

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 475 338 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.7: **B65H 45/18, B65H 29/68**

(21) Anmeldenummer: **04010097.6**

(22) Anmeldetag: **28.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Beck, Christoph**
71579 Spiegelberg (DE)
• **Dannemann, Georg**
71522 Backnang (DE)
• **Tegtmeier, Bodo**
73553 Alfdorf-Pfahlbronn (DE)

(30) Priorität: **08.05.2003 DE 20307172 U**

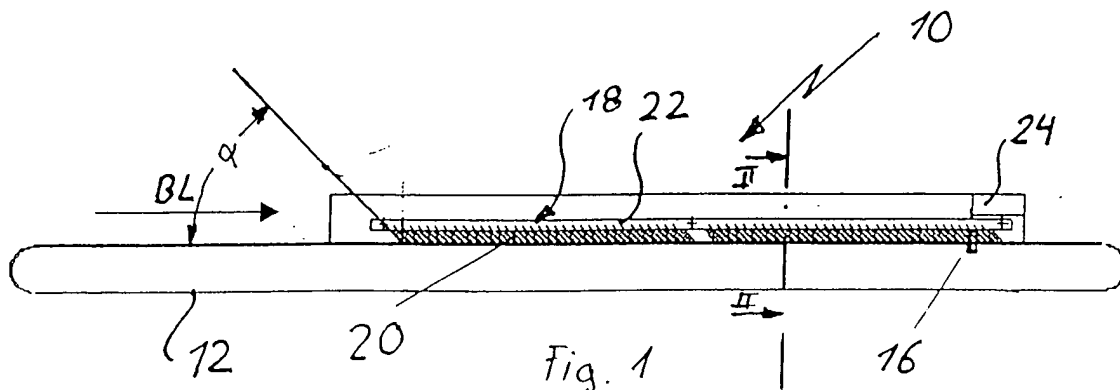
(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & Co. KG**
71570 Oppenweiler (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian, Dipl.-Ing. et al
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano**
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)

(54) **Schwertfalzwerk**

(57) Das Schwertfalzwerk einer Falzmaschine zum Falzen eines aus einem vorgeschalteten Falzwerk in Bogenlaufrichtung (BL) einlaufenden Bogens umfasst mehrere im Abstand zu einander angeordnete in Bogenlaufrichtung (BL) umlaufende Transportbänder (12), deren obere Trüms gemeinsam eine Bogenauflegeebene (30) bilden, ein in Bogenlaufrichtung (BL) angeordnetes Falzschwert (14) zum Falzen eines einlaufenden Bogens, eine in Bogenlaufrichtung (BL) gesehen stromabwärts des Falzschwertes (14) vorgesehene Endan-

schlageinrichtung (16), wenigstens eine sich im Wesentlichen in Bogenlaufrichtung (BL) auf jeder Seite des Falzschwertes (14) erstreckende Niederhaltereinrichtung (18) und an der Unterseite jeder Niederhaltereinrichtung (18) vorgesehene Borsten (20), die jeweils mit einem Transportband (12) in definiertem Abstand stehen. Die Längserstreckung der Niederhaltereinrichtungen (18) in Bogenlaufrichtung (BL) entspricht der Länge des längsten zu verarbeitenden Falzbogens und die Borsten (20) sind auf der gesamten Längsstreckung der Niederhaltereinrichtungen (18) vorgesehen.



EP 1 475 338 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schwertfalzwerk nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solches Schwertfalzwerk ist beispielsweise aus der EP 1 176 109 A1 bekannt. Die dabei an den Niederhaltereinrichtungen vorgesehenen Bürsten, die als Gelenk ausgebildet sein können und durch Torsionsfedern in die Reibungseingriffstellung mit der Bogenoberseite vorgespannt werden können, haben in Bogenlaufrichtung eine extrem kurze Länge und dienen lediglich zum Abbremsen des zum Endanschlag durchlaufenden Bogens. Um eine ausreichende Bogenführung zu gewährleisten sind dabei Seitenanschläge vorgesehen.

[0003] Die Verwendung von Borsten an Niederhaltereinrichtungen zum Abbremsen von unter ihnen durchlaufenden Bogen sind beispielsweise auch aus der EP 0 225 576 B1, der US 5,405,127 und der EP 0 161 988 B1 bekannt.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht nun darin, das Schwertfalzwerk der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass eine exakte Bogenführung ohne Seitenanschläge verwirklicht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch das Schwertfalzwerk mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei die Unteransprüche 2 bis 6 vorteilhafte Ausgestaltungen dieses Schwertfalzwerks beschreiben.

[0006] Durch die Anpassung der Längserstreckung der Niederhaltereinrichtungen mit Borsten an die Länge des längsten zu verarbeitenden Falzbogens ist gewährleistet, dass dieser längste Falzbogen beidseitig des Falzschwertes auf seiner ganzen Länge mit den Borsten der Niederhaltereinrichtungen in Eingriff steht. Dies ist natürlich auch bei Falzbogen der Fall, die kürzer sind als der Falzbogen mit der größten Verarbeitungslänge.

[0007] Durch die flexiblen Borsten der Niederhaltereinrichtung wird ein Anpressen eines Bogens auf die Transportbänder gewährleistet und somit ein Reibschluss zwischen Transportband und Bogen erzeugt. Darüber hinaus verhindern die Borsten ein Zurückspringen des Bogens nach dem Auftreffen auf die Endanschlageinrichtung. Wenn ein Bogen mit ausreichender Genauigkeit aus einem vorgeschalteten Falzwerk übernommen wird, wird eine ausreichende Bogenzentrierung auch ohne Einsatz von Seitenanschlägen gewährleistet. Die Bogenzentrierung kann durch Einsatz von Perforier-/ Rillwerkzeugen an einer Messerwelle zwischen dem vorgeschalteten Falzwerk und dem Schwertfalzwerk unterstützt werden.

[0008] Eine winkelgetreue Bogenausrichtung erfolgt über die Endanschlageinrichtung. Die erforderliche Anpresskraft der Borsten kann über die Höhenverstellung der Niederhaltereinrichtung fein eingestellt werden.

[0009] Die Niederhaltereinrichtungen können für sich oder zusätzlich zur Höhenverstellung im Winkel zur Bogenlaufrichtung verstellt werden. Zweckmäßigerweise

werden sie so verstellt, dass der Andruck der Borsten auf der Seite der Endanschlageinrichtung größer ist als am Einlauf des Falzbogens unter den Niederhaltereinrichtungen.

[0010] Je nach Breite des Schwertfalzwerks werden rechts und links vom Falzschwert vorzugsweise jeweils mindestens zwei Einheiten aus Transportbändern und Niederhaltereinrichtungen mit Borsten eingesetzt.

[0011] Bevorzugt sind die Borsten so geneigt, dass sie mit dem einlaufenden Falzbogen einen spitzen Winkel zwischen 30° und 80°, vorzugsweise von 70° bilden.

[0012] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Borsten in Lochreihen an der Unterseite der Niederhaltereinrichtung befestigt, die in einem Winkel von 30° bis 60°, vorzugsweise 45°, zur Falzschwertebene in Richtung der Endanschlageinrichtung geneigt sind, wobei die Borsten in Lochreihenebene in einem Winkel von 60° bis 80°, vorzugsweise 70° zur Bogenebene geneigt sind.

[0013] Als Material für die Borsten wird vorzugsweise Rosshaar oder Kunstfaser, z. B. aus Polyamid verwendet.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen Teil des Schwertfalzwerks,

Fig. 2 den Schnitt II-II von Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt II-II von Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine Unteransicht einer Niederhaltereinrichtung.

[0015] Das Schwertfalzwerk 10 weist auf beiden Seiten eines sich in Bogenlaufrichtung BL erstreckenden und über einem Falzwalzenpaar 15 angeordneten Falzschwertes 14 (Fig. 2, 3) mehrere im Abstand zueinander nebeneinander angeordnete Transportbänder 12 auf, die sich in Bogenlaufrichtung BL erstrecken. In Fig. 1 und 2 sind nur die Transportbänder 12 auf der linken Seite des Falzschwertes 14 gezeigt. Die der rechten Seite sind identisch. Das Falzschwert 14 ist in Fig. 1 nicht gezeigt. Es würde vor der Zeichenebene angeordnet sein.

[0016] Durch die oberen Trüms der Transportbänder 12 wird eine Bogenauflageebene 30 gebildet.

[0017] In Bogenlaufrichtung stromabwärts gesehen erstreckt sich eine Querstrebe 24 quer zur Bogenlaufrichtung BL oberhalb der Transportbänder 12, an der im Abstand zueinander angeordnete Anschlagfinger 16 vorgesehen sind, die sich über die Bogenauflageebene 30 hinaus nach unten erstrecken.

[0018] Über jedem Transportband 12 ist jeweils eine Niederhaltereinrichtung 18 vorgesehen, die eine sich in Bogenlaufrichtung BL erstreckende Leiste 22 aufweist, die parallel zur Bogenauflageebene angeordnet ist. An der Unterseite der Leiste 22 ist eine Vielzahl von Borstenbündeln 19 mit Borsten 20 von im Wesentlichen

gleicher Länge dicht nebeneinander angeordnet, die sich in Richtung des Transportbandes 12 erstrecken und zu diesem in definiertem Abstand stehen. Die Borsten 20 sind in Bogenlaufrichtung BL so geneigt, dass der Winkel α zwischen der Längsachse der Borsten 20 und dem auf der Bogenauflegeebene 30 einlaufenden Falzbogen vorzugsweise 70° beträgt (Fig. 1).

[0019] Fig. 4 zeigt außerdem, dass die Borstenbündel 19 in mehreren parallelen Lochreihen 21 an der Unterseite der Niederhalterleisten 18 angebracht sind, wobei jede Lochreihenebene in einem Winkel γ von 30° bis 60° , vorzugsweise 45° , zu der Falzschwertebene FE verläuft, wobei die Reihen zum Endanschlag 16 hin in Richtung der Falzschwertebene FE gerichtet sind.

[0020] Wie es in Fig. 3 gezeigt ist, sind die Borsten 20 in Lochreihenebene in einem Winkel von 60° bis 80° , vorzugsweise 70° , zur Bogenebene geneigt. Hierdurch wird ein Seitenversatz des Bogens verhindert.

[0021] Die Leisten 22 sind durch eine Verstelleinrichtung (nicht gezeigt) in ihrer Höhe verstellbar, um die Anpresskraft der Borsten 20 auf die Transportbänder 12 einstellen zu können. Ferner sind die Borsten über die Länge des Transportbandes 12 winklig anstellbar.

[0022] Die Anordnung der Borsten 20 erstreckt sich bis zu den Anschlagfingern 16. Die Strecke des Transportbandes 12, die die Borsten 20 abdecken, ist so ausgelegt, dass ein ausreichender Reibschluss zwischen Transportband 12 und Bogen erzeugt wird, der eine seitliche Verschiebung eines zu falzenden Bogens verhindert, d.h., dass die Längserstreckung der Leisten 22 mit den Borsten 20 der Länge des längsten zu verarbeitenden Falzbogens entspricht.

Patentansprüche

1. Schwertfalzwerk einer Falzmaschine zum Falzen eines aus einem vorgeschalteten Falzwerk in Bogenlaufrichtung (BL) einlaufenden Bogens, mit

- mehreren im Abstand zu einander angeordneten in Bogenlaufrichtung (BL) umlaufenden Transportbändern (12), deren obere Trums gemeinsam eine Bogenauflegeebene (30) bilden,
- einem in Bogenlaufrichtung (BL) angeordneten Falzschwert (14) zum Falzen eines einlaufenden Bogens,
- einer in Bogenlaufrichtung (BL) gesehen stromabwärts des Falzschwertes (14) vorgesehenen Endanschlageinrichtung (16),
- wenigstens einer sich im Wesentlichen in Bogenlaufrichtung (BL) auf jeder Seite des Falzschwertes (14) erstreckenden Niederhaltereinrichtung (18), und
- an der Unterseite jeder Niederhaltereinrichtung (18) vorgesehenen Borsten (20), die jeweils mit einem Transportband (12) in definiertem Abstand stehen,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Längserstreckung der Niederhaltereinrichtungen (18) in Bogenlaufrichtung (BL) der Länge des längsten zu verarbeitenden Falzbogens entspricht und
- **dass** die Borsten (20) im wesentlichen auf der gesamten Längserstreckung der Niederhaltereinrichtungen (18) vorgesehen sind.

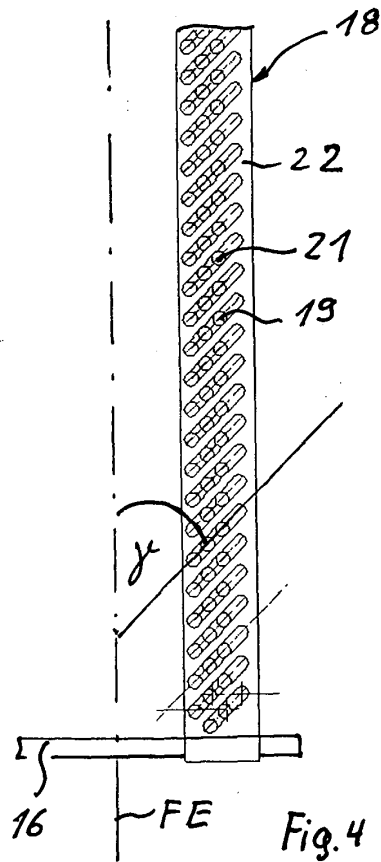
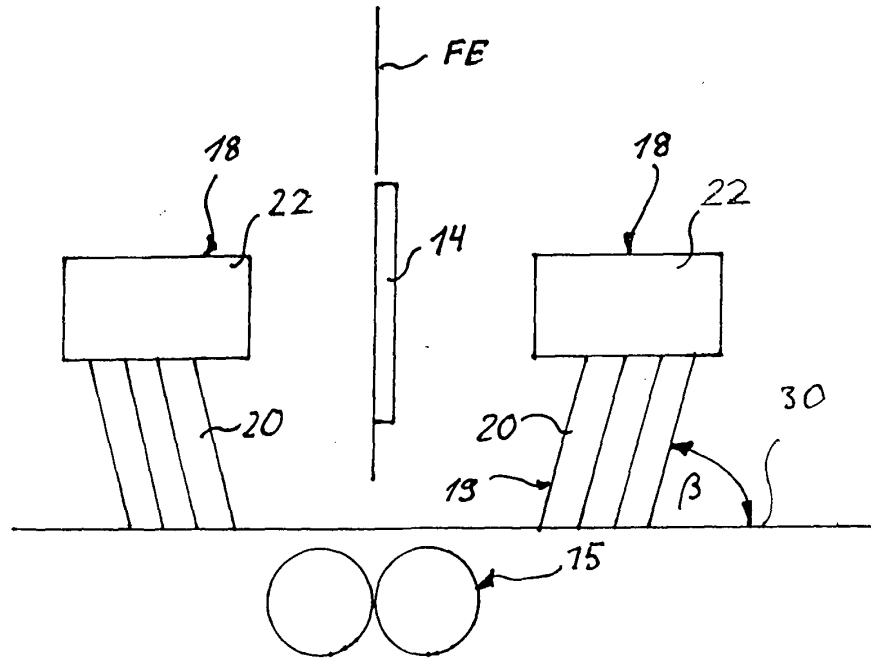
2. Schwertfalzwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltereinrichtungen (18) in der Höhe verstellbar sind.

3. Schwertfalzwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltereinrichtungen (18) im Winkel zur Bogenlaufrichtung (BL) verstellbar sind.

4. Schwertfalzwerk nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltereinrichtungen (18) so im Winkel zur Bogenlaufrichtung (BL) verstellbar sind, dass der Andruck der Borsten (20) auf der Seite der Endanschlageinrichtung (16) größer ist als am Einlauf des Falzbogens unter die Niederhaltereinrichtungen (18).

5. Schwertfalzwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (20) von der Bogenlaufrichtung (BL) weg mit einem Winkel (α) von 30° bis 80° , vorzugsweise 70° geneigt sind.

6. Schwertfalzwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (20) in Lochreihen an der Unterseite der Niederhaltereinrichtung (18) angebracht sind, die in einem Winkel (γ) von 30° bis 60° , vorzugsweise 45° , zur Falzschwertebene (FE) in Richtung der Endanschlageinrichtung (16) geneigt sind, wobei die Borsten (20) in Lochreihenebene in einem Winkel von 60° bis 80° , vorzugsweise 70° zur Bogenebene geneigt sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 639 523 A (ROCKWELL GRAPHIC SYSTEMS INC) 22. Februar 1995 (1995-02-22) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildung 3 *	1-6	B65H45/18 B65H29/68
A	US 4 995 858 A (STAEB RUDOLF) 26. Februar 1991 (1991-02-26) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 19 *	1-6	
A	US 5 992 844 A (DILLINGER DANIEL R ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 61 *	1-6	
A	EP 1 176 109 A (MBO MASCHB OPPENWEILER BINDER) 30. Januar 2002 (2002-01-30) * das ganze Dokument *	1-6	
A	US 4 746 108 A (KURIHARA SHIGEAKI ET AL) 24. Mai 1988 (1988-05-24) * das ganze Dokument *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	26. August 2004	Hannam, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

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

EP 04 01 0097

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.

26-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0639523 A	22-02-1995	GB 2281069 A	22-02-1995
		AT 143648 T	15-10-1996
		DE 69400629 D1	07-11-1996
		DE 69400629 T2	13-02-1997
		DK 639523 T3	17-03-1997
		EP 0639523 A1	22-02-1995
		ES 2095719 T3	16-02-1997
		GR 3022192 T3	31-03-1997
US 4995858 A	26-02-1991	DE 3903381 A1	09-08-1990
		DE 59001087 D1	06-05-1993
		EP 0381932 A2	16-08-1990
US 5992844 A	30-11-1999	KEINE	
EP 1176109 A	30-01-2002	EP 1176109 A1	30-01-2002
		DE 50003905 D1	06-11-2003
US 4746108 A	24-05-1988	JP 1872427 C	26-09-1994
		JP 5085466 B	07-12-1993
		JP 62136478 A	19-06-1987
		AT 66894 T	15-09-1991
		DE 3681262 D1	10-10-1991
		EP 0225576 A2	16-06-1987

EPO FORM P0461

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