

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 469 143 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.7: **E04G 21/14**

(21) Anmeldenummer: **04090142.3**

(22) Anmeldetag: **13.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **14.04.2003 DE 20306327 U**

(71) Anmelder: **Gebr. Philipp GmbH
63741 Aschaffenburg (DE)**

(72) Erfinder: **Martin, Philipp
63864 Glattbach (DE)**

(74) Vertreter: **Jaeger, Klaus, Dr. et al
propindus
Patentanwälte
NIEDMERS JAEGER KÖSTER
Auguste-Viktoria-Allee 87
13403 Berlin (DE)**

(54) **Hülsenanker**

(57) Ein bei der Herstellung eines Betonformteils bestimmungsgemäß in dieses eingegossener Hülsenanker besteht aus einem Stahlschaft (2) mit Ankerfuß, die beide im Betonformteil eingeschlossen sind, und einer auf dem Stahlschaftkopf fixierten Ankerhülse (3), deren äußere Öffnung, bezogen auf das Betonformteil, von außen zugänglich ist. Der Hülsenkopf dient der fixierenden Aufnahme eines Anschlagmittels, beispielsweise einer Seilschleufe, zum bedarfsweisen Versetzen des Formteils. Der Anschluss des Anschlagmittels erfolgt durch Einschrauben eines Bolzens. Ankerhülse und Anschlagmittel müssen in ihrer Tragfähigkeit aufeinander abgestimmt sein. Um eine Benutzung eines hinsichtlich seiner Tragfähigkeit unterdimensionierten Anschlagmittels für ein schweres Formteil auszuschließen, sind die Ankerhülse und der Anschlagmittelbolzen mit jeweils einem aufeinander abgestimmten Innengewinde (1) beziehungsweise Außengewinde versehen, die als Sicherheitsgewinde ausgebildet sind. Sicherheitsgewinde in diesem Zusammenhang sind alle Gewinde, die, absichtliche Sabotage ausgeschlossen, mit Sicherheit im Umfeld des bestimmungsgemäßen Einsatzes des Betonformteils nicht verwendet und auch nicht zufällig vorhanden sind. Auf Baustellen innerhalb der EU kann bereits ein Linksgewinde diese Spezifikation des Sicherheitsgewindes erfüllen.

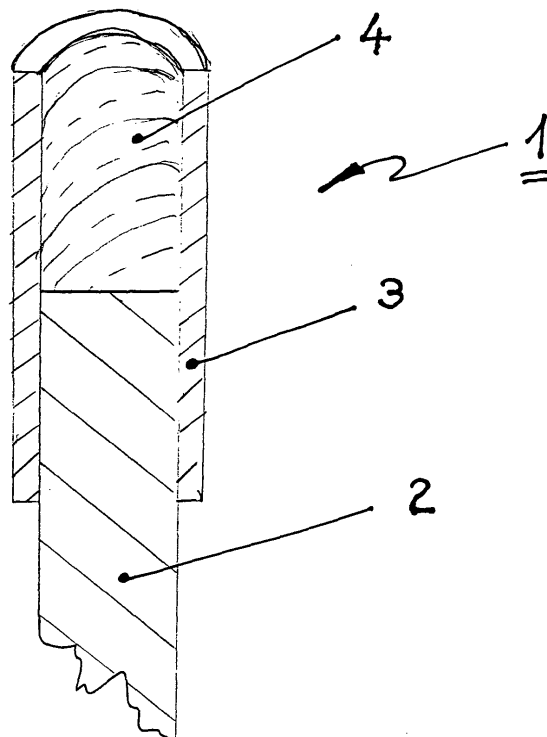


Fig. 1

EP 1 469 143 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hülseanker aus Stahl, gegebenenfalls auch aus einem hochfesten verstärkten Spezialkunststoff mit Materialdaten, insbesondere Festigkeits-Kenndaten, die denen des Stahls zumindest entsprechen. Ein solcher Hülseanker besteht im Wesentlichen aus einem Schaft, üblicherweise einem massiven Rundstab mit Aufbiegungen oder anderweitigen Hinterschnittkonfigurationen am Fußende, und einer an einem gegenüberliegenden Kopfende des Schaftes auf diesem fixierten Hülse mit Innengewinde zum bedarfsweisen Einschrauben eines Anschlagmittels beim und zum Heben und Versetzen von Betonformteilen, beispielsweise Tragelementen, Wandelementen oder Deckenelementen, insbesondere für den Hochbau.

[0002] Als Anschlagmittel dienen üblicherweise Trageilschlaufen mit aufgespresstem Außengewindebolzen oder, speziell für höhere Lasten, massiven zumeist aus Stahl bestehenden Anschlagösen, die gelenkig mit einem Gewindebolzen verbunden sind.

[0003] Während der Hülseanker bereits bei der Herstellung des Betonformteils in dieses so eingegossen wird, dass das Gewinde am Fertigteil von außen zugänglich ist, wird das Anschlagmittel erst beim Heben und Versetzen des Formteils, beispielsweise beim Verladen oder beim Entladen auf der Baustelle, bedarfsweise und nur temporär in das offene Gewinde des Hülseankers eingeschraubt.

[0004] Kritisch bei diesen seit Jahrzehnten im Baugeerbe eingesetzten Hülseankern ist ihre Belastbarkeit. Die Konfiguration und Dimensionierung des Hülseankers müssen unter Wahrung eines Sicherheitsfaktors der jeweils anzuhebenden Last entsprechend ausgelegt und angepasst sein.

[0005] Um beim Umgang mit solchen Hülseankern das größtmögliche Maß an Sicherheit zu gewährleisten, hat sich in der Praxis bereits vor vielen Jahren ein Lastgruppen-System herausgebildet, das herstellerübergreifend zehn bis zwölf Lastgruppen mit einer maximalen Belastbarkeit der Hülseanker im Bereich von <0,5 t bis über 15 t in zehn bis zwölf Stufen vorsieht.

[0006] Die Zuordnung der einzelnen Hülseanker zu den jeweiligen Lastgruppen erfolgt dabei primär durch deutlich sichtbare Kennzeichnungen, die unmittelbar an der Hülse oder in Verbindung mit Nagelplatten oder Nagelringen, zumeist das Gewinde des Hülseankers verschließend, am offenen Kopfende des Hülseankers angebracht sind, mit denen der Anker beim Einschalen des noch auszugießenden Betonfertigteils an der Formschalung, zumeist durch Nageln, befestigt wird. Nach dem Ausschalen des Betonformteils liegen dann diese Verschlüsse der Ankerhülseingewinde in der Oberfläche des Betonformteils frei, so dass die jeweilige Grenzbelastbarkeit der Hülseanker durch Angabe dieser Grenzlasten, durch Angabe von Kodierungsziffern oder von Kodierungsfarben deutlich wahrnehmbar ist. Nach

dem Öffnen des Hülseankergewindes zum Anheben und Versetzen des Betonformteils wird ein Anschlagmittel in den Hülseanker eingeschraubt, in das ein entsprechendes Hebezeug einklinkbar ist.

[0007] Um zu verhindern, dass beispielsweise ein Anschlagmittel, das für eine Grenzlast von beispielsweise einer Tonne ausgelegt ist, in einen Hülseanker eingeschraubt wird, der lastentsprechend für eine Grenzlast von 15 t ausgelegt ist, hat sich als weitere außerordentlich wirksame Sicherheitsmaßnahme, ebenfalls herstellerübergreifend, ein System herausgebildet, bei dem jeder Lastgruppe eine bestimmte Gewindespezifikation zugeordnet ist. Dies sind, zumindest im Bereich der Bundesrepublik Deutschland, die metrischen M-Gewinde nach DIN 13 Teil 1 und die Rd-Rundgewinde ähnlich DIN 408. Dabei verteilen sich die zehn bis zwölf Lastgruppen auf jeweils spezifische Gewindedurchmesser im Bereich 10 mm - 60 mm. So ist beispielsweise ein Schraubgewinde mit einem Gewindedurchmesser von 12 mm für die Aufnahme von Lasten von bis zu 0,5 t vorgesehen und mit entsprechend dimensionierten Anschlagmitteln verbunden, während ein Anschlagmittel, das für einen Hülseanker mit einer Grenzbelastung von 4,0 t ausgelegt ist, zur Gewährleistung einer sicheren Verbindung mit einem entsprechend kodierten Hülseanker ein Gewinde mit einem Durchmesser von 30 mm aufweisen muss.

[0008] Das vorstehend dargestellte Sicherheitssystem hat sich im Hinblick auf sicherheitstechnische Aspekte über viele Jahre hin bestens und zuverlässig bewährt. Es weist jedoch den gravierenden Nachteil auf, signifikant unwirtschaftlich und teuer zu sein. So muss nicht nur der Hersteller der Betonformteile zum Abdecken der Lastgruppenpalette zehn bis zwölf verschiedene Hülseankertypen in großem Umfang für die Fabrikation bevorraten, sondern auch der Bauleiter auf der Baustelle für jede der Lastgruppen mehrere Anschlagmittel, das heißt Anschlagmittel in großer Stückzahl, bevorraten. Dies verursacht auf beiden Seiten erhebliche Kosten sowohl von der Materialseite her als auch von der Logistik der Verfügbarkeit der Teile.

[0009] In dieser Situation ist die Entwicklung der Hülseanker mit deutlichen Erfolgen vorangetrieben worden. So stehen heute Hülseanker zur Verfügung, die auf Grund verbesserter Konfiguration und Herstellungstechnik um das Zweifache oder Dreifache höher belastbar sind als entsprechende Anker vor zehn oder zwanzig Jahren. Diese Entwicklung hat bei zahlreichen Herstellern solcher Transportsysteme für Betonformteile zu dem Bestreben Anlass gegeben, die Lastgruppen zu verbreitern und dadurch deren Anzahl zu verringern. Dies führt zu einer deutlichen Rationalisierbarkeit der erforderlichen Lastaufnahmemittel, und zwar nicht nur im Hinblick auf deren vorzuhaltende Typenanzahl, sondern auch zu einer Verschlankeung der Dimensionierung der einzelnen Bauteile.

[0010] Dieses wünschenswert vorteilhafte Bestreben bringt jedoch beachtliche Sicherheitsrisiken mit sich. Ist

beispielsweise ein in einem Betonformteil verwendeter Hülseanker mit einer Gewindehülse mit einem Durchmesser von 16 mm mit einer Grenzlast von 1,2 t belastbar, so reicht dieser Gewindedurchmesser durch die in-
 zwischen erzielte Verbesserung der Gewindeanker-
 technik ohne Weiteres, um eine mehr als doppelt so gro-
 ße Grenzlast sicher aufzunehmen. Bei Verwendung
 entsprechend verstärkter Anschlagmittel können bei
 gleichem Gewindedurchmesser also nicht nur wesent-
 lich schwerere Teile angehoben und transportiert wer-
 den, sondern können auch die nach dem üblichen Sys-
 tem erforderlichen Lagerbestände für zwei oder drei
 oder gar vier Lastgruppen Anschlag- und Tragemittel
 eingespart werden. Dabei liegt jedoch das hohe Sicher-
 heitsrisiko darin, dass in der Praxis, vor allem auf der
 Baustelle, bei fehlendem oder nicht greifbaren An-
 schlagmittel mit einer Grenzbelastbarkeit der erweiter-
 ten Dimensionierung der Lastgruppen ein "altes" An-
 schlagmittel in den "neuen" Hülseanker eingeschraubt
 wird, das jedoch nur für die halbe oder drittel Grenzlast
 ausgelegt ist. Tatsächlich hat es in der Praxis bereits
 Unfälle gegeben, die durch die Verwendung alter, also
 vergleichsweise unterdimensionierter Anschlagmittel
 verursacht wurden, weil diese in sogenannten "aufgela-
 steten" Ankerhülsen grenzüberlastend eingesetzt wur-
 den.

[0011] Um solche durch Versehen und Unachtsam-
 keit verursachten Unfälle durch den naturgegebenen
 Systemkonflikt zu vermeiden, sind auch bereits ver-
 schiedene Sicherheitssysteme entwickelt worden, bei
 denen die Zugänglichkeit des Hülseengewindes durch
 Sperrmittel beschränkt wird, deren Sperrwirksamkeit
 systemkonform nur durch Verwendung ebenfalls "auf-
 gelasteter", also höher dimensionierter Anschlagmittel
 überwunden werden kann.

[0012] Diese Systeme vermögen in der noch jungen
 Praxis zwar zu verhindern, dass es zu Unfällen durch
 Unachtsamkeit kommt, vermögen in der derzeitigen
 Ausgestaltung jedoch nicht auszuschließen, dass diese
 Sicherheitsvorkehrung unter den Zwängen eines getak-
 teten Bauablaufs gezielt und willentlich umgangen wird.
 Ein typisches Beispiel ist die Situation, in der ein Trans-
 port mit Formteilen auf einer Baustelle auf Entladesta-
 tion steht, wobei die Bauteile mit aufgelasteten Hül-
 senankern ausgestattet sind, durch welche Gründe
 auch immer aber zu eben diesem Zeitpunkt keine eben-
 falls aufgelasteten Anschlagmittel verfügbar sind. Durch
 ein systemwidriges Entfernen der Sperrmittel, die zu-
 dem meist aus Kunststoff bestehen, und ein Verwenden
 eines Anschlagmittels nach alter, aufgefächerter Last-
 gruppenverteilung, führt dann dazu, dass ein gerade
 verfügbares Anschlagmittel willentlich um das Doppelte
 oder Dreifache überlastet wird, und zwar in dem leicht-
 sinnigen Vertrauen darauf, dass das Anschlagsystem
 unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors dimen-
 sioniert ist, der größer als die willentlich riskierte Über-
 lastung ist.

[0013] Ausgehend von diesem Stand der Technik

liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde,
 für im vorstehend definierten Sinne "aufgelastete" Hül-
 senanker-Anschlagmittel-Hebesysteme die Verwen-
 dung, und zwar auch die willentlich missbräuchliche
 Verwendung unterdimensionierter Anschlagmittel bei
 aufgelasteten Hülseankern auszuschließen.

[0014] Dieses technische Problem wird gemäß dem
 kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 dadurch gelöst,
 dass der Hülseanker mit einem "Sicherheitsgewinde"
 ausgestattet, statt durch zusätzliche Hilfsmittel ver-
 sperrt wird. Dabei wird unter einem "Sicherheitsgewin-
 de" ein Gewinde mit Gewindekennwerten, insbesondere
 hinsichtlich Flankenprofil und Steigung, verstanden,
 das in dem jeweiligen auch erweiterten Umfeld des Ein-
 satzgebietes solcher Lastaufnahmesysteme vollkom-
 men unüblich ist und sich mit Sicherheit an keinem im
 Umfeld eingesetzten einschraubbaren Anschlagmittel
 befindet.

[0015] Die einfachste und zudem preiswerteste Rea-
 lisierung eines solchen Sicherheitsgewindes ist in die-
 sem Sinne die Ausbildung des Innengewindes des Hül-
 senankers und des einzuschraubenden Gewindebol-
 zens des Anschlagmittels als ein normgerechtes Links-
 gewinde, das heißt also eines normgerechten Gewin-
 des mit einer zu den ausschließlich verwendeten, also
 üblichen Gewinden zum Verbinden von Anschlagmitteln
 mit Hülseankern verwendeten Rechtsgewindes mit
 gegenläufiger Steigung. Selbst bei einer Konfiguration
 des Sicherheitsgewindes mit identischer Steigungshö-
 he und identischem Flankenprofil lässt sich ein
 Schraubbolzen mit normgerechtem Linksgewinde nicht
 in eine Ankerhülse mit normgerechtem Rechtsgewinde,
 und, vor allen Dingen, ein Anschlagmittel mit einem
 Schraubbolzen mit einem normgerechten Rechtsge-
 winde nicht in eine Ankerhülse mit einem normgerech-
 ten Linksgewinde einschrauben. Ein Hülseanker mit
 einem solcher Art ausgebildeten Sicherheitsgewinde ist
 also mit absoluter und einhundertprozentiger Sicherheit
 auch willentlich nicht mit einem heute auf den Baustel-
 len in der europäischen Union und insbesondere im Be-
 reich der Bundesrepublik Deutschland ausschließlich
 einschraubbaren Anschlagmitteln mit Rechtsgewinde
 zu verwenden. Es kann also nur mit einem entsprechen
 höher dimensionierten aufgelasteten Anschlagmittel
 verwendet werden, das als systementsprechendes Si-
 cherheitsgewinde ebenfalls ein Linksgewinde trägt.

[0016] Sollte es jedoch in bestimmten Grenzeinsatz-
 bereichen zur Lastaufnahme üblich sein, beispielsweise
 metrische Linksgewinde einzusetzen, so lässt sich die
 Erfindung dadurch verwirklichen, dass statt eines norm-
 gerechten Linksgewindes entweder ein dann in diesem
 System "unübliches" Rechtsgewinde oder von vornher-
 ein ein Gewinde als Sicherheitsgewinde konzipiert und
 eingesetzt wird, das im Hinblick auf seine weiteren Ge-
 windekennwerten, wie beispielsweise insbesondere
 Flankenprofil, Steigungshöhe oder Flankenwinkel, im
 bestimmungsgemäßen geographischen Einsatzgebiet
 singulär, das heißt vollkommen unüblich ist.

[0017] Auch mit einem solchen System wird mit der Erfindung erreicht, dass ein hinsichtlich der Grenzbelastbarkeit aufeinander abgestimmtes Sicherheitssystem versehentlich oder missbräuchlich mit unterdimensionierten Anschlagmitteln benutzt wird. Die Konfiguration des Sicherheitsgewindes lässt ein Einschrauben gegebenenfalls im Anwendungsbereich vorhandener, verfügbarer oder üblicher Anschlagmittel auch bei willentlichen Missbrauchversuch auch nicht ansatzweise zu.

[0018] Die Erfindung ist im Folgendem anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung der Zeichnung näher erläutert.

[0019] Dabei zeigt die einzige Figur, nämlich die

Figur 1 im Axialschnitt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0020] In der Figur 1 ist der Kopfabschnitt eines Hülseankers 1 dargestellt, der aus einem im Betonformteil eingegossenen beziehungsweise einzugießenden Schaft 2 und einer auf diesem durch Aufpressen fixierten Hülse 3 besteht. Die Ankerhülse 3 ist mit einem Innengewinde 4 versehen, in das ein Schraubbolzen mit komplementärem Außengewinde einschraubbar ist, der, hier in der Figur nicht dargestellt, in üblicher Weise mit einem Anschlagmittel verbindbar ist.

[0021] Das Innengewinde 4 ist ebenso wie das Außengewinde des Bolzens des Anschlagmittels entgegen der üblichen Gepflogenheit und der übliche Ausbildung der Gewindebolzen üblicher Anschlagmittel als Linksgewinde, das heißt also mit zum üblichen Rechtsgewinde gegenläufiger Gewindesteigung ausgebildet. Ein herkömmliches und für das aufgelastete System unterdimensioniertes Anschlagmittel mit einem Gewindebolzen mit Rechtsgewinde lässt sich in das solcher Art ausgebildete Sicherheitsgewinde nicht eindrehen.

[0022] Die Zusammenfassung ist Bestandteil der vorliegenden Offenbarung.

3. Hülseanker nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Linksgewinde als Innengewinde.

5 4. Hülseanker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** ein Innengewinde, das im geographischen Einsatzgebiet des Hülseankers keiner geltenden oder üblichen oder **durch** Gebrauch üblich gewordenen Norm entspricht.

Patentansprüche

1. Hülseanker aus Stahl mit einem Schaft (2) und einer auf diesem fixierten Hülse (3) mit Innengewinde zum bedarfsweisen Einschrauben eines Anschlagmittels beim Heben und Versetzen von Betonformteilen, **gekennzeichnet durch** ein Sicherheitsgewinde (4) als Innengewinde.

2. Hülseanker nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Innengewinde mit unüblichen, zumindest zum bedarfsweisen Einschrauben eines Anschlagmittels beim Heben und Versetzen von Betonformteilen unüblichen Gewindekennwerten.

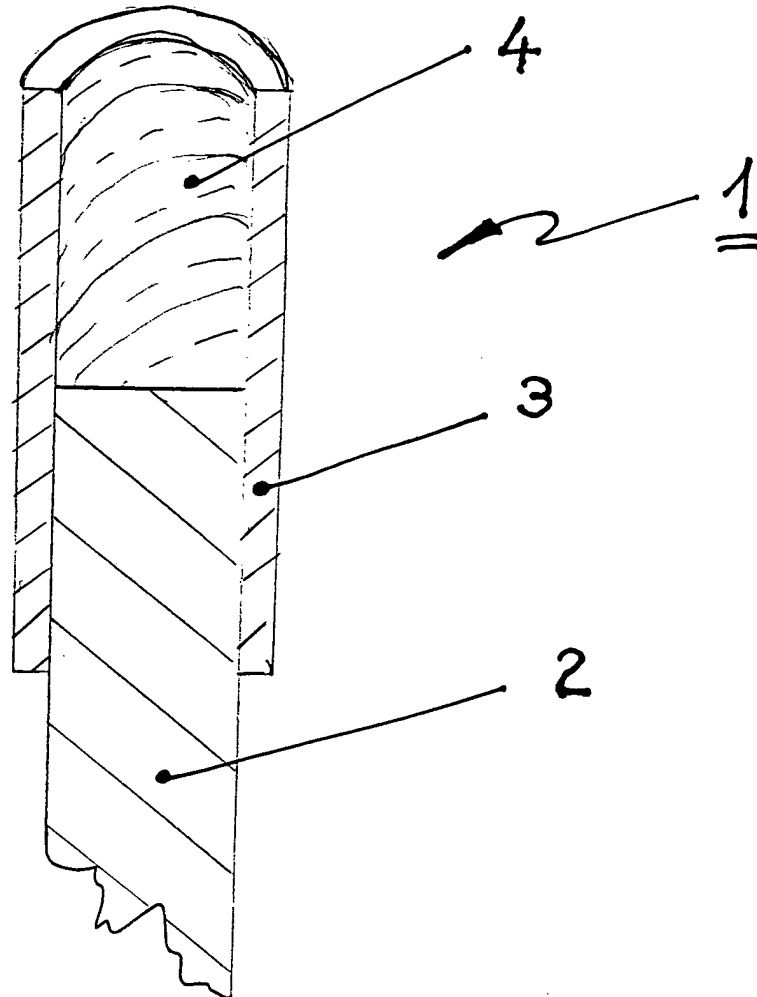


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 09 0142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 195 42 590 C (WEIDNER GEORG) 30. April 1997 (1997-04-30) * Spalte 2, Zeile 27-34 * * Spalte 3, Zeile 17-32; Abbildungen 2,3 * ---	1-4	E04G21/14
X	EP 0 001 095 A (MICHEL REINHOLD) 21. März 1979 (1979-03-21) * Seite 11, Zeile 16-27; Abbildung 6 * ---	1-4	
A	US 3 453 796 A (GUTMANN SIEGFRIED) 8. Juli 1969 (1969-07-08) * Spalte 1, Zeile 53-64; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 39-47 * ---	1,3	
A	EP 0 698 702 A (DETEC FERTIGUNG GMBH) 28. Februar 1996 (1996-02-28) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04G E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2004	Prüfer Saretta, G
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 09 0142

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.

13-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19542590 C	30-04-1997	DE 19542590 C1	30-04-1997
EP 0001095 A	21-03-1979	DE 2739879 A1	15-03-1979
		EP 0001095 A2	21-03-1979
US 3453796 A	08-07-1969	KEINE	
EP 0698702 A	28-02-1996	DE 4428775 A1	15-02-1996
		AT 180535 T	15-06-1999
		DE 9421091 U1	13-04-1995
		DE 59506010 D1	01-07-1999
		DK 698702 T3	08-11-1999
		EP 0698702 A1	28-02-1996

EPO FORM P0461

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