

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 219 196 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:

H01H 3/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10151263.0**(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

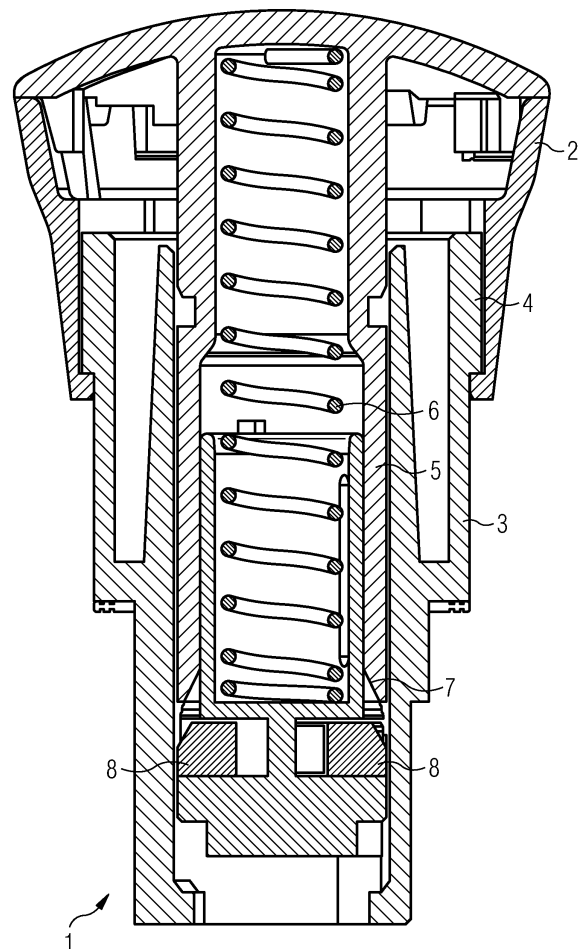
(72) Erfinder: **Hensch, Waldemar
93057, Regensburg (DE)**

(30) Priorität: **11.02.2009 DE 102009008537**(54) **Drucktaster**

(57) Die Erfindung betrifft einen Drucktaster (1) mit einem Gehäuse aus Betätigungskopf (2) und Grundkörper (3), wobei vom Betätigungskopf (2) in den Grundkörper (3) Gehäuseführungen (5) ragen, in denen ein Federelement (6) lagert.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Gehäuseführungen (5) bei Betätigung des Betätigungskopfes (2) in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern (8) stehend angeordnet sind.

FIG 1

**EP 2 219 196 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drucktaster mit einem Gehäuse aus Betätigungskopf und Grundkörper, wobei vom Betätigungskopf in den Grundkörper Gehäuseführungen ragen, in denen ein Federelement lagert.

[0002] Derartige Drucktaster werden zur Befehlseingabe an sogenannten Maschinen/Mensch-Schnittstellen regelmäßig verwendet. Dabei ist nicht nur eine Verwendung zur Schaltung von Steuerströmen, sondern auch für Leistungsschaltungen denkbar, indem der Drucktaster als Auslöser für Leistungsschalter eingesetzt wird. An diese Drucktaster werden hohe Anforderungen bezüglich Lebensdauer, Robustheit, Abdichtung des elektrischen Teiles gegen Wasser und Schmutz sowie möglichst kostengünstige und prozesssichere Herstellbarkeit gestellt.

[0003] Diese Befehlsgeräte werden in Schalttafeln, Bedientableaus, Schaltschranktüren oder Gehäusedeckeln montiert. Befehlsgeräte sind in der Regel modular aufgebaut. Das bedeutet, sie bestehen aus einem Betätiger, einem Befestigungsteil wie zum Beispiel einer Ringmutter oder einem Montagehalter und einem oder mehreren Schaltelementen, die als Öffner- oder Schließerschaltglieder ausgeführt sind. Zur Montage wird der Betätiger in der Regel von vorn durch ein Loch in der Schalttafel geführt und von hinten mittels eines Befestigungsteils montiert. Die Schaltelemente werden mit Schrauben, Schnapphaken oder Riegeln mechanisch am Betätiger oder am Befestigungsteil befestigt. Die elektrische Verbindung der Schaltelemente mit der Steuerung erfolgt über Anschlussklemmen.

[0004] Bei Sicherheitsanwendungen, wie zum Beispiel Not-Aus-Befehlsgeräten ist es Vorschrift, dass das Signal durch das Öffnen von zwangsöffnenden Kontakten erzeugt wird. Das heißt, dass bei einem unbetätigten Not-Aus-Befehlsgerät die Kontakte und damit der zugehörige Stromkreis geschlossen sind. Im Störungs- oder Notfall wird durch Schlagen auf den Not-Aus-Betätiger, der sich vor der Schaltertafel befindet, der Öffnerkontakt unterbrochen und die Anlage oder Maschine in einen sicheren Zustand versetzt. Dies funktioniert jedoch nur, wenn die räumliche Zuordnung zwischen Betätiger und Schaltelement sichergestellt ist. Durch mangelhafte Montage oder durch Gewalteinwirkung kann es vorkommen, dass die Schaltelemente mechanisch vom Betätiger getrennt werden. In diesem Fall ist das Not-Aus-Befehlsgerät nicht mehr funktionsfähig. Das heißt, bei einer Betätigung im Notfall werden die Kontakte nicht geöffnet, und damit erfolgt auch keine Beseitigung des Gefahrenzustandes. Dies kann zu fatalen Schäden für Mensch und Maschine führen. Daher kommt der sicheren Verbindung zwischen Betätiger und Schaltelement eine wesentliche Bedeutung zu.

[0005] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Drucktaster zu schaffen, der beim Betätigen in eine sichere Stellung verrastet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Drucktaster mit

den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Drucktaster mit einem Gehäuse aus Betätigungskopf und Grundkörper gelöst, wobei vom Betätigungskopf in den Grundkörper Gehäuseführungen ragen, in denen ein Federelement lagert. Erfindungswesentlich ist dabei, dass die Gehäuseführungen bei Betätigung des Betätigungskopfes in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern stehend angeordnet sind. Die Not-Aus-Geräte haben meistens sehr eingeschränkten Einbauraum für ein Verriegelungs/Entriegelungs-System zur Verfügung. Es ist daher problematisch, ein System zu entwickeln, das hinsichtlich der Lebensdauer den geforderten Betätigungs-Entriegelungs-Kräften standhält und dabei funktionstüchtig bleibt. Das Hauptproblem ist der Materialverschleiß an den Arbeitsflächen von beweglichen Teilen und das sichere Verrasten in den Verrastpositionen. Im erfindungsgemäßen Schieber-Riegel-Schaltssystem werden zwei Schieber mit eigenen Federn in einer Ebene parallel zueinander eingebaut, wobei beide gleichzeitig zum Verriegeln oder Entriegeln beitragen. Die Schieber selber und die Einbauteile können aus unterschiedlichen Materialien sein und unterschiedlich ausgeführt sein, zum Beispiel durchsichtig mit Aussparungen für einen Lichtkanal. Bei der Platzierung von zwei Schiebern in einer Ebene parallel zueinander können beide Schieber den Not-Aus-Zustand mit doppelter Sicherheit verrasten. Das bedeutet, wenn ein Schieber Materialbruch, wie zum Beispiel Federbruch oder Materialverschleiß erleidet, kann der zweite Schieber das System immer noch vollständig sicher verriegeln. Bei der Betätigung oder Entriegelung werden die Kräfte auf zwei Schieber verteilt, womit ein Vorteil verbunden ist, wenn mit einem sehr starken Kraftaufwand die Betätigung ausgelöst wird. Bei der Betätigung oder Entriegelung werden die Kräfte symmetrisch, d. h. gleichmäßig verteilt und wirken nicht einseitig, womit ein größerer Verschleiß verbunden ist. Parallel zueinander laufende Schieber ermöglichen, einen größeren Schieber einzubauen, was sich günstig auf die Stabilität des Systems auswirkt. Zudem wird eine größere Verrastkraft ermöglicht. Mit der Verwendung zweier parallel zueinander in einer Ebene eingebauter Schieber ergibt sich der Vorteil, dass zwei unabhängige Federn eingebaut werden können, die getrennt voneinander funktionieren. Damit ist eine doppelte Sicherheit im Falle eines Federbruchs gegeben. Vorteilhaft ist auch, dass es zu einer Reduzierung der Baugröße des Befehlsgerätes kommt.

[0008] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0009] Dabei zeigt schematisch:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Drucktasters mit Verriegelungs-

schiebern;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Verriegelungsschieber nach Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Verriegelungsschieber im entriegelten Zustand;

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Verriegelungsschieber im verriegelten Zustand.

[0010] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Drucktaster 1 mit einem vorzugsweise zweiteiligen Gehäuse aus Betätigungskopf 2 und Grundkörper 3. Der Betätigungskopf 2 ist vorzugsweise pilzartig ausgeführt und überlappt den Grundkörper 3, wobei der Grundkörper 3 über Klemmelemente 4 am Betätigungskopf 3 befestigt ist. Vom Betätigungskopf 2 ragen Gehäuseführungen 5 in den Grundkörper 3. Die Gehäuseführungen 5 schließen ein Federelement 6 ein. Die Gehäuseführungen 5 weisen am Ende Einführungsschrauben 7 auf, die bei Betätigung des Betätigungskopfes 2 in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern 8 stehen. Die Verriegelungsschieber 8 sind vorzugsweise in einer Ebene, parallel zueinander sich gegenüberliegend angeordnet. Bei Betätigung des Betätigungskopfes 2 wechseln beide Verriegelungsschieber 8 gleichzeitig in die Verriegelungsstellung, das heißt im Umkehrschluss, dass ebenfalls beide Verriegelungsschieber 8 im unbetätigten Zustand die gleiche Stellung aufweisen.

[0011] In Fig. 2 sind die Verriegelungsschieber 8 dargestellt, wobei jedem Verriegelungsschieber 8 eine Feder 9 zugeordnet ist, so dass im Fall eines Federbruches immer noch eine funktionsfähige Feder 9 bleibt, die den verriegelten Zustand einnehmen kann. Die Fig. 3 und 4 zeigen die Stellung der Verriegelungsschieber 8 im unbetätigten beziehungsweise im betätigten Zustand.

[0012] Der erfindungsgemäße Drucktaster zeichnet sich dadurch aus, dass im Betätigungsfall zwei Schieber gleichzeitig bewegt werden, so dass im Falle eines Materialverschleißes immer noch ein funktionsfähiger Verriegelungsschieber verbleibt.

die Verriegelungsschieber (8) sich gegenüberliegend angeordnet sind.

3. Drucktaster (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungsschieber (8) gleichzeitig zur Verriegelung ausgebildet sind.
4. Drucktaster (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungsschieber (8) gleichzeitig zur Entriegelung ausgebildet sind.
5. Drucktaster (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Verriegelungsschieber (8) ein Federelement (9) aufweist.
6. Drucktaster (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungsschieber (8) durchsichtige Aussparungen für Lichtkanäle aufweisen.
7. Drucktaster (1) einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gehäuseführungen (5) an ihren Enden Einführungsschrauben (7) aufweisen.

Patentansprüche

1. Drucktaster (1) mit einem Gehäuse aus Betätigungskopf (2) und Grundkörper (3), wobei vom Betätigungskopf (2) in den Grundkörper (3) Gehäuseführungen (5) ragen, in denen ein Federelement (6) lagert,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gehäuseführungen (5) bei Betätigung des Betätigungskopfes (2) in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern (8) stehend angeordnet sind.
2. Drucktaster (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

FIG 1

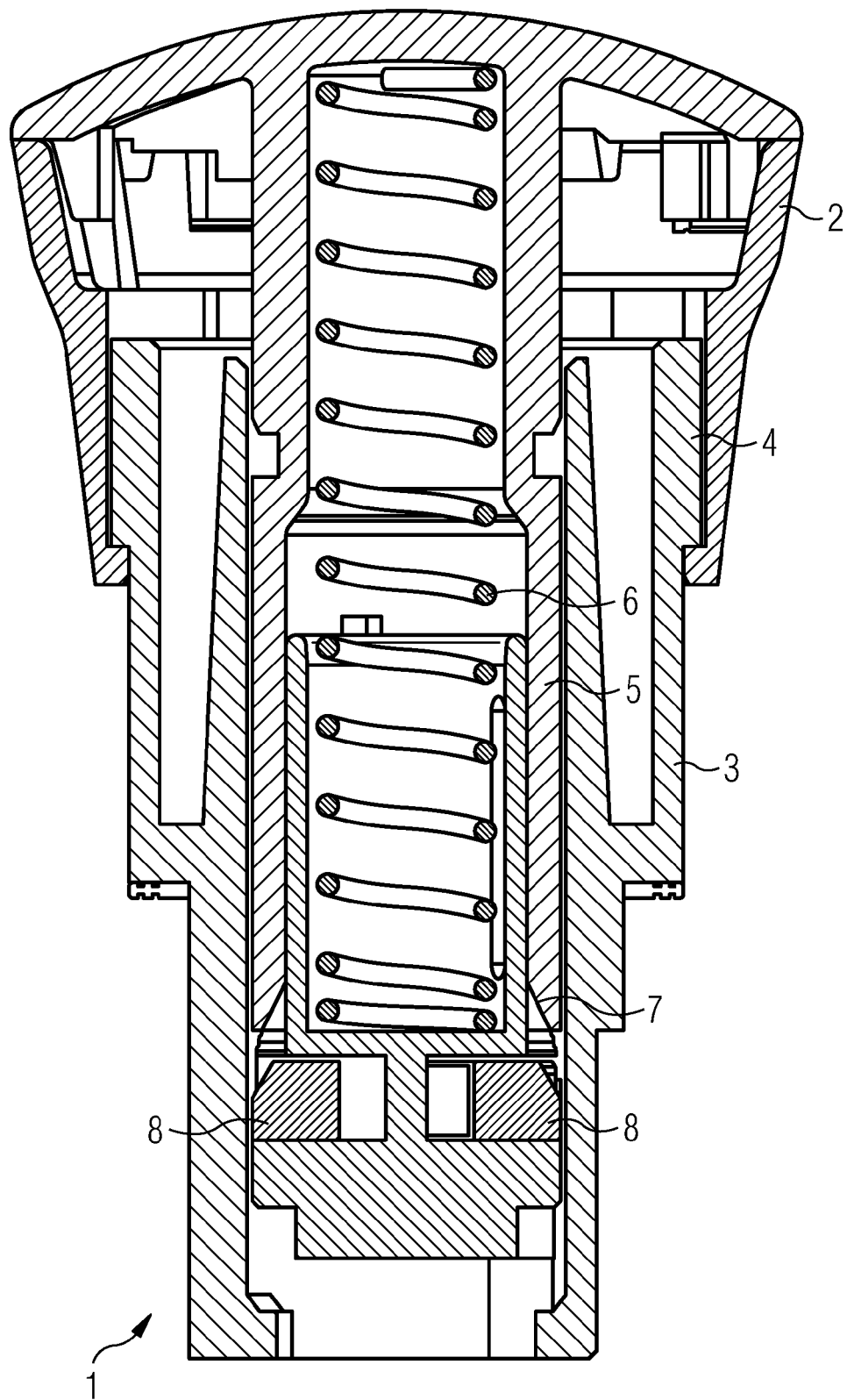


FIG 2

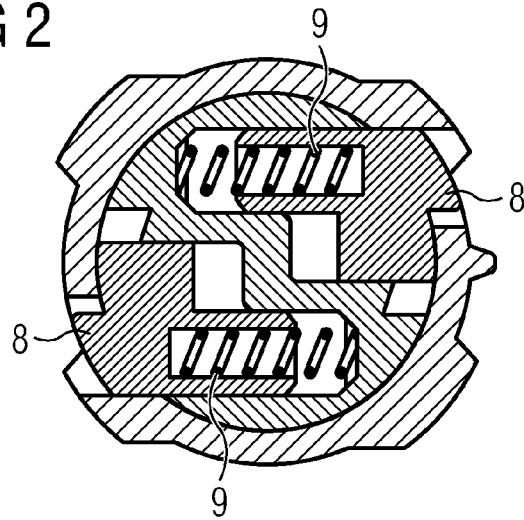


FIG 3

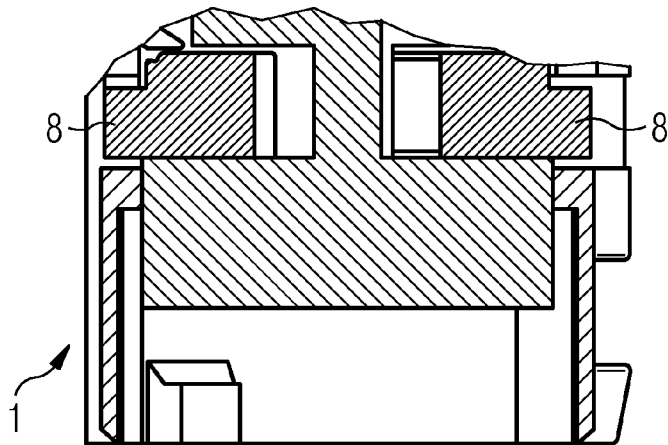
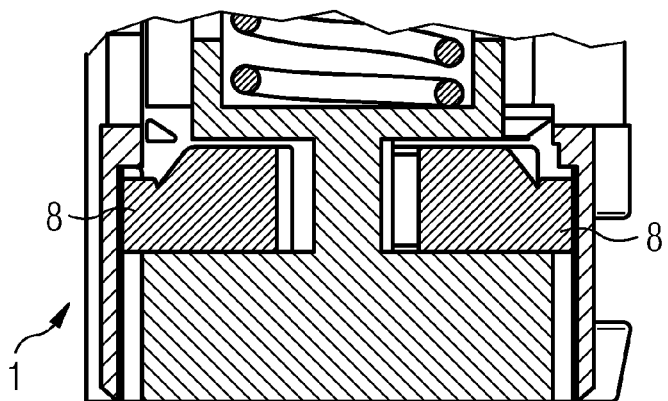


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 15 1263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 345 050 A (BRANCH MATTHEW G [US] ET AL) 6. September 1994 (1994-09-06)	1-5	INV. H01H3/02
Y	* Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	6	
X	DE 18 52 468 U (MAECKER KURT [DE]) 30. Mai 1962 (1962-05-30) * Seite 3; Abbildung 1 *	1-5	
X	DE 19 50 669 U (SCHIELE VERWALTUNGSGMBH [DE]) 1. Dezember 1966 (1966-12-01) * Seite 3 - Seite 4; Abbildungen 3,5 *	1-5,7	
X	GB 2 169 142 A (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE TELEMECANIQUE ELECTRIQUE [FR]) 2. Juli 1986 (1986-07-02) * Seite 1, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 13; Abbildung 1 *	1-5	
Y	EP 1 091 374 A1 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO [JP]) 11. April 2001 (2001-04-11) * Absatz [0029] - Absatz [0030]; Abbildung 3 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. April 2010	Prüfer Knack, Steffen
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 : mündliche 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 10 15 1263

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.

12-04-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5345050	A	06-09-1994	GB	2278730 A	07-12-1994
DE 1852468	U	30-05-1962	KEINE		
DE 1950669	U	01-12-1966	KEINE		
GB 2169142	A	02-07-1986	CH	666369 A5	15-07-1988
			DE	3546059 A1	03-07-1986
			ES	8703677 A1	01-05-1987
			FR	2575590 A1	04-07-1986
			IT	1186170 B	18-11-1987
			SE	458409 B	20-03-1989
			SE	8505964 A	29-06-1986
			US	4697052 A	29-09-1987
EP 1091374	A1	11-04-2001	AU	4392499 A	10-01-2000
			CN	1312948 A	12-09-2001
			DE	69911407 D1	23-10-2003
			DE	69911407 T2	01-07-2004
			ES	2207235 T3	16-05-2004
			WO	9967799 A1	29-12-1999
			JP	3644258 B2	27-04-2005
			JP	2000011793 A	14-01-2000
			US	6417469 B1	09-07-2002

EPO FORM P0461

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