



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.⁷: **B65H 45/18**

(21) Anmeldenummer: **00122162.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2000**

(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:

- **Dannemann, Georg-Dietrich**
71522 Backnang (DE)
- **Schauer, Erich**
71642 Ludwigsburg (DE)

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & CO.
71570 Oppenweiler (DE)**

(74) Vertreter: **Finck, Dieter, Dr.Ing. et al.**
v. Fünier Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 - 3
81541 München (DE)

(54) **Falzschwert für eine Bogenfalzmaschine**

(57) Das Falzschwert für eine Bogenfalzmaschine hat einen Aufnahmekörper (20), der mit einem Schwertantrieb (21) verbindbar ist, und eine ebene Anlagefläche (22), die in einer Längskante (23) ausläuft, sowie ein Schwertblatt (30), das an der Anlagefläche (22) gehalten ist und sich über die Längskante (23) hinaus erstreckt. Damit die Taktzahl, mit der das Falzschwert arbeitet, erhöht werden kann, muß dessen Masse verringert werden, wofür die Anlagefläche (22) parallel zur Längsmittlebene (26) des Aufnahmekörpers (20) um eine halbe Dicke des Schwertblatts (30) so versetzt vorgesehen ist, daß die Längsmittlebene (26) des Schwertblatts (30) mit der Längsmittlebene (26) des Aufnahmekörpers (20) zusammenfällt.

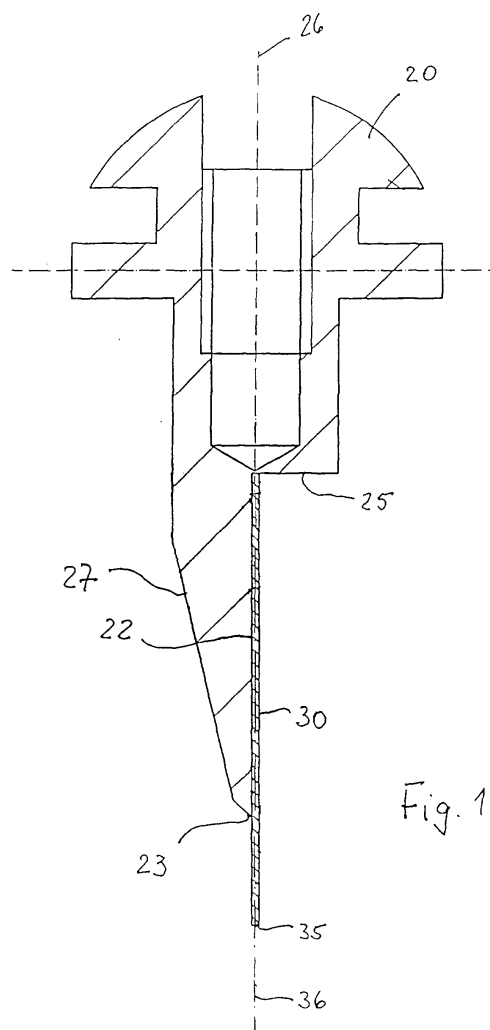


Fig.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Falzschwert für eine Bogenfalzmaschine mit einem Aufnahmekörper, der mit einem Schwertantrieb verbindbar ist und eine ebene Anlagefläche aufweist, die in einer Längskante ausläuft, und mit einem Schwertblatt, das an der Anlagefläche gehalten ist und sich über die Längskante hinaus erstreckt.

[0002] Bei einem solchen, aus dem DD-Patent 114 580 bekannten Falzschwert sind beiderseits des Schwertblattes der Verstärkung dienende und zur Falzkante des Schwertblattes hin abgestufte Zwischenlagen angeordnet, die aus Bandstahl bestehen, unterschiedliche Dicken aufweisen und mit Vorspannung angesetzt sind. Diese Vorspannung erfolgt durch die Spannschrauben, mit denen das Paket aus Schwertblatt und Zwischenplatten zusammengehalten wird und das in dem DD-Patent 114 580 auch als Federpaket mit hoher Elastizität und Stabilität bezeichnet wird. Dieses Federpaket ist an einem vertikalen Flansch eines Winkeleisens festgelegt, das unter Zwischenlage von Dämpfungselementen mit einem weiteren Winkeleisen verbunden ist, wobei zwischen den Winkeleisen der Schwertantrieb angreift.

[0003] Obwohl sich bei dem bekannten Falzschwert durch Auswahl der Dicke und Abstufung der Zwischenplatten eine Anpassung an unterschiedliche zu falzende Papierqualitäten bei stabilem Falzbetrieb erreichen läßt, ist das Gewicht der gesamten beweglichen Schwerteinheit relativ hoch, was die Taktzahl der Falzmaschine begrenzt. Außerdem muß das Schwertblatt aus einem Material mit extrem hoher Festigkeit mit Dicken von etwa 3 mm bestehen, um eine mittlere Lebensdauer zu gewährleisten und einen messerähnlichen Anschliff an der Falzkante haben. Die beim Falzen mit einem solchen Falzschwert auftretenden Vibrationen sind hoch.

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht deshalb darin, das Falzschwert der eingangs genannten Art in Leichtbauweise auszuführen.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Falzschwert der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Anlagefläche parallel zur Längsmittlebene des Aufnahmekörpers um eine halbe Dicke des Schwertblattes so versetzt vorgesehen ist, daß die Längsmittlebene des Schwertblattes mit der Längsmittlebene des Aufnahmekörpers zusammenfällt.

[0006] Bei diesem Aufbau hat der Aufnahmekörper bei ausreichender Stabilität eine geringe Masse und kann aus einem leichten Werkstoff, wie Aluminium, Magnesium, Kevlar und dergleichen hergestellt werden.

[0007] Diese Masse läßt sich unter Aufrechterhaltung der Stabilität des Aufnahmekörpers noch dadurch verringern, daß er sich auf seiner der Anlagefläche gegenüberliegenden äußeren Fläche zur Längskante der Anlagefläche hin verjüngt.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Falzschwert

können Schwertblätter mit einer Dicke von 0,3 bis 0,5 mm, vorzugsweise von 0,4 mm, aus normalem Federstahl verwendet werden, die auf ihrer falzbildenden Seite nicht angeschliffen zu werden brauchen.

[0009] Das Schwertblatt kann an der ebenen Anlagefläche beispielsweise mittels eines entsprechend ausgewählten Klebstoffs gehalten werden.

[0010] Wenn das Schwertblatt mit dem Aufnahmekörper durch Schrauben verbunden wird, die sich durch fluchtende Bohrungen im Aufnahmekörper und im Schwertblatt erstrecken, sind die Bohrungen im Aufnahmekörper vorteilhafterweise Gewindebohrungen und wird das Schwertblatt an der Anlagefläche durch die Köpfe der Schrauben gehalten. Die Köpfe der Schrauben liegen dabei unterhalb der Schulterfläche des Aufnahmekörpers, die sich ausgehend von der Anlagefläche bis zur anderen Außenseite des Aufnahmekörpers erstreckt.

[0011] Die Stabilität des so ausgestalteten Falzschwerts läßt sich dadurch verbessern, wenn zwischen dem Schwertblatt und den Köpfen der Schrauben ein Bohrungen für den Durchgang der Schrauben aufweisender ebener Fixierungsabschnitt eines Federblatts angeordnet ist, das ausgehend von seinem Fixierungsabschnitt einen sich zunächst vom Schwertblatt weg erstreckenden Abschnitt und daran anschließend einen darauf zuführenden Abschnitt hat, der mit seiner freien Endkante am Schwertblatt im Bereich der auslaufenden Längskante der Anlagefläche mit gegen diese gerichteter Vorspannung angreift.

[0012] Die Abstände der Schrauben und Bohrungen in Längsrichtung des Schwertblattes sind so bemessen, daß eine ausreichende Anpressung des Federblatts am Fixierungsabschnitt und des Schwertblatts an der Anlagefläche gewährleistet ist.

[0013] Die erfindungsgemäß erreichte Gewichtsreduzierung erlaubt eine wesentliche Steigerung der Taktzahlen der Bogenfalzmaschine, ohne daß dabei den Betrieb der Bogenfalzmaschine beeinträchtigende Vibrationen auftreten und ohne daß dadurch die Qualität des gebildeten Falzes beeinträchtigt wird. Es hat sich gezeigt, daß mit dem erfindungsgemäßen Falzschwert trotz der erhöhten Taktzahlen mit reduzierter Schallemission gefalzt werden kann.

[0014] Anhand von Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 im Querschnitt ein erfindungsgemäß gestaltetes Falzschwert,

Fig. 2 in einer Ansicht wie Fig. 1 eine Modifizierung dieses Falzschwerts,

Fig. 3 das Falzschwert von Fig. 2 in einer Seitenansicht, und

Fig. 4 das Falzschwert von Fig. 2 und 3 bei der Ausführung eines Querbruchs in einer teilweise geschnittenen Stirnansicht.

[0015] Das in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Falz-

schwert hat einen Aufnahmekörper 20, ein Schwertblatt 30 und ein Federblatt 40.

[0016] In der Ausgestaltung von Fig. 1 hat der Aufnahmekörper 20 einen zu seiner Längsmittlebene 26 symmetrischen oberen Teil mit einer Aussparung für die Verbindung mit einem in Fig. 1 nicht gezeigten Falzschwertantrieb. In seinem unteren Teil hat der Aufnahmekörper 20 eine Schulterfläche 25, die sich von seiner Außenfläche 28 um die halbe Dicke des Schwertblatts 30 über die Längsmittlebene 26 des Aufnahmekörpers 20 hinaus erstreckt und in einer dazu rechtwinklig vorgesehenen Anlagefläche 22 endet, die sich bis zu einer auslaufenden Längskante 23 erstreckt, zu der sich die ihr gegenüberliegende Außenfläche 27 des unteren Teils des Aufnahmekörpers 20 hin verjüngt. Das Schwertblatt 30 ist an der Anlagefläche 22 in der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform mittels eines geeigneten Klebers eben anliegend gehalten. Das Schwertblatt 30 erstreckt sich über die auslaufende Längskante 23 des Aufnahmekörpers 20 hinaus bis zu seiner Falzkante 35. Die Längsmittlebene 36 des Schwertblatts 30 fällt mit der Längsmittlebene 26 des Aufnahmekörpers 20 zusammen.

[0017] In der Ausgestaltung von Fig. 2 bis 4 ist das Schwertblatt 30 mit der Anlagefläche 22 verschraubt. Dafür sind in dem unteren Teil des Aufnahmekörpers 20 angehend von der Anlagefläche 22 im Abstand von der Schulterfläche 25 eine Vielzahl von in Längsrichtung des Aufnahmekörpers 20 in vorgegebenen Abständen angeordnete Gewindebohrungen 24 vorgesehen.

[0018] Das Schwertblatt 30 hat eine Vielzahl von in seiner Längsrichtung nebeneinander angeordneten Bohrungen 31 für die Durchführung von Schrauben 32. Das Schwertblatt 30 besteht aus Federbandstahl mit einer Dicke von etwa 0,4 mm und läuft in der ungeschliffenen Falzkante 35 aus.

[0019] Das Federblatt 40 hat einen Fixierungsabschnitt 41 mit in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Bohrungen 45. Der Fixierungsabschnitt 41 geht in einen bezüglich der Anlagefläche 22 weggebogenen Abschnitt 42 über, der an einem Scheitel in einen kürzeren, zur Anlagefläche 22 hin gebogenen Abschnitt 43 übergeht, der seinerseits in einer freien Endkante 44 ausläuft.

[0020] Die Bohrungen 31 im Schwertblatt 30 und die Bohrungen 45 in dem Federblatt 40 sind fluchtend zueinander und fluchtend zu den Gewindebohrungen 24 im Aufnahmekörper 20 ausgerichtet. Das Schwertblatt 30 wird anliegend an der Anlagefläche 22 unter Zwischenlage des Fixierungsabschnitts 41 des Federblatts 40 und einer Beilagscheibe 34 durch die Köpfe 33 der Schrauben 32 gehalten, die in die Gewindebohrungen 24 im Aufnahmekörper 20 geschraubt sind. Die Schrauben 32, in der Regel Innensechskantschrauben, befinden sich unterhalb der Schulterfläche 25 des Aufnahmekörpers 20. Die Federblatt 40 drückt aufgrund seiner Vorspannung durch die Ausbauchung mit seiner freien Endkante 44 das Schwertblatt 30 stabil gegen die An-

lagefläche 22 im Bereich ihrer auslaufenden Längskante 23.

[0021] Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist das Schwertblatt 30 an seiner einen Stirnseite im Bereich der Falzkante 35 abgerundet und an der gegenüberliegenden Stirnseite abgeschrägt ausgebildet.

[0022] Wie aus Fig. 4 zu sehen ist, ist dem mit einem Falzschwertantrieb 21 verbundenen Falzschwert ein Tisch 10 mit einem Faltschlitz 11 zugeordnet, unterhalb dem sich der Falzspalt 14 von zwei unter dem Tisch 10 angeordneten Falzwalzen 12 und 13 befindet. Angetrieben von dem Schwertantrieb 21 wird das Falzschwert taktgesteuert durch den Falzschlitz 11 im Tisch 10 bewegt und zieht dabei einen auf dem Tisch 10 zugeführten, nicht gezeigten Falzbogen in den Falzspalt 14 zwischen den Falzwalzen 12 und 13, wobei das Schwertblatt 30 dadurch, daß es extrem dünn ist, sehr weit in den Annäherungsbereich der Falzwalzen 12 und 13 reichen kann und seine Stabilität durch das Federblatt 40 gewährleistet bleibt.

Patentansprüche

1. Falzschwert für eine Bogenfalzmaschine

- mit einem Aufnahmekörper (20), der mit einem Schwertantrieb (21) verbindbar ist und eine ebene Anlagefläche (22) aufweist, die in einer Längskante (23) ausläuft, und
- mit einem Schwertblatt (30), das an der Anlagefläche (22) gehalten ist und sich über ihre Längskante (23) hinaus erstreckt,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die Anlagefläche (22) parallel zur Längsmittlebene (26) des Aufnahmekörpers (20) um eine halbe Dicke des Schwertblatts (30) so versetzt vorgesehen ist, daß die Längsmittlebene (36) des Schwertblattes (30) mit der Längsmittlebene (26) des Aufnahmekörpers (20) zusammenfällt.

2. Falzschwert nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Aufnahmekörper (20) auf seiner der Anlagefläche (22) gegenüberliegenden Außenfläche zur Längskante (23) der Anlagefläche (22) hin verjüngt.

3. Falzschwert nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schwertblatt (30) aus Federbandstahl mit einer Dicke von 0,3 bis 0,5 mm besteht.

4. Falzschwert nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke des Schwertblattes (30) 0,4 mm beträgt.

5. Falzschwert nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schwertblatt (30) durch Kleben an der Anlagefläche (22) befestigt ist. 5
6. Falzschwert nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem das Schwertblatt (30) mit dem Aufnahmekörper (20) durch Schrauben (33) verbunden ist, die sich durch fluchtende Bohrungen (24, 31) im Aufnahmekörper (20) und im Schwertblatt (30) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bohrungen (24) im Aufnahmekörper (20) Gewindebohrungen sind und daß das Schwertblatt (30) an der Anlagefläche (22) durch die Köpfe (33) der Schrauben (32) gehalten ist. 10 15
7. Falzschwert nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schwertblatt (30) und den Köpfen (33) der Schrauben (22) ein Bohrungen (45) für den Durchgang der Schrauben (32) aufweisender ebener Fixierungsabschnitt (41) eines Federblatts (40) angeordnet ist, das ausgehend von seinem Fixierungsabschnitt (41) einen sich zunächst vom Schwertblatt (30) weg erstreckenden Abschnitt (42) und daran anschließend einen darauf zuführenden Abschnitt (43) hat, der mit seiner freien Endkante (44) an dem Schwertblatt (30) im Bereich der auslaufenden Längskante (23) der Anlagefläche (22) mit gegen diese gerichteter Vorspannung angreift. 20 25 30

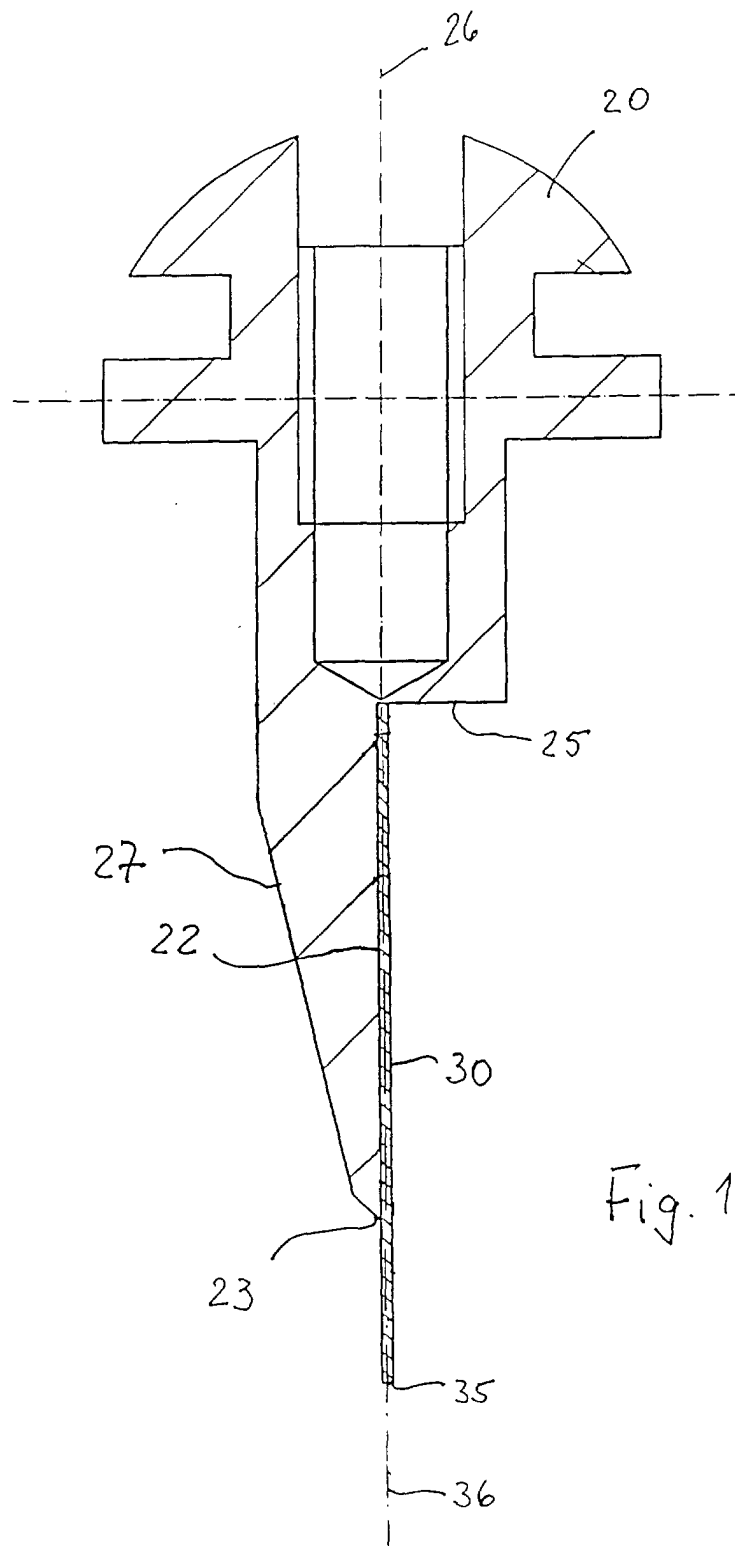
35

40

45

50

55



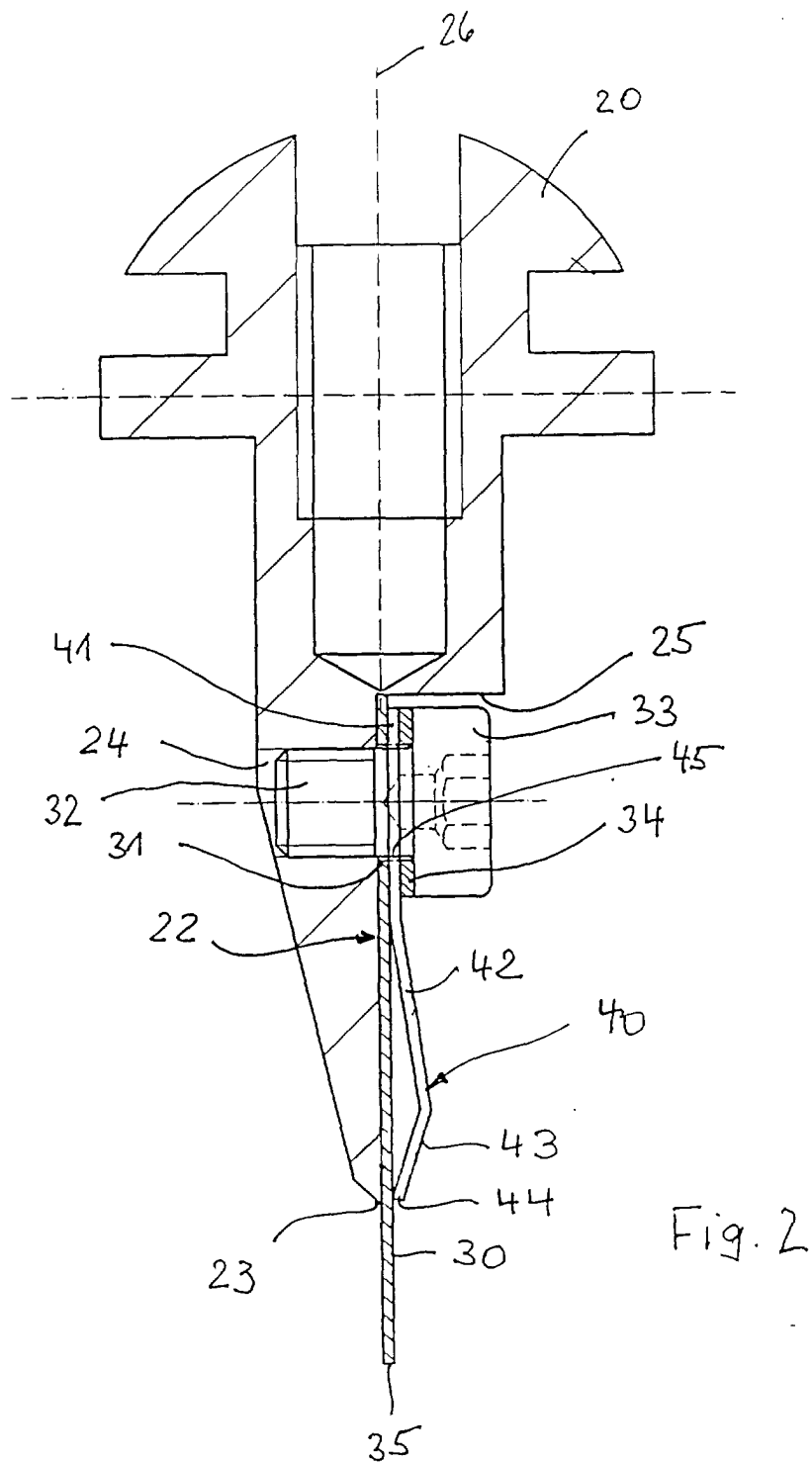


Fig. 3

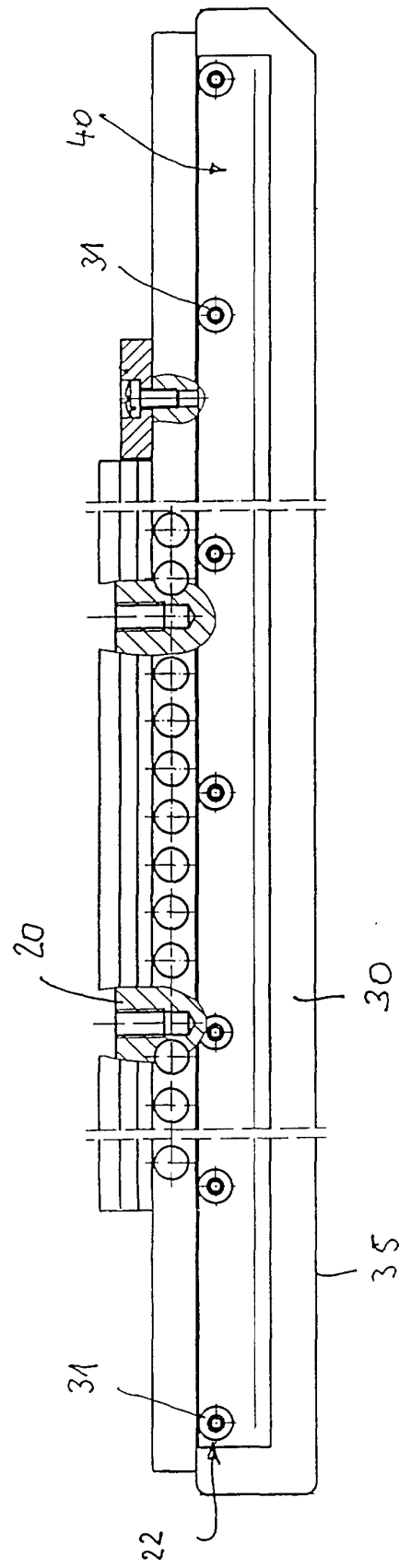
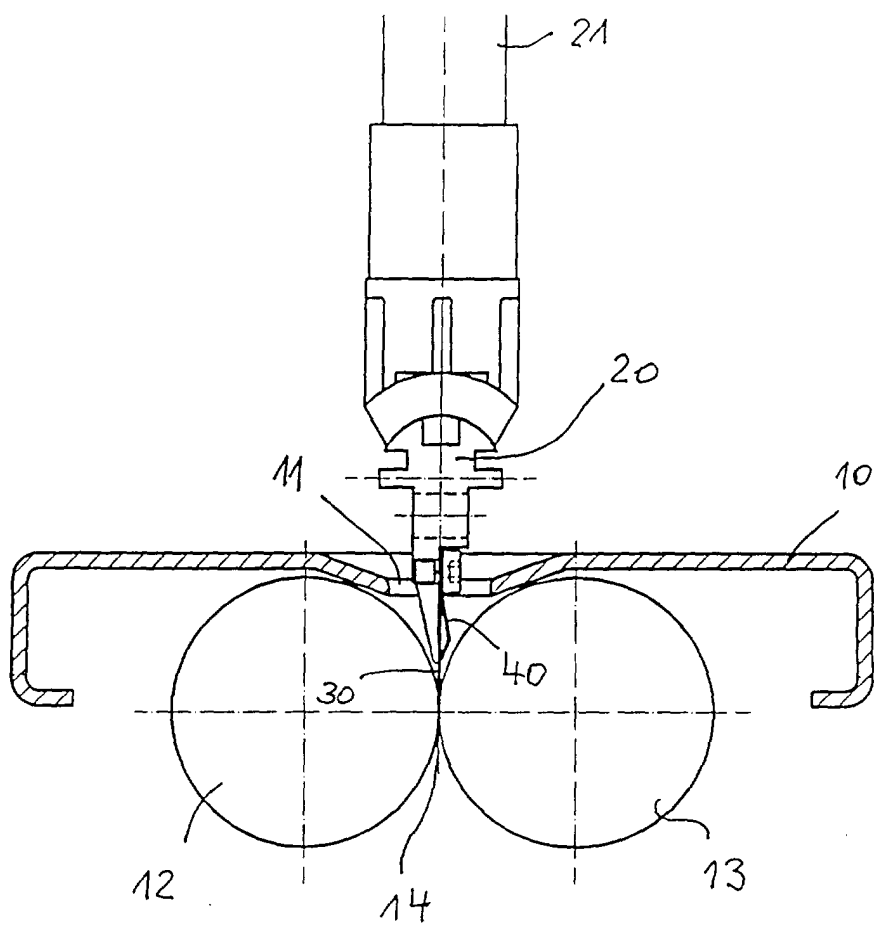


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 2162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	
X	DE 33 09 676 C (MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER) 25. Oktober 1984 (1984-10-25)	1,2,5	B65H45/18	
Y	* Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen *	3,4,6,7		
Y	--- US 5 405 127 A (WELBORN) 11. April 1995 (1995-04-11)	3,4		
A	* Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 23; Abbildung 5 *	1		
Y,D	--- DD 114 580 A (STREUBEL, JOACHIM) 12. August 1975 (1975-08-12)	6,7		
A	* Ansprüche 1-3; Abbildungen *	1		
X	--- DE 203 794 C (KLEIM & UNGERER) 31. Oktober 1908 (1908-10-31)	1,6		
X	* Seite 2, Zeile 105 - Zeile 114; Abbildungen 1,2 *			
X	--- EP 0 987 210 A (MBO MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER) 22. März 2000 (2000-03-22)	1,2		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
X	* Abbildungen *			
X	--- DE 30 27 343 A (MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER) 4. Februar 1982 (1982-02-04)	1		
A	* Abbildung 1 *			
A	--- DE 43 29 688 C (MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER) 27. Oktober 1994 (1994-10-27)	1,6		
A	* Anspruch 1; Abbildung 2 *			
A	--- US 3 747 212 A (KRAYL) 24. Juli 1973 (1973-07-24)	7		
	* Abbildung 2 *			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2001		
		Prüfer Fuchs, H		
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 03/82 (P04C03)

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

EP 00 12 2162

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 Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3309676 C	25-10-1984	KEINE	
US 5405127 A	11-04-1995	KEINE	
DD 114580 A	12-08-1975	DE 2500348 A IT 1030292 B	11-09-1975 30-03-1979
DE 203794 C		KEINE	
EP 0987210 A	22-03-2000	KEINE	
DE 3027343 A	04-02-1982	JP 57051651 A	26-03-1982
DE 4329688 C	27-10-1994	KEINE	
US 3747212 A	24-07-1973	DE 2044524 A	23-03-1972

EPO FORM P0461

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