

(19)



(11)

EP 1 974 835 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:

B21D 28/00 (2006.01)

B21D 28/20 (2006.01)

B26D 5/08 (2006.01)

B26F 1/02 (2006.01)

B30B 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07123458.7**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **24.03.2007 DE 202007004363 U**

(71) Anmelder: **KraussMaffei Technologies GmbH
80997 München (DE)**

(72) Erfinder:

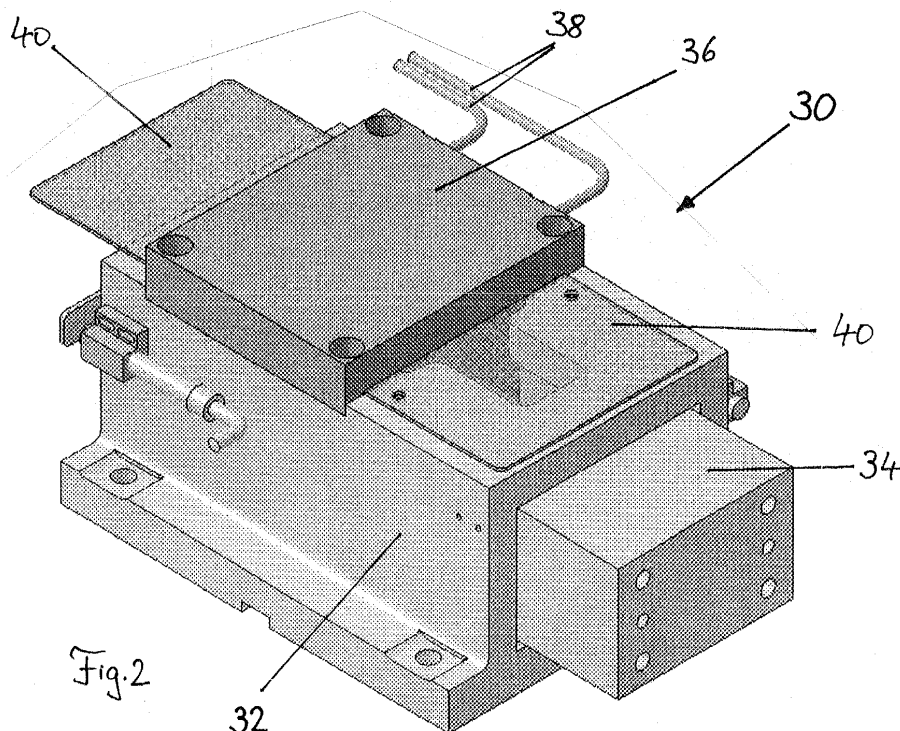
- **Kuerten, Sandra
50259 Pulheim (DE)**
- **Giehlen, Andreas
41379 Brüggen (DE)**
- **Dressen, Wolfhelm
41366 Schwalmthal (DE)**
- **Schiffer, Heinz Dieter
50829 Köln (DE)**
- **Winands, Bert
47929 Grefrath (DE)**

(54) **Stanzschieber, insbesondere zur Verwendung bei einer Stanzvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stanzschieber (30), insbesondere zur Verwendung bei einer Stanzvorrichtung, wobei die Stanzvorrichtung eine Grundplatte (12) und eine Stanzplatte aufweist und der Stanzschieber (30) an der Stanzvorrichtung befestigbar ist. Der Stanzschieber (30) umfasst ein Schiebergehäu-

se (32), in dem ein betätigbarer Schieberkern (34) verschiebbar aufgenommen ist.

Erfindungsgemäß ist in dem Schiebergehäuse (32) ein elektrischer Antrieb angeordnet, der zum Antrieb einer Spindel-Mutter-Kombination ausgebildet ist, mittels welcher der Schieberkern (34) vor- und zurückverfahrbar ist.



EP 1 974 835 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stanzschieber, insbesondere zur Verwendung bei einer Stanzvorrichtung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei komplexen Kunststoffbauteilen wird oftmals je nach Herstellungsverfahren während oder am Ende eines Produktionsverfahrens ein Konfektionierungsschritt durchgeführt, um eine gewünschte Ausformung bzw. Dimensionierung des entsprechenden Teils zu erreichen. Dies erfolgt oftmals mit einem Beschnitt mit sogenannten Stanzwerkzeugen, die durch geeignete Pressen oder Betätigungsvorrichtungen angetrieben werden.

[0003] Bei der Bewegung eines Stanzwerkzeugs, wie es beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist, wird die obere Stanzplatte nach unten bewegt, wodurch ein Beschnitt in der sogenannten "Nullgrad Richtung" vorgenommen wird (NullgradBeschnitt). Dies bedeutet, dass die Richtung des Beschnitts mit der Fahrtrichtung der Stanzplatte übereinstimmt.

[0004] Es ist jedoch oftmals auch erforderlich bei solchen Stanzeinrichtungen, Durchbrüche oder Beschnittlinien vorzusehen, die sich nicht durch die lineare Bewegung der Stanzplatte realisieren lassen, also von dieser 0°-Linie abweichen. Zu deren Realisierung benötigt man separate Schieber, die in einer von der 0°-Richtung verschiedenen Richtung Schnitte oder Stanzschnitte durchführen können.

[0005] Auch werden solche Stanzschieber oftmals in Produktionslinien eingesetzt, wo sie beispielsweise an einer Schweißkonsole montiert sind und als eigenständige Stanzvorrichtung betrieben werden.

[0006] Bekannt ist es bereits, solche Stanzschieber einzusetzen, die als Betätigungselemente hydraulische Antriebe aufweisen, so dass das Stanzmesser mittels eines Hydraulikkolbens angetrieben wird.

[0007] Dabei besitzt ein hydraulisch angetriebenes Stanzmesser bzw. ein entsprechender Stanzschieber den Nachteil, dass Leckagen in der Hydraulik auftreten können oder aufgrund der Elastizität des hydraulischen Systems eine gute Bewegungskontrolle des Messers nur eingeschränkt möglich ist. So kann das Stanzmesser nach einem Durchbruch des Stanzguts die Bewegung nur unkontrolliert abbauen, mit dem Effekt, dass das Stanzmesser beispielsweise unter hoher Geräuschkentwicklung und Erschütterung auf eine Schnittbegrenzung auftrifft. Um eine Schädigung des Messers zu verhindern, sind sogenannte Schnittschlagdämpfer erforderlich.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Stanzschieber der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem diese Nachteile vermieden sind.

[0009] Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

[0010] Insofern ist ein Gedanke der vorliegenden Erfindung darin zu sehen, dass im Schiebergehäuse ein elektrischer Antrieb angeordnet ist, der unter Zwischen-

schaltung einer Spindel-Mutter-Kombination den Schieberkern vor- und zurückverfahrbar beaufschlagt.

[0011] Durch diese Ausgestaltung ist die Bewegungsgeschwindigkeit des Schiebers unabhängig von der Stanzgegenkraft, da das gesamte Antriebssystem nur eine sehr geringe Elastizität aufweist. Überdies lässt sich die mechanische Bewegung des Stanzschiebers hervorragend und fein kontrollieren. Weiterhin kann eine Leckage in einem nicht vorhandenen hydraulischen System ausgeschlossen werden. Weitere Vorteile sind der einfache Aufbau, der geringe Wartungsbedarf, die niedrigen Betriebskosten und eine deutlich verbesserte Prozesskontrolle.

[0012] Eine konkrete Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird in den beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Stanzvorrichtung und

Fig. 2 eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Stanzschiebers.

[0013] Bei der in Fig. 1 dargestellten Stanzvorrichtung ist eine Grundplatte 12 vorgesehen, die in Draufsicht einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt besitzt, wobei in den Eckbereichen der Grundplatte 12 vier Bohrungen vorgesehen sind, in denen jeweils ein Führungsholm 14 vertikal ausgerichtet eingesteckt und darin befestigt ist. Die Grundplatte 12 weist eine ebene obere Arbeitsfläche auf, auf der in einer entsprechenden Aufnahme ein zu stanzendes Produkt aufgenommen werden kann.

[0014] An den Führungsholmen 14 ist eine Stanzplatte 16, die auch als Stößel oder Oberwerkzeug bezeichnet wird, nach oben und unten beweglich geführt aufgenommen. Die Stanzplatte 16 hat in Draufsicht - genauso wie die Grundplatte 12 - einen rechteckigen Querschnitt, welcher der Form der Grundplatte 12 entspricht oder direkt als Oberwerkzeug ausgeführt ist. In den Eckbereichen sind die Holme 14 in entsprechend bohrungsmäßig ausgestalteten Aufnahmen geführt.

[0015] Am oberen Ende der Führungsholme 14 sind diese mittels einer Jochplatte 18 miteinander verbunden.

[0016] An den beiden Stirnseiten der Stanzvorrichtungen ist jeweils ein Antrieb für die Stanzplatte 16 angeordnet, und zwar quer gegenüberliegend. Jeder Antrieb umfasst einen Elektromotor 26', ein Flanschlager 24' sowie ein Mutterelement 22' und eine Spindel 20'.

[0017] Jedes der Flanschlager ist an der Grundplatte 12 befestigt und stützt hier die zugehörige Spindel 20', 20" in deren Axialrichtung ab, so dass die Spindel axial zur Grundplatte 12 gesehen nicht verschiebbar ist. An der Stanzplatte 16 sind für jeden Antrieb eine Mutter 22', 22" fest mit der Stanzplatte 16 verbunden angeordnet. Durch jede Mutter 22' und 22" erstreckt sich eine zugehörige Spindel 20' und 20". Die Spindeln 20' und 20" werden durch dazugehörige Elektromotoren 26" angetrieben. Beim Drehantrieb der Spindeln 20' und

20" verschieben sich die zugehörigen Muttern 22' und 22" je nach Drehrichtung nach oben oder unten und bewegen die fest mit den Muttern 22' und 22" verbundene Stanzplatte 16 mit.

[0018] In dieser Stanzvorrichtung ist zur Durchführung eines Stanzschrittes oder eines Beschnittes in einer von der 0°-Richtung verschiedenen Richtung zumindest ein - möglicherweise auch mehrere - Stanzschieber 30 angeordnet. Dieser Stanzschieber 30 weist ein Gehäuse 32 auf, das an der Stanzvorrichtung unter Rückgriff auf die Bohrungen befestigbar ist. Das Schiebergehäuse 32 besitzt vorliegend stirnseitig eine rechteckförmige Öffnung, in die ein quaderförmiger Schieberkern 34 eingesetzt ist. Der Schieberkern 34 passt formschlüssig in die korrespondierend ausgebildete Öffnung des Schiebergehäuses 32, so dass es darin mit einem geringen Spiel hin und her verfahrbar ist. Das Schiebergehäuse ist innen hohl ausgebildet und besitzt oben eine Öffnung, in die ein elektrischer Spindeltrieb 36 eingesetzt ist. Der elektrische Spindeltrieb 36 besitzt eine Platte, die oben auf dem Schiebergehäuse 32 aufliegt. Von der Platte ragt ein in das Gehäuse vorstehender Teil des Spindeltriebs, in dem der nicht separat dargestellte elektrische Motor aufgenommen ist, in das Schiebergehäuse 32 hinein. Der elektrische Motor kann in Form eines Hohlwellenmotors angeordnet sein, in dem eine Mutter mit dem Rotor drehfest verbunden ist. Durch diese Mutter erstreckt sich eine Spindel, die fest mit der innenliegenden Seite des Schieberkerns 34 verbunden ist. Durch eine rotationsmäßige Betätigung des Motors kann die - nicht dargestellte - Mutter in Drehung versetzt und unter Einwirkung auf die Spindel der Schieberkern nach vorne und zurück verschoben werden.

[0019] Natürlich ist in klimatischer Umkehr auch die Verbindung einer Spindel mit dem Motor möglich, die mit einer an dem Schieberkern 34 angeordneten Spindelmutter zusammenwirkt.

[0020] Von dem Spindeltrieb 36 führen elektrische Anschlussleitungen weg, über die der Motor des Spindeltriebs 36 mit Strom beaufschlagt werden kann. Um eine Verschmutzung im Innenbereich der Gehäuse zu vermeiden, ist dieses oben mit einem Abdeckblech versehen.

[0021] In Fig. 2 nicht dargestellt, wird zum Betrieb des Stanzschiebers an der vorderen Stirnseite des Schiebergehäuses 32 ein Stanzmesser angeordnet. Beim Betrieb bewegt sich dieses Stanzmesser angetrieben durch den elektrischen Motor über die Spindel-Mutter-Kombination in einer durch die Montage des Stanzschiebers an der Stanzvorrichtung festgelegten Richtung und führt einen entsprechenden Schnitt oder Stanzschnitt aus.

[0022] Der erfindungsgemäße Stanzschieber braucht aber nicht zwangsweise in eine Stanzvorrichtung wie vorgenannt beschrieben integriert zu sein. Vielmehr kann er auch separat und eigenständig betrieben werden. Dies ist beispielsweise im Zusammenhang mit einer Schweißkonsole möglich, auf die er montiert ist.

[0023] Auch ist es möglich, den erfindungsgemäßen

Stanzschieber in eine hydraulische Umgebung zu integrieren. Der durch ihn gegebene Vorteil der genauen Positionierung kann dabei weiter ausgespielt werden.

5 Bezugszeichenliste

[0024]

12	Grundplatte
10 14	Holm
16	Stanzplatte
18	Jochplatte
20', 20"	Spindel
22', 22"	Gewinde
15 24', 24"	Lager
26', 26"	Motor
30	Elektrischer Schieber
32	Schiebergehäuse
34	Schieberkern
20 36	Spindeltrieb
38	Elektrische Anschlussleitungen
40	Abdeckblech

25 Patentansprüche

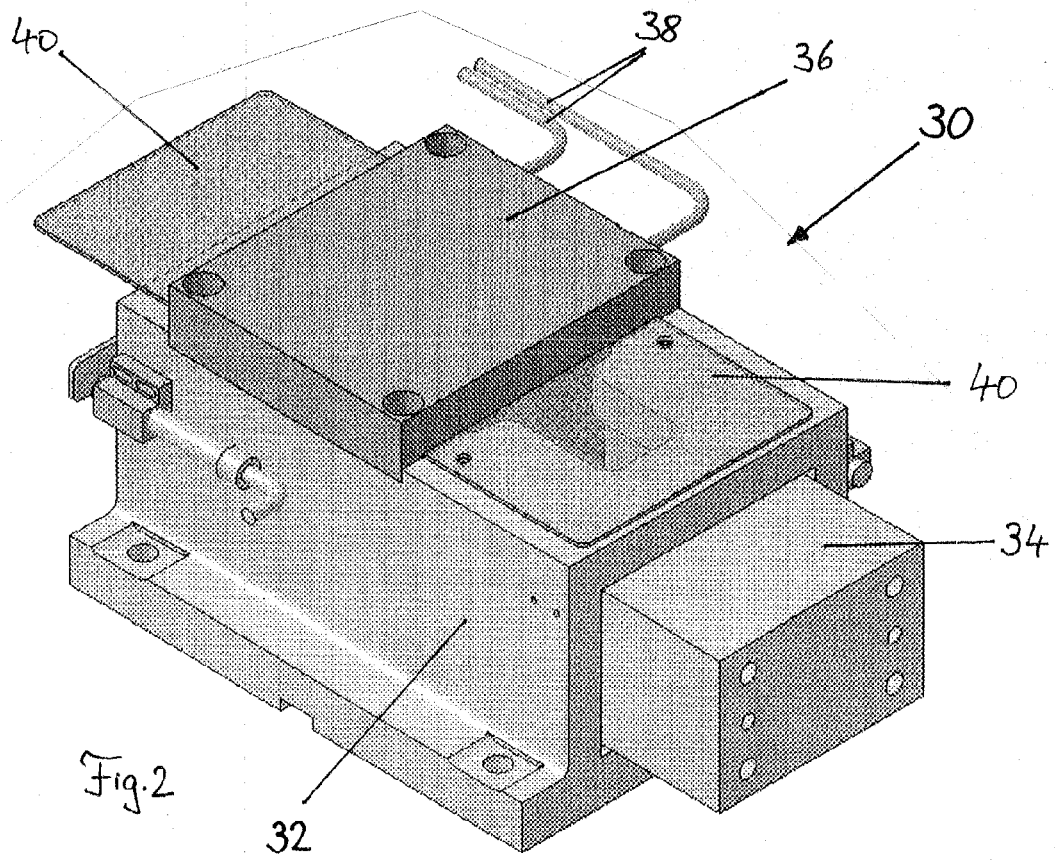
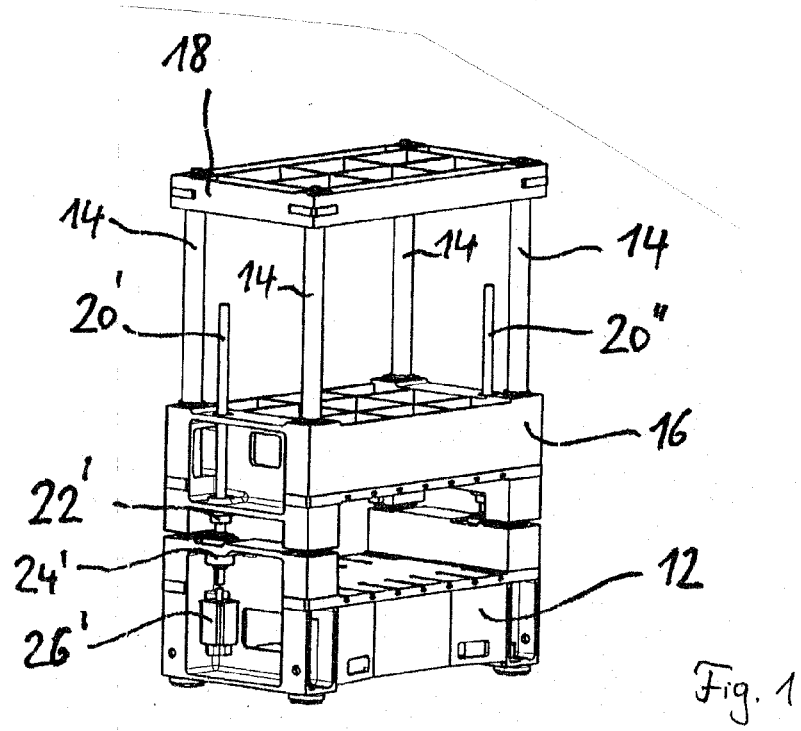
1. Stanzschieber, insbesondere zur Verwendung bei einer Stanzvorrichtung, wobei die Stanzvorrichtung eine Grundplatte und eine Stanzplatte aufweist, und der Stanzschieber an der Stanzvorrichtung befestigbar ist, umfassend ein Schiebergehäuse, in dem ein betätigbarer Schieberkern verschiebbar aufgenommen ist, an den ein Stanzmesser befestigt oder befestigbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

in dem Schiebergehäuse (32) ein elektrischer Antrieb (36) vorgesehen ist, der zum Antrieb einer Spindel-Mutter-Kombination ausgebildet ist, mittels welcher der Schieberkern vor- und zurückverfahrbar ist.

2. Stanzschieber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor als Hohlwellenmotor ausgebildet ist, dessen Rotor mit einer Mutter verbunden ist, und dass die mit der Mutter zusammenwirkende Spindel am Schieberkern befestigt ist.

3. Stanzschieber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor mit der Spindel gekoppelt ist und dass die mit der Spindel zusammenwirkende Mutter am Schieberkern befestigt ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 3458

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 502 673 A (TRUMPF WERKZEUGMASCHINEN GMBH [DE]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Absatz [0021] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-3 *	1-3	INV. B21D28/00 B21D28/20 B26D5/08 B26F1/02 B30B1/18
X	EP 1 600 223 A (TRUMPF WERKZEUGMASCHINEN GMBH [DE]) 30. November 2005 (2005-11-30) * Absatz [0016] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	DE 201 08 706 U1 (WILHELM MESSTECHNIK GMBH [DE]) 9. August 2001 (2001-08-09) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 203 05 789 U1 (STAIGER MOHILO & CO GMBH [DE]) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * das ganze Dokument *	1-3	
A	WO 01/46596 A (TI CORPORATE SERVICES [GB]; MACMILLAN DAVID R [CA]; MORPHY GARY [CA]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * das ganze Dokument *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21D B26F B26D B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2008	Prüfer Vinci, Vincenzo
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 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 3458

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.

16-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1502673	A	02-02-2005	AT	324199 T	15-05-2006
			WO	2005016573 A1	24-02-2005
			JP	2007500078 T	11-01-2007
			US	2006144831 A1	06-07-2006

EP 1600223	A	30-11-2005	AT	395994 T	15-06-2008
			CN	101035637 A	12-09-2007
			WO	2005118175 A1	15-12-2005
			JP	2008500178 T	10-01-2008
			US	2007101840 A1	10-05-2007

DE 20108706	U1	09-08-2001	KEINE		

DE 20305789	U1	26-06-2003	KEINE		

WO 0146596	A	28-06-2001	AU	2336701 A	03-07-2001
			US	6276258 B1	21-08-2001

EPO FORM P0461

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