(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 544 385 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.[7]: **E05B 27/00**, E05B 15/14, E05B 15/04

(21) Anmeldenummer: **04105766.2**

(22) Anmeldetag: **15.11.2004**

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

(30) Priorität: **19.12.2003 DE 10359740**

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
D-48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:
- **Reckmann, Georg**
  48163, Münster (DE)
- **Schiwy, Maik**
  02829, Holtendorf (DE)

(54) Schliesszylinder

(57) Bei einem Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) gelagerten Kern (2) mit mehreren Stiftzuhaltungen (4) weisen Gehäusestifte (8) der Stiftzuhaltungen (4) jeweils einen Kopf (13) und einen sich daran anschließenden Schaft (14) auf. Ein Federelement (7) zur Vorspannung des Gehäusestiftes (8) umschließt den Schaft (14) und stützt sich an dem Kopf (13) ab. Weiterhin ragt das Federelement (7) in Grundstellung des Schließzylinders in den Bereich des Kerns (2) hinein. Gehäusestifte (8) und Federelemente (7) der Stiftzuhaltungen (4) sind als Gleichteile ausgebildet.

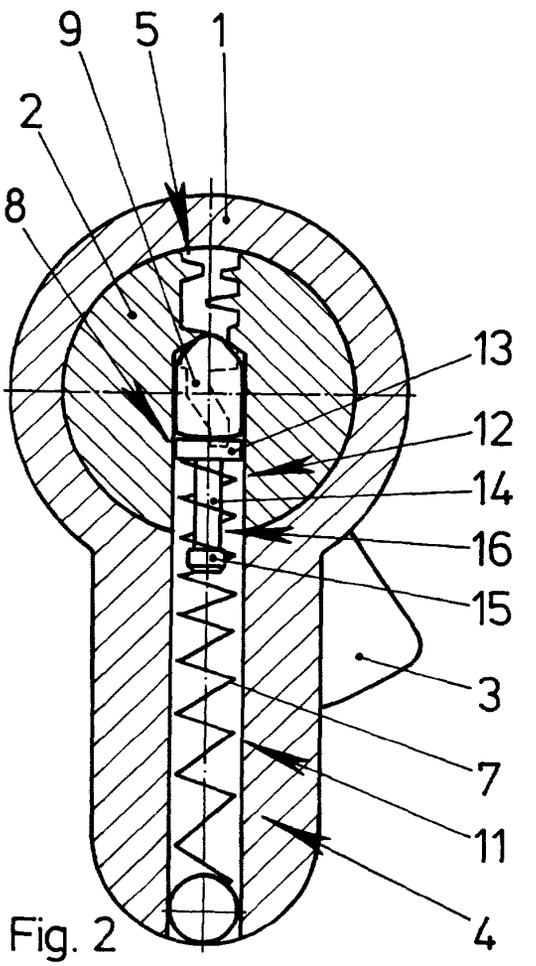

Fig. 2

EP 1 544 385 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern, mit einem in dem Kern angeordneten Schließkanal und mit mehreren, die Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse wahlweise blockierenden oder freigebenden Stiftzuhaltungen, bei dem die Stiftzuhaltungen jeweils einen in den Schließkanal hineinragenden, verschieblich geführten Kernstift, einen in dem Gehäuse geführten und gegen den Kernstift vorgespannten Gehäusestift und ein Federelement zur Vorspannung des Kernstiftes aufweisen, wobei mindestens ein Gehäusestift einen durchmesserkleinen Schaft und einen im Verhältnis zu dem Schaft durchmessergroßen Kopf aufweist und die dem Schaft abgewandte Seite des Kopfes an dem Kernstift anliegt.

[0002] Ein solcher Schließzylinder ist beispielsweise aus der EP 0 596 480 B1 bekannt. Die Stiftzuhaltungen von Schließzylindern weisen unterschiedlich lange Kernstifte auf, damit durch Einführen eines eine Schließberechtigung aufweisenden Schlüssels in den Schließkanal die Trennebene der Kernstifte und der Gehäusestifte in die Trennebene zwischen Kern und Gehäuse bewegt werden kann. Der gegenüber dem Kopf durchmesserkleine Schaft des bekannten Schließzylinders ermöglicht ein Kippen des Gehäusestiftes bei einer Bewegung des Kerns ohne schließberechtigten Schlüssel. Bei einem kurzen Kernstift wird meist ein langer Gehäusestift und bei einem langen Kernstift ein kurzer Gehäusestift eingesetzt, um die Gesamtlänge der beiden Stifte im Wesentlichen gleich zu halten. Bei einem in den Schließkanal eingeführten, eine Schließberechtigung aufweisenden Schlüssel werden die lange Gehäusestifte vorspannenden Federelemente stärker zusammengedrückt als die kurze Gehäusestifte vorspannenden Federelemente. Dies führt bei langen Gehäusestiften zu sehr großen Federkräften. Die Federelemente der Stiftzuhaltungen sind ausschließlich im Gehäuse angeordnet, was wegen begrenzter Abmessungen im Gehäuse zu einem sehr kurzen Federweg der Federelemente führt. Dies erfordert enge Toleranzen und eine steile Federkennlinie der Federelemente, was zu einem starken Anstieg der Federkraft über den Federweg führt. Daher ist es meist erforderlich, für die unterschiedlichen Längen der Stifte unterschiedliche Federelemente einzusetzen.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Schließzylinder ist, dass für die Vielzahl von möglichen Schließberechtigungen eine sehr große Anzahl von Bauteilen vorrätig gehalten werden müssen. Weiterhin erfordert der bekannte Schließzylinder sehr enge Toleranzen für den geringen Federweg der Federelemente.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er möglichst geringen baulichen Aufwand erfordert und enge Toleranzen vermeidet, und dass er Aufbruchsversuchen durch das sogenannte Picking besser widersteht.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Federelement den Schaft umschließt und sich an der dem Schaft zugewandten Seite des Kopfes abstützt.

[0006] Durch diese Gestaltung kann das Federelement besonders lang gestaltet sein und bis in den Kern hineinragen. Daher haben die Federelemente der Stiftzuhaltungen besonders große Federwege. Enge Toleranzen bei den Abmessungen der Federelemente werden dank der Erfindung vermieden. Hierdurch lässt sich der erfindungsgemäße Schließzylinder aus besonders vielen Gleichteilen zusammensetzen. Damit wird der bauliche Aufwand des erfindungsgemäßen Schließzylinders besonders gering gehalten. Ausserdem ist der Gehäusestift nur noch einseitig geführt. Da beim Picking auf den Kern ein Drehmoment in den Kern eingeleitet wird noch bevor die Stifte in Trennebene gelangen wird der Gehäusestift verkanten und sich nur schwer über die Trennebene verschieben lassen.

[0007] Der erfindungsgemäße Schließzylinder setzt einem unberechtigten, gewaltsamen Entriegelungsversuch einen besonders hohen Widerstand entgegen, wenn das Federelement zumindest einer der Stiftzuhaltungen bis in den Kern geführt ist. Bei einem gewaltsamen Bewegen des Kerns gegenüber dem Gehäuse und einem Abscheren der Gehäusestifte gelangt das aus sehr hartem Draht bestehende Federelement in die Trennebene zwischen Kern und Gehäuse und verklemmt sich dort, so dass der Kern gegenüber einem weiteren Verdrehen gesichert ist. Auch der Schutz vor dem Picking wird noch durch die über die Trennebene reichende Feder verstärkt, weil die Windungen der Feder an der Trennebene bei eingeleitetem Drehmoment sich leicht verhaken.

[0008] Der Gehäusestift wird zuverlässig in dem erfindungsgemäßen Schließzylinder geführt, wenn der Durchmesser des Schaftes geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des als Wendelfeder ausgebildeten Federelementes.

[0009] Ein Kippen des Gehäusestiftes bei einem unberechtigten Öffnungsversuch des erfindungsgemäßen Schließzylinders lässt sich einfach erzeugen, wenn der Schaft zwischen dem Kopf und seinem dem Kopf abgewandten Ende eine Einschnürung aufweist. Durch diese Gestaltung wird der Gehäusestift ausschließlich an dem dem Kopf abgewandten Ende des Schaftes von dem Federelement geführt. Das Kippen des Gehäusestiftes blockiert die Bewegung des Kernstiftes in die Trennebene zwischen Kern und Gehäuse und verhindert damit eine Weiterbewegung des Kerns.

[0010] Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist eine große Anzahl von Gleichteilen auf, wenn die Federelemente und die Stiftzuhaltungen jeweils dieselbe Anzahl von Windungen und im unbelasteten Grundzustand jeweils dieselbe Länge aufweisen.

[0011] Zur weiteren Erhöhung der Anzahl der Gleichteile zur Fertigung des erfindungsgemäßen Schließzy-

linders trägt es bei, wenn die Gehäusestifte der Stiftzuhaltungen jeweils dieselben Abmessungen aufweisen.

[0012] Durch Verwendung von gleichen Gehäusestiften und gleichen Federelementen weisen die Federelemente bei unterschiedlich langen Kernstiften im montierten Grundzustand unterschiedliche Längen auf. Führt man jedoch einen die Schließberechtigung aufweisenden Schlüssel in den Schließkanal ein, spannen die Federelemente die Gehäusestifte jedoch jeweils mit derselben Federkraft vor, da die dem Schließkanal abgewandten Enden der Kernstifte jeweils in der Trennebene zwischen Kern und Gehäuse liegen.

[0013] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Fig. 3 den Schließzylinder aus Figur 2 nach einem Einführen eines schließberechtigten Schlüssels.

[0014] Figur 1 zeigt einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2. Der Kern 2 ist mit einem Schließbart 3 koppelbar und wird in der eingezeichneten Lage von Stiftzuhaltungen 4 in dem Gehäuse 1 gehalten. In dem Kern 2 ist ein Schließkanal 5 zum Einführen eines in Figur 3 dargestellten Schlüssels 6 angeordnet. Die Stiftzuhaltungen 4 haben jeweils von Federelementen 7 vorgespannte Gehäusestifte 8 und in den Schließkanal 5 eindringende Kernstifte 9. Die Federelemente 7 stützen sich jeweils an in das Gehäuse 1 eingepressten Kugeln 10 ab. Die Federelemente 7 und die Gehäusestifte 8 der Stiftzuhaltungen 4 sind jeweils identisch aufgebaut. Bei einer Änderung der Stiftzuhaltungen 4 auf eine andere Schließberechtigung sind daher ausschließlich die Kernstifte 9 auszutauschen.

[0015] Figur 2 zeigt vergrößert den Schließzylinder aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II im Bereich einer der Stiftzuhaltungen 4. Die Stiftzuhaltung 4 hat eine Gehäusebohrung 11 und eine mit der Gehäusebohrung 11 fluchtende Kernbohrung 12 zur Aufnahme des Gehäusestiftes 8 und des Kernstiftes 9. Der Gehäusestift 8 weist einen gegen den Kernstift 9 vorgespannten Kopf 13 und einen Schaft 14 auf. Der Schaft 14 hat an seinem dem Kopf 13 abgewandten Ende einen Abschnitt 15 mit einem dem Innendurchmesser des als Wendelfeder ausgebildeten Federelementes 7 im Wesentlichen entsprechenden Durchmessers auf. In einem mittleren Abschnitt hat der Gehäusestift 8 eine Einschnürung 16. Das Federelement 7 umschließt den Schaft 14 und stützt sich an der dem Kernstift 9 abgewandten Seite des Kopfes 13 ab. Hierdurch ragt das Federelement 7 in die Kernbohrung 12 hinein. Wenn man in der dargestellten Lage des Gehäusestiftes den Kern 2 gegenüber dem Gehäuse gewaltsam, beispielsweise durch Ziehen oder Drehen bewegt, gelangt das aus sehr hartem Federstahl gefertigte Federelement 7 in die Trennebene zwischen Kern 2 und Gehäuse 1 und blockiert die weitere Bewegung des Kerns 2.

[0016] Figur 3 zeigt den Schließzylinder aus Figur 3 nach dem Einführen des eine Schließberechtigung aufweisenden Schlüssels 6 in einer entriegelten Stellung. Der Schlüssel 6 drückt den Kernstift 9 in Richtung Gehäusebohrung 11, bis die Trennebene des Kernstiftes 9 mit dem Gehäusestift 8 in der Trennebene des Kerns 2 mit dem Gehäuse 1 liegt. Anschließend lässt sich der Kern 2 gegenüber dem Gehäuse 1 verdrehen. Da die in Figur 1 dargestellten Stiftzuhaltungen 4 jeweils identisch aufgebaute Gehäusestifte 8 und Federelemente 7 aufweisen, sind die Federkräfte der Federelemente 7 in der entriegelten Stellung des Schließzylinders jeweils gleich groß.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern, mit einem in dem Kern angeordneten Schließkanal und mit mehreren, die Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse wahlweise blockierenden oder freigebenden Stiftzuhaltungen, bei dem die Stiftzuhaltungen jeweils einen in den Schließkanal hineinragenden, verschieblich geführten Kernstift, einen in dem Gehäuse geführten und gegen den Kernstift vorgespannten Gehäusestift und ein Federelement zur Vorspannung des Kernstiftes aufweisen, wobei mindestens ein Gehäusestift einen durchmesserkleinen Schaft und einen im Verhältnis zu dem Schaft durchmessergroßen Kopf aufweist und die dem Schaft abgewandte Seite des Kopfes an dem Kernstift anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (7) den Schaft (14) umschließt und sich an der dem Schaft (14) zugewandten Seite des Kopfes (13) abstützt.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (7) zumindest einer der Stiftzuhaltungen (4) bis in den Kern (2) geführt ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Schaftes (14) geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des als Wendelfeder ausgebildeten Federelementes (7).

4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (14) zwischen dem Kopf (13) und

seinem dem Kopf (13) abgewandten Ende eine Einschnürung (16) aufweist.

5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (7) und die Stiftzuhaltungen (4) jeweils dieselbe Anzahl von Windungen und im unbelasteten Grundzustand jeweils dieselbe Länge aufweisen.

6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusestifte (8) der Stiftzuhaltungen (4) jeweils dieselben Abmessungen aufweisen.

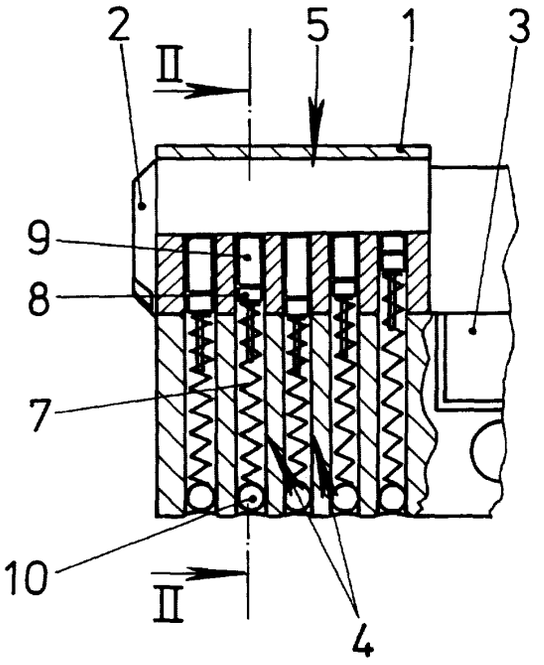

Fig.1

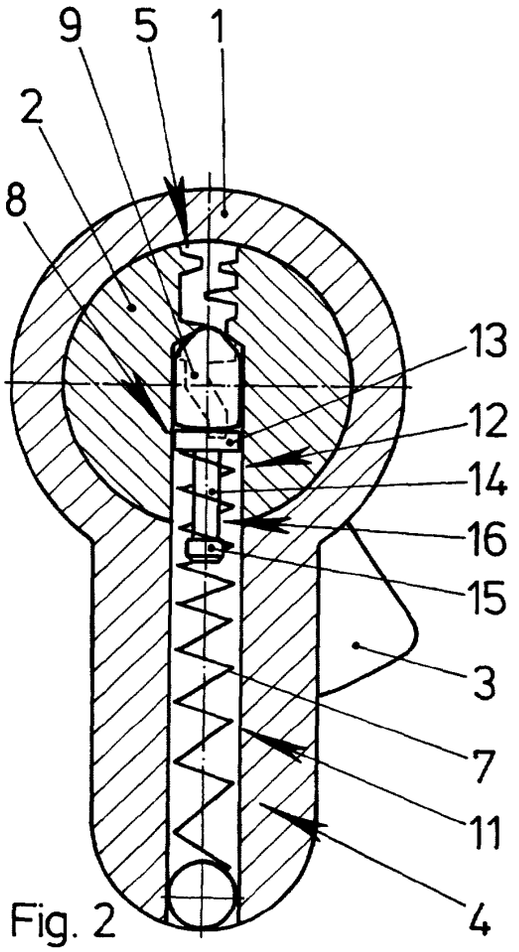

Fig. 2

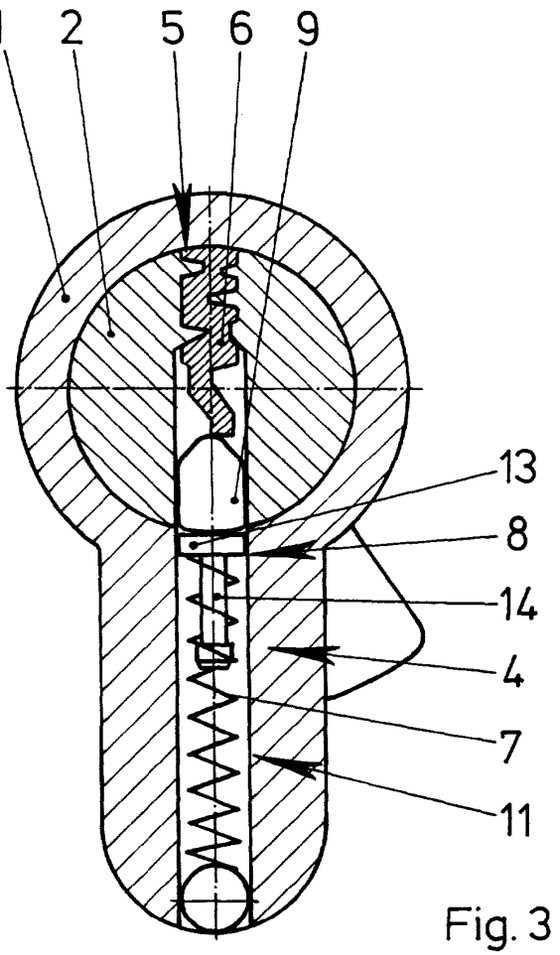

Fig. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 5766

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 802 234 A (VACHETTE) 15. Juni 2001 (2001-06-15) * Seite 14, Zeile 33 - Seite 15, Zeile 21; Abbildungen 6,7 *	1-6	E05B27/00 E05B15/14 E05B15/04
X	DE 19 39 952 A1 (KELLER-VOLPER,ERNST; KELLER-VOLPER, ERNST, RICHTERSWIL) 12. Februar 1970 (1970-02-12) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, letzte Zeile ; Abbildungen *	1-6	
A	DE 199 34 883 C1 (WAGNER, ALEXANDER JOSEF) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 2 312 630 A (CAVERS ETS) 24. Dezember 1976 (1976-12-24) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 435 525 A (THE YALE & TOWNE MANUFACTURING COMPANY) 23. September 1935 (1935-09-23) * Abbildungen 5,6 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E05B
A	NL 39 248 C (ZEISS IKON AG) 15. Mai 1936 (1936-05-15) * Abbildung 4 *	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	15. Februar 2005	Westin, K

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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 10 5766

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.

15-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2802234 A	15-06-2001	FR 2802234 A1	15-06-2001
DE 1939952 A1	12-02-1970	CH 494883 A	15-08-1970
		AT 293211 B	27-09-1971
		FR 2015239 A5	24-04-1970
		NL 6912042 A	10-02-1970
DE 19934883 C1	18-01-2001	KEINE	
FR 2312630 A	24-12-1976	FR 2312630 A1	24-12-1976
GB 435525 A	23-09-1935	KEINE	
NL 39248 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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