



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

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

(21) Anmeldenummer: **00118523.0**

(22) Anmeldetag: **25.08.2000**

(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:
• **Böttcher, Winfried**
04103 Leipzig (DE)
• **Redmer, Claus-Dieter**
71570 Oppenweiler (DE)

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

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

(54) **Vorrichtung zum Falzen von Bogen**

(57) Die Vorrichtung zum Falzen von Bogen hat ein mit einem taktgesteuerten Antrieb (8) verbundenes Falzschwert (1) sowie zwei Falzwalzen (2), die zwischen sich einen Falzspalt (7) bilden, der zum Falzschwert (1) fluchtend ausgerichtet ist. Zwischen dem Falzschwert (1) und den zwei Falzwalzen (2) ist ein

Falztisch (5) mit einer Durchgangsöffnung (9) für das Falzschwert (1) angeordnet. Zur Erzeugung eines scharfkantig gefalzten Bogens ist die gemeinsame Ebene der Achsen der zwei Falzwalzen (2) zur Falztischebene (12) in einem spitzen Winkel von vorzugsweise 3 bis 5° geneigt.

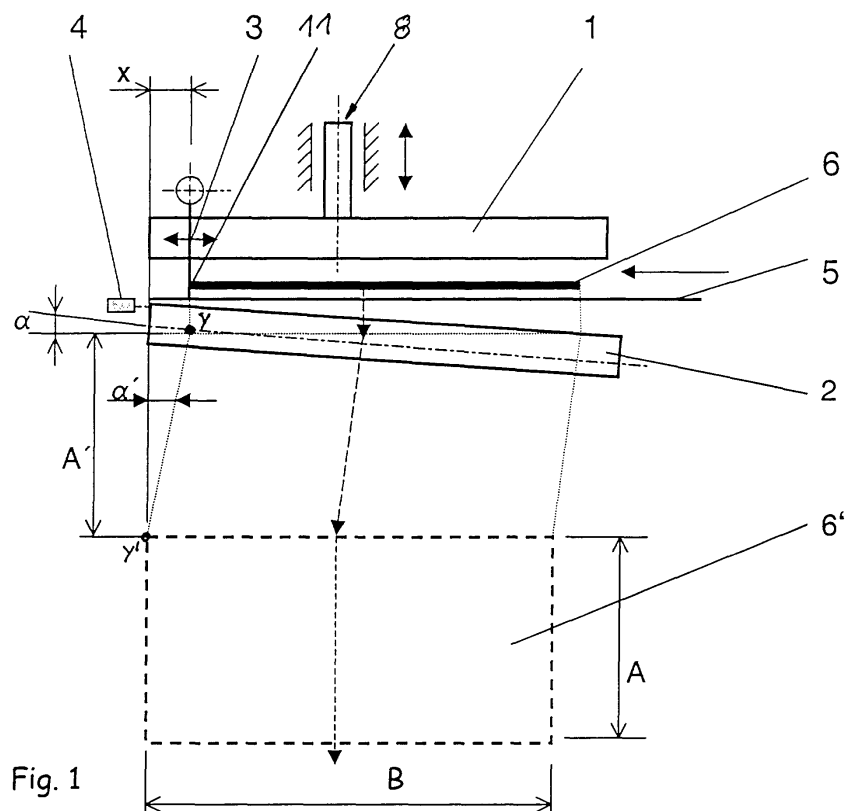


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falzen von Bogen mit einem mit einem taktgesteuerten Antrieb verbundenen Falzschwert, mit zwei Falzwalzen, deren Achsen in einer gemeinsamen Ebene liegen und die zwischen sich einen Falzspalt bilden, der zum Falzschwert fluchtend ausgerichtet ist, und mit einem zwischen dem Falzschwert und den zwei Falzwalzen angeordneten Falztisch, der eine Durchgangsöffnung für das Falzschwert und Anschläge für die Zulaufkante des Bogens sowie Einrichtungen zum ausgerichteten Positionieren des Bogens in seiner Falzstellung aufweist.

[0002] Für das Falzen von Bogen verwendet man Taschenfalzmaschinen, Schwertfalzmaschinen oder Kombi-Falzmaschinen. Der Falz wird dabei von den Falzwalzen gebildet, die den Falzbruch gleichzeitig über die gesamte Breite des Falzbogens erzeugen. Dabei sind die Falzwalzen auf Schlupf eingestellt, um eine gute Qualität und einen sicheren Transport zu gewährleisten. Die erzielte Preßwirkung ist nicht sehr groß, so daß der Falz eher rund ist. Wenn mehrmalige Falzungen vorgesehen werden, gelangt Luft in den Bogen und es entstehen Spannungen in ihm. Dies führt dazu, daß sich der Bogen nach dem Falzen wieder entspannt und "steigt".

[0003] Um dies zu vermeiden, hat man bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art, die beispielsweise nach der EP 0038942 verwirklicht ist, den beiden Falzwalzen über eine Führung ein Falzpreßwalzenpaar nachgeordnet. Die Achsen der Falzpreßwalzen erstrecken sich dabei parallel zum einlaufenden letzten Falzbruch, was zum "Springen" der Falzpreßwalzen beim Einlauf des Falzbruchs führen kann, da die gesamte Falzbreite gleichzeitig in die Klemmlinie der Falzpreßwalzen einläuft. Außerdem ist der Falzbogen bei üblichen Kreuzbruchfalzungen auf der Kopfseite des Falzes dicker als im übrigen Bereich, so daß der übrige Bereich nicht ausreichenden Kontakt mit den Falzpreßwalzen erhält. Da der Falz und die Papierfaser in gewisser Weise elastisch sind, wirkt der Falzbruch wie eine Feder. Dieser Federeffekt bleibt nach dem kurzzeitigen Pressen durch die Falzpreßwalzen erhalten. Der erreichbare Preßeffekt am Falz ist somit gering, auch wenn im Walzenspalt durch Federbelastung Drucke von 20 bis 40 kN erzeugt werden.

[0004] Bei einer Trichterfalzeinrichtung, wie sie aus der DE 196 10 814 C1 bekannt ist, werden die Falzbogen aus dem Trichterfalz in Richtung des Falzes zwischen Falzpreßwalzen mit kurzer axialer Erstreckung durchgeführt, deren Achsen die Falzlinie des Bogens vorzugsweise unter einem Winkel von im wesentlichen 90° kreuzen. Dies ermöglicht eine punktweise effektive Nachpreßung des Falzes, da im Falzbereich große Wirkpreßkräfte erzeugt werden können, wodurch der Falz scharfkantig wird.

[0005] Würde man diese Art der Preßung bei Messer- bzw. Schwert- und Taschenfalzmaschinen zur Anwen-

dung bringen, müßte eine mehrmalige aufwendige Eckförderung durchgeführt werden, um den Falzbogen aufrecht zwischen die Falzpreßwalzen zu führen.

[0006] Aus der DE 35 17 775 A1 ist eine Vorrichtung zum Preßen gefalzter Bogen bekannt, die als eigenständige Baueinheit nach dem jeweils letzten Falzwalzenpaar einer Falzmaschine angeschlossen ist und dazu dient, alle in der Praxis vorkommenden Arten von Falzbogen scharf abzupreßen. Die gepreßten Falzbogen werden mit den Falzen nach vorn schräg durch die Preßwalzen geführt. Zur schrägen Führung der zu pressenden Falzbogen werden Oberbänder mit unterschiedlicher Länge vorgesehen.

[0007] Alternativ dazu können die Preßwalzen rechts- oder linksseitig zur Zuführrichtung der zu preßenden Einzelbogen schräg angeordnet werden. Dadurch läßt sich eine Preßung von Einzelbogen anschließend an das Falzwalzenpaar der Falzmaschine mit geringen Preßkräften bewirken. Die Nachordnung der Vorrichtung bezogen auf das letzte Falzwalzenpaar erfordert einen großen apparativen Aufwand.

[0008] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht deshalb darin, die Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß ohne zusätzliche Preßrollen oder Preßwerke mit Preßwalzen direkt beim Falzen mit dem Falzschwert scharfkantig gefalzte Bogen erzeugt werden können.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend von der Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Ebene der Achsen der zwei Falzwalzen zur Falztischebene in einem spitzen Winkel geneigt ist. Vorzugsweise liegt der Scheitel des Winkels auf der Seite der Anschläge. Der Winkel beträgt vorteilhafterweise 2 bis 10°, vorzugsweise 3 bis 5°.

[0010] Bei einer alternativen Ausgestaltung der Vorrichtung ist der Stelle, an dem die Falzwalzen am Kopf des vom Falzschwert bewirkten Falzes des Bogens angreifen, ein Sensor zugeordnet, der bei Erfassen des Kopfs einen Mechanismus zum Wegschwenken der Anschläge aus ihrer Kontaktebene mit der Zulaufkante des Bogens aktiviert, wobei die Rückstellung der Anschläge taktgesteuert erfolgt.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der mit Hilfe des Falzschwerts vorbereitete Falz mit den Falzwalzen nicht gleichzeitig über die gesamte Breite der Bogenkante sondern mit dem Bogenkopf beginnend schräg Punkt für Punkt gefalzt. Der Falz wird mit einer Wirkungskomponente, nämlich der Förder- und Kraftkomponente längs des Falzes erzeugt. Mit Hilfe der schräg zum Falztisch angeordneten Falzwalzen läßt sich mit relativ geringen Kräften ein optimaler Preßeffekt und eine vollständige Beseitigung von Lufteinschlüssen erreichen.

[0012] Da bei Erfassung des Bogens durch die schräggestellten Falzwalzen sich auch eine Förderkomponente des Bogens parallel zur Falzwalzenachse einstellt, sich aber das Ende des Falzbogens noch auf dem Falztisch befindet, werden zum Zeitpunkt des Erfassens

der Zulaufkante des Bogens durch die Falzwalze mit Hilfe des Sensors die sich auf dem Falztisch befindlichen Bogenanschlge zur Ausrichtung des einlaufenden Bogens in Richtung der Falzfrderkomponente weggeschwenkt, so da das Falzen durch Reibung der Zufhrkante an den Anschlägen nicht beeinträchtigt wird.

[0013] Anhand von Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

[0014]

Fig. 1 die Vorrichtung zum Falzen von Bogen mit einem Falzschwert in einer Seitenansicht und

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 in einer Stirnansicht.

[0015] Die Vorrichtung zum Falzen von Bogen 6 hat einen mit einem taktgesteuerten Antrieb 8 verbundenes Falzschwert 1 sowie zwei Falzwalzen 2, deren Achsen in einer gemeinsamen Ebene 10 (Fig. 2) liegen und die zwischen sich einen Falzspalt 7 bilden, der zum Falzschwert 1 fluchtend ausgerichtet ist. Zwischen dem Falzschwert 1 und den zwei Falzwalzen 2 ist ein Falztisch 5 angeordnet, der eine Durchgangsöffnung 9 für das Falzschwert 1 und Anschläge 3 für die Zulaufkante 11 des Bogens 6 sowie nicht gezeigte Einrichtungen zum ausgerichteten Positionieren des Bogens 6 in seiner Falzstellung aufweist. Diese Einrichtungen bestehen im wesentlichen aus nicht gezeigten Transportbändern, Leitblechen, seitlichen Begrenzungsanschlgen sowie Belastungskugeln oder Belastungsrollen.

[0016] Der von einem Anleger oder einem vorausgehenden Falzwerk zugeführte Bogen 6 wird auf dem Falztisch 5 bis an die Anschläge 3 transportiert und dort ausgerichtet. Nach erfolgter Ausrichtung wird über den Antrieb 8 das Falzschwert 1 aus einer oberen Endstellung nach unten bewegt, wobei es den ausgerichteten Bogen 6 mitnimmt und unter Bildung eines Falzes durch die Durchlaffnung 9 hindurchführt. In seiner unteren Endlage übergibt das Falzschwert 1 den Bogen 6 in den Spalt 7 der beiden Falzwalzen 2.

[0017] Die beiden Falzwalzen 2 haben Achsen, die in einer gemeinsamen, in Fig. 2 perspektivisch strichpunktiert aufgezeigten Ebene 10 liegen. Diese Ebene 10 ist zu der Falztischebene 12 ausgehend von dem Bereich der Anschläge 3 unter einem Winkel α geneigt, der vorzugsweise zwischen 3 und 5° liegt. Der Falzbogen 6 wird aufgrund der Schräglage der Falzwalzen 2 bezüglich des Falztisches 5 zuerst auf der Seite der Anschläge 3 in einem Punkt Y erfat und dann unter dem Winkel α' , der dem Winkel α entspricht, schräg durch die Falzwalzen 2 weitergefördert. Die Zulaufkante 11 des Bogens 6 bleibt dabei immer parallel zur Ebene des Falztisches 5.

[0018] Wenn der Bogen 6 den Punkt Y erreicht, werden aufgrund eines dort angeordneten Sensors 4, der

das Erfassen des Kopfs des Bogens 6 meldet, mit Hilfe von nicht gezeigten Elektromagneten die Anschläge 3 weggeschwenkt. Das ist erforderlich, weil sonst die Zulaufkante 11 des sich noch auf dem Falztisch 5 befindlichen Bogenteils des Bogens 6 ständig gegen die Anschläge 3 bei der Förderung vom Punkt Y zum Punkt Y' (Fig. 1) gedrückt würde. Die schräge parallele Förderung des gebildeten Falzbogens 6' ist erst dann beendet, wenn die Hinterkante des Falzbogens 6' aus den Falzwalzen 2 freiluft.

[0019] Diese seitliche Versetzung des Falzbogens 6' von der Bogenbreite A zu A' bzw. vom Punkt Y zum Punkt Y' in Fig. 1 bewirkt, da beginnend mit dem Punkt A der Falz nach und nach zum Bogenfuende gebildet wird und somit vom Kopf zum Fu ein scharfkantiger Falz stufenlos entsteht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falzen von Bogen

- mit einem mit einem taktgesteuerten Antrieb (8) verbundenen Falzschwert (1)
- mit zwei Falzwalzen (2), deren Achsen in einer gemeinsamen Ebene (10) liegen und die zwischen sich einen Falzspalt (7) bilden, der zum Falzschwert (1) fluchtend ausgerichtet ist, und
- mit einem zwischen dem Falzschwert (1) und den zwei Falzwalzen (2) angeordneten Falztisch (5), der eine Durchgangsöffnung (9) für das Falzschwert (1) und Anschläge (3) für die Zulaufkante (11) des Bogens (6) sowie Einrichtungen zum ausgerichteten Positionieren des Bogens (6) in seiner Falzstellung aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- **da** die Ebene (10) der Achsen der zwei Falzwalzen (2) zur Falztischebene (12) in einem spitzen Winkel (α) geneigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, da** der Scheitel des Winkels (α) auf der Seite der Anschläge (3) liegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, da** der Winkel (α) 2° bis 10°, vorzugsweise 3° bis 5° beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, da der Stelle (Y), an dem die Falzwalzen (2) am Kopf des vom Falzschwert (1) bewirkten Falzes des Bogens (6) angreifen, ein Sensor (4) zugeordnet ist, der bei Erfassen des Kopfs einen Mechanismus zum Wegschwenken der Anschläge (3) aus ihrer Kontakte-

bene mit der Zulaufkante (11) des Bogens (6) aktiviert, und daß die Rückstellung der Anschläge (3) taktgesteuert erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

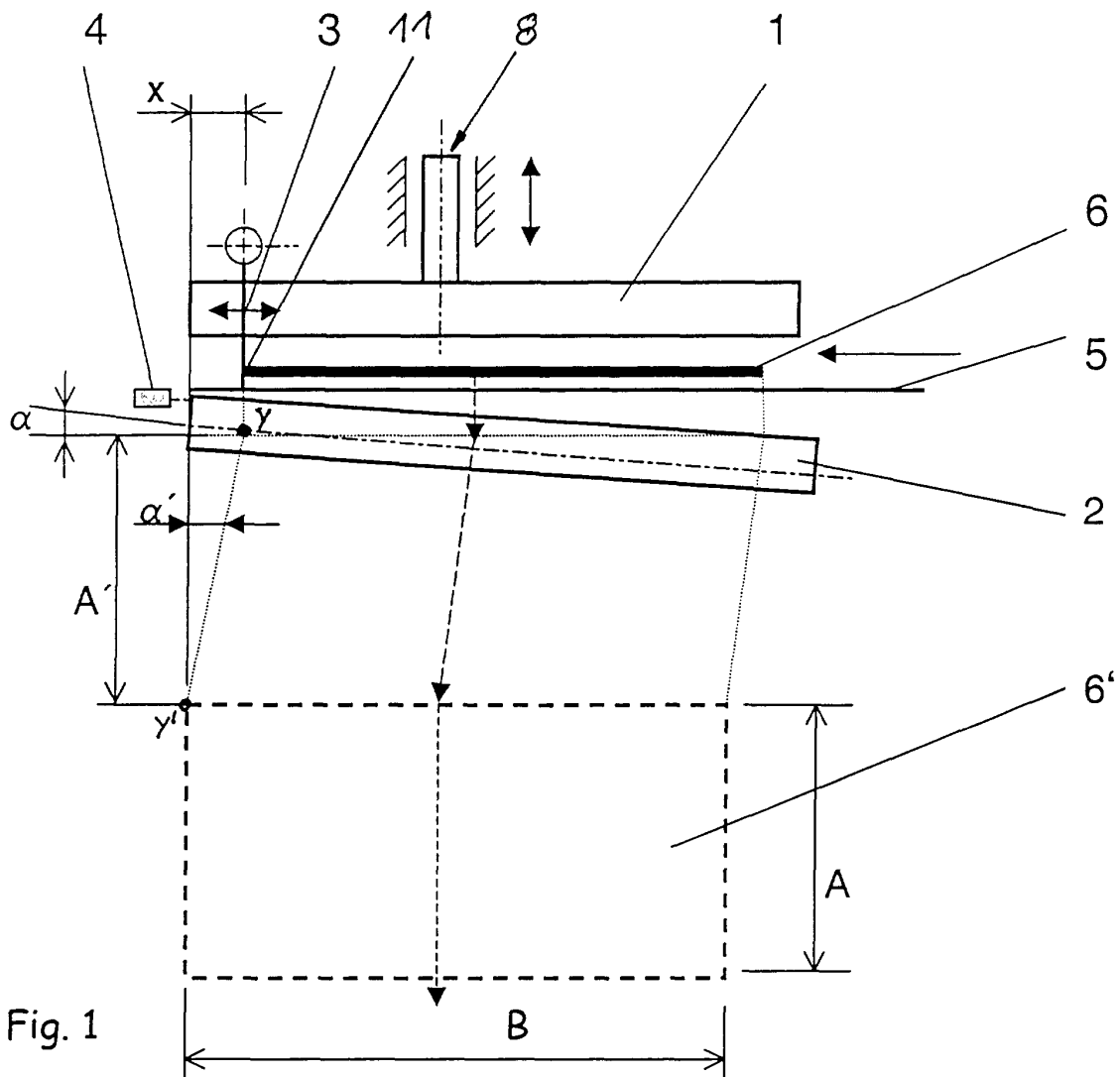


Fig. 1

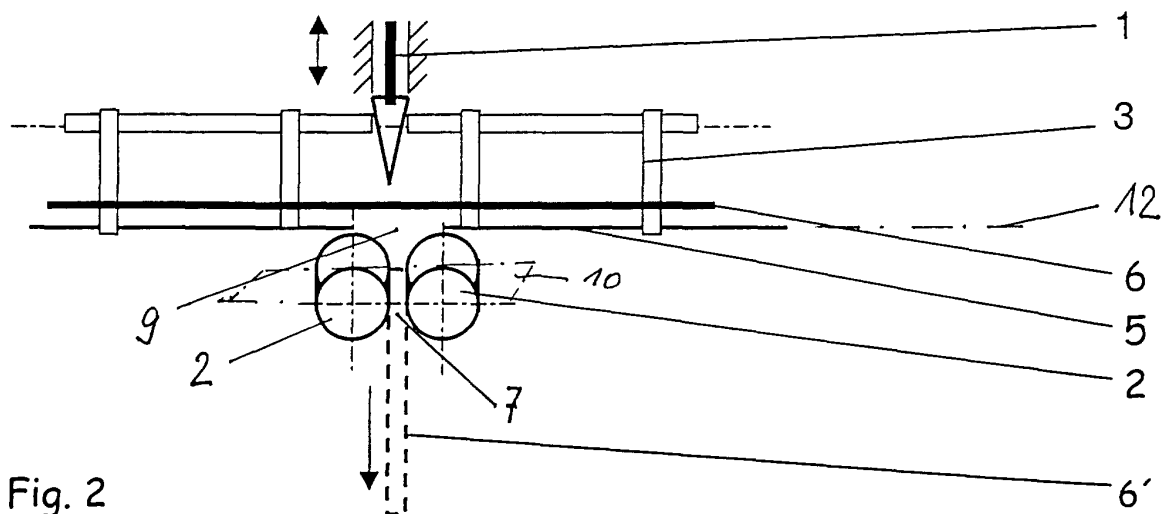


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 8523

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	EP 0 038 942 A (ERNST NAGEL GMBH & CO KG) 4. November 1981 (1981-11-04) * Seite 7, Absatz 5 - Seite 8, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	B65H45/18
A	US 4 863 152 A (MILO) 5. September 1989 (1989-09-05) * Spalte 1, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 18; Abbildungen 1,2 *	1	
A	GB 447 163 A (SPIESS) 13. Mai 1936 (1936-05-13) * Seite 2, Zeile 7 - Zeile 86; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2001	Prüfer Raven, P
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 03.02 (P04C03)

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

EP 00 11 8523

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.

06-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0038942	A	04-11-1981	DE 3171101 D 01-08-1985 DE 3024830 A 05-11-1981 DE 8017618 U 05-08-1982
US 4863152	A	05-09-1989	KEINE
GB 447163	A		KEINE

EPO FORM P0461

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