

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 272 091 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(21) Anmeldenummer: **01938057.5**

(22) Anmeldetag: **27.03.2001**

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/003484

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/076446 (18.10.2001 Gazette 2001/42)

(54) **VERFAHREN ZUR REINIGUNG MIT REINIGUNGSSTRAHLEN**

METHOD FOR CLEANING, USING CLEANING JETS

PROCEDE POUR EFFECTUER UN NETTOYAGE AU MOYEN DE JETS DE NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **06.04.2000 DE 10017240**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **DEDEGIL, Yavuz
76228 Karlsruhe (DE)**
• **WEBER, Manfred
76185 Karlsruhe (DE)**
• **EIERMANN, Rüdiger
89428 Syrgenstein (DE)**
• **NANNT, Hans-Peter
89547 Dettingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 750 265 **GB-A- 1 338 607**

EP 1 272 091 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen.

[0002] Bei Verfahren der eingangs genannten Art werden üblicherweise Reinigungsstrahlen aus einer Düse, mehreren oder einer Vielzahl von Düsen einer Anordnung zum Fördern von Reinigungsflüssigkeit zur Beaufschlagung z.B. einer zu reinigenden Oberfläche von zu reinigendem Gut ausgesandt. Ein ausreichendes Reinigungsergebnis wird bei einer derartigen Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes durch die Menge der chemischen Zusätze, die der Reinigungsflüssigkeit beigegeben werden können, aber hauptsächlich durch eine ausreichende Dauer der Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes mit dem Impuls des Reinigungsstrahls und den dabei über die Zeitdauer erfolgenden mechanischen Abtrag von Verschmutzungen auf dem zu reinigenden Gutes erzielt. Dies bedeutet neben dem für das Fördern der Reinigungsflüssigkeit notwendigen Aufwand an Energie eine lange Dauer des Reinigungsprogrammes.

[0003] Dokument DE-B-1 293 984 offenbart ein Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen zu schaffen, bei dem Energie eingespart und die Dauer des Reinigungsprogrammes verkürzt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0006] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren der Erhöhung des Impulses der Tropfen eines Reinigungsstrahles wird zwangsläufig die Intensität des mechanischen Abtrages auf der Oberfläche des zu reinigenden Gutes erhöht, d.h. die Wirksamkeit des Reinigungsstrahles verbessert, wodurch, da, wie eingangs erläutert, ein ausreichendes Reinigungsergebnis hauptsächlich durch eine ausreichende Dauer der Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes und den dabei über die Zeitdauer erfolgenden mechanischen Abtrag von Verschmutzungen auf dem zu reinigenden Gutes erzielt wird, die Dauer des Reinigungsprogrammes verkürzt und damit weniger Energie zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit benötigt wird. Bei Reinigungsverfahren, bei denen die Reinigungsflüssigkeit nicht wiederverwendet wird, wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren weiterhin dadurch noch eine beträchtliche Menge an Reinigungsflüssigkeit eingespart. Mit der Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen der eingangs genannten Art geschaffen, bei dem Energie eingespart und die Dauer des Reinigungsprogrammes verkürzt werden kann.

[0007] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Gas in eine strömende oder stehende Reinigungsflüssigkeit eingeblasen. Die erfindungsgemäße Beaufschlagung kann entsprechend des gewünschten Reinigungsprozesses durch Auswahl einer der aufgezeigten Varianten optimiert werden.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der

Erfindung wird das Gas stetig oder intermittierend eingeblasen. Das erfindungsgemäße Verfahren kann bei dieser Ausführungsform auch entsprechend des gewünschten Reinigungsprozesses durch Auswahl einer der aufgezeigten Varianten weiter optimiert werden.

[0009] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird das Gas mit oder ohne Zusatzmittel eingeblasen. Damit könnte sogar eine gesonderte Zugabe von Zugabemitteln, z.B. Reinigungsmittel etc. eingespart werden.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Verfahren in Haushaltgeräten und in besonders vorteilhafter Weise in Geschirrspülmaschinen angewandt. In der Praxis hat sich gezeigt, daß durch die Erhöhung der Wirkung des Reinigungsstrahles mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in Haushaltgeräten, insbesondere in Geschirrspülmaschinen, besonders gute Reinigungsergebnisse erzielt werden.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend anhand den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen von Vorrichtungen zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Haushalt-Geschirrspülmaschine mit der Vorrichtung zur Durchführung der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 3 den zeitlichen Verlauf eines Sprühimpulses nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0012] In der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen benannt.

[0013] In den im folgenden Ausführungsbeispielen wird das erfindungsgemäße Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen an einer Vorrichtung zur Förderung von Flüssigkeiten nach dem Taktpropfenverfahren gezeigt und beschrieben.

[0014] Eine Vorrichtung 1 zur Förderung von Flüssigkeiten nach dem Taktpropfenverfahren in den gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispielen weist eine Anordnung 10 auf, in der die Flüssigkeit durch ein unter Druck stehendes Gas beaufschlagt wird, wobei die Flüssigkeit in der Anordnung 10 durch das Gas mit einem Druck beaufschlagt wird, der zwischen zwei Druckniveaus abwechselnd so verändert wird, daß bei einem niedrigen Druckniveau die Flüssigkeit nachfließt und durch Anlegen des höheren Druckniveaus in die gewünschte Förderrichtung gefördert wird. Das Gas wird in den gezeigten Ausführungsbeispielen mittels eines Verdichters 2 unter Druck gestellt. An den Verdichter 2

in Strömungsrichtung des Gases nach dem Verdichter 2, das heißt an einem Druckausgang 3 des Verdichters 2, ist ein Druckbehälter 4 angeschlossen, in den das Gas eingeleitet und bevorratet wird.

[0015] Weiterhin weist die Anordnung 10 einen mit einem Flüssigkeitsbehälter 9 flüssigkeitsleitend verbundenen Druckraum 11 auf. In den Druckraum 11 wird das Gas, gesteuert durch ein Ventil 5, eingeleitet. Dieses Ventil 5 zur Steuerung der Einleitung des Gases in den Druckraum 11 ist in einer Verbindungsleitung 21 zwischen dem Druckbehälter 4 und einem Eintritt 20 des Gases in den Druckraum 11 angeordnet. Mit dem Druckraum 11 und dem Flüssigkeitsbehälter 9 ist eine Flüssigkeitsableitung 12 flüssigkeitsleitend verbunden. Eine Flüssigkeitsleitung 13 ist von dem Flüssigkeitsbehälter 9 bis zur Flüssigkeitsableitung 12 fortgesetzt und weist eine Abzweigung 14 zu dem Druckraum 11 auf. Zwischen dem Flüssigkeitsbehälter 9 und dem Druckraum 11 ist ein Ventil 15 zum Öffnen und Schließen der Verbindung zwischen dem Flüssigkeitsbehälter 9 und dem Druckraum 11 angeordnet, das im Ausführungsbeispiel ein Rückschlagventil mit kugelförmigem Schließkörper ist, das einen Flüssigkeitsauslaß aus dem Flüssigkeitsbehälter 9 bei Auftreten einer gegen den Flüssigkeitsbehälter 9 gerichteten Strömung verschließt. Zwischen dem Druckraum 11 und der Flüssigkeitsableitung 12 ist ein Ventil 16 zum Öffnen und Schließen der Flüssigkeitsableitung 12 angeordnet, das im Ausführungsbeispiel ein Rückschlagventil mit kugelförmigem Schließkörper ist, das die Flüssigkeitsableitung 12 bei Auftreten einer gegen den Flüssigkeitsbehälter 9 oder gegen den Druckraum 11 gerichteten Strömung verschließt. Der Druckraum 11 weist einen weiteren mit einem Ventil 17 gesteuerten Eingang 18 auf, an den eine Entlüftungsleitung 19 angeschlossen ist. Der Eintritt 20 des Gases in den Druckraum 11 in Gebrauchslage, d.h. aus frontaler Sicht auf die Figuren 1 und 2, oben und der Eintritt der Flüssigkeitsleitung 13, d.h. die Abzweigung 14, unten angeordnet ist.

[0016] In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform der Vorrichtung 1 zur Förderung von Flüssigkeiten nach dem Taktpropfenverfahren weist die Anordnung 10 eine Verbindung 23 zwischen dem Druckraum 11 und einer Saugleitung 7 des Verdichters 2 auf, wobei die Saugleitung 7 des Verdichters 2 in Strömungsrichtung des Gases nach der Abzweigung für die Verbindung 23 mit dem Ventil 17 des weiteren mit einem Ventil 17 gesteuerten Eingangs 20 des Druckraumes 11 ein weiteres Ventil 8 zum Öffnen oder Schließen der Saugleitung 7 gegenüber der Umgebung aufweist.

[0017] In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform der Vorrichtung 1 zur Förderung von Flüssigkeiten nach dem Taktpropfenverfahren wird, wie oben schon erläutert, in der Anordnung 10 die Flüssigkeit durch das Gas mit einem Druck beaufschlagt, der zwischen zwei Druckniveaus abwechselnd so verändert wird, daß bei einem niedrigen Druckniveau die Flüssigkeit nachfließt und durch Anlegen des höheren Druckniveaus in die ge-

wünschte Förderrichtung gefördert wird., wobei in der Anordnung 10 bei dem niedrigen Druckniveau, ein Unterdruck herrscht, so daß die Flüssigkeit angesaugt wird und beim Anlegen des höheren Druckniveaus ein Überdruck herrscht.

[0018] Alternativ zu der oben angeführten Verbindung mit einer Saugleitung 7 des Verdichters 2 ist es natürlich auch möglich den benötigten Unterdruck mit einem zusätzlichen Verdichter zu erzeugen und diesen an die Verbindung 23 anzuschließen.

[0019] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen weist die Anordnung 10 eine Verbindung 22 zwischen der Flüssigkeitsableitung 12 und dem Druckbehälter 4 auf. In der Verbindung 22 ist ein weiteres Ventil 6 zur Steuerung der Einleitung des Gases in die Flüssigkeitsableitung 12 angeordnet.

[0020] Die Förderung von Flüssigkeit nach dem Taktpropfenverfahren unter Einfügung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen wird in dem in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wie folgt ausgeführt:

[0021] Die Ventile 5, 6, 8 und 16 sind anfänglich geschlossen, die Ventile 15 und 17 sind geöffnet. Die Verbindung zwischen dem Flüssigkeitsbehälter 9 und dem Druckraum 11 ist unter dem Flüssigkeitsniveau N1 des Flüssigkeitsbehälters 9 angeordnet, so daß sich die Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsbehälter 9 auf das Flüssigkeitsniveau N1 und in dem Druckraum 11 aufgrund der weiter unten beschriebenen Saugfunktion des Unterdruckes auf das wesentlich höhere Flüssigkeitsniveau N1' erstreckt. Durch Öffnen des Ventils 5 wird das unter einem Überdruck stehende Gas in den Druckraum 11 eingeleitet, wodurch die Flüssigkeit bis zu einem unteren Flüssigkeitsniveau N2 verdrängt wird. Dabei wird das Ventil 15 geschlossen und das Ventil 16 geöffnet, so daß die Flüssigkeit weiter in die Flüssigkeitsableitung 12 eindringt, wobei eine gleiche Menge Flüssigkeit aus der Flüssigkeitsableitung 12 zu entsprechenden Flüssigkeitsverbraucher bewegt wird.

[0022] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen wird die Reinigungsflüssigkeit vor dem Austritt mit einem unter Druck stehenden Gas beaufschlagt und dadurch zusätzlich beschleunigt wird, wodurch die Flüssigkeit nach dem Austritt einen höheren Impuls aufweist. Im beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung wird das Beaufschlagen der strömenden Reinigungsflüssigkeit gewählt.

[0023] Zur Durchführung dieses Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nun das Ventil 5 geschlossen und das weitere Ventil 6 zur Steuerung der Einleitung des Gases in die Flüssigkeitsableitung 12 geöffnet werden - oder es kann, in umgekehrter Reihenfolge, zuerst das weitere Ventil 6 zur Steuerung der Einleitung des Gases in die Flüssigkeitsableitung 12 geöffnet und dann das Ventil 5 geschlossen werden -, wodurch in beiden alternativen Verfahrensschritten das Gas in die Flüssigkeitsableitung 12 geleitet wird und das erfin-

dungsgemäße Beaufschlagen der Reinigungsflüssigkeit mit einem unter Druck stehenden Gas erfolgt, wodurch erfindungsgemäß die Reinigungsflüssigkeit zusätzlich beschleunigt wird und die Flüssigkeit nach dem Austritt einen höheren Impuls aufweisen. Weiterhin wird ein Nachdrücken der in der Flüssigkeitsableitung 12 befindlichen Flüssigkeit bewirkt, so daß nochmals Flüssigkeit zu entsprechenden Flüssigkeitsverbrauchern bewegt wird.

[0024] In der Fortsetzung des Taktpropfenverfahren wird nun das Ventil 16 sowie auch das Ventil 6 und das Ventil 8 geschlossen und das Ventil 17 geöffnet, wodurch das in dem Druckraum 11 befindliche Gas über die Entlüftungsleitung 19 und die Saugleitung 7 zum Verdichter 2 geleitet wird und ein Unterdruck in der Druckkammer 11 entsteht. Durch den Unterdruck oder, für den Fall, daß das Ventil 15 kein Rückschlagventil ist, durch Fremdsteuerung öffnet sich nun das Ventil 15, so daß Flüssigkeit durch den in der Druckkammer 11 herrschenden Unterdruck aus dem Flüssigkeitsbehälter 9 in den Druckraum 11 eingesaugt wird. Das Ventil 16 wird in Schließlage gehalten. Nun wird das Ventil 17 geschlossen und gleichzeitig wird das Ventil 8 wieder geöffnet. Dieser Vorgang wird nun solange Flüssigkeitsförderung benötigt wiederholt.

[0025] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Verfahren in Haushaltgeräten angewandt. In Fig. 2 wird eine Geschirrspülmaschine 25, im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Haushalt-Geschirrspülmaschine beschrieben, in der das Taktpropfenverfahren und das erfindungsgemäße Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen mit einer Vorrichtung 1 in der in der Fig. 1 gezeigten und beschriebenen, bevorzugten Ausführungsform durchgeführt wird. Bei dieser Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Vorrichtung 1 ist das Gas Luft und die Flüssigkeit eine Reinigungsflüssigkeit, mit der in der Geschirrspülmaschine 25 zu reinigendes Gut beaufschlagt wird, nämlich Wasser, das ggf. mit Reinigungs- oder Klarspülmitteln vermischt und ggf. auch mit abgetragenen Speiseresten verschmutzt ist.

[0026] Der Flüssigkeitsbehälter 9 der Vorrichtung 1 wird bei der Geschirrspülmaschine 25 von dem untersten Abschnitt eines Spülbehälters 26 gebildet, der üblicherweise Pumpentopf oder Ablaufwanne genannt wird und in dem sich die von dem in Geschirrkörben 27, 28 eingefüllten, nicht gezeigten zu reinigendem Gut, z.B. Besteck, Teller, Tassen, Gläser usw., zurücklaufenden Reinigungsflüssigkeit sammelt. Das zu reinigende Gut wird mit der Reinigungsflüssigkeit durch Sprüheinrichtungen, z.B. sogenannten Sprüharmen 29, 30, beaufschlagt. Die Reinigungsflüssigkeit wird in der in Fig. 2 gezeigten und beschriebenen Anordnung mittels der Vorrichtung 1, wie zu Fig. 1 beschrieben, in die mit den Zuleitungen zu den Sprüharmen 29, 30 verbundene Flüssigkeitsableitung 12 gefördert und vor Austritt aus nicht näher beschriebenen Düsen der Sprüharme 29, 30 in der Flüssigkeitsableitung 12, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, mit einem

unter Druck stehenden Gas beaufschlagt.

[0027] Der zeitlichen Verlauf in Verbindung mit dem Taktpropfenverfahren eines mit dem zu den Fig. 1 und 2 gezeigten, bevorzugten Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Verfahrens erzeugten Sprühimpulses ist in Fig. 3 gezeigt, wobei die Fig. 3 den zeitlichen Ablauf und den erzeugten Wasserdruck ab dem Zeitpunkt des Öffnen des Ventils 17 zum Ansaugen der Reinigungsflüssigkeit in den Druckraum 11 zeigt. Der Zeitraum zum Ansaugen ist in Fig. 3 mit T_s bezeichnet und beträgt etwa eine Sekunde. Nun wird über eine Zeitdauer T_p von etwa einer halben Sekunde eine Pause eingelegt.

[0028] Danach folgt die Beaufschlagung der Reinigungsflüssigkeit mit dem unter Druck stehenden Gas vor dem Austritt der Reinigungsflüssigkeit nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine impulsartige Förderung der Reinigungsflüssigkeit durch Öffnen des Ventils 5 mit einer Impulshöhe I_f von im Ausführungsbeispiel ca. 310 Millibar und das Nachdrücken durch Öffnen des Ventils 6 mit einer Impulshöhe I_n von im Ausführungsbeispiel zusätzlich ca. 90 Millibar zusammen über eine Zeitdauer T_i von im Ausführungsbeispiel einer halben Sekunde durchgeführt wird. Mit dieser sehr kurzen Impulsdauer T_i wird die Reinigungswirkung der unter Druck auf das zu reinigende Gut aufgebrachten Reinigungsflüssigkeit optimiert.

[0029] Alternativ könnte nach dem erfindungsgemäßen Verfahren das Gas auch in eine stehende Reinigungsflüssigkeit eingeblasen werden. Weiterhin ist das erfindungsgemäße Verfahren auch mit einem intermittierend eingeblasenen Gas durchführbar. Auch eine Beigabe von Zusatzmittel zu dem Gas ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich.

[0030] Bei einer Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes im zeitlichen Abstand, wie z.B. bei dem oben geschilderten Taktpropfenförderverfahren, erfolgt bei jedem Beginn der Beaufschlagung ein Druckanstieg in der beaufschlagenden Reinigungsflüssigkeit sowie bei jedem Ende der Beaufschlagung ein Abfall des Druckes in der beaufschlagenden Reinigungsflüssigkeit. In der Praxis hat sich gezeigt, daß durch das abwechselnde Ansteigen und Abfallen des Druckes der Reinigungsflüssigkeit und der damit verursachten abwechselnde Ansteigen und Abfallen der auf die Verschmutzungen auf dem zu reinigenden Gut wirkenden mechanischen Kräfte, ein gutes Reinigungsergebnis bei einer kurzen Dauer der Beaufschlagung erreicht wird.

[0031] Dieses Reinigungsergebnis wird, wie ebenfalls in der Praxis nachgewiesen, noch wesentlich verbessert, wenn, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, die Förderung der Reinigungsflüssigkeit durch Beaufschlagung mit einem unter Druck stehenden Gas vor dem Austritt und damit impulsartig erfolgt, wobei das abwechselnde Ansteigen und Abfallen des Druckes der Reinigungsflüssigkeit und der damit verursachten abwechselnde Ansteigen und Abfallen der auf die Verschmutzungen auf dem zu reinigenden Gut wirkenden mechanischen Kräfte

in sehr kurzer Zeitdauer und damit sehr intensiv stattfindet.

[0032] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren der Erhöhung des Impulses der Tropfen eines Reinigungsstrahles wird zwangsläufig die Intensität des mechanischen Abtrages auf der Oberfläche des zu reinigenden Gutes erhöht, d.h. die Wirksamkeit des Reinigungsstrahles verbessert, wodurch, da ein ausreichendes Reinigungsergebnis hauptsächlich durch eine ausreichende Dauer der Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes und den dabei über die Zeitdauer erfolgenden mechanischen Abtrag von Verschmutzungen auf dem zu reinigenden Gutes erzielt wird, die Dauer des Reinigungsprogrammes verkürzt und damit weniger Energie zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit benötigt wird. Bei Reinigungsverfahren, bei denen die Reinigungsflüssigkeit nicht wiederverwendet wird, wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren weiterhin noch eine beträchtliche Menge an Reinigungsflüssigkeit eingespart. Mit der Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen der eingangs genannten Art geschaffen, bei dem Energie eingespart und die Dauer des Reinigungsprogrammes verkürzt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung mit Reinigungsstrahlen, wobei eine Reinigungsflüssigkeit vor dem Austritt in einer Flüssigkeitsableitung (12) mit einem unter Druck stehenden Gas durch Öffnen eines Ventils (6) beaufschlagt wird und **dadurch** die Reinigungsflüssigkeit beschleunigt wird, wodurch die Flüssigkeit nach dem Austritt einen höheren Impuls aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsflüssigkeit impulsartig, mit dem unter Druck stehenden Gas, durch Öffnen eines Ventils (5) gefördert wird, und durch Öffnen des weiteren Ventils (6) nachgedrückt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas in eine strömende oder stehende Reinigungsflüssigkeit eingeblasen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2. **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas stetig oder intermittierend eingeblasen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas mit oder ohne Zusatzmittel eingeblasen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren in Haushaltgeräten angewandt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren in Ge-

schirrspülmaschinen (25) angewandt wird.

Claims

1. Method of cleaning by cleaning jets, wherein a cleaning liquid prior to issue is acted on in a liquid duct (12) by a gas, which is disposed under pressure, by opening of a valve (6) and the cleaning liquid is thereby accelerated, whereby the liquid after issue has a higher impulsion, **characterised in that** the cleaning liquid is conveyed in pulsed manner by the gas, which is disposed under pressure, by opening of a valve (5) and is kept at pressure by opening the further valve (6).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the gas is blown into a flowing or a stationary cleaning liquid.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the gas is blown in constantly or intermittently.
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the gas is blown in with or without an additive.
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the method is used in domestic appliances.
6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the method is used in dishwashing machines (25).

Revendications

1. Procédé de nettoyage au moyen de jets de nettoyage, un liquide de nettoyage étant sollicité, avant de sortir, par un gaz sous pression dans une conduite de dérivation de liquide (12) moyennant l'ouverture d'une soupape (6) et le liquide de nettoyage étant ainsi accéléré, sur quoi le liquide présente une impulsion plus élevée après sa sortie, **caractérisé en ce que** le liquide de nettoyage est transporté par impulsions au moyen du gaz sous pression, moyennant l'ouverture d'une soupape (5) et **en ce qu'il** est refoulé encore moyennant l'ouverture de l'autre soupape (6).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le gaz est insufflé dans un liquide de nettoyage s'écoulant ou étant au repos.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le gaz est insufflé de manière permanente ou intermittente.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le gaz est insufflé avec ou sans additifs.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé est appliqué dans des appareils ménagers. 5
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le procédé est appliqué dans des lave-vaisselle (25). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

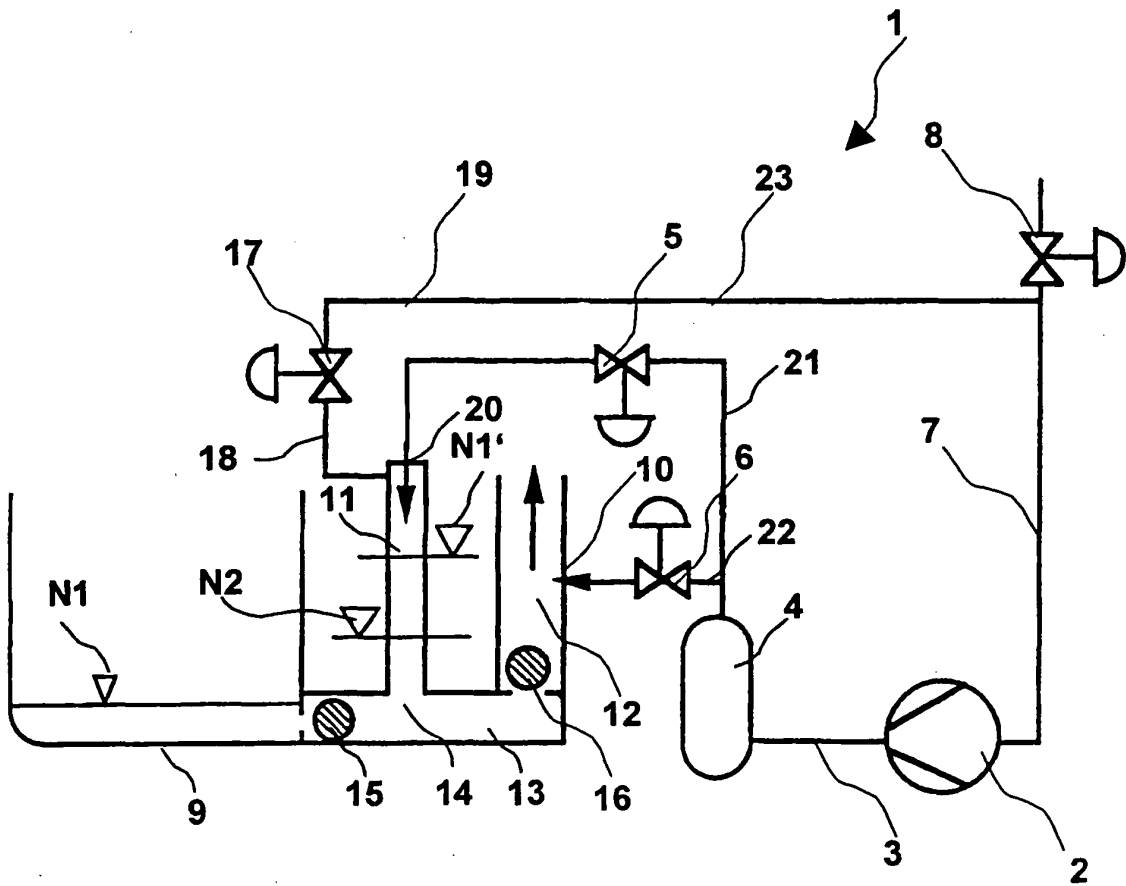
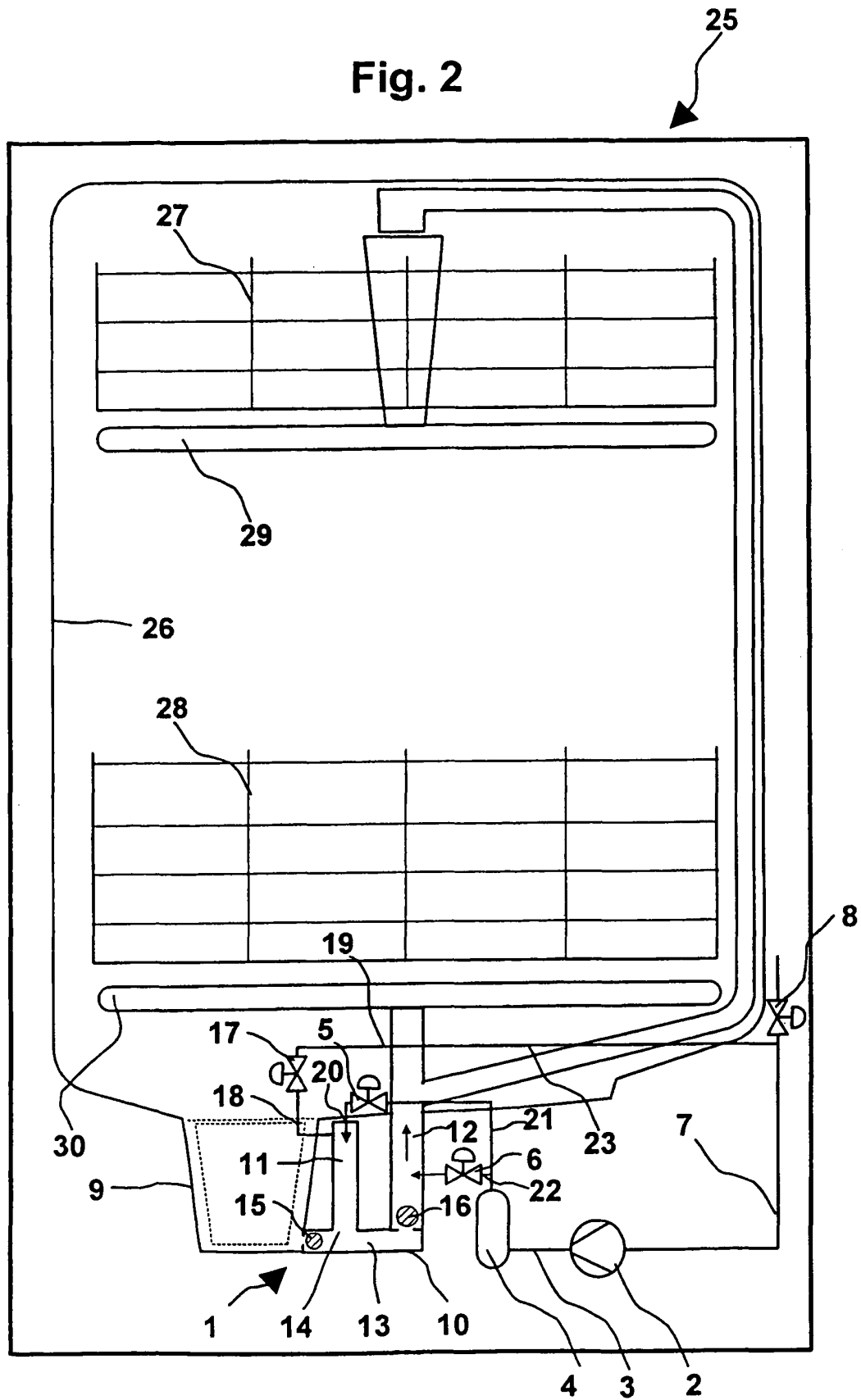


Fig. 1

Fig. 2



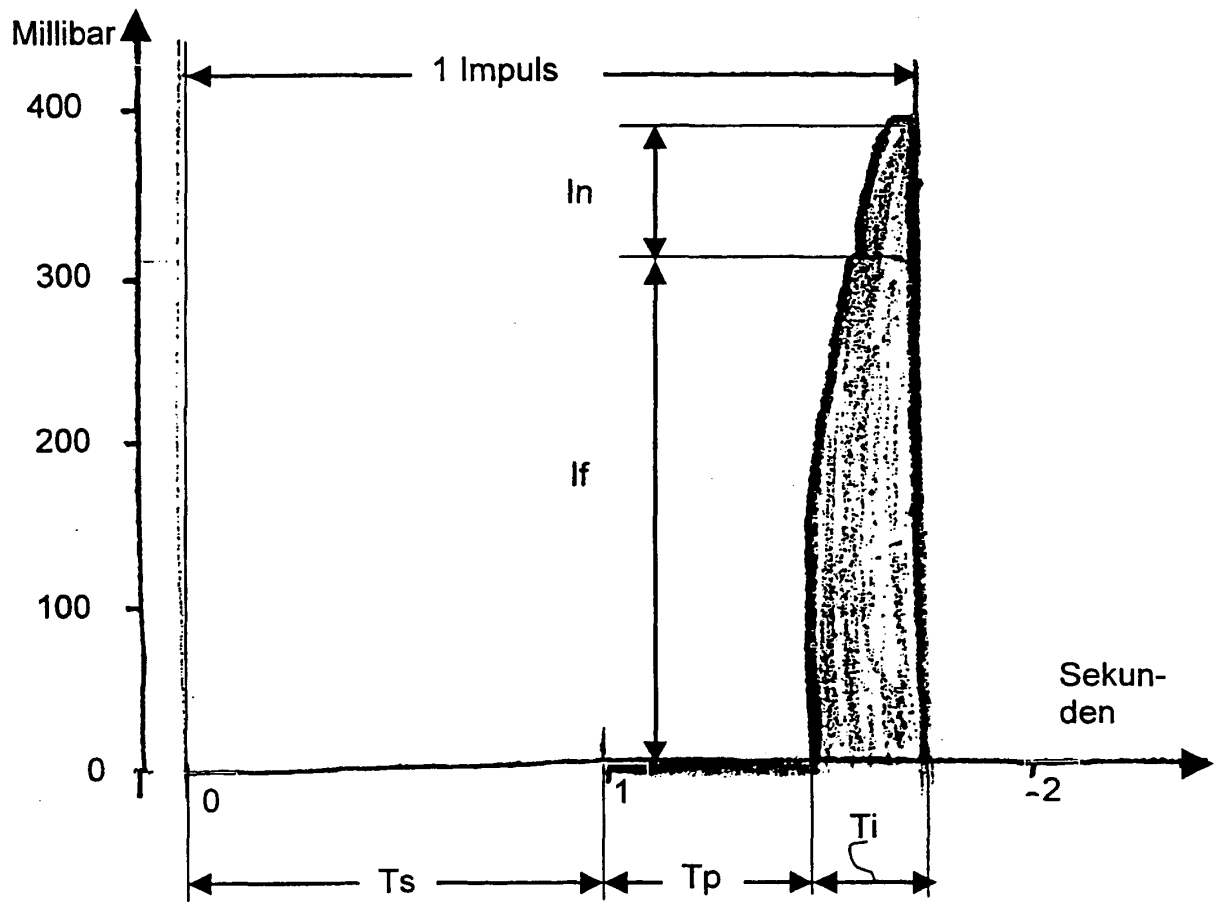


Fig. 3