



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 456 105 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91107064.7

51 Int. Cl.⁵: **A47L 15/42**

22 Anmeldetag: 02.05.91

30 Priorität: 08.05.90 DE 4014667

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.91 Patentblatt 91/46

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **KARL WINTERHALTER KG**
Tettninger Strasse 72
W-7996 Meckenbeuren(DE)

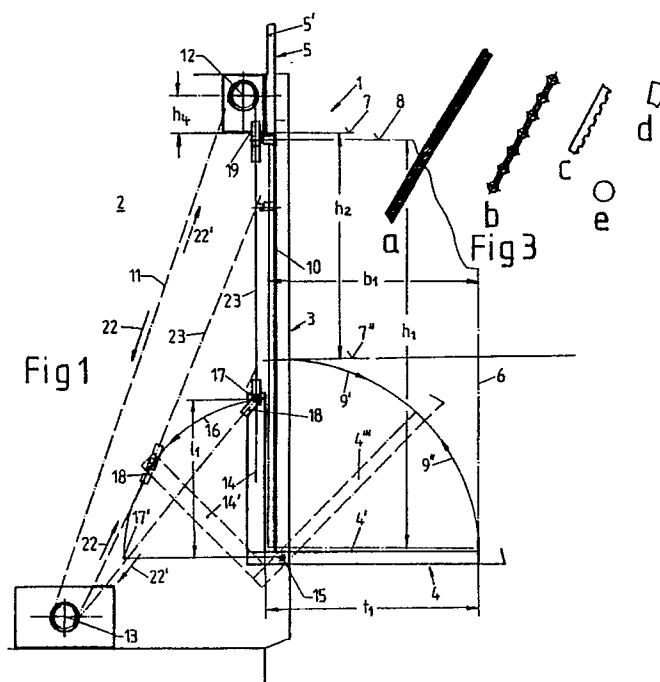
72 Erfinder: **Steiner, Gerhard**
Sanndornstaffel 2
W-7992 Tettang(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele**
Dr.-Ing. H. Otten
Seestrasse 42
W-7980 Ravensburg(DE)

54 **Spülmaschine.**

57 Es wird eine Spülmaschine vorgeschlagen, die zum Reinigen von aufrechten Gegenständen, wie Tablettts o dgl., dient. Um eine große Öffnungshöhe der Zugangsöffnung (3) zur Spülkammer (2) zu erzielen, ist eine untere Klapptür (4) sowie eine obere

Schiebetür (5) vorgesehen, deren synchrone Bewegungen über einen Seilzug 11 mit Umlenkrollen (12, 13) gesteuert sind. Dabei wird die obere Schiebetür weitgehend vertikal nach oben gezogen.



EP 0 456 105 A2

Die Erfindung betrifft eine Spülmaschine zum Reinigen von aufrechten Gegenständen, wie Tablettis o. dgl., nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik:

Eine Spülmaschine der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 26 51 616 C2 bekannt geworden. Derartige Spülmaschinen dienen insbesondere zum Spülen großer rechteckförmiger Tablettis oder ähnlicher Gegenstände, wie sie beispielsweise in Bäckereien, Konditoreien oder auch zur Ausstellung von Waren in Supermärkten, Delikatessengeschäften usw. verwendet werden. Diese Tablettis können in normale automatische Spülmaschinen aufgrund ihrer Größe nicht gereinigt werden. Um den Grundrißbedarf für die Spülmaschine möglichst klein zu halten, werden die rechteckförmigen Tablettis mit der längeren Seite nach oben hochkant nebeneinander in ein Aufnahmegerüst gestellt, welches auf die nach vorne herausklappbare Tür aus der Spülmaschine herausziehbar ist. Die Tiefe des Innenraums der Spülmaschine entspricht dann etwa der Breite der Tablettis. Aufgrund der größeren Höhe als Breite der Tablettis müßte eine einzelne vordere Klapptür der Spülmaschine so groß ausgeführt werden, daß sie in etwa der Höhe des einzelnen Tablettis in ihrer aufrechten Stellung in der Spülmaschine entspricht. Dies würde jedoch zu einer sehr weit ausladenden vorderen Klapptür führen, die in geöffnetem Zustand sehr weit in den Raum hineinragen würde. Gemäß dem Stand der Technik wird deshalb die Klapptür als untere Klapptür mit einer in den Raum hineinragenden Tiefe ausgeführt, die etwa der Breite der Tablettis bzw. der Seitenlänge des quadratischen Grundquerschnitts der Spülmaschine entspricht. Eine solche Tür kann jedoch nicht die gesamte Höhe der vorderen Zugangsöffnung zur Spülkammer abdecken. Hierzu wird vielmehr eine weitere obere vertikal verschiebbare Schiebetür verwendet, die in senkrechten Führungsschienen geführt ist. Bei dem eingangs erwähnten Stand der Technik werden die untere Klapptür und die obere Schiebetür synchron miteinander bewegt, d. h. beim Öffnen der unteren Klapptür verschiebt sich die obere Schiebetür nach oben. Dies wird durch ein Hebelsystem erreicht, bei welchem im Bereich der horizontalen Drehachse der unteren Klapptür ein in den Innenraum der Spülmaschine hineinragender Hebelarm angeordnet ist, dessen Ende bei der Auf- und Zubewegung der unteren Klapptür eine Kreisbahn beschreibt. Mit dem Ende dieses Hebelarms ist eine schräg nach oben gerichtete starre Schiebestange verbunden, an deren Ende die obere Schiebetür gelenkig befestigt ist. Bei der Durchführung der Schwenkbewegung der unteren Schiebetür vollzieht das Ende

des Hebelarms einen nach oben gerichteten Kreisbogen, dessen Bewegung über die starre Schiebestange oder Verbindungsstange auf die obere Schiebetür übertragen wird. Hierdurch wird eine synchrone Bewegung erreicht.

Die Krafftrichtung der Schiebestange erfolgt schräg zur Bewegungsrichtung der Schiebetür. Gegen die Führungsschienen wird aufgrund der schrägen Angriffsposition der Schiebestange ein Druck ausgeübt, der zu einem gewissen Verkanten der oberen Schiebetür führt. Aufgrund des durchzuführenden Hebelweges des unteren Angriffspunktes der Schiebestange zwischen unterer Klapptür und oberer Schiebetür kann die Schiebestange während des Bewegungsvorganges nur in einem Winkel von größer 10° gegenüber der Vertikalen angestellt werden. Dies ergibt eine horizontale Druckkomponente im oberen Lager, die zu einem Verkanten, zumindest aber zu einem schwergängigen Lauf der oberen Schiebetür in den vertikal verlaufenden Führungsschienen führt. Dies gilt insbesondere bei der öffnenden Bewegung der vorderen Tür der Spülmaschine, bei welcher die Klapptür nach vorne klappt und der Hebel über die Schiebestange die obere Schiebetür schräg nach oben drückt.

Vorteile der Erfindung:

Die erfindungsgemäße Spülmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß ein Verkanten der oberen Schiebetür nahezu ausgeschlossen wird. Insbesondere können auch die vertikal verlaufenden Führungsschienen mit größerem Spiel gefertigt werden, da eine genaueste Führung wie beim Stand der Technik nicht notwendig ist. Dabei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, daß ein vertikales Ziehen der oberen Schiebetür wesentlich wirksamer ist als ein schräges Hochschieben der Schiebetür, da eine horizontale Kraftkomponente auf die Führungsschiene entfällt.

Um ein vertikales Hochziehen der oberen Schiebetür zu erreichen, ist ein Seilzug vorgesehen, dessen Ende im unteren Bereich der Schiebetür befestigt und der über eine obenliegende Umlenkrolle geführt ist. Dabei soll das auf die obere Schiebetür wirkende Zugseil möglichst vertikal geführt werden. Von der oberen Umlenkrolle führt der Seilzug zu einer weiteren unteren Umlenkrolle und von dort aus zum Ende eines an der unteren Klapptür befestigten Schwenkhebels. Dabei entspricht der Kreisbogen des Endes des Hebels dem Weg, den die Schiebetür zurückzulegen hat.

Aufgrund der durchgeführten Zugbewegung auf die obere Schiebetür in paralleler Richtung zu den vertikal verlaufenden Führungsschienen sowie aufgrund der Umlenkung des Seilzugs über zwei Um-

lenkrollen wird eine erhebliche Kraftreduzierung beim Bewegungsvorgang erzielt. Insbesondere läßt sich die untere Klapptür sehr leicht öffnen und zieht dabei über den Seilzug und die zwei Umlenkrollen die obere Schiebetür nach oben.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Dabei wird die Anordnung der oberen Umlenkrolle sowie der unteren Umlenkrolle derart getroffen, daß ein möglichst geringer Kraftaufwand beim Öffnungsvorgang und beim Schließvorgang benötigt wird. Der Schließvorgang erfolgt dabei entweder durch Eigengewicht der oberen Tür oder durch einen zusätzlichen Seilzug zwischen dem Ende des Schwenkhebels und der Schiebetür in direktem Weg. In diesem Fall bildet der Seilzug ein über zwei Rollen umlaufendes Zugseil, an welchem die obere Schiebetür und das Ende des Schwenkhebels der unteren Klapptür befestigt sind.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den vorderen Türbereich einer Spülmaschine mit geöffneter unterer Klapptür und nach oben geschobener oberer Schiebetür,

Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 mit geschlossener unterer Klapptür und nach unten gelassener oberer Schiebetür und

Fig. 3 verschiedene Darstellungen von geeigneten Antriebsmitteln.

Die erfindungsgemäße Spülmaschine ist grundsätzlich aufgebaut wie eine Maschine der DE 26 51 616 C2, d. h. mit einer Spülkammer, wie sie in Figuren 1 und 2 dieser Patentschrift dargestellt ist. Auf die zugehörige allgemeine Beschreibung dieser Patentschrift wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Die erfindungsgemäße Spülmaschine 1 zum Reinigen von nicht näher dargestellter aufrecht stehender Gegenstände, wie Tablett o. dgl., weist eine innere Spülkammer 2 auf, deren vordere Zugangsöffnung 3 durch eine untere Klapptür 4 und eine obere Schiebetür 5 verschließbar ist. Mit Bezugszeichen 6 ist ein strichpunktiertes Tablett in Fig. 1 angedeutet. Die in den Raum hineinragende Tiefe t_1 der heruntergeklappten Klapptür 4' entspricht etwa der Breite b_1 des Tablett 6. Die Unterkante 7 der oberen geöffneten Schiebetür 5 liegt geringfügig über der Oberkante 8 des Tablett 6 mit einer Höhe h_1 . Die in Fig. 1 dargestellte Klapptür 4 beschreibt auf dem Drehbogen 9 die Bewegung von der unteren Stellung 4' in die obere Stellung 4'', wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Gleichmaßen bewegt sich die obere Schiebetür 5 von der offenen Stellung 5' in Fig. 1 in die geschlosse-

ne Stellung 5'' in Fig. 2. Dabei verschiebt sich die Unterkante 7 der Schiebetür 5, in Fig. 1 um die Höhe h_2 nach unten, bis sie in die Position 7'' in Fig. 2 gelangt. Die vertikal verlaufenden Führungsschienen 10 für die Schiebetür 5 sind in Fig. 1 angedeutet.

Der Bewegungsablauf zwischen unterer Klapptür und oberer Schiebetür 5 geschieht mittels eines Seilzuges 11 über eine obere Umlenkrolle 12 und eine untere Umlenkrolle 13. Zusätzlich weist die Klapptür 4 einen Schwenkhebel 14 mit einer wirkamen Hebellänge l_1 auf, der senkrecht gegenüber der Klapptür 4 angeordnet ist. Bei der Auf- und Abwärts-Schwenkbewegung der Klapptür 4 führt der Schwenkhebel 14 ebenfalls eine entsprechende Schwenkbewegung um den Drehpunkt 15 aus. Durch den Drehpunkt 15 läuft die horizontale Drehachse der Klapptür 4. Die Schwenkbewegung des Schwenkhebels 14 läuft entlang des Kreisbogens 16, wobei der obere Endpunkt 17 des Schwenkhebels 14 aus der Lage in Fig. 1 in die untere Lage 17' in Fig. 2 schwenkt. An diesem oberen Endpunkt 17 des Schwenkhebels 14 ist das eine Ende 18 des Seilzuges 11 befestigt. Es führt von dort aus über die untere Umlenkrolle 13 zur oberen Umlenkrolle 12 und von dort aus zum anderen Ende 19 des Seilzuges 11. Dieser andere Endpunkt 19 ist im unteren Bereich 20 der Schiebetür 5 befestigt.

Der Öffnungsvorgang läßt sich ausgehend von Fig. 2 wie folgt beschreiben. In Fig. 2 ist die untere Klapptür 4'' in der geschlossenen senkrechten Stellung. Gleichmaßen ist die obere Schiebetür in ihrer unteren Position, so daß die Zugangsöffnung 3 der Spülkammer 2 verschlossen ist. In dieser Position befindet sich der Schwenkhebel 14 in einer horizontalen unteren Lage, wobei das Zugseilende 18 im Punkt 17' angreift. Öffnet man nun die Klapptür 4'' in Krafrichtung 21, so dreht sich die Klapptür um den Drehpunkt 15 nach außen in Richtung des Drehbogens 9', wodurch der Hebel 14 und insbesondere sein äußerer Endpunkt 17' entlang des Kreisbogens 16 nach oben wandert.

Das Zugseil ist über die untere Umlenkrolle 13 geführt, wobei sich die Umlenkrolle in einem Abstand h_3 unterhalb und in einem Abstand b_3 neben dem unteren Anlenkpunkt 17' des Zugseils am Schwenkhebel 14 befindet. Führt nun der Schwenkhebel 14 eine nach oben gerichtete Kreisbewegung entlang des Kreisbogens 16, so wandert der Endpunkt 17 ebenfalls nach oben, wodurch das Zugseil über die untere Umlenkrolle 13 gezogen wird. Die Bewegung des Zugseils ist mit den Pfeilen 22 gekennzeichnet. Von der unteren Umlenkrolle 13 führt das Zugseil zur oberen Umlenkrolle 12 und von dort aus senkrecht zum anderen Endpunkt 19 des Seilzuges 11. Durch die vertikale Führung des Zugseiles 11' von der oberen Umlenkrolle 12

zum Endpunkt 19 wirkt die Kraft auf die obere Schiebetür 5 ausschließlich in deren Bewegungsrichtung.

Eine Zwischenstellung der Klapptür in schräger Anordnung ist in Fig. 1 mit 4''' und entsprechendem Schwenkhebel 14' dargestellt.

Die obere Umlenkrolle 12 befindet sich in einer Höhe h_4 oberhalb der Unterkante 7 der Schiebetür 5' in oberer Position, wobei der Abstand jeweils zum Mittelpunkt der Umlenkrolle bemessen ist. Dabei wird die Umlenkrolle 12 derart angeordnet, daß das über den Endpunkt 19 des Seilzugs verlaufende Zugseil stets vertikal nach oben führt. Hierdurch werden Quereinflüsse bzw. Verkantungen auf die Schiebetür 5 vermieden. Grundsätzlich wird die Schiebetür 5 bei ihrer Aufwärtsbewegung durch den Seilzug nach oben gezogen. Sie wird in ihrer Lage durch den gespannten Seilzug über die Umlenkrollen 12, 13 gehalten.

Der Schließvorgang erfolgt aus der Stellung nach Fig. 1, d. h. die horizontal liegende Klapptür 4' wird entlang des Kreisbogens 9'' nach oben verschoben, wodurch sich der Schwenkhebel 14 gegen den Uhrzeigersinn bewegt. Hierdurch wird das Seilende 18 nach unten in die Position 17' geführt. Durch die Entlastung des Seils kann der Seilzug über die Umlenkrollen wieder nach oben geführt werden (Pfeil 22'), was zu einer Abwärtsbewegung der Schiebetür 5 aufgrund vom Eigengewicht führt. Um auf jeden Fall eine Abwärtsbewegung der oberen Schiebetür zu gewährleisten, kann ein zusätzliches Zugseil 23 zwischen dem äußeren Anlenkpunkt 17 am Schwenkhebel 14 und dem unteren Endbereich 20 an der Schiebetür 5 vorgesehen sein. Durch dieses zusätzliche Zugseil wird die Schiebetür 5 bei dessen Abwärtsbewegung durch den Schwenkhebel 14 mit heruntergezogen.

Der Kreisbogen 16 weist eine wirksame Bogenlänge auf, die der Höhenverstellung h_2 der Schiebetür 5 entspricht.

In Fig. 3 sind noch verschiedene Bauarten von Seilzügen dargestellt, wobei 3a ein Edelstahldrahtseil, 3b eine Rollenkette, 3c einen Zahnriemen, 3d einen Keilriemen und 3e einen Rundriemen darstellen. Jedes dieser Seilzüge kann mit entsprechender Ausbildung der Umlenkrollen 12, 13 verwendet werden.

Die Anordnung der unteren Umlenkrolle 13 kann auch an einem anderen Ort im Innenraum der Spülkammer angeordnet sein. Maßgeblich ist die Umsetzung der durch den Hebelarm 14 bei der Klappbewegung der unteren Klapptür 4 durchgeführten Bewegung auf die Schiebebewegung der oberen Schiebetür 5. Die Spülkammer kann beidseitig das in Figuren 1 und 2 dargestellte Seilzugsystem mit je zwei oberen und zwei unteren Umlenkrollen 12, 13 aufweisen.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt auch vielmehr alle fachmännischen Abwandlungen ohne eigenen erfinderischen Gehalt.

Patentansprüche

1. Spülmaschine zum Reinigen von aufrechten Gegenständen, wie Tablets (6) o. dgl., die eine größere Höhe h_1 als Breite b_1 einnehmen, mit einer Spülkammer (2), die durch eine untere Klapptür (4) und eine obere, in vertikal verlaufenden Führungsschienen (10) geführte Schiebetür (5) mittels einer Synchronbewegung der beiden Türen verschließbar ist, wobei einerseits die Klapptür (4) eine Höhe bzw. eine in den Raum hineinragende Tiefe t_1 aufweist, die etwa der Einschubtiefe eines herausziehbaren Beladungskorbes für die Gegenstände (6) bzw. deren Breite b_1 entspricht und andererseits die vertikal verschiebbare obere Schiebetür (5) eine verschiebbare Höhe h_2 aufweist, die etwa der Differenz zwischen der Höhe h_1 der Gegenstände (6) und der Höhe t_1 der unteren Klapptür (4) entspricht und wobei weiterhin im Bereich des Drehpunktes (15) mit horizontaler Drehachse der Klapptür (4) ein mit der Klapptür starr verbundener Schwenkarm (14) vorgesehen ist, dessen Schwenkbewegung bei der Klapptürbetätigung eine Hubbewegung bei der Schiebetür (5) auslöst, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Unterkante (7) der geöffneten oberen Schiebetür (5) eine erste Umlenkrolle (12) für einen Seilzug (11) angeordnet ist, daß ein Ende (19) des Seilzuges (11) mit der Schiebetür (5) verbunden und der Seilzug (11) über die darüberliegende erste Umlenkrolle (12) zu einer zweiten, darunterliegenden Umlenkrolle (13) und von dort zum äußeren Ende (17) des Schwenkhebels (14) geführt ist, wobei das Ende (17) des Schwenkhebels (14) einen Kreisbogen (16) bei der Türbewegung der Klapptür (4) durchführt, dessen Bogenlänge vom Betrag her der Öffnungshöhe h_2 der oberen Schiebetür (5) entspricht.
2. Spülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Unterkante (20) der oberen Schiebetür (5) befestigte Zugseil (11') vertikal zur oberen ersten Umlenkrolle (12) geführt ist.
3. Spülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Umlenkrolle (13) bei geschlossener unterer Klapptür (4'') seitlich unterhalb des Endes (17') des horizontal angeordneten Schwenkhebels (14)

angeordnet ist.

4. Spülmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Schiebetür (5) direkt mit dem Ende des Schwenkhebels (14) der unteren Tür (4) über ein Zugseil (23) verbunden ist. 5
5. Spülmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugseil (11) aus einem Edelstahldrahtseil (Fig. 3a) oder einer Rollenkette (Fig. 3b) oder einem Zahnriemen (Fig. 3c) oder einem Keilriemen (Fig. 3d) oder einem Rundriemen (3e) besteht. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

