

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 225 663 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.07.2002 Patentblatt 2002/30(51) Int Cl.7: **H01R 43/20**(21) Anmeldenummer: **01810060.2**(22) Anmeldetag: **23.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

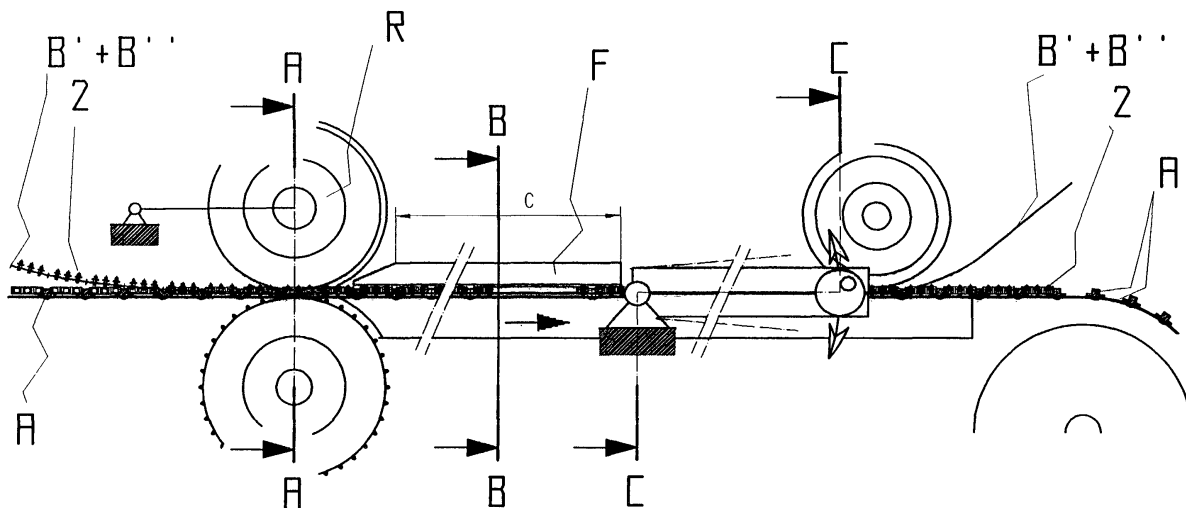
AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **Prodit GmbH****8841 Gross (CH)**(72) Erfinder: **Aliesch, Robert****8841 Gross (CH)**(54) **Montagevorrichtung für Elektrobauteile**

(57) In der automatischen Montage von Kleinelektronikbauteilen, werden die Kontakte über eine Füge-
strecke reissverschlussartig unter gleichbleibender
Gleitreibung mit sanftem Ueberbrücken der Haftreibung
in die Isolatoren eingefügt. Der Produktausstoss kann

dadurch erheblich erhöht werden.

Die Trägerbänder der Kontakte müssen unmittelbar
nach dem Fügen getrennt werden, da die Bänder mei-
stens säbelförmig sind. Dieser Trennprozess kann z.B.
bei Stanzbändern mit einer auf und ab Bewegung an
einer Sollbruchstelle (Kerbung) erreicht werden.

Fig. 1

**EP 1 225 663 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung für Elektrobauteile gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und 2.

Elektrobauteile wie z.B. Chipkadenlesekontakte, sowie Kontakte und Stecker im allgemeinen etc. werden aus isolierendem Material hergestellt, auf oder in die Metallteile montiert werden. Die Montage der Metallteile in oder auf die Kontaktträger bietet sowohl für die geforderte Präzision als auch für die aus wirtschaftlichen Gründen geforderte Montagegeschwindigkeit, besondere Probleme.

[0002] In konventionellen Montagevorrichtungen werden die Kontakte aus Metall den Kontaktträgern aus isolierendem Material in einem sogenannten Schrittprozess (Stop and go) zu Elektrobauteilen zusammengefügt.

[0003] Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Schrittprozesse trotz modernster Steuerung und sauberer Führung in der möglichen Füge- oder Steckgeschwindigkeit durch die physikalischen Gegebenheiten limitiert ist. Verschiedene Gründe sind dafür verantwortlich: Die feinen Metallteile müssen mit einem bestimmten Kraftaufwand in die vorgesehene Öffnung des Kontaktträgers gefügt werden. Wenn dies mit hoher Fügegeschwindigkeit geschieht, besteht die Gefahr, dass die Kontakte durch zu hohe Krafteinwirkung (Massenträgheit) knicken oder sich verbiegen. (z.B. Nagel mit einem Schlag eintreiben) Man stellt fest, dass mit schrittweise arbeitenden Montagevorrichtungen die Fügegeschwindigkeit den Ausstoss (Teile/Zeiteinheit) einschränkt.

[0004] Ebenso ist eine Ausstosserhöhung mit einem Schrittprozess durch Mehrfachteilebestückung limitiert. Denn je höher die Anzahl Teile werden, die gemeinsam bestückt werden, desto höher ist die Chance, dass ein Teil davon fehlerhaft ist und dadurch meistens der ganze Batch Ausschuss wird.

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt sich nunmehr die Aufgabe, eine Montagevorrichtung für Elektrobauteile der eingangs genannten Art derart zu verbessern, sodass der Ausstoss ohne Nachteile für die Montagequalität und ohne nachteilige Wirkung auf die Ausschussquote, erhöht werden kann.

Die Skizzen zeigen:

Fig. 1 Prinzip einer Vorrichtung für das kontinuierliche Fügen (Seitenansicht)

Fig. 2 Prinzip einer Vorrichtung für das kontinuierliche Fügen (Draufsicht)

Fig. 3 Prinzip der mechanischen Synchronisation (Schnitt A-A)

Fig. 4 Prinzip einer Vorrichtung für das kontinuierliche Fügen (Schnitt B-B)

Fig. 5 Prinzip einer Trennstation (Schnitt C-C)

[0006] Die Figuren stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele dar, welche mit der nachfolgenden Beschreibung erläutert werden.

Fig. 1 und Fig. 2

[0007] zeigen ein Hauptleitsystem (A), mit dem die Kontaktträger aus isolierendem Material (1) der Fügezone (C) zugeführt werden. Mit einem oder mehreren Zuführsystemen (B' und B'') werden die Metallteile (2) derselben Fügezone (C) zugeführt. In derselben wird der Kontaktträger aus isolierendem Material (1) mit den Metallteilen (2) kontinuierlich zusammengefügt, dabei bewegen sich das Hauptleitsystem (A) und die Zuführsysteme (B' und B'') in der mit den Pfeilen angedeuteten Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit.

[0008] Die Kontaktträger aus isolierendem Material (1) werden auf dem Hauptführungssystem (A) fixiert. Auf den Zuführsystemen (B' und B'') (z.B. Stanzbänder) werden die Metallteile (2) im gezeichneten Beispiel von oben an die Kontaktträger gelegt. Die Systeme nähern sich in ihrer Bewegung derart, dass die Kontakte, (2) unter moderater Krafteinwirkung und kontinuierlich über die Strecke "L" in die dafür vorgesehenen Öffnungen der Kontaktträger (1) eingeführt werden.

Fig. 3

[0009] Zeigt das Rollenpaar, das die Zuführbänder (B' und B'') mit den Kontaktträgern (1) auf dem Hauptleitsystem (A) mechanisch synchronisiert. Dies wird mittels den Pilotstiften (F) für die Zuführbänder und mittels den Pilotstiften (G) für das Hauptleitsystem gewährleistet. Eine Rolle (R) von oben verhindert das Aushängen der Bänder.

Fig. 4

[0010] Zeigt das eigentliche Fügen. Sichtbar sind die Führungen (E) mit den hand- oder automatisch regelbaren Verstellungen (H). Von oben fixiert ein Niederhalter die Kontaktträger und unterstützt das Fügen der Kontakte. Dieser Niederhalter (F) kann nötigenfalls mitlaufen wie in Fig. 5 gezeigt.

Fig. 5

[0011] Zeigt das Brechen der Kontaktträgerbänder (B' + B'') mit einem Drehpunkt (K) im Zentrum vom Bandeinlauf und einem Kurbeltrieb (L) am Ende der Brechstrecke. Ein Niederhalter (F) verhindert das Herausreißen der fertigen Teile.

Patentansprüche

1. Montagevorrichtung für Elektrobauteile **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktträger (1) auf einem Leitsystem (A) (Band/ Kette etc.) und die aus einem z.B. Bandstanzwerkzeug erzeugten Kontakte (2) bandförmig einer mechanisch Synchronachse (S) zugeführt werden, wo sie gegeneinander mittels Pilotlöcher/ Stifte ausgerichtet werden. (Fig. 2 und 3) Die Rolle darüber (R) verhindert ein Ausbrechen der Bänder. Auf einer Fügestrecke (C) (Fig. 1+2) werden die Kontakte (2) mittels der Aussenbänder (B' und B'') über engerwerdende Führungen (E) reissverschlussartig, kontinuierlich in die Kontaktträger eingefügt oder gesteckt, wobei von oben ein mitlaufendes oder statisches Niederhaltesystem (F) das Fügen unterstützt. Die seitlichen Führungen (E) wie auch das Niederhaltesystem (F) kann verstellt werden, um eine genaue Fügeposition einzustellen.

5
10
15
20

Montagevorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Leitsystem (A) nur einseitig Kontakte (B' oder B'') zugeführt werden oder nacheinander.

Der grosse Vorteil von diesem kontinuierlichen Fügen ist:

 - Hohe Stückzahlen, und das bei ruhigem Lauf.
 - Kein Einhämmern der Kontakte mehr sondern ein Fügen der Kontakte unter Gleitreibung mit sanftem Überbrücken der Haftreibung.

25
30
2. In einer anschliessenden Trennstation (G) werden die eingerasteten Kontakte (2) vom Kontaktträgerband (B' und B'') getrennt. Normalerweise wird diese Trennung bei einer Kerbung (H) die im Stanzwerkzeug vorgängig gemacht worden ist abgebrochen. (Siehe Fig. 5) Abgebrochen wird beidseitig mit einer Parallelführung (J), die über ein Wippsystem (K) z.B. Exzenter (L) angetrieben wird.

35
40

45

50

55

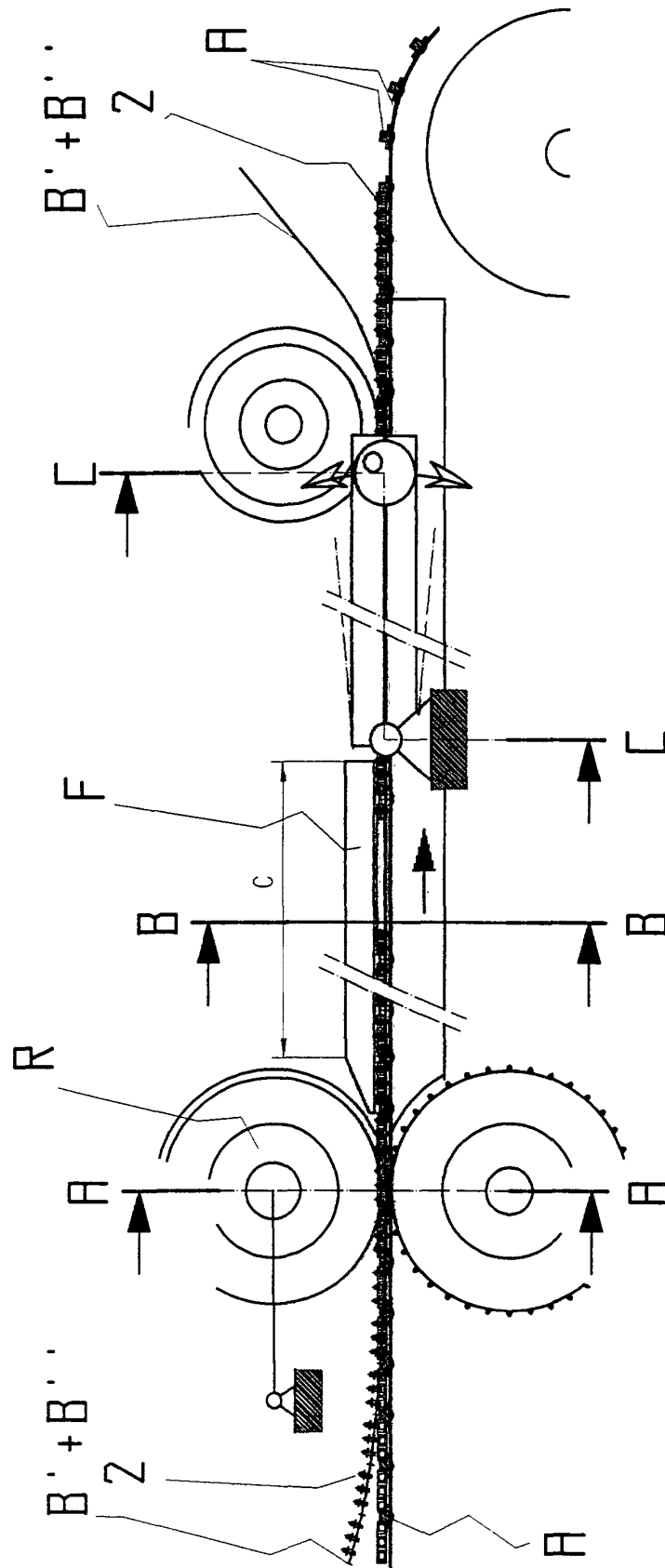


Fig. 1

Fig. 2

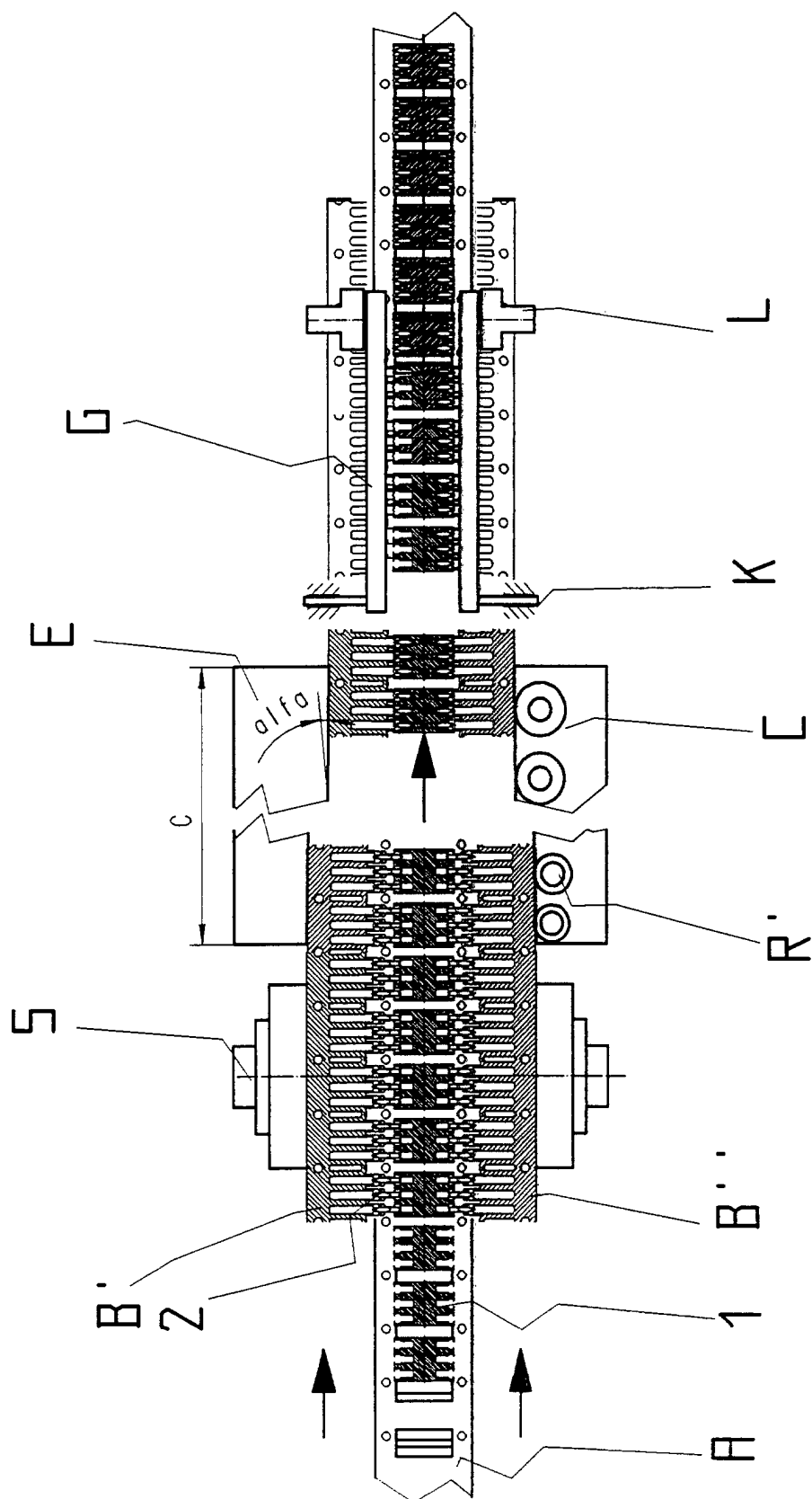


Fig. 3

Schnitt A-A

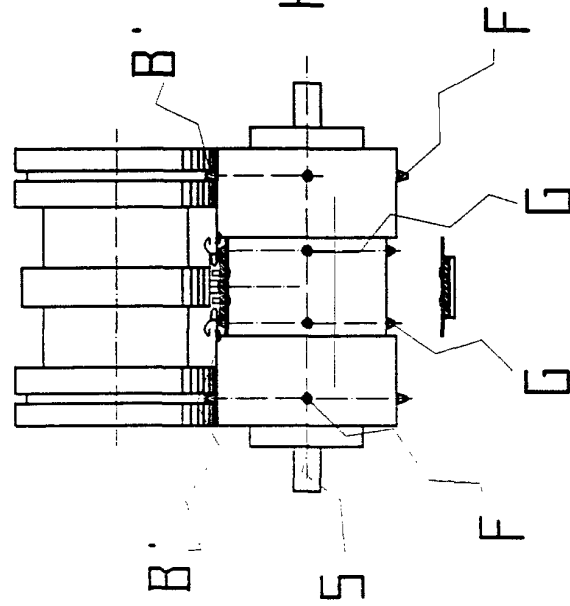


Fig. 4

Schnitt B-B

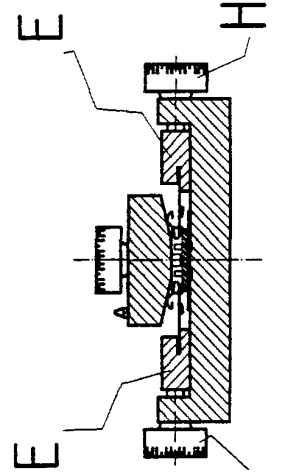
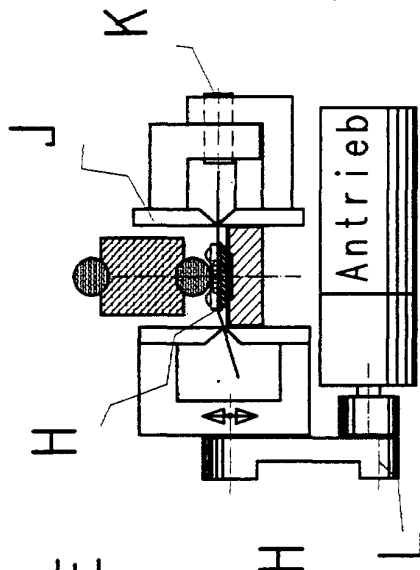


Fig. 5

Schnitt C-C





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0060

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
Y	EP 0 890 398 A (FRITZ STEPPER GMBH & CO KG) 13. Januar 1999 (1999-01-13) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 49 * * Seite 4, Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 57; Abbildungen 1,5,6 * ----	1,2	H01R43/20
Y	US 4 662 066 A (TOMAN HERBERT ET AL) 5. Mai 1987 (1987-05-05) * Spalte 5, Zeile 29 - Zeile 39; Abbildung 3 * ----	1,2	
A	US 4 417 396 A (AMMON J PRESTON ET AL) 29. November 1983 (1983-11-29) * Spalte 7, Zeile 38 - Zeile 63; Abbildung 13 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2001	Prüfer Criqui, J-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 : 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 92 (P04C03)

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

EP 01 81 0060

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.

16-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0890398	A	13-01-1999	DE	19729482 C	18-02-1999
US 4662066	A	05-05-1987	EP	0222549 A	20-05-1987
			JP	62236634 A	16-10-1987
US 4417396	A	29-11-1983	US	4506438 A	26-03-1985

EPO FORM P0461

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