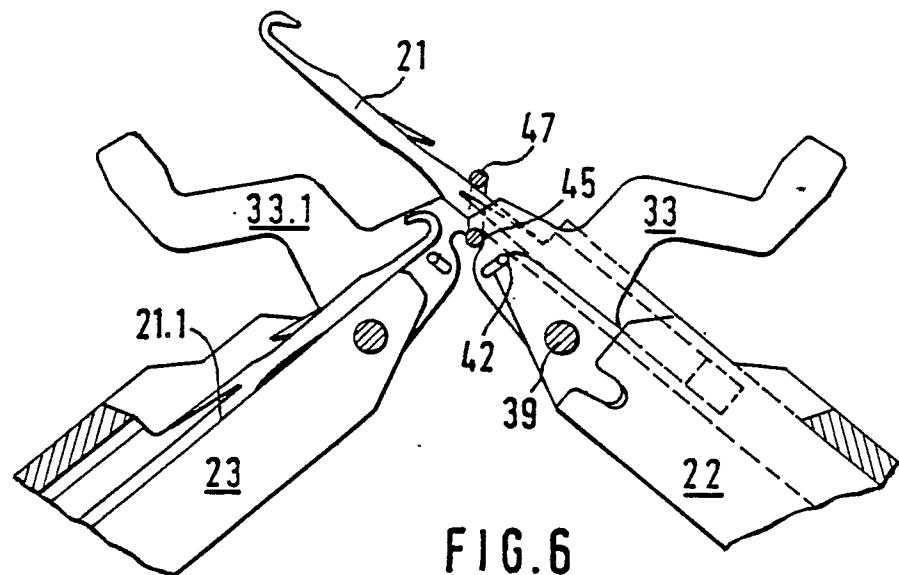


FIG. 6

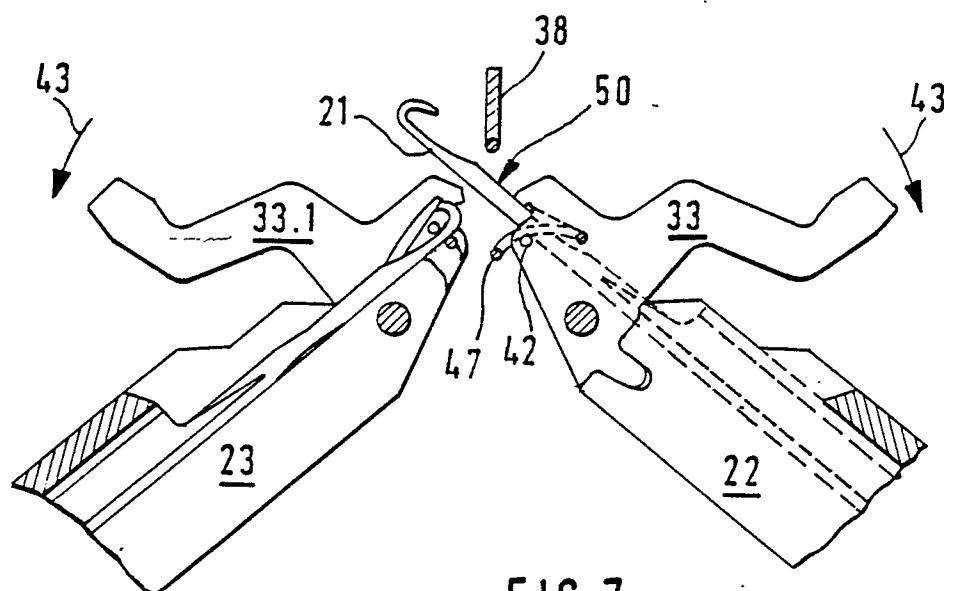


FIG. 7

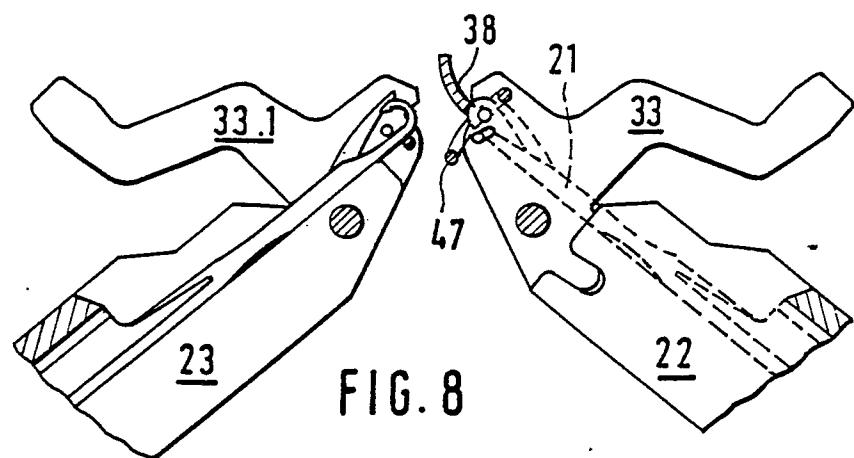


FIG. 8

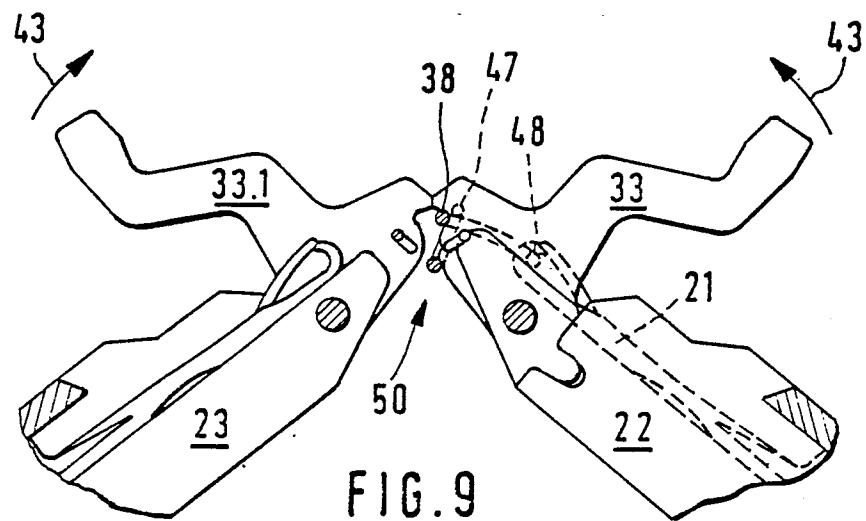


FIG. 9

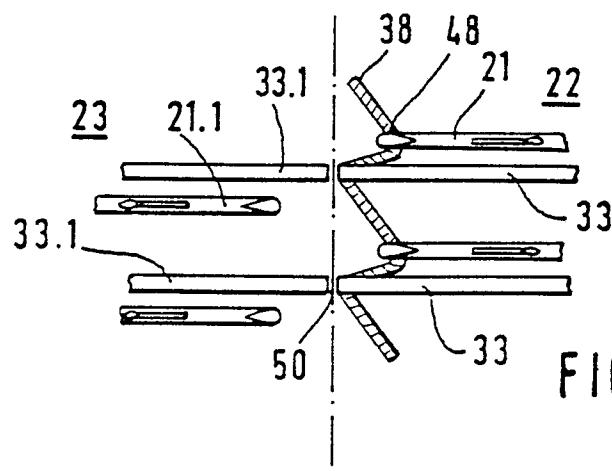


FIG. 10

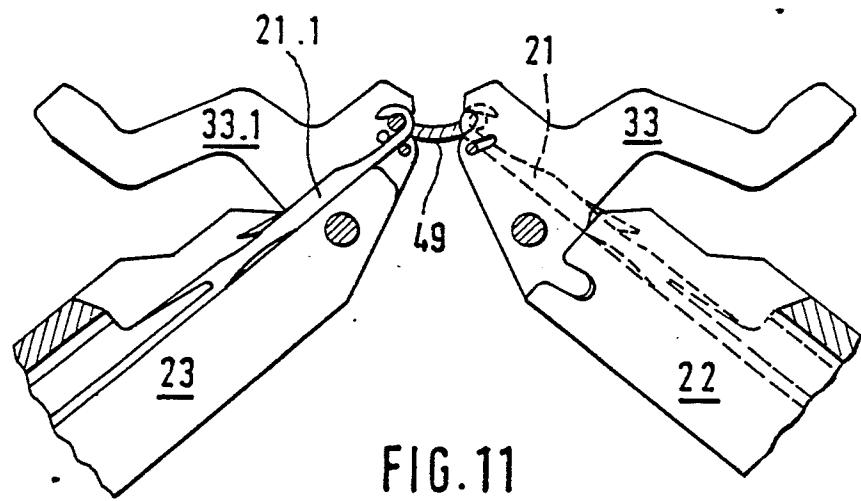


FIG. 11

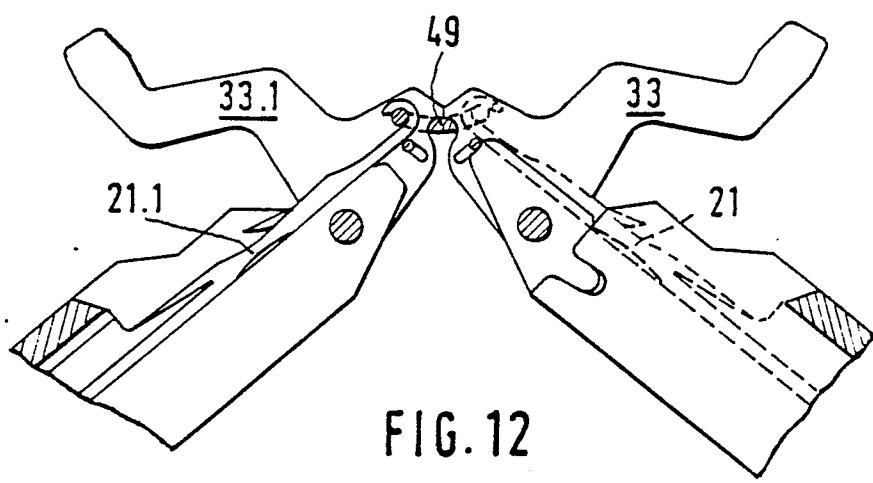


FIG. 12

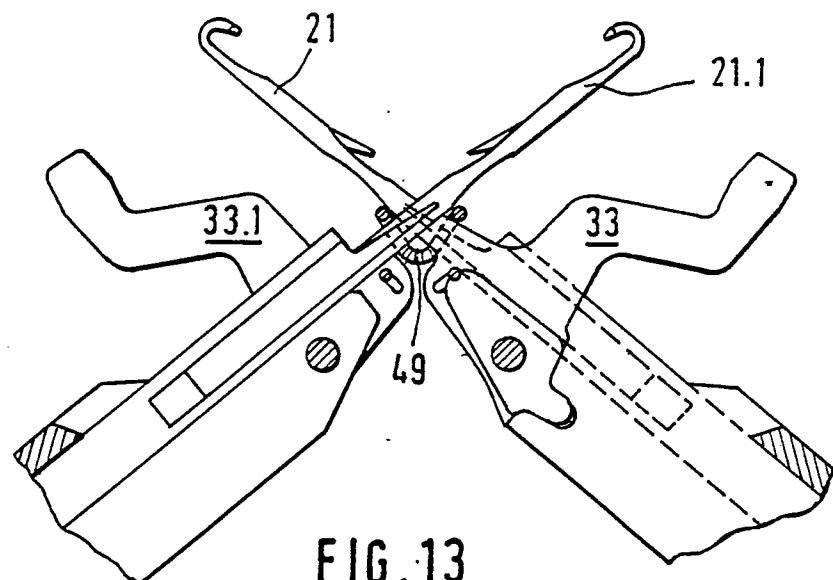


FIG. 13

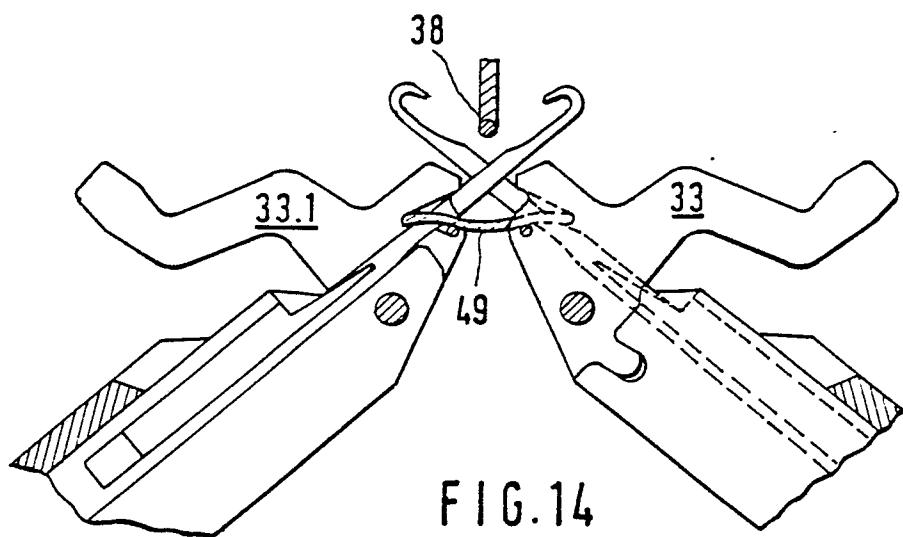


FIG. 14

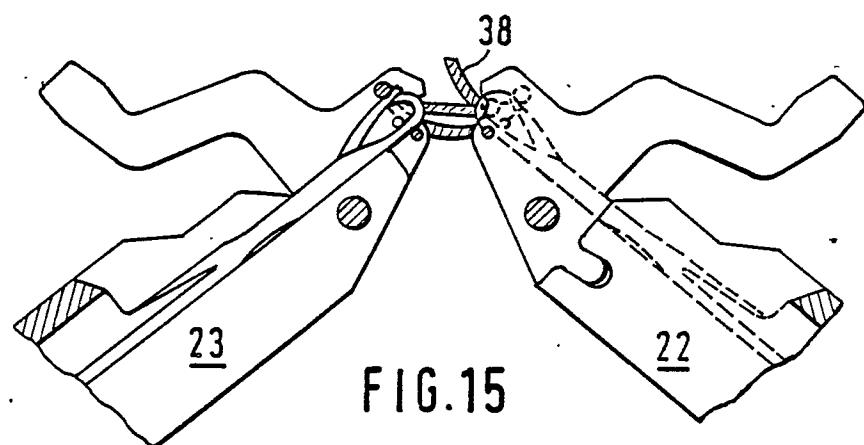


FIG. 15

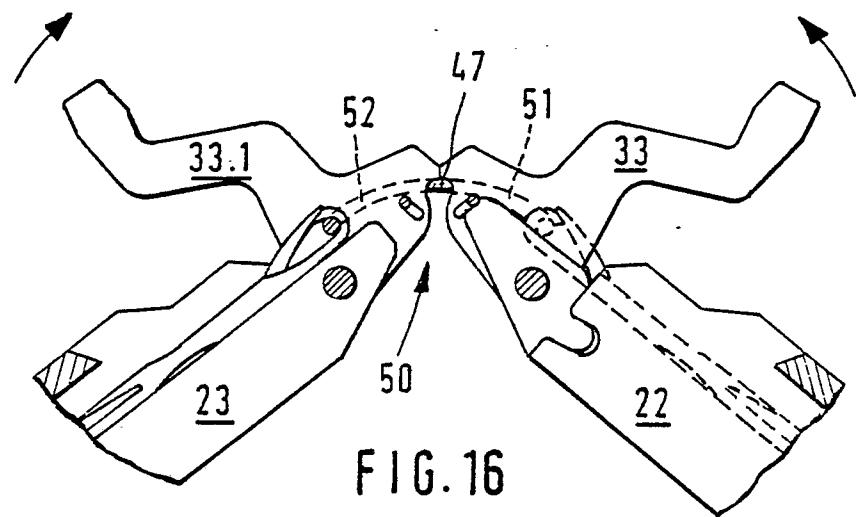


FIG. 16

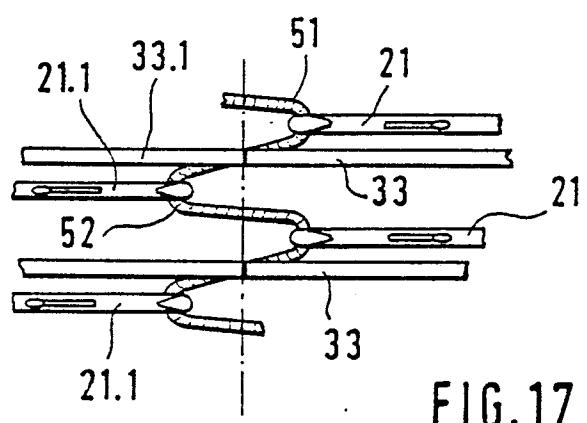


FIG. 17



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 0869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-C- 342 525 (MASCHINENFABRIK SCHUBERT & SALZER)		D 04 B 15/06
A	---		
A	DE-B-1 585 281 (PALIZ AG)		
A	---		
A	DE-A-2 061 502 (COURTAULDS)		
A	---		
A	US-A-2 960 854 (EBERL)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 03-07-1987	Prufer VAN GELDER P. A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort
DEN HAAG

Abschlußdatum der Recherche
03-07-1987

VAN GELDER P.A. ^{Prufer}

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet

Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit

A: anderen Veröffentlichung der
technologischen Art.

A : technologischer Hintergrund
Q : nichtschriftliche Offenbarung

O : handschriftliche
P : Zwischenliteratur

T : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zuge

1. der Errichtung 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, überein-

4.4.4. Mitglied der geheimen Patentkammer, über ein-
stimmendes Dokument