



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 505 189 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **D06F 37/26**

(21) Anmeldenummer: **04017620.8**

(22) Anmeldetag: **26.07.2004**

(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

(71) Anmelder: **Bayer Chemicals AG**
51368 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder:
• **Koch, Boris**
42929 Wermelskirchen (DE)
• **Caon, Fulvio**
51375 Leverkusen (DE)

(30) Priorität: **06.08.2003 DE 10335972**

(54) **Laugenbehälter mit Tragstruktur**

(57) Die Erfindung beschreibt einen Laugenbehälter mit Tragstruktur, wobei der Laugenbehälter (10) aus Metall oder Kunststoff mit einer Außenwand (14) eine Öffnung (11) im Boden (12) aufweist, die Tragstruktur (20) wenigstens aus einem schalenförmigen, im Wesentlichen rechtwinkligen Profil (21) aus Metall oder Kunststoff mit Verstärkungsrippen (42) aus Kunststoff und einem Verbindungselement (30) mit einem Durch-

bruch (33) besteht, wobei das Profil (21) an einem Profilende (22) mit dem Verbindungselement (30) formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden ist, und die Tragstruktur (20) und der Laugenbehälter (10) derart miteinander verbunden sind, dass sich die Öffnung (11) und der Durchbruch (33) decken und das Profil (21) entlang der Außenwand (14) des Laugenbehälters (10) angeordnet ist.

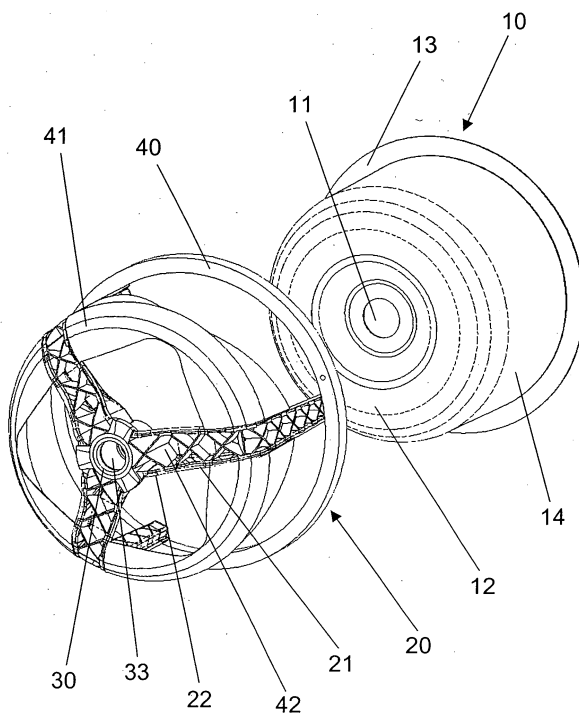


Fig. 3

EP 1 505 189 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Laugenbehälter mit Tragstruktur für Waschmaschinen.

[0002] Der Aufbau einer frontseitig beschickbaren Trommelwaschmaschine mit Laugenbehälter ist hinlänglich bekannt und z.B. in DE 197 52 296 A1 beschrieben. In Trommelwaschmaschinen ist eine perforierte Waschtrommel in einem Laugenbehälter einseitig drehbar gelagert. Der Laugenbehälter wiederum ist in einem Gehäuse federnd gelagert. Das Gehäuse weist frontseitig eine Bedienungsschalterblende und eine Beschickungsöffnung auf. Die kreisförmige Beschickungsöffnung für die Waschtrommel ist von einer schlauchartigen Faltenbalgdichtung umgeben, welche einerseits an dem Laugenbehälter und andererseits an dem Rand der Beschickungsöffnung befestigt ist. Die Beschickungsöffnung ist durch eine schwenkbar gelagerte Bullaugentür dicht verschließbar. Der Laugenbehälter steht mit einer Waschmitteleinspülkammer in Verbindung. Im Bereich des Bodens des Laugenbehälters ist ein Laugenablauf angebracht, der zu einer Entleerungspumpe führt. Zum Antrieb der in dem Laugenbehälter horizontal gelagerten Waschtrommel ist ein Antriebsmotor vorgesehen.

[0003] Einseitig gelagerte, drehbare Trommeln, welche von einem zylinderförmigen Behälter umgeben sind, werden z.B. auch in Wäschetrocknern oder Zentrifugen eingesetzt. Der zylinderförmige Laugenbehälter hat u.a. die Funktion, die bei der Rotation der Trommel auftretenden Zentrifugal- und Axialkräfte aufzunehmen und z.B. auf das Gehäuse der Waschmaschine zu übertragen. Dazu ist der Laugenbehälter über Aufhängungs- bzw. Befestigungspunkte federnd in dem Gehäuse der Waschmaschine gehalten.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannten Laugenbehälter sind einstücklich aus Kunststoff oder Stahlblech aufgebaut und werden z.B. mittels Spritzgießverfahren oder Schweißverfahren hergestellt.

[0005] Da die Entwicklung von Waschmaschinen zu immer höheren Drehzahlen der Waschtrommel und zu immer höheren Trocknungstemperaturen bei gleichzeitig möglichst geräuschem Betrieb geht und darüber hinaus die Produktionskosten für die Bauteile der Waschmaschine reduziert werden sollen, besteht die Aufgabe der Erfindung darin, einen Laugenbehälter zur Verfügung zu stellen, welcher beim Betrieb der Waschmaschine erhöhten Kräften ausgesetzt werden kann sowie einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Laugenbehälter zweiteilig aufgebaut ist, d.h. aus dem Laugenbehälter an sich und einer Tragstruktur, welche den Laugenbehälter aufnimmt.

[0007] Gegenstand der Erfindung ist ein Laugenbehälter mit Tragstruktur, wobei der Laugenbehälter aus Metall oder Kunststoff mit einer Außenwand eine Öffnung im Boden aufweist, die Tragstruktur wenigstens aus einem schalenförmigen, im Wesentlichen recht-

winkligen Profil aus Metall oder Kunststoff mit Verstärkungsrippen aus Kunststoff und einem Verbindungselement mit einem Durchbruch besteht, wobei das Profil an einem Profilende mit dem Verbindungselement formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden ist, und die Tragstruktur und der Laugenbehälter derart miteinander verbunden sind, dass sich die Öffnung und der Durchbruch decken und das Profil entlang der Außenwand des Laugenbehälters angeordnet ist.

[0008] Der Laugenbehälter zur Aufnahme der Waschtrommel ist im Wesentlichen zylinderförmig. Er ist einseitig offen und weist auf der gegenüberliegenden Seite in dem Boden des Behälters, vorzugsweise in der Mitte des Bodens, eine Öffnung zur Aufnahme des Antriebslagers für die Waschtrommel auf. Die Öffnung ist bevorzugt im Wesentlichen rund, kann jedoch auch von beliebiger anderer Form sein. Im eingebauten Zustand in einer Waschmaschine muss der Laugenbehälter gegenüber der Umgebung abgedichtet sein. An seiner offenen Seite nimmt der Laugenbehälter eine Faltenbalgdichtung auf. Die Öffnung im Boden des Behälters ist im eingebauten Zustand ebenfalls mit einer Dichtung versehen.

[0009] Der Laugenbehälter besteht aus einem chemikalien- und temperaturbeständigen Material, insbesondere aus Metall oder Kunststoff. Als Kunststoffe können unverstärkte, verstärkte und/oder gefüllte, thermoplastische Kunststoffe, vorzugsweise Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktische Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), oder eine Mischung dieser Kunststoffe eingesetzt werden.

[0010] Als Metalle können Stahl, Nickel, Chrom, Eisen, Kupfer, Zink, Titan, Aluminium und Magnesium sowie Legierungen dieser Metalle verwendet werden.

[0011] Bevorzugt wird der Laugenbehälter aus Polypropylen oder Polyethylen gefertigt.

[0012] Der Laugenbehälter wird nach einem an sich bekannten Verfahren hergestellt. Im Falle eines Laugenbehälters aus Kunststoff kann er z.B. mittels Blasverfahren, Vakuumformverfahren, Rotationsverfahren oder Spritzgießverfahren, z.B. Dünnwand-Spritzgießverfahren, hergestellt werden. Ein Laugenbehälter aus Metall kann z.B. mittels Tiefziehen oder Schweißen gefertigt sein.

[0013] Die Tragstruktur zur Aufnahme des Laugenbehälters besteht wenigstens aus einem schalenförmigen Profil aus Metall oder Kunststoff mit Verstärkungsrippen aus Kunststoff und einem Verbindungselement. Vorzugsweise ist die Tragstruktur aus drei Profilen aufgebaut. Die Profile sind im Wesentlichen rechtwinklig. Ein Ende des Profils ist mit dem Verbindungselement verbunden, welches zur Aufnahme des Antriebslagers für die Waschtrommel einen Durchbruch aufweist. Sind

mehrere Profile vorhanden, ist jeweils ein Ende eines Profils mit dem Verbindungselement verbunden. Dabei sind die Profile bevorzugt in gleichen Abständen entlang des Umfangs des Verbindungselements angeordnet. Sind zwei Profile vorgesehen, so sind diese demnach vorzugsweise diametral angeordnet.

[0014] Das Verbindungselement kann von beliebiger Geometrie sein. Es kann z.B. rund, viereckig oder dreieckig sein. Zur Aufnahme des Lagers für die Waschtrommel ist der Durchbruch zylinderförmig.

[0015] Beim Verbinden des Laugenbehälters mit der Tragstruktur sind die beiden Teile so angeordnet, dass der Durchbruch des Verbindungselements und die Öffnung im Boden des Laugenbehälters zur Deckung gebracht werden. Gleichzeitig führt das Profil der Tragstruktur an der Außenwand des Laugenbehälters entlang. Die Tragstruktur umschließt somit den Laugenbehälter. Da das im Wesentlichen rechtwinklige Profil den Laugenbehälter umgreift, entspricht - für den Fall, dass sich die Öffnung in der Mitte des Laugenbehälterbodens befindet - die Länge der Profilarme, welche mit dem Verbindungselement verbunden sind, im Wesentlichen dem äußeren Radius des zylinderförmigen Laugenbehälters. Die Profilarme mit dem freien Profilende entsprechen in ihrer Länge im Wesentlichen der Höhe des Laugenbehälters.

[0016] An dem zweiten, freien Profilende, d.h. an dem Profilende, welches nicht mit dem Verbindungselement verbunden ist, ist ein Ring aus Kunststoff angeordnet. Sind der Laugenbehälter und die Tragstruktur miteinander verbunden, schließt der Kunststoff-Ring mit dem Rand des Laugenbehälters an dessen offener Seite ab und bildet mit dem Laugenbehälter zusammen die Aufnahme für die Faltenbalgdichtung. Sind mehrere Profile vorhanden, werden sie an ihren freien Profilenden durch den Ring miteinander verbunden, wodurch die Stabilität erhöht wird.

[0017] Die Tragstruktur dient der Übertragung von Zentrifugal- und Axialkräften der rotierenden Trommel auf das Gehäuse der Waschmaschine. Die Tragstruktur weist hierfür Befestigungs- bzw. Aufhängungspunkte auf, an denen die Tragstruktur mit dem Gehäuse federnd verbunden ist. Diese Befestigungs- bzw. Aufhängungspunkte wirken als Lastausleitungsstellen.

[0018] Das Verbindungselement, welches das Antriebslager, z.B. Gleitlager oder Kugellager, für die Waschtrommel aufnimmt, besteht bevorzugt aus Metall, insbesondere aus Stahl, Nickel, Chrom, Eisen, Kupfer, Zink, Titan, Scandium, Aluminium oder Magnesium, oder Legierungen dieser Metalle. Es kann auch aus einem verstärkten und/oder gefüllten thermoplastischen Kunststoff, insbesondere Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropy-

len (PP), Polyethylen (PE), oder aus einer Mischung dieser Kunststoffe, bestehen. Als Verstärkungsstoffe können beispielsweise Kohlenfasern und Glasfasern dienen.

[0019] Das schalenförmige Profil kann z.B. I-, U-, L-, T- oder Doppel-T-förmig sein. Es ist aus Metall, insbesondere Stahl, Nickel, Chrom, Eisen, Kupfer, Zink, Titan, Scandium, Aluminium oder Magnesium, oder Legierungen dieser Metalle oder aus einem verstärkten und/oder gefüllten, thermoplastischen Kunststoff, insbesondere Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), oder aus einer Mischung dieser Kunststoffe, gefertigt. Als Verstärkungsstoffe können beispielsweise Kohlenfasern und Glasfasern dienen.

[0020] Das Profil wird beispielsweise mittels Stanz-, Tiefzieh-, Abkant-, Guß- oder Spritzgießverfahren hergestellt.

[0021] Im Inneren weist das schalenförmige Profil Verstärkungsrippen aus thermoplastischem Kunststoff, insbesondere aus unverstärktem, verstärktem und/oder gefülltem Kunststoff auf Basis von Polyamid (PA), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polybutylenterephthalat (PBT), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyolefin, insbesondere Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polycarbonat (PC), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyetheretherketon (PEEK) oder aus einer Mischung dieser Kunststoffe, auf.

[0022] Die Verstärkungsrippen sind vorzugsweise mit dem Profil formschlüssig, insbesondere mittels angespritztem thermoplastischem Kunststoff, verbunden. Derartige Verstärkungsrippen sind aus DE 38 39 855 bekannt. Die Verstärkungsrippen sind beispielsweise mittels Kunststoff-Nietverbindungen mit den Profilen verbunden, wobei die Profile mit Durchbrüchen und/oder Sicken versehen sind, an die die Verstärkungsrippen angespritzt werden.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform sind die Verstärkungsrippen mit den Profilen stoffschlüssig, insbesondere mittels Klebverbindung oder Schweißverbindung, verbunden. Außerdem können die Verstärkungsrippen mit den Profilen kraftschlüssig, insbesondere mittels Steckverbindung oder Schnappverbindung, verbunden sein.

[0024] Die Verbindung des Profils mit dem Verbindungselement erfolgt formschlüssig und/oder stoffschlüssig.

[0025] Die Verbindung des Profils mit dem Verbindungselement kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Verbindungselement entlang des äußeren

Umfangs einen Randbereich aufweist, welcher im Wesentlichen senkrecht auf der Rohrwand steht. Der Randbereich kann sowohl durchgehend entlang des Umfangs des Verbindungselements verlaufen als auch in Teilbereiche unterteilt sein, die entsprechend der Anordnung des Profils bzw. der Profile positioniert sind. Der Randbereich des Verbindungselements ist mit Durchbrüchen versehen. Das Profil weist an dem Ende, welches mit dem Verbindungselement verbunden wird, beispielsweise ebenfalls einen Randbereich mit Durchbrüchen auf. Die Durchbrüche im Randbereich des Profils und die Durchbrüche im Randbereich des Verbindungselements werden zum Verbinden übereinander gebracht. Im Bereich der Durchbrüche in dem Profil werden Näpfe eingeprägt. Die eingeprägten Näpfe erlauben einen spielfreien, formschlüssigen Verbund zwischen dem Verbindungselement und dem Profil. Alternativ oder zusätzlich zu den Durchbrüchen mit oder ohne Prägung im Randbereich des Verbindungselements und im Randbereich des Profils können auch Sicken vorgesehen sein, welche ebenfalls eine formschlüssige Verbindung der Profile mit dem Verbindungselement erlauben.

[0026] Zusätzlich oder alternativ kann z.B. eine Klebverbindung oder Schweißverbindung für einen stoffschlüssigen Verbund zwischen dem Verbindungselement und dem Profil sorgen.

[0027] Um die gewünschte Festigkeit zu erzielen, wird zusätzlich zu der formschlüssigen sowie ggf. stoffschlüssigen Verbindung des Verbindungselements mit dem Profil thermoplastischer Kunststoff durch die Durchbrüche gespritzt und umspritzt. Für das Anspritzen von thermoplastischem Kunststoff kann der gleiche Kunststoff verwendet werden wie für die Verstärkungsrippen.

[0028] Der Ring, welcher mit dem freien Profilende verbunden ist, besteht vorzugsweise aus dem gleichen Kunststoff wie die Verstärkungsrippen. Er kann aber auch unabhängig von dem Ring aus einem unverstärkten, verstärkten und/oder gefüllten thermoplastischen Kunststoff, insbesondere auf Basis von Polyamid (PA), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polybutylenterephthalat (PBT), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyolefin, insbesondere Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polycarbonat (PC), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyetheretherketon (PEEK) oder aus einer Mischung dieser Kunststoffe, bestehen.

[0029] Neben dem ringförmigen Rand an den freien Profilenden können zur Erhöhung der Stabilität weitere Rahmenelemente mit den Profilen verbunden sein, beispielsweise im Bereich der Winkelung der Profile. Der ringförmige Rand sowie ggf. weitere Rahmenelemente aus Kunststoff werden vorzugsweise durch Umspritzen und Durchspritzen formschlüssig und/oder mittels Kle-

ber stoffschlüssig mit den Profilen verbunden.

[0030] Der Laugenbehälter ist mit der Tragstruktur fest oder lösbar verbunden. Bevorzugt ist er lösbar mit der Tragstruktur durch Stecken, Schrauben, Einschnappen, Nieten oder mittels Bajonettverbindung verbunden. Dies ermöglicht, den Laugenbehälter unabhängig von der Tragstruktur in das bzw. aus dem Gehäuse der Waschmaschine, z.B. für Reinigungszwecke oder Reparaturzwecke, ein- bzw. auszubauen.

[0031] Für die Herstellung der Tragstruktur werden die Profile und das Verbindungselement in das Spritzgießwerkzeug eingelegt. Das Anspritzen der Verstärkungsrippen an die Profile, das Durchspritzen und Umspritzen der Durchbrüche zum Verbinden des Verbindungselements mit den Profilen sowie das Anspritzen des Rings und ggf. weiterer Rahmenelemente o.dgl. erfolgt in einem Arbeitsschritt ohne jegliche Nachbearbeitung.

[0032] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Laugenbehälters mit Tragstruktur liegt darin, dass aufgrund des zweiteiligen Aufbaus aus Laugenbehälter und Tragstruktur jedes der beiden Teile aus dem jeweils am besten geeigneten Material, mit der kostengünstigsten Technologie und nach dem kostengünstigsten Verfahren hergestellt werden kann. Außerdem lässt die Kunststoff-Metall-Verbundbauweise eine einfachere Variantenbildung zu. Der Laugenbehälter an sich kann unabhängig von der Tragstruktur zu Reparatur- oder Reinigungszwecken aus dem Gehäuse der Waschmaschine ausgebaut werden. Zudem besitzt der Laugenbehälter in Kunststoff-Metall-Verbundbauweise gegenüber einem reinen Kunststoff-Laugenbehälter eine höhere Struktursteifigkeit, eine höhere Belastbarkeit und eine höhere Bauteilgenauigkeit. Im Vergleich zu einem Laugenbehälter aus Stahlblech ist die Geräuschkämmung höher und die Anzahl der Bauteile ist niedriger. Damit reduzieren sich die Produktionszeiten und Produktionskosten deutlich.

[0033] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, wobei gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Es zeigen

Figur 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tragstruktur mit drei Profilen und einem Verbindungselement vor dem Anspritzen der Verstärkungsrippen aus Kunststoff in perspektivischer Darstellung

Figur 2 die Tragstruktur nach Figur 1 mit Verstärkungsrippen und Ring

Figur 3 die Tragstruktur nach Figur 2 und einen Laugenbehälter vor dem Verbinden der beiden Bauteile miteinander

Figur 4 die Tragstruktur und den Laugenbehälter nach Figur 3 nach dem Verbinden

[0034] In Figur 1 sind drei schalenförmige, im Wesentlichen rechtwinklige Profile 21 und ein zylindrisches Verbindungselement 30 mit einem Durchbruch 33 dargestellt. Der zylindrische Durchbruch 33 des Verbindungselements 30 dient zur Aufnahme des Antriebslagers für die Waschtrommel (nicht dargestellt). Die schalenförmigen Profile 21 sind jeweils an einem Ende 22 in gleichen Abständen entlang des Umfangs an dem Verbindungselement 30 angeordnet. Zur Aufnahme des zylinderförmigen Laugenbehälters weisen die freien Enden 23 der Profile 21 in die gleiche Richtung. Das Verbindungselement 30 besitzt Randbereiche 31 mit Durchbrüchen 32 und Randbereiche 35 mit Durchbrüchen 34, an denen die Profile 21 mit dem Verbindungselement 30 verbunden sind. Die Profile 21 besitzen hierfür einen Randbereich 24 mit Durchbrüchen 25, welche sich mit den Durchbrüchen 32 des Verbindungselements 30 decken, sowie einen Randbereich 28 mit Durchbrüchen 27, welche sich mit den Durchbrüchen 34 decken. Durch Verprägen wird eine schubfeste, formschlüssige Verbindung der Profile 21 mit dem Verbindungselement 30 erzielt.

[0035] Figur 2 zeigt die Tragstruktur 20 aus dem Verbindungselement 30 und den damit formschlüssig verbundenen Profilen 21 gemäß Figur 1 nach dem Anspritzen von thermoplastischem Kunststoff. In den Randbereichen 31, 35 des Verbindungselements 30 und den Randbereichen 24, 28 der Profile 21 (Fig. 1) ist Kunststoff durch die Durchbrüche 32, 25 und 32 bzw. 34, 27 durchspritzt und umspritzt 43. Ferner sind Verstärkungsrippen 42 in den Profilen 21 angespritzt. Im Bereich der freien Profilenden 23 ist außerdem ein Ring 40 aus Kunststoff angespritzt, welcher die Profile 21 miteinander verbindet. In dieser speziellen Ausführungsform ist im Bereich der Winkelung 26 der Profile 21 ein weiteres ringförmiges Rahmenelement 41 aus Kunststoff angespritzt, welches ebenfalls die drei Profile 21 miteinander verbindet.

[0036] In Figur 3 ist die in Figur 2 dargestellte Tragstruktur 20 aus drei Profilen 21 mit Verstärkungsrippen 42, dem Verbindungselement 30 mit dem Durchbruch 33, dem Rand 40 sowie dem ringförmigen Rahmenelement 41 abgebildet. Außerdem ist der zylinderförmige Laugenbehälter 10 vor dem Verbinden mit der Tragstruktur 20 gezeigt. Der Laugenbehälter 10 mit einer Außenwand 14 weist im Behälterboden 12 eine runde Öffnung 11 auf. Beim Verbinden des Laugenbehälters 10 mit der Tragstruktur 20 wird die runde Öffnung 11 mit dem Durchbruch 33 des Verbindungselements 30 zur Deckung gebracht. An seiner offenen Seite hat der Laugenbehälter 10 einen umlaufenden Rand 13, welcher nach außen weist.

[0037] Figur 4 zeigt schließlich den Laugenbehälter 10 und die Tragstruktur 20 gemäß Figur 3 nach dem Verbinden. Der ringförmige Randbereich 40 der Tragstruktur 20 schließt mit dem Rand 13 des Laugenbehälters 10 ab, indem der Rand 13 auf dem Ring 40 aufliegt. Der Rand 13 besitzt eine Aufnahme für die Faltenbalgdichtung (nicht dargestellt), die von dem Randbereich 40 unterstützt wird. Die Profile 21 umgreifen den Laugenbehälter 10 und führen an dessen Außenwand 14 entlang.

tung (nicht dargestellt), die von dem Randbereich 40 unterstützt wird. Die Profile 21 umgreifen den Laugenbehälter 10 und führen an dessen Außenwand 14 entlang.

Patentansprüche

1. Laugenbehälter mit Tragstruktur, wobei der Laugenbehälter (10) aus Metall oder Kunststoff mit einer Außenwand (14) eine Öffnung (11) im Boden (12) aufweist, die Tragstruktur (20) wenigstens aus einem schalenförmigen, im Wesentlichen rechtwinkligen Profil (21) aus Metall oder Kunststoff mit Verstärkungsrippen (42) aus Kunststoff und einem Verbindungselement (30) mit einem Durchbruch (33) besteht, wobei das Profil (21) an einem Profilende (22) mit dem Verbindungselement (30) formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden ist, und die Tragstruktur (20) und der Laugenbehälter (10) derart miteinander verbunden sind, dass sich die Öffnung (11) und der Durchbruch (33) decken und das Profil (21) entlang der Außenwand (14) des Laugenbehälters (10) angeordnet ist.
2. Laugenbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem zweiten Profilende (23) ein Ring (40) aus Kunststoff derart angeordnet ist, dass der Ring (40) mit einem Rand (13) des Behälters (10) abschließt.
3. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (20) drei Profile (21) aufweist, wobei die Profile (21) in gleichen Abständen entlang des Umfangs des Verbindungselements (30) angeordnet sind.
4. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des Verbindungselements (30) mit dem Profil (21) über Durchbrüche (32, 34) in Randbereichen (31, 35) des Verbindungselements (30) und über Durchbrüche (25, 27) in Randbereichen (24, 28) des Profils (21) erfolgt, wobei die Durchbrüche (32, 34) und Durchbrüche (25, 27) übereinander angeordnet sind und mit thermoplastischem Kunststoff durchspritzt und umspritzt sind.
5. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (30) und das Profil (21) unabhängig voneinander aus Stahl, Nickel, Chrom, Eisen, Kupfer, Zink, Titan, Scandium, Aluminium oder Magnesium oder Legierungen dieser Metalle bestehen.
6. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälter (10) aus einem unverstärkten, verstärkten und/oder

gefüllten thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), oder einer Mischung dieser Kunststoffe besteht. 5 10

7. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippen (42) und der Ring (40) unabhängig voneinander aus einem unverstärkten, verstärkten und/oder gefüllten thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktisches Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylensulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), oder einer Mischung dieser Kunststoffe bestehen. 15 20 25

8. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippen (42) mit dem Profil (21) formschlüssig, insbesondere mittels angespritztem thermoplastischem Kunststoff, verbunden sind. 30

9. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippen (42) mit dem Profil (21) stoffschlüssig, insbesondere mittels Klebverbindung oder Schweißverbindung, verbunden sind. 35

10. Laugenbehälter nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippen (42) mit dem Profil (21) kraftschlüssig, insbesondere mittels Steckverbindung oder Schnappverbindung, verbunden sind. 40 45

50

55

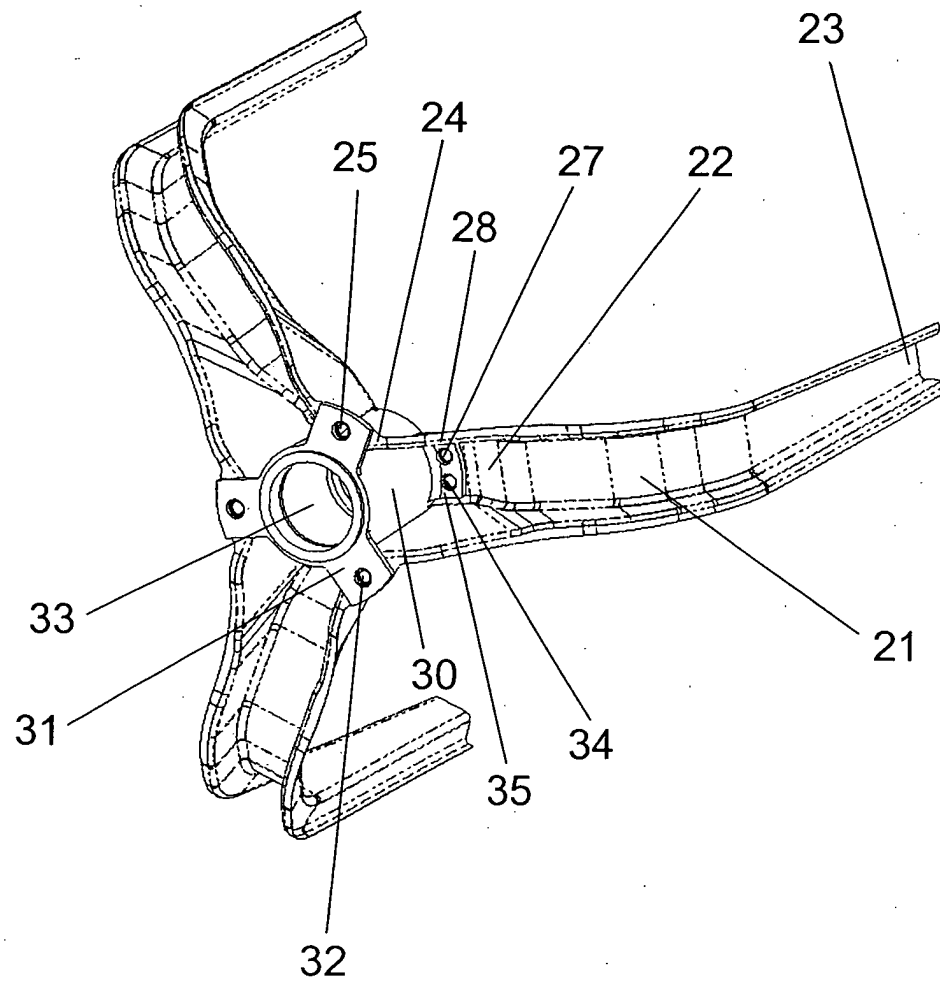


Fig. 1

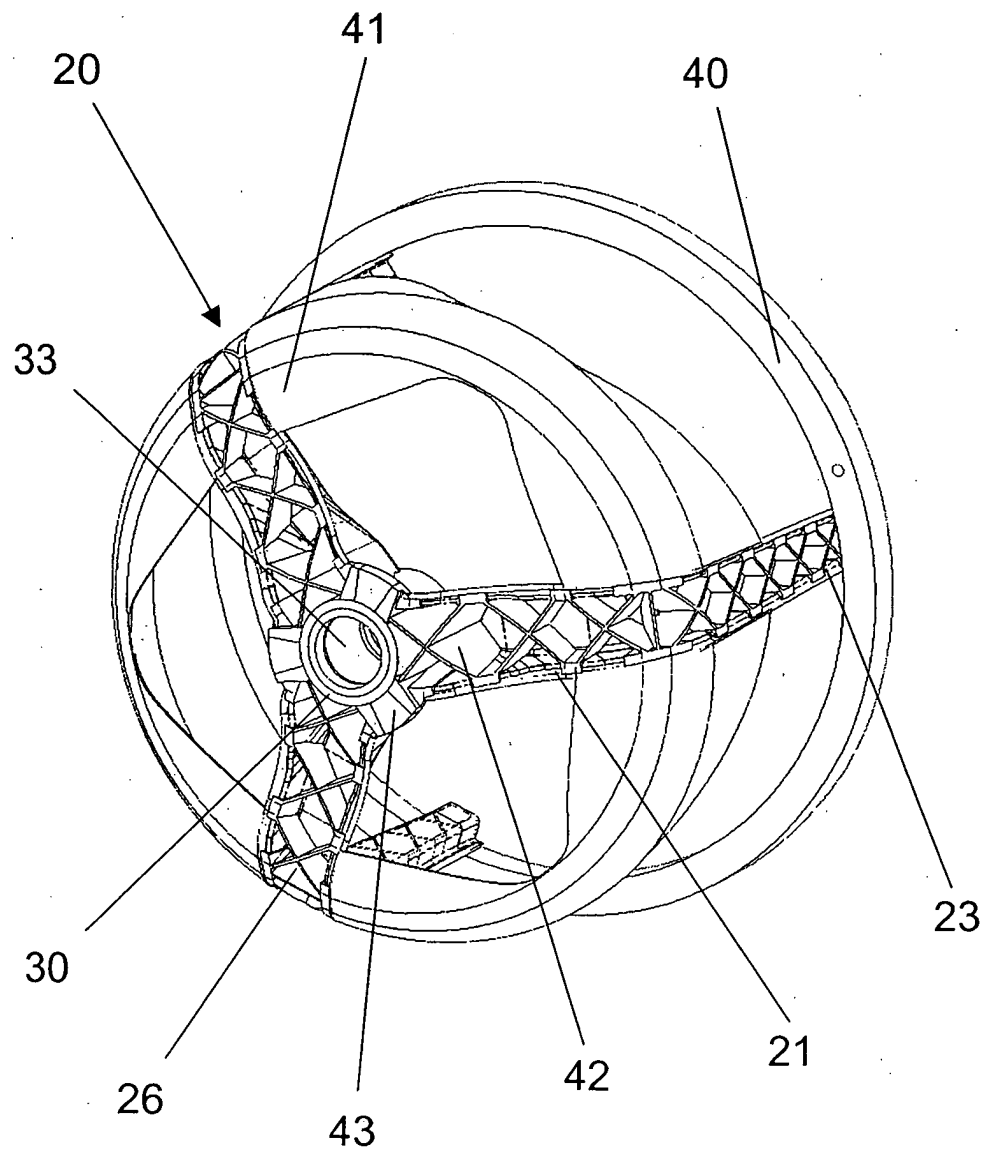


Fig. 2

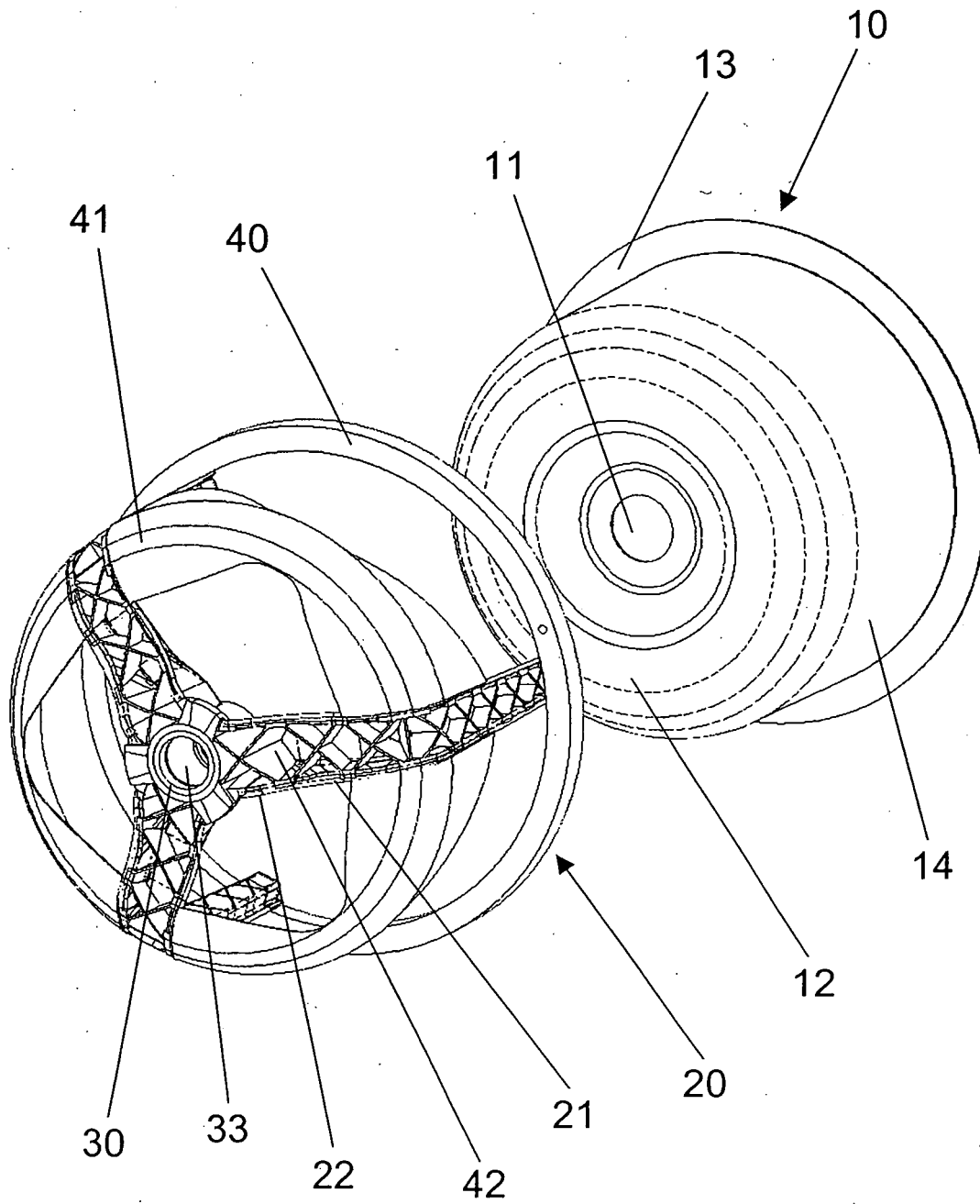


Fig. 3

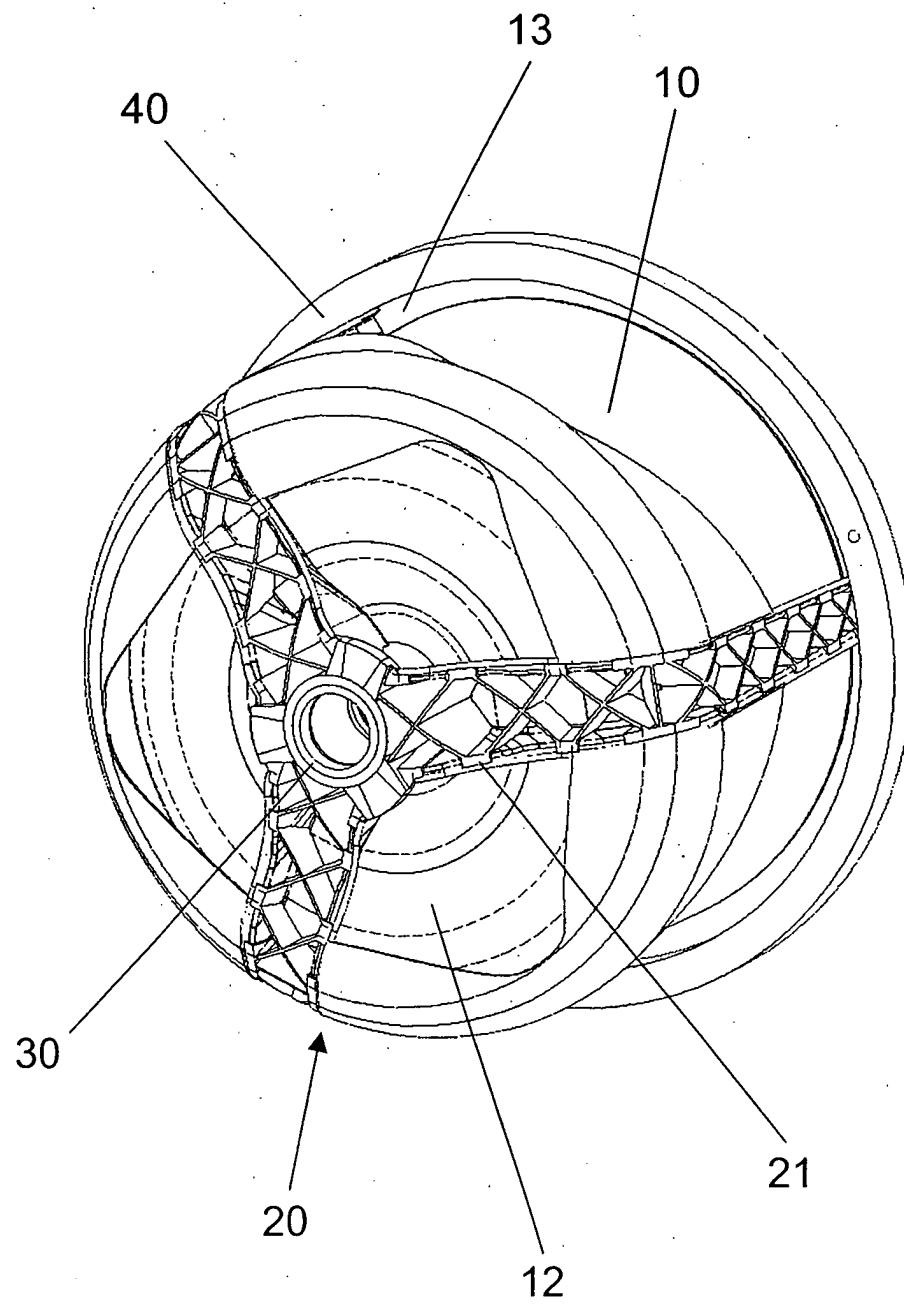


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 7620

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 38 17 611 A (CANDY IND SPA) 12. Januar 1989 (1989-01-12) * das ganze Dokument *	1-10	D06F37/26
X	US 6 435 366 B1 (WELCH RODNEY M ET AL) 20. August 2002 (2002-08-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	GB 2 096 649 A (CANDY IND SPA) 20. Oktober 1982 (1982-10-20) * Seite 1, Zeilen 41-63 * * Seite 1, Zeile 98 - Seite 2, Zeile 56 * * Abbildungen 1,2,4,7,8 *	1-10	
A	DE 199 52 991 A (HELLKUH LUDGER) 10. Mai 2001 (2001-05-10) * Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 45 *	1-10	
A,P	DE 102 27 036 C (MIELE & CIE KG) 20. November 2003 (2003-11-20) * Absätze [0002] - [0009] * * Absätze [0023] - [0028] * * Ansprüche 1,2,5,8; Abbildungen 1-4 *	1-10	
A	DE 26 33 604 A (LICENTIA GMBH) 2. Februar 1978 (1978-02-02) * Abbildung 1 *	1,3	
A,D	DE 197 52 296 A (AEG HAUSGERÄTE GMBH) 27. Mai 1999 (1999-05-27) * Zusammenfassung *	1	
A,D	EP 0 370 342 A (BAYER AG) 30. Mai 1990 (1990-05-30) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		9. November 2004	Weinberg, E
KATEGORIE DER GENANTEN 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 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 7620

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.

09-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3817611 A	12-01-1989	IT 1205674 B	31-03-1989
		DE 3817611 A1	12-01-1989
US 6435366 B1	20-08-2002	CA 2312306 A1	12-02-2001
		US 6716383 B1	06-04-2004
GB 2096649 A	20-10-1982	IT 1169242 B	27-05-1987
DE 19952991 A	10-05-2001	DE 19952991 A1	10-05-2001
DE 10227036 C	20-11-2003	DE 10227036 C1	20-11-2003
DE 2633604 A	02-02-1978	DE 2633604 A1	02-02-1978
DE 19752296 A	27-05-1999	DE 19752296 A1	27-05-1999
EP 0370342 A	30-05-1990	DE 3839855 A1	31-05-1990
		DE 58905258 D1	16-09-1993
		EP 0370342 A2	30-05-1990
		ES 2041942 T3	01-12-1993
		JP 2199400 A	07-08-1990
		JP 2931605 B2	09-08-1999
		US 5190803 A	02-03-1993

EPO FORM P0461

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