

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 966 913 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **A47L 15/00**

(21) Anmeldenummer: **99111755.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.1999**

(54) **Verfahren zum Spülen, Reinigen und Trocknen von Geschirr und Bestecken in einer programmgesteuerten Geschirrspülmaschine und Geschirrspülmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

Process for rinsing, cleaning and drying dishes and cutlery in a programmable dishwasher, and dishwasher for executing the program

Procédé pour rincer, nettoyer et sécher de la vaisselle et des couverts and dans un lave vaisselle programmable et lave-vaisselle permettant d'exécuter un tel programme

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **18.06.1998 DE 19826983**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Ennen, Günther, Dr.**
32130 Enger (DE)

- **Hettenhausen, Ulrich**
33739 Bielefeld (DE)
- **Hüttemann, Wilfried**
33739 Bielefeld (DE)
- **Kinnius, Joerg, Dr.**
32139 Spenge (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 186 157 DE-A- 4 201 165
FR-A- 2 769 638 US-A- 3 890 987

EP 0 966 913 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] Verfahren zum Spülen, Reinigen und Trocknen von Geschirr und Bestecken in einer programmgesteuerten Geschirrspülmaschine und Geschirrspülmaschine zur Durchführung des Verfahrens

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spülen, Reinigen und Trocknen von Geschirr und Bestecken in einer programmgesteuerten Geschirrspülmaschine, die mit einzeln anwählbaren Geschirrspülprogrammen, welche separate Programmabschnitte, wie Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen beinhalten, ausgestattet ist, wobei der Vorspül- und/oder Zwischenspülgang ggf. ausblendbar ist, und die eine Dosiereinrichtung für ein der Spülflüssigkeit beizugebendes Spül- und/oder Reinigungsmittel für das in Geschirr- und Besteckkörben eingeräumte Spülgut besitzt. Ferner betrifft die Erfindung eine Geschirrspülmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

[0003] Es ist allgemein bekannt, angelaufene Silberbestecke oder entsprechend verfärbtes Tafelgeschirr mit silberhaltigen Oberflächen durch manuelles mühsames Polieren oder Eintauchen in geeignete Silberpflegemittel mit anschließendem Nachpolieren wieder glänzend zu machen. Diese Vorgehensweise ist zeitraubend und auch durch die starke Geruchsentwicklung der eingesetzten Chemikalien äußerst unangenehm. Bekannte Silbertauchbäder, wie beispielsweise das in dem DE 297 03 010 U1 beschriebene und unter dem Handelsnamen "Silver Queen" angebotene Silberpflegemittel benötigen große Mengen heißen Wassers, um aktiv zu sein. Nach dem Eintauchen der Silberbesteckteile müssen sämtliche Besteckteile dann nochmals von Hand abgespült und getrocknet werden. Ein solches Hantieren ist zeitaufwendig und wenig wassersparend. Ferner besteht die Gefahr, daß Kleinkinder mit den offenen Chemikalien in Kontakt kommen und sich gesundheitlich schädigen.

[0004] Es ist auch bekannt, Silberverfärbungen an Bestecken in Geschirrspülmaschinen zu verhindern, indem einzelne Korbwände oder der Korbboden eines die Besteckteile aufnehmende Besteckkorbes aus Aluminium gefertigt werden, wie dies beispielsweise in dem DE-GM 69 135 28 beschrieben wird. Die Fertigung derartiger Besteckkörbe ist jedoch relativ teuer und nur in mehreren Arbeitsschritten möglich, da Korbteile aus unterschiedlichen Materialien zu fertigen sind. Außerdem können die in Kontakt mit den Aluminiumwänden stehenden Bestecke im Korb leicht verkratzen. Da sich ferner die Bestecke im Korb berühren, entstehen Sprühstrahlschatten, so daß der gewünschte Poliereffekt nicht eintritt und daher die Bestecke nicht optimal gereinigt werden.

[0005] Darüber hinaus ist auch ein Oberflächen-Behandlungsverfahren insbesondere für Tafelservice und Schmuck bekannt, bei dem das Spülgut in einer drehbaren Poliertrommel abgelegt ist und zusammen mit Kugeln in einer Seifenlauge rotiert. Durch die Reini-

gungswirkung der Seifenlauge und die mechanische Kugelarbeit wird die Oberfläche des Behandlungsguts wieder nachhaltig glänzend. Ein solches Verfahren ist auf Geschirrspülmaschinen aufgrund der völlig unterschiedlichen Gerätekonzeptionen nicht übertragbar.

[0006] Ausgehend von einem Spülverfahren für Bestecke Geschirr und dergl. Spülgut in einer programmgesteuerten Geschirrspülmaschine mit wählbaren Geschirrspülprogrammen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Programmlauf der Geschirrspülmaschine und deren Aufbau so einzurichten, daß Silberbestecke sowie Silbergeschirr maschinell in einer Geschirrspülmaschine mit einfachen Mitteln optimal aufbereitet werden können.

[0007] Aus der EP-A-186 157 ist eine Geschirrspülmaschine mit einem Besteckkorb zur Aufnahme von Besteck bekannt.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 10.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Durch die Erfindung wird es vorteilhaft möglich, Oberflächenverfärbungen bei Silbergeschirr und Silberbesteckteilen schonend und nachhaltig in einer Geschirrspülmaschine zu beseitigen. Für die Aufbereitung der Bestecke wird ein geeignetes umweltschonendes Silberpflegemittel eingesetzt, wobei die Reinigung des Silber-Spülguts separat oder auch in einer gemeinsamen Charge mit üblichem Haushalt-Spülgut, wie Porzellantassen, -teller usw. erfolgen kann. Im Gegensatz zu bekannten Tauchbädern, in welche die angelaufenen Silberteile, wie Bestecke oder dergl. manuell und separat eingetaucht und ebenso manuell nachpoliert bzw. gereinigt werden müssen, kann vorteilhaft alles Silber-Spülgut gemeinsam maschinell und zeitsparend einfach auch zugleich mit dem übrigen Spülgut in der Spülmaschine schonend aufbereitet und gereinigt werden. Eine solche Verfahrensweise ist hygienisch bzw. gefahrlos hinsichtlich der eingesetzten Chemie zu händeln sowie bedienerfreundlich und sehr effektiv. Für die Silberpflege wird dabei automatisch immer die richtige Menge an Silberpflegemittel direkt auf die Besteckteile gesprüht oder im Spülwasser in umweltschonender Menge gelöst und indirekt im Laugenumlauf mittels der Sprüharme auf das Silbergeschirr aufgebracht. Durch das Einwirken des Silberbehandlungsmittels und die intensive Spülarbeit der Spüllauge wird ohne Scheu- oder Polierarbeit eine schonende Silberreinigung des Spülguts erzielt. Die besondere Ausgestaltung der Aufnahmen für das Silbergeschirr in den Körben oder Besteckeinheiten, wobei das aufzubereitende Geschirr für die Behandlung ohne gegenseitige Berührung einzeln abgelegt und bei der Behandlung in die mit dem zudosierten Pflegemittel versehene Spülflüssigkeit eingetaucht wird, ermöglicht neben der optimalen Aufbereitung des Spülguts auch optimale Reinigungs- und Trocknungsergebnisse. Nach der Aufbereitung kann das mit dem Silberreiniger kontaktierte Spülwasser um-

weltfreundlich entsorgt, für einen weiteren Aufbereitungsvorgang zwischengespeichert oder direkt aus dem Haushaltgerät in den Abwasserkanal abgeführt werden.

[0011] In der nachfolgenden Beschreibung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Es zeigt:

Figur 1 eine Geschirrspülmaschine in perspektivischer Ansicht bei geöffneter Gerätetür, mit einer separaten Ablage für Bestecke innerhalb des Spülraumes,

Figur 2 die Besteckablage gemäß Fig. 1 in der Draufsicht, in der Ausbildung als Besteckschublade mit einem Einsatz als Aufnahmebehälter für Silberbestecke,

Figur 3 den Aufnahmebehälter der Besteckschublade im Längsschnitt nach der Linie II-II, gemäß Fig. 2,

Figur 4 den Wasserlauf der Spülflüssigkeit in der Geschirrspülmaschine in vereinfachter Darstellung.

[0013] Die Erfindung geht gemäß Fig. 1 aus von einer an sich bekannten handelsüblichen programmgesteuerten Geschirrspülmaschine (1), z. B. Miele-G570, mit türinnenseitig angeordneten Dosiereinrichtungen (2) für Spülmittel, Reiniger und weiteren Zusatzstoffen sowie mit einer über Programmschalter (3) anwählbaren Programmsteuerung (4) zur Auswahl von Reinigungs- und Spülprogrammen, die als sogenannte Standard- oder Geschirrspülprogramme vorhanden sind. Solche Geschirrspülprogramme sind mehrgängige Programme und beinhalten separate Programmabschnitte, wie Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und das Geschirrtrocknen, wobei der Vorspül- und/oder Zwischenspülgang ggf. ausblendbar ist. Die bei der Geschirrspülmaschine (1) vorhandenen Dosiereinrichtungen (2) sind programmgesteuert abrufbar und dosieren im Spül- oder Reinigungsprozeß der Spülflüssigkeit das entsprechende Zusatzmittel oder Reiniger aus separaten Dosierkammerm (2a bis 2d) zu. Das zu reinigende Spülgut, wie Teller, Tassen usw. aus Porzellan, Keramik, Glas oder Kunststoff sowie Bestecke wird in den Geschirrkörben (5, 6) bzw. im Besteckkorb, der vorteilhaft als Besteckschublade (7) ausgebildet ist, im Spülraum (8) abgelegt. Die Besteckschublade (7) gemäß Fig. 1 ist für sich separat im Spülraum (8) schubkastenähnlich gelagert. Gemäß Fig. 4 ist eine solche Besteckschublade (7) in einer weiteren Ausführung ggf. verschiebbar auf dem oberen Geschirrkorb (6) abnehmbar aufgesetzt.

[0014] Den Geschirrkörben (5, 6) sowie der Besteckschublade (7), die bei geöffneter Gerätetür (9) zum Be-

und Entladen des Geschirrs aus dem Spülraum (8) der Geschirrspülmaschine (1) herausgezogen werden können, sind Sprühhvorrichtungen (10, 11, 12) im Spülraum (8) zugeordnet, welche das in den Körben abgelegte Spülgut von oben sowie von unten mit der durch die Umwälzpumpe (13), Fig. 4, im Kreislauf geführten Spülflüssigkeit beaufschlagen. In der im Spülwasserkreislauf eingegliederten Besteckschublade (7) können große und kleine Besteckteile (14, 14'), wie Löffel, Gabeln, Messer Schöpfkellen usw. zum Spülen sortiert und ohne gegenseitige Berührung jeweils auf der Seite liegend abgelegt bzw. eingeordnet werden. Dafür ist die Besteckschublade (7) aus einem flachen, korbähnlichen Rahmen (15) in den Grundabmessungen eines Geschirrkorbes (5 bzw. 6) ausgebildet, welcher ein oder mehrere flache Korbeinsätze (16) vorzugsweise auswechselbar aufnimmt. Der gewählten Ausführungsart nach Fig. 2 entsprechend sind zwei Korbeinsätze (16) vorgesehen, welche mit Besteckaufnahmen (17) für die vereinzelte Ablage der Besteckteile (14, 14') ausgestattet sind. Die Korbböden (18) der Korbeinsätze (16) sind siebähnlich für ein Durchfließen von Spülflüssigkeit (SP) gestaltet. Dabei ist ein Korbeinsatz (16) als "Tauchbad" oder Aufnahmebehälter (19) für Silberbesteckteile (14') ausgebildet.

[0015] Die Besteckaufnahmen (17) bestehen aus am Korbboden (18) der Besteckschublade (7) angeformten Besteckhaltern (17a) und separaten Besteckauflagen (17b), wobei die Besteckhalter (17a) in an sich bekannter Weise als Zahnleisten und die Besteckauflagen (17b) als Leisten mit vorzugsweise sägezahn- und/oder schneidenförmigen Auflageflächen ausgebildet sind. Die Besteckhalter (17a) und die Besteckauflagen (17b) sind parallel zueinander in den Korbeinsätzen ausgerichtet. Dabei werden die einsortierten Besteckteile seitlich von den Besteckhaltern (17a) gestützt, so daß keinerlei Berührung mit den benachbarten Besteckteilen erfolgt. Die schneidenförmigen Besteckauflagen (17b) berühren vorteilhaft nur punktwise die Bestecke, so daß sich Wassertropfen nicht am Spülgut anhängen können und die Geschirr-Reinigung und -Trocknung optimal ohne jegliche Wasserfleckenbildung und ohne Restverschmutzung erfolgen kann. Derart ausgebildete Besteckaufnahmen (17) sind beispielsweise aus der EP 0 186 157 A1 bekannt.

[0016] Standardspülgut, wie Bestecke aus Edelstahl oder Geschirr aus Porzellan mit Dekoren aus spülmaschinenfester Glasur können in aller Regel problemfrei maschinell gereinigt werden, weil für solches Spülgut die bekannten Geschirrspülmittel bzw. Reiniger materialschonend sind. An sich kann auch Spülgut aus Silber oder solches mit Silberoberflächen bedenkenlos in der Geschirrspülmaschine gespült werden. Solches Spülgut sind z. B. Silberbestecke oder Tafelgeschirr, wie Silberplatten und dergl. Seit man das Material Silber für Besteckteile verwendet, sind Verfärbungen (sog. Anlaufen) der Silberoberflächen bekannt, die sowohl im Gebrauch als auch im verpackten Neuzustand allmählich

einsetzen. Das zunächst glänzende Aussehen geht über in ein schwaches Gelbbraun, das bis zu einem tiefen Schwarz reichen kann. Hervorgerufen wird diese Erscheinung durch Schwefelverbindungen, die in Luft, ggf. in Wasser und auch in Speisen vorkommen können. Während beim manuellen Spülen das Abtrocknen mit dem Besteck Tuch eine gewisse abrasive Polierwirkung ausübt und Verfärbungen auf diese Weise hinausgeschoben werden, fehlt in der Geschirrspülmaschine dieser Effekt. Ähnlich verhält es sich mit versilbertem Spülgut.

[0017] Da eine Geschirrspülmaschine also nicht ohne weiteres auf die Funktion des Besteckpolierens umrüstbar oder erweiterbar ist, wird erfindungsgemäß die Programmsteuerung (4) der Geschirrspülmaschine (1) um eine wählbare Programmvariante (S) Silberpflege zur Aufbereitung von Spülgut mit Silberoberflächen, wie Silberbestecke (14') oder dergl. ergänzt, wie durch die Fig. 4 vereinfacht dargestellt ist. Bei Anwahl dieser Programmvariante wird das Spülgut mit einem der Spülflüssigkeit zudosierten Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) behandelt, welches die Verfärbungen am Silbergeschirr beseitigt. Dies erfolgt dadurch, daß das Spülgut im Programmlauf der Spülmaschine mit dem Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) aus der Dosiereinrichtung (2, 2d) fortlaufend benetzt wird, wobei die aufbereitete Spülflüssigkeit (SP) durch den oben offenen Aufnahmebehälter (19) mit dem Silberspülgut (14') geleitet wird. Die Benetzung des Spülguts mit dem Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel kann je nach Wirkungsentfaltung des eingesetzten Silbermittels in kalter oder warmer Spülbehälteratmosphäre erfolgen. Im Gegensatz zu bekannten Tauchbädern mit "stehender" Behandlungsflüssigkeit bietet das Durchfließen des Aufnahmebehälters (19) mit der in der Geschirrspülmaschine (1) aufbereiteten Spülflüssigkeit (SP) den Vorteil, daß immer saubere von evtl. Schmutz- oder Speiseresten ausgefilterte Behandlungsflüssigkeit eingesetzt wird. Das ständig in Bewegung befindliche Spülwasser übt auf die Silberbestecke (14') praktisch eine "Polierwirkung" aus. Zudem werden Verunreinigungen an den Eßbestecken mit abgespült und vom nicht dargestellten Filtersystem der Spülmaschine abgefangen.

[0018] Das Silberpflege- und/oder Silberreinigungsmittel (SM) kann zur Benetzung des Spülguts im Spülraum (8) auf das Silbergeschirr (Besteckteile 14, 14' usw.) durch direktes Aufsprühen mittels der Sprühvorrichtungen (11, 12) oder durch ein separates Zulaufsystem 20 (z. B. gemäß Fig. 4) im Tauchverfahren aufgetragen werden. Bevorzugt ist das Tauchverfahren mit dem vollständigen Eintauchen des Silberspülguts in das Behandlungsbad bzw. in die mit dem Silbermittel (SM) versetzte umlaufende Spülflüssigkeit (SP). Für das Eintauchen als auch alternativ für das Besprühen der Besteckteile (14, 14') dient der mit den Besteckaufnahmen (17) ausgestattete erfindungsgemäße Aufnahmebehälter (19) der Besteckschublade (7) gemäß Ausführungs-

beispiel Fig. 2, 3 und 4. Der Aufnahmebehälter (19) als modifizierter Korbeinsatz 16 kann dabei auch selbst die Besteckschublade (7) bilden. Er kann aber gemäß Fig. 4 auch Bestandteil eines Geschirrkorb (6), Fig. 4, sein, oder entnehmbar in einem solchen Korb eingestellt sein. Dem Silberspülmittel (SM) ist in zweckmäßiger Weise eine eigene Dosierkammer (z. B. 2d) in der Dosiereinrichtung (2) zugeordnet.

[0019] Insbesondere für das Tauch-Verfahren ist der Aufnahmebehälter (19) wannen- oder schalenförmig gestaltet und mit einem oder mehreren Spülwasserabläufen (21) am Wannenboden (22) ausgebildet. Der Wannenboden (22) ist mit Abstand zum Boden seines zugeordneten Korbeinsatzes (16) angeordnet, so daß abgespülte Schmutzreste vom Besteck sich unterhalb des Behandlungsbades sammeln und auch über die Spülwasserabläufe (21) abgeführt werden können.

[0020] Die Wanne nimmt den Korbeinsatz (16) mit den Besteckaufnahmen (17) auf, so daß die Bestecke vereinzelt und jeweils auf der Seite liegend abgelegt werden können. Es ist auch möglich, den wannenförmigen Aufnahmebehälter (19) mit Durchbrechungen am Wannenboden (22) zu versehen, wobei dieser auf die Besteckaufnahmen (17) des Korbeinsatzes (16) einer Standard Besteckschublade (7) so aufsetzbar ist, daß die Besteckaufnahmen (Besteckhalter (17a) und/oder Besteckauflagen (17b)) den Boden des Aufnahmebehälters (19) undicht durchdringen. Diese Undichtheit ermöglicht ebenfalls ein Abfließen der in der Wanne befindlichen Silber-Spülflüssigkeit. Die Undichtheit des Wannenbodens (22) bzw. die Abläufe (21) des Aufnahmebehälters (19) gemäß Fig. 2 und 3 sind so gewählt, daß die im Spülprozeß dem Aufnahmebehälter (19) zufließende Wassermenge immer ein Mehrfaches der abfließenden Spülwassermenge ist.

[0021] Es erleichtert das Einräumen der Bestecke, wenn der Aufnahmebehälter (19) in Kombination mit der Besteckschublade (7) oberhalb des oberen Geschirrkorb (6), wie in Fig. 1 gezeigt, angeordnet ist. Vorteilhaft für die Bedienbarkeit kann auch die Anordnung auf dem Korbgestell des Geschirr-Oberkorbes (6) gemäß Fig. 4 sein.

[0022] Nach dem Beispiel gemäß Fig. 4 besitzt der auf oder in dem Oberkorb (6) angeordnete Aufnahmebehälter (19) für die Silberbestecke (14') einen separaten aus dem Umwälzkreislauf abgezweigten Spülwasseranschluß (20), der vom Zulauf (23) des den oberen Geschirrkorb (6) speisenden Sprüharmes (11) abzweigt. Der Spülwasseranschluß (20) ist im Boden des Aufnahmebehälters (19) vorgesehen und von einer Prallplatte (24) überdeckt. Diese sorgt dafür, daß die dem Behälter zugeführte Spülflüssigkeit mit dem Silberpflege- und/oder Silberreinigungsmittel gelenkt in den Aufnahmebehälter (19) einfließen kann. Das Silberbehandlungsmittel (SM) wird bei einer Spülwassertemperatur von ca. 75 °C dosiert. Der Spülwasserumwälzkreislauf ist per Programm so eingestellt, daß die Wanne ständig gefüllt ist, sh. Niveau (N), Fig. 3.

[0023] Mit der Anwahl des erfindungsgemäßen Silberpflegeprogramms erfolgt der Wassereinlauf in den Spülraum (8) über den Frischwasseranschluß (25) des Gerätes und hernach das Aufheizen der Spülflüssigkeit (SP) mittels der geräteeigenen Heizung (nicht dargestellt) auf eine geeignete Anwendungstemperatur (z. B. 70-80 °C). Danach wird die Umwälzpumpe (13) angehalten und das noch nicht mit Silberspülmittel versetzte Wasser läuft in ca. 4 bis 5 min. aus dem Aufnahmebehälter (19) heraus. Anschließend wird das Silberpflege- und/oder Reinigungsmittel (SM) mittels der zugeordneten Dosiereinrichtung (2, 2d) des türeingebauten Kombidosiergerätes der aufgeheizten Spülflüssigkeit bei laufender Umwälzpumpe (13) dosiert. Bei eingeschalteter Umwälzpumpe (13) füllt die mit dem Silberspülmittel versetzte Spülflüssigkeit den Aufnahmebehälter (19) im Durchlauf so auf, daß das einsortierte Silberbesteck (14') vollständig eintaucht. Da immer mehr Spülflüssigkeit in den Behälter gelangt als oben und unten herausfließen kann, bleibt das Wannenniveau (N) bestehen. Mit Ende der Behandlung bei abgeschaltetem Wasserkreislauf gewährleistet die Undichtheit des Aufnahmebehälters (19) bzw. der Wannenablauf das Leerlaufen des Behälters in der vorerwähnten Zeit von etwa 4 - 5 Minuten. Eine nicht dargestellte Sicherheitseinrichtung (z. B. ein Saugheber) verhindert, daß bei stillstehender Umwälzpumpe (13) Spülflüssigkeit aus der Wanne zurück in das Sprühsystem läuft. Alle Spülflüssigkeit aus dem Aufnahmebehälter (19) läuft über die Ablauföffnungen (21) ab.

[0024] Es ist zweckmäßig, die Sprühaktivität bei der Silbergeschirraufbereitung zu regulieren, indem die Umwälzpumpe (13) nur zeitweise betrieben wird, z. B. 3 Sekunden ein und 30 Sekunden aus. Durch eine ständige Flottenumwälzung würde das reduktive Bleichmittel des Silberbehandlungsmittels (SM) leicht durch gelösten Luftsauerstoff zersetzt. Nach der Entleerung des Aufnahmebehälters (19) (nach ca. 20-30 Sprühstößen) wird die mit dem Silbermittel versetzte Flüssigkeit aus der Spülmaschine (1) abgepumpt und es erfolgt ein Zwischen- und ein Klarspülgang mit anschließender Trocknung.

[0025] Für die Silberpflege wird automatisch immer die richtige Menge an Silberpflegemittel auf die Besteckteile gesprüht bzw. dafür im Spülwasser in umwelt-schonender Menge gelöst und im Laugenumlauf mittels der Sprüharme (10 bis 12) auf das Silbergeschirr (14') aufgebracht. Durch das Einwirken des Silberbehandlungsmittels und die intensive Spülarbeit der Spüllauge wird ohne Scheuer- oder Polierarbeit eine schonende Silberreinigung des Spülguts erzielt. Nach der Aufbereitung kann das mit Silberreiniger kontaktierte Spülwasser umweltfreundlich entsorgt, für einen weiteren Aufbereitungsvorgang zwischengespeichert oder direkt aus dem Haushaltgerät in den Abwasserkanal (26) abgeführt werden.

[0026] Die erfindungsgemäße Programmvariante "Silberpflege" ist entweder integrierter Bestandteil min-

destens eines der auswählbaren bekannten oder allgemein üblichen Geschirrspülprogramme, oder kann als separater Programmabschnitt "Silberpflege" (Zusatzprogramm) vor oder nach dem Programmabschnitt "Reinigen" eines anwählbaren (Standard-) Geschirrspülprogramms eingeblendet werden.

[0027] Auch ist es möglich, die Programmvariante als separat anwählbares programmgesteuertes Silberpflegeprogramm auszubilden, wenn vorzugsweise nur Silbergeschirr in der Spülmaschine geladen ist. Als separat anwählbares Silberpflegeprogramm beinhaltet die Programmvariante (S) als eigenständiges Standardprogramm neben dem Programmabschnitt "Silberpflege" zumindest noch den wasserführenden Programmabschnitt "Reinigen" und/oder "Klarspülen" eines üblichen Geschirrspülprogramms, wobei vorzugsweise auch der Trocknungsgang angewählt ist.

[0028] Durch eine von der Programmsteuerung des Gerätes veranlaßte Abfrage der Stellung des manuellen Programmwahlschalters (3) oder einer Sonder-Funktionstaste "Silberpflege" kann zu Beginn des Spülprogramms entschieden werden, wie ein angewähltes Sonderprogramm "Silberpflege" in den Programmlauf eingearbeitet werden soll. Die erfindungsgemäße zusätzliche Programmvariante (S) "Silberpflege" ist manuell oder per Maschinenprogramm aufrufbar. Da die üblichen Geschirrspülprogramme beibehalten werden, kann Silberspülgut separat oder aber zusammen mit dem übrigen Geschirr in der Spülmaschine aufbereitet und/oder gereinigt werden.

[0029] Die Silbergeschirr-Aufbereitung kann durch den Einsatz von Kleinspannung zur Elektrochemie zusätzlich unterstützt werden.

[0030] Bei dieser Verfahrensweise werden die sich gegenüberliegenden Seitenwände (27) des Aufnahmebehälters (19) mit Elektroden (28) belegt, wofür an jeder Seitenwand (27) ein geeignetes Elektrodenmaterial beispielsweise ein Edelstahlstreifen als Anode (Pluspol) vorgesehen ist. Die beiden Elektroden (28) sind elektrisch leitend miteinander verbunden. In der Mitte des Behälters (19) ist ein Silberdraht (29) als Kathode (Minuspol) gespannt. Das Silberbesteck (14') wird so eingelegt, daß es mit der Kathode als Minuspol-Elektrode direkten Kontakt hat. Als Elektrolyt werden z. B. 40 g eines Pulvers (bestehend aus 97 % Trinatriumcitrat, 2 % Soda und 1 % Tensid) dosiert. An den Aufnahmebehälter (19) wird ein Gleichspannungsnetzgerät (30) angeschlossen (z. B. 15 V, 0,4 A), das im Silberpflegeprogramm die Kleinspannung vorzugsweise taktweise (sh. Fig. 4) anschaltet. Versuche haben ergeben, daß durch wiederholtes Ein- und Ausschalten der Stromquelle im (1-2) Sekunden-Takt nach 2 Minuten eine deutlich bessere Entfernung der Beläge erreicht wird, als bei 2-minütigem Einschalten des Stromes.

[0031] Ein durch die Elektrochemie unterstütztes Silberpflegeprogramm läuft wie folgt ab:

[0032] Das Silberspülprogramm ist beispielsweise zwischen den Programmabschnitten Vorspülen und

Reinigen eingesteuert. Nach Einlauf einer vorgegebenen Spülflüssigkeitsmenge (z. B. 7 Liter) in den Spülraum (8) wird im Programmabschnitt Silberpflege die Umwälzpumpe (13) gestartet und kurz danach das Elektrolyt aus dem Dosiergerät der umlaufenden Spülflüssigkeit zudosiert. Nach einer Lösungs- und Verteilungsphase (ca. 2 Minuten) wird bei gefülltem im Umwälzpumpenkreislauf angeordneten Aufnahmebehälter (19) das Netzgerät eingeschaltet. Ein Taktrelais sorgt für ein kontinuierliches Ein- und Ausschalten des Stroms im 2 Sekunden-Takt. Die Umwälzpumpe (13) wird nach insgesamt 10 Minuten abgeschaltet, worauf der Aufnahmebehälter (19) innerhalb von 5 Minuten leerläuft. Danach wird auch das Netzgerät ausgeschaltet. Nach diesen 5 Minuten wird das gesamte Wasser mittels einer Laugenpumpe des Gerätes aus dem Spülraum (8) abgepumpt. Danach kann mit dem üblichen Geschirrspülprogramm mit den Programmabschnitten Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen fortgefahren werden, oder wenn sauberes Silberspülgut geladen war, nur das Klarspülen und Trocknen ablaufen.

[0033] Bei dem durch die Elektrochemie unterstützten Silberbehandlungsverfahren mit den vorerwähnten Parametern hat sich herausgestellt, daß sowohl in kalter als auch bei warmer Behandlungsflüssigkeit die gewünschte Silberreinigung bzw. -aufbereitung, also die Beseitigung der Verfärbungen schon nach wenigen Sekunden erfolgt.

[0034] Es sei noch erwähnt, daß das Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel in der separaten per Programm abrufbaren Kammer (2d) (Fig. 1), der Dosiereinrichtung (2) bevorratet ist. Es kann jedoch auch die vorhandene Kammer für Geschirr-Reiniger als Dosierkammer für das Silbermittel bzw. das Elektrolyt benutzt werden, wenn beispielsweise nur das Silberpflegeprogramm ablaufen soll. Die Dosiereinrichtung kann ferner auch als mit der Maschine verbundenes Beistellgerät ausgebildet sein, welches ebenfalls in Wirkverbindung mit der Programmsteuerung der Geschirrspülmaschine (1) steht und von dieser den Befehl zur Abgabe des Silbermittels in die Spülflüssigkeit erhält.

[0035] Das Silbermittel und/oder der Elektrolyt ist in seiner jeweiligen Dosiermenge oder Konzentration vom jeweils angewählten Spülprogramm, von der Spülgutmenge und/oder von der jeweils eingelassenen Spülwassermenge abhängig gesteuert. Bei halber Maschinenbeladung, z. B. bei nur beladenem Oberkorb, wird ein anderes Mischungsverhältnis erforderlich sein, als bei voll beladenem Gerät.

[0036] Das Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) ist in Form einer Flüssigkeit, in pastöser Form oder als Tablette oder Granulat bzw. Pulver in der Dosiereinrichtung (2) bevorratet. Dabei ist in zweckmäßiger Weise eine für mehrere Silber-Reinigungszyklen ausreichende Menge an Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel in einem Vorratsmagazin oder -behälter (Dosierkammer 2d) der Dosiereinrichtung (2) untergebracht. Für die Benetzung des Spülguts mit dem Silber-

mittel kann auch ein mit der separaten Dosiereinrichtung (2) direkt gekoppeltes eigenes Düsensystem vorgesehen sein.

[0037] Die Rezeptur des eingesetzten Mittels zur "Silberpflege" kann auf der Basis eines reduktiven Bleichmittels und eines Alkalispenders oder auch eines alkalischen Zusatzes in Art einer Reinigungslauge gemischt sein, welche als pumpbare Spülflüssigkeit verdünnt oder unverdünnt in den Spülbehälter im Programmabschnitt "Silberpflege" eindosiert wird. Auch im Spülwasser zu lösende Reinigertabletten oder ein Pulver können eingesetzt werden. Durch das zeitabhängig am Silberspülgut wirkende Mittel und den nachfolgenden Spül- und/oder Reinigungszyklen ggf. zusätzlich mit der üblichen Chemie eines sich anschließenden bekannten Reinigungs- und/oder Klarspülgangs sowie der Wassermechanik der umlaufenden Sprüharme werden die angelauteten Oberflächen der Silberbestecke, Silberschalen usw. wieder blank und glänzend.

[0038] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann vorteilhaft eine Silberpflege und Belagentfernung ohne manuelle mechanische Anstrengung und der damit verbundenen Gefahr von Materialabrieb oder der Berührung mit den aggressiven Chemikalien rein maschinell in einer Haushaltgeschirrspülmaschine erfolgen. Die Erfindung reduziert den manuellen Arbeitsaufwand auf ein Minimum und liefert am Ende belagfreies, trockenes und tafelfertiges Silberbesteck.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spülen, Reinigen und Trocknen von Geschirr und Bestecken in einer programmgesteuerten Geschirrspülmaschine, die mit einzelnen anwählbaren Geschirrspülprogrammen, welche separate Programmabschnitte, wie Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen beinhalten, ausgerüstet ist, wobei der Vorspül- und/oder Zwischenspülgang ggf. ausblendbar ist, und die eine Dosiereinrichtung für ein der Spülflüssigkeit beizugebendes Spül- und/oder Reinigungsmittel für das in Geschirr- und Besteckkörben eingeräumte Spülgut besitzt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programmsteuerung (4) der Spülmaschine (1) um eine wählbare Programmvariante (S) zur Aufbereitung von Spülgut (14, 14') mit Silberoberflächen, wie Silberbestecke oder dergl. ergänzt ist, bei welcher das Spülgut mit einem der Spülflüssigkeit (SP) zudosierten Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) behandelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programmvariante "Silberpflege" (S) als Zusatzprogramm zu einem auswählbaren Geschirrspülprogramm oder als separat anwählbares

programmgesteuertes Silberpflegeprogramm ausgebildet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die weitere Programmvariante (S) zur Silberpflege integrierter Bestandteil mindestens eines der auswählbaren Geschirrspülprogramme ist und manuell oder per Maschinenprogramm aufgerufen wird. 5
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Silberspülgut (14, 14') im Spülraum (8) in einem separaten Aufnahmebehälter (19) abgelegt wird, und daß bei Ansteuerung des Programms "Silberpflege" das Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) der umlaufenden Spülflüssigkeit (SP) zudosiert und die aufbereitete Spülflüssigkeit (SP) das Silberspülgut (14, 14') benetzend durch den Aufnahmebehälter (19) geleitet wird. 10
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Silberpflegeprogramm der Umwälzvorgang für die Spülflüssigkeit (SP) über eine vorbestimmte Dauer unterbrochen und/oder taktweise gesteuert wird. 15
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Benetzung des Spülguts (14, 14') mit dem Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) durch Aufsprühen erfolgt. 20
7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zum Benetzen des Silberspülguts (14, 14') das Spülgut in die mit dem Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) versetzte Spülflüssigkeit (SP) eintaucht. 25
8. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufbereitung der mit dem Silbermittel benetzten Silberbestecke (14') oder dergl. durch den Einsatz von Kleinspannung zur Elektrochemie (Elektrolytisch) zusätzlich unterstützt wird. 30
9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Silberpflegeprogramm die Kleinspannung 35

taktweise angeschaltet wird.

10. Geschirrspülmaschine zum Spülen, Reinigen und Trocknen von Geschirr und Bestecken, die mit einzelnen anwählbaren Geschirrspülprogrammen, welche separate Programmabschnitte, wie Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen, Klarspülen und Trocknen beinhalten, ausgerüstet ist wobei der Vorspül- und/oder Zwischenspülgang über eine Programmsteuerung (4) ggf. ausblendbar ist, und die eine Dosiereinrichtung für ein der Spülflüssigkeit beizugebendes Spül- und/oder Reinigungsmittel für das in Geschirr- und Besteckkörben eingeräumte Spülgut sowie einen Aufnahmebehälter für Silberspülgut (14) umfaßt, wobei der Aufnahmebehälter (19) von der umlaufenden Spülflüssigkeit (SP) gespeist im Spülwasserkreislauf im Spülraum (8) angeordnet und für die vereinzelte Ablage von Silberspülgut ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet daß** dem Aufnahmebehälter (19) eine in Wirkverbindung mit der programmsteuerung (4) der Spülmaschine (1) stehende Dosiereinrichtung (2, 2d) für ein Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) zugeordnet ist, und daß die Programmsteuerung (4) der Spülmaschine (1) um eine wählbare Programmvariante (S) zur Aufbereitung von Spülgut (14, 14') mit Silberoberflächen, wie Silberbestecke oder dergl. ergänzt ist, bei welcher das Spülgut mit einem der Spülflüssigkeit (SP) zudosierten Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) behandelt wird. 40
11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aufnahmebehälter (19) für das Silberspülgut (14') einem Geschirrkorb (5, 6), einem Besteckkorb bzw. vorzugsweise einer Besteckschublade (7) zugeordnet und vom Spülsystem des Korbes und/oder der Besteckschublade (7) oder aus einem separaten Zulauf (20) oder Sprühsystem mit Spülflüssigkeit (SP) beaufschlagt ist. 45
12. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aufnahmebehälter (19) mit einem separaten aus dem Umwälzkreislauf abgezweigten Spülwasseranschluß (23) versehen ist. 50
13. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aufnahmebehälter (19) als separater Einsatz für eine Besteckschublade (7) oder selbst als Besteckschublade (7) ausgebildet ist. 55
14. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmebehälter (19) mit einem die Besteckaufnahmen (17) aufweisenden Korb einsatz (16) kombiniert ist.

15. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmebehälter (19) mit/ohne Besteckaufnahmen (17) in Form von Besteckhaltern (17a) und Besteckauflagen (17b) für die vereinzelt und jeweils auf der Seite liegende Aufnahme von Silberbestecken (14') ausgebildet ist, wobei die Besteckhalter (17a) parallele Zahnleisten und die Besteckauflagen (17b) parallel angeordnete Leisten mit wellenförmig, sägezahnförmig, schneidenförmig oder ähnlich gestalteten Auflageflächen sind.

16. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmebehälter (19) im Korbgestell (15) eines Geschirrkorb (5, 6) oder der Besteckschublade (7) eingehängt ist.

17. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmebehälter (19) als Tauchbad-Behälter für Silberbestecke (14') oben offen wannen- oder schalenförmig ausgebildet und mit ein oder mehreren Spülwasserabläufen (21) am Wannenboden (22) versehen ist.

18. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Wannenboden (22) mit Abstand zum Boden seines zugeordneten Korb einsatzes (16) angeordnet ist.

19. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Korbboden des Korb einsatzes (16) sieb-ähnlich gestaltet ist.

20. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß der wannenförmige Aufnahmebehälter (19) in Kombination mit einer Besteckschublade (7) undicht auf die Besteckhalter (17a) und/oder Besteckauflagen (17b) der Schublade aufsetzbar ist.

21. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmebehälter (19) so ausgebildet ist, daß die im Spülprozeß dem Aufnahmebehälter (19) zufließende Spülwassermenge ein mehrfaches der abfließenden Spülwassermenge ist.

22. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 21,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Aufnahmebehälter (19) streifen- oder bandförmige von einer Gleichspannungsquelle (30) gespeiste Elektroden (28, 29) angeordnet sind.

23. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 22,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwei an gegenüberliegenden Seitenwänden (27) des Aufnahmebehälters (19) angeordnete Elektroden (28) z. B. aus Edelstahl elektrisch leitend miteinander verbunden sind, und daß zwischen den beiden Elektroden (28) im Ablagebereich des Silberspülguts (14') eine weitere in Kontakt mit dem abgelegten Spülgut tretende Elektrode (29) z. B. aus Silber angeordnet ist.

24. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 23,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Dosiereinrichtung (2, 2d) in die Spülmaschine (1) integriert oder als mit der Maschine verbundenes Beistellgerät ausgebildet ist und daß das Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) in Form einer Flüssigkeit, in pastöser Form oder als Tablette oder Granulat bzw. Pulver in der Dosiereinrichtung (2, 2d) bevorratet ist.

25. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine für mehrere Silber-Reinigungszyklen ausreichende Menge Silberreinigungs- und/oder Silberpflegemittel (SM) in einem Vorratsmagazin oder -behälter der Dosiereinrichtung (2, 2d) bevorratet ist.

26. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 25,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Pflegemittel nach der Benutzung im Spülbehälter zur Wiederverwendung zwischengespeichert wird.

Claims

1. Method of rinsing, cleaning and drying crockery and cutlery in a program-controlled dishwashing machine provided with individually selectable dishwashing programs, which include separate pro-

- gram steps, such as pre-rinsing, cleaning, intermediate rinsing, clear-rinsing and drying, the pre-rinsing operation and/or intermediate rinsing operation being eliminatable, if necessary, and said machine includes one dosing device for proportioning a rinsing agent and/or detergent, to be added to the rinsing fluid, for the items to be washed, which are stored in crockery and cutlery baskets, **characterised in that** the program control (4) of the washing machine (1) is supplemented by a selectable program variant (S) for processing items to be washed (14, 14') which have silver surfaces, such as silver cutlery or the like, wherein the items to be washed are treated with a silver detergent and/or silver treatment agent (SM), which is added in measured doses to the rinsing fluid (SP).
2. Method according to claim 1 **characterised in that** the "silver-treatment" program variant (S) is in the form of an extra program in addition to a selectable dishwashing program or is in the form of a separately selectable, program-controlled silver-treatment program.
 3. Method according to claim 1, **characterised in that** the additional program variant (S) for the treatment of silver is an incorporated constituent part of at least one of the selectable dishwashing programs and is called manually or per machine program.
 4. Method according to at least one of claims 1 to 3, **characterised in that** the silver items to be washed (14, 14') in the washing chamber (8) are deposited in a separate receiving vessel (19), and **in that**, during actuation of the "silver-treatment" program, the silver detergent and/or silver treatment agent (SM) is added in measured doses to the circulating rinsing fluid (SP), and the processed rinsing fluid (SP) is conducted through the receiving vessel (19) so as to wet the silver items to be washed (14, 14').
 5. Method according to at least one of claims 1 to 4, **characterised in that** the circulating process for the rinsing fluid (SP) is controlled in an interrupted manner and/or at timed intervals over a predetermined period in the silver-treatment program.
 6. Method according to at least one of claims 1 to 5, **characterised in that** the items to be washed (14, 14') are wetted with the silver detergent and/or silver treatment agent (SM) by spraying.
 7. Method according to at least one of claims 1 to 6, **characterised in that**, for the wetting of the silver items to be washed (14, 14'), the items to be washed are immersed in the rinsing fluid (SP), which is mixed with the silver detergent and/or silver treatment agent (SM).
 8. Method according to at least one of claims 1 to 7, **characterised in that** the processing of the silver cutlery (14') or the like, which is wetted with the silver treatment agent, is additionally aided by the use of extra-low voltage for the purpose of (electrolytic) electrochemistry.
 9. Method according to at least one of claims 1 to 8, **characterised in that** the extra-low voltage is switched-on at timed intervals in the silver-treatment program.
 10. Dishwashing machine for rinsing, cleaning and drying crockery and cutlery, which is provided with individually selectable dishwashing programs, which include separate program steps, such as pre-rinsing, cleaning, intermediate rinsing, clear-rinsing and drying, the pre-rinsing operation and/or intermediate rinsing operation being eliminatable, if necessary, via a program control (4), and which machine includes a dosing device for proportioning a rinsing agent and/or detergent, to be added to the rinsing fluid, for the items to be washed which are stored in crockery and cutlery baskets, and a receiving vessel for silver items to be washed (14), the receiving vessel (19) being disposed in the circulation of rinsing water in the rinsing chamber (8) so as to be fed by the circulating rinsing fluid (SP) and being provided for the sole storage of silver items to be washed, **characterised in that** the receiving vessel (19) has associated therewith a dosing device (2, 2d) for proportioning a silver detergent and/or silver treatment agent (SM), which apparatus is in operative connection with the program control (4) of the washing machine (1), and **in that** the program control (4) of the washing machine (1) is supplemented by a selectable program variant (S) for processing items to be washed (14, 14') which have silver surfaces, such as silver cutlery or the like, wherein the items to be washed are treated with a silver detergent and/or silver treatment agent (SM), which is supplied to the rinsing fluid (SP) in measured doses.
 11. Dishwashing machine according to claim 10, **characterised in that** the receiving vessel (19) for the silver items to be washed (14') is associated with a crockery basket (5, 6), a cutlery basket or respectively, preferably, a cutlery drawer (7) and is acted upon by the rinsing system of the basket and/or of the cutlery drawer (7) or from a separate inlet (20) or spraying system with rinsing fluid (SP).
 12. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 11, **characterised in that** the receiving vessel (19) is provided with a separate rinsing water connection (23), which is branched-off from the circulation circuit.

13. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 12, **characterised in that** the receiving vessel (19) is in the form of a separate insert for a cutlery drawer (7) or even in the form of a cutlery drawer (7).

14. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 13, **characterised in that** the receiving vessel (19) is combined with a basket insert (16) which has the cutlery receiving means (17).

15. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 14, **characterised in that** the receiving vessel (19) with/without cutlery receiving means (17) is in the form of cutlery holders (17a) and cutlery supports (17b) for the sole accommodation of silver items of cutlery (14'), lying on their sides, the cutlery holders (17a) being parallel toothed bars, and the cutlery supports (17b) being bars which are disposed parallel to each other and have bearing surfaces of an undulatory, sawtooth-shaped, blade-like or similar configuration.

16. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 15, **characterised in that** the receiving vessel (19) is retained in the basket frame (15) of a crockery basket (5, 6) or of the cutlery drawer (7).

17. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 16, **characterised in that** the receiving vessel (19) is in the form of an immersion bath vessel for silver items of cutlery (14') and is trough-shaped or dish-shaped, open at its upper end, and it is provided with one or more rinsing water outlets (21) on the trough base (22).

18. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 17, **characterised in that** the trough base (22) is disposed at a spacing from the base of its associated basket insert (16).

19. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 18, **characterised in that** the basket base of the basket insert (16) has a sieve-like configuration.

20. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 19, **characterised in that** the trough-shaped receiving vessel (19), in combination with a cutlery drawer (7), can be placed in a permeable manner upon the cutlery holders (17a) and/or cutlery supports (17b) of the drawer.

21. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 20, **characterised in that** the receiving vessel (19) is so configured that the quantity of rinsing water which flows to the receiving vessel (19) in the rinsing process, is a multiple of the flowing-out

quantity of rinsing water.

22. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 21, **characterised in that** strip- or sheet-like electrodes (28, 29), which are fed by a direct-voltage source (30), are disposed in the receiving vessel (19).

23. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 22, **characterised in that** two electrodes (28), which are disposed on oppositely situated lateral walls (27) of the receiving vessel (19), are formed, for example, from stainless steel and are electrically conductively interconnected, and **in that** an additional electrode (29), which is formed from silver, for example, and is in contact with the stored items to be washed, is disposed between the two electrodes (28) in the storage region for the silver items to be washed (14').

24. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 23, **characterised in that** the dosing device (2, 2d) is incorporated in the washing machine (1) or is in the form of an add-on unit, which is connected to the machine, and **in that** the silver detergent and/or silver treatment agent (SM) is stored in the metering apparatus (2, 2d) in the form of a liquid, in paste form or as a tablet or granule or powder respectively.

25. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 24, **characterised in that** a quantity of silver detergent and/or silver treatment agent (SM), which is sufficient for a plurality of silver cleaning cycles, is stored in a storage magazine or container of the metering apparatus (2, 2d).

26. Dishwashing machine according to at least one of claims 10 to 25, **characterised in that**, after use, the treatment agent is temporarily stored in the rinsing vessel for re-use.

Revendications

1. Procédé pour laver, rincer et sécher de la vaisselle et des couverts dans un lave-vaisselle commandé par programme qui est doté de programmes de lavage pouvant être sélectionnés individuellement et comportant des étapes de programme séparées telles que prélavage, lavage, rinçage intermédiaire, rinçage final et séchage, sachant que les étapes de prélavage et/ou de rinçage intermédiaire peuvent éventuellement être supprimées, et qui possède un dispositif de dosage pour un agent détergent à mélanger à l'eau de lavage et/ou de rinçage pour les objets rangés dans des paniers à vaisselle et à couverts, **caractérisé en ce que** la commande par pro-

gramme (4) du lave-vaisselle (1) est complétée par une variante de programme (S) pouvant être sélectionnée pour traiter des objets (14, 14') dont les surfaces sont en argent, tels que des couverts en argent ou analogue, dans le cas de laquelle la vaisselle est traitée à l'aide d'un produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) dont une certaine dose est mélangée au liquide de lavage (SP).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la variante de programme "Entretien de l'argenterie" (S) est conçue comme un programme additionnel à un programme de lavage pouvant être sélectionné ou comme un programme d'entretien de l'argenterie commandé par programme pouvant être sélectionné séparément. 10
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la variante de programme supplémentaire (S) pour entretenir l'argenterie fait partie intégrante d'au moins l'un des programmes de lavage pouvant être choisi et est appelée manuellement ou par un programme de la machine. 15
4. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'argenterie (14, 14') est déposée dans un réceptacle séparé (19) situé à l'intérieur de la cuve de lavage (8), et **en ce que**, lors du démarrage du programme "Entretien de l'argenterie", le produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) est ajouté de manière dosée au liquide de lavage en circulation (SP), et le liquide de lavage (SP) ainsi enrichi passe par le réceptacle (19) en mouillant l'argenterie (14, 14'). 20 30 35
5. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, dans le cadre du programme d'entretien de l'argenterie, la circulation du liquide de lavage (SP) est interrompue pendant une durée prédéfinie et/ou est commandée par intermittence. 40
6. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le mouillage des objets (14, 14') avec le produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) est réalisé par aspersion. 45
7. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, pour mouiller l'argenterie (14, 14'), on la plonge dans le liquide de lavage (SP) contenant le produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM). 50
8. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le traitement des couverts en argent (14') ou analogue mouillés de produit d'entretien pour l'argenterie est en outre rendu plus efficace par la mise sous basse tension spéci-

fique à l'électrochimie (électrolyse).

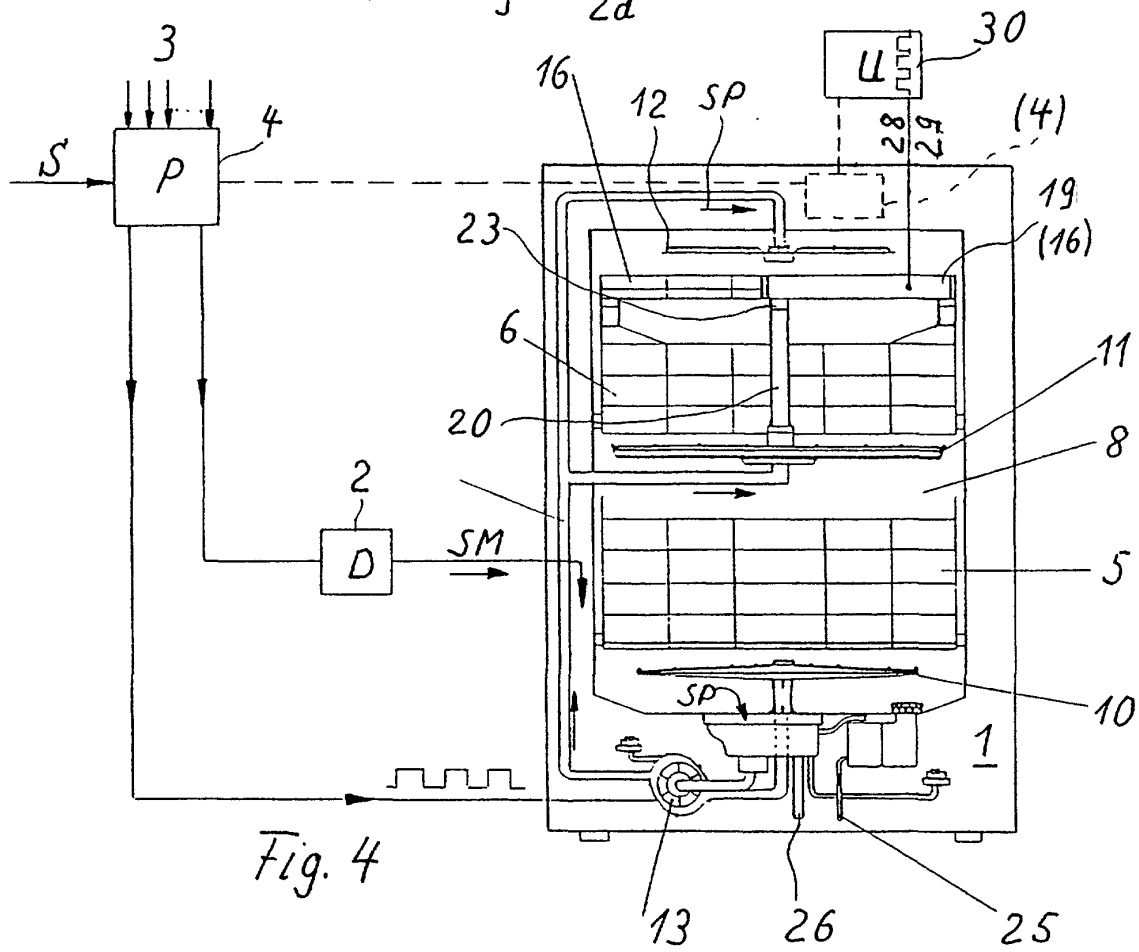
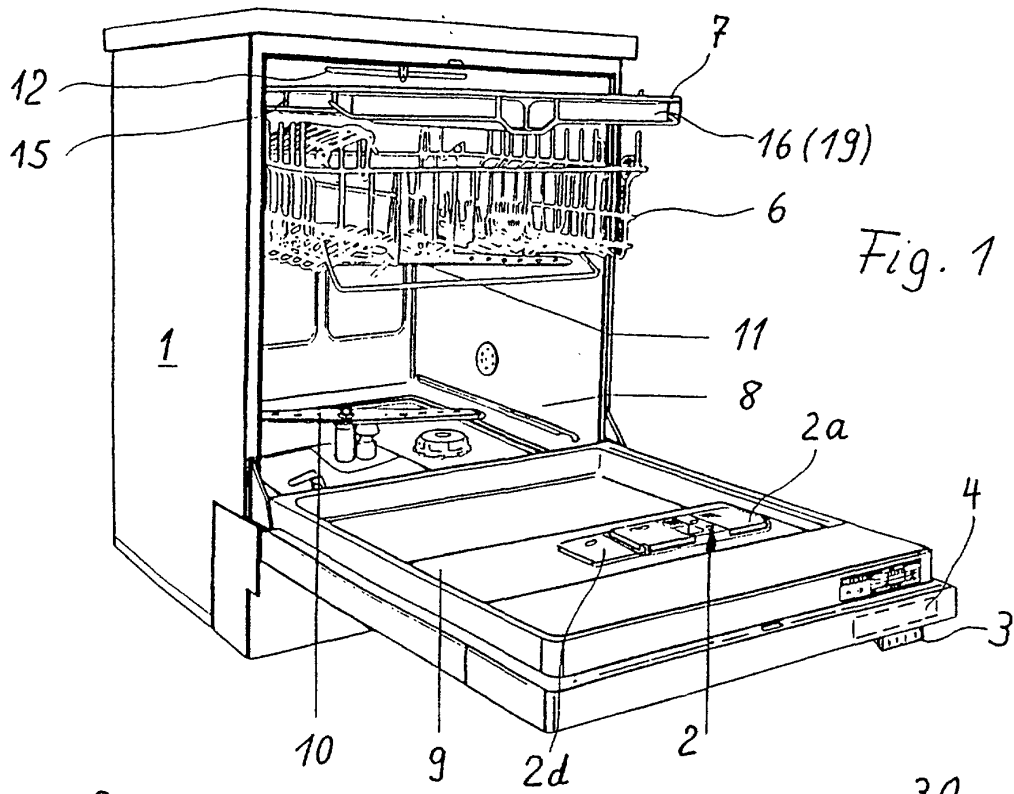
9. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**, dans le programme d'entretien de l'argenterie, la basse tension est appliquée par intermittence. 5
10. Lave-vaisselle pour laver, rincer et sécher de la vaisselle et des couverts, qui est doté de programmes de lavage pouvant être sélectionnés individuellement et comportant des étapes de programme séparées telles que prélavage, lavage, rinçage intermédiaire, rinçage final et séchage, sachant que les étapes de prélavage et/ou de rinçage intermédiaire peuvent éventuellement être supprimées par une commande par programme (4), et qui possède un dispositif de dosage pour un agent détergent à mélanger à l'eau de lavage et/ou de rinçage pour les objets rangés dans des paniers à vaisselle et à couverts, ainsi qu'un réceptacle pour de l'argenterie (14), sachant que le réceptacle (19) est situé dans la cuve de lavage (8), est alimenté par le liquide de lavage (SP) contenu dans le circuit d'eau de lavage, et est conçu de manière à pouvoir y placer isolément chaque pièce d'argenterie, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de dosage (2, 2d) pour un produit pour nettoyer et/ou traiter l'argenterie (SM) est associé au réceptacle (19), qui est en liaison active avec la commande par programme (4) du lave-vaisselle (1), et **en ce que** la commande par programme (4) du lave-vaisselle (1) est complétée par une variante de programme (S) pouvant être sélectionnée pour traiter des objets (14, 14') dont les surfaces sont en argent, tels que des couverts en argent ou analogue, dans le cas de laquelle la vaisselle est traitée à l'aide d'un produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) dont une certaine dose est mélangée au liquide de lavage (SP). 35 40
11. Lave-vaisselle selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) pour l'argenterie (14') est associé à un panier de vaisselle (5, 6), à un panier à couverts ou, de préférence, à un tiroir à couverts (7), et est sollicité par le système de lavage du panier et/ou du tiroir à couverts (7) ou est alimenté en liquide de lavage (SP) par une arrivée séparée (20) ou par un système d'aspersion séparé. 45
12. Lave-vaisselle selon au moins la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est muni d'un raccord séparé (23) pour l'eau de lavage qui est dérivé du circuit normal. 50
13. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est réalisé en tant que support séparé pour un tiroir à couverts (7) ou directement en tant que tiroir 55

à couverts (7).

14. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est combiné avec un panier (16) présentant les range-couverts (17). 5
15. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est réalisé avec ou sans range-couverts (17) ayant la forme de montants (17a) et de supports (17b) à couverts pour y ranger isolément des couverts en argent (14') en les posant sur le côté, sachant que les montants à couverts (17a) sont des barrettes dentelées parallèles entre elles et les supports à couverts (17b) des barrettes disposées parallèlement entre elles munies de surfaces ondulées, en dents de scie, en forme de taillant ou analogue. 10
16. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 15, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est accroché au bâti (15) d'un panier à vaisselle (5, 6) ou du tiroir à couverts (7). 15
17. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 16, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est réalisé en forme de cuvette ou de coupe, en tant que bac d'immersion ouvert en haut pour les couverts en argent (14') et est muni dans le fond (22) d'un ou de plusieurs orifices d'écoulement (21) pour l'eau de lavage. 20
18. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 17, **caractérisé en ce que** le fond (22) du bac est distant du fond du panier (16) qui lui est associé. 25
19. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 18, **caractérisé en ce que** le fond du panier (16) est réalisé à la manière d'une passoire. 30
20. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 19, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) en forme de cuvette combiné à un tiroir à couverts (7) peut être posé de manière non étanche sur les montants à couverts (17a) et/ou les supports à couverts (17b) du tiroir. 35
21. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 20, **caractérisé en ce que** le réceptacle (19) est réalisé de telle manière que la quantité d'eau de lavage affluant dans le réceptacle (19) au cours du lavage est un multiple de la quantité d'eau de lavage qui s'en écoule. 40
22. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 21, **caractérisé en ce que** des électrodes 45

(28, 29) en forme de rubans ou de bandes qui sont alimentées par une source de tension continue (30) sont disposées dans le réceptacle (19).

23. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 22, **caractérisé en ce que** deux électrodes (28), par exemple en acier fin, qui sont situées sur des parois latérales (27) opposées du réceptacle (19), sont reliées entre elles de manière à conduire le courant électrique, et **en ce qu'**entre les deux électrodes (28), dans la zone où repose l'argenterie (14'), est placée une autre électrode (29), par exemple en argent, qui entre en contact avec l'argenterie qui est déposée dans cette zone. 50
24. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 23, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (2, 2d) est intégré dans le lave-vaisselle (1) ou est réalisé en tant qu'accessoire relié à la machine, et **en ce que** le produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) est stocké dans le dispositif de dosage (2, 2d) sous forme de liquide, de pâte, de pastilles, de granulés ou de poudre. 55
25. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 24, **caractérisé en ce que** le produit pour nettoyer et/ou entretenir l'argenterie (SM) est stocké en quantité suffisante pour plusieurs cycle de nettoyage de l'argenterie dans un magasin ou un réservoir du dispositif de dosage (2, 2d). 60
26. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications 10 à 25, **caractérisé en ce qu'**après son utilisation, le produit d'entretien est conservé dans la cuve de lavage pour être réutilisé. 65



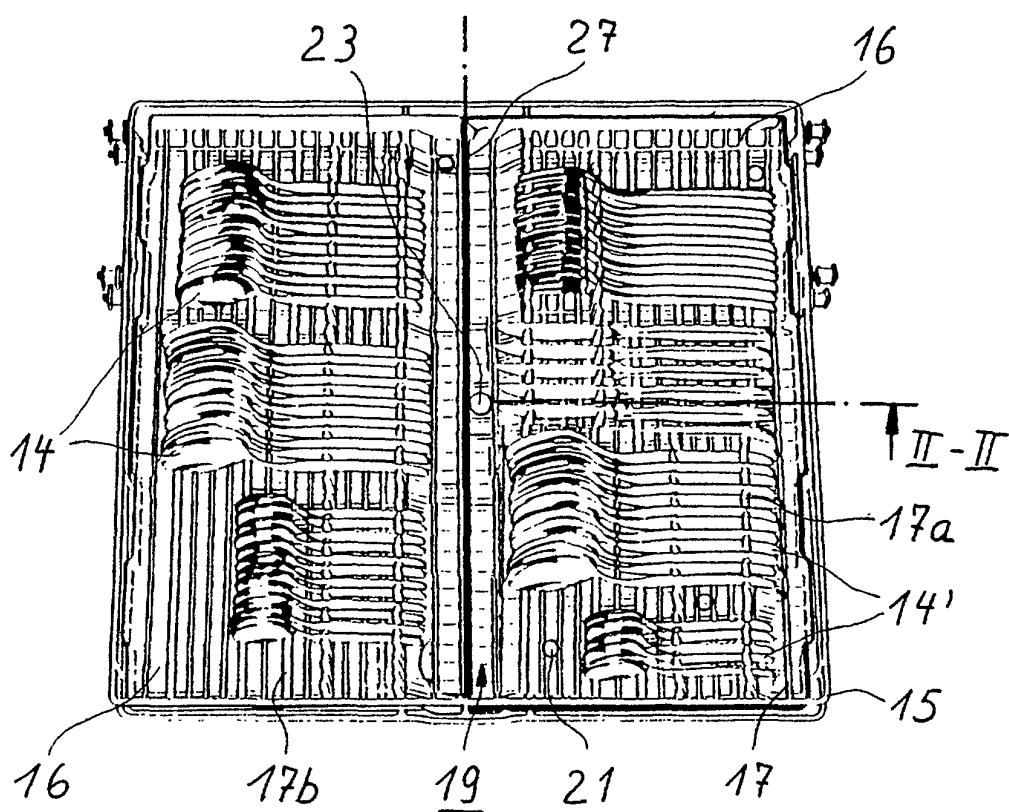


Fig. 2

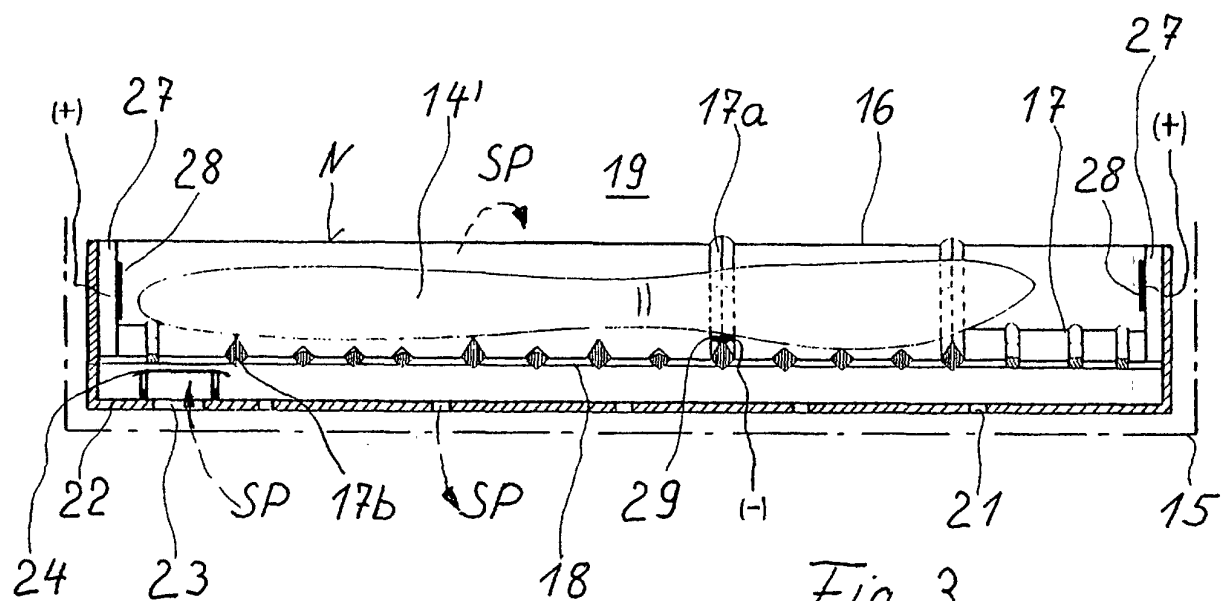


Fig. 3