



(11) **EP 1 847 666 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2007 Patentblatt 2007/43

(51) Int Cl.:
E04G 17/065^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06008263.3**

(22) Anmeldetag: **21.04.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Bauer Sondermaschinenbau
Alexander Bauer
78713 Schramberg-Waldmössingen (DE)**

(72) Erfinder: **Bauer, Alexander
78713 Schramberg-Waldmössingen (DE)**

(74) Vertreter: **Klocke, Peter
ABACUS Patentanwälte,
Klocke Späth Barth,
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)**

(54) **Ankervorrichtung zum Verbinden von Schalungstafeln**

(57) Ankervorrichtung (1) zum Verbinden von mindestens zwei, einander gegenüberliegend angeordneten, voneinander beabstandeten Schalungstafeln (12, 13) einer Betonwandschalung, mit einem Schalungsanker (2), der einen Schaft (3) und einen Kopf (4) aufweist, mit zwei Ankerplatten (10, 11), die beidseitig an den Enden des Schaftes (3) auf dem Schalungsanker (2) sitzen, und mit einer Anker Mutter (6), die auf ein Gewinde (5) des Schaftes (3) an dem dem Kopf (4) gegenüberliegenden Ende des Schalungsankers (2) aufschraubbar und relativ zum Kopf (4) verdrehbar ist, wobei der Schaft (3)

Längenbereiche (7, 8, 9) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist und die Durchmesser der Längenbereiche (7, 8, 9) von dem Kopf (4) zu dem Gewinde (5) des Schaftes (3) hin von einem Längenbereich zum nächsten reduziert sind. Die Ankervorrichtung ist für herkömmliche Schalungstafeln verwendbar, kostengünstig herstellbar und der Schalungsanker ist trotz direktem Kontakt mit dem Beton leicht aus dem erstarrten Beton entfernbar.

EP 1 847 666 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ankervorrichtung zum Verbinden von mindestens zwei einander gegenüberliegend angeordneten, voneinander beabstandeten Schalungstafeln einer Betonwandschalung, mit einem Schalungsanker, der einen Schaft und einen Kopf aufweist, mit zwei Ankerplatten, die beidseitig an den Enden des Schaftes auf dem Schalungsanker sitzen, und mit einer Anker Mutter, die auf ein Gewinde des Schaftes an einem dem Kopf gegenüberliegenden Ende des Schalungsankers aufschraubbar und relativ zum Kopf verdrehbar ist. Unter Betonwandschalung werden alle Arten von Schalungen verstanden, mit denen sich beispielsweise Wände, Säulen, Fundamente, Schächte und dergleichen aus Beton oder Stahlbeton erzeugen lassen.

[0002] Schalungsankervorrichtungen dienen dazu, bei der Herstellung etwa von Betonwänden die die zu gießenden Betonwände begrenzenden Verschalungen derart aneinander festzulegen, dass beim Einbringen des Betons in die Verschalung diese trotz der dabei auftretenden mechanischen Belastungen in ihrer Position verbleibt. Hierzu werden die beiden einander gegenüberliegenden Verschalungen, die eine oder mehrere Schalungstafeln aufweisen können, dadurch aneinander festgelegt, dass ein üblicherweise als Verschraubung ausgebildetes Befestigungselement, im Folgenden als Schalungsanker bezeichnet, sich durch die verbleibt. Hierzu werden die beiden einander gegenüberliegenden Verschalungen, die eine oder mehrere Schalungstafeln aufweisen können, dadurch aneinander festgelegt, dass ein üblicherweise als Verschraubung ausgebildetes Befestigungselement, im Folgenden als Schalungsanker bezeichnet, sich durch die Verschalungen und den Füllraum erstreckt, in den später der Beton eingegossen wird. Dieser Schalungsanker wird beidseitig außerhalb der Verschalungen, etwa durch mutterartige Elemente an den Verschalungen festgelegt, wodurch die mechanische Belastung der Verschalung beim Eingießen des Betons abgefangen wird, so dass sich die Schalungstafeln nicht verschieben.

[0003] Es ist eine Vielzahl von Lösungen bekannt, wie derartige Schalungsankervorrichtungen ausgebildet sein können. Eine Lösung sieht vor, das Entfernen der Schalungsanker nach dem Vergießen des Betons dadurch zu ermöglichen, dass die Schalungsanker nicht unmittelbar mit dem Beton in Berührung kommen. Dazu werden die Schalungsanker innerhalb des Füllraums für den Beton durch sie radial umgebende Papp- oder Kunststoffhülsen gegenüber dem Kontakt mit dem Beton geschützt, wodurch der Schalungsanker nach dem Aushärten des Betons problemlos aus der Betonwand herausgezogen werden kann.

[0004] Eine andere Lösung sieht den Einsatz von mehrteiligen Schalungsankern ohne umgebende Hülse vor, bei dem ein mittleres Schalungsankerteil als verlorenes Teil in der Betonwand verbleibt, an dessen beiden Enden die eigentlichen Spannstäbe festgelegt sind.

[0005] Es ist weiterhin aus der DE 10 2004 001 091 A1 eine Ankervorrichtung mit einem über seine Länge konisch ausgebildeten Schalungsanker bekannt geworden, der aus einem Bolzelement und zwei Arretierungselementen besteht, die in den beiden einander abgewandten Endbereichen des Bolzelements mit diesem koppelbar sind. Die Ankervorrichtung ist zur Übertragung von Zug- und Druckkräften ausgebildet. Dazu sind die Arretierungselemente mit Befestigungsmitteln zum Fixieren an den Schalungstafeln ausgestattet. Durch die konische Form des Schalungsankers wird erreicht, dass dieser nach dem Erstarren des Betons mit geringem Aufwand aus den Ankerlöchern der Schalungstafeln bzw. aus dem Beton herausgezogen werden kann.

[0006] Nachteilig an der letztgenannten Ankervorrichtung ist die Tatsache, dass die Arretierungselemente aufwändig herstellbar sind und an den Schalungstafeln neben den Ankerlöchern entsprechende Fixiereinrichtungen zum kraftschlüssigen Verbinden mit den Arretierungselementen vorgesehen werden müssen. Außerdem bedeutet es für den Monteur einen zusätzlichen zeitlichen Aufwand, die Arretierungselemente beim Ein- und Ausschalen jeweils an den Schalungstafeln zu befestigen bzw. von diesen zu lösen.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgemäße Ankervorrichtung vorzuschlagen, das für herkömmliche Schalungstafeln verwendbar sowie kostengünstig herstellbar ist und dessen Schalungsanker trotz direktem Kontakt mit dem Beton leicht aus dem erstarrten Beton entfernbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ankervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Gemäß der Erfindung weist ein Schaft des Schalungsankers Längenbereiche mit unterschiedlichen Durchmessern auf, wobei die Durchmesser der verschiedenen Längenbereiche von einem Kopf des Schalungsankers, der an einem Ende des Schaftes angeformt ist, zu einem Gewinde des Schaftes, das an dem anderen Ende des Schaftes angeordnet ist, von einem Längenbereich zum nächsten reduziert sind. Durch den sich über seine Länge verjüngenden Schaft kann der Schalungsanker beim Ausschalen einer ausgehärteten Betonwand besonders einfach in axialer Richtung aus den Ankerlöchern der Schalungstafeln bzw. aus dem form-schlüssig mit dem Schaft verbundenen Ortbeton entfernt werden. Außerdem wird das Gewinde des Schalungsankers beim Herausziehen nicht beschädigt, da dieser Längenbereich den geringsten Durchmesser aufweist.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Längenbereiche des Schaftes in radialer Richtung voneinander abgesetzt. Die dabei ausgebildeten Stufen können senkrecht oder geneigt zur Achse des Schaftes angeordnet sein. Mindestens ein Teil der die aufeinanderfolgenden Längenbereiche verbindenden Ringflächen des Schalungsankers ist in unmittelbarer Nähe der den Füllraum für den

Beton begrenzenden Schalungshäute der Schalungstafeln ausgebildet und kann beim Verschrauben der Ankervorrichtung an einem Bereich um die Ankerlöcher der Schalungstafeln, insbesondere der die Schalungshäute durchdringenden Ankerlöcher, angepresst werden. Sie verhindern Undichtigkeiten im Bereich der Spannstellen, indem sie einen Ringspalt zwischen dem Schaft des Schalungsankers und den Ankerlöchern der Schalungstafeln abdichten, so dass kein Zement-Wasser-Gemisch (Schlemme) durch die Ankerlöcher ausströmt. Somit werden nach dem Entschalen der Betonwand sichtbare Fehlstellen im Beton vermieden, die nur aufwändig nachzubessern sind.

[0011] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, einen oder mehrere Längenbereiche des Schaftes konisch auszubilden, wobei dessen Querschnitt mit zunehmendem Abstand vom vorangehenden, dem Kopf näheren Längenbereich, zu dem nächst folgenden hin abnimmt. Der oder die konischen Längenbereiche sind vorzugsweise im Bereich zwischen den Schalungstafeln vorgesehen, so dass die form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft des Schalungsankers und dem erhärteten Ort beton beim Herausziehen des Schalungsankers bereits nach einer kurzen Wegstrecke löst und sich der Schalungsanker ohne großen Kraftaufwand aus dem erstarrten Beton herausziehen lässt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Schaft des Schalungsankers drei Längenbereiche auf, wobei dessen mittlerer Längenbereich konisch ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass die beiden die drei Längenbereiche verbindenden Ringflächen nicht nur zum Abdichten der Spannstellen dienen, sondern auch den Abstand zwischen den Schalungstafeln bestimmen. Sie verhindern, dass sich die Schalungstafeln beim Einfüllen des Betons auseinander oder aufeinander zu bewegen können.

[0013] In einer Ausbildungsform der Erfindung ist der Kopf des Schalungsankers kantig ausgeführt. Der Kopf weist damit Angriffsflächen für ein Werkzeug, insbesondere für einen Vierkant- oder Sechskantschlüssel, auf. Der Schalungsanker kann somit durch Drehen des Kopfes um seine Längsachse gedreht werden, so dass die Anker Mutter auf der dem Kopf gegenüberliegenden Seite einfach auf dem Gewinde des Schaftes hin und her bewegt werden kann. Weiterer Vorteil ist, dass die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft und dem erstarrten Beton durch Drehen des Schalungsankers gelöst oder reduziert werden kann.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Anker Mutter und die der Anker Mutter zugeordnete Ankerplatte starr miteinander verbunden sind. Dabei kann die Anker Mutter auf der der Schalungstafel zugeordneten Seite oder auf der anderen Seite der Ankerplatte angeordnet sein. Es ist auch möglich, die Ankerplatte als Anker Mutter auszuführen, indem man sie mit einem entsprechenden Gewinde versieht. Dadurch, dass die Anker Mutter durch Drehen des Schalungsankers von der Kopfseite her auf dem Schaft bewegbar, insbesondere an der Schalungs-

tafel festziehbar und von dieser lösbar ist, braucht die Anker Mutter keine Angriffsflächen für ein Werkzeug, wodurch diese als Gewindehülse ausbildbar ist. Die Gewindehülse kann damit auch in die Schalungstafel eingreifen, so dass der Schalungsanker nicht oder nur geringfügig über die Schalungstafeln außen vorstehen muß.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren in unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

[0016] Die einzige, in der Zeichnung dargestellte Figur zeigt eine erfindungsgemäße Ankervorrichtung in einer schematischen Darstellung.

[0017] Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Ankervorrichtung 1 zeigt einen Schalungsanker 2 mit einem Schaft 3, dessen eines Ende einen Kopf 4 und dessen anderes Ende ein Gewinde 5 zum Aufschrauben einer Anker Mutter 6 aufweist. Auf dem Schaft 3, der drei Längenbereiche 7, 8, 9 umfasst, befinden sich zwei Ankerplatten 10, 11, wobei die dem Kopf 4 zugeordnete erste Ankerplatte 11 lose gleitend auf dem Schaft 3 sitzt und an ihrer Außenseite durch den Kopf 4 in der gewünschten Lage festgehalten wird, wenn der Schalungsanker 2 in eine Schalungstafel 12 eingesetzt ist.

[0018] Die Schalungstafel 12 und eine von dieser beabstandete Schalungstafel 13 begrenzen einen Füllraum 14, in den Beton 15 eingefüllt ist. Zum Verspannen der Schalungstafeln 12, 13 miteinander sind an diesen Ankerlöcher 16, 17, 18, 19 vorgesehen, durch die der Schaft 3 des Schalungsankers 2 führbar ist. Dabei greifen der dem Kopf 4 zugeordnete Längenabschnitt 7 sowie der Längenabschnitt 9 mit dem Gewinde 5 in die Schalungstafel 12 bzw. 13 ein, während sich der dazwischen angeordnete mittlere Längenabschnitt 8 in dem Füllraum 14 erstreckt. Die beiden äußeren Längenabschnitte 7, 9 sind zylindrisch, der mittlere Längenabschnitt 8 konisch ausgebildet. Die Längenabschnitte 7, 8, 9 des Schaftes 3 sind in radialer Richtung voneinander abgesetzt und mittels Ringflächen 20, 21 verbunden. Die Ringflächen 20, 21 verlaufen senkrecht zur Achse des Schalungsankers 2 und sind an eine Schalungshaut 22 bzw. 23 in einem Bereich um die Ankerlöcher 17, 19 angepresst und dichten den Füllraum 14 nach außen hin ab.

[0019] Zum Verspannen der Schalungstafeln 12, 13 wird die Anker Mutter 6, die als Ankerhülse 6 ausgeführt ist, auf das Gewinde 5 des Längenabschnitts 9 des Schaftes 3 aufgeschraubt. Die Gewindehülse 6 ist mit der zweiten Ankerplatte 10 starr auf deren zum Füllraum 14 weisenden Seite verbunden und erstreckt sich durch das Ankerloch 18 bis etwa in die Mitte der Schalungstafel 13 und übergreift dabei das Gewinde 5 des Schaftes 3 in einem großen Bereich. Das Ankerloch 18 wird auf seiner nach außen gerichteten Seite von der Ankerplatte 10

abgedeckt, die keine Bohrung zum Durchtritt des Schaftes 3 aufweist. Demzufolge weist der Schalungsanker 2 eine Länge auf, die in etwa der Summe der Dicke der Schalungstafeln 12, 13 zuzüglich der Breite des Füllraums 14 entspricht.

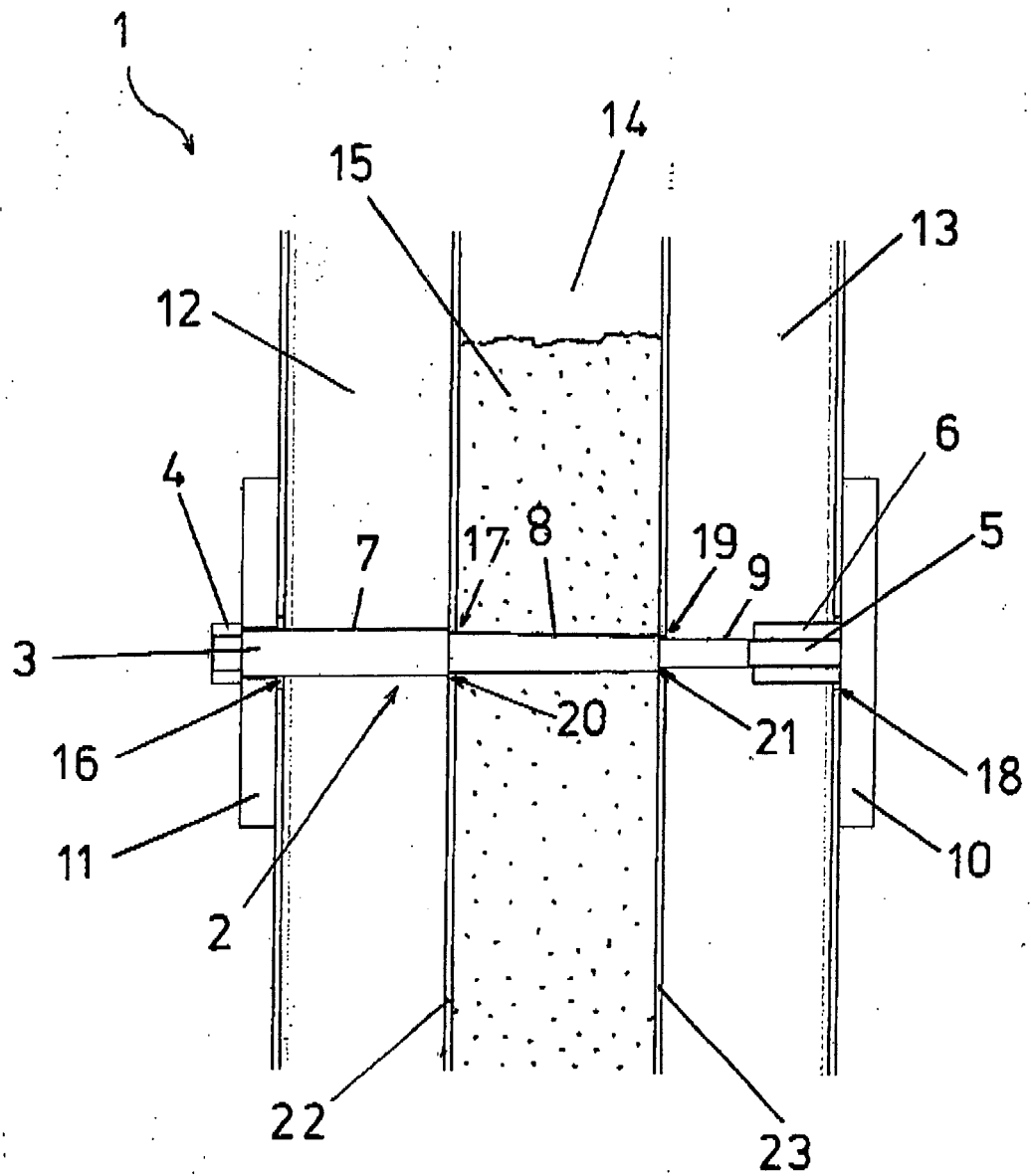
[0020] Zum Verschrauben und Lösen der Gewindehülse 6 kann der Schalungsanker 2 mittels dem Kopf 4, der über die Ankerplatte 11 außen vorsteht und vorzugsweise sechskantig ausgebildet ist, gegenüber der festgehaltenen Ankerplatte 10 mit der Gewindehülse 9 mittels einem Werkzeug um seine Längsachse gedreht werden. Beim Verschrauben der Ankervorrichtung 1 werden die Ankerplatten 10, 11 außen gegen die Schalungstafeln 12, 13 gepresst und können so die Druckkräfte der Schalungstafeln 12, 13 beim Einfüllen des Betons 15 auf den Schalungsanker 2 übertragen.

ist.

6. Ankervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker Mutter (6) und die der Anker Mutter (6) zugeordnete Ankerplatte (10) starr miteinander verbunden sind.

Patentansprüche

1. Ankervorrichtung (1) zum Verbinden von mindestens zwei, einander gegenüberliegend angeordneten, voneinander beabstandeten Schalungstafeln (12, 13) einer Betonwandschalung, mit einem Schalungsanker (2), der einen Schaft (3) und einen Kopf (4) aufweist, mit zwei Ankerplatten (10, 11), die beidseitig an den Enden des Schaftes (3) auf dem Schalungsanker (2) sitzen, und mit einer Anker Mutter (6), die auf ein Gewinde (5) des Schaftes (3) an dem dem Kopf (4) gegenüberliegenden Ende des Schalungsankers (2) aufschraubbar und relativ zum Kopf (4) verdrehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (3) Längenbereiche (7, 8, 9) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist und die Durchmesser der Längenbereiche (7, 8, 9) von dem Kopf (4) zu dem Gewinde (5) des Schaftes (3) hin von einem Längenbereich zum nächsten reduziert sind.
2. Ankervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längenbereiche (7, 8, 9) des Schaftes (3) in radialer Richtung voneinander abgesetzt sind.
3. Ankervorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Längenbereich (7, 8, 9) des Schaftes (3) konisch verjüngt.
4. Ankervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (3) drei Längenbereiche (7, 8, 9) aufweist, wobei dessen mittlerer Längenbereich (8) konisch und die beiden äußeren Längenbereiche (7, 9) zylindrisch ausgebildet sind.
5. Ankervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (4) des Schalungsankers (2) kantig ausgeführt





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 8263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 486 683 A (SASS THOMAS) 1. November 1949 (1949-11-01) * Abbildungen * -----	1-6	INV. E04G17/065
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2006	Prüfer Andlauer, Dominique
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 8263

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

22-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2486683	A	01-11-1949	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004001091 A1 [0005]