

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 603 885 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93120796.3**

51 Int. Cl.⁵: **A47L 15/24**

22 Anmeldetag: **23.12.93**

30 Priorität: **23.12.92 DE 4243892**

72 Erfinder: **Litterst, Jürgen**
Hildastrasse 63
D-77654 Offenburg(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

74 Vertreter: **Füchsle, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner,
Patentanwälte,
Arabellastrasse 4
D-81925 München (DE)

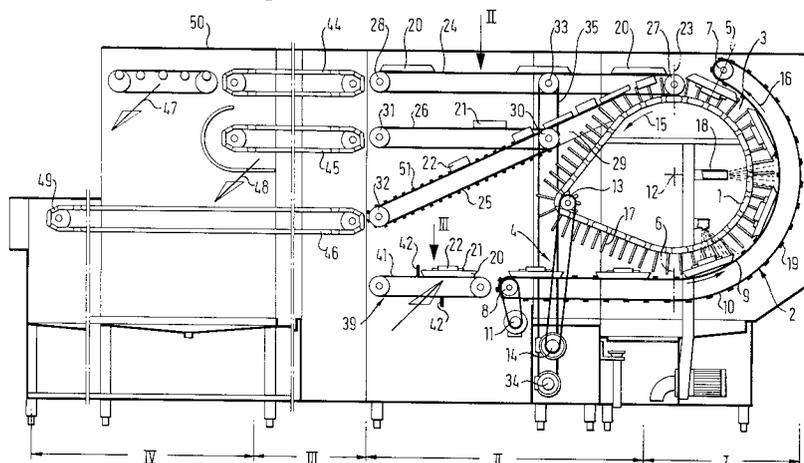
71 Anmelder: **PREMARK FEG CORPORATION**
300 Delaware Avenue
Wilmington, Delaware 19801(US)

54 **Geschirrspülanlage für mit Geschirrtteilen beladene Tablett.**

57 Bei einer Geschirrspülanlage für mit Geschirrtteilen beladene Tablett mit einer Trennstation mit einer Wendeeinrichtung, mit einer Ein- und Austragestation und mit einer Waschstation, ist vorgesehen, daß der Beschickungsförderer ein Querförderband (37) mit einem Eckumsetzer (39) ist. Zudem ist das Innenförderband (1) des Wendeförderers ein Gitterband, das eine in Abtransportrichtung im wesentlichen birnenförmig exzentrische Umlaufbahn aufweist und das an seinem äußeren Rand bahngeführt ist. Das Außenband (2) ist als Doppel-Kettenförderband

ausgebildet, dessen Innen- und Außentrum zueinander und zum Wendehalbkreis im wesentlichen parallel beabstandet und bahngeführt ist. Die Abnahmebänder (24, 25, 26) sind in gleicher Anzahl vorhanden wie Waschgutteile (20, 21, 22) unterschiedlicher Abmessungen. Schließlich sind in der Waschstation (III) Wasch-Transportbänder (44, 45, 46) in vertikaler Übereinander-Parallelanordnung so vorgesehen, daß sie jeweils mit einem der Abnahmebänder zusammenwirken und das Waschgut flachliegend durch die Wasch-, Spül- und Trocknungszonen weiterführen.

Fig. 1



EP 0 603 885 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Geschirrspülanlage für mit Geschirrtellen beladene Tablett gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1, wie sie beispielsweise in Selbstbedienungsrestaurants, Betriebskantinen und anderen Großkantinen oder -restaurants eingesetzt werden.

Eine solche Anlage ist aus der DE-PS 34 13 480 bekannt, in der eine Geschirrspülanlage mit einer Zuführ-, einer Wende-, Sortier- und Abräumvorrichtung und das Hindurchführen des Waschgutes auf Bändern durch den Spülmaschinenteil der Anlage beschrieben ist. Die Tablett mit darauf liegendem Geschirr werden mit deren kurzen Seite quer zur Achse der Wendevorrichtung in diese eingebracht (Queranordnung). Diese Wende- und Sortiereinrichtung besteht aus einer Wendetrommel, über die ein Förderband geführt ist, das nach außen weisende Fingerglieder besitzt, die in die zugeführten Geschirrtellen mitnehmend eingreifen. Der Wendehalbkreis des inneren Förderbandes ist von einem Trum eines Gegenhalterungs-Bandes so umgriffen, daß dieses die zwischen die beiden Bänder eingebrachten beladenen Tablett gegen die Fingerglieder des inneren Förderbandes gedrückt hält. Etwas versetzt vom oberen Scheitelpunkt des Wendehalbkreises bzw. der Wendetrommel, ist in Richtung auf den Spülmaschinenteil etwas zurückgesetzt ein Tablettförderer so angeordnet, daß er mit dem Förderband, auf dem die um 180° gewendeten Waschgutteile auf den Fingergliedern liegend aufgesetzt sind, die Tablett abhebt und im wesentlichen horizontal durch den Spülmaschinenteil führt. Das in der Wendevorrichtung innere Förderband ist an seinem entgegengesetzten Verlaufsende soweit in Abtransportrichtung gezogen, daß die auf den Fingergliedern seines oberen Trums flach aufliegenden Geschirrtellen in einem leicht abfallenden Winkel durch den gesamten Spülmaschinenteil hindurchbefördert werden.

Durch die Eingabe der beladenen Tablett durch den Beschickungsförderer ganz knapp unterhalb der Wendetrommel, aus einem Bereich, in dem das äußere Gegenhalteband und das innere Förderband ohne festen Abstand zueinander aufeinander aufliegen, kann ein Verklemmen und durch die Antriebskraft der beiden Bänder auch ein Beschädigen der Tablett und der Geschirrtellen stattfinden. Des weiteren ist eher nachteilig, daß zum einen das mit Fingergliedern bestückte, relativ lange Förderband und zum anderen der Tablettförderer ständig durch den Spülmaschinenteil hindurchlaufen, wo sie großen Hitzeeinwirkungen und der Einwirkung sehr aggressiver Waschmittel ausgesetzt sind. Hierdurch leiden im hohen Maße insbesondere die Fingerglieder des inneren Wende- und Geschirr-Förderbandes, deren Lebensdauer demzufolge sehr gering ist. Auch kann durch das Hindurchleiten sämtlicher Geschirrtellen mit Hilfe

des mit Fingergliedern bestückten Bandes nur mit relativ niedriger Einspeisegeschwindigkeit gefahren werden, es sei denn, daß der Spülmaschinenteil eine relativ große Länge aufweist, was sich wiederum wegen hohen Platzbedarfs negativ auswirkt.

Aus der DE-PS 24 43 651 ist ein Abräumgerät für benutztes Speisegeschirr bekannt, das ein Vorrichtungsteil zum Zuführen, Wenden und Sortieren des Waschgutes aufweist. Es ist eine um eine horizontale Achse umlaufende Abräumtrommel mit radialgestellten, an der Trommel angebrachten, elastischen Mitnehmerfingern, auf der eine Mehrzahl von ortsfesten, gebogenen Schienen gegenübersteht, die mit der Trommeloberfläche einen Wendekanal bilden. In Laufrichtung der Abräumtrommel gesehen, sind hinter dem oberen Ende des Wendekanals Abfördereinrichtungen in Form von Rutschen, Bändern oder dergleichen vorgesehen, um die in spültechnisch günstiger, gewendeter Lage ankommenden Tablett getrennt von den Geschirrtellen quer zur Umlaufrichtung der Wendetrommel in nicht beschriebene Spüleinrichtungen abzuführen. Eine komplette Anlage, die eventuell eine platzsparende Gesamtanordnung aufweist, als auch ein möglicher Vorwaschgang, ist nicht beschrieben.

Des weiteren ist aus der EP 0 292 773 A2 (88 107 486.8) eine Abräumanlage für benutzte Speisetablett bekannt, bei der ebenfalls eine Wendetrommel mit radialen Mitnehmerfingern zusammen mit ortsfesten, gebogenen Schienen einen Wendekanal für das Waschgut bilden, wobei in dem Wendekanal axiale Spüldüsen zum Vorwaschen vorgesehen sind. Die Abnahme der Tablett erfolgt durch ein Tablettband, das im Anfangsabschnitt schräg nach oben und dann weiter horizontal die Tablett in und durch eine Spülmaschine führt. Die Geschirrtellen werden über eine darunterliegende Rutsche, auf die weiteren Vorwaschdüsen einwirken, schräg nach unten auf ein Spülmaschinen-Förderband aufgesetzt, das die Geschirrtellen in Flachauflageposition der Spülmaschine zuführt; dabei ist der unteren Zuführrutsche eine Vereinzelungs-Transporteinrichtung zugeordnet, die die Geschirrtellen auf das Spülmaschinenband eintakkt. Wie die Weiterführung in der Spülmaschine vorgenommen wird, ist nicht beschrieben. Der Vereinzelungs-Abnahmeteil dieser bekannten Vorrichtung ist relativ aufwendig aufgebaut und erfordert in Längserstreckung der Vorrichtung verhältnismäßig viel Platz.

Auch wird durch die anfänglich schräg aufwärts wegtransportierten Tablett eine größere Bauhöhe benötigt. Des weiteren ist eine vollautomatische Spülanlage für Geschirrtablett bekannt, bei der die beladenen Tablett über eine Rollenzuführbahn in eine Wendevorrichtung eintransportiert und in deren Wendekanal zwischen einem inneren und einem äußeren Förderband eingebracht wer-

den. Das äußere Förderband, das bahngeführt ist mit beiden Trüms parallel zueinander und in Höhe des Wendehalbkreises parallel zum ebenfalls bahngeführten Innenband, ist mit seinem einen Ende im wesentlichen bis zum Scheitelpunkt des Wendehalbkreises hochgezogen, während das andere Ende in einen horizontalen Einlaufteil ausläuft. Die Innenband-Bahn ist leicht birnenförmig und weist nach außen ragende Halte-/Mitnahme-Stäbe auf. Das Innenband ist als Gitterband ausgebildet, so daß während dem Wenden die Waschlast von innen her gleich vorgespült werden kann. Die Tabletts und Geschirrtteile werden durch Abnahme- und Sortierbänder von der Wendeeinrichtung übernommen und an drei weitere, quer zur Zuführung, Wende- und Abnahmerichtung laufende Bänder abgegeben. Tabletts und Teller werden danach in vertikaler Anordnung durch eine Spülmaschine transportiert, während die Schalen durch eine weitere, parallel angeordnete Spülmaschine laufen. Es ist ersichtlich, daß hier eine sehr komplexe und äußerst viel Platz beanspruchende Anlage zum Einsatz kommt, die bei Großküchen mit geringeren Räumlichkeiten nicht einsetzbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung eingangs genannter Art so zu verbessern, daß eine kompakte, robuste Anlage mit großer Leistungsfähigkeit, hoher Lebensdauer und geringem Raumbedarf geschaffen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Geschirrspülanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- bzw. Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Demgemäß besitzt die erfindungsgemäße Geschirrspülanlage, die im wesentlichen aus einer Trennstation, einer Aus- und Eintragstation, einer Wasch-, Spül- und Trockenstation und einer Auschubstation besteht, einen Beschickungsförderer, der ein Querförderband mit einem Eckumsetzer ist. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, daß die Geschirrtabletts quer in die Anlage eingefördert werden können, so daß in der eigentlichen Wasch-, Spül- und Trockenstation wesentlich an aktiver Waschkhöhe gewonnen werden kann.

Erfindungswesentlich ist des weiteren, daß so viele Austragbänder vertikal übereinander angeordnet sind, wie Waschgutteile (z. B. Tabletts, Teller, Schalen) unterschiedlicher Außen-Querabmessung transportiert werden müssen. Zudem sind in der Wasch-, Spül- und Trockenstation jeweils mit einem der Austrag-Sortierbänder zusammenwirkende und das Waschgut jeweils flachliegend bis zur separaten End-Teilaustragung weiterführende Wasch-Transportbänder in Übereinander-Parallelanordnung vorgesehen. Hierdurch wird der große Vorteil erreicht, daß für das gesamte Waschgut, also bei-

spielsweise Tabletts, Teller und Schalen, nur ein einziger Wasch-, Spül- und Trockentunnel benötigt wird, in dem die sortierten Tabletts und Geschirrtteile in vertikal übereinander und gleichzeitig zueinander parallel angeordneten Bändern durch die Wasch-, Spül- und Trockenstationen geführt werden. Hiermit wird sehr viel Platz in Anlagen-Querichtung eingespart, da nur eine und nicht zwei oder mehr nebeneinander angeordnete Waschtunnel bzw. Spülmaschinen verwendet werden. Durch die flache Anordnung des Waschgutes auf den vertikal übereinander angeordneten und parallel zueinander geführten Waschbändern besteht oft die Möglichkeit, diese Bänder in platzsparender Anordnung übereinander so anzuordnen, daß relativ wenig Bauhöhe benötigt wird und trotzdem noch eine sehr gute Wasch-, Spül- und Trockenbehandlung möglich ist.

Vorteilhaft ist, wenn das Innen-Wendeband als Gitterband ausgebildet ist, das eine in Abtransportrichtung im wesentlichen birnenförmig exzentrische Umlaufbahn aufweist. Das Gitterband ist an seinem äußeren Rand durchgehend bahngeführt, wobei entlang des Wendehalbkreises durch dieses hindurchwirkende Radialdüsen für die Vorwäsche des Waschgutes vorgesehen sind. Dadurch ist der große Vorteil gegeben, daß das Innen-Wendeband relativ kurz und platzsparend ausgebildet und angeordnet ist. Durch die auf ein Minimum reduzierte Länge des Innenbandes, und insbesondere dadurch, daß das Innenband nicht auch durch die Wasch-, Spül- und Trockenanlage mit hohen Temperaturen und aggressiven Mitteln hindurchgeführt wird, wird eine hohe Lebensdauer des Bandes, das ein in seinen Anschaffungskosten nicht gerade billiges Teil ist, erreicht. Durch die Ausbildung des Innenbandes als Gitterband ist zudem die Möglichkeit gegeben, das vorbeigeführte Waschgut insbesondere über Radialdüsen vorzuwaschen. Das in die eigentliche Spülmaschine eingeförderte Waschgut ist somit bereits von den größten Verschmutzungen befreit, wodurch die Waschstation einfach und kürzer gestaltet werden kann. Das Außen-Wendeband ist dabei als Kettenförderband ausgebildet, bei dem der Innen- und der Außentrum zueinander im wesentlichen parallel bahngeführt beabstandet, und zudem gleichzeitig parallel auf Abstand zum Innenband, mit diesem einen Wendekanal bildend, ausgerichtet sind. Da Innen- und Außenband synchron und entlang des Wendehalbkreises genau beabstandet laufen, sind optimale Einspeise- und Wendeeigenschaften sichergestellt. Dabei ist von Vorteil, wenn das Außenband mit an der Bandseite angeordneten Tablett-Mitnehmern ausgerüstet ist, so daß die Mitnahme der Tabletts nicht nur über die Kraft der in die Geschirrtteile eingreifenden Finger des Innenbandes stattfindet, sondern gleichzeitig auch ein Anschieben bzw. Abstützen des trans-

portierten Tablettts stattfindet. Dabei kann von großem Vorteil sein, wenn das Tablett vom Eckumsetzer auf den Horizontal-Übernahmeteil des Beschickungsbereichs des Außenbandes so aufgesetzt wird, daß das Tablett erst durch einen Mitnehmer des Bandes von z.B. seitlichen Auflageschienen abgezogen und in den Wendehalbkreis eingebracht wird.

Um noch platzsparender zu bauen und gleichzeitig eine sichere Abnahme der Tablettts und Geschirrtteile vom Innenband zu erreichen, ist das Außenband bzw. dessen obere Umlenkrolle in bezug auf den oberen Scheitelpunkt des Wendehalbkreises um bis zu 30° zurückgesetzt. Dadurch kann das obere Tablett-Austragband bis zum Scheitelpunkt des Wendehalbkreises gezogen sein, wodurch eine tangentielle Übernahme der Tablettts vom Scheitelpunkt des Wendehalbkreises stattfindet, so daß unter dem oberen Tablett-Austragband mehr Platz für die Anordnung weiterer Austragbänder verbleibt.

Gemäß einer weiteren Ausbildungsform ist, wie bereits teilweise vorerwähnt, das erste Austragband das Tablettaustragband, das tangential vom oberen Scheitelpunkt des Wendehalbkreises horizontal weggeführt wird. Als zweites Band ist ein schräg nach unten führendes Band, das Schrägband, so vorgesehen, daß es mit seinem einen Ende zunächst sämtliche weiteren Geschirrtteile des Waschgutes übernimmt und mit seinem unteren Ende mit dem untersten Waschband zusammenwirkt. Je nach weiterer Anzahl von Waschgutteilen unterschiedlicher Dimensionen sind eine entsprechende Anzahl von Zwischenaustragbändern vorgesehen, die im wesentlichen horizontal verlaufend angeordnet sind und mit jeweils einem der Zwischenwaschbänder zusammenwirken. So können beispielsweise bei Vorhandensein von drei Waschgutteilen wie Tablett, Teller und Salatschalen, ein oberes horizontales Tablettband, ein Schrägband, das die Salatschalen dem unteren Waschband übergibt und ein horizontales Zwischen- oder Mittelband vorgesehen sein, das die Teller von dem Schrägband abnimmt und dem Zwischen-Waschband übergibt. Es sind folglich, je nach Anzahl der Waschgutteile, die gleiche Anzahl Austragbänder und die gleiche Anzahl Waschbänder vorgesehen.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens können vom oberen Scheitelpunkt des Wendehalbkreises, nach Abnahme der Tablettts durch das obere Horizontalaustragband beidseitig auf das Schrägband zuleitende Einlaufschrägen vorgesehen sein, die die Geschirrtteile so auf das abwärts führende Schrägband aufschieben, daß zumindest die größeren Teller relativ mittig und die Schalen bzw. Kleinteile sicher auf dem schmälere Schrägband aufliegen. Dabei ist von großem Vorteil, wenn das Schräg-Austragband an seiner, die Geschirrt-

le tragenden Bandaußenseite, eine Antirutschausführung aufweist. Diese kann in verschiedenförmigen Profilierungen bzw. Erhebungen wie Querwülsten, Noppen usw., bestehen. Um ein Rutschen sowohl in Abwärtstransportrichtung auch ein seitliches Abrutschen vom Band zu verhindern, ist weiterhin vorteilhaft, wenn im Falle von Rillen oder Wülsten diese eine V-Anordnung so aufweisen, daß das V mit der Spitze in die Abwärtstransportrichtung weist.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß das Schräg-Austragband in seinem ersten Teil, das heißt bis zum Beginn eines der nachfolgenden Zwischenaustragbänder, als Austrag-Rutsche ausgebildet ist, die seitliche Führungswände aufweist, die im Überlaufteil zu dem Schrägband als nach innen führende Einlaufschrägen ausgebildet sind. Es ist zu erkennen, daß es nur sinnvoll ist, die Austragrutsche bis zu einem ersten Zwischenband zu führen, da ansonsten eine zu lange Beschleunigungstrecke für die Geschirrtteile vorhanden ist.

Von besonderem Vorteil ist auch, wenn die Horizontal-Austragbänder alle als Kettenförderbänder ausgebildet sind. Hierdurch wird eine leichte, offene Bauweise erzielt, die günstig für den Abtransport der vorgespülten, tropfnassen Waschgutteile sind und zudem eine hohe Lebensdauer und niedrige Störanfälligkeit besitzen. Auch eine Gesamtreinigung der Anlage wird durch diese Ausführungsform erleichtert.

Des weiteren ist wirkungsvoll, wenn der Beschickungsförderer eine angetriebene Rollenbahn ist, die in Querrichtung der Anlage bzw. in Achsrichtung der Wendeeinrichtung die Tablettts einspeist und wenn als Eckumsetzer ein zwischen den letzten Rollen der Zuführbahn angeordnetes, in gleicher Richtung wie das Außenband wirksames, Tabletteinschubband vorgesehen ist. Dabei ist von Vorteil, wenn die Zuführrollenbahn an ihrem Transport-Ende einen Endanschlag längsseitig, also für die mit ihrer Schmalseite vorneweg ankommenden Tablettts, aufweist. Dieser Endanschlag ist in Abstimmung mit der Anordnung der in Eintransportrichtung hinteren Seitenführung des Außenbandes abgestimmt, so daß ein genaues Ab- bzw. Aufschieben des Außenbandes auf den Kettenförderer erreicht wird. Das Tabletteinschubband ist dabei im Verhältnis zum Endanschlag so zwischen den Förderrollen angeordnet, daß es im wesentlichen mittig an der Längsseite des Tablettts angreift und dieses einschiebt. Dabei kann ein sicheres, paralleles Einschieben der beladenen Tablettts erreicht werden, wenn entweder das Einschubband selbst und der Mitnehmer etwas breiter ausgelegt sind oder dieses zumindest einen breiteren Mitnehmer aufweist, um das Tablett auch sicher zu führen. Zu diesem Zwecke können jedoch statt einem mittigen Band, zwei Bänder vorgesehen sein, die synchron zuein-

ander laufen und deren Mitnehmer praktisch gleichzeitig an der Längsseite je eines Tablett angreifen und dieses sicher und senkrecht zur Eintransportrichtung abschieben.

Das Tabletteinschubband oder die Tabletteinschubbänder können mit jeweils einem oder mehreren Mitnehmern ausgerüstet sein. Dieses ist selbstverständlich abhängig von der Bandlänge, der Tabletteinschubgeschwindigkeit und den Abständen, in welchen die Tablett vom Rollenband in die Anlage eingebracht werden.

Selbstverständlich ist von besonderem Vorteil, wenn die verschiedenen Förderbänder, insbesondere das Querförderband des Beschickungsförderers und das Einschubband, in bezug auf die Abschubfrequenz mit der Fördergeschwindigkeit der Wendeeinrichtung bis hin zu den Waschbändern abgestimmt sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine geöffnete Queransicht mit teilweisem Längsschnitt auf bzw. durch eine erfindungsgemäße Geschirrspülanlage,
 Fig. 3 eine Vertikalansicht nach Pfeil III auf den Beschickungsförderer mit Eckumsetzer, und
 Fig. 2 eine Vertikal Draufsicht nach Pfeil II, die Anordnung der Austragbänder zeigend.

Aus Figur 1 ist ersichtlich, daß die erfindungsgemäße Geschirrspülanlage aus mehreren, in Wasch- und gleichzeitig Längsrichtung hintereinander angeordneten Stationen besteht. So sind eine Trenn- und Vorwaschstation I, eine Ein- und Austragstation II, eine Wasch-, Spül- und Trockenstation III und eine Ausschubstation IV vorgesehen. In der Zeichnung, Fig. 1, ist insbesondere die Wasch-, Spül- und Trockenstation III wesentlich gekürzt dargestellt worden, so daß die einzelnen Unterstationen beispielsweise die Anordnung von zwei Waschstationen, gefolgt von einer Spülstation und einer Trockenstation, nicht erkennbar sind.

Die Trenn- und Vorwaschstation I besteht im wesentlichen aus einem birnenförmigen, umlaufenden Innenband 1, das auf seinem kreisförmigen Umfang teilweise von einem Außenband 2 so umgeben ist, daß zwischen Innen- und Außenband ein Wendekanal 3 mit konstantem Querschnitt gebildet wird. Das Außenband 2 ist dem Grunde nach als Kettenförderband ausgebildet, das aus zwei parallel und synchron zueinander laufenden Ketten gebildet ist. Die Förderketten sind bahngeführt, so daß eine konstante Beabstandung auch zum Innenband sichergestellt ist.

Das Außenband 2 verläuft in einem ersten Beschickungsbereich 4 horizontal und geht am unteren Ende 6 des Wendekanals 3 in einen von der Seite gesehen halbkreisförmig gebogenen Bereich über. Dieser endet am oberen, auslaufseitigen Ende 5 des Wendekanals 3 bzw. verläuft über eine obere Umlenkrolle 7 als Außentrum 10, im wesentlichen parallel mit dem Innentrum 9, bis zur unteren bzw. Antriebsrolle 8 zurückgeführt wird. Die Antriebsrolle 8 steht mit einem Antrieb 11 in trieblicher Verbindung.

Das Innenband 1 besteht aus einem endlosen, inneren Gitterband, das auf einer birnenförmigen Bahn unter Einschluß des Krümmungsmittelpunktes 12 des Wendehalbkreises geführt ist. An der dem Wendekanal 3 abgewandten Seite ist ein Zahnradpaar 13, durch einen Antrieb 14 drehbar angetrieben, angeordnet, die mit ihren Zähnen in das innere Gitterband für dessen Antrieb eingreifen. Die Drehrichtung des Innenbandes 1 ist durch einen Pfeil 15 dargestellt und verläuft im Gegenuhrzeigersinn um den Krümmungsmittelpunkt 12 herum, synchron zum inneren Trum 9 des außerhalb hinter den Wendekanal 3 angeordneten Kettenförderbandes des Außenbandes 2, dessen Umlaufrichtung durch einen gekrümmten Pfeil 16 dargestellt ist. Das Gitterband des Innenbandes 1 ist mit in gleichmäßigen Abständen nach außen ragenden Mitnehmerstäben 17 bestückt, die in die in den Wendekanal 3 eintransportierten Geschirrtteile 20, 21, 22 eingreifen in diese stützen bzw. mitnehmen. Diese Mitnehmerstäbe 17 können eine zur Bahnebene im wesentlichen senkrechte bzw. in Wendehalbkreiszone radiale Ausrichtung aufweisen. Sie können aber auch eine in Transportrichtung nach vorne weisende Schrägausrichtung von 10°-20° besitzen. Die schräge Ausführungsform hat den Vorteil, daß gleichzeitig eine größere Halteelastizität vorhanden ist.

Im Inneren der Wendeeinrichtung, und zwar mit Auswirkung im Wendehalbkreis, sind radial durch das Gitterband des Innenbandes 1 wirksame Vorwaschdüsen 18 angeordnet, die das im Wendekanal 3 vorbeigeführte Waschgut, bestehend aus Tablett 20, die mit Tellern 21 und Schalen 22 beladen sind, vorwaschen, das heißt von groben Schmutz befreien.

Es ist zu erkennen, daß das obere Ende 5 bzw. die Umlenkrolle 7 des Außenbandes 2 vom Scheitel 23 der Wändeeinrichtung am Umfang zurückgesetzt ist. Diese Zurücksetzung kann ca. 30° betragen und hat den Vorteil, daß zum einen an Bauhöhe gespart wird und zum anderen am Scheitel 23 keine baulichen Maßnahmen vorhanden sind, die einer Anbringung weiterer Bauteile, wie z.B. Austragbänder, im Wege stehen. Auch wird das durch die Bandlänge und damit zusammenhängend die Länge der Führungen gekürzt. Dabei sind keine

Nachteile in bezug auf den Weitertransport des gewendeten Waschgutes zu befürchten, da dieses bereits sicher auf den Mitnehmerstäben 17 aufsteht und über den Scheitel 23 hinwegtransportiert wird.

In der Ein- und Austragstation II sind im oberen Teil Austragbänder 24, 25, 26 vorgesehen, über die das gewendete Waschgut von den Mitnehmerstäben 17 des Innenbandes 1 abgenommen und flachliegend an die Waschstation III weitergegeben werden.

Das obere Austragband 24 ist ein horizontales Tablettband 24, das als Doppel-Kettenband ausgebildet ist und das um zwei Umlenkräder 27 und 28 geführt ist. Das erste Umlenkrad 27 ist am Scheitel 23 tangential zum Innenband so angeordnet, daß es das Innenband so umgreift, daß die Ketten des Tablettbandes 24 die Tablett 20 von den Mitnehmerstäben 17 abhebt und horizontal wegfördert.

Unterhalb des Tablettbandes 24 ist, etwas tiefer ansetzend und in Umlaufrichtung des Innenbandes 1 versetzt, schräg eine Rutsche 29 angesetzt, die ebenfalls die Funktion einer Abfördereinrichtung hat und in ein Schrägband 25 mit gleicher Neigung übergeht. Es wird aus Figur 1 jedoch auch ersichtlich, daß das Schrägband 25 auch direkt bis zwischen die Mitnehmerstäbe 17 des Innenbandes greifend gezogen sein kann, wodurch eine Austragrutsche 29 entfällt. Das Schrägband wirkt an seinen unteren, über Umlenkräder 32 geführtes Ende, mit dem unteren Waschband zusammen.

Das vertikal unterhalb des Tablettbandes 24 angeordnete, horizontale Mittelband 26 weist im wesentlichen den gleichen Anfang auf wie das Schrägband 25, das heißt, sie haben zumindest die gleiche Antriebsachse 30, auf der, selbstverständlich jeweils in Querrichtung versetzt, die entsprechenden Antriebsradpaare sitzen. Das Mittelband 26 verläuft an seinem entgegengesetzten Ende um Umlenkräder 31 und ist in gleicher Weise wie das Tablettband 24 als Doppelketten-Förderband für den Transport der Teller 21 ausgebildet. Zu beachten ist, daß die Umlenkräder 28, 31 und 32 vertikal übereinander angeordnet sind, also daß alle drei Austragbänder 24, 25 und 26 bis zur gleichen Vertikalebene und damit auf identischen Abstand zur Waschstation III, heranreichen. Dabei kann das Schrägband 25 ein Noppenband sein, das heißt, es kann ein normales Transportband mit rutscharmer Gummi- oder Kunststoffbeschichtung sein, auf dessen oberer Transportfläche beispielsweise Noppen 51 oder andere Erhebungen als Antirutschvorkehrung angeordnet sind. Das Schrägband 25 kann jedoch auch ein Gitterband, ähnlich wie das Innenband 1 sein, nur daß statt der relativ langen Mitnehmerstäbe 17 ganz kurze Halte-Noppen bzw. -höcker stöpselförmig herausragend so angeordnet sind, daß sie die Schalen 22 sicher gegen zu schnelles Abwärtsrutschen oder seitliches Wegrut-

schen festhalten.

Aus Figur 1 ist des weiteren zu erkennen, daß vertikal oberhalb der Antriebsachse 30 für das Mittelband 26 und das Schrägband 25, Antriebsräder 33 für das Tablettband 24 angeordnet sind. Sowohl die Antriebsräder 33 als auch die Antriebsachse 30 sind über eine Antriebskette oder ein Band 35 mit einem Antrieb 34 trieblich verbunden. Es ist des weiteren zu erkennen, daß die Bandantriebe 11, 14, 34 miteinander gekoppelt sind bzw. koppelbar sind, so daß gleiche Bandgeschwindigkeiten vorgebar sind.

Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, weist die Austrag-Rutsche 29 Einlaufschrägen 36 auf, die auf Breite des Schrägbandes 25 zulaufen und die auf der Rutsche 29 abwärts sich bewegenden Teller 21 und Schalen 22 praktisch zentrieren, so daß sie von den nachfolgenden Bändern, das heißt die Teller 21 vom Mittelband 26 und die Schalen 22 vom Schrägband 25 sicher positioniert übernommen werden können.

Wie aus Figur 3 in Verbindung mit Figur 1 ersichtlich, ist im unteren Teil der Ein- und Austragstation II ein Querförderer 37 mit seiner Längsausdehnung benachbart zum vorderen Antriebsende des Beschickungsbereichs des Außenbandes angeordnet. Der Querförderer 37 besteht aus einem angetriebenen Rollenband 38, auf dem die Tablett 20 mit ihrer Schmalseite voran, also in Längsaus richtung, eingebracht werden. Er weist des weiteren einen Eckumsetzer 39 auf, über den die ankommenden Tablett genau positioniert und quer von der Rollenbahn ab und auf die Förderkette des Außenbandes 1 aufgeschoben werden.

Der Eckumsetzer 39 besteht im wesentlichen aus einem Endanschlag 40, der in seiner Anschlagfunktion genau mit der hinteren Seitenführung des Außenbandes 2 abgestimmt ist. Des weiteren enthält der Eckumsetzer 39 ein Tabletteinschubband 41, das zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rollen der Rollenbahn 38 so angeordnet ist, daß es über mindestens einen auf der Oberseite angebrachten Mitnehmer 42 im wesentlichen mittig an der der Außenbahn abgewandten Längsseite eines Tablett 20 angreift und dieses auf das Außenband 2 aufschiebt. Es ist zu erkennen, daß das Tabletteinschubband 41 im wesentlichen die gleiche Transportgeschwindigkeit aufweisen sollte wie das Außenband 2; es sei denn, daß im Beschickungsbereich 4 eine Art Aufschieb-Kufen oder -schielen zum schnelleren aufsetzen der Tablett 20 vorgesehen sind, zu denen die Tablett dann durch die Außenband-Mitnehmer 19 auf die Außenband-Ketten aufgeschoben werden.

Wie aus Figur 1 des weiteren erkennbar ist, weist das dargestellte Einschubband 41 zwei Mitnehmer 42 auf, die auf der Bandaußenseite gleich beabstandet sind und eine Höhe aufweisen, die

etwas über den Tabletrand herausragt, so daß eine sichere Mitnahme über den oberen Tabletrand erfolgen kann.

Wie aus Fig. 1 auch zu ersehen ist, enden alle drei Austragbänder, nämlich das Tablettband 24, das Mittelband 26 und das Schrägband 25, vor jeweils einem Waschband 44, 45 bzw. 46. Die drei Waschbänder 44, 45, 46 gehören zur Waschstation III und führen die horizontal flachliegend übernommenen Waschgutteile 20, 21, 22 durch die entsprechenden Wasch-, Spül- und Trockenabteilungen hindurch, bis in die Ausschubstation IV. Die Waschbänder 44, 45, 46 sind ebenfalls Kettenbänder oder zumindest Gitterbänder, die zum einen für die aufgespritzten Wasch- und Spülmittel und die aufgeblasene Trockenluft sehr gut durchlässig sind, und zum anderen sehr wenig anfällig gegen die doch sehr aggressiven Waschmittel und die hohe Wärmeeinwirkung sind.

In der Ausschubstation IV sind, mit den jeweiligen Enden der Waschbänder 44, 45, 46 zusammenwirkend, ein oberer seitlicher Tablettauschub 47, ein zwischenliegender, seitlicher Telleranschub 48 und eine untere Schalenaustragung 49 vorgesehen.

Alle vier Hauptstationen I, II, III und IV sind in einem gemeinsamen Gehäuse 50 zusammengefaßt, das erkennbar in minimaler Höhe und Länge und auch relativ schmaler, die Tablett nur wenig überschreitender Querbreite, auslegbar ist.

Patentansprüche

1. Geschirrspülanlage für mit Geschirrtteilen beladene Tablett, die unter anderem enthält:
 - eine Trennstation mit einer Wendeeinrichtung, bestehend aus einem inneren Förderband, das an seiner Außenseite mit im wesentlichen radial weisenden Fingergliedern/Mitnehmerstäben ausgerüstet ist und aus einem endlos umlaufend angetriebenen Außenband, das im Bereich des Wendehalbkreises das Innenband mit seinem Innentrum umgibt, wobei zwischen Innen- und Außenband die beladenen Tablett mitgenommen und gewendet werden,
 - eine Ein- und Austragestation, mit einem Beschickungsförderer zum Einbringen des Waschgutes in das Anlageninnere und mit einem Tablettübernahme-Förderband, das mit seinem einen Ende im wesentlichen tangential an den Wendehalbkreis des Innenbandes herangeführt ist und einen im wesentlichen horizontalen Abtransport der Tablett durchführt,
 - eine Waschstation, mit Wasch-, Spül-, und Trockenzonen, durch die das gewen-

dete Waschgut auf Transportbändern hindurchgeführt wird,

dadurch gekennzeichnet,

- daß der Beschickungsförderer ein Quersförderband (37) mit einem Eckumsetzer (39) ist,
- daß Austragbänder (24, 25, 26) in gleicher Anzahl wie Waschgutteile (20, 21, 22) unterschiedlicher Außen-Querabmessung vorhanden sind, und
- daß in der Waschstation (III) Wasch-Transportbänder (44, 45, 46) in vertikaler Übereinander-Parallelanordnung so vorgesehen sind, daß sie jeweils mit einem der Austragbänder (24, 25, 26) zusammenwirken, und das Waschgut (20, 21, 22) flachliegend durch die jeweiligen Wasch-, Spül- und Trocknungszonen bis zur separaten Teileaustragung in der Ausschubstation (IV) weiterführen.

2. Geschirrspülanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Innen-Wendeband (1) ein Gitterband ist, das eine in Abtransportrichtung im wesentlichen birnenförmig exzentrische Umlaufbahn aufweist und das an seinem äußeren Rand bahngeführt ist.
3. Geschirrspülanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenband (2) als Doppel-Kettenförderband ausgebildet ist, dessen Innen- und Außentrum zueinander und zum Wendehalbkreis im wesentlichen parallel beabstandet und bahngeführt sind,
4. Geschirrspülanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß entlang des Wendehalbkreises durch das Innen-Gitterband (1) hindurch wirkende Radialdüsen (18) für die Vorwäsche des Waschgutes vorgesehen sind.
5. Geschirrspülanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenband (2) mit an der Bandaußenseite angeordneten Mitnehmern-Stäben (19) ausgerüstet ist.
6. Geschirrspülanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Umlenkrolle (7) des Außenbandes (2) in bezug auf den oberen Scheitelpunkt (23) des Wendehalbkreises auf den Umfang bezogen um ca. 30° zurückgesetzt ist.
7. Geschirrspülanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Austragband (24) im wesentlichen tangential zum oberen Scheitelpunkt (23) des Wendehalbkreises ausgerichtet verläuft und die größtformati-

- gen Teile/Tabletts (20) im wesentlichen horizontal an das obere Waschband (44) abgibt,
- daß ein zweites Band (25) schräg nach unten wegführend so angeordnet und dimensioniert ist, daß es zunächst sämtliche weiteren Geschirrtteile (21, 22) des Waschgutes übernimmt und mit dem untersten Waschband (46) zusammenwirkt und
 - daß, je nach weiterer Anzahl von Waschgutteilen unterschiedlicher Dimensionen, eine entsprechende Anzahl von Zwischen-Austragbändern (26) vorgesehen sind, die im wesentlichen horizontal verlaufend angeordnet sind und mit jeweils einem der parallel zueinander und vertikal untereinander angeordneten Zwischen-Waschbänder (45) zusammenwirken.
- 8.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalen Austragbänder (24, 26) Doppelketten-Bänder sind, die in ihrer Querdimensionierung bzw. -beabstandung so ausgelegt sind, daß von oben nach unten eine Breitenreduzierung vorhanden ist, wobei die Abnahmeenden für die breiten weiteren Waschgutteile in der Übernahmezone das zum unteren Waschband führende schmalste Schräg-Austragband (25) umgreifen.
- 9.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß vom oberen Scheitelpunkt (23) des Wendehalbkreises, nach Abnahme der Tabletts (20) durch das obere Tablett-Austragband (24) beidseitig auf das Schrägband (25) zuleitende Einlaufschrägen (36) vorgesehen sind, die die Geschirrtteile (21, 22) sicher auf das abwärtsführende schmale Schrägband (25) aufschieben.
- 10.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein von drei Austragbändern (24, 25, 26) ein oberes horizontales Tablett-Band (24), ein mittleres horizontales Mittel-Band (26) und ein Schrägband (25) vorgesehen sind, wobei das Schrägband aus einer bis zum Beginn des Mittelbandes (26) führende Austrag-Rutsche (29) und einem unteren Noppenschrägband (25) besteht.
- 11.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rutsche (29) seitliche Führungswandungen aufweist, die an den Seitenwandungen der Wendeeinrichtung parallel anschließen und an die unteren Teil als
- Einlaufschrägen (36) bahneinwärts geführt sind.
- 12.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schräg-Austragband (25) an seiner die Geschirrtteile tragenden Bandaußenseite Antirutsch-Ausbildungen wie Querwülste, Noppen (51) usw. aufweist.
- 13.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der Antirutsch-ausbildungen auf dem Band so angeordnet sind, daß sowohl ein Abwärtsrutschen in Transportrichtung als auch ein seitliches Wegrutschen verhindert wird.
- 14.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Antirutsch-Ausbildungen eine V-Anordnung aufweisen.
- 15.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragbänder (24, 25, 26) vom gleichen Antrieb (34) angetrieben werden und die Antriebsräder bzw. Antriebswellen (30, 35) jeweils in vertikaler Ausrichtung übereinander angeordnet sind.
- 16.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschickungsförderer ein Querförderer (37) mit einer angetriebenen Rollenbahn (38) ist, die in Querrichtung der Anlage bzw. in Achsrichtung der Wendeeinrichtung die Tabletts (20) einspeist und daß als Eckumsetzer (39) ein zwischen den letzten Rollen der Zuführbahn angeordnetes in gleich Richtung wie das Außenband (2) wirksames Tabletteinschubband (41) vorgesehen ist.
- 17.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Endanschlag (40) an der Zuführrollenbahn (38) für die in Längsausrichtung in Anlagen-Querrichtung ankommenden Tabletts (20) vorgesehen ist, dessen Anordnung mit derjenigen der hinteren Seitenführung des Außenbandes (2) für die Tabletts (20) abgestimmt ist.
- 18.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Querförderbahn (37) des Beschickungsförderers in seiner Fördergeschwindigkeit mindestens mit dem Tabletteinschub-Band (41) und der Wendeeinrichtung (1, 2) abgestimmt ist.
- 19.** Geschirrspülanlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ein-

schubband (41) mindestens ein nach außen weisender Mitnehmer (42) vorgesehen ist.

20. Geschirrspülanlage nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallele Einschub-Bänder vorgesehen sind. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

Fig. 1

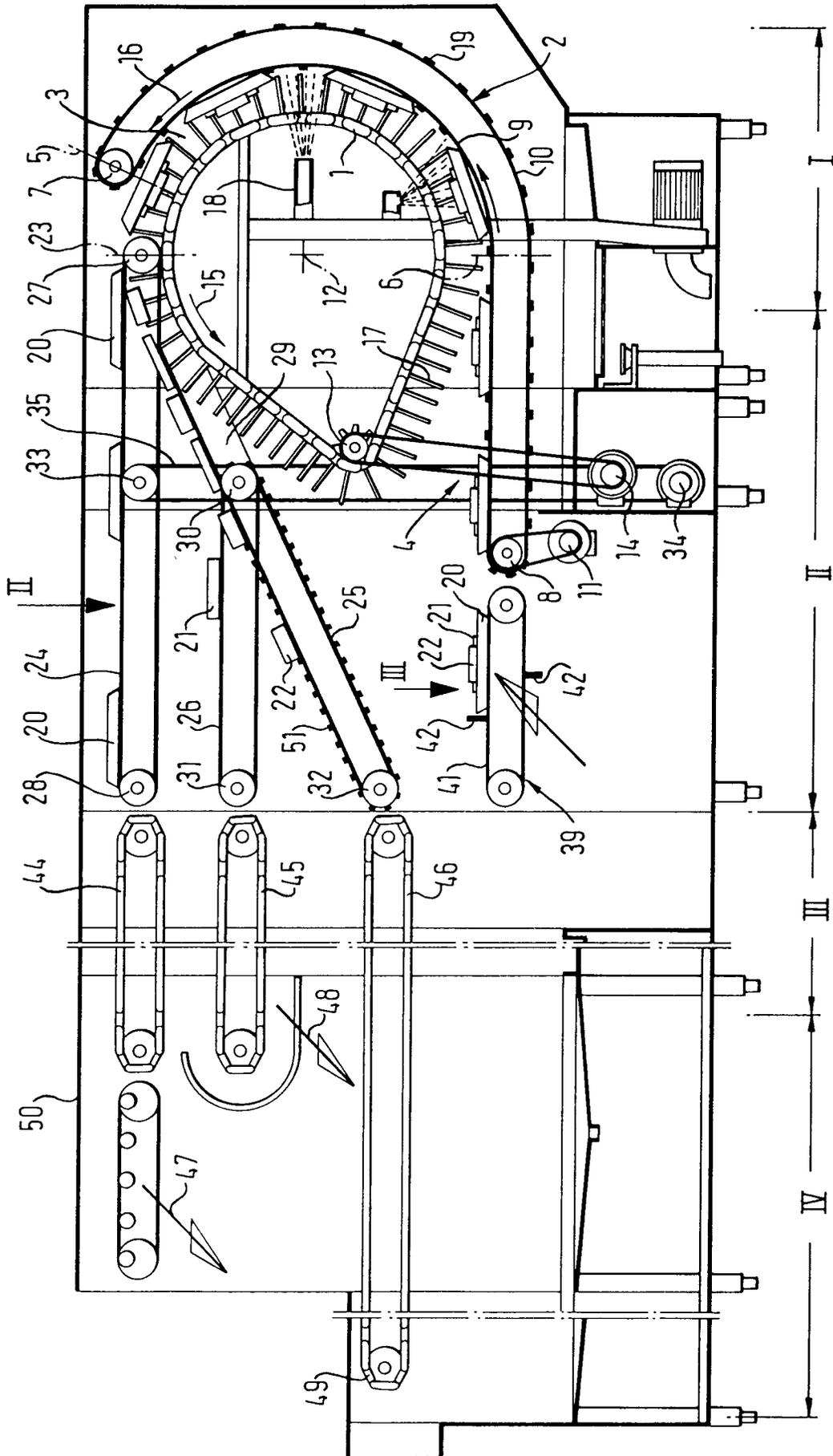


Fig. 2

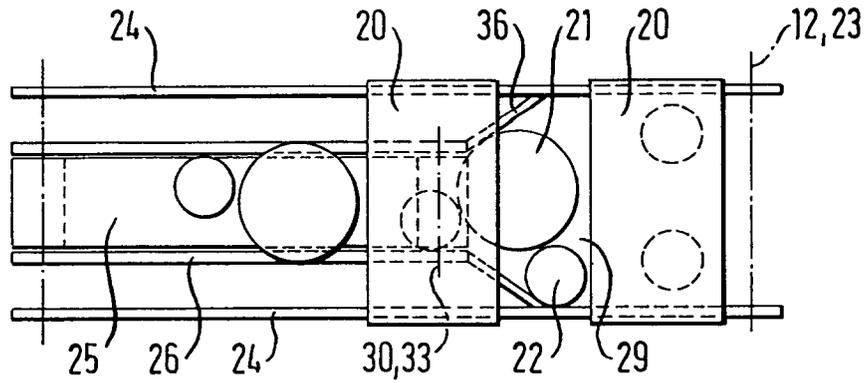
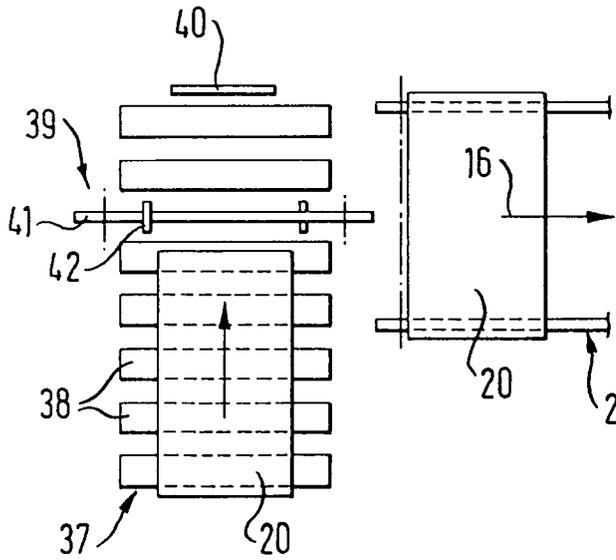


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 292 773 (MEIKO MASCHINEN- UND APPARATEBAU ING. OSKAR MEIER GMBH & CO.) * das ganze Dokument * ---	1-20	A47L15/24
D,A	DE-C-24 43 651 (MEIKO MASCHINEN- UND APPARATEBAU, ING. OSKAR MEIER GMBH & CO.) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	DE-C-34 13 480 (MEIKO MASCHINEN- UND APPARATEBAU, ING. O. MEIER GMBH & CO.) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 512 279 (PREMARK FEG CORPORATION) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-19 56 049 (MEIKO MASCHINEN- U. APPARATEBAU) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-33 19 832 (STIERLEN-MAQUET AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 1994	Prüfer Kellner, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			