

(19)



(11)

EP 1 529 835 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
C11D 17/00 ^(2006.01) **C11D 3/20** ^(2006.01)
C11D 3/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04016910.4**

(22) Anmeldetag: **17.07.2004**

(54) **Mittel zur Pflege von Geschirrspülmaschinen sowie Verfahren zu dessen Herstellung**

Maintenance agent for dishwashers and process for manufacture thereof

Produit d'entretien pour lave-vaisselle et procédé pour sa fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **28.11.2003 DE 10355858**
05.11.2003 DE 20317207 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(73) Patentinhaber: **August Töpfer & Co. (GmbH & Co.)**
KG
20539 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Ernst, Rudolf**
c/o August Töpfer & Co. (GmbH&Co.)
20539 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Fleck, Thomas**
Raffay & Fleck
Patentanwälte
Grosse Bleichen 8
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 233 696 **DE-A- 10 051 566**

EP 1 529 835 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Mittels zur Pflege von Geschirrspülmaschinen, welches als Wirkstoffe entweder säurebasiert einen Anteil eines in wässrigem Medium sauren ($\text{pH} < 7$) Stoffes und wenigstens ein anionisches Tensid oder alkalisch einen in wässrigem Medium basischen ($\text{pH} > 7$) Stoff enthält.

[0002] Aus der DE-A-42 33 696 ist ein Formkörper zur Pflege unbeladener Geschirrspülmaschinen, enthaltend Zitronensäure, bekannt. Die Formkörper sind mit einer Paraffinschicht umhüllt, welcher einen Schmelzbereich von 46-48°C besitzt.

[0003] Aus der DE-A-100 51 566 ist ein Reinigungsmittelformkörper bekannt, der zur Verhinderung von Kalkablagerungen bzw. zur Kalkentfernung eingesetzt werden kann und eine Säure im in fester Form enthält, wobei auch noch anionische Tenside vorhanden sein können. Auch sieht die dortige Lehre eine allseitige Beschichtung der Formkörper vor, wobei die Herstellung durch trockenes Vermischen der Bestandteile und anschließendes Verpressen zu Tabletten erfolgt.

[0004] Grundsätzlich sind zwei Wirksysteme für die Pflegemittel üblich:

1. ein säurebasiertes Wirksystem mit einem Anteil anionischer Tenside und

2. ein alkalisches Wirksystem.

[0005] Während ersteres hauptsächlich gegen Kalkablagerungen wirkt, entfaltet das zweite eine Wirkung hauptsächlich gegen Fette und Essensreste im Maschinensumpf.

[0006] Alle diese Pflegemittel wirken optimal nur im warmen Spülgang der Maschine. Die Pflegewirkung wird sehr stark verringert, wenn das Pflegemittel bereits in der Kaltwasser-Spülphase der Maschine vor Beginn des warmen Spülganges ausgespült wird.

[0007] Die Praxis hat gezeigt, daß dies bei Pulvern und Tabletten vergleichsweise häufig passiert, weil viele Verbraucher die Gebrauchsanleitung falsch verstehen oder vor der Anwendung gar nicht lesen.

[0008] Aus diesem Grunde haben sich flüssige Maschinenpflegemittel in Plastikflaschen durchgesetzt, die mit einem Wachspropfen verschlossen sind.

[0009] Der Wachspropfen schmilzt nicht im kalten Vorspülgang der Maschine, sondern wird erst vom warmen Wasser des Hauptspülganges geschmolzen, so daß das Pflegemittel zuverlässig zum richtigen Zeitpunkt des Waschganges austritt. Dieses System ist anwendungstechnisch sehr gut und führt zu guten Ergebnissen, aber es ist sehr teuer in der Herstellung und ökologisch bedenklich, weil eine Flasche jeweils nur für einen Pflegevorgang verwendet werden kann.

[0010] Die vorliegende Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren zur Herstellung eines Mittels zur Pflege von Ge-

schirrspülmaschinen, das bei geringeren Betriebskosten ein Mittel liefert, das genau so sicher in der Anwendung ist, wie die bekannten Flaschen mit Wachsverschluß.

[0011] Dieses Ziel wird durch das Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

[0012] Die Erfindung besteht in der grundlegenden Idee, die Wirkstoffe in Tabletten zu pressen und anschließend mit einem wasserdichten Material, welches sich bei Temperaturen oberhalb von 40°C, vorzugsweise 45°C von der Tablette ablöst, zu beschichten. Die angegebene Mindesttemperatur liegt dabei in dem Bereich der Temperaturen, bei denen herkömmliche Geschirrspülmaschinen ihren Warmspülgang ausführen (in der Regel bei Temperaturen von 50 bis 60°C). Entscheidend ist mit anderen Worten, daß die Schicht während des Kaltspülganges an der Tablette haften bleibt und sich zu Beginn des Warmspülganges sicher von der Tablette ablöst, damit diese ihre Pflegewirkung entfalten kann.

[0013] Derart beschichtete Tabletten bieten nicht nur die anwendungstechnischen Vorteile des herkömmlichen Systems. Neben der reinen Materialersparnis durch den Wegfall der Flasche ergibt sich zudem der Vorteil, daß Tablettenpressen um den Faktor 10 schneller produzieren als vergleichbar teure Flaschenfüller und damit die Produktion effizienter ist.

[0014] Die Tabletten können aus Wirkstoffen für beide bekannten Systeme, also säurebasiert oder alkalisch, gepresst werden.

[0015] So können Tabletten mit einem säurebasierten Pflegesystem Pulver mit einem Anteil an Zitronensäure (in Form eines Monohydrats oder Anhydrids) und anionischen Tensiden sowie einem Bindemittel enthalten. Gegebenenfalls können anstelle bzw. neben der Zitronensäure auch andere bzw. zusätzlich weitere Säuren enthalten sein. Üblicherweise wird Zitronensäure jedoch den überwiegenden Teil (mehr als 80%) der enthaltenen Säuren ausmachen.

[0016] Auf dem alkalischen Wirksystem aufbauende Tabletten können Natriumcarbonat als alkalischen Wirkstoff sowie Bindemittel zum Zusammenhalten der Tabletten enthalten.

[0017] Tabletten beider Pflegesysteme werden in der Regel zusätzlich Sprengmittel enthalten.

[0018] Als Tablettengröße kommen bevorzugt Tabletten mit 80 bis 200g, vorzugsweise 100g, Pulver in Betracht.

[0019] Die wasserdichte Schicht soll selbstverständlich eine Dicke aufweisen, die, so lange die Schicht sich noch nicht auf- bzw. von der Tablette abgelöst hat, zuverlässig verhindert, daß Wasser mit den in der Tablette verpreßten Pflegesubstanzen in Kontakt kommt. Allerdings sollte auch darauf geachtet werden, daß die Schicht nicht zu dick wird. Zum einen wird durch eine zu dicke Schicht der Vorgang des Auf- bzw. Ablöses der Schicht unnötig verzögert, zum anderen kann, was schwerwiegender ist, das Material der Schicht sich in der Geschirrspülmaschine bspw. in der Abwasserleitung niederschlagen und dieser verstopfen. Als eine geeignete

Dicke hat sich eine Dicke zwischen 0,5 mm und 1,5 mm, vorzugsweise 1 mm herausgestellt.

[0020] Um einerseits die erforderliche Menge des Materials der wasserdichten Schicht gering zu halten und auch die zu versiegelnde Oberfläche bei vorgegebenen Volumen der Tablette klein zu halten, ist es von Vorteil, wenn die Tabletten in eine geometrische Form mit geringem Verhältnis ihrer Oberfläche zu ihrem Volumen gepreßt werden. Den Idealfall für eine solche geometrische Form stellt eine Kugel dar. Jedoch erfüllen auch quadratische Formen, ovale Formen oder rechteckige Formen diese Forderung, sofern die letztgenannten beiden Formen nicht zu flach ausgeführt werden.

[0021] Als wasserdichte Schicht wird eine Wachs- und/oder Stearinschicht bevorzugt. Wird ein Wachs gewählt, so sollte dies sinnvoller Weise so formuliert sein, daß es durch die Umwälzpumpe in feine Tropfen zerschlagen wird, welche in dem heißen Wasser in der Geschirrspülmaschine stabil sind. Wenn diese feinen Wachtropfen dann abkühlen, bildet sich ein feines Granulat, welches im Abwasser problemlos ausgespült werden kann, ohne daß die Gefahr eines Zusetzens bzw. Verstopfens der Abwasserleitung besteht. Um dies zu erreichen, ist es von Vorteil, wenn das Wachs derart formuliert wird, daß es im flüssigen Zustand schwerer als Wasser ist. So wird es auf jeden Fall von der Umwälzpumpe der Geschirrspülmaschine angesaugt und zu feinen Tröpfchen zerschlagen.

[0022] Ist es nicht möglich, daß Wachs derart zu formulieren, treibt eine Wachslinse auf der Wasseroberfläche im Maschinensumpf. Das herabtropfende Spülwasser zerschlägt in diesem Fall nach und nach die Wachslinse und reißt Wachtropfen in die Umwälzpumpe mit, so daß eine Emulsion erzeugt wird. Diese Emulsion kann durch geeignete Zusätze in der Tablette gefördert werden. Insoweit bietet es sich an, sofern der Tablette als Wirksubstanzen ohnehin Tenside beigegeben sind, diese so zu wählen, daß sie neben der Maschinenreinigung auch die Emulsion des flüssigen Wachses fördern bzw. stabilisieren.

[0023] Die wasserdichte Schicht sollte mit Vorteil homogen und frei von Poren und Öffnungen sein, weil sonst die Wirkstoffe schon im Kaltwasserspülgang ganz oder teilweise ausgewaschen werden können. Hierzu kann es sinnvoll sein, die wasserdichte Schicht in zwei oder mehr Schritten aufzutragen, um eine Bildung von Poren sicher zu unterbinden. Eine erste Schicht aus dem wasserdichten Material bildet auf diese Weise eine Art Grundierung, deren möglicherweise vorhandene Poren durch die weiteren Schichten verschlossen werden können. Hierzu können während des Auftragens zwischen den einzelnen Beschichtungsschritten Kühlabschnitte vorgesehen sein, um das im warmen Zustand aufgetragene Material der wasserdichten Schicht zuverlässig zu erhärten.

[0024] Für die Herstellung der Beschichtung wird folgendes kostengünstiges Verfahren vorgeschlagen:

[0025] Es wird durch Wärmezufuhr das wasserdichte

Material verflüssigt und in einem geeigneten Behälter eine "Welle", das heißt eine nach oben gerichtete Ausbeulung der Oberfläche des verflüssigten Materials erzeugt. Durch diese Welle werden dann die zu beschichtenden Tabletten gezogen und zwar derart, daß sie in vertikaler Richtung über die Mitte hinaus in das Material eintauchen und so beschichtet werden. Dieser Vorgang wird dann mit um eine horizontale Achse um 180° gedrehter Tablette wiederholt, so daß eine vollständige Beschichtung entsteht. Die Tabletten werden bei der Förderung durch die Welle in einem in vertikaler Richtung oberhalb der Mitte liegenden Bereich ergriffen und an den Angriffspunkten nicht mehr beschichtet. Die Förderung der Tabletten kann in zweckmäßiger Weise durch Vakuumriemen geschehen, die die Tabletten im angesaugten Zustand durch die Materialwelle fördern ohne diese selber zu berühren. Diese Lösung hat den Vorteil, daß man im Bereich der Materialwelle auf Führungsschienen verzichten kann, die an der Grenzschicht zur Materialwelle schnell verschmutzen, so daß Reste des Materials, bspw. Wachsreste, in die nachfolgenden Maschinen mitgeschleppt werden, was nicht erwünscht ist. Als kontinuierliches System hat die vorgeschlagene Lösung den Vorteil, daß die Verarbeitungsgeschwindigkeit mit handelsüblichen Tablettenpressen mithalten kann, so daß insgesamt die Herstellung sehr kostengünstig erfolgen kann.

[0026] Eine Möglichkeit die oben genannte Beschichtung auszuführen funktioniert folgendermaßen:

[0027] In einem geeigneten, heizbaren Behälter wird das Material für die wasserdichte Schicht, bspw. flüssiges Wachs, mit Hilfe eines Propellers oder einer Umwälzpumpe vorzugsweise unter einem 45° Winkel gegen eine wellenförmige Barriere gepumpt, so daß diese überströmt wird. Auf diese Weise entsteht eine Materialwelle, durch welche die Tabletten zur Beschichtung gefördert werden. Das System ist so dimensioniert, daß die Tabletten im ersten Arbeitsgang zu mehr als 50 % ihrer Höhe mit dem Material beschichtet werden. Danach werden die Tabletten in einer Wendel um 180° entlang Ihrer Längsachse gedreht und in einer zweiten Welle erneut zu über 50% der Höhe mit dem Material beschichtet. Auf diese Weise entsteht eine nahtlose wasserdichte Beschichtung mit dem wasserdichten Material, bspw. eine Wachsschicht.

[0028] Die Materialwelle kann alternativ auch als "stehende" Welle durch Aufwärtspumpen des flüssigen Materials aus einem Vorrat und Ausstoßen über eine geeignete Oberfläche erzeugt werden.

[0029] Selbstverständlich können auch konventionelle Tauchbäder oder auch Dragierkessel für die Beschichtung der Tabletten verwendet werden. Tauchbäder haben jedoch den Nachteil, daß die Materialschicht zwangsläufig Öffnungen an den Stellen haben muß, an denen die Tabletten auf dem Weg durch das Tauchbad geklemmt oder sonstwie gehalten werden. Dragiersysteme bergen die Gefahr in sich, daß die Materialschicht, so z. B. die Wachsschicht, porös oder inhomogen ausfällt

oder im Dragierkessel mechanisch beschädigt wird. Die Materialschicht soll idealerweise homogen, wasserdicht und damit frei von Poren und Öffnungen ausfallen, weil sonst die Wirkstoffe schon im Kaltwasserspülgang ganz oder teilweise ausgewaschen werden können.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachfolgend anhand der beigefügten Figuren beschrieben. In dieser Beschreibung werden weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung offenbar.

Es zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung einer , beschichteten Pflegemitteltablette,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung eines ersten möglichen Verfahrens zum Beschichten der Pflegemitteltablette,

Fig. 3 eine weitere Prinzipdarstellung des ersten Verfahrens zum Beschichten der Pflegemitteltablette.

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung einer Abwandlung des Verfahrens zum Beschichten der Pflegemitteltablette mittels einer stehenden Welle und

Fig. 5 einen Prinzipdarstellung einer alternativen Möglichkeit zur Erzeugung der stehenden Welle des verflüssigten, wasserdichten Materials.

[0031] In Fig. 1 ist schematisch ein Pflegemittel zur Pflege von Geschirrspülmaschinen dargestellt. Das Pflegemittel besteht aus zu einer Tablette 1 gepreßtem Pulver. Das Pulver kann dabei je nach Wirkart zusammengesetzt sein aus einem in wässrigem Medium sauren Stoff und Tensiden (säurebasiert) oder aus einem in wässrigem Medium alkalischen Stoff (alkalisch). In beiden Fällen enthält das Pulver zweckmäßigerweise auch Bindemittel zum Zusammenhalten der Tablette 1 sowie ein Sprengmittel zur Unterstützung des Auflösens der Tablette und Freisetzens der Wirkstoffe.

[0032] Die Tablette 1 ist allseits mit einem wasserdichten Medium umgeben, im Falle des Ausführungsbeispiels einer Schicht aus Wachs 2. In der Fig. 1 ist durch unterschiedliche Richtungen der Schraffur angedeutet, daß die Beschichtung von zwei Seiten der Tablette 1 aufgetragen worden ist und sich in dem Bereich der sich kreuzenden Schraffuren überschneidet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Tablette 1 allseits geschlossen und porenfrei von dem Wachs 2 umgeben ist.

[0033] Das Wachs 2 ist so gewählt, daß es den Temperaturen des Kaltspülganges herkömmlicher Geschirrspülmaschinen standhält, bei der Temperatur des Warmspülganges herkömmlicher Geschirrspülmaschinen jedoch schmilzt. Diese Temperaturen liegen oberhalb von 40°C, in der Regel zwischen 50 und 60°C. Erst bei diesen Temperaturen kann das Pflegemittel seine volle Wirksamkeit entfalten. Durch die Wachsschicht wird das Pfl-

gemittel vor einem verfrühten Auslaugen im kalten Vorspülprogramm der Geschirrspülmaschine geschützt.

[0034] In Fig. 2 ist schematisch ein mögliches Verfahren zur Beschichtung der Tablette 1 mit Wachs 2 dargestellt. Flüssiges Wachs 20 wird in einer Beschichtungsvorrichtung über eine Barriere 4 geleitet, so daß eine Welle 200 aus flüssigem Wachs 20 entsteht. Oberhalb des Wachsstromes werden Tabletten 1 an einem Vakuumband 3 gehalten gefördert. Der Abstand der Tabletten 1 zu dem Strom aus flüssigem Wachs 20 ist so gewählt, daß die Tabletten 1 im Bereich der Welle 200 durch das flüssige Wachs 20 gezogen werden und zwar mit mehr als 50% ihrer Höhe. So sind sie, wie in Fig. 2 links zu erkennen, auf der Unterseite zu mehr als 50% mit Wachs 2 beschichtet.

[0035] In Fig. 3 ist schematisch dargestellt, wie die Tabletten 1 vollständig mit Wachs 2 beschichtet werden. Nachdem eine Tablette 1 mit einer Seite eine erste Welle 200 aus flüssigem Wachs durchlaufen hat, wird sie um ihre Längsachse um 180° gedreht (gewendet) und durchläuft eine zweite Welle 200 aus flüssigem Wachs 20, in der sie wieder um mehr als 50%, diesmal von der anderen Seite, mit Wachs 2 beschichtet wird. So entsteht eine allseits dichte Schicht aus Wachs 2 um die Tablette 1 aus sich im Mittelbereich der Tablette 1 überlappenden Teilbeschichtungen. Dieses Überlappen ist in Fig. 3 durch den schwarzen Streifen um die Mitte der Tablette 1 angedeutet.

[0036] Alternativen zur Erzeugung der Welle 200 sind in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Hierbei wird anstelle einer "fortlaufenden Welle", die durch Leiten eines Stromes aus verflüssigtem Wachs 20 gegen die Barriere 4 erzeugt wird, eine "stehende Welle" erzeugt, indem ein Strom aus flüssigem Wachs 2 senkrecht zu der und gegen die Oberfläche des flüssigen Wachses 20 in dem Behälter gleitet wird.

[0037] In Figur 4 ist dargestellt, wie der Strom aus flüssigem Wachs 20 mittels einer Umwälzpumpe 5 in einer Leitung 6 senkrecht zur Oberfläche des flüssigen Wachses 20 geführt wird, um die stehende Welle zu erzeugen. Dabei ist die Form der Leitung 6 an der Austrittsstelle 7 so gewählt, daß die Bildung einer Welle von geeigneter Form unterstützt wird. Die Zirkulation des flüssigen Wachses 20 ist mit Pfeilen angedeutet. In der Figur ist auch wieder dargestellt, wie die Tabletten 1 an einem Vakuumband 3 gehalten durch die Welle 200 geführt und in dieser zu mehr als 50% ihrer Außenfläche mit Wachs 2 beschichtet werden.

[0038] In Figur 5 ist als eine Alternative zu der Umwälzpumpe 5 eine Zahnradpumpe 50 eingesetzt, die im Wachstrog 8 arbeitet, um die Welle 200 zu erzeugen. Auch hier ist wieder die Zirkulation des flüssigen Wachses 20 mit Pfeilen angedeutet, und es ist dargestellt, wie die Tabletten 1 an einem Vakuumband 3 gefördert in der Welle 200 mit Wachs 2 beschichtet werden.

Bezugszeichenliste**[0039]**

1	Tablette
2	Wachs
3	Vakuumband
4	Barriere
5	Umwälzpumpe
6	Leitung
7	Austrittsstelle
8	Wachstrog
20	flüssiges Wachs
50	Zahnradpumpe
200	Welle

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Mittels zur Pflege von Geschirrspülmaschinen mit folgenden Schritten:
 - a) Vermengen der pulverförmigen Wirkstoffe mit gegebenenfalls weiteren Zusätzen zu einer Wirkmischung,
 - b) Verpressen der Wirkmischung zu einer Tablette und
 - c) allseitiges Beschichten der Tablette mit einem wasserdichten Material, welches sich bei Temperaturen von oberhalb 40°C, vorzugsweise 45°C, von der Tablette ablöst, wobei zum allseitigen Beschichten der Tablette mit dem wasserdichten Material das Material in einem Behälter verflüssigt wird und in dem Behälter eine über die umgebende Oberfläche des verflüssigten Materials herausragende Welle aus dem verflüssigten Material erzeugt wird, und wobei die Tablette so durch die Welle hindurchgeführt wird, dass sie in vertikaler Richtung gesehen bis über die Mitte mit dem Material beschichtet wird, und wobei die Tablette anschließend um eine horizontale Achse um 180° gewendet und zum Erhalten einer durchgehenden Beschichtung erneut derart durch eine solche Welle aus dem Material hindurchgeführt wird, dass sie in vertikaler Richtung über die Mitte hinaus mit dem Material beschichtet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tablette an einem Vakuumband bzw. einem Vakuumriemen gehalten durch die Welle gefördert werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle durch Anströmen, vorzugsweise unter einem Winkel von 45°, des verflüssigten Materials gegen eine in dem Behälter angeordnete, geeignet geformte Barriere erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle durch Erzeugen einer aufwärts gerichteten, senkrecht zur Oberfläche des verflüssigten Materials gerichteten Strömung des verflüssigten Materials als "stehende" Welle erzeugt wird.

Claims

1. Method for the manufacture of an agent for caring for dishwashers with the following steps:
 - a) mixing the pulverulent agents with possibly further additives to form an active mixture,
 - b) pressing the active mixture into a tablet and
 - c) all-round coating of the tablet with a watertight material, which is dissolved from the tablet at temperatures above 40°C, preferably 45°C and for the all-round coating of the tablet with the watertight material the latter is liquefied in a container in which is produced a liquefied material wave projecting beyond the surrounding surface of the liquefied material, the tablet being passed through the wave in such a way that, considered vertically, it is coated with the material beyond the centre, and where subsequently the tablet is turned about a horizontal axis by 180° and for obtaining a continuous coating is again passed through such a wave of the material in such a way that vertically it is coated over and beyond the centre with the material.
2. Method according to claim 1, **characterized in that** the tablet is conveyed through the wave held on a vacuum band or a vacuum belt.
3. Method according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the wave is produced by the incident flow, preferably under an angle 45°, of the liquefied material against a suitably shaped barrier placed in the container.
4. Method according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the wave is produced as a "standing" wave by producing an upwardly directed lique-

fied material flow perpendicular to the liquefied material surface.

Revendications

5

1. Procédé destiné à la fabrication d'un produit d'entretien pour lave-vaisselle comportant les étapes suivantes :

10

a) mélange des principes actifs sous forme de poudre avec le cas échéant d'autres additifs pour former un mélange actif,

b) compression du mélange actif pour former une pastille et

15

c) revêtement de tous les côtés de la pastille avec un matériau étanche à l'eau, qui se détache de la pastille lors de températures supérieures à 40 °C, de préférence 45 °C, dans lequel

20

pour le revêtement de tous les côtés de la pastille avec le matériau étanche à l'eau, le matériau est liquéfié dans un récipient et une vague dépassant la surface environnante du matériau liquéfié est générée dans le récipient à partir du

25

matériau liquéfié, et dans lequel on fait passer la pastille à travers la vague de telle manière que, vue dans le sens vertical, elle est revêtue de matériau au-delà du milieu et dans lequel la pastille est ensuite tournée de 180° autour d'un axe horizontal et pour l'obtention d'un revêtement continu, on la fait passer à nouveau à travers une telle vague formée à partir du matériau de telle sorte que dans le sens vertical, elle est revêtue de matériau au-delà du milieu.

35

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pastille est transportée au niveau d'une bande à vide et/ou d'une courroie à vide maintenue par la vague.

40

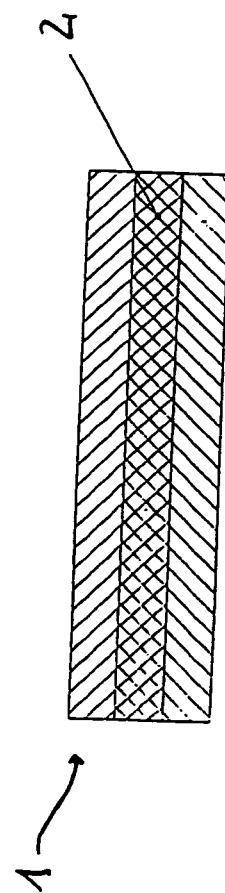
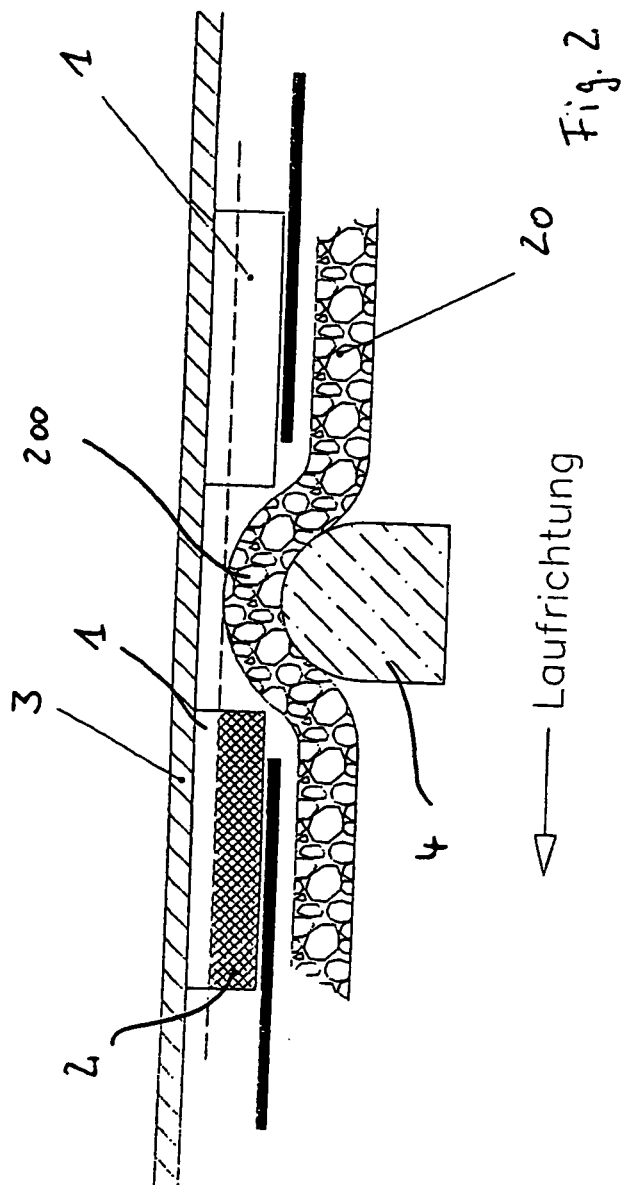
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la vague est générée par afflux, de préférence suivant un angle de 45°, du matériau liquéfié contre une barrière de forme adaptée, disposée dans le récipient.

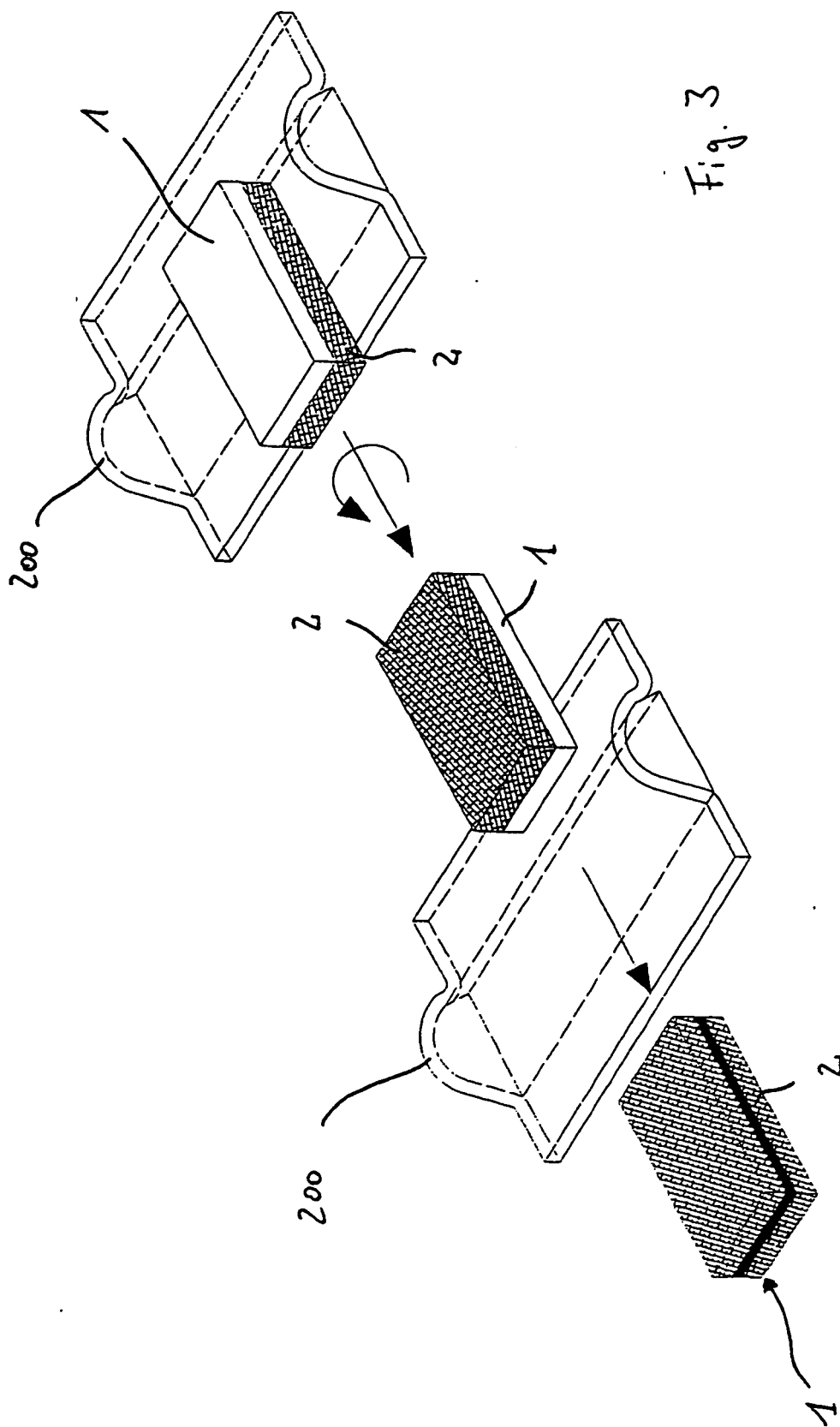
45

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la vague est générée sous forme de vague « stationnaire » par génération d'un flux de matériau liquéfié dirigé vers le haut, perpendiculairement à la surface du matériau liquéfié.

50

55





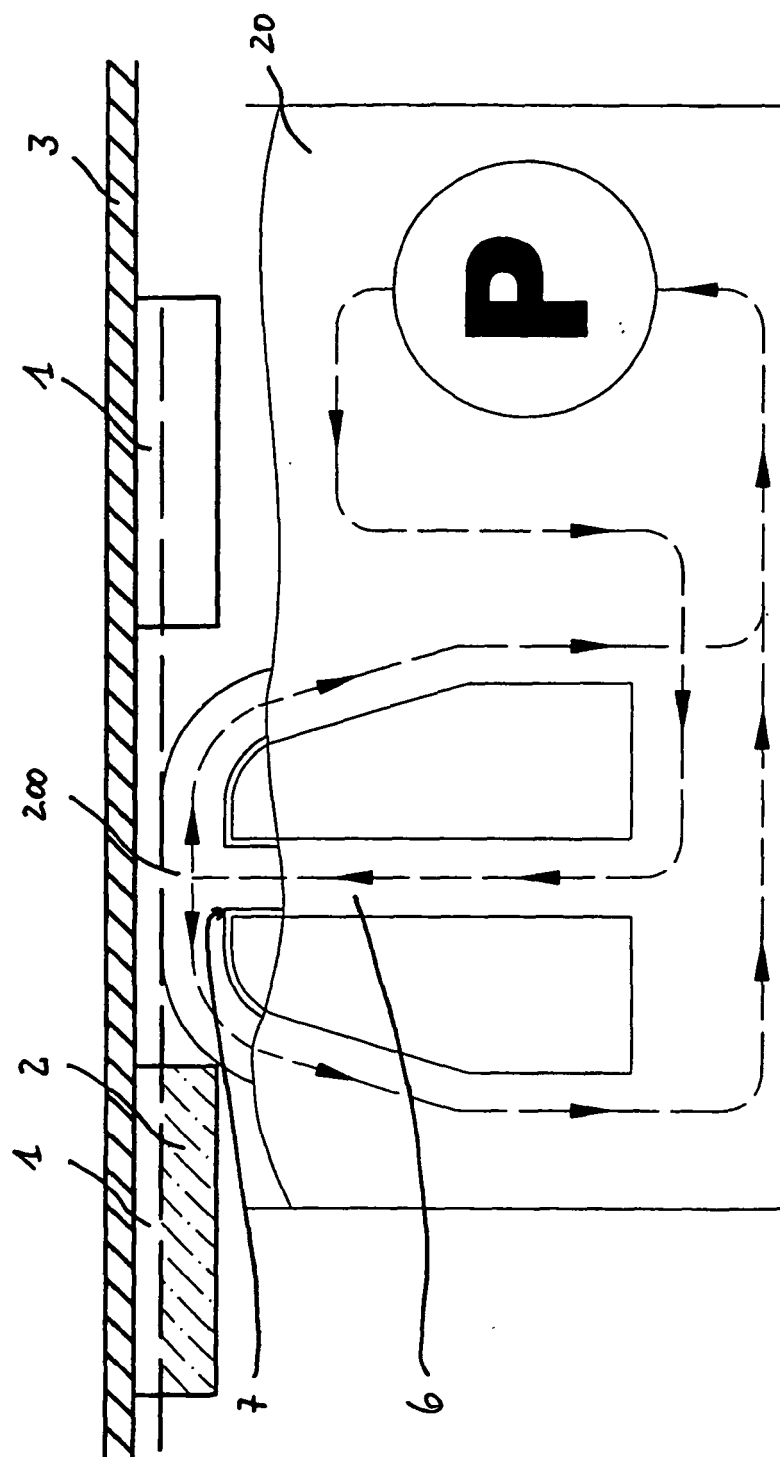


Fig. 4

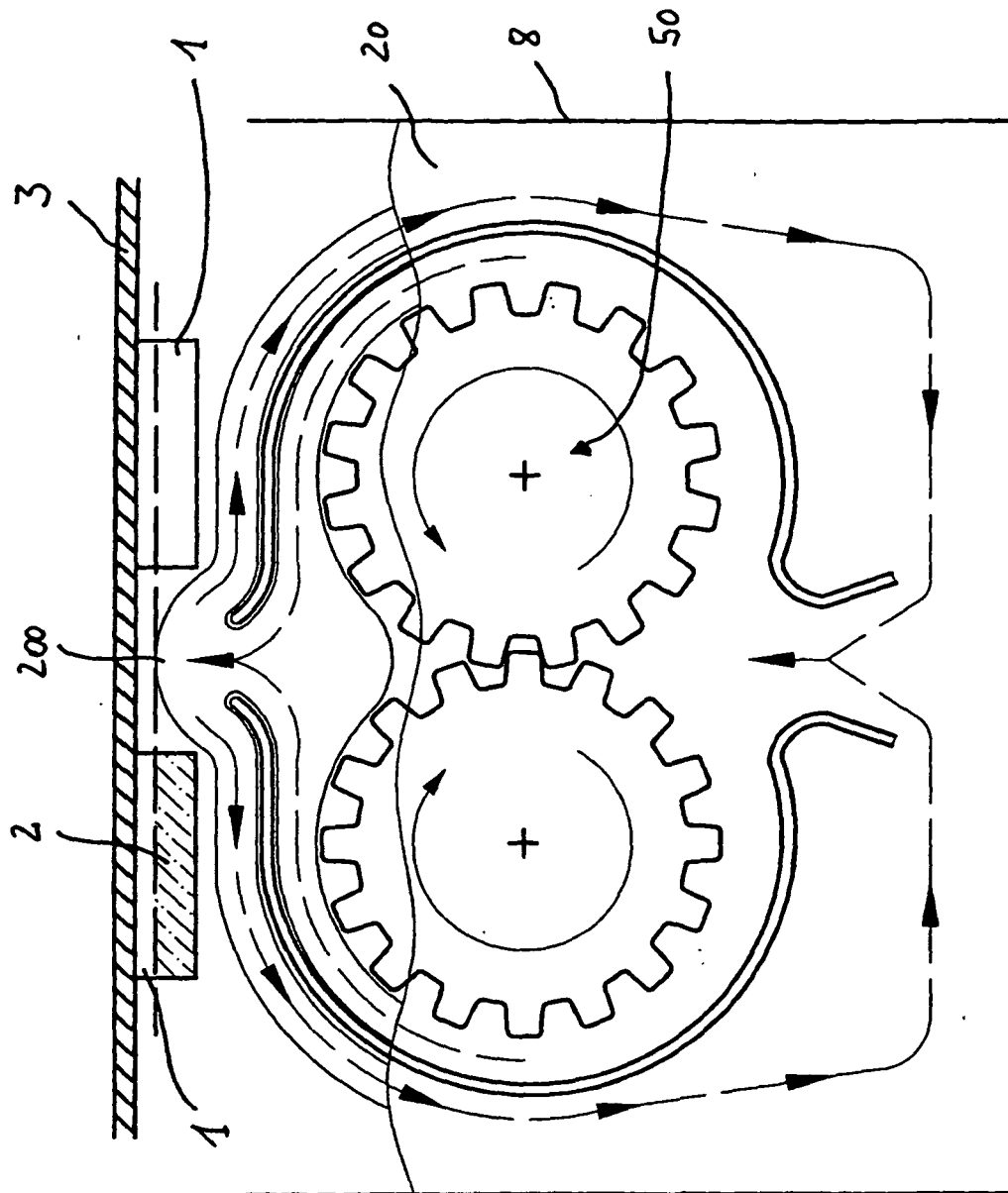


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4233696 A [0002]
- DE 10051566 A [0003]