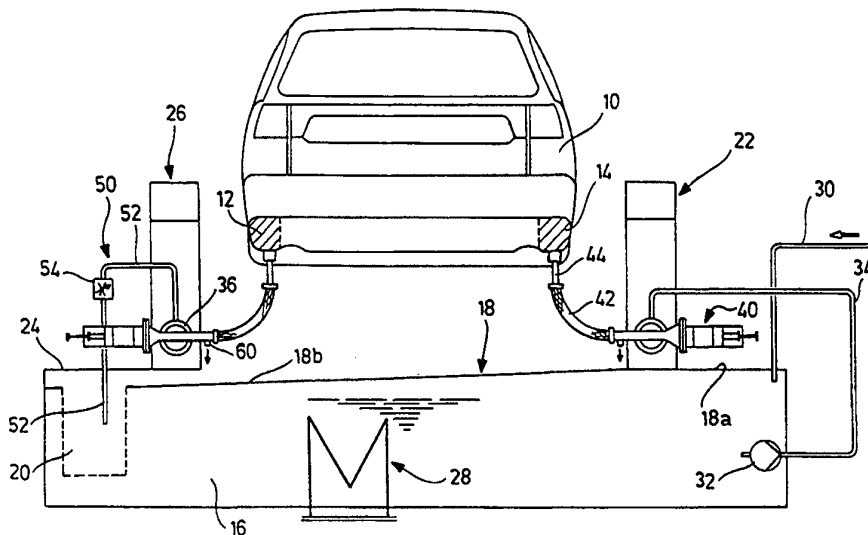




<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B05C 11/10, 7/00, B05B 15/12</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 95/23651</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. September 1995 (08.09.95)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/00798</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. März 1995 (04.03.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 44 07 435.2 5. März 1994 (05.03.94) DE</p> <p>(71) Anmelder: DÜRR GMBH [DE/DE]; Spitalwaldstrasse 18, D-70435 Stuttgart (DE).</p> <p>(72) Erfinder: ALVAREZ-VEGA, Antonio; Am Hügel 32, D-52224 Stolberg (DE). STOLLENWERK, Herbert; Bruchstrasse 14, D-52152 Simmerath (DE).</p> <p>(74) Anwalt: HAECKER, Walter; Hoeger, Stellrecht &amp; Partner, Uhlandstrasse 14c, D-70182 Stuttgart (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.          Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: HOLLOW SPACE CONSERVATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: ANLAGE ZUR HOHLRAUMKONSERVIERUNG



(57) Abstract

A system for conserving hollow spaces of metallic objects, in particular car bodies, by means of a corrosive material liquid during processing, has at least one anticorrosive agent reservoir and a collecting basin for excess anticorrosive agent that drips from the hollow space to be conserved. The object with hollow spaces to be conserved may be arranged above the collecting basin, and to reduce investment and operation costs the collecting basin is arranged on the reservoir.

**(57) Zusammenfassung**

Anlage zur Hohlraumkonservierung metallischer Gegenstände, insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mittels eines beim Verarbeiten flüssigen Korrosionsmaterials, mit mindestens einem Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter und mit einem Auffangboden für überschüssiges, aus einem zu konservierenden Hohlraum ablaufendes Korrosionsschutzmaterial, wobei der zu behandelnde Gegenstand zur Hohlraumkonservierung über dem Auffangboden anordenbar ist, wobei zwecks Verringerung der Investitions- und Betriebskosten der Auffangboden auf dem Vorratsbehälter angeordnet ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

### Anlage zur Hohlraumkonservierung

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Hohlraumkonservierung metallischer Gegenstände mittels eines beim Verarbeiten flüssigen Korrosionsschutzmaterials, welche mindestens einen Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter und einen Auffangboden für überschüssiges, aus einem zu konservierenden Hohlraum ablaufendes Korrosionsschutzmaterial aufweist, wobei der zu behandelnde Gegenstand zur Hohlraumkonservierung über dem Auffangboden anordenbar ist.

Zur Verhinderung einer Korrosion von metallischen Gegenständen, wie Kraftfahrzeugkarosserien, welche wenigstens einen im normalen Gebrauch nicht zugänglichen Hohlraum aufweisen, ist die sogenannte Hohlraumkonservierung bekannt, bei der die inneren Oberflächen solcher Hohlräume mit einer Schicht aus einem Korrosionsschutzmaterial überzogen werden. Letzteres ist während der Verarbeitung flüssig, sei es infolge eines Lösungsmittels oder infolge Verflüssigung durch Erhitzen. Letzteres wird zur Vermeidung der mit Lösungsmitteldämpfen verbundenen Probleme neuerdings bevorzugt, weshalb als Korrosionsschutzmaterial bevorzugt Wachse oder wachsartige Substanzen eingesetzt werden.

Während früher die verflüssigten Korrosionsschutzmaterialien in die zu konservierenden Hohlräume eingesprüht wurden, werden letztere neuerdings mit dem verflüssigten Korrosionsschutzmaterial geflutet, um eine einwandfreie und vollständige Beschichtung zu gewährleisten, und die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Anlage zur Hohlraumkonservierung durch Fluten der zu konservierenden Hohlräume mit

einem verflüssigten Korrosionsschutzmaterial, welches sich nach dem Aufbringen auf die inneren Oberflächen der konservierten Hohlräume verfestigt und bei den im Betrieb üblicherweise auftretenden Temperaturen auch fest bleibt.

Bekannte Anlagen für eine derartige Hohlraumkonservierung (DE-PS 27 55 947 und DE-PS 29 26 949) weisen für jeden zu konservierenden Hohlraum einen sogenannten Schußbehälter auf, in dem durch Erhitzen verflüssigtes Wachs bevorratet wird. Die Anlagen umfassen ferner eine Aufschmelz- und Wiederaufbereitungsvorrichtung, die auch einen Wachs-Vorratsbehälter aufweist, aus dem die verschiedenen Schußbehälter gespeist werden. Von jedem dieser Schußbehälter führt eine Injektionsleitung zu einer Öffnung des dem betreffenden Schußbehälter zugeordneten Hohlräume, wobei die Injektionsleitung schräg von unten nach oben verlaufend in den mittleren Bereich eines vertikalen, unten und oben offenen Injektionsrohres mündet. Der zu behandelnde Gegenstand in Form einer Fahrzeugkarosserie, in deren unterem Bereich die zu konservierenden Hohlräume liegen, wird auf den Injektionsrohren abgesetzt, wobei letztere so angeordnet sind, daß sie an den dem Fluten der Hohlräume dienenden, nach unten weisenden Hohlraumöffnungen enden. Über eine Druckluft-Zuführungsleitung wird in dem betreffenden Schußbehälter ein Druckluftpolster erzeugt, und mit Hilfe dieses Druckluftpolsters und eines Steuerventils in der Druckluft-Zuführungsleitung wird dann für jeden zu konservierenden Hohlraum eine bestimmte Menge flüssigen Wachses in die diesem Hohlraum zugeordnete Injektionsleitung gedrückt, um den betreffenden Hohlraum mit Wachs zu fluten. Derjenige Teil des flüssigen Wachses, welcher nicht an den inneren Oberflächen des Hohlraumes haften bleibt, fließt über das aufrechtstehende und unten offene Injektionsrohr nach unten ab und wird in einem wannenförmigen, beheizten Auffang-

boden gesammelt, der sich unter der Fahrzeugkarosserie und unter den Injektionsrohren befindet. Von dort wird das aufgefangene und flüssig gehaltene Wachs über eine mit einer Pumpe versehene Leitung in die Aufschmelz- und Aufbereitungsvorrichtung zurücktransportiert.

Bei diesen bekannten Anlagen steht die den Wachs-Vorratsbehälter aufweisende Wiederaufbereitungsvorrichtung getrennt neben dem wannenförmigen Auffangboden, dessen Außenseiten von den in Reihe hintereinander angeordneten Schußbehältern eingefasst werden und der die obere Wand eines im Querschnitt ungefähr U-förmigen Ölbehälters bildet, dessen seitliche Behälterteile an die beiden Reihen von Schußbehältern angrenzen. Das Öl dient als Wärmeträgerflüssigkeit, füllt den Ölbehälter vollständig und wird über Heizstäbe beheizt, die in die beiden seitlichen Behälterteile eintauchen. Auf diese Weise wird verhindert, daß aus den Hohlräumen nach unten abfließendes, überschüssiges Wachs sich auf dem Auffangboden verfestigt, so daß dieses über eine von unten in den Auffangboden mündende Ablaufleitung aus der vom Auffangboden gebildeten Wanne abgezogen werden kann. Diese Ablaufleitung führt zur Aufschmelz- und Wiederaufbereitungsvorrichtung und enthält ein Filter und eine Förderpumpe. Mit Hilfe des beheizten Ölbehälters werden auch die Schußbehälter beheizt und das in diesen enthaltene Wachs flüssig gehalten. Außer dem Ölbehälter dieser bekannten Anlagen muß natürlich auch deren Aufschmelz- und Wiederaufbereitungsvorrichtung beheizt werden, und dasselbe gilt für alle Verbindungsleitungen zwischen letzterer und dem Auffangboden sowie den Schußbehältern.

Bei den heute üblichen Produktionsanlagen zur Hohlraumkonservierung ist der wannenförmige Auffangboden mit einer Heißwasser-Beheizungsanordnung ausgestattet, die Schußbehälter

sind als eigenständig beheizte Behälter ausgebildet und an den Außenseiten des U-förmigen Auffangbodens angeordnet, und die von den Schußbehältern wegführenden Injektionsleitungen sind durch die Wände des Auffangbodens hindurchgeführt.

Bezüglich des Aufwandes für die Anlage sowie des Beheizungs- aufwandes günstiger ist die Hohlraumkonservierungsanlage gemäß der älteren Patentanmeldung DE-A-43 17 628 der Firma Dürr GmbH, bei der an die Stelle der Schußbehälter Steuerventil- vorrichtungen treten, welche in eine als Ringleitung ausge- bildete Wachs-Zufuhrleitung eingesetzt sind, die ständig von heißem, flüssigem Wachs durchströmt wird. Zu diesem Zweck besitzt diese Anlage einen Korrosionsschutzmaterial-Vor- ratsbehälter, in den eine Heizvorrichtung eingebaut ist und von dem eine eine Förderpumpe enthaltende Speiseleitung zu der erwähnten Ringleitung führt. An anderer Stelle zweigt von der Ringleitung eine Bypass-Leitung ab, in der sich ein ein- stellbares Drosselventil oder ein Überdruckventil befindet und die über ein Filter mit dem Korrosionsschutzmaterial- Vorratsbehälter verbunden ist. Auch diese Anlage besitzt einen wannenförmigen Auffangboden, dessen Ablauf vor dem Filter in die Bypass-Leitung einmündet. Auf diese Weise werden die Ringleitung, die Speiseleitung und die Bypass-Lei- tung sowie das Filter ständig von heißem Wachs durchströmt, und zwar auch dann, wenn Hohlräume gerade nicht mit Wachs ge- flutet werden, so daß auf eine Beheizung der Steuerventilvor- richtungen verzichtet werden kann.

Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der eingangs erwähnten Art, wie sie im Stand der Technik z. B. durch die DE-PS 27 55 947 bekanntgeworden ist, so zu ver- bessern, daß dadurch die Investitionskosten, die ein Be- treiber einer solchen Anlage aufwenden muß, gesenkt werden,

und erfindungsgemäß läßt sich diese Aufgabe dadurch lösen, daß der Auffangboden auf dem Vorratsbehälter angeordnet wird.

Die erfindungsgemäße Lösung trägt in zweierlei Weise zur Kostenreduzierung bei: Ein erster Kostenfaktor einer Produktionsanlage ist die Größe des von dieser Anlage benötigten Hallenraums; während bei den bekannten Anlagen, wie sie z. B. die DE-PS 27 55 947 zeigt, der Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter, d. h. derjenige Behälter, in dem das für die verschiedenen, zu konservierenden Hohlräume erforderliche Korrosionsschutzmaterial bevorratet wird - die einzelnen Schußbehälter sind also nicht als Vorratsbehälter im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verstehen -, neben der Einheit steht, die den Ölbehälter, die Schußbehälter und den wannenförmigen Auffangboden beinhaltet, befindet sich bei der erfindungsgemäßen Anlage der Vorratsbehälter unter dem ohnehin eine bestimmte, durch die zu behandelnden Gegenstände vorgegebene Fläche einnehmenden Auffangboden (obwohl in Fig. 3 der älteren Patentanmeldung DE-A-43 17 628 der Firma Dürr GmbH der Vorratsbehälter unter dem Auffangboden gezeichnet ist, kann dies nicht als Anordnung im Sinne der vorliegenden Erfindung gewertet werden, weil diese Zeichnung ersichtlich nur eine schematische Darstellung ist und somit nicht davon ausgegangen werden kann, daß diese ältere Anmeldung den Gedanken offenbart, bei einer realisierten Anlage nach dieser Anmeldung den Vorratsbehälter räumlich unter dem Auffangboden anzuordnen); handelt es sich bei dem zu verarbeitenden Korrosionsschutzmaterial um ein durch Erhitzen verflüssigbares Material (grundsätzlich kommen aber auch mit Hilfe eines Lösungsmittels verflüssigte Korrosionsschutzmaterialien für eine Verarbeitung in der erfindungsgemäßen Anlage in Frage), übernimmt in der erfindungsgemäßen Anlage der Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter, welcher ohnehin beheizt

werden muß, um die dort bevorratete große Menge an Korrosionsschutzmaterial im flüssigen Zustand zu halten, auch die Aufgabe, den Auffangboden zu beheizen, so daß im Vergleich zu den bekannten Anlagen, wie sie sich beispielsweise aus der DE-PS 27 55 947 und der DE-PS 29 26 949 ergeben, deren Ölbehälter samt Beheizung entfallen kann, wodurch nicht nur Herstellkosten, sondern auch Betriebskosten eingespart werden, und zwar selbst dann, wenn die erfindungsgemäße Anlage in Analogie zu den bekannten Anlagen mit Schußbehältern versehen ist, weil dann diese in der bekannten Weise durch eigene Beheizungsrichtungen auf Temperatur gehalten werden können.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage bildet der Auffangboden direkt die obere Wand des Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälters, obwohl es natürlich grundsätzlich möglich wäre, den Vorratsbehälter mit einer separaten oberen Wand zu versehen, wobei dann nur für einen guten Wärmeübergang zwischen dieser oberen Wand und dem Auffangboden gesorgt werden müßte, wenn das verarbeitete Korrosionsschutzmaterial ein solches ist, welches durch Erhitzen verflüssigt wird. Die erste Alternative ist aber natürlich die kostengünstigere und auch raumsparendere, und sie läßt auch jede gewünschte Gestaltung des Auffangbodens zu.

Vorteilhaft ist es auch, wenn bei einer erfindungsgemäßen Anlage, bei der zur Zufuhr von Korrosionsschutzmaterial zu einem zu konservierenden Hohlraum eine aus dem Vorratsbehälter mittels einer Pumpe mit Korrosionsschutzmaterial speisbare Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung vorgesehen ist, die Pumpe als Tauchpumpe ausgebildet und im Vorratsbehälter angeordnet wird. Dadurch kann nicht nur eine Leitung zwischen Vorratsbehälter und Pumpe, die man sonst beheizen müßte, entfallen, sondern es ist auch bei abgeschalteter Pumpe gewähr-



leistet, daß sich in dieser das Korrosionsschutzmaterial nicht verfestigen kann.

Entsprechendes gilt für eine weitere vorteilhafte Gestaltung der erfindungsgemäßen Anlage dadurch, daß ein zur Aufbereitung des im Kreislauf geführten Korrosionsschutzmaterials vorgesehenes Filter im Vorratsbehälter angeordnet ist. In diesem Fall kann ein Ablauf des Auffangbodens unmittelbar am Einlaß des Filters vorgesehen werden, was es insbesondere ermöglicht, ein einfaches, oben offenes Siebkorb-Filter zu verwenden, das sich unmittelbar vom Ablaufbereich des Auffangbodens nach unten in den Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter hinein erstreckt und deshalb stets einfach und gut zugänglich ist, sei es für eine Reinigung oder für einen Austausch.

Entsprechend der in der älteren Patentanmeldung DE-A-43 17 628 der Firma Dürr GmbH beschriebenen Hohlraumkonservierungsanlage wird auch die Anlage nach der vorliegenden Erfindung zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß zur Zufuhr von Korrosionsschutzmaterial zu mehreren Stellen eines oder mehrerer zu behandelnder Gegenstände mehrere Korrosionsschutzmaterial-Injektionsleitungen vorgesehen werden, welche aus der als Ringleitung ausgebildeten Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung mit Korrosionsschutzmaterial gespeist werden können und jeweils mit einer Steuerventilvorrichtung versehen sind (wobei an diese Ringleitung auch Schußbehälter angeschlossen sein können), und daß eine Korrosionsschutzmaterial-Überströmvorrichtung vorgesehen wird, über die sowie das Filter die Ringleitung mit dem Vorratsbehälter in Verbindung steht. Auf diese Weise kann die erwähnte Pumpe auch außerhalb der eigentlichen Behandlungsvorgänge im Dauerbetrieb arbeiten und es werden alle von dem Korrosionsschutz-

material durchströmten Elemente stets auf einer Temperatur gehalten, bei der das Korrosionsschutzmaterial flüssig ist. Besitzt eine solche Anlage keine Schußbehälter, sondern die Steuerventilvorrichtungen gemäß der älteren Patentanmeldung P 43 17 628.3, so empfiehlt es sich auch für eine erfindungsgemäße Anlage, diese Steuerventilvorrichtungen in die Ringleitung einzusetzen und sie so durch das in der Ringleitung zirkulierende heiße Korrosionsschutzmaterial zu beheizen.

Schließlich empfiehlt es sich noch, die von der Pumpe mit Korrosionsschutzmaterial gespeiste Zufuhrleitung so zu gestalten und anzuordnen, daß sie ein solches Gefälle aufweist, daß ihr Inhalt bei Pumpenstillstand in den Vorratsbehälter hinein abläuft, um so auf eine Fremdbeheizung der Zufuhrleitung verzichten zu können. Dieser Gedanke läßt sich auch dann verwirklichen, wenn die Zufuhrleitung als Ringleitung ausgebildet ist.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer besonders vorteilhaften Ausführungsform, wobei die Zeichnung eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Anlage ist und einen Querschnitt zeigt, und zwar einen Schnitt quer zur Längsachse einer in der Zeichnung dargestellten Fahrzeugkarosserie, welche mehrere zu konservierende Hohlräume aufweist.

Die Zeichnung zeigt eine schematisch und im Schnitt quer zu ihrer Längsachse dargestellte Fahrzeugkarosserie 10, welche mehrere zu konservierende Hohlräume aufweist, von denen zwei bei 12 und 14 schematisch angedeutet sind.

Die erfindungsgemäße Anlage besitzt einen als Ganzes mit 16 bezeichneten, allseitig geschlossenen, d. h. nach Art eines Tanks ausgebildeten Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter, dessen obere Wand einen Auffangboden 18 für Korrosionsschutzmaterial bildet, das nach dem Fluten der Karosserie-Hohlräume mit flüssigem Korrosionsschutzmaterial aus diesen heraus nach unten abläuft und abtropft.

Der Auffangboden 18 könnte nach Art einer Wanne gestaltet sein; bei der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform ist er jedoch fast eben ausgebildet und umfaßt einen zumindest ungefähr horizontalen Bereich 18a sowie einen gegenüber der Horizontalen geneigten Ablaufbereich 18b. Wie die Zeichnung erkennen läßt, ist am Vorratsbehälter 16 dem ungefähr horizontalen Bereich 18a gegenüber eine Auflage 24 befestigt, und der Vorratsbehälter 16 bildet im Bereich dieser Auflage und des ungefähr horizontalen Bereichs 18a jeweils eine Art Vorbau zur Aufnahme einer als Tauchkreiselpumpe ausgebildeten Förderpumpe 32 und eines nach oben offenen, topfförmigen Siebkorb-Filters 20, welches letzteres in den geneigten Ablaufbereich 18b eingesetzt ist. Der geneigte Ablaufbereich 18b des Auffangbodens 18 wird von einer umlaufenden Außenwand umschlossen, von der nur kastenförmige Längsträger 22 und 26 dargestellt sind; diese umlaufende Außenwand bildet somit zusammen mit dem Ablaufbereich 18b ein "Flutbecken", in das die zu konservierende Karosserie 10 abgesenkt werden kann. Damit die Förderpumpe 32 und das Filter 20 zugänglich sind, besitzt der Vorratsbehälter 16 der erfindungsgemäßen Anlage nicht dargestellte Wartungsklappen.

Es sei in diesem Zusammenhang angemerkt, daß der Vorratsbehälter 16 in Querrichtung selbstverständlich schmaler gestaltet werden kann und nur aus Gründen der zeichnerischen Darstellung mit einer übermäßigen Breite gezeichnet wurde.

- 10 -

In den Vorratsbehälter 16 ist eine Heizvorrichtung 28 eingebaut, um das im Vorratsbehälter enthaltene Korrosionsschutzmaterial, insbesondere Wachs, auf Verarbeitungstemperatur, z. B. 120°C, zu halten - wird ein durch Lösungsmittel verflüssigtes Korrosionsschutzmaterial verarbeitet, kann die Heizvorrichtung 28 natürlich entfallen. Über eine Befülleitung 30 und nicht dargestellte Niveauregulierungsmittel wird die im Vorratsbehälter 16 bevorratete Korrosionsschutzmaterialmenge in einem zulässigen Füllstandsbereich konstant gehalten, wobei der Füllstand natürlich nicht so hoch sein darf, daß das flüssige Korrosionsschutzmaterial nach oben aus dem Filter 20 austritt.

Die Förderpumpe 32 ist in den vom Korrosionsschutzmaterial gefüllten Bereich des Vorratsbehälters 16 eingebaut, und von der Förderpumpe 32 führt eine Korrosionsschutzmaterial-Speiseleitung 34 aus dem Vorratsbehälter 16 heraus und zu einer als Ringleitung gestalteten Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung 36, die in der die beiden Längsträger 22 und 26 enthaltenden Außenwand des vorstehend erwähnten Flutbeckens verläuft. Zweckmäßigerweise bildet diejenige Stelle der als Ringleitung ausgebildeten Zufuhrleitung 36, an der die Speiseleitung 34 an die Zufuhrleitung 36 angeschlossen ist, die tiefste Stelle der Ringleitung, so daß bei abgeschalteter Pumpe 32 flüssiges Korrosionsschutzmaterial aus der Zufuhrleitung 36 ablaufen und in den Vorratsbehälter 16 zurücklaufen kann, wenn der Anschluß der Speiseleitung 34 an die Zufuhrleitung 36 nicht wie dargestellt von oben, sondern von unten erfolgt.

In der die beiden Längsträger 22, 26 enthaltenden Außenwand des vorstehend erwähnten Flutbeckens sind mehrere Steuer-ventilvorrichtungen 40 eingebaut, bei denen es sich um

- 11 -

Steuerventilvorrichtungen nach der älteren Patentanmeldung DE-A-43 17 628 der Firma Dürr GmbH handeln soll. Der Auslaß einer jeden dieser Steuerventilvorrichtungen ist mit einem als flexibler Schlauch ausgebildeten Injektionsleitung 42 verbunden, die zu einer aufrechtstehenden, d. h. vertikal orientierten, Anlage-festen Flutdüse 44 führt. Auf diesen Flutdüsen wird eine zu behandelnde Fahrzeugkarosserie 10 durch nicht dargestellte Mittel so abgesetzt, daß an der Unterseite der Fahrzeugkarosserie angeordnete Öffnungen der zu konservierenden Hohlräume dicht an die offenen, oberen Enden der Flutdüsen 44 anschließen. Üblicherweise besitzt jeder der zu konservierenden Hohlräume, z. B. der Hohlräume 12, 14, eine an der Unterseite der Fahrzeugkarosserie liegende Öffnung, so daß die erfindungsgemäße Anlage für jeden zu konservierenden Hohlraum eine Steuerventilvorrichtung 40 und eine Flutdüse 44 aufweist.

Damit nun der von der Zufuhrleitung 36 gebildeten Ringleitung ständig heißes Konservierungsmaterial zugeführt werden kann, und zwar auch dann, wenn alle Steuerventilvorrichtungen 40 geschlossen sind, und um in der Zufuhrleitung 36 ständig einen konstanten Materialdruck aufrechterhalten zu können, ohne daß die Pumpe 32 Druckstößen ausgesetzt wird und mit Null-Förderleistung arbeiten muß, ist an einer Stelle, die insbesondere dem Anschluß der Speiseleitung 34 an die Zufuhrleitung 36 gegenüberliegt, eine Überströmvorrichtung 50 vorgesehen, im wesentlichen bestehend aus einer von der Zufuhrleitung 36 abzweigenden Bypass-Leitung 52 und einem in diese eingebauten, einstellbaren Drosselventil 54, welches auch durch ein Überdruckventil mit vorzugsweise einstellbarem Öffnungsdruck ersetzt werden könnte. Diese Bypass-Leitung 52 endet im Siebkorb des Filters 20, sie könnte aber auch oberhalb des Auffangbodens 18 enden.

- 12 -

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Unterlagen der älteren Anmeldung DE-A-43 17 628 verwiesen, deren gesamte Offenbarung auch zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht werden soll.

Wie die Zeichnung erkennen läßt, liegen nicht nur alle zu behandelnden Hohlräume 12, 14 der gerade zu konservierenden Fahrzeugkarosserie über dem Auffangboden 18, sondern auch Ablauföffnungen 60 der Steuerventilvorrichtungen 40, so daß nach dem Fluten der Karosserie-Hohlräume 12, 14 aus diesen ablaufendes, überschüssiges, flüssiges Korrosionsschutzmaterial auf den Auffangboden 18 abfließt und von dort in das Filter 20 gelangt.

Wie sich der vorstehenden Beschreibung der dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage entnehmen läßt, zeichnen sich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung insbesondere dadurch aus, daß die am Konservierungsverfahren direkt teilnehmenden Elemente der Anlage, nämlich Auffangboden und die zur Aufrechterhaltung des Verfahrenskreislaufes notwendigen Aufbereitungsvorrichtungen, Pumpen und Wärmeübertragungsvorrichtungen, in den Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter integriert sind.

Die aufgrund der Überströmvorrichtung 50 stets gewährleistete Kreislaufführung des Korrosionsschutzmaterials hat neben der ständigen Beheizung derjenigen Teile, die beheizt werden müssen, noch den Vorteil einer guten Homogenisierung (Durchmischung) des Korrosionsschutzmaterials, und da außerhalb des eigentlichen Konservierungsvorgangs bei abgeschalteter Pumpe 32 die Zufuhrleitung 36, die Speiseleitung 34 und - bei entsprechendem Verlauf und entsprechendem Anschluß - auch die Bypass-Leitung 52 sich in den Vorratsbehälter 16 hinein ent-

leeren können, kann bei einem durch Erhitzen verflüssigbaren Korrosionsschutzmaterial auf eine Fremdbeheizung dieser Leitungen verzichtet werden, so daß bei bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anlage nur und ausschließlich der Vorratsbehälter 16 mit einer Heizvorrichtung versehen werden muß, mit der gegebenenfalls auch noch festes Korrosionsschutzmaterial im Vorratsbehälter aufgeschmolzen werden kann.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, daß aus der als Ringleitung gestalteten Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung 36 statt der Steuerventilvorrichtungen 40 auch Schußbehälter gespeist werden könnten, wie sie aus dem eingangs diskutierten Stand der Technik bekannt sind.

## A N S P R Ü C H E

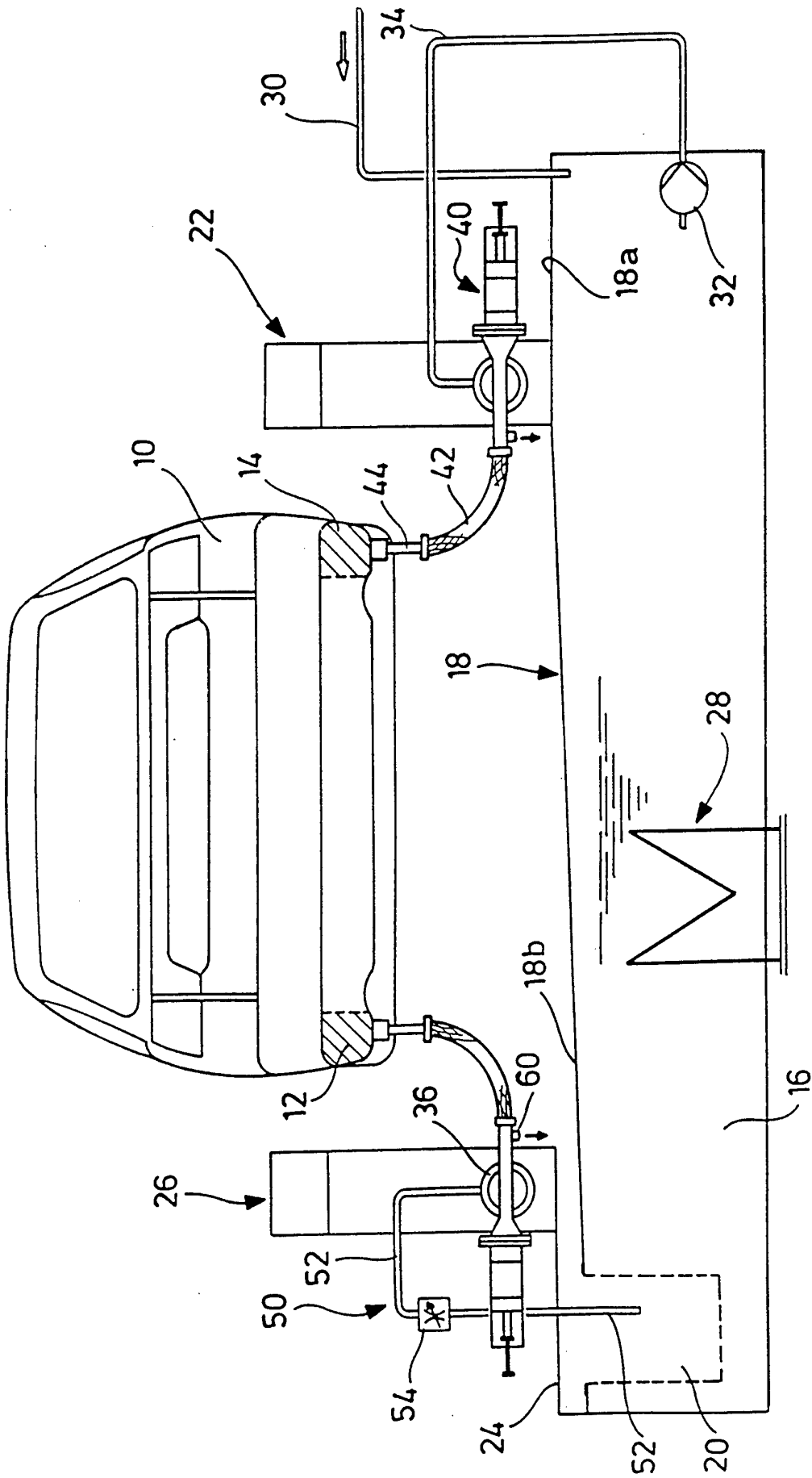
1. Anlage zur Hohlraumkonservierung metallischer Gegenstände, insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mittels eines beim Verarbeiten flüssigen Korrosionsschutzmaterials, mit mindestens einem Korrosionsschutzmaterial-Vorratsbehälter und mit einem Auffangboden für überschüssiges, aus einem zu konservierenden Hohlraum ablaufendes Korrosionsschutzmaterial, wobei der zu behandelnde Gegenstand zur Hohlraumkonservierung über dem Auffangboden anordenbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auffangboden (18) auf dem Vorratsbehälter (16) angeordnet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auffangboden (18) die obere Wand des Vorratsbehälters (16) bildet.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zufuhr von Korrosionsschutzmaterial zu einem zu konservierenden Hohlraum (12, 14) eine aus dem Vorratsbehälter (16) mittels einer Pumpe (32) mit Korrosionsschutzmaterial speisbare Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung (36) vorgesehen ist und daß die Pumpe (32) als Tauchpumpe ausgebildet und im Vorratsbehälter (16) angeordnet ist.
4. Anlage nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zur Aufbereitung des im Kreislauf geführten Korrosionsschutzmaterials vorgesehenes Filter (20) im Vorratsbehälter (16) angeordnet ist.



5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Korrosionsschutzmaterial-Ablauf des Auffangbodens (18) an den Einlaß des Filter (20) angeschlossen und so mit dem Inneren des Vorratsbehälters (16) verbunden ist.
6. Anlage nach den Ansprüchen 3 und 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zufuhr von Korrosionsschutzmaterial zu mehreren Stellen (12, 14) eines oder mehrerer zu behandelnder Gegenstände (10) mehrere Korrosionsschutzmaterial-Injektionsleitungen (42) vorgesehen sind, welche über Schußbehälter aus der als Ringleitung ausgebildeten Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung (36) mit Korrosionsschutzmaterial speisbar sind.
7. Anlage nach den Ansprüchen 3 und 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zufuhr von Korrosionsschutzmaterial zu mehreren Stellen (12, 14) eines oder mehrerer zu behandelnder Gegenstände (10) mehrere Korrosionsschutzmaterial-Injektionsleitungen (42) vorgesehen sind, welche aus der als Ringleitung ausgebildeten Korrosionsschutzmaterial-Zufuhrleitung (36) mit Korrosionsschutzmaterial speisbar und jeweils mit einer Steuer-ventilvorrichtung (40) versehen sind.
8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Korrosionsschutzmaterial-Überströmvorrichtung (50) vorgesehen ist, über die sowie das Filter (20) die Ringleitung (36) mit dem Vorratsbehälter (16) in Verbindung steht.
9. Anlage nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verarbeitung eines durch Erhitzen verflüssigbaren Korrosions-

schutzmaterials eine Korrosionsschutzmaterial-Beheizungs-  
vorrichtung (28) in den Vorratsbehälter (16)  
integriert ist.

10. Anlage nach den Ansprüchen 7 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventilvorrichtungen (40) in die Ringleitung (36) eingesetzt sind.
  
11. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung (36) ein solches Gefälle aufweist und derart angeordnet ist, daß ihr Inhalt bei Pumpenstillstand in den Vorratsbehälter (16) hinein abläuft.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. matio. application No  
**PCT/EP 95/00798**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6    B05C11/10    B05C7/00    B05B15/12		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6    B05C    B05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,P	DE,A,43 17 628 (DÜRR GMBH) 17 March 1994 cited in the application see the whole document ---	1-11
Y	US,A,5 150 727 (D.E.M. CONTROLS OF CANADA) 29 September 1992 see column 4, line 33 - column 5, line 5; figures 1-3 ---	1-11
Y	DE,A,27 55 947 (VOLKSWAGENWERK AG) 21 June 1979 cited in the application see the whole document ---	1-5
Y	CH,A,569 677 (WIHR) 28 November 1975 see column 3, line 18 - column 4, line 14; figures 1,2 ---	4,5
--- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  <b>30 June 1995</b>	Date of mailing of the international search report  <b>06.07.95</b>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Klinger, T</b>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 95/00798

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH,A,335 976 (VAN DER BRUGGEN) 14 March 1959 see page 3, line 16 - line 55; figure 2 -----	1,2,9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP 95/00798

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4317628	17-03-94	NONE	
US-A-5150727	29-09-92	NONE	
DE-A-2755947	21-06-79	EP-A, B 0003223	08-08-79
CH-A-569677	28-11-75	NONE	
CH-A-335976		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio · Aktenzeichen  
PCT/EP 95/00798

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B05C11/10 B05C7/00 B05B15/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 6 B05C B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y,P	DE,A,43 17 628 (DÜRR GMBH) 17.März 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-11
Y	US,A,5 150 727 (D.E.M. CONTROLS OF CANADA) 29.September 1992 siehe Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen 1-3 ---	1-11
Y	DE,A,27 55 947 (VOLKSWAGENWERK AG) 21.Juni 1979 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-5
Y	CH,A,569 677 (WIHR) 28.November 1975 siehe Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen 1,2 ---	4,5
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30.Juni 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06.07.95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Klinger, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH,A,335 976 (VAN DER BRUGGEN) 14.März 1959 siehe Seite 3, Zeile 16 - Zeile 55; Abbildung 2 -----	1,2,9



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internatio. Aktenzeichen

PCT/EP 95/00798

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4317628	17-03-94	KEINE	
US-A-5150727	29-09-92	KEINE	
DE-A-2755947	21-06-79	EP-A, B 0003223	08-08-79
CH-A-569677	28-11-75	KEINE	
CH-A-335976		KEINE	