

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 560 025 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100973.2**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 15/24, A47L 15/00**

(22) Anmeldetag: **22.01.93**

(30) Priorität: **13.03.92 DE 4208030**

(71) Anmelder: **PASSAVANT-WERKE AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.93 Patentblatt 93/37

D-65322 Aarbergen(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE IT LI NL

(72) Erfinder: **Bachon, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Wilhelmstrasse 59
W-6252 Diez(DE)

(54) **Verfahren zum Reinigen von Geschirr in mehrstufigen Spülmaschinen.**

(57) Auch bei Geschirrspüleinrichtungen im gewerblichen Bereich soll in den einzelnen Spülstufen durch Kreislaufführung Wasser gespart werden. Das Klarwasser durchläuft die Spülstufen entgegen der Geschirrtransportrichtung. Das Abwasser der Vorspülstufe kann nach mechanischer Klärung in dieser Stufe rezykliert werden. Wird es auch chemisch behandelt, kann es in der Klarspülstufe wiederverwendet werden. Die bei der Klärung anfallenden Trennstoffe werden unter Luftabschluß gesammelt und in kurzen Zeitabständen entsorgt.

EP 0 560 025 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein neues Verfahren zum Reinigen von Geschirr in den bekannten mehrstufigen Durchlaufspülanlagen. Diese Geschirrspülautomaten enthalten mindestens eine Vorspülstufe ("Vorabräumzone"), eine Hauptspülstufe und eine abschließende Klarspülzone, in der mit Klarspülmittel versetztes Frischwasser eingesetzt wird. Das Spülwasser wird mittels Pumpen in den einzelnen Spülstufen umgewälzt und dabei gesiebt. Das um Ausschleppverluste verringerte Frischwasser durchströmt die Spülanlage über Kaskaden im Gegenstrom zur Transportrichtung und wird am Einlauf als Abwasser verworfen, nachdem es in der vorgeschriebenen Weise mechanisch (Leichtflüssigkeitsabscheider mit Schlammfang) oder physiko-chemisch (Emulsionsspaltanlage) von die Einleitbedingungen beeinflussenden Schmutzstoffen befreit worden ist. Die Abwasserbehandlungsanlage ist in der Regel örtlich weit weg von der Spülanlage installiert und wird demnach auch vernachlässigt. Bei den Reinigungsintervallen des Abscheiders werden oft die in der Norm vorgegebenen Zeitabstände nicht eingehalten. Der dann entsorgte Abscheiderinhalt ist nur noch als Sonderabfall zu beseitigen, weil er sich durch saure Gärung in nicht wiederverwertbare Stoffe zersetzt hat.

Die Aufgabe, die Abwasserbehandlung der Geschirrspülanlage zu verbessern und dabei die Inhaltsstoffe in wiederverwertbarer Form zu gewinnen, wird nunmehr dadurch gelöst, daß das in der Vorspülstufe anfallende Abwasser in einer integrierten Behandlungsstufe mechanisch und ggf. chemisch gereinigt wird. Die Anordnung der Abwasserbehandlungsstufe(n) in der Spülanlage eröffnet die Möglichkeit, die abgetrennten Abwasser-Inhaltsstoffe in kurzen Zeitabständen in frischem und damit wiederverwertbarem Zustand zu entsorgen. Dies geschieht vorzugsweise in einem Abscheider, der ohne Luftzutritt arbeitet. Wenn die dort abgetrennten Inhaltsstoffe erfindungsgemäß in einen Behälter überführt werden, der ebenfalls kein Luftvolumen enthält, dann können die Inhaltsstoffe ohne Zersetzung gesammelt und zur Wiederverwertung gegeben werden.

Was das bei der Abtrennung der Inhaltsstoffe anfallende Wasser angeht, so ist dieses durchaus geeignet, in der Vorspülstufe als Spülwasser wiederverwendet zu werden: Dies hat gegenüber der bisherigen Praxis der Verwendung von Abwasser aus der Hauptspülstufe den Vorteil, daß die Schmutzstoffe aus der Hauptspülstufe schon eliminiert sind und die Vorspülstufe nicht mehr belasten. Wenn erfindungsgemäß die Abwässer auch chemisch gereinigt, also z.B. die in emulgierter Form vorhandenen Inhaltsstoffe abgetrennt sind, dann kann dieses so gereinigte Wasser durchaus in der Klarspülzone wiederverwendet und damit im Kreis-

lauf geführt werden. Der Frischwasserverbrauch wird dadurch drastisch verringert. Das so gereinigte Abwasser erfüllt des weiteren die Einleitbedingungen und kann in die Kanalisation geleitet werden.

Es ist ferner denkbar und sehr vorteilhaft, zwei Abwasserkreisläufe einzurichten: die Abwässer der Vorspülstufe werden getrennt aufgefangen und nach Reinigung in diese Stufe rezykliert; die Abwässer der Haupt- und Klarspülstufe werden ebenfalls getrennt aufgefangen, können aber, da sie nur gering verschmutzt werden, im Überschuß in die Kanalisation abgeleitet werden.

In der Vorspülstufe werden die festen Schmutzstoffe in der Regel durch ein Grobsieb zurückgehalten. Dieses Sieb muß in regelmäßigen Abständen gesäubert werden. Um diesen Vorgang zu mechanisieren, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die abgesiebten Schmutzstoffe in einem sog. Naßzerkleinerer zu zerkleinern und mit der Vorspülstufe entnommenem ungereinigtem Abwasser zu einer Preßentwässerung zu transportieren. Das bei der Preßentwässerung anfallende Preßwasser wird in der anlageneigenen Reinigungsanlage gesäubert und dann in die Vorspülstufe rezykliert. Der Naßzerkleinerer kann sogar für an anderen Stellen des Küchen- bzw. Kantinenbetriebs anfallende feste Schmutzstoffe verwendet werden, die somit ebenfalls einer geregelten Wiederverwertung zugeführt werden. Die preßentwässerten Schmutzstoffe werden in dem Sammelbehälter bis zur Entsorgung gestapelt. An anderen Stellen anfallende Abwässer mit abscheidbaren Inhaltsstoffen können in der Abscheideranlage des Spülautomaten mitbehandelt und die gereinigten Abwässer in der Spülanlage mitverwendet werden. Dadurch ergibt sich eine Zweitnutzung dieser Wässer.

Dem Sammelbehälter können schließlich verbrauchte Speiseöle und -fette, wie z.B. Friteusenfett, zugeführt werden, so daß auch deren Entsorgung und Rückführung zur Wiederverwertung gesichert ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Geschirr in mehrstufigen Spülanlagen mit frischwasserbetriebener Klarspülstufe und im Gegenlauf zur Geschirrtransportrichtung erfolgreichem Spülwasserdurchlauf bis zur Vorspülstufe, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in der Vorspülstufe anfallende Abwasser in einer integrierten Behandlungsstufe mechanisch und ggf. chemisch gereinigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mechanisch gereinigte Abwasser in die Vorspülstufe als Spülwasser rezykliert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das auch chemisch gereinigte Abwasser in die Klarspülzone als Spülwasser rezykliert wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abwässer der Haupt- und Klarspülzone getrennt aufgefangen und in die Kanalisation abgeleitet werden und daß die Abwässer der Vorspülstufe getrennt aufgefangen, gereinigt und nach der Reinigung in die Vorspülstufe rezykliert werden. 10
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nicht rezyklierten Abwasseranteile nach der Reinigung der Kanalisation zugeführt werden. 15
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abscheidung der Abwasserinhaltsstoffe in einem Schwerkraft-Abscheider unter Luftabschluß vorgenommen wird und die abgeschiedenen Inhaltsstoffe in kurzen Zeitabständen in einen gegebenenfalls unter Luftabschluß stehenden Sammelbehälter überführt werden. 20 25
7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der Vorspülstufe anfallenden, vorzugsweise durch Sieben abgetrennten festen Schmutzstoffe zerkleinert und mit der Vorspülstufe entnommenem ungereinigtem Abwasser zur Preßentwässerung transportiert werden, und daß das bei der Preßentwässerung anfallende Preßwasser gereinigt und dann wieder in die Vorspülstufe rezykliert wird. 30 35
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Zerkleinerer aus anderen Anfallstellen stammende Abfälle zugeführt werden. 40
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Abwasserbehandlungsstufe der Spülanlage auch aus anderen Abwasseranfallstellen stammende Abwässer gereinigt werden. 45
10. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Abscheider auch an anderen Stellen anfallende verschmutzte Abwässer behandelt und die dabei abgetrennten Inhaltsstoffe in den Sammelbehälter überführt werden. 50 55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0973

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 683 944 (E.L. ANDERSON) * das ganze Dokument *	1,2,4	A47L15/24 A47L15/00
A	US-A-3 144 872 (T.J. KEARNEY) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 24 * * Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 70 *	1,2,4	
A	US-A-4 228 813 (T.H. NOREN) * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 42 *	5	
A	CH-A-262 228 (C. WEILAND) * das ganze Dokument *	1,2,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 JUNI 1993	Prüfer KELLNER M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			