



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 978 393 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2000 Patentblatt 2000/06

(51) Int. Cl.⁷: **B42B 5/10**

(21) Anmeldenummer: **99114493.2**

(22) Anmeldetag: **23.07.1999**

(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

(30) Priorität: **05.08.1998 DE 19835313**

(71) Anmelder:
**Womako Maschinenkonstruktionen GmbH
D-72622 Nürtingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gottwald, Peter
72555 Metzingen (DE)**
• **Witte, Fritz
73240 Wendlingen (DE)**

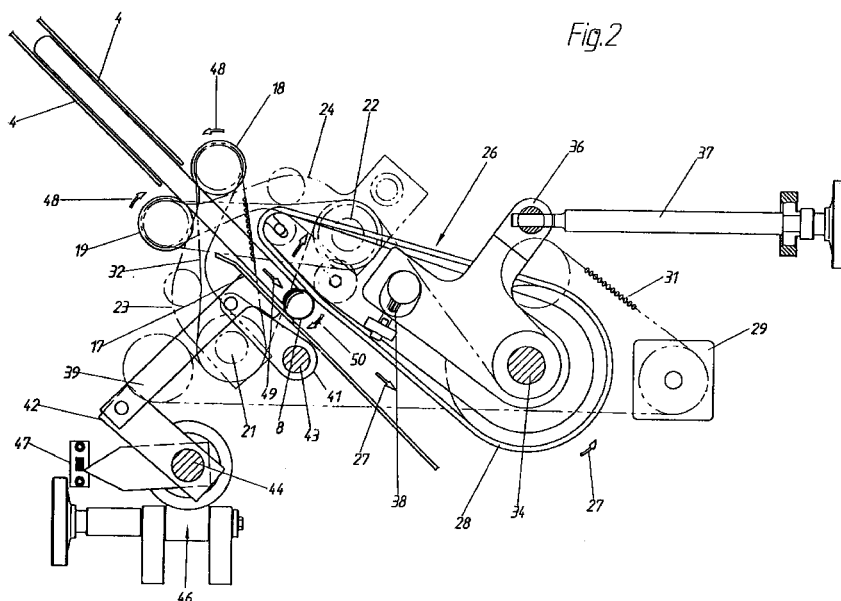
(74) Vertreter: **Herrmann, Günther
c/o Hauni Maschinenbau AG,
Patentabteilung 105,
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32
21033 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verlagern der Schliessnaht einer einen Blätterpack zusammenhaltenden Drahtkammbindung**

(57) Die Erfindung betrifft die Plazierung der Schließnaht einer blockförmige Erzeugnisse der papierverarbeitenden Industrie zusammenhaltenden Drahtkammbindung.

Es ist das Ziel, die Schließnaht an der Unterseite eines Blätterpacks zwischen einer normalen Blockseite und einem verstärkten Bodenblatt zu verstecken. Erreicht wird dies durch eine den Drahtkamm (8) wäh-

rend einer Vorschubbewegung des Blätterpacks (1) verdrehende Reibbandanordnung (28), die mit doppelter Geschwindigkeit umläuft wie ein Abzugsrollenpaar (18, 19). Auf diese Weise wird auch bei der Bindung relativ dicker Blätterpacks unter Verwendung relativ dünner Abschußblätter der Drahtkamm sicher bis zur vorbestimmten Lage der Schließnaht verdreht.



EP 0 978 393 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verlagern der Schließnaht einer einen Blätterpack entlang einer Lochreihe zusammenhalten-

[0002] Blätterpacks können im erfindungsgemäßen Sinn Blöcke, Bücher, Hefte, Kalender, Informationsmappen und ähnliche Artikel sein.

Bei den genannten Drahtkammbindungen hat der aus Draht gebogene Kamm Zinken, die aus einem in geringem Abstand nebeneinander hin und zurück verlaufenden Draht bestehen, während am „Rücken“ des Kamms ein etwas längerer Drahtabschnitt in Form von Rückenstegen quer zur Erstreckung der Zinken verläuft. Die Zinken dieses Kamms sind zu einem Kreis derart zusammengebogen, daß die Spitzen der Zinken in den Zwischenräumen der Rückenstege liegen. Dabei greifen die Zinken durch die Lochungen des Blätterpacks hindurch. Die zusammenstoßenden Zinkenspitzen und Rückenstege des Kamms bilden die Schließnaht.

[0003] Nach der DE-PS 36 05 239 bzw. der korrespondierenden US-PS 4 729 708 ist es bereits bekannt, daß während des Bindevorganges, d. h. während des Anbringens der Drahtkammbindung, die beiden Abschlußblätter des Blätterpacks in Form eines in der Regel verstärkten Deck- und Bodenblattes aufeinanderliegen. Das bedeutet, daß das spätere untere Bodenblatt während des Bindens auf dem oberen Deckblatt liegt. Damit wird erreicht, daß beim Zurückschlagen des Bodenblattes gegen die Rückseite des Blätterpacks der Drahtkamm durch Mitnahme an dessen Rückenstegen verdreht wird, so daß die Schließnaht der Drahtkammbindung immer innerhalb des gebundenen Blätterpacks, d. h. zwischen dem letzten normalen Blatt und dem Bodenblatt zu liegen kommt und nach außen nicht mehr in Erscheinung tritt.

[0004] Mit der bisher üblichen Verfahrensweise ergeben sich Schwierigkeiten beim Binden eines dickeren Blätterpacks und insbesondere beim Einsatz eines relativ dünnen Bodenblatts, welches sich beim Umlegen lediglich verbiegt und die Drahtkammbindung infolge der größeren Reibung in den Löchern des Blätterpacks nicht mitnimmt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative, von der Materialbeschaffenheit und den Objektmessungen unabhängige Herstellungsweise der Drahtkammbindung zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schließnaht vor dem Umlegen des Abschlußblattes durch Verdrehen des Drahtkamms in die zweite Position verlagert wird.

Diese separate Schließnahtverlagerung kann nach einem weiteren Vorschlag derart in den Herstellungs-

prozeß bzw. in den damit verbundenen Bewegungsablauf integriert werden, daß der Drahtkamm in Zuge einer Überführungsbewegung des Blätterpacks rechtwinklig zur Bindungsachse und parallel zur Blattebene verdreht wird.

[0007] Nach einem weiteren Vorschlag lassen sich die genannten Verfahrensschritte durch einen bevorzugten Bewegungsablauf dadurch koordinieren, daß der Drahtkamm durch eine Relativgeschwindigkeit verdreht wird, die sich aus der Differenz einer am Drahtkamm erzeugten Umfangsgeschwindigkeit und einer linearen Vorschubgeschwindigkeit des überführten Blätterpacks ergibt. Hierbei kann je nach Lage der Drahtkammbindung die erzeugte Umfangsgeschwindigkeit schneller oder langsamer als die Vorschubgeschwindigkeit sein.

[0008] Die Vorrichtung zum Durchführen des eingangs bezeichneten Verfahrens besteht aus einem rechtwinklig zur Bindungsachse der Drahtkammbindung reibschlüssig am Drahtkamm angreifenden Drehhilfsmittel.

Eine sich perfekt in den Bewegungsablauf des Herstellungsprozesses einfügende bzw. mit den zugehörigen Förderkomponenten zusammenwirkende Weiterbildung besteht darin, daß das Drehhilfsmittel als den Drahtkamm im wesentlichen tangential und parallel zur Blattebene des vorgeschobenen Blätterpacks beaufschlagende umlaufende Reibbandanordnung ausgebildet ist.

Eine flexibel handhabbare Ausgestaltung, die je nach Lage der Drahtkammbindung deren gewünschte Schließnahtverlagerung ermöglicht, besteht darin, daß die mit ihrem den Drahtkamm tangierenden Trum in Vorschubrichtung des Blätterpacks antreibbare Reibbandanordnung mit einer relativ zu der eines den Blätterpack beaufschlagenden Vorschubrollenpaares unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist.

Vorzugsweise ist die Reibbandanordnung mit einer doppelt so großen Geschwindigkeit wie das Vorschubrollenpaar antreibbar.

Zur flexiblen Anpassung an unterschiedliche Formate und Abmessungen der verwendeten Komponenten wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Reibbandanordnung und eine dieser gegenüberliegende die Vorschubebene des Blätterpacks bildende Plattform mit unterschiedlichen Abmessungen des Drahtkamms ausgleichenden Stellmitteln versehen sind.

Um etwaige Differenzen in der Drahtkammdicke auszugleichen, ist darüber hinaus vorgesehen, daß das den Drahtkamm tangierende Trum der Reibbandanordnung mit einer federnden Lagerung ausgestattet ist.

[0009] Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht in der zuverlässigen Arbeitsweise der Vorrichtung, auch unter erschwerten Bedingungen, sowie deren flexible Integration in den Herstellungsprozeß der Blockbindung unter Zusammenwirkung mit spezifischen Bearbeitungs-schritten und Handhabungen der miteinander zu verbindenden Komponenten.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] Hierbei zeigen:

- Figur 1 eine Vorrichtung zum Drehen einer Drahtkammbindung in der Ausgangsposition,
- Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in der Arbeitsposition,
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Blocks mit eingezogener Drahtkammbindung unmittelbar nach dem Einführen des Drahtkamms und
- Figur 4 einen vergrößerten Querschnitt durch den Rücken eines fertigen Blocks.

[0012] Gemäß Figur 1 ist ein blockförmiger Blätterpack in seiner Herstellungsform mit einem obenliegenden verstärkten Abschlußblatt 2 und darunterliegendem ebenfalls verstärkten Deckblatt 3 gemäß Figur 3 in einer Abnahmeposition zwischen Klemmbacken 4 eines nicht weiter dargestellten, in Pfeilrichtung 6 rotativ antreibbaren Revolvers gezeigt.

Der Blätterpack 1 wird durch eine Drahtkammbindung 7 zusammengehalten, bei der gemäß Figur 3 ein Drahtkamm 8 derart gebogen ist, daß den jeweiligen Lochabstand im Blätterpack 1 überbrückende Rückenstege 9 jeweils zwei Zinken 11 miteinander verbinden, die aus zwei in relativ dichtem Abstand nebeneinander hin und zurück verlaufenden Drahtteilen bestehen, die an ihrer Spitze durch eine Biegung miteinander verbunden sind. Diese Zinken 11 sind zu einem Kreis derart zusammengebogen, daß die Zinkenenden 12 etwa in Verlängerung der Rückenstege 9 liegen, d. h. in den Lücken zwischen den Rückenstegen 9. Dabei ragen die Zinken 11 durch die Löcher 13 einer parallel zum Rücken 14 des Blätterpacks 1 verlaufenden Lochreihe. An der Stelle, an der die Zinkenenden 12 und die Rückenstege 9 auf einer Parallelen zum Rücken 14 zusammenstoßen, ist daher eine Schließnaht 16 gebildet.

Der Abnahmeposition des Blätterpacks 1 ist zu beiden Seiten einer Vorschubebene des Blätterpacks 1 bildenden Plattform 17 ein Abzugsrollenpaar aus Abzugsrollen 18, 19 zugeordnet, die jeweils an den Enden eines um eine Achse 21 bzw. 22 verschwenkbaren Hebels 23 bzw. 24 gelagert sind.

Gegenüber der Plattform 17 befindet sich ein Drehhilfsmittel 26 in Form einer mit dem Untertrum in Pfeilrichtung 27 umlaufend antreibbaren Reibbandanordnung 28.

[0013] Die Abzugsrollen 18, 19 und die Reibbandanordnung 28 sind durch einen Motor 29 über Zahnriemen 31, 32 antreibbar, wobei die Reibbandanordnung 28 mit doppelter Geschwindigkeit umläuft.

Zur Anpassung an unterschiedliche Dickenabmessungen

des Drahtkamms 8 ist die Reibbandanordnung 28 in Richtung des Doppelpfeils 33 um eine Achse 34 durch Steilmittel in Form einer auf einen Stellhebel 36 wirkenden Verstellwelle 37 verschwenkbar.

5 Zusätzlich ist das untere Trum der Reibbandanordnung 28 zwecks Kompensierung einer schwankenden Drahtkammdicke mit einer federnden Lagerung 38 ausgestattet.

10 Die der Reibbandanordnung 28 gegenüberliegende Plattform 17 ist ebenfalls zwecks Anpassung an unterschiedliche Dickenabmessungen des Drahtkamms 8 höhenverstellbar, wozu die Plattform 17 an einem Träger 39 befestigt ist, der gelenkig mit zwei Parallelhebeln 41, 42 verbunden ist, welche um ortsfeste Achsen 43 bzw. 44 schwenkbar sind. Mit 46 ist ein Stellantriebsmittel und mit 47 eine Stellskala für die Höheneinstellung der Plattform 17 bezeichnet.

15 Zum Abziehen des Blätterpacks 1 werden die Abzugsrollen 18, 19 gemäß Figur 2 einwärtsgeschwenkt und die Klemmbacken 4 geöffnet. Durch die in Richtung der Pfeile 48 angetriebenen Abzugsrollen 18, 19 wird der Blätterpack 1 in den auf die Dicke der Drahtkammbindung 7 eingestellten Kanal zwischen der Plattform 17 und der Reibbandanordnung 28 vorbewegt. Infolge der mit doppelter Geschwindigkeit umlaufenden Reibbandanordnung 28 wird der Drahtkamm 8 im Zuge der Vorbewegung in Pfeilrichtung 49 soweit in Pfeilrichtung 50 verdreht, daß seine Schließnaht 16 gemäß Figur 4 von der Rückseite 14 an die Unterseite des Blätterpacks 1 gelangt.

20 In Figur 4 ist ein Zustand dargestellt, in dem in einem nachfolgenden Arbeitsgang auf bekannte Weise das Abschlußblatt 2 an die Unterseite des Blätterpacks 1 umgeschlagen wurde, so daß die Schließnaht 16 endgültig zwischen diesem Abschlußblatt 2 und dem letzten Blatt des normalen Blätterpacks 1 liegt.

Patentansprüche

- 40 1. Verfahren zum Verlagern der Schließnaht einer einen Blätterpack entlang einer Lochreihe zusammenhaltenden Drahtkammbindung aus einer ersten Position am Rücken des mit einem Abschlußblatt versehenen Blätterpacks in eine zweite Position zwischen dem Blätterpack und dem von einer Seite auf die andere Seite des Blätterpacks umgelegten Abschlußblatt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließnaht (16) vor dem Umlegen des Abschlußblattes (2) durch Verdrehen des Drahtkamms (8) in die zweite Position verlagert wird.
- 45 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahtkamm (8) im Zuge einer Überführungsbewegung (Pfeil 49) des Blätterpacks (1) rechtwinklig zur Bindungsachse und parallel zur Blattebene verdreht wird.
- 50

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahtkamm (8) durch eine Relativgeschwindigkeit verdreht wird, die sich aus der Differenz einer am Drahtkamm erzeugten Umfangsgeschwindigkeit und einer linearen Vorschubgeschwindigkeit des überführten Blätterpacks (1) ergibt. 5

4. Vorrichtung zum Verlagern der Schließnaht einer einen Blätterpack entlang einer Lochreihe zusammenhaltenden Drahtkammbindung aus einer ersten Position am Rücken des mit einem Abschlußblatt versehenen Blätterpacks in eine zweite Position zwischen dem Blätterpack und dem von einer Seite auf die andere Seite des Blätterpacks umgelegten Abschlußblatt, gekennzeichnet durch ein rechtwinklig zur Bindungsachse der Drahtkammbindung (7) reibschlüssig am Drahtkamm (8) angreifendes Drehhilfsmittel (26). 10
15
20

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehhilfsmittel (26) als den Drahtkamm (8) im wesentlichen tangential und parallel zur Blattebene des vorgeschobenen Blätterpacks (1) beaufschlagende umlaufende Reibbandanordnung (28) ausgebildet ist. 25

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mit ihrem den Drahtkamm (8) tangierenden Trum in Vorschubrichtung (Pfeil 49) des Blätterpacks (1) antreibbare Reibbandanordnung (28) mit einer relativ zu der eines den Blätterpack beaufschlagenden Abzugsrollenpaares (18, 19) unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist. 30
35

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibbandanordnung (28) mit einer doppelt so großen Geschwindigkeit wie das Abzugsrollenpaar (18, 19) antreibbar ist. 40

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibbandanordnung (28) und eine dieser gegenüberliegende, die Vorschubebene des Blätterpacks (1) bildende Plattform (17) mit unterschiedliche Abmessungen des Drahtkamms (1) ausgleichenden Stellmitteln (37 bzw. 46) versehen sind. 45

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das den Drahtkamm (1) tangierende Trum der Reibbandanordnung (28) mit einer federnden Lagerung (38) ausgestattet ist. 50

55

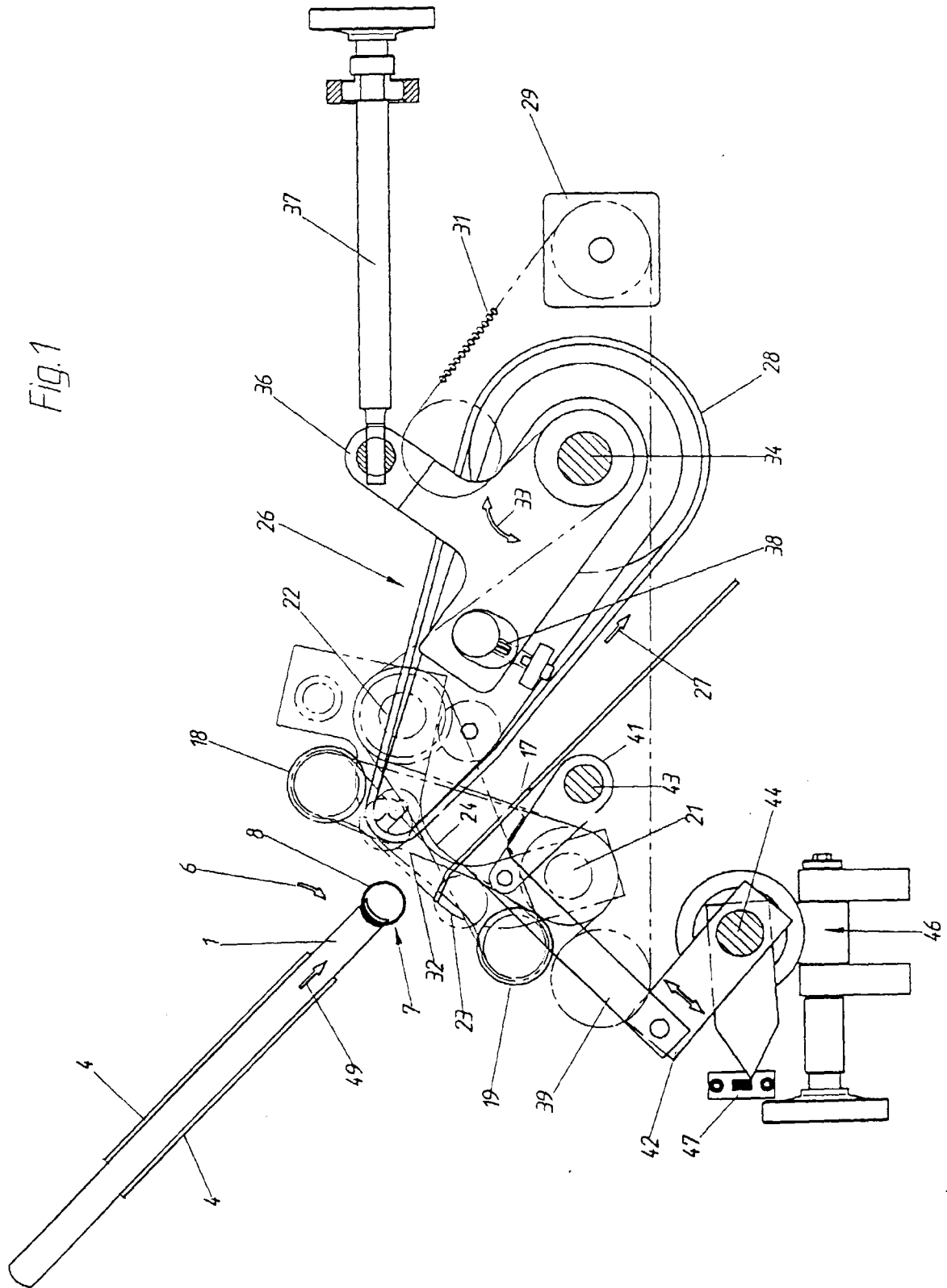
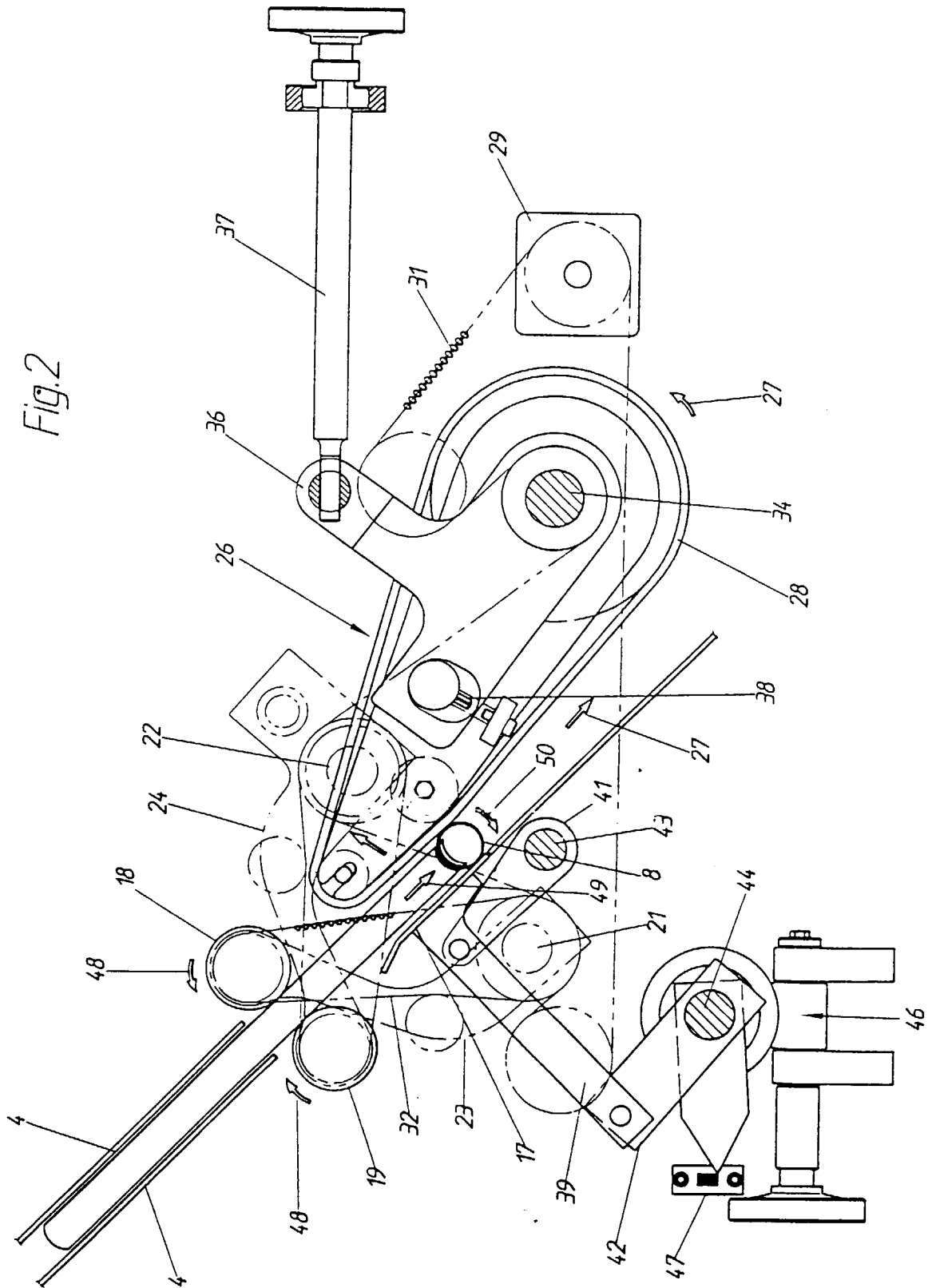
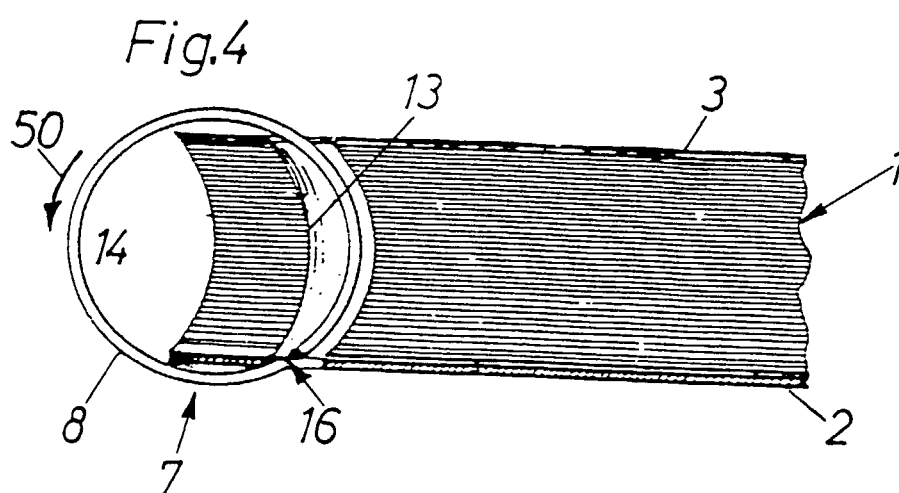
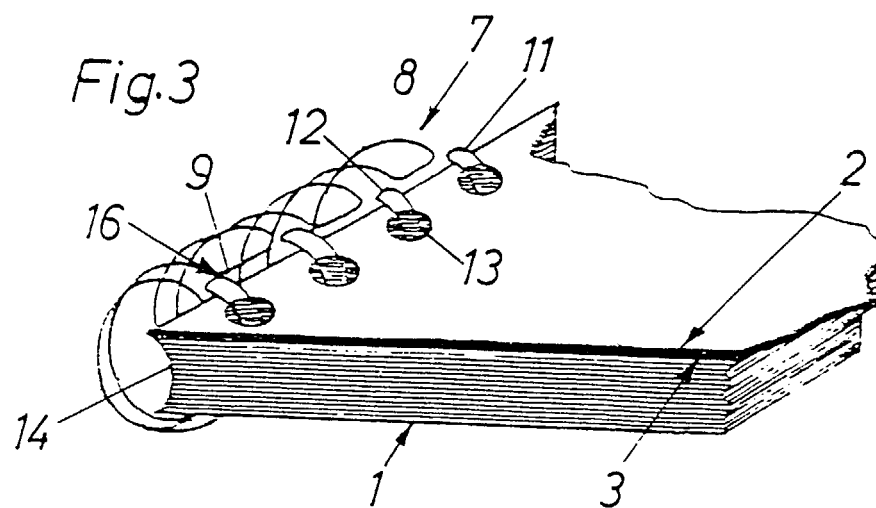


Fig.2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 4493

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 26 20 688 A (BIELOMATIK LEUZE & CO) 17. November 1977 (1977-11-17) ---		B42B5/10
A	US 2 097 888 A (FRANK J. LEYERLE) 2. November 1937 (1937-11-02) ---		
A	US 2 555 290 A (SPIRAL BINDING) 29. Mai 1951 (1951-05-29) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 1999	
		Prüfer Loncke, J	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 82 (P04C03)

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

EP 99 11 4493

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.

13-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2620688 A	17-11-1977	FR 2350967 A	09-12-1977
		GB 1574337 A	03-09-1980
		JP 1095173 C	27-04-1982
		JP 52139521 A	21-11-1977
		JP 56039278 B	11-09-1981
		US 4141099 A	27-02-1979
US 2097888 A	02-11-1937	KEINE	
US 2555290 A	29-05-1951	KEINE	

EPO FORM P0461

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