

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **B08B 9/08**

(21) Anmeldenummer: **00106675.2**

(22) Anmeldetag: **29.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.07.1999 DE 19936906**

(71) Anmelder: **Wuchner, Wolfgang
12249 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **Wuchner, Wolfgang
12249 Berlin (DE)**

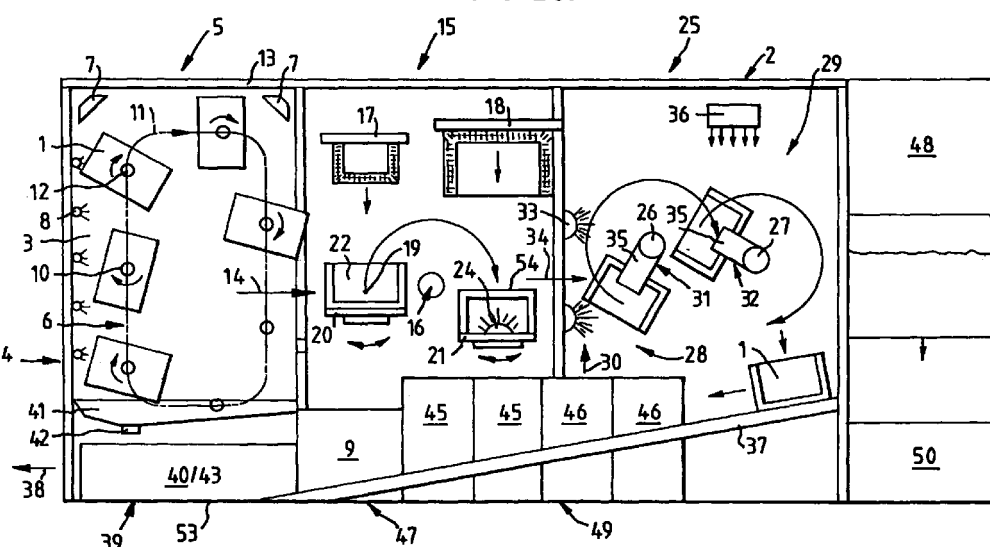
(74) Vertreter: **Lüke, Dierck-Wilm
Albrecht, Lüke & Jungblut
Patentanwälte
Gelfertstrasse 56
14195 Berlin (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern. Um einen geringen Raumbedarf und eine sowohl stationäre als auch mobile Einsatzmöglichkeit zu erreichen, umfaßt eine erste Station (5) eine Eingabe (4) für die Kleinladungsträger (1) und einen vertikalen Tunnel (3) mit einem vertikal umlaufenden Förderer (6) sowie Heiz- und Sprüheinrichtungen (7,8) zum Einsprühen, Erwärmen und Einweichen der Kleinladungsträger (1), eine

zweite Station (15) eine Wendeeinrichtung (16) für die Kleinladungsträger (1) und diese von innen bzw. außen reinigende Bürstensätze (17,18) und eine dritte Station (25) Wendeeinrichtungen (26,27) und Einrichtungen (28,29) zum Klarwaschen bzw. Trocknen der Kleinladungsträger (1), wobei zwischen den drei Stationen (5,15,25) Übergabeeinrichtungen (14,34) angeordnet sind.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern.

[0002] Kleinladungsträger werden von der Industrie als Schutz- und Transportbehälter für konservierte Motor- und Getriebeblöcke oder andere Maschinenteile eingesetzt. Abtropfende Reste von Konservierungsmitteln und fetthaltige Substanzen od.dgl. bewirken einen hohen Verschmutzungsgrad der Kleinladungsträger. Bei diesen handelt es sich um Transportmittel, wie Paletten, Behälter aus Kunststoff und spezielle Ladungsträger, die nach dem Einsatz und Reinigungsprozeß wieder in den Kreislauf einer erneuten Nutzung eingebunden werden.

[0003] Der Reinigungsablauf bezieht sich speziell auf das Entfernen von schwer lösbaren, fetthaltigen Substanzen. Diese schwer lösbaren und teilweise mit undefinierbaren Zusatzstoffen versehenen Substanzen werden von den Anwendern der Automobil- und Zulieferindustrie aus schutz- und sicherheitstechnischen Gründen für konservierte Motor- und Getriebeblöcke oder andere Maschinenteile eingesetzt. Diese Schutzmaßnahmen dienen vorrangig der Erzielung langer Lagerhaltungs- und Transportzeiten.

[0004] Es gibt sowohl stationäre als auch mobile Vorrichtungen zur Reinigung von Kleinladungsträgern. Speziell bei der Reinigung von Kleinladungsträgern im Bereich der Nahrungs- und Genußmittelindustrie, in der keine schwerlöslichen fetthaltigen Konservierungsmittel zum Einsatz kommen, können die Kleinladungsträger ohne größeren technischen Aufwand mit Hochdruck, Heißdampf und anderen einfachen Mitteln gereinigt werden. Hier werden Durchsätze von 400 bis 800 Kleinladungsträger pro Stunde erreicht. Vorausgesetzt, es handelt sich um Verunreinigungen, die lediglich auf hohen Lagerungszeiten, auf häufigen Einsatz oder auf Transportverschmutzungen basieren.

[0005] Bei den Vorrichtungen handelt es sich sowohl um stationäre als auch um mobile Vorrichtungen. Es hat sich gezeigt, daß die mobilen Vorrichtungen vorrangig für die Reinigung eingesetzt werden, wenn keine Vorbehandlung erforderlich ist und keine fetthaltigen Konservierungsmittel zu entfernen sind. Bei den stationären Vorrichtungen handelt es sich meist um solche, die einerseits im Umfeld der Automobil- und Zulieferindustrie stehen und die andererseits noch mit hohem Personal- und Zeitaufwand betrieben werden. Vielfach werden von der Automobil- und Zulieferindustrie die Kleinladungsträger per LKW an auswärtige Reinigungsfirmen verschickt. In allen Fällen handelt es sich um Vorrichtungen, bei denen eine Vorbehandlung der Kleinladungsträger notwendig ist. Dabei werden die auf einem Förderband stehenden Kleinladungsträger gespült und dann mittels eines Gebläses getrocknet. Diese Technik bedeutet, daß es auf dem Markt noch keine wirtschaftliche und umweltgerechte Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern gibt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträger zu schaffen, die einen geringen Raumbedarf hat und sowohl stationär als auch mobil einsetzbar ist.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1. Durch die Verwendung von drei hintereinander angeordneten Reinigungs-Stationen, durch die vertikale Ausrichtung der ersten Station und durch die zwischen den Stationen angeordneten Übergabeeinrichtungen hat die Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern einen geringen Raumbedarf und ist sowohl stationär als auch mobil einsetzbar. Weiterhin wird durch die Rückführung der Kleinladungsträger auf dem unterhalb der drei Stationen angeordneten Schrägförderer zu einer unterhalb der Eingabe für die Kleinladungsträger angeordneten Ausgabe für die Kleinladungsträger eine weitere Verringerung des Raumbedarfes erreicht, die den Einbau der Vorrichtung in einen transportablen Container ermöglicht.

[0008] Insbesondere kann die erfindungsgemäße Vorrichtung als vollautomatische doppelte Umlaufanlage in einen auf einem LKW aufmontierbaren Container eingebaut werden, wobei sich die Belade- und Entladestationen, d.h. die Ein- und Ausgabe der Kleinladungsträger, am Heck des Fahrzeuges befinden. Dadurch ist zur Bedienung der Vorrichtung nur eine Person nötig. Die Ladebordwand dient gleichzeitig zur personengerechten Einstellung der Arbeitshöhe. Die Vorrichtung ist insbesondere in einer Modulbauweise ausgeführt.

[0009] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von drei, in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen prinzipiellen vertikalen Längsschnitt durch die erste Ausführungsform,

Fig. 2 einen prinzipiellen horizontalen Längsschnitt durch die erste Ausführungsform,

Fig. 3 einen prinzipiellen horizontalen Längsschnitt durch die zweite Ausführungsform und

Fig. 4 einen der Fig. 1 entsprechenden Längsschnitt durch die vierte Ausführungsform.

[0010] Die Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern 1 ist in einen Container 2 für den Straßen- und Schienenverkehr üblicher, transportabler Abmessungen eingebaut. Die erste Station 5 umfaßt eine Eingabe 4 für die Kleinladungsträger 1 und einen vertikalen Tunnel 3 mit einem vertikal umlaufenden Förderer 6 sowie Heiz- und Sprüheinrichtungen 7 bzw. 8 zum Einsprühen, Erwärmen und Einweichen der Kleinladungsträger 1 bzw. der an diesen haftenden Verunreinigungen, wie Reste von Konservierungsmitteln, fetthaltige Substanzen u.dgl.

[0011] Die Bedienungsperson stellt pro Takt einen Kleinladungsträger 1 in die Eingabe 4 bzw. Beladeöffnung der ersten Station 3 der Vorrichtung. Nach der Betätigung eines nicht gezeigten Starthebels werden die Kleinladungsträger 1 seitlich mit sternförmigen, kardanisch gelagerten Greifern 10 gespannt, die an den beiden parallelen Umlaufketten 11 des Förderers 6 angebracht sind. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind sieben Paare von Greifern 10 an den Umlaufketten 11 gegenüberliegend angeordnet. Danach werden mit einem nicht gezeigten pneumatischen Antrieb die Umlaufketten-11 des Förderers 6 getaktet. Die Kleinladungsträger 1 werden bei dauernder Drehung um die eigene bzw. Spannachse 12 durch den beheizten Tunnel 5 befördert, der mittels der an der Decke 13 des Containers 2 angeordneten Heizeinrichtungen 7, z.B. Strahler, beheizt ist. Die dauernde Drehung dient zur besseren Verteilung der Sprüh- und Reinigungsflüssigkeit und zu deren Eindringen auch in die Ecken der Kleinladungsträger 1.

[0012] Eine Umdrehung eines Kleinladungsträger 1 erfolgt bei 250 mm Förderlänge des Förderers 6. Diese beträgt im vertikalen Richtung des Tunnels 5 etwa 2500 mm. Der Förderer 6 bzw. die Umlaufketten 11 machen im vertikalen Tunnel 5 nach Erreichen der Decke 13 des Containers 2 eine 90-Grad-Biegung, verlaufen dann ca. 500 mm gerade und machen danach eine weitere 90-Grad-Biegung zum Boden 53 des Containers 2.

[0013] Nach dem Start des Förderers 6 werden die Kleinladungsträger 1 über ein diagonal zur Mitte der Kleinladungsträger 1 ausgerichtetes Düsensystem der Sprüheinrichtung 8 mit einer Spül- und Reinigungsflüssigkeit eingesprüht. Diese ist eine 1,5 bis 2 prozentige Wasseremulsion, die aus einem auf ca. 650 °C aufgeheizten Behälter 9 mit ca. 2 bis 3 bar Druck durch das Düsensystem gepumpt wird.

[0014] Durch die Drehung um die Spannachse 12 wird erreicht, daß überschüssiges Reinigungsmittel nicht abtropft, sondern in die Hinterschneidungen der Kleinladungsträger 1 läuft. Dies ermöglicht gleichzeitig einen sparsamen Verbrauch des relativ teuren Reinigungsmittels. Der beheizte Tunnel 3 hat die Aufgabe, die Verunreinigungen der Kleinladungsträger 1 aufzuweichen. Die Einweichzeit richtet sich nach der eingestellten variablen Taktzeit des Förderers 6. Die Einweichzeit beträgt je nach Verschmutzung der Kleinladungsträger 1 zwischen 90 und 120 Sekunden.

[0015] Nach Durchlaufen der Kleinladungsträger 1 durch den Tunnel 3 werden die Greifer 10 entriegelt und die Kleinladungsträger 1 aus den Umlaufketten 11 des Förderers 6 in die zweite Station 15 mittels einer Übergabeeinrichtung 14, z.B. Teleskopzylinder, geschoben.

[0016] Die zweite Station 15 weist eine Wendeeinrichtung 16 für die Kleinladungsträger 1 und diese von innen und außen reinigende Bürstensäetze 17 bzw. 18 auf. Die Wendeeinrichtung 16 weist Spanneinrichtungen 19 an Schwingtischen 20,21 zur Aufnahme der Kleinladungsträger 1 auf. Diese befinden sich mit nach

oben gerichteter Öffnung 22 zunächst auf dem ersten Schwingtisch 20 und werden zuerst auf der Innenseite mittels des vertikal verfahrbar in der zweiten Station 15 aufgehängten ersten Bürstensätzes 17 und dann nach einer Drehung um 180° mittels der Wendeeinrichtung 16 mit nach oben gerichteter Bodenfläche 54 auf dem zweiten Schwingtisch 21 aufgespannt und mittels des zweiten Bürstensätzes 18 auf der Außenseite gereinigt. Aufgrund der Schwingtische 20,21 werden die Kleinladungsträger 1 relativ gegenüber den Bürstensätzen 17, 18 bewegt und dadurch besser gereinigt.

[0017] Im der zweiten Station 15 werden die Kleinladungsträger 1 vorgewaschen und gebürstet. Zuerst werden die Kleinladungsträger 1 auf dem Schwingtisch 20 mit der Öffnung 22 nach oben festgespannt. Danach fährt der modular ausgebildete erste Bürstensatz 17 in den Kleinladungsträger 1 ein, dessen Innenflächen durch schwingende Bewegungen des Schwingtisches 20 gebürstet werden. Die Schwingungsamplitudenhöhe beträgt 1 cm bei R = 20 mm. Die Schwingungsdauer ist je nach Verschmutzung variabel. Die Bodenfläche 54 wird durch eine schiftende Bewegung des zweiten Bürstensätzes 18 in Längsrichtung des Kleinladungsträgers 1 bearbeitet. Beim Reinigungsvorgang wird gleichzeitig Reinigungsflüssigkeit durch die Bürstensätze 17,18 hindurch auf die Kleinladungsträger 1 gespritzt. Nachdem die Bürstensätze 17,18 in die angehobene Ausgangsstellung gefahren sind, werden die Kleinladungsträger 1 seitlich mittels Parallelgreifern 23 festgehalten. Die Aufspannung auf den Schwingtischen 20, 21 wird gelöst.

[0018] Die Parallelgreifer 23 heben die Kleinladungsträger 1 mittels der Wendeeinrichtung 16 durch eine Überkopfbewegung, d.h. eine Drehung um 180 Grad, mit der Öffnung 22 zum Boden 53 des Containers 2 und mit der Bodenfläche 53 nach oben zur Decke 13 des Containers 2 auf den zweiten Schwingtisch 21. Die Kleinladungsträger 1 werden festgespannt und der zweite Bürstensatz 18 fährt über die Bodenfläche 54 und die Aussenflächen des Kleinladungsträgers 1. Es beginnt ein Reinigungsvorgang wie beim ersten Schwingtisch 20.

[0019] Gleichzeitig wird die Behälterinnenseite von unten durch einen Hochdruckdüsenkopf 24 mit Reinigungsflüssigkeit bearbeitet, da der Hauptverschmutzungsbereich die Behälterinnenseite ist. Der Bürst- und Sprühvorgang dauert 8 bis 12 Sekunden, das sind etwa 50 % einer Taktzeit. Sind die Bürstensätze 17,18 wieder in der angehobenen Ausgangsstellung und die Spanner der Parallelgreifer 23 wieder geöffnet, werden die Kleinladungsträger 1 über eine Rutsche 34 in die dritte Station 25 überführt.

[0020] Die dritte Station 25 weist Wendeeinrichtungen 26, 27 und Einrichtungen 28, 29 zum Klarwaschen bzw. Trocknen der Kleinladungsträger 1 auf. Hier werden die Kleinladungsträger 1 gespült und getrocknet. Die Kleinladungsträger 1 werden am Ende der Rutsche 34 durch eine Hebeeinrichtung 30 in eine doppelarmige

Greifereinrichtung 31 gehoben. Die Kleinladungsträger 1 werden in dieser festgespannt. Hochdruckdüsen 33 reinigen die Kleinladungsträger 1 rundum mit auf ca. 50 °C erwärmten, sauberen Wasser. Nach Beendigung des Klarspülganges schwenkt die Greifereinrichtung 31 die Kleinladungsträger 1 überkopf um 180° in die zweite Wendeeinrichtung 27 der dritten Station 25. Dort werden die Kleinladungsträger 1 von einer weiteren Greifereinrichtung 32 festgehalten und die Greifereinrichtung 31 des einschwenkenden Greiferarmes 35 der Greifereinrichtung 31 wird entriegelt. Die Kleinladungsträger 1 schwenken langsam in ca. 80 % der Taktzeit, überkopf um 180°, wobei an den Kleinladungsträgern 1 durch ein Querstromgebläse 33 die Wasserreste abgeblasen werden.

[0021] Wenn die Greiferarme 35 der Greifereinrichtung 32 die Endstellung erreicht haben, werden die Kleinladungsträger 1 auf einen unterhalb der drei Stationen 5, 15, 25 angeordneten Schrägförderer 34 aufgesetzt und unter den drei Stationen 5, 25, 25 zurück zur linken Seite (Fig. 1) des Containers 2 befördert, wo diese durch eine Ausgabe 38 hindurch der Vorrichtung entnommen werden, die vertikal unterhalb und horizontal neben der Eingabe 4 angeordnet ist.

[0022] Die beschriebene Vorrichtung besitzt drei in sich geschlossene Wasserkreisläufe. Der erste Kreislauf 39 umfaßt einen Behälter 40 mit ca. 400 Liter Reinigungsflüssigkeit von einer Temperatur ca. 60 °C. Mit der Reinigungsflüssigkeit werden die Kleinladungsträger 1 eingesprüht. Der Rücklauf erfolgt zuerst über eine leicht zugängliche Blechwanne 41, dann durch ein Sieb 42 in einen Vorreinigungsbehälter 43. In diesem befinden sich ca. 200 Liter zur Leichtstoffabscheidung, wie Fette, Öle und u.dgl. und eine Schlammvortrennung. Das Restwasser wird in den Reinigungsflüssigkeits-Behälter 40 gepumpt. Der zweite Kreislauf 47 umfaßt zwei beheizte Behälter 45 mit je 300 Liter Fassungsvermögen. Der Betrieb der beiden beheizten Behälter 45 erfolgt nach dem Erreichen der max. Verschmutzung wechselweise. Mit dem zweiten Kreislauf 47 werden die Kleinladungsträger 1 in der zweiten Station 15 vorgewaschen. Der Rücklauf ist wie beim ersten Kreislauf 39. Ist die maximale Verschmutzung erreicht, wird das Vorspülwasser in einen Reinigungsreaktor 48 gepumpt, gleichzeitig wird auf den zweiten vorgeheizten Wasserbehälter 46 umgeschaltet.

[0023] Der dritte Kreislauf 49 dient zur Klarspülung der Kleinladungsträger 1 in der dritten Station 5 und umfaßt wie beim zweiten Kreislauf 47 zwei Behälter 46. Der Rücklauf erfolgt jedoch direkt, nur über ein Sieb, in den jeweiligen Behälter 46. Ist die maximale Trübung erreicht, wird das Wasser in einen der Wechselbehälter 45 des zweiten Kreislaufes 47 gepumpt.

[0024] Die Wechselbehälter 45, 46 des zweiten und dritten Kreislaufes 47 verhindern einen Stop des Reinigungsablaufes. Sämtliche Umschaltungen von Wasserventilen erfolgen pneumatisch per Knopfdruck. Die Reinigung des Schmutzwassers aus dem zweiten

Kreislauf 47 erfolgt in einem Reaktor 50 durch Ausflokung der Schmutz- und Schadstoffanteile. Der sedimentierte Schlamm wird über einem Filtervlies getrennt und ist nach der Aushärtung deponierbarer Abfall. Das gereinigte Wasser wird in den dritten Kreislauf 49 gepumpt.

[0025] Die Steuerung des Prozessablaufes der Vorrichtung erfolgt in nicht gezeigte Weise über pneumatische und/oder- Steuerelemente. Diese Steuerungsart ist im Falle einer Störung auch von der Bedienungsperson wieder in Gang zu bringen.

[0026] Wegen Gewichtseinsparung sind die meisten Bauteile aus Aluminiumguß hergestellt. Stahlteile sind galvanisch verzinkt. Die Innenwände des Containers 2 sind aus einer Aluminiumblech-Konstruktion. Einzelne Baugruppen werden in der Vorrichtung mehrfach verwendet. Alle Antriebe sind pneumatisch, dadurch robust und weniger kostenintensiv. Als Lager werden nur handelsübliche Gleitlager verwendet, dadurch werden schnelle und kostengünstige Reparaturen ermöglicht. Die Wasserbehälter der Spülkreisläufe sind aus V2A Blech ausgebildet. Eine Besonderheit der Konstruktion ist, daß bei einem Schaden aufgrund eines möglichen Straßenverkehrsunfall ca. 70 % der Teile durch die Aluminiumgußkonstruktion wieder verwendet werden können. Durch Gießereimodelle ist es möglich, bei der Marktanteilserweiterung eine weitere Anlage schnell und kostengünstig herzustellen.

[0027] Der Container 2 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich mit Vorteil auf ein handelsübliches LKW-Chassis 51 aufbauen, z.B. ein MERCEDES-BENZ Vario Fahrgestell mit Fahrerhaus, Typ 814 D 4X2, Fahrerhaus 5 (kurz), Gesamtgewicht 7490 kg, Motorleistung 100 KW, Kofferunterbau für Zweiachs-LKW der Fa. Ackermann Typ LKU 2/VK -Trockenfracht-Kofferaufbau der Fa. Ackermann Typ VTK (Fig. 4).

[0028] Bei einer Doppelwaschanlage aus zwei Sätzen 52 von parallelen Stationen 5, 15, 25 und darunter angeordneten Schrägförderern 37 kann mit einer Stückzahl von ca. 400 Kleinladungsträgern 1 pro Stunde bei einer Bedienungsperson gerechnet werden. Durch den Bau einer dreispurigen Vorrichtung kann eine Stückzahl von ca. 600 Kleinladungsträgern 1 pro Stunde bei einer Bedienungsperson erreicht werden.

[0029] Um Reinigungsmittel einzusparen, die sonst auf überhöhte Betriebskosten durchschlagen würden, werden die Reinigungsmittel gezielt eingesetzt. In der ersten Station 5 drehen sich die Kleinladungsträger 1 um die eigene Spannachse 12, ein gezieltes und genaues Einsprühen ist dadurch möglich. Der vertikale Tunnel 3 hat eine gestreckte vertikale Länge von ca. 2.5 m. Mit der Beladeeinrichtung und der Ausgabeeinrichtung hat die erste Station 5 nur eine Gesamtlänge von ca. 1,1 m. Wenn die Funktionen der ersten Station 5 in eine herkömmliche, lineare Waschvorrichtung übertragen würden, so wäre eine Länge von ca. 4,5 m erforderlich. Sämtliche übrigen Übergaben von Station zu

Station erfolgen mit seitlichen Greiferarmen und Schwenkbewegungen. Dadurch ist eine weitere Platz-
einsparung ermöglicht. Durch die Rücktransporteinrich-
tung der Kleinladungsträger 1 unter den drei Stationen
5,15,25 ist es möglich, die Belade- und Entladestation
bzw. die Ein- und Ausgabe 4 bzw. 38 am linken Ende
des Containers 2 bzw. am Heck des LKW-Chassis 51
zu haben. Die gesamte Länge der Waschanlage beträgt
ca. 4,2 m, mit dem Reaktor 50 maximal 5 m.

[0030] Bei einer herkömmlichen Konstruktionsart
würde sich eine Gesamtlänge von mindestens 8 bis 9 m
ergeben.

[0031] Die Erfindung beschreibt eine vollautomati-
sche, mobile Doppelwaschanlage für Kleinladungsträ-
ger 1 in einem Kofferaufbau auf einem Zweiachs-LKW
vom zulässigen Gesamtgewicht 7,5 t für Führerschein
der Klasse 3. Die Waschanlage eignet sich für
sämtliche Arten und Größen von Kleinladungsträgern
1, die in der Automobil- und der Zulieferindustrie für logi-
stischen Materialfluß im Umlauf sind.

[0032] Die mobile Waschanlage dient als
Grundlage für ein neuartiges Dienstleistungsunterneh-
men im Bereich logistischer Materialfluß in der Automo-
bil- und der Zulieferindustrie. Als Dienstleistung wird der
Automobil- und Zulieferindustrie die neuartige und
kostengünstige mobile Reinigung von verschmutzten
Kleinladungsträgern 1 von besonderem Vorteil sein.

[0033] Die Abmessungen der Kleinladungsträger 1
betragen etwa Länge x Breite x Höhe 300 x 200 x 150
mm in der hauptsächlich verwendeten Größe oder 400
x 300 x 150 mm oder 600 x 400 x 150 mm. Bei den bei-
den letztgenannten Größen gibt es die Höhe ca. 150
mm, ca. 200 mm oder ca. 280 mm. Bei der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung sind der Umlauf-Förderer 6 der
ersten Station 5, die Bürstensäetze 17,18, die Wendeein-
richtung 16 und die Spanneinrichtungen 19 der zweiten
Station 15 sowie die Greifereinrichtungen 31,32 der drit-
ten Station 25 auf die unterschiedlichen Längen, Brei-
ten und Höhen der Kleinladungsträger 1 einstellbar.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0034]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Kleinladungsträger |
| 2 | Container |
| 3 | Tunnel |
| 4 | Eingabe |
| 5 | erste Station |
| 6 | Förderer |
| 7 | Heizeinrichtung |
| 8 | Sprüheinrichtung |
| 9 | Behälter |
| 10 | Greifer |
| 11 | Umlaufkette |
| 12 | Spannachse |
| 13 | Decke |
| 14 | Übergabeeinrichtung |

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 15 | zweite Station |
| 16 | Wendeeinrichtung |
| 17 | Bürstensatz |
| 18 | Bürstensatz |
| 5 19 | Spanneinrichtung |
| 20 | Schwingtisch |
| 21 | Schwingtisch |
| 22 | Öffnung |
| 23 | Parallelgreifer |
| 10 24 | Hochdruckdüsenkopf |
| 25 | dritte Station |
| 26 | Wendeeinrichtung |
| 27 | Wendeeinrichtung |
| 28 | Klarspüleinrichtung |
| 15 29 | Trockeneinrichtung |
| 30 | Hebeeinrichtung |
| 31 | Greifereinrichtung |
| 32 | Greifereinrichtung |
| 33 | Hochdruckdüse |
| 20 34 | Rutsche |
| 35 | Greiferarm |
| 36 | Querstromgebläse |
| 37 | Schrägförderer |
| 38 | Ausgabe |
| 25 39 | erster Kreislauf |
| 40 | Behälter |
| 41 | Blechwanne |
| 42 | Sieb |
| 43 | Vorreinigungsbehälter |
| 30 44 | Reinigungsflüssigkeitsbehälter |
| 45 | Behälter |
| 46 | Behälter |
| 47 | zweiter Kreislauf |
| 48 | Reinigungsreaktor |
| 35 49 | dritter Kreislauf |
| 50 | Reaktor |
| 51 | LKW-Chassis |
| 52 | Satz |
| 53 | Boden |
| 40 54 | Bodenfläche |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von Kleinladungsträgern
mit an einer Förderstrecke angeordneten Sprüh-,
Wasch- und Trocknungsstationen zur Entfernung
der Verunreinigungen, insbesondere Reste von
Konservierungsmitteln, fetthaltigen Substanzen
u.dgl.,
dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Station (5) eine Eingabe (4) für
die Kleinladungsträger (1) und einen vertikalen
Tunnel (3) mit einem vertikal umlaufenden För-
derer (6) sowie Heiz- und Sprüheinrichtungen
(7,8) zum Einsprühen, Erwärmen und Einwei-
chen der Kleinladungsträger (1) umfaßt,
daß die zweite Station (15) eine Wendeeinrich-

tung (16) für die Kleinladungsträger (1) und diese von innen bzw. außen reinigende Bürstensätsätze (17,18) aufweist,

daß die dritte Station (25) Wendeeinrichtungen (26,27) und Einrichtungen (28,29) zum Klarwaschen bzw. Trocknen der Kleinladungsträger (1) aufweist, und daß zwischen den drei Stationen (5,15,25) Übergabeeinrichtungen (14,34) angeordnet sind.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der drei Stationen (5,15,25) ein Schrägförderer (32) zur Rückführung der gereinigten Kleinladungsträger (1) an eine vertikal unterhalb und horizontal neben der Eingabe (4) der ersten Station (5) angeordneten Ausgabe (38) für die gereinigten Kleinladungsträger (1) angeordnet ist.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikal umlaufende Förderer (6) der ersten Station (5) mit parallel umlaufenden Förderelementen (11) und daran angeordneten drehbaren und kardanisch aufgehängten Greifern (10) versehen ist.

20
25

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtungen (16) der zweiten Station (15) mit Spanneinrichtungen (19) für die Kleinladungsträger (1) versehene Schwingtische (20,21) aufweisen.

30

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstensätsätze (17,18) in der zweiten Station (15) vertikal verfahrbar angeordnet sind.

35

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Sätze (52) von je drei Stationen (5,15,25) und je einem unterhalb derselben angeordneten Förderer (6) nebeneinander innerhalb eines Containers (2) angeordnet sind und daß neben den Förderern (6) und unterhalb der beiden Sätze (52) von je drei Stationen (5,15,25) Behälter (45,46) für Sprühmittel, Wasser und abgeschiedene Stoffe angeordnet sind.

40
45

50

55

FIG.1

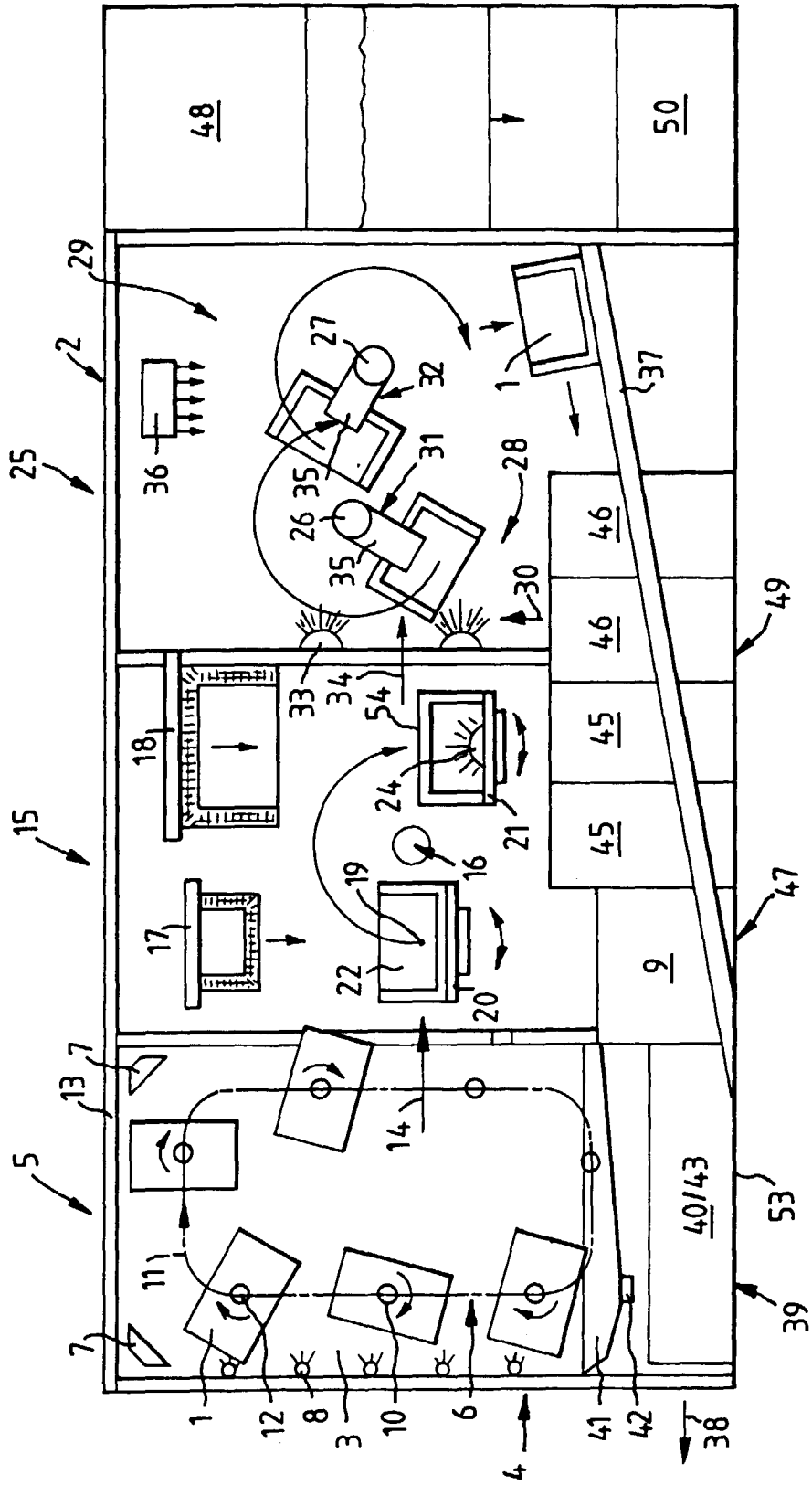


FIG. 2

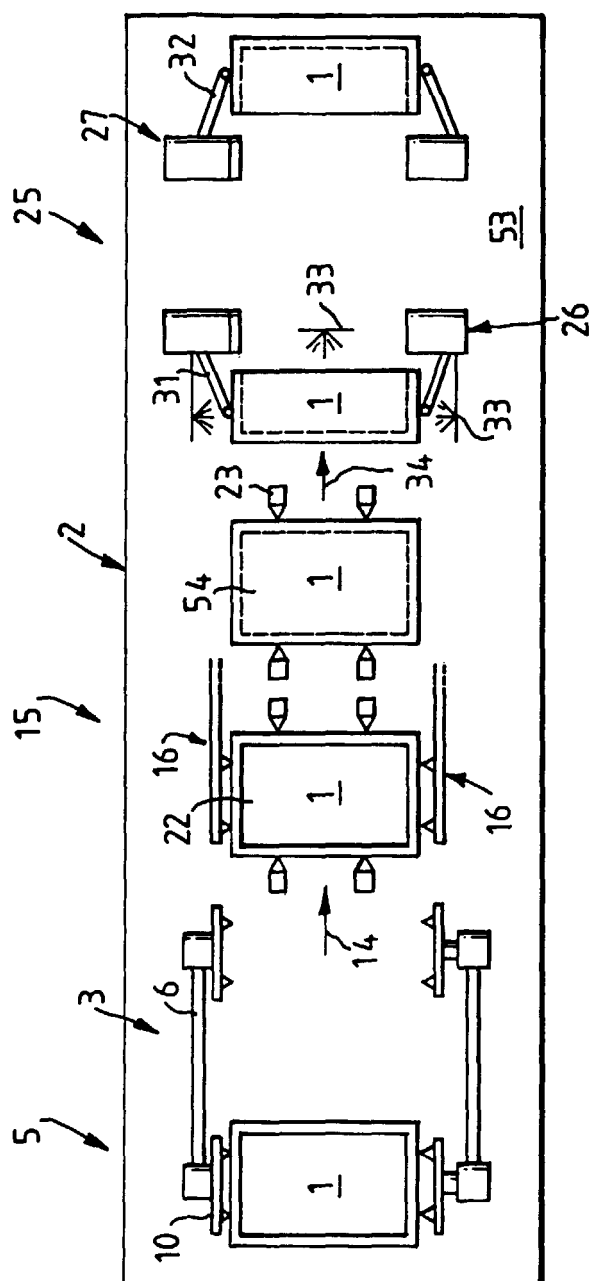


FIG.3

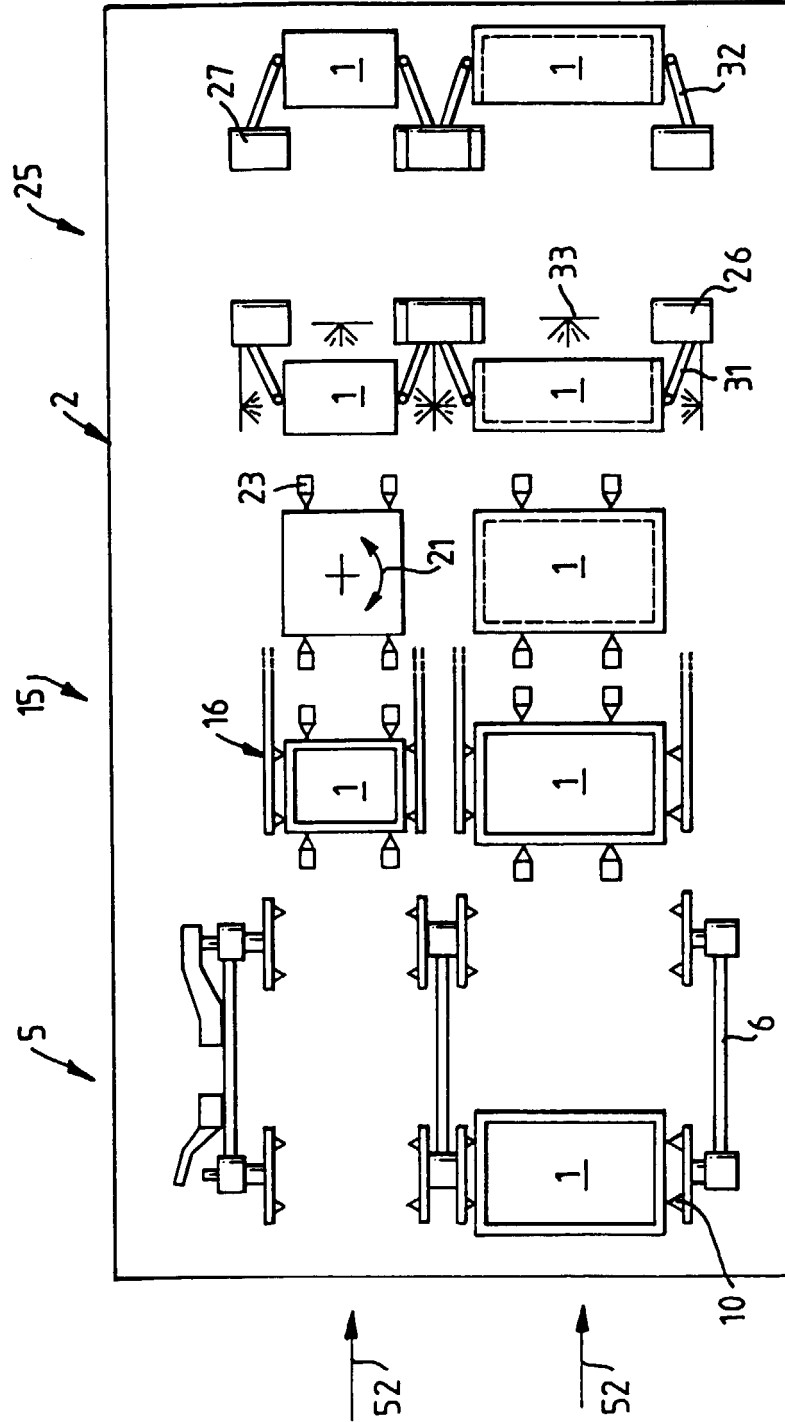
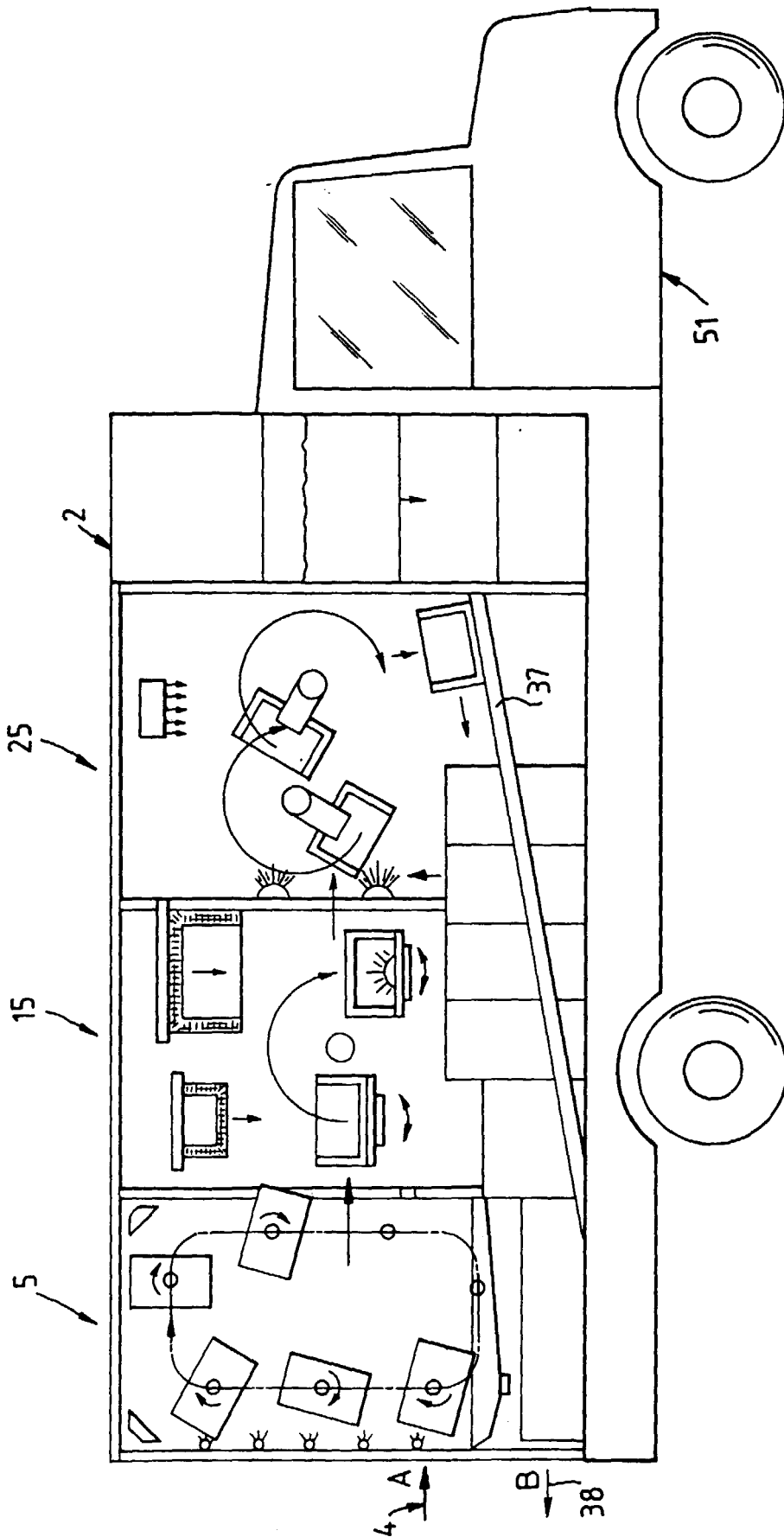


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 6675

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 708 878 A (MECA) 17. Februar 1995 (1995-02-17) * das ganze Dokument *	1	B08B9/08
A	DE 19 69 938 U (K. HEESS MASCHINENBAU) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 807 319 A (A. POITEVIN) 28. Februar 1989 (1989-02-28)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. November 2000	
		Prüfer Leitner, J	
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 (P4/C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 00 10 6675

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.

06-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2708878	A	17-02-1995	KEINE	
DE 1969938	U		KEINE	
US 4807319	A	28-02-1989	KEINE	

EPO FORM P0481

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