



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 764 421 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
26.03.1997 Patentblatt 1997/13

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47L 15/20**

(21) Anmeldenummer: 96112993.9

(22) Anmeldetag: 13.08.1996

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

(30) Priorität: 21.09.1995 DE 19535090

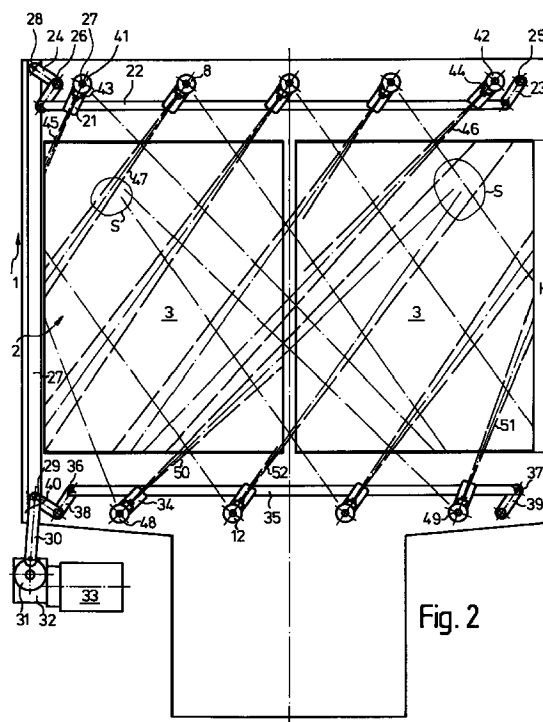
(71) Anmelder: **WINTERHALTER GASTRONOM GMBH**  
D-88074 Meckenbeuren (DE)

(72) Erfinder: **Albrecht, Christian, Dipl.-Ing. (FH)**  
88255 Baidt (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Eisele, Otten & Roth**  
Seestrasse 42  
88214 Ravensburg (DE)

(54) **Geschirrspülmaschine für gewerbliche Zwecke**

(57) Es wird eine Geschirrspülmaschine (1) für gewerbliche Zwecke, insbesondere für flächiges Spülgut (3) wie Backbleche, Tablettts oder dergleichen, vorgeschlagen, bei dem ein gutes Spülergebnis durch eine hohe mechanische Einwirkung der Spülstrahlen (47, 52) auf das Spülgut (3) und durch eine ausreichende Fließzeit zum Abtransport des gelösten Schmutzes bei hohen Kontaktzeiten gewährleistet ist. Weiterhin wird eine gute Raumausnutzung gewährleistet und insbesondere Sprüschatten vermieden. Dies wird erfindungsgemäß durch eine Geschirrspülmaschine (1) mit oberen (8) und unteren (12) Waschrohren erreicht, die jeweils um ihre Längsachse drehbar sind und über eine Antriebsvorrichtung hin- und herschwenkt werden.



EP 0 764 421 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine für gewerbliche Zwecke, insbesondere zum Spülen von flächigem Spülgut wie Backblechen, Tablettts oder dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Geschirrspülmaschinen weisen einen Spülraum auf, in dem das verschmutzte Spülgut angeordnet wird. In der Regel befindet sich unterhalb des Spülraums wenigstens ein Waschrohr oder Sprüharm, der fest oder beweglich angeordnet ist. Bei verschiedenen Ausführungen sind auch im oberen Bereich des Spülraums bereits Sprüharme angeordnet worden.

Dabei sind in bestimmten Ausführungen rotierende Sprüharme vorgesehen. Die Rotationsbewegung wird durch schräggestellte Düsen über den Rückstoß von mit entsprechendem Druck eingesprühter Waschlauge angetrieben. Im Falle zweier rotierender Sprüharme, d.h. einem oberen und einem unteren Sprüharm kann die Rotation der beiden Sprüharme nicht aufeinander abgestimmt werden. Die einzelnen Strahlen können sich gegenseitig stören.

Die Reinigungswirkung eines Wasser- oder Waschlaugestrahls beruht zum einen auf der mechanischen Wirkung, wenn der Strahl mit vergleichsweise hohem Druck auf das Spülgut auftrifft. Zum Abtransport des gelösten Schmutzes muß eine bestimmte Zeit zur Verfügung stehen, in der das Wasser bzw. die Waschlauge ablaufen kann. Bei einem über Rückstoß angetriebenen oberen und unteren Sprüharm findet die Rotation unkontrolliert statt, wodurch die beiden geschilderten Phasen gegenseitig gestört werden. Weiterhin ist mit rotierenden Sprüharmen nur eine unvollständige Raumaussnutzung des Spülraums möglich.

In anderen Ausführungsformen wiederum sind feste Waschrohre auf der Oberseite und Unterseite des Spülraums angebracht, die fest miteinander fixiert innerhalb des Spülraums in einer linearen Bewegung hin- und hergefahren werden. Die Düsen der Waschrohre sind dabei vertikal ausgerichtet. Dies hat zum einen den Nachteil, daß obere und untere Spülstrahlen unmittelbar aufeinandertreffen und unter Umständen ihre Energie gegenseitig aufheben, so daß die mechanische Einwirkung auf das Spülgut negativ beeinträchtigt ist. Mittels den hin- und herfahrenden Waschrohren ist zwar eine Anordnung gefunden bei der wenig Waschrohre und wenig Düsen zum Einsatz kommen, jedoch ist die sogenannte Kontaktzeit, d.h. die Zeit in der das im Spülraum befindliche Spülgut tatsächlich mit Spülstrahlen bearbeitet wird, erheblich reduziert. Um ausreichende Spülergebnisse mit einer solchen Vorrichtung zu erreichen, sind daher entsprechend lange Spülzeiten notwendig. Dies wiederum ist im gewerblichen Anwendungsbereich unerwünscht, da hier möglichst kurze Spülgänge angestrebt werden.

Mit der DE 24 42 619 wiederum ist eine Geschirrspülmaschine bekannt geworden, bei der mehrere Waschrohre oberhalb und unterhalb sowie an den Seitenwänden des Spülraums fest angeordnet sind. Über

wenigsten zwei Waschlaugepumpen werden diese Waschrohre mit Waschlauge versorgt. Eine Steuerung sorgt dafür, daß verschiedene Waschrohre alternierend eingesetzt werden, so daß zum einen eine gute Raumaussnutzung des Spülraums gewährleistet wird und zum anderen gegenläufige Waschstrahlen sich nicht gegenseitig stören. Eine solche Geschirrspülmaschine erzielt zwar sehr gute Spülergebnisse, ist jedoch aufgrund des aufwendigen Aufbaus sehr teuer in der Fertigung. Es müssen eine aufwendige Pumpensteuerung sowie extrem viele Düsen vorgesehen werden.

Weiterhin ist mit der CH 447 499 eine Geschirrspülmaschine bekannt geworden, die vornehmlich für Töpfe oder dergleichen konzipiert wurde. Im oberen Bereich des Spülraums befinden sich hierbei feststehende Waschrohre mit senkrecht nach unten gerichteten Spülstrahlen. Im unteren Bereich des Spülraums sind mehrere Waschrohre angeordnet, die um ihre Längsachse drehbar sind. Sie werden über eine Hebelantriebsvorrichtung simultan um ihre Längsachse hin- und hergeschwenkt. Die aus den Düsen der Waschrohre austretenden Spülstrahlen fahren hierbei die Innenseite des topfförmigen Spülguts ab. Da bei Töpfen oder dergleichen häufig die Unterseite stark verschmutzt ist werden die unteren Waschrohre mit höherem Druck beaufschlagt, so daß zusätzlich ein Niederhalter vorgesehen ist, um die Töpfe in Position zu halten. Eine derartige Vorrichtung ist zwar für behälterförmige Spülgüter geeignet, liefert jedoch bei flächigen Spülgütern, wie Backbleche oder Tablettts schlechtere Ergebnisse. Mit zunehmendem Abstand des Auftreffpunkts von dem Düsenaustritt verringert sich die Geschwindigkeit des Wassers bzw. der Waschlauge und die auf die Schmutzpartikel auftreffende Masse, da der Spülstrahl divergiert, d.h. sich verbreitert. Daher verschlechtert sich mit zunehmendem Abstand die mechanische Einwirkung des Spülstrahls auf die Oberfläche des Spülguts. Da häufig flächige Spülgüter mit einem umlaufenden Rand versehen sind, ergeben sich sogenannte Sprüschatten, die mit der vorgestellten Vorrichtung nicht erreichbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Geschirrspülmaschine für gewerbliche Zwecke, insbesondere für flächiges Spülgut wie Backbleche, Tablettts oder dergleichen vorzuschlagen, bei der ein gutes Spülergebnis durch eine hohe mechanische Einwirkung der Spülstrahlen auf das Spülgut und durch eine ausreichende Fließzeit zum Abtransport des gelösten Schmutzes bei hohen Kontaktzeiten gewährleistet ist. Weiterhin sollte eine gute Raumaussnutzung gewährleistet sein und insbesondere die oben genannten Sprüschatten vermieden werden.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Geschirrspülmaschine der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dementsprechend weist eine erfindungsgemäße

Geschirrspülmaschine obere Waschrohre auf, die

wenigstens um ihre Längsachse drehbar sind und die über eine obere Antriebsvorrichtung hin und her verschwenkbar sind. Mittels einer solchen Anordnung läßt sich insbesondere flächenhaftes Spülgut in kürzeren Spülzeiten sauber reinigen. Da sowohl die oberen als auch die unteren Waschrohre hin- und herschwenken, gibt es keinen Sprüschatten im Spülgut, beispielsweise hinter einem umlaufenden Rand eines Backblechs oder Tablett, der nicht von den Spülstrahlen erreicht wird. Dadurch, daß diese Strahlen von oben und von unten erzeugt werden, werden auch die oberen Bereiche durch erheblich kürzere und somit weniger stark divergierte Spülstrahlen abgefahren, als dies bei nur unten erzeugten Spülstrahlen der Fall wäre. Hierdurch ergibt sich eine hohe mechanische Einwirkung. Durch die Schwenkbewegung der Waschrohre verbleibt in jedem Fall genügend Zeit zum Ablaufen der Waschlauge, wodurch losgelöster Schmutz vom Spülgut abtransportiert wird. Die vorgeschlagene Anordnung ist energiesparend und effektiv, weil mit nur einem Pumpensystem und vergleichsweise wenig Düsen eine optimale Raumausnutzung und eine hohe Kontaktzeit erzielt wird.

Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

So ist es von besonderem Vorteil, die Schwenkbewegung der oberen und der unteren Waschrohre zu koordinieren. Auf diese Weise ist es möglich, unter Umständen auftretende gegenseitige Störungen gegenläufiger Waschstrahlen weitgehend zu vermeiden. Vor allem bei flächigem Spülgut wie Backblechen oder Tablett empfiehlt sich eine Steuerung der Schwenkbewegungen, bei der die oberen Waschrohre jeweils in gleichem Drehsinn mit den unteren Waschrohren geschwenkt werden. Auf diese Weise begegnen sich die oberen und unteren Waschstrahlen lediglich beim Durchfahren der gedachten Verbindungslinien zwischen jeweils einem oberen und einem unteren Waschrohr.

Insbesondere bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung für behälterförmiges Spülgut kann jedoch auch eine Steuerung der oberen und unteren Waschrohre von Vorteil sein, bei der die oberen und unteren Waschrohre mit entgegengesetztem Drehsinn verschwenkt werden, so daß die oberen und unteren Waschstrahlen stets aufeinandertreffen. Diese Art der Steuerung bietet vor allem dann einen Vorteil, wenn nicht flächiges, behälterförmiges Spülgut zu spülen ist. Die oberen Waschstrahlen wirken dann als Stabilisierung für das Spülgut, das an seiner unteren Seite von den unteren Waschstrahlen gereinigt wird. Der unter Umständen hohe Druck der unteren Waschstrahlen wäre ohne die genannte Stabilisierung eventuell in der Lage, Töpfe, Schüsseln, etc. aus ihrer Spülposition herauszuheben.

Denkbar wäre auch eine Steuerung, die ein Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi, z.B. den beiden oben angeführten Betriebsmodi,

erlaubt.

In einer vorteilhaften Ausführungsform werden alle Waschrohre parallel zueinander angeordnet. Hierdurch wird die Koordinierung der jeweiligen Schwenkbewegungen vereinfacht. Vorteilhafterweise werden weiterhin die Halterungen für das Spülgut so angeordnet, daß im Falle von flächigem Spülgut die zu spülende Fläche quer zu den Waschrohren liegt. Auf diese Weise wird die zu spülende Fläche über die Schwenkbewegung der einzelnen Waschrohre in einer wischerartigen Bewegung abgefahren und somit über die gesamte Fläche gereinigt. Durch die wischerartige Schwenkbewegung des Spülstrahls ergeben sich hierbei immer wieder Bereiche, in denen die mechanische Einwirkung des Spülstrahls zum Lösen des Schmutzes eingesetzt wird, während in anderen Bereichen das abfließende Spülwasser bzw. die abfließende Spüllauge den gelösten Schmutz nach unten transportiert.

Vorzugsweise werden die Düsen auf den einzelnen Waschrohren so angeordnet, daß sie genau in den Zwischenräumen der einzelnen flächigen Spülgüter angeordnet sind. Hierdurch wird jedes flächige Spülgut von einer Düse jedes Waschrohrs erfaßt und gespült.

In einer besonderen Ausführungsform werden diese Düsen weiterhin im Waschrohr geneigt in Bezug auf die Waschrohrachse angeordnet, so daß sie unter einem spitzen Winkel, vorzugsweise unter wenigstens 5°, auf die hauptsächlich zu reinigende Fläche, z.B. die innere Bodenfläche eines Backblechs oder Tablett, jedes flächigen Spülguts auftrifft. Da flächige Spülgüter wie Backbleche, Tablett oder dergleichen in der Regel eine besonders verschmutzte Seite aufweisen, wird diese durch die geneigten Düsen bevorzugt gereinigt. Die Spülstrahlen treffen hier unter dem oben angeführten spitzen Winkel auf, wodurch die genannte mechanische Einwirkung verbessert wird.

Vorteilhafterweise werden sogenannte Flachstrahldüsen eingesetzt. Mittels solcher Düsen läßt sich ein großer Bereich des Spülguts besprühen, wobei der Düsenquerschnitt klein gehalten wird. Ein kleiner Düsenquerschnitt wiederum sorgt für einen hohen Druck, mit dem ein "harter" Strahl konzentriert aus dem Waschrohr versprüht wird. Ein hoher Druck bewirkt beim Auftreffen des Strahls am Spülgut wiederum eine hohe mechanische Einwirkung zur Lösung des dort befindlichen Schmutzes.

Vorteilhafterweise wird die Fläche des Flachstrahls parallel zur Waschrohrachse ausgerichtet. Auf diese Weise befinden sich alle Bereiche, die von einer Waschdüse getroffen werden, in einer Ebene, die durch die Drehachse des Waschrohres läuft. Hierdurch läßt sich die Winkeleinstellung der Waschrohre für eine optimale Raumausnutzung des Spülraums besser bestimmen.

Diese Winkelpositionen, die beispielsweise anhand der Umkehrstellungen während der Schwenkbewegung verglichen werden können, differieren vorteilhafterweise wenigstens bei den randnahen Waschrohren im Vergleich zu den weiter innen im Spülraum angeordneten Waschrohren. Wie weiter unten anhand des Ausfüh-

rungsbeispiels zu erkennen sein wird, wird hierdurch bei guter Raumausnutzung die Kontaktzeit in den Randbereichen erhöht. Weiterhin ergeben sich gerade in den entferntesten Auftreffbereichen der Spülstrahlen Schnittpunkte der Spülstrahlen benachbarter Waschrohre mit unterschiedlichen Winkleinstellungen.

Der Antrieb für mehrere Waschrohre wird vorteilhafterweise miteinander gekoppelt, wobei eine einfache, aber zuverlässige Möglichkeit eines solchen Antriebs in einem Hebelantrieb besteht, bei dem ein Drehhebel jedes Waschrohrs gelenkig in einer Schubstange gelagert ist. Durch die Hin- und Herbewegung einer solchen Schubstange, die beispielsweise über einen Exzenterantrieb bewirkt werden kann, werden somit alle an einer Schubstange angelenkten Waschrohre synchron hin- und hergeschwenkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen

- Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung,
- Fig. 2 eine weitere schematische Schnittdarstellung senkrecht zur Schnittebene gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 2, jedoch anhand eines weiteren Ausführungsbeispiels und
- Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung einer besonderen Ausführungsform.

Die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1 umfaßt einen Spülraum 2, in dem sich flächiges Spülgut 3, wie Backbleche, Tablettts oder dergleichen hintereinander aufgereiht befinden. Mit gestrichelten Linien sind Spülguthalter 4 dargestellt, die den Rand 5 des flächigen Spülguts 3 hintergreifen und am Boden 6 anliegen. An der Unterkante 7 stützt sich jedes Spülgut am benachbarten Spülguthalter 4 ab.

Oberhalb des Spülraums 2 befindet sich ein oberes Waschrohr 8, das an beiden Enden 9, 10 drehbar gelagert ist. An seiner Unterseite ist das Waschrohr 8 mit einer Reihe von Waschdüsen 11 ausgestattet, die als Flachstrahldüsen ausgebildet sind, wie durch die strichpunktierten Winkel am Ausgang der Düsen 11 angedeutet. Am Boden des Spülraums 2 befindet sich ein unteres Waschrohr 12, das ebenso wie das obere Waschrohr 8 an seinen Enden 13, 14 drehbar gelagert ist und Waschdüsen 15 aufweist, die jedoch am unteren Waschrohr 12 an dessen Oberseite angeordnet sind. Die Düsen 11 des oberen Waschrohrs 8 sind um einen Winkel  $\alpha$  in Richtung auf das Spülgut 3 hingeneigt. Die unteren Düsen 15 sind um einen Winkel  $\beta$  ebenfalls in Richtung auf das Spülgut 3 hingeneigt. Die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  sind so bemessen, daß die Spülstrahlen der Waschdüsen 11, 15 unter einem spitzen Winkel auf den

Boden 6 auftreffen.

Eine Pumpe 16 ist über einen Rücklauf 17 mit dem Spülraum 2 verbunden. Eine Druckleitung 18 verzweigt in zwei waagerechte Druckrohre 19, 20, die jeweils mit einer Reihe von oberen 8 und unteren 12 Waschrohren verbunden sind.

Insbesondere in Fig. 2 ist erkennbar, daß mehrere obere Waschrohre 8 über einen Hebel 21 an eine Schubstange 22 angelenkt sind. Die Schubstange 22 wiederum ist an zwei Schwenkhebeln 23, 24 angelenkt, deren Schwenkachsen 25, 26 sich etwa auf Höhe der Schwenkrohrachsen 27 befinden. Der Schwenkhebel 24 ist als gewinkelter Doppelhebel ausgebildet, der seinerseits an einer Vertikalschubstange 27 an deren oberen Ende 28 angelenkt ist. Am unteren Ende 19 der Vertikalschubstange 27 ist eine Antriebsstange 30 angelenkt, die an einer Exzenter Scheibe 31 am Ausgang eines Getriebes 32 drehbar befestigt ist. Das Getriebe 32 steht mit einem Motor 33 in kraftschlüssiger Verbindung.

Die unteren Waschrohre 12 sind ebenfalls über Hebel 34 mit einer unteren Schubstange 35 gelenkig verbunden, die an ihren Enden 36, 37 wiederum an zwei Schwenkhebeln 38, 39 angelenkt ist. Der Schwenkhebel 38 ist gleichfalls als gewinkelter Doppelhebel ausgebildet, der an seinem freien Ende 40 gelenkig mit der Vertikalschubstange 27 und mit der Antriebsstange 30 verbunden ist.

Von den oberen Waschrohren 8 sind die beiden äußeren Randrohre 41, 42 verdreht gegenüber den übrigen oberen Waschrohren 8 angeordnet. Aus den Randwaschdüsen 43, 44 entströmen dementsprechend Randspülstrahlen 45, 46, die nicht parallel zu den übrigen Spülstrahlen 47 der inneren Waschrohre 8 verlaufen. Entsprechend sind auch die unteren Randwaschrohre 48, 49 gegenüber den übrigen unteren Waschrohren 12 verdreht, so daß auch die unteren Randspülstrahlen 50, 51 nicht parallel zu den sonstigen Spülstrahlen 52 verlaufen.

Im Betrieb werden sämtliche Waschrohre 8, 12, 41, 42, 48, 49 über die Schubstangen 22 und 35 hin- und hergeschwenkt. Die Schubstangen 35 und 22 werden über die Schwenkhebel 24 bzw. 38 in Bewegung versetzt, die wiederum über die Antriebsstange 30 bzw. die Vertikalschubstange 27 hin- und hergeschwenkt werden. Die Antriebsstange 30 wiederum wird durch die Exzenter Scheibe 31 in ihre Hin- und Herbewegung versetzt, sobald der Motor 33 über das Getriebe 32 die Exzenter Scheibe 31 antreibt.

Alle Waschrohre 8, 12, 41, 42, 48, 49 fahren in der Schwenkbewegung einen bestimmten Winkelausschnitt über dem Spülgut ab. Da die einzelnen Waschdüsen 11, 15, 43, 44 als Flachstrahldüsen ausgebildet sind, überstreichen sie das Spülgut 3 über dessen komplette Höhe H. An jeder Stelle des Spülguts 3 ergeben sich Bearbeitungsintervalle, in denen entweder durch den auftreffenden Strahl Schmutz mechanisch gelöst wird oder aber der gelöste Schmutz mit dem Waschwasser bzw. der Waschlauge ablaufen kann.

Wie insbesondere in Fig. 1 dargestellt, sind ebensoviele Düsen 11, 15 an jedem Waschrohr 8, 12 angebracht, wie flächiges Spülgut 3 in den Spülguthalter 4 Platz findet. In jeden Zwischenraum zwischen den Spülgut 3 sprüht somit jeweils eine obere Düse 11 und eine untere Düse 15 ein. Hierdurch gibt es keinerlei Sprühschatten durch benachbartes Spülgut 3. Auch die umlaufenden Ränder 5 des Spülguts 3 können keine Sprühschatten verursachen, da von oben und von unten mit Spülwasser bzw. Waschlauge eingesprüht wird. Wie in Fig. 2 dargestellt, werden durch die verschiedenen Waschrohre 8, 12 im Laufe ihrer Schwenkbewegungen sämtliche Bereiche des Spülguts 3 erreicht. Somit ist eine gute Raumausnutzung des Spülraums 2 des gewährleistet.

Die Raumausnutzung wird durch die verdrehten Randwaschrohre 41, 42, 48, 49 weiterverbessert. Durch diese Randwaschrohre wird vermieden, daß diese in ihrer einen Extremposition lediglich die Wandung des Spülraums besprühen. In ihrer anderen Extremposition sind sie durch die Verdrehung in der Lage, über eine größere Diagonalstrecke das Spülgut 3 zu besprühen. Weiterhin ergeben sich durch die Verdrehung der Randwaschrohre Zonen S, S', wo sich deren Strahlen 51, 50 mit den Strahlen 52 benachbarter Waschrohre 12 schneiden. Wie anhand von Fig. 2 ersichtlich ist, befinden sich diese Schnittbereiche S, S' in weit von den Waschrohren 49, 12 entfernten Zonen, wo die mechanische Einwirkung einzelner Strahlen aufgrund der hohen Distanz nachläßt. In den Schnittbereichen S, S', die für die jeweiligen Waschrohre 12, 48, 49 die entfernteste Distanz darstellen, ergibt sich hierbei ein zusätzlicher Nutzeffekt durch die gegenseitige Verstärkung.

In Fig. 3 und 4 sind besondere Ausführungsbeispiele für eine nutzbringende koordinierte Schwenkbewegung der oberen 8 und unteren 12 Waschrohre dargestellt.

In Fig. 3 bewegen sich die oberen und die unteren Waschrohre 8, 12 in jeweils gegenläufiger Drehrichtung so, daß sich einander gegenüberliegende Waschrohre 8, 12 mit ihren Spülstrahlen 52, 47 stets etwa in der Mitte M des Spülguts 3 treffen. Man kann gewissermaßen von einer antiparallelen Steuerung reden, da einander zugeordnete Waschstrahlen gegenüberliegender Waschrohre 8, 12 stets unter einem Winkel angeordnet sind (mit Ausnahme des kurzen Moments, in dem sie unmittelbar aufeinandergerichtet sind). In dieser Anordnung wird flächiges Spülgut 3 in seinem oberen Bereich H1 im wesentlichen von den oberen Waschrohren 8 und in seinem unteren Bereich H2 im wesentlichen von den unteren Waschrohren 12 gereinigt. In ihren beiden Hälften H1 bzw. H2 des Spülguts sind die Spülstrahlen 52, 47 im wesentlichen ungestört, da die jeweils gegenüberliegenden Spülstrahlen durch den gegenseitigen Aufprall in der Mitte M geschwächt sind. Besonders vorteilhaft ist diese Art der Waschrohrsteuerung, wenn nicht nur flächiges Spülgut 3, sondern unter Umständen auch Töpfe oder sonstiges behälterförmiges Spülgut zu

spülen ist. In diesem Fall wirken die oberen Waschrohre 8 mit ihren Spülstrahlen 47 stabilisierend auf das behälterförmige Spülgut (nicht dargestellt), das mit seiner Öffnung nach unten in die Spülmaschine 1 eingelegt wird. Die unteren Waschrohre 12 mit ihren Spülstrahlen 52 können daher mit hohem Druck angefahren werden, ohne daß das Spülgut anheben wird.

Weiterhin ist in Fig. 3 erkennbar, wie diese Art der Schwenkbewegung durch Vertauschung der Anlenkung der unteren Schubstange 35 bzw. der Vertikalschubstange 27 und der Antriebsstange 30 am Doppelhebel 38 erreicht wird.

In Fig. 4 ist hingegen eine Waschrohrsteuerung dargestellt, die man als parallele Steuerung bezeichnen könnte. Die oberen 8 und unteren 15 Waschrohre schwenken hier jeweils in gleicher Drehrichtung. Die Spülstrahlen 47, 52 der oberen 8 und unteren 12 Waschrohre verlaufen hierbei stets parallel. Sie stören sich somit gegenseitig nur in dem kurzen Zeitpunkt, in dem sie aneinander vorbeistreichen. Den größten Teil der Zeit und somit auch im Bereich der größten Fläche, die sie am Spülgut 3 abfahren, sind sie voneinander ungestört. Jeder Spülstrahl 47, 52 ist in der Lage, seine volle Reinigungskraft über die gesamte Höhe H des Spülguts ungestört zu entfalten. In dieser Art der Steuerung sind insbesondere die weit entfernten Innenseiten 5', 5'' umlaufender Ränder 5, die Sprühschatten für die jeweils nächstliegenden Waschrohre 8, 15 darstellen leichter, d.h. ungestörter erreichbar. So kann beispielsweise jedes untere Waschrohr 12 den oberen Rand 5' des Spülguts von seiner Innenseite her reinigen. Umgekehrt kann jeder obere Spülstrahl 47 jedes oberen Waschrohres 8 die Innenseite des unteren Randes 5'' des Spülguts 3 reinigen, an den die unteren Waschrohre 12 ansonsten nicht herankämen.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf die beiden dargestellten Ausführungsbeispiele der Waschrohrsteuerung beschränkt. Es sind insbesondere auch Lösungen denkbar, in denen die einzelnen unteren Waschrohre 12 bzw. die einzelnen oberen Waschrohre 8 in ihrem Antrieb wenigstens teilweise voneinander entkoppelt sind. Je nach Spülgut, das vornehmlich in einer solchen Spülmaschine gereinigt werden soll, wäre hierbei eine größere Flexibilität bei der Suche nach einer idealen Waschrohrsteuerung gegeben, da in diesem Fall wenigstens ein Teil aller Waschrohre individuell ansteuerbar wäre.

#### Bezugszeichenliste:

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Geschirrspülmaschine |
| 2 | Spülraum             |
| 3 | Spülgut              |
| 4 | Spülguthalter        |
| 5 | Rand                 |
| 6 | Boden                |
| 7 | Unterkante           |
| 8 | oberes Waschrohr     |
| 9 | Ende                 |

|    |                        |                                                     |
|----|------------------------|-----------------------------------------------------|
| 10 | Ende                   | Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, mittels der die |
| 11 | Waschdüsen             | oberen Waschrohre (8) hin- und herschwenkbar        |
| 12 | unteres Waschrohr      | sind.                                               |
| 13 | Ende                   |                                                     |
| 14 | Ende                   | 5 2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch  |
| 15 | Waschdüsen             | gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung der         |
| 16 | Pumpe                  | oberen Waschrohre (8) und der unteren Wasch-        |
| 17 | Rücklauf               | rohre (12) koordiniert gesteuert sind.              |
| 18 | Druckleitung           |                                                     |
| 19 | waagerechte Druckrohre | 10 3. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 20 | waagerechte Druckrohre | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 21 | Hebel                  | alle Waschrohre (8, 12) parallel angeordnet sind.   |
| 22 | Schubstange            |                                                     |
| 23 | Schwenkhebel           | 4. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge-    |
| 24 | Schwenkhebel           | 15 henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß    |
| 25 | Schwenkachsen          | Halterungen (4) für das Spülgut (3) vorgesehen      |
| 26 | Schwenkachsen          | sind, die das Spülgut (3) quer zu den Waschrohren   |
| 27 | Vertikalschubstange    | (8, 12) haltern.                                    |
| 28 | oberes Ende            |                                                     |
| 29 | unteres Ende           | 20 5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 30 | Antriebsstange         | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 31 | Exzentrerscheibe       | die Spüldüsen (11, 15) in Zwischenräumen des        |
| 32 | Getriebe               | Spülguts (3) angeordnet sind.                       |
| 33 | Motor                  |                                                     |
| 34 | Hebel                  | 25 6. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 35 | Schubstange            | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 36 | Enden                  | die Spüldüsen (11, 15) auf das Spülgut (3) hinge-   |
| 37 | Enden                  | neigt ( $\alpha$ , $\beta$ ) sind.                  |
| 38 | Schwenkhebel           |                                                     |
| 39 | Schwenkhebel           | 30 7. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 40 | freies Ende            | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 41 | Randrohr               | die Spüldüsen (11, 15) als Flachstrahldüsen ausge-  |
| 42 | Randrohr               | bildet sind.                                        |
| 43 | Randwaschdüsen         |                                                     |
| 44 | Randwaschdüsen         | 35 8. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 45 | Randspülstrahlen       | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 46 | Randspülstrahlen       | die Fläche der Flachstrahldüsen in Richtung der     |
| 47 | Spülstrahlen           | Waschrohre (8, 12) ausgerichtet ist.                |
| 48 | unteres Randwaschrohr  |                                                     |
| 49 | unteres Randwaschrohr  | 40 9. Geschirrspülmaschine nach einem der vorherge- |
| 50 | Randspülstrahlen       | henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß       |
| 51 | Randspülstrahlen       | die am Rand des Spülraums (2) befindlichen Rand-    |
| 52 | Spülstrahl             | waschrohre (41, 42, 48, 49) gegenüber den übrigen   |
|    |                        | Waschrohren (8, 12) verdreht sind.                  |

#### Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1) für gewerbliche Zwecke, insbesondere zum Spülen von flächigem Spülgut (3) wie Backblechen, Tablettts oder dergleichen, mit einem Spülraum (2), an dessen Oberseite mehrere obere (8) und an dessen Unterseite mehrere untere (12) Waschrohre angeordnet sind, die jeweils mehrere in den Spülraum (2) gerichtete Spüldüsen (11, 15) aufweisen, wobei die unteren Waschrohre (12) wenigstens um ihre Längsachse drehbar und über eine untere Antriebsvorrichtung hin- und herschwenkbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß auch die oberen Waschrohre (8) wenigstens um ihre Längsachse drehbar sind und eine obere
10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für wenigstens zwei Waschrohre (8, 12) gekoppelt ist.
11. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Waschrohre (8, 12) über ein Hebelgetriebe angetrieben sind.

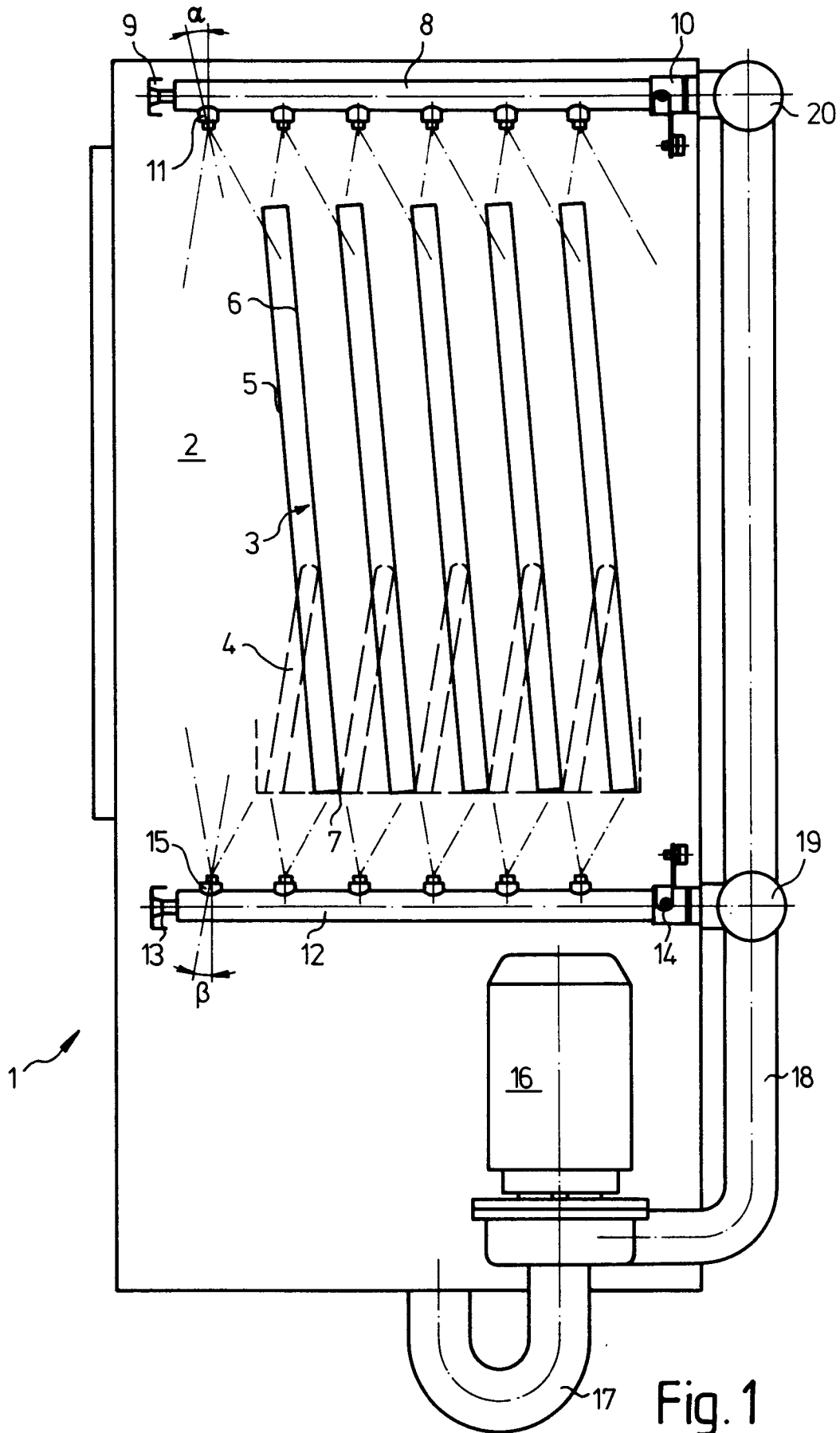
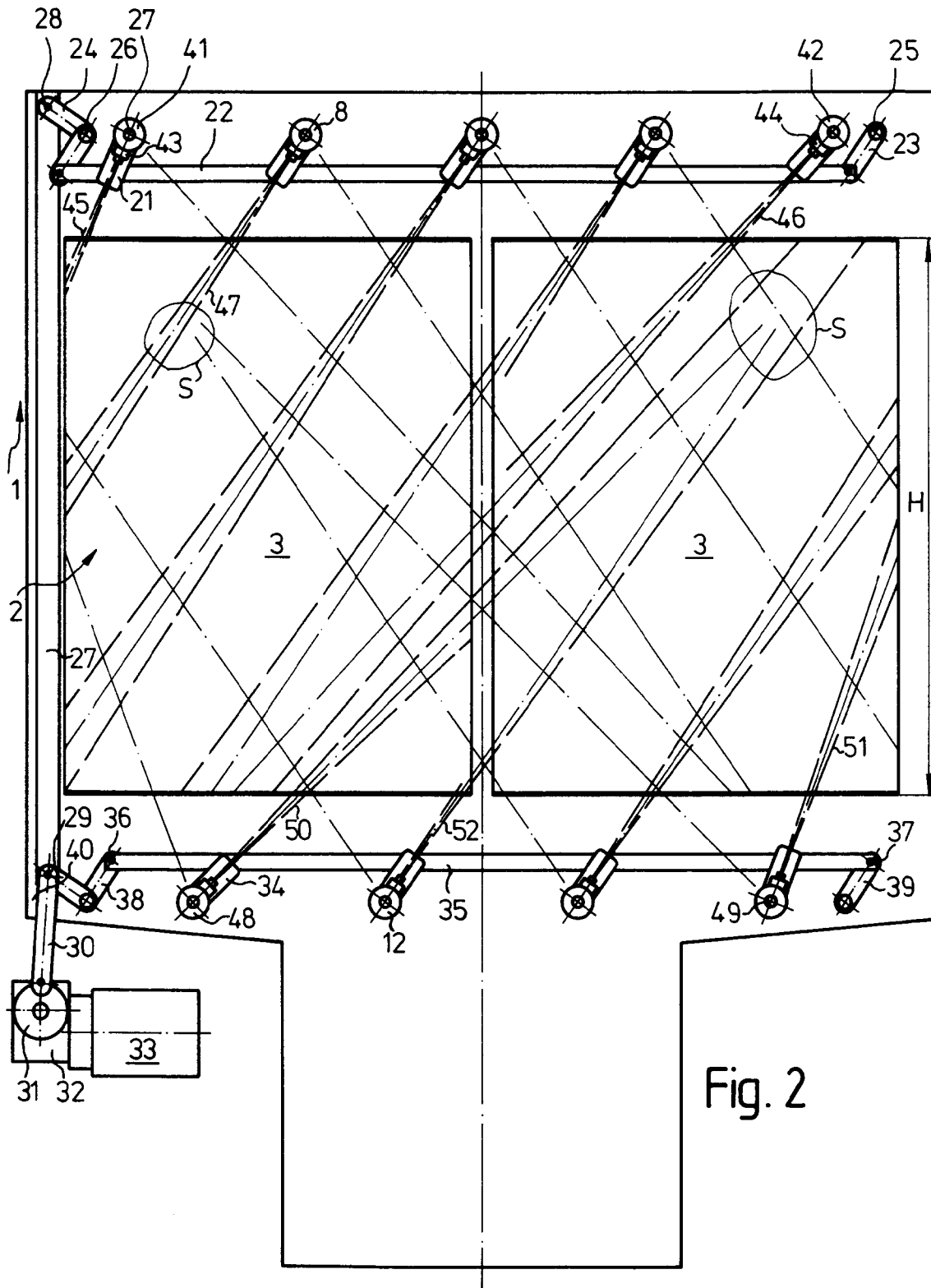
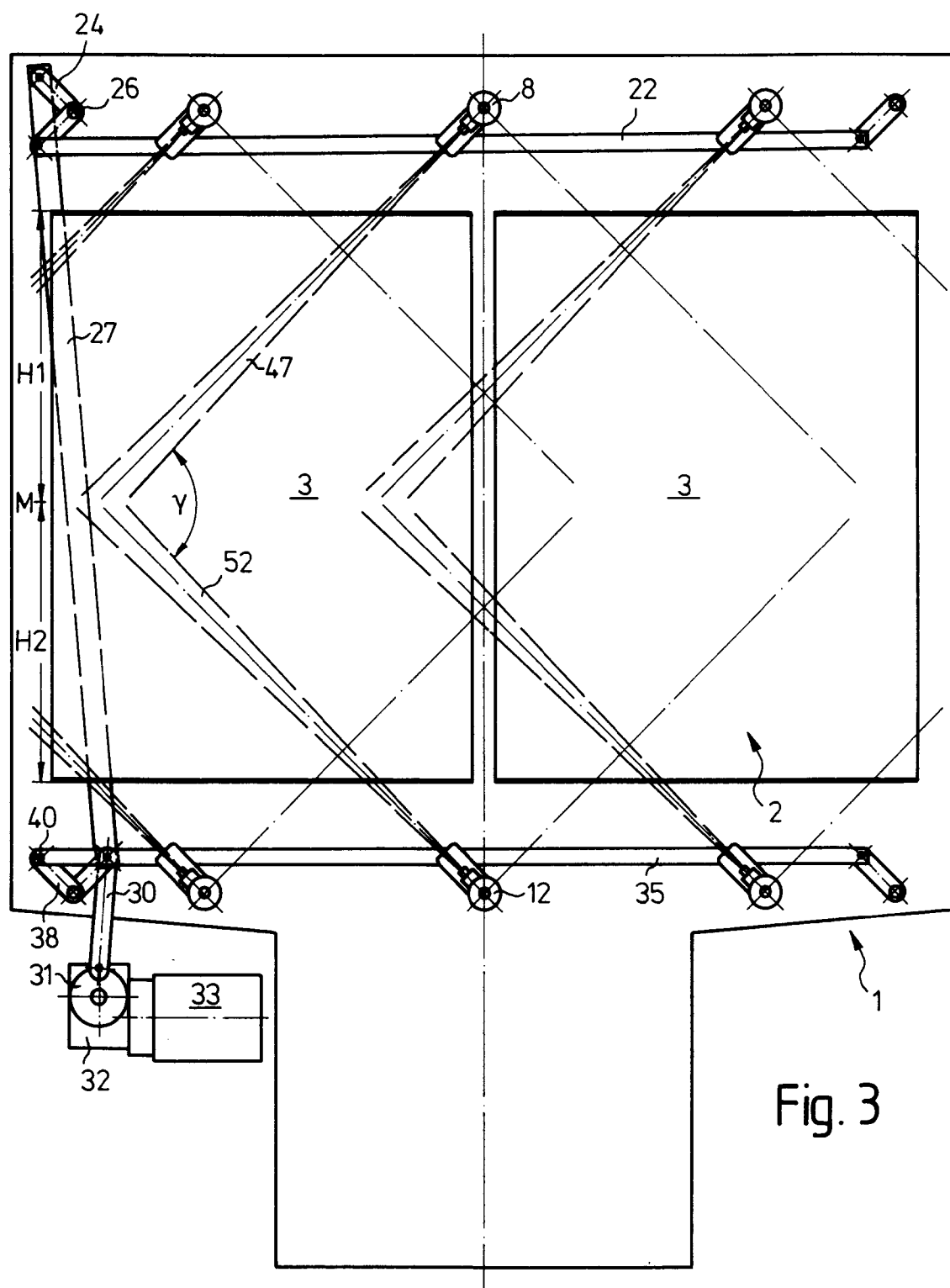


Fig. 1







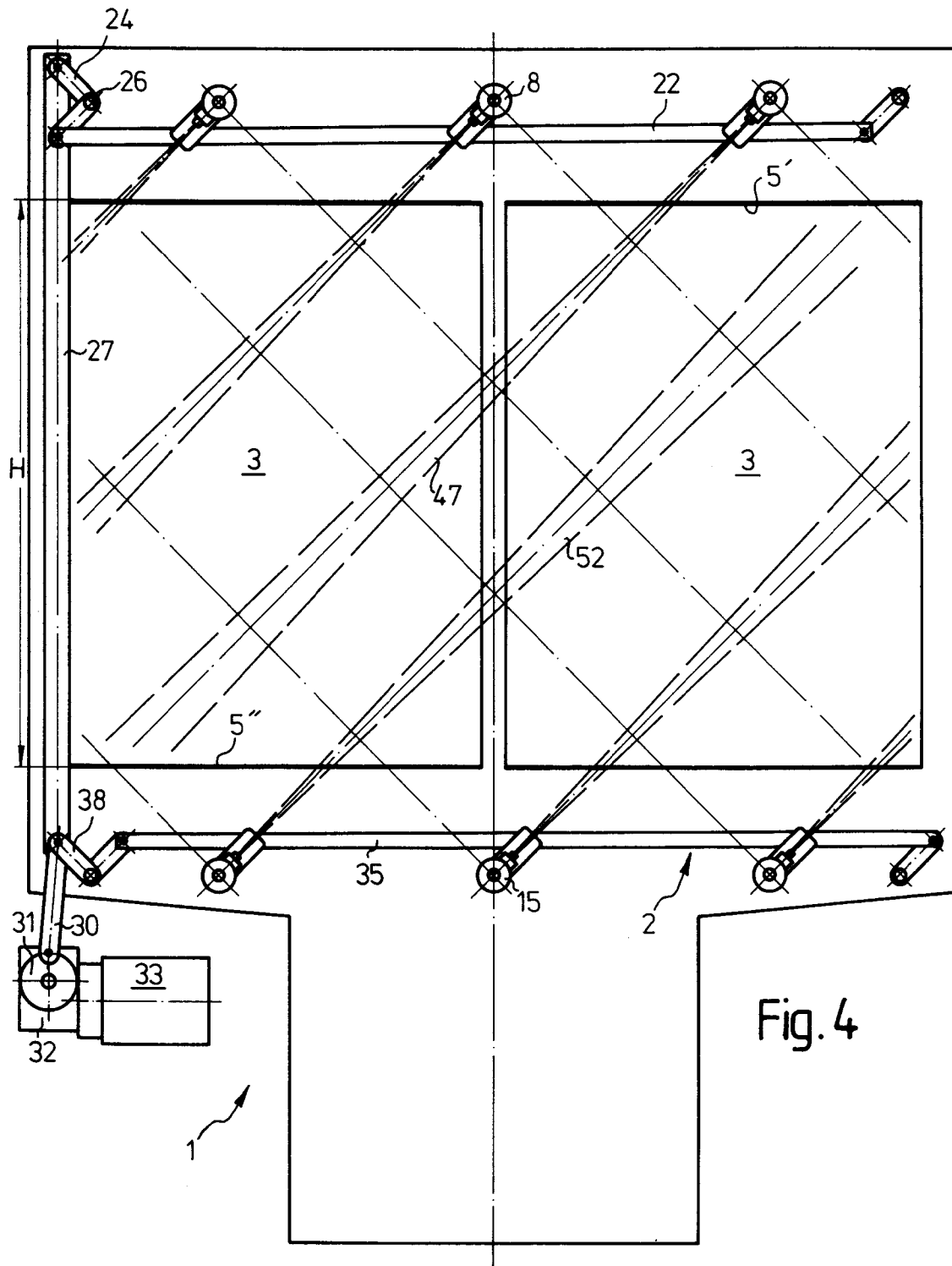


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 2993

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| D,Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CH-A-447 499 (FIRMA ING. ED. HILDEBRAND)<br>* Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 28; Abbildung *                                            | 1                                              | A47L15/20                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---<br>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 16, no. 202, 14.Mai 1992<br>& JP-A-04 033632 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 5.Februar 1992, | 1                                              |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Zusammenfassung *                                                                                                                | 2,3,10, 11                                     |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---<br>GB-A-2 003 840 (WOMA-APPARATEBAU WOLFGANG MAASBERG & CO. GMBH)                                                              | 1                                              |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Ansprüche 1,4,7,8; Abbildungen *                                                                                                 | 2,3,6,9                                        |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---<br>DE-A-19 40 574 (EXCELTRONIC INDUSTRIES LTD.)                                                                                | 1-3,10, 11                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | * Anspruch 17; Abbildungen 7,21 *                                                                                                  |                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---<br>DE-A-17 03 099 (KOBELT)                                                                                                     | 1-4,7                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | * Ansprüche 1,6,9; Abbildung 1 *                                                                                                   |                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---<br>US-A-2 392 540 (LYMAN)                                                                                                      | 1-3,10, 11                                     | A47L                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | * Anspruch 1; Abbildungen *                                                                                                        |                                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -----                                                                                                                              |                                                |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                |                                         |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br>3.Dezember 1996 | Prüfer<br>Kanal, P                      |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                    |                                                |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)