

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81104125.0

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 42 B 5/10

22 Anmeldetag: 29.05.81

30 Priorität: 30.05.80 DE 8014522 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.12.81 Patentblatt 81/49

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Renz, Peter  
Untere Mühlstrasse 40/1  
D-7072 Heubach-Lautern(DE)

72 Erfinder: Renz, Peter  
Untere Mühlstrasse 40/1  
D-7072 Heubach-Lautern(DE)

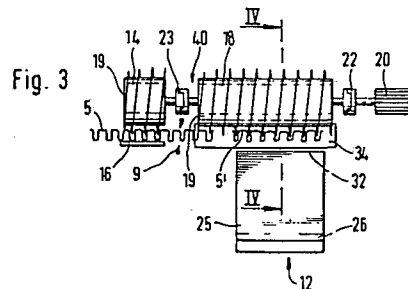
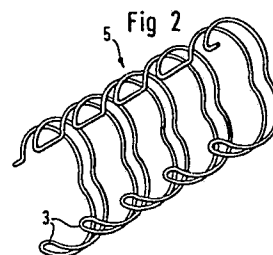
74 Vertreter: Schroeter, Helmut et al,  
Bocksgasse 49  
D-7070 Schwäbisch Gmünd(DE)

54 Vorrichtung zum Binden von gelochten Bögen.

57 Vorrichtung zum Binden von gelochten Bögen durch eine aus Draht gebogene Fingerbindung.

Die Vorrichtung hat eine Schneidvorrichtung 9 zum Abtrennen von Stücken des Endlosmaterials und eine Bindestation 12, an der von Schließbacken 34 einer Schließvorrichtung die Finger 3 der abgetrennten Bindungsstücke 5' durch die Löcher 32 eines Packens von Bögen gedrückt werden, wodurch die Bögen zusammengehalten werden.

Zum Fördern des Endlosmaterials der Fingerbindung 5 zur Schneidvorrichtung 9, durch diese hindurch und der abgetrennten Bindungsstücke 5' zur Bindestation 12 dienen zwei Schnecken 14 und 18. Sie werden von mindestens einem Motor 20 unter Verwendung mindestens einer Schaltkupplung 23 intermittierend angetrieben.



-1-

Peter Renz

92-10-ad

27. 5. 1981

S/G/Scha

VORRICHTUNG ZUM BINDEN VON  
GELOCHTEN BÖGEN

---

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Binden von gelochten Bögen durch eine aus Draht gebogene Fingerbindung, im Übrigen mit den im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Merkmalen.

Durch die US-PS 4 155 134 ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt geworden, bei der Endlosmaterial der Fingerbindung durch eine Art Kettenrad in eine als Zwischenspeicher dienende Schleife gefördert wird, aus der durch ein weiteres Kettenrad das Endlosmaterial einer Schneidvorrichtung zugeführt wird. Anschließend wird je ein abgeschnittenes Stück der Fingerbindung durch Schließbacken in die Lochungen des Bindeguts eingedrückt. Die bekannte Vorrichtung hat durch den Zwischenspeicher einen erheblichen Raumbedarf. Ferner haben Kettenräder ebenso wie Zahnriemen den Nachteil, daß sie das Fingerbindungsmaterial nur dann einwandfrei fördern, wenn dessen Teilung, d.h. die Abstände zwischen den einzelnen Fingern, nur innerhalb sehr geringer Toleranzen schwanken. Bei größeren Abweichungen wird das Material verformt, und es müssen Vorkehrungen ge-

troffen werden, daß verformte Materialstücke aus der Vorrichtung entfernt werden. Mit Rücksicht darauf, daß die Lochung des Bindeguts eine relativ große Teilungstoleranz der Fingerbindung zuläßt, muß hier ein unnötiger Aufwand entweder zur Kleinhaltung der Toleranz oder zum Entfernen zerstörter Bindungsstücke getrieben werden.

Durch die vorliegende Erfindung soll eine Vorrichtung der genannten Art geschaffen werden, die einerseits wenig Raum beansprucht und andererseits geeignet ist, Bindungsmaterial mit hoher Teilungstoleranz zu verarbeiten.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 gelöst, auf dessen Wortlaut im folgenden Bezug genommen wird.

Zum Fördern dienen hiernach zwei Schnecken, von denen die eine zur Schneidvorrichtung fördert, die andere zur Bindestation. Führungsteile, die der zweiten Schnecke unmittelbar benachbart sind, sorgen für eine einwandfreie Zuführung der Bindungsstücke zur Bindestation. Dort werden die Bindungsstücke mit Hilfe von Schließbacken zusammengedrückt, so daß die Finger der Bindungsstücke in die Lochung der Bögen eingreifen und die Bögen zusammenhalten. Die Antriebe sind so ausgestaltet, daß sie während des Schneidvorganges und während des Bindevorganges beide stillgesetzt werden können. Zusätzlich ist dafür gesorgt, daß die erste Schnecke während eines Fördertaktes der zweiten Schnecke stillgesetzt wird, nämlich dann, wenn die zweite Schnecke ein abgetrenntes Bindungsstück zur Bindestation vorschiebt.

Schnecken haben den Vorteil, daß sie das aus Draht gebogene Bindungsmaterial schonend ergreifen und fördern, auch dann, wenn dessen Teilung innerhalb großer Toleranzen schwankt. Das Material wird von einer Schnecke niemals gegen einen Führungsteil gedrückt und zusammengequetscht.

Durch eine Weiterbildung gemäß Anspruch 2 kann für einen besonders schonenden Anfangseingriff gesorgt werden.

Neben der zweiten Schnecke können sowohl Schließbacken als auch gesonderte Führungsteile für die abgetrennten Bindungsstücke vorgesehen sein. Nach Anspruch 3 läßt sich die Vorrichtung jedoch dadurch vereinfachen, daß die Führungsteile zugleich die Schließbacken bilden.

Nach Anspruch 4 läßt sich dafür sorgen, daß die Schließbacken einerseits der Schnecke sehr dicht benachbart sein können, wie es für ihre Führungsfunktion erforderlich ist, daß aber andererseits ihre Schließbewegung durch die Schnecke nicht behindert wird.

Während nach Anspruch 5 zwei getrennte motorische Antriebe für die beiden Schnecken vorgesehen sein können, läßt sich vorzugsweise nach Anspruch 6 für beide Schnecken ein gemeinsamer Antrieb vorsehen, der beide Schnecken gemeinsam antreibt oder stillsetzt, während durch eine Schaltkupplung dafür gesorgt wird, daß die erste Schnecke stillgesetzt wird, während die zweite Schnecke Bindungsstücke zur Bindestation vorschiebt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben.

Figur 1 und 2 zeigen das zunächst noch ebene aus Draht gebogene Grundmaterial und die daraus gebogene, noch offene Fingerbindung.

Figur 3 zeigt in Draufsicht, teilweise im Schnitt nach Linie III-III in Figur 4, eine Vorrichtung nach der Erfindung.

Figur 4 zeigt im Schnitt nach Linie IV-IV in Figur 3 dieselbe Vorrichtung.

Figur 5 zeigt schematisch die Lage der Teile am Ende von vier Arbeitstakten eines Arbeitszyklus.

Figur 6 zeigt den zeitlichen Ablauf der Tätigkeiten der Schnecken.

Figur 1 und 2 zeigen die an sich bekannten Fingerbindungen. Zunächst wird aus Draht das Grundmaterial 1 nach Figur 1 gebogen, das zunächst noch eben ist. Es hat einzelne Finger 3 in Form von Haarnadeln. Das Grundmaterial wird dann in die Form nach Figur 2 gebogen und stellt so die noch offene Fingerbindung 5 dar. Man erkennt wieder die Finger 3. Durch eine Schließvorrichtung soll die Fingerbindung zusammenge-drückt werden, so daß die Finger in die Löcher eines Packens von Bögen eingreifen und den Packen dauerhaft zusammenhalten.

Figur 3 und 4 zeigen eine Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung. Die Vorrichtung hat eine Schneidvorrichtung 9 und eine Bindestation 12. Zum Fördern des Endlosmaterials der Fingerbindung 5, das von einer nicht dargestellten Rolle abläuft, zur Schneidvorrichtung 9 dient eine erste Schnecke 14, die mit einer ortsfesten Führungsschiene 16 od.dgl. zusammenarbeitet. Zum Fördern abgetrennter Bindungsstücke 5' zur Bindestation 12 dient eine zweite Schnecke 18. Beide Schnecken haben spitz zulaufende, d. h. sich gegen ihr Ende im Radius verjüngende Anfänge 19, wodurch ein schonender Eingriff gewährleistet ist.

Die Schnecken sind mit einem intermittierenden Antrieb ausgerüstet, der in verschiedener Weise ausgestaltet sein kann. Er weist mindestens einen Antriebsmotor 20 auf. Es können zusätzlich eine oder mehrere Schaltkupplungen 22, 23 vorgesehen sein.

Die Bindestation 12 hat einen Tisch 25 mit einem Anschlag 26, der gegen die zweite Schnecke 18 verstellbar und festsetzbar ist. Der Tisch dient zur Aufnahme des Bindeguts 28, d. h. gelochter Bögen. Der Anschlag 26 wird so eingestellt, daß die Löcher 30 des Bindeguts gegenüber der Kante 32 des Tisches vorstehen, so daß die Finger 3 der Fingerbindung in die Löcher eingreifen können.

Zwischen der zweiten Schnecke 18 und dem Tisch 25 sind zwei Schließbacken 34 schwenkbar angeordnet. In der in Figur 4 dargestellten Lage dienen sie zugleich als Führungsteile, die ein abgetrenntes Bindungsstück 5' an der zweiten Schnecke 18 halten. Durch nicht dargestellte Mittel sind beide Schließbacken 34 um eine Achse 36 schwenkbar, die parallel zur Achse 38 der Schnecke 18 verläuft.

Die Schließbacken 34 können auch um die Schneckenachse 38 schwenkbar angeordnet sein, sofern dies aus räumlichen Gründen zweckmäßig ist, oder um eine Achse, die zwischen der Schneckenachse 38 und dem Ort der Achse 36 liegt.

#### Arbeitsweise:

Figur 5 zeigt schematisch die Lagen der Teile jeweils am Ende der vier Arbeitstakte eines Arbeitszyklus.

Figur 6 zeigt die Tätigkeit der beiden Schnecken während der vier Arbeitstakte eines Arbeitszyklus.

Im Takt 1 werden beide Schnecken angetrieben. Die erste Schnecke 14 fördert, unterstützt von der zweiten Schnecke 18, das Endlosmaterial der Fingerbindung 5 durch die geöffneten Messer der Schneidvorrichtung 9 nach rechts, bis sich rechts davon ein Stück geeigneter Länge für die beabsichtigte Bindung befindet.

Im Takt 2 ruhen beide Schnecken, während die Schneidvorrichtung 9 ein Stück 5' der Fingerbindung abtrennt.

Im Takt 3 arbeitet nur die zweite Schnecke 18 und schiebt das Stück 5' bis in die richtige Lage am Tisch 25 vor, auf den das Bindegut 28, d. h. ein Packen gelochter Bögen gelegt wird.

Im Takt 4 ruhen beide Schnecken, während die Schließbacken 34 der Bindevorrichtung das Bindungsstück 5' zusammendrücken, so daß es Zylinderform annimmt, wobei die Finger 3 von unten her durch die Löcher 30 des Bindeguts greifen. In Figur 4

sind gestrichelt die Schließbacken 34 in ihrer Schließstellung und die in Zylinderform gebogene Fingerbindung 5" dargestellt.

Damit ist ein Arbeitszyklus beendet. Während der nächste Zyklus mit Takt 1, wie beschrieben, beginnt, werden die gebundenen Bögen entfernt.

#### Varianten des intermittierenden Antriebes

Wie Figur 6 zeigt, verhalten sich die beiden Schnecken in den Takten 1, 2 und 4 synchron, d. h. sie fördern im Takt 1 und ruhen in den Takten 2 und 4. Im Takt 3 dagegen arbeitet die zweite Schnecke während die erste ruht.

Ein Antrieb, der das leistet, kann in verschiedener Weise verwirklicht werden. Z. B. kann der Antriebsmotor 20 intermittierend arbeiten und eine Schaltkupplung 23 zwischen den beiden Schnecken vorgesehen sein. Bei eingerückter Kupplung verhalten sich beide Schnecken synchron (Takte 1, 2 und 4). Im Takt 3 ist die Kupplung ausgerückt, so daß nur die zweite Schnecke 18 angetrieben wird, während die erste Schnecke ruht.

Stattdessen können ein kontinuierlich laufender Motor 20 und eine zusätzliche Schaltkupplung 22 vorgesehen sein, die dann dazu dient, beide Schnecken gemeinsam stillzusetzen. Die Schaltkupplung 23 hat die oben beschriebene Funktion.



Nach einer weiteren Variante kann ein Motor mittels Zahn-  
rädern oder Riemen die zweite Schnecke 18 bei 40 antrei-  
ben.

Ist es aus räumlichen Gründen günstiger, so kann der Mo-  
tor links neben der ersten Schnecke 14 sitzen. Diese  
Schnecke wird dann von der Kupplung 23 her durch eine  
Hohlwelle angetrieben, und der Motor treibt eine Welle  
an, die durch die Hohlwelle und die Kupplung hindurch-  
läuft und die Schnecke 18 unmittelbar antreibt.

Nach einer weiteren Variante können beide Schnecken  
durch je einen intermittierend arbeitenden Motor ange-  
trieben werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Grundmaterial
3	Finger
5	Fingerbindung
5'	Stücke der Fingerbindung
9	Schneidvorrichtung
12	Bindestation
14	1. Schnecke
16	Führungsschiene
18	2. Schnecke
19	Anfänge der Schneckengänge
20	Antriebsmotor
22	Schaltekupplung
23	Schaltekupplung
25	Tisch
26	Anschlag
28	Bindegut
30	Löcher
32	Kante
34	Schließbacken
36	Achse
38	Achse der 2. Schnecke
40	Ort

-1-

92-10-ad

S/G/Scha

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Binden von gelochten Bögen durch eine aus Draht gebogene Fingerbindung, wobei die Vorrichtung folgende Merkmale hat:

- a) Es ist eine Schneidvorrichtung zum Abtrennen von Stücken der Fingerbindung vorgesehen;
- b) eine erste Fördervorrichtung dient zum Fördern von Endlosmaterial der Fingerbindung zur Schneidvorrichtung;
- c) es ist eine Bindestation mit Schließbacken zum Zusammendrücken der Stücke der Fingerbindung vorgesehen;

g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

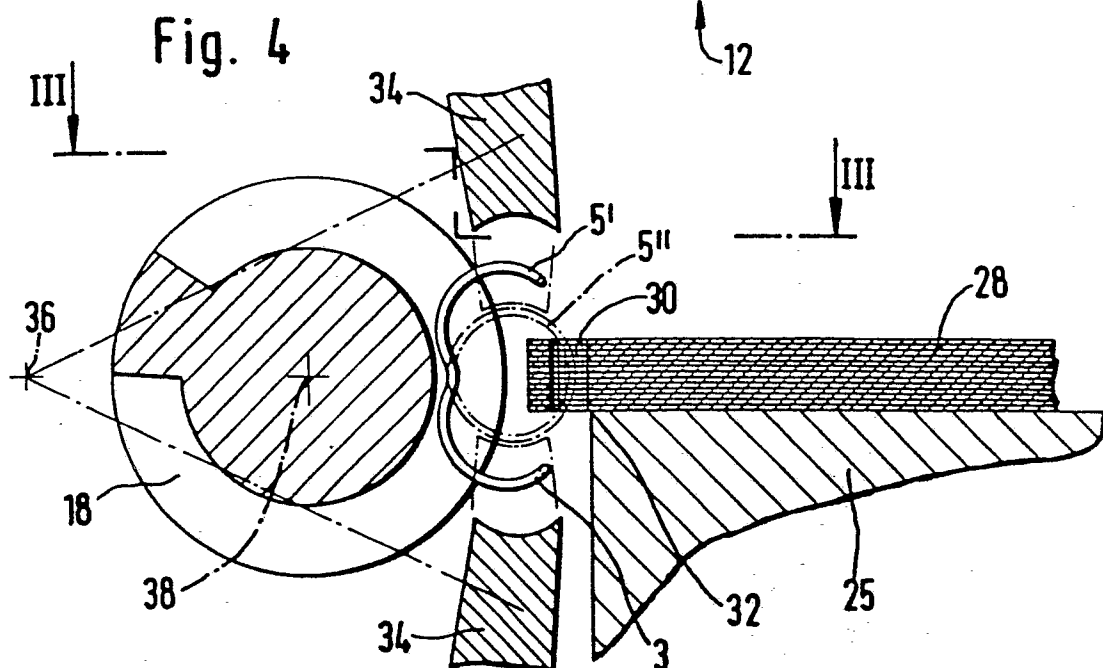
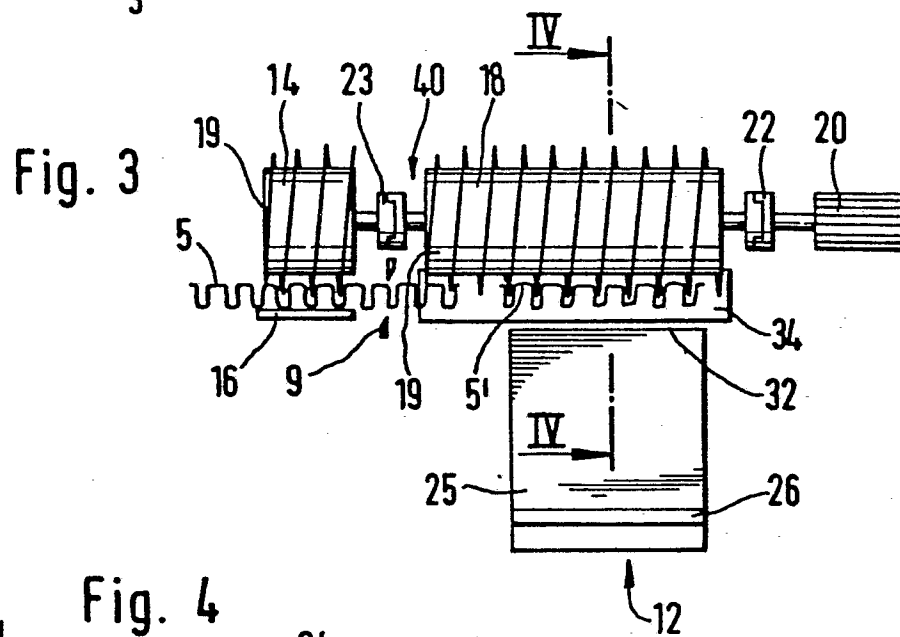
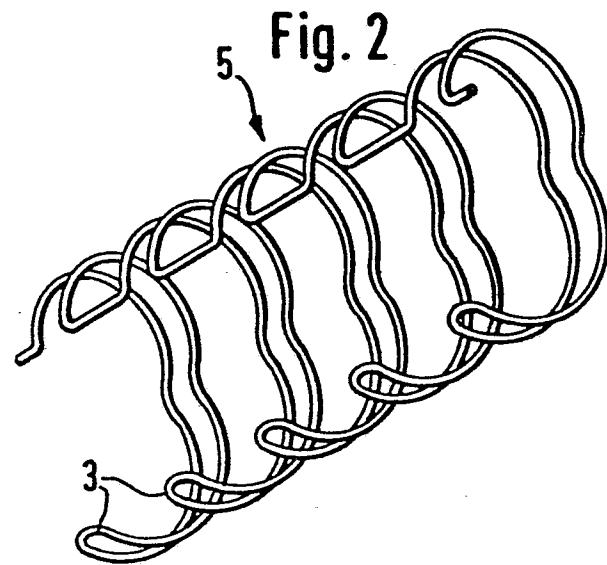
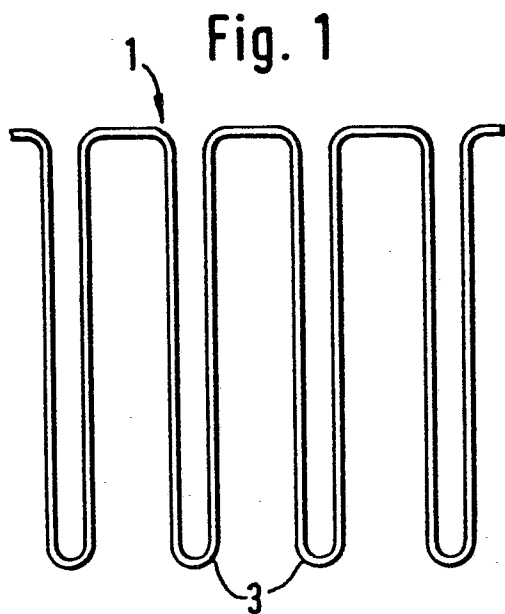
- d) Die erste Fördervorrichtung ist eine in Förderrichtung vor der Schneidvorrichtung (9) angeordnete erste Schnecke (14);
- e) hinter der Schneidvorrichtung (9) ist zum Fördern der abgetrennten Stücke (5') der Fingerbindung zur Bindestation (12) eine zweite Fördervorrichtung in Form einer zweiten Schnecke (18) angeordnet;

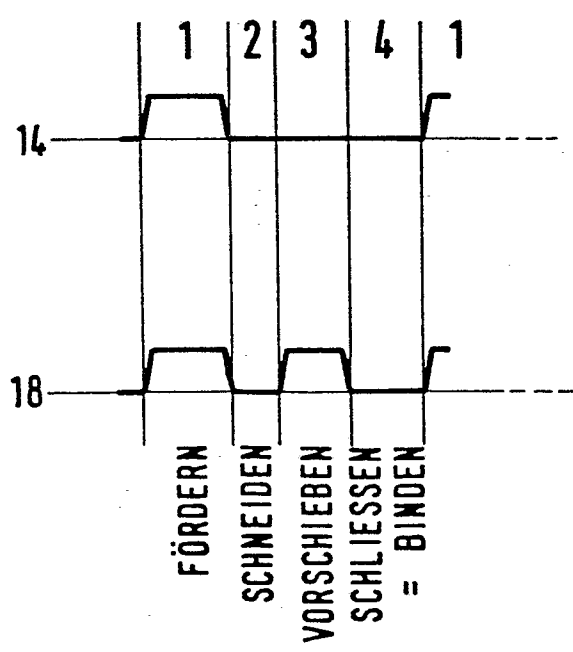
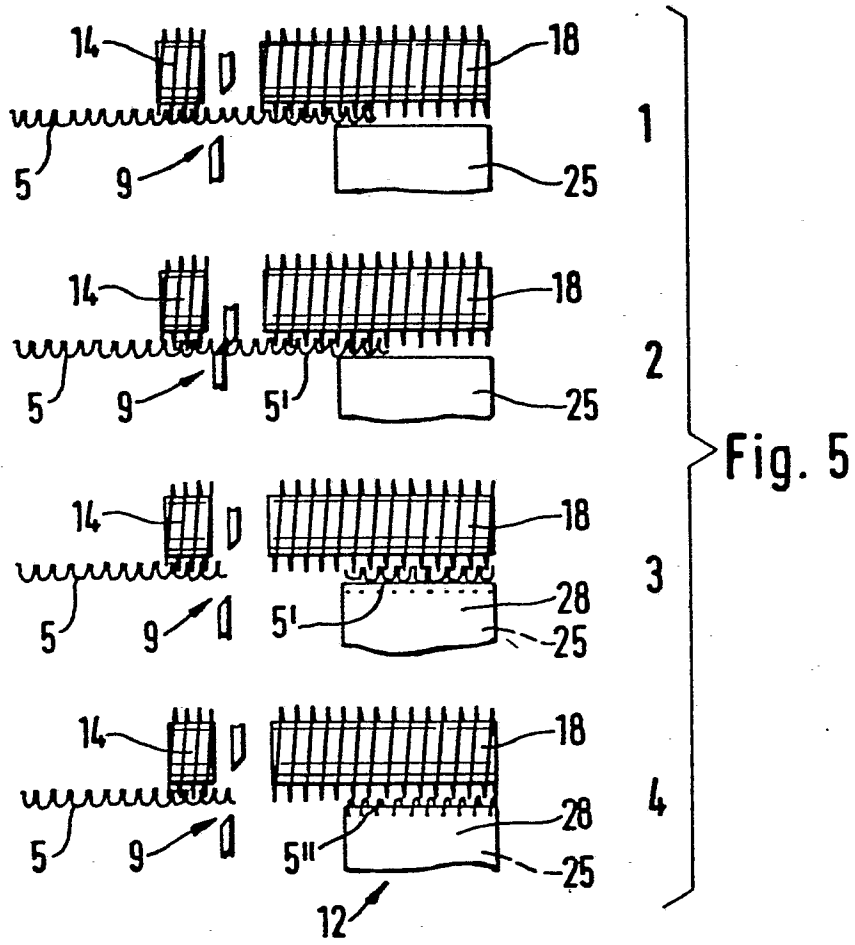
- f) der zweiten Schnecke (18) sind Führungsteile für die noch geöffneten Stücke (5') der Fingerbindung unmittelbar benachbart;
- g) die Schließbacken (34) sind der zweiten Schnecke (11) unmittelbar benachbart;
- h) nahe der zweiten Schnecke aber jenseits der Schließbacken (34) befindet sich ein Tisch (25) für das Bindegut (28);
- i) die Schnecken sind mit Antrieben (20, 22, 23) versehen, die während des Schneidvorgangs und während des Bindevorgangs stillsetzbar sind;
- j) die erste Schnecke ist zusätzlich während eines Fördertaktes der zweiten Schnecke stillsetzbar.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinderippen der Schnecken je einen spitz zulaufenden Anfang (19) haben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließbacken (34) zugleich die Führungsteile für die Stücke (5') der Fingerbindung sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließbacken um eine Achse (26) schwenkbar angeordnet sind, die mit der Schneckenachse (18) zusammenfällt oder (von den Schließbacken her) jenseits der Schneckenachse liegt.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die beiden Schnecken zwei getrennte, unterbrechbare motorische Antriebe vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein unterbrechbarer motorischer Antrieb (28) mit der zweiten Schnecke unmittelbar, mit der ersten Schnecke über eine Schaltkupplung (23) verbunden ist.
- - - - -

1 / 2







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0041249

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4125

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	US - A - 2 808 079 (TAUBER) * Insgesamt * --	1	B 42 B 5/10
	FR - A - 2 067 896 (AGLAGHANI UND DREVET) * Insgesamt * & DE - A - 2 057 117 --	1	
	FR - A - 2 186 896 (CARTIERE PAOLO PIGNA S.P.A.) * Insgesamt * & DE - A - 2 325 867 ----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>4</sup> )  B 42 B
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X von besonderer Bedeutung A technologischer Hintergrund O nichtschriftliche Offenbarung P Zwischenliteratur T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E kollidierende Anmeldung D in der Anmeldung angeführtes Dokument L aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	25-08-1981	MEULEMANS	