



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 79102505.9


 Int. Cl.³: **A 47 L 15/48**


 Anmeldetag: 18.07.79


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 28.01.81 Patentblatt 81/4


 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE


 Anmelder: **ELPAG AG CHUR**
 Quaderstrasse 11
 CH-7001 Chur(CH)

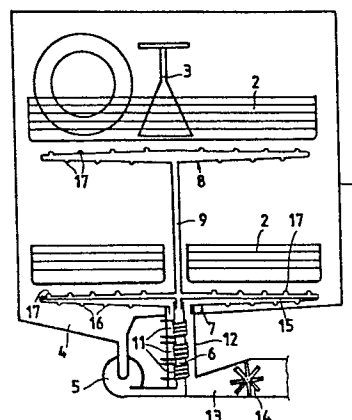

 Erfinder: **Bleckmann, Ingo, Dipl.-Ing., Dr. mont.**
 Ignaz-Rieder-Kai 11
 A-5020 Salzburg(AT)


 Vertreter: **Liedl, Gerhard et al,**
 Steinsdorfstrasse 21-22
 D-8000 München 22(DE)


Geschirrspülmaschine.


 Geschirrspülmaschine, insbesondere für den Hausgebrauch, bei der eine elektrische Heizeinrichtung (11) auf einem Rohr (6) angeordnet ist, das von der Spülflüssigkeit durchströmt wird und bei der die für den Trockenvorgang benötigte Trockenluft (13) über die Heizeinrichtung (11) geblasen wird.

FIG. 1



- 1 -

Geschirrspülmaschine

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere für den Hausgebrauch, mit einer elektrischen Heizeinrichtung zur Erhitzung der Spülflüssigkeit und zur Trocknung des Geschirrs.

5

Die üblichen Geschirrspülmaschinen besitzen in dem das Geschirr aufnehmenden Behälter einen Heizstab aus einem elektrischen Rohrheizkörper. Während des Spülvorganges trifft ein Teil der z.B.
10 von Verteilerarmen abgesprühten Waschflüssigkeit auf den Rohrheizkörper, so daß diese erhitzt und der Rohrheizkörper abgekühlt wird. Diese Konstruktionen haben den Nachteil, daß Schmutz und Geschirrspülmittelreste an der Oberfläche des Rohrheizkörpers haften bleiben und eintrocknen, so daß die Wärmeabgabe des Rohrheizkörpers
15 verschlechtert wird. Manchmal werden die Sprühstrahlen auch durch Geschirrrteile abgedeckt, so daß es zu örtlichen Überhitzungen des Rohrheizkörpers kommt. Die Trocknung des Geschirrs erfolgt durch die Strahlung des Rohrheizkörpers. Der Trockenvorgang ist dementsprechend ungleichmäßig, d.h. in der Nähe des Rohrheizkörpers

oder im Strahlungsbereich angeordnete Geschirrrteile werden stärker erhitzt als abgedeckte Geschirrrteile. Der ungleichmäßige Wärmeübergang auf die Spülflüssigkeit und auf das Geschirr beim Trockenvorgang führt zu einem erhöhten Energieverbrauch.

5

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Geschirrspülmaschine vorzuschlagen, bei der mittels einer elektrischen Heizeinrichtung sowohl die Spülflüssigkeit als auch ein Luftstrom erhitzt wird, und zwar unter einem gleichmäßigen, energiesparenden Wärmeübergang von der Heizeinrichtung auf die Spülflüssigkeit bzw. auf den Luftstrom.

10

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Die Unteransprüche beschreiben bevorzugte Ausführungsformen.

15

Auf den Zeichnungen ist eine bevorzugte Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

20 Fig. 1 schematisch eine Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine Schnittansicht des Bodenteiles der Geschirrspülmaschine.

25

Eine Geschirrspülmaschine besitzt in üblicher Weise ein Gehäuse 1 mit im allgemeinen ausfahrbaren Körben 2, welche der Aufnahme des Geschirrs 3 dienen. Ein Sammelsumpf 4 dient zum Sammeln der ablaufenden Spülflüssigkeit, welche von einer Pumpe 5 über ein Rohr 6 einem unteren Verteilerarm 7 und einem oberen Ver-

30

teilerarm 8 zugeleitet wird. Die Verteilerarme 7 und 8 sind an einem Rohrstück 9 befestigt.

Auf dem Rohrstück 6 sind drei Rohrheizkörper 11 angeordnet, und
5 zwar sind die Rohrheizkörper 11 wendelförmig um das Rohrstück 6 herumgebogen. Weiterhin ist ein Rohrstück 12 vorgesehen, das einen größeren Durchmesser als das Rohrstück 6 besitzt und das konzentrisch zu der Achse des Rohrstückes 6 und der Wendel-
achse der Rohrheizkörper 11 angeordnet ist. Mit dem Rohrstück 12
10 ist eine Luftleitung 13 verbunden, so daß durch ein Gebläse 14 angesaugte Luft durch den von dem Rohr 6 und dem Rohr 12 gebildeten Ringkanal während des Trocknungsvorganges getrieben wird.

Die Anordnung 7, 8, 9 ist drehbar in den oberen Enden der Rohr-
15 stücke 6 und 12 gelagert. Der untere Verteilerarm 7 ist mittels einer Scheidewand 15 zweigeteilt. Der untere Bereich des Verteilerarmes 7 steht mit dem Ringraum zwischen den Rohrstücken 6 und 12 in Verbindung, so daß die von dem Gebläse 14 angesaugte und über die Rohrheizkörper 11 streichende Luft aus Düsen 16 in den
20 Innenraum des Behälters 1 ausgeblasen wird. Der obere Teil des Verteilerarms 7 sowie das Innere des Verteilerarmes 8 stehen mit dem Inneren des Rohrstückes 6 in Verbindung, so daß die von der Pumpe 5 umgetriebene Waschflüssigkeit über Sprühdüsen 17 auf das Geschirr ausgesprüht wird.

25

Zur drehbaren Lagerung der in sich starren Anordnung aus dem Rohr 9 und den Verteilerarmen dienen Drehlager 18, welche an den oberen Enden der Rohre 6 und 12 angeordnet sind. Der Antrieb erfolgt in bekannter Weise durch den Rückstoß der aus den ent-
30 sprechend schräggestellten Düsen 16 und 17 austretenden Medien

ströme, d.h. des Spülmittelflüssigkeitsstromes bzw. des erhitzten Luftstromes.

Die neuartige Ausbildung hat nun eine Reihe von Vorteilen:

5

Die Spülflüssigkeit kommt nicht mit dem Rohrheizkörper 11 in Berührung, so daß Ablagerungen auf denselben und örtliche Überhitzungen vermieden werden. Die Rohrmäntel der Rohrheizkörper 11 brauchen dementsprechend nicht aus teuren Chromnickelstählen zu bestehen, die außerdem noch besonders gegen Spannungsrißkorrosion geschützt werden müssen. Wenn bei bekannten Ausbildungen ein Rohrheizkörper einer Spannungsrißkorrosion unterliegt, dann besteht die Gefahr, daß die Spülflüssigkeit in den Rohrheizkörper eindringt und dementsprechend die Maschine unter Spannung gesetzt wird. Eine derartige Möglichkeit ist bei der neuartigen Ausbildung ausgeschlossen, so daß auch entsprechende Sicherheitsvorkehrungen entfallen können. Die Rohrheizkörper 11 sind weiterhin durch das Rohr 12 geschützt. Der Behälter 1 kann dementsprechend auch aus Kunststoff gefertigt werden, da keine Gefahr besteht, daß durch Strahlungshitze oder durch Absprühen von flüssigem Metall bei Überhitzung eines Rohrheizkörpers das Kunststoffgehäuse in Brand gerät. Weiterhin ist der Wärmeübergang sowohl auf den Spülmittelflüssigkeitsstrom als auch auf den Luftstrom äußerst günstig, so daß eine entsprechende Energieeinsparung erzielt wird. Da die Rohrheizkörper 11 in Form einer Wendel auf das Rohr 6 aufgebracht sind, wird der Luftstrom gedreht und entsprechend verwirbelt. Der Energiebedarf während des Trockenvorganges ist dementsprechend gering, so daß es genügt, wenn für den Trockenvorgang die Rohrheizkörper 11 in Serie geschaltet werden. Während des Aufheizvorganges der Spülflüssigkeit werden die Rohrheizkörper 11 parallel geschaltet, so

10
15
20
25
30

daß sich eine möglichst kurze Aufheizzeit ergibt. Diese Parallelschaltung kann während des Spülvorganges beibehalten werden. Es kann jedoch dann auch einer der Rohrheizkörper 11 abgeschaltet oder in Serie dazugeschaltet werden.

5

Besonders bewährt hat sich die koaxiale vertikale Anordnung des Rohres 6, der Rohrheizkörper 11 und des Rohres 12 im Unterteil der Geschirrspülmaschine, da auf diese Weise bei verhältnismäßig geringem Platzbedarf eine unbehinderte Führung der Medienströme
10 und eine leichte Lagerung und Auswechselbarkeit der Anordnung aus den Verteilerarmen erzielt wird.

Anstelle der Rohrheizkörper 11 können auch andere Heizeinrichtungen vorgesehen werden. So kann das Durchlaufrohr 6 auch von
15 einem Druckgußteil gebildet werden, der an seiner Außenseite wendelförmige Rinnen zur Aufnahme von Heizwendeln und Isoliermaterial besitzt.

- 1 -

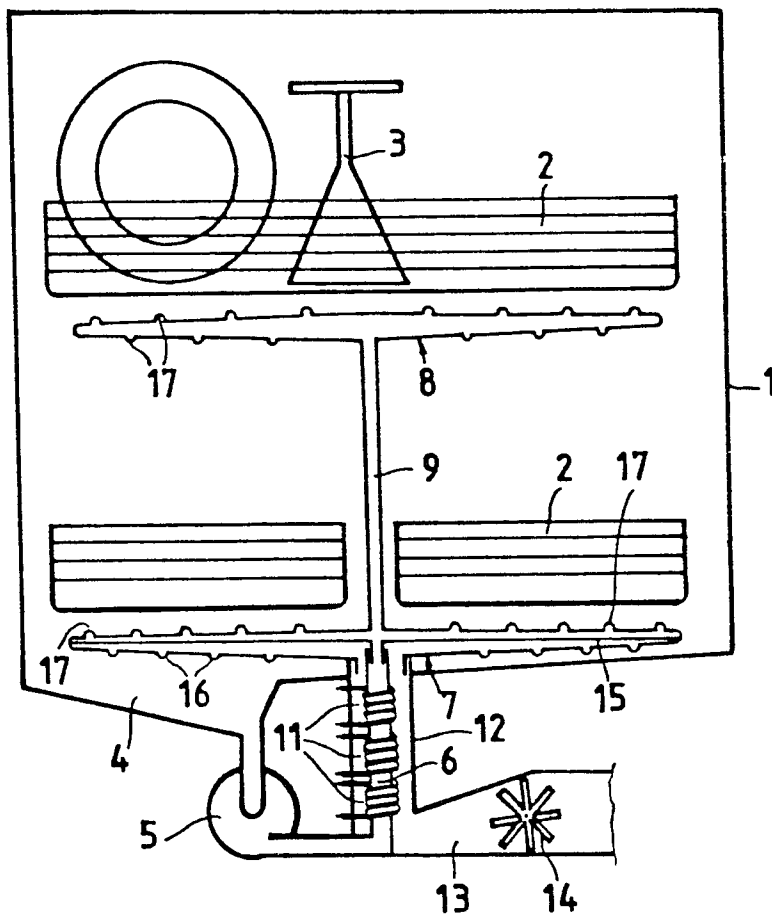
Patentansprüche:

1. Geschirrspülmaschine, insbesondere für den Hausgebrauch,
mit einer elektrischen Heizeinrichtung zur Erhitzung der Spül-
5 flüssigkeit und zur Trocknung des Geschirrs, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Heizeinrichtung (11) zwei Durchflußkanäle (6,
12 bzw. 6) zugeordnet sind, von denen einer während des Spül-
vorganges von der Spülflüssigkeit durchströmt wird, während der
andere während des Trockenvorgangs von einem Luftstrom be-
10 aufschlägt ist, der auf das zu trocknende Geschirr (2) geblasen
wird.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die sowohl die Spülflüssigkeit als auch die Trockenluft erwär-
15 mende Heizeinrichtung (11) im Boden der Maschine unterhalb des
das Geschirr (2) aufnehmenden Behälters (1) angeordnet ist.
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß während des Trockenvorgangs die erwärmte Luft
20 durch mindestens einen Verteilerarm (17) auf das Geschirr ge-
blasen wird.
4. Geschirrspülmaschine nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in koaxialer Anordnung ein Durchlaufrohr (6) für
25 die Spülflüssigkeit, mehrere wendelförmig angeordnete Heiz-

- körper (11) und ein Außenrohr (12) vorgesehen sind, wobei während des Spülvorganges von den parallelgeschalteten Heizkörpern (11) die das Durchlaufrohr (6) durchströmende Spülflüssigkeit erhitzt wird, während beim Trockenvorgang von den
- 5 in Serie geschalteten Heizkörpern (11) die den Ringraum zwischen dem Durchlaufrohr (6) und dem Außenrohr (12) durchströmende Trockenluft erwärmt wird.
- 10 5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die koaxiale Anordnung des Durchlaufrohres (6) für die Spülflüssigkeit, der Heizkörper (11) und des Außenrohres (12) vertikalstehend, koaxial zu der Drehachse der Verteilerarme (7, 8) unterhalb des untersten Verteilerarmes (7) der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.
- 15 6. Geschirrspülmaschine nach Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (12) ein Drehlager (18) für die Verteilerarme (7, 8) bildet.
- 20 7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Verteilerarm (7) durch eine Zwischenwand (15) in zwei getrennte Bereiche aufgeteilt ist, wobei der obere Bereich mit dem Durchlaufrohr (6) für die Spülflüssigkeit in Verbindung steht und entsprechende Sprühdüsen (17) für die Spülflüssigkeit enthält, während der untere Bereich mit dem Ringraum zwischen dem Durchlaufrohr (6) und dem Außenrohr (12) in Verbindung steht und Luftdüsen (16) besitzt.
- 25

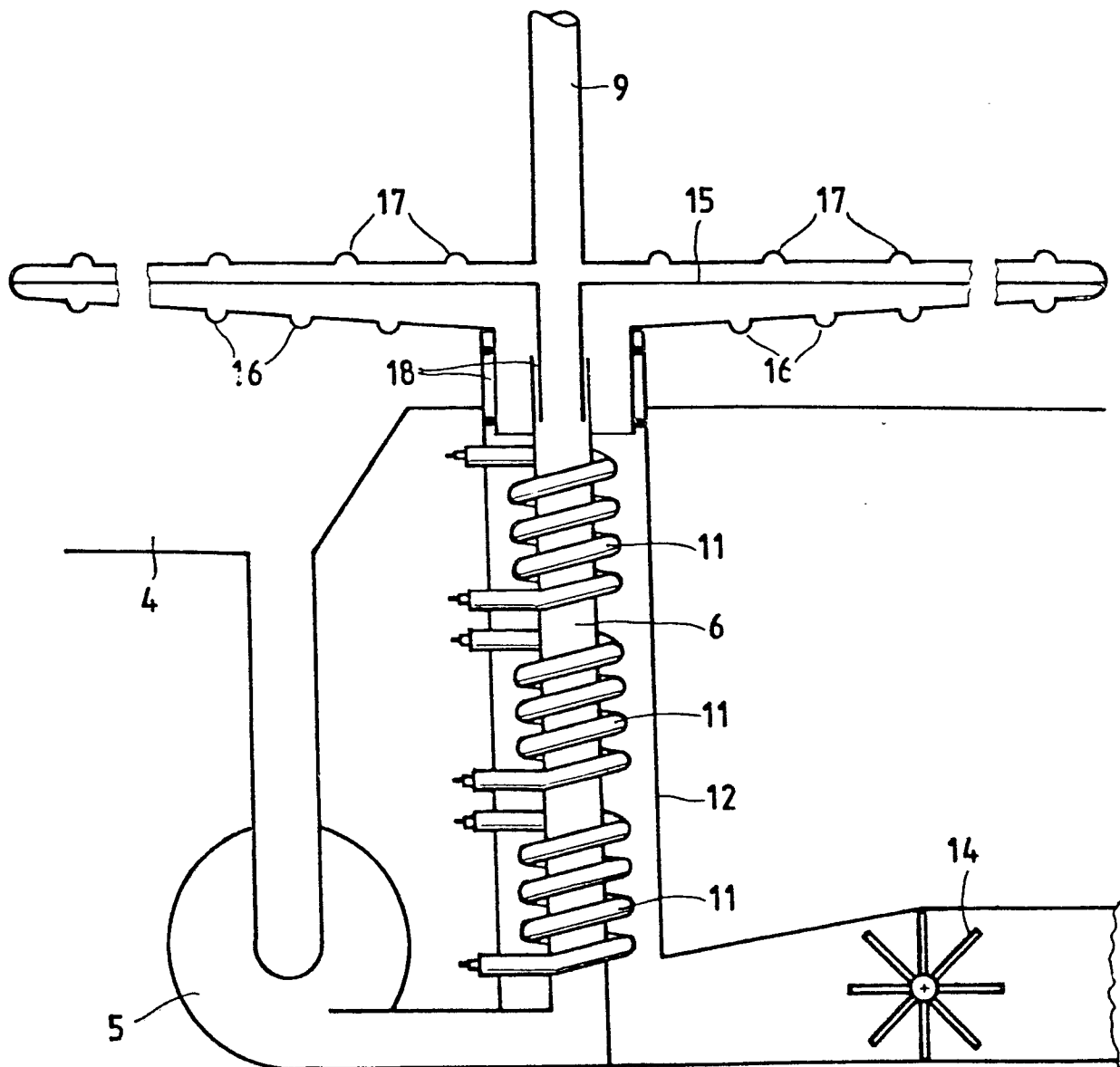
1/2

FIG. 1



2/2

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0022879

Nummer der Anmeldung

EP 79 102 505.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	US - A - 3 130 737 (D.A. JELLIES) * Fig. 1 *	1	A 47 L 15/48
A	DE - A1 - 2 552 836 (ZALLAS ESTABLISHMENT)		
A	DE - C - 512 274 (H. SCHLÖMANN)		
A	CH - A5 - 574 732 (VERZINKEREI ZUG AG)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	CH - A - 364 090 (G. BAUKNECHT GMBH)		A 47 L 15/00 D 06 F 18/00 D 06 F 25/00
A	US - A - 3 023 757 (J.L. MIXON)		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Berlin	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		12-03-1980	KLITSCH