

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 512 279 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92106376.4**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 15/24**

(22) Anmeldetag: **14.04.92**

(30) Priorität: **04.05.91 DE 4114552**

(72) Erfinder: **Litterst, Jürgen**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.92 Patentblatt 92/46

Hildastrasse 63

W-7600 Offenburg(DE)

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

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**
Dr. Dieter Weber, Dipl.-Phys. Klaus Seiffert,
Dr. Winfried Lieke, Patentanwälte,
Gustav-Freytag-Strasse 25, Postfach 6145
W-6200 Wiesbaden 1(DE)

(71) Anmelder: **PREMARK FEG CORPORATION**
1717 Deerfield Road
Deerfield, Illinois 60015(US)

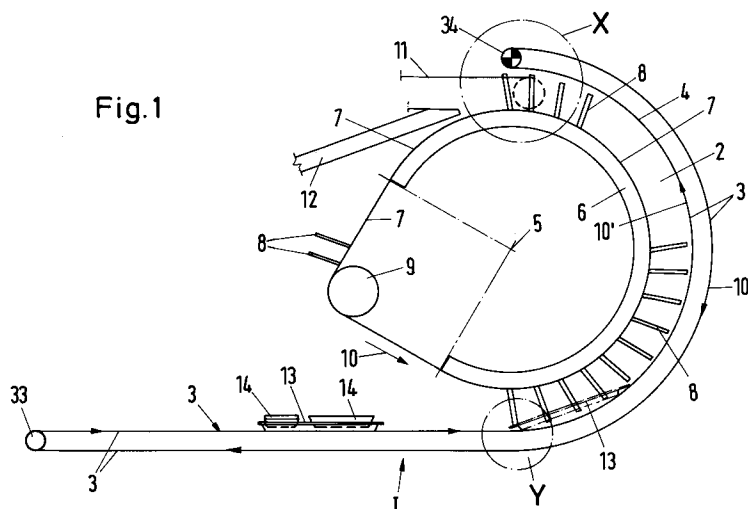
(54) **Vorrichtung zum Zuführen und Wenden von mit Geschirrtteilen beladenen Tabletts.**

(57) Beschrieben wird eine Wende- und Sortiervorrichtung für mit Geschirr (14) beladenen Tabletts (13). Diese Vorrichtung ist mit einem die Tabletts (13) dem unteren Ende (Y) einer halbkreisförmigen Wendebahn (2) zuführenden Beschickungsförderer (1, 3) und mit Abfördereinrichtungen (11, 12) am oberen Ende der Wendebahn (2) versehen, die seitlich durch stationäre, gebogene Schienen und innen zum Krümmungsmittelpunkt (5) hin durch ein endloses inneres Band (7) begrenzt und nach außen offen ist. Das innere Band (7) ist gleichmäßig mit nach

außen ragenden Stäben (8) besetzt.

Für ein zuverlässigeres Führen der Tabletts mit dem Geschirr und eine robustere Ausgestaltung des Antriebes der gesamten Vorrichtung ist vorgesehen, daß der Beschickungsförderer (1, 3) als endlos umlaufend angetriebenes und bis zum oberen Ende (X) der Wendebahn (2) einstückig durchgezogenes Kettenförderband (3) ausgebildet ist. Dieses ist im Bereich (von Y bis X) der Wendebahn (2) durch an jeder Seite derselben angebrachte Kettenschienen geführt.

Fig.1



EP 0 512 279 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen, Wenden und gegebenenfalls Sortieren von mit Geschirrtteilen beladenen Tablettts zu Spülmaschinen, mit einem die Tablettts dem unteren Ende einer im Querschnitt etwa halbkreisförmigen Wendebahn zuführenden Beschickungsförderer und mit Abfördereinrichtungen am oberen Ende der Wendebahn, welche seitlich durch stationäre, gebogene Schienen und innen zum Krümmungsmittelpunkt hin durch ein endloses inneres Band begrenzt sowie nach außen offen ist, wobei das innere Band in gleichmäßigen Abständen mit nach außen ragenden Stäben besetzt ist.

Eine Maschine mit den vorstehend genannten Merkmalen ist in der Praxis in verschiedenen Kaminen und Restaurationen in Betrieb und stellt eine Verbesserung eines aus dem DE-PS 24 43 651 bekannten Abräumgerätes für benutztes Speisegeschirr dar. Dieses bekannte Abräumgerät weist eine um eine horizontale Achse umlaufende Abräumtrommel mit radial gestellten, an der Trommel angebrachten, elastischen Mitnehmerfingern auf, welcher 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 Tablettts getrennt von den Geschirrtteilen abzuführen.

Aus der DE-PS 34 13 480 ist bereits eine ähnliche Abräum-, Sortier- und Zuführvorrichtung wie das zuletzt beschriebene bekannte Abräumgerät bekannt geworden. Diese jüngere Zuführvorrichtung für eine Geschirrspülanlage verwendet nicht mehr die unmittelbar auf der Abräumtrommeloberfläche angebrachten und radial nach außen herausstehenden Mitnehmerfinger, sondern sie verwendet ein endlos umlaufendes Förderband, auf welchem in regelmäßigen Abständen Fingerglieder angeordnet sind zur Übernahme der an die Unterseite des Wendekanals herangeführten Tablettts mit den schmutzigen Geschirrtteilen. Dieses Förderband ist um die glatte Oberfläche einer walzenförmigen Wendetrommel gelegt und wird durch Reibschluß von dieser oder einer anderen entfernt davon angeordneten Umlenktrommel angetrieben.

Die eingangs beschriebene Zuführvorrichtung ist bereits eine Vereinfachung der aus den Druckschriften bekannten Geräte und Vorrichtungen, sie ist aber dennoch verbesserungswürdig dahingehend, daß möglichst alle Übergabestationen an den Nahtstellen zwischen verschiedenen Förderern ausgeschaltet werden sollten. Im Hinblick auf die bisherigen Zuführ- und Wendevorrichtungen bereitet Antrieb und Ausgestaltung der Führungsbahnen für die Tablettts und die Geschirrtteile häufig gewisse

Schwierigkeiten insofern, als im Bereich der Wendebahn die bisher bekannten und verwendeten Zuführmaschinen die Förderung der zu wendenden Werkstücke von der dem Beschickungsförderer gegenüberliegenden Seite durchführt. Mit anderen Worten erfolgt der Eingriff zwischen dem zu fördernden Werkstück und dem Förderer im Bereich des Beschickungsförderers von unten und außen, während der Eingriff im Bereich der Wendebahn von innen her über das innere Band und mit den nach außen ragenden Stäben erfolgt. Verklemmungen sind bisweilen unvermeidbar, und die Förderung erfolgt teilweise über das Innere der Werkstücke nach außen, so daß die Stäbe teilweise das Geschirr nur über Servietten oder Speisereste berühren und fördern können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Tablettts und Geschirrtteile zuverlässiger geführt und der Antrieb der gesamten Wendeeinheit weniger störanfällig und robuster gestaltet werden kann.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Beschickungsförderer als endlos umlaufend angetriebenes und bis zum oberen Ende der Wendebahn einstückig durchgezogenes Kettenförderband ausgebildet ist, welches im Bereich der Wendebahn durch an jeder Seite derselben angebrachte Kettenschienen geführt ist. Der Begriff der Einstückigkeit bezieht sich hier auf die Betrachtung der gesamten Wendevorrichtung von der Seite her, wobei also der noch geradlinige und im allgemeinen horizontal verlaufende Beschickungsbereich ohne Unterbrechung, sozusagen fugenlos, in die gekrümmte Wendebahn und bis zu deren oberem Ende hin durchgehend ausgestaltet ist. Das in diesem Sinne einstückig durchgezogene Kettenförderband besteht bei perspektivischer Betrachtung der Vorrichtung aus einem Paar von derart durchgezogenen Kettenförderbändern, nämlich jeweils ein Kettenförderband auf jeder Seite der Wendebahn. Die Wendebahn hat dabei die Form eines halben Zylindermantels mit zwei ebenen Seiten und der gekrümmten Manteloberfläche. Kettenschienen führen auf der jeweiligen Seite der Wendebahn das jeweilige Kettenförderband in der neuartigen Weise aus dem unteren Beschickungsbereich bis zum oberen Ende der Wendebahn. Durch diese Maßnahme entfällt erfindungsgemäß mit Vorteil jegliche Übergabe der zu fördernden Werkstücke, hier des mit Geschirrtteilen beladenen Tablettts. In neuartiger Weise werden die Tablettts nur von diesem äußeren Kettenförderband (welches stets paarweise zu denken ist) gefördert, während das innere Band nur noch Halte- bzw. Stützfunktion hat und gegebenenfalls nicht einmal angetrieben zu sein braucht. Bei einigen bevorzugten Ausführungsformen ist jedoch das umlaufende innere Hal-

teband ebenfalls synchron zu dem jeweiligen äußeren Kettenförderband angetrieben.

Es ist für den Fachmann ersichtlich, daß die gesamte Wendevorrichtung auf diese Weise wesentlich weniger Störquellen hat und stattdessen der gesamte Aufbau robuster ist. Auch der Antrieb der Wendeeinheit kann vereinfacht werden, denn die Kraft zum Fördern der Tablettts und Geschirrtteile durch die Wendebahn braucht im wesentlichen nur durch das äußere Kettenförderband aufgebracht und in die Tablettts eingeleitet zu werden, während für den Antrieb des inneren umlaufenden Haltebandes kaum Aufwand getrieben werden muß.

Zweckmäßig ist es erfindungsgemäß ferner, wenn auf dem vorzugsweise als Gitterband ausgestalteten inneren Band in Laufrichtung desselben nach vom um wenigstens 10° geneigte Haltestäbe derart angeordnet sind, daß ihre äußeren freien Enden bis nahe an die Höhe der gekrümmten Innenkante des Kettenförderbandes heranreichen. Das innere Halteband wird vorzugsweise als Gitterband derart ausgestaltet, daß es z.B. auf einer im Querschnitt gesehen birnenförmigen Bahn umläuft. Dieses endlose, umlaufend angetriebene innere Gitterband wird aus Querstangen zusammengesetzt, die ähnlich wie bei einer Fahrradkette durch Laschen gelenkig miteinander verbunden sind. Zwischen den Querstangen sitzen auf Füßen zwischen den Laschen, die den Abstand von Stange zu Stange überbrücken, die Haltestäbe, welche im Bereich der Wendebahn von oben in die Tablettts bzw. die darauf befindlichen Geschirrtteile ragen, um Geschirrtteile und Tablettts am Herunterfallen oder Wegrutschen zu hindern. Eine besondere Kraft zum Fördern oder Hochheben durch die Wendebahn hindurch, braucht von den Haltestäben nicht aufgebracht zu werden. Dieses innere Gitterband wird mit seinen Querstangen deshalb in der Birnenform geführt, weil an den beiden Enden der jeweiligen Querstangen frei drehbare Rollen angeordnet sind, die von entsprechend birnenförmig gestalteten Schienen (auch hier wieder paarweise) geführt werden. Dabei wird das Gitterband über ein Zahnradpaar angetrieben. Den Raum zwischen den beiden Führungsschienen überspannt das allein Haltefunktion ausübende Gitterband frei tragend. Dadurch ist die Wendebahn nach innen zum Krümmungsmittelpunkt hin offen, und Speisereste können im Verlaufe des Wendens zwischen den Bandstäben hindurchfallen. Der Antrieb dieses Gitterbandes mit Haltefunktion erfolgt über das erwähnte Zahnradpaar, wobei die Zähne dieser Zahnräder zwischen die Rollen an den Querstäben in die Ränder des Gitterbandes eingreifen.

Nach dem vorstehend erwähnten Merkmal der Neigung der Haltestäbe ragen diese also nicht mehr radial nach außen, wie es bei den bekannten Maschinen häufig der Fall ist, sondern erhalten

eine bessere Steifigkeit durch ihre Vorausneigung. Denkt man sich im Bereich der Wendebahn von deren Krümmungsmittelpunkt nach außen eine radiale Linie, dann ist die Längsmittellinie der Haltestäbe um wenigstens 10° gegenüber dieser radialen gedachten Linie nach vom in Drehrichtung des Gitterhaltebandes gekippt, wobei auch 15° und 20° verwendet, eine Neigung von 15° sogar bevorzugt ist.

Sowohl die Kettenschienen für das Kettenförderband als auch die Kulissenführungsschienen für das haltende Gitterband sind im Bereich der Wendebahn seitlich derselben und seitlich der Haltestäbe angeordnet, so daß deren äußeres freies Ende ohne Gegenlager und ohne Gegenüber umlaufen kann. Dieses Gegenüber ergibt sich erst durch die zu wendenden Werkstücke selbst, insbesondere durch die Tablettts, die eine solche genormte Breite haben, daß sie von einer Seite der Wendebahn zur anderen reichen und mit Sicherheit seitlich von dem Paar der Kettenförderbänder gestützt werden. Auf den Tablettts befindliche Geschirrtteile werden ebenso wie die Tablettts selbst von den Haltestäben am Wegrutschen gehindert, nämlich abgestützt und gehalten. Die Förderung und Schubkraft der zu wendenden Teile hingegen wird von dem äußeren Kettenförderband aufgebracht. Bei der seitlichen Betrachtung des Kettenförderbandes ergibt sich beim Rotieren der Sichtlinie eine gekrümmte Innenkante, das ist derjenige Halbkreis, der sich durch die umlaufende Sichtlinie auf der Höhe der Innenkante des Kettenförderbandes ergibt. Bis etwa auf diese Höhe reichen also die äußeren freien Enden der Haltestäbe. Dadurch ergibt sich die besonders gute Halte- und Stützfunktion der Haltestäbe, wenn Tablettts und gegebenenfalls auch auf diesen befindliche Geschirrtteile zusammen mit den Tablettts durch die Wendebahn herumgeführt werden.

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist das Kettenförderband einige nach außen ragende Fördervorsprünge auf, die nämlich an wenigstens einigen der Kettenglieder vorgesehen sind. Diese Fördervorsprünge sind dafür vorgesehen, mit an den Tablettts oder zu wendenden Werkstücken ohnehin vorhandenen Kanten in Eingriff zu treten, so daß über diese eine gewisse Art Formschluß entsteht, so daß die gesamte Schub- und Förderkraft von eben dem äußeren Kettenförderband auf die zu wendenden Werkstücke aufgebracht werden kann.

Dabei ist es besonders günstig, wenn erfindungsgemäß aus Kunststoff oder dergleichen gebildete Förderplatten durch Schnappriegel oder ähnliche Einrichtungen mit den Kettengliedern des Kettenförderbandes formschlüssig verbunden sind. Dieser Aufbau gestattet die Verwendung eines einfachen Kettenförderbandes mit Kettengliedern und

über Gelenkbolzen diese Glieder miteinander verbindenden Gelenkverbindungen, die sogar aus normierten Standardprogrammen herausgenommen und verwendet werden können, wobei nur die Förderplatten speziell ausgestaltet und vorzugsweise mit Verriegelungsmitteln ausgestattet sein müssen, um die volle Funktionsweise für die Wendebahn für Tabletts zu erbringen.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, wenn die ebenen Seiten der Wendebahn durch Stützwangen begrenzt sind, welche die Kettschienen des Kettenförderbandes und die Kulissenführungsschienen des inneren Gitterhaltebandes miteinander verbinden. Die Konstruktion der Vorrichtung wird ersichtlich hierdurch vereinfacht und robuster, und bei entsprechend groß ausgestalteten Stützwangen kann gegebenenfalls der gesamte Wendebereich nach außen abgeschlossen werden, so daß Spritzwasser von allen Seiten auf die Wendebahn und die darin umgeführten Werkstücke aufgebracht werden kann mit der Folge einer hervorragenden Vorreinigung.

Die Erfindung ist weiterhin vorteilhaft dadurch ausgestaltet, daß jede Kettenschienen eine nur zur Wendebahn hin geöffnete und vorzugsweise Hinterschneidungen aufweisende Längsnut aufweist zur führenden Aufnahme von außen an dem jeweiligen Kettenförderband drehbar angeordneten Laufrollen. Zwar kann man für das Obertrum getrennt vom Untertrum des Kettenförderbandes Kettenschienen vorsehen, diese können aber auch einstückig miteinander verbunden oder ausgebildet sein, sofern nur für das jeweilige Trum eine Längsnut eingerichtet werden kann. Jedes Kettenförderband des Paares befindet sich an einer Seite der Wendebahn, der erwähnten ebenen Seite, und die Nuten öffnen sich aufeinander zu, so daß jedes Kettenförderband zur Seite bezüglich der Wendebahn ragende Laufrollen in diese Längsnuten hineinzuschieben erlaubt. Mit anderen Worten sind die Führungen des Paares des Kettenförderbandes an den Seiten der Wendebahn, während der Raum nach innen hin offen ist. Die sich hierdurch ergebenden Vorteile sind das günstige Zuführen von Spritzwasser an beliebige Stellen im Bereich der Wendebahn und auch das günstige Herausfordern von Speiseresten, Servietten oder anderen Schmutzteilen oder Stoffen von den zu reinigenden Tabletts und Geschirrtellen. Ungestört davon und funktionssicher laufen die Laufrollen in den Längsnuten der Kettenschienen und gewährleisten einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 schematisch die Seitenansicht des

Beschickungs- und Wendebereiches der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit den Abfördereinrichtungen und des birnenförmig umlaufenden inneren Gitterhaltebandes,

Figur 2 eine Querschnittsansicht am oberen Ende X der Wendebahn, wenn man von links nach rechts auf die Darstellung der Figur 3 blickt,

Figur 3 die Einzelheit X im Bereich des strichpunktierten Kreises am oberen Ende der Wendebahn und

Figur 4 abgebrochen und teilweise schematisiert eine Einzelansicht entsprechend dem unteren Ende Y der Wendebahn der Figur 1 im Bereich des unteren strichpunktierten kleineren Kreises.

Die Wendevorrichtung der hier gezeigten Ausführungsform weist, vom Beschickungsbereich I ausgehend und über eine Wendebahn 2 bis zu deren oberem Ende X reichend, ein über diesen gesamten Bereich einstückig durchgezogenes Kettenförderband 3 auf. In der Seitenansicht der Figuren 1, 3 und 4 ist dieses Kettenförderband 3 als Kettenglieder aufweisendes Band dargestellt, es versteht sich aber, daß über die Breite der Vorrichtung im Abstand hinter dem vorderen Band ein weiteres hinteres Kettenförderband gleichen Aufbaus angeordnet ist und synchron mit dem vorderen Band umläuft, so daß zur klareren Darstellung nur das in Figur 1 sichtbare vordere Kettenförderband 3 beschrieben wird.

Im Beschickungsbereich I verläuft dieses Kettenförderband horizontal und geht am unteren Ende Y des Wendekanals 2 in einen von der Seite gesehen halbkreisförmigen gebogenen Bereich über, der am oberen, auslaufseitigen Ende X des Wendekanals 2 endet.

Das innere gebogene Trum des Kettenförderbandes 3 wird als die gekrümmte Innenkante 4 angesehen, der im Abstand der in den Zeichnungen nicht gezeigten Breite des Wendekanals 2 in Figur 1 dahinter eine zweite gekrümmte Innenkante 4 des anderen Kettenförderbandes 3 gegenübersteht. Würde man die senkrecht auf die Papierebene der Figur 1 fallende Blickrichtung von der vorderen gekrümmten Innenkante 4 auf die hintere im Gegenuhrzeigersinn um den Krümmungsmittelpunkt 5 drehen, dann ergäbe sich eine gedachte halbzylindermantelförmige Fläche, die tatsächlich aber bei der hier gezeigten Vorrichtung vollkommen offen ist.

In bestimmtem, gleichmäßigem Abstand von der gekrümmten Innenkante 4 nach innen zum Krümmungsmittelpunkt 5 hin verlaufen etwa parallel zum Kettenförderband 3 stationäre gebogene Kulissenführungsschienen 6, ebenso paarweise wie

vorstehend für das Kettenförderband beschrieben, über welche Kulissenführungsschienen 6 ein inneres Gitterband 7 mit in gleichmäßigen Abständen nach außen ragenden Stäben 8 herumgezogen wird. Dieses endlose, innere Gitterband 7 läuft auf einer in der Seitenansicht der Figur 1 gesehen birnenförmigen Bahn unter Einschluß des Krümmungsmittelpunktes 5 dadurch um, daß zu der dem Wendekanal 2 abgewandten Seite des Krümmungsmittelpunktes 5 hin ein Zahnradpaar 9 drehbar angetrieben angeordnet ist, um welches das Gitterband 7 ebenfalls umläuft, wobei die durch eine nicht gezeigte Welle miteinander verbundenen Zahnräder 9 mit ihren Zähnen in das innere Gitterband 7 für dessen Antrieb eingreifen. Die Drehrichtung des inneren Gitterbandes 7 ist durch den Pfeil 10 dargestellt und verläuft im Gegenuhrzeigersinn um den Krümmungsmittelpunkt 5 herum synchron zum inneren Trum (Innenkante 4) des außerhalb hinter der Wendebahn 2 angeordneten Kettenförderbandes 3, dessen Umlaufrichtung durch die beiden gekrümmten Pfeile 10' dargestellt ist.

Hinter der in Figur 1 gezeigten vorderen gekrümmten stationären Schiene 6 liegt im Abstand etwa gleich der nicht gezeigten Breite des Wendekanals 2 eine weitere gekrümmte Schiene 6, und die dazwischen aufgespannte Fläche wird von dem Gitterband 7 freitragend überspannt.

Am oberen Ende X der Wendebahn 2 läuft ein abgebrochen dargestelltes Förderband 11 um eine nur gestrichelt gezeichnete und nicht näher bezeichnete Umlenkrolle als Abfördereinrichtung um. Etwas tiefer ansetzend und in Umlaufrichtung des Bandes 7 gemäß Pfeil 10 dahinter ist schräg eine Rutsche 12 angesetzt, welche ebenfalls die Funktion einer Abfördereinrichtung hat, denn die gewendeten Tablettts verlassen das obere Ende X des Wendekanals 2 mit dem Abförderband 11, und die von den Haltestäben 8 noch gehaltenen Geschirrtteile werden beim Verlassen des Wendekanals 2 von der Abförderrutsche 12 aufgenommen und weiteren, hier nicht gezeigten Fördereinrichtungen für die Zufuhr zu Spülmaschinen hin zugeleitet.

In Figur 1 ist ein Tablett 13 mit darauf befindlichen Geschirrtteilen 14 mit ausgezogenen Linien im Beschickungsbereich 1 und mit gestrichelten Linien (ohne Geschirrtteile) im unteren Bereich des Wendekanals 2 dargestellt.

In Figur 2 erkennt man eines der paarweise angeordneten Kettenförderbänder 3, deren näherer Aufbau nun beschrieben wird. Dabei braucht stets nur auf eines der beiden Kettenförderbänder 3 Bezug genommen zu werden, denn das jeweilige andere ist spiegelsymmetrisch zu der in Figur 2 rechts gezeigten strichpunktiierten Linie 15 ausgebildet.

An einer der Symmetrieebene 15 links gegenüberliegenden Stützswange 16 sind im oberen Be-

reich zwei in radialem Abstand r übereinander angeordnete, stationäre und gebogene Schienen 17, 17' vorgesehen, die sich hauptsächlich im Bereich des Wendekanals 2 befinden. Eine andere Ausführungsform dieser Schienen 17, 17' ist in Figur 2 links daneben (durch die Kennzeichnung "ODER" verbunden) dargestellt, wobei die zwei getrennten gebogenen Schienen in einem einheitlichen Block 17' zusammengefaßt sind. Sowohl die einzelnen Kettenschienen 17, 17' als auch der plattenförmige Blockaufbau 17'' für diese Kettenschienen weist eine nur zur Wendebahn 2 hin, in Figur 2 also nach rechts hin geöffnete Längsnut 18 auf, die eine solche Breite hat, daß sie den Durchmesser einer Laufrolle 19 aufnimmt. Zum Grund der jeweiligen Längsnut 18 hin hat letztere eine Hinterschneidung 20, um radial über den Durchmesser der Laufrollen 19 hinausstehende Scheiben 21 aufzunehmen, wodurch die Laufrolle 19 am Herausgleiten aus den Längsnuten 18 gehindert werden.

An der jeweiligen Laufrolle 18 befindet sich auf der dem Wendekanal 2 zugewandten Seite das Kettenglied 22 des inneren (Innenkante 4) bzw. äußeren Trums des Kettenförderbandes 3. Diese Kettenglieder 22 sind über Gelenkverbindungen 23 ähnlich einer Fahrradkette miteinander verbunden, wie auch in den Figuren 3 und 4 veranschaulicht ist. Im Querschnitt der Figur 2 hat jedes Kettenglied 22 die Gestalt eines L, wobei der eine Schenkel des L mit der Achse 24 der Laufrolle 19 verbunden ist und an dem anderen Schenkel des L eine vorzugsweise aus Kunststoff gefertigte Förderplatte 25 formschlüssig angesetzt ist. Im Querschnitt pilzförmige, in Längsrichtung zum flexiblen Ausweichen gespaltene Schnappriegel 26 sorgen für die feste Verbindung zwischen Förderplatte 25 und Kettenglied 22. In Laufrichtung 10' des Kettenförderbandes 3 gesehen weist jede zweite Förderplatte 25 wenigstens einen Fördervorsprung 27 auf, der für den formschlüssigen Eingriff zwischen Kettenförderband 3 und den zu fördernden Werkstücken, wie z.B. Tablettts 13 sorgt.

Die in Figur 1 mit Y bezeichnete Einzelheit am unteren Eintritt des Wendekanals 2 ist in Figur 4 vergrößert dargestellt und zeigt diesen formschlüssigen Eingriff zwischen der Hinterkante 13' des Tablettts 13 einerseits und dem Fördervorsprung 27 der Förderplatte 25 andererseits.

Im Betrieb werden mit Geschirrtteilen 14 beladene Tablettts 13 im Beschickungsbereich I auf das Kettenförderband 3 derart aufgelegt, daß das Tablett 13 den zwischen den zwei im Abstand angeordneten Kettenförderbändern 3 freien Raum freitragend überspannen. Auf diese Weise bewegt sich gemäß Figur 1 das beladene Tablett 13 von links nach rechts zum unteren Ende Y der Wendebahn 2 hin.

Dort, d.h. am unteren Ende Y der Wendebahn

2 erfolgt keine Transportübernahme durch einen zweiten Förderer von einem ersten Förderer, sondern das Kettenförderband 3 behält seine Förderfunktion auch im Verlaufe des gebogenen Wendekanals 2 bis zum oberen Ende X bei. Während Reibschluß zwischen Kettenförderband 3 und Tablett 13 im Bereich der Beschickung I zur Förderung vollständig genügt, ist ab dem unteren Eintrittsende des Wendekanals 2 im Bereich Y (siehe Figur 4) ein Formschluß zusätzlich zweckmäßig, zumal das Tablett 13 im wesentlichen nur noch an seinem hinteren und vorderen Ende mit dem inneren Trum des Kettenförderers 3 in Berührung steht. Damit das Tablett und erst recht auf ihm befindliche Geschirrtteile 14 nicht nach unten rutschen oder am Hochsteigen im Bereich der Wendebahn 2 gehindert werden, stehen die um vorzugsweise 15° (Figur 3 zeigt die Alternativen 15° und 20°) nach vorn in Förderrichtung 10 gegenüber der jeweils radialen Richtung geneigten Haltestäbe 8 mit ihren Enden 28 im Eingriff entweder mit dem Tablett 13 gemäß Darstellung der Figur 4 oder auch mit auf dem Tablett befindlichen Geschirrtteilen und/oder dem Tablett 13.

Das obere freie Ende 28 der Haltestäbe 8 tritt mit dem Kettenförderband 3 nicht in Eingriff sondern läuft neben der Höhenlinie oder der gekrümmten Innenkante 4 des Kettenförderbandes 3 vorbei. Die Haltestäbe 8 sind auf Füßen 29 befestigt, welche zwischen den Laschen 30 des inneren Haltegitterbandes 7 angeordnet sind. Die Laschen 30 ihrerseits sind über Querstangen 31 miteinander verbunden, an deren Enden frei drehbare Rollen 32 angeordnet sind. Letztere werden von den Kulissenführungsschienen 6 geführt, die über die Stützwangen 16 mit den Schienen 17, 17' des Kettenförderbandes 3 verbunden sind.

Nicht nur das innere Haltegitterband 7 läuft endlos um, sondern auch das Kettenförderband 3, nämlich um die beiden Umlenkrollen 33 und 34 - teilweise, nämlich hauptsächlich im Bereich der Wendebahn 2, durch die Kettenschienen 17, 17' bzw. 17'' geführt.

Nach Eintritt des Tablett 13 und gegebenenfalls der darauf befindlichen Geschirrtteile 14 in die Wendebahn 2 sorgen die Haltestäbe 8 für ein Verbleiben der zu fördernden Werkstücke relativ zueinander bzw. der hinteren Schubkante 13' bezüglich des Fördervorsprungs 27, so daß ein Hochführen und Wenden ohne wesentliche Verschiebung der Werkstücke erfolgt.

Nach Erreichen des oberen Endes X des Wendekanals 2 werden die Tablett 13 vom Abförderband 14 erfaßt und weggeführt, während die zwischen die Haltestäbe 8 nachfolgend eingreifenden Stäbe der Abförderrutsche 12 die Geschirrtteile aufnehmen und abführen, sofern welche vorhanden sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen, Wenden und gegebenenfalls Sortieren von mit Geschirrtteilen (14) beladenen Tablett (13) zu Spülmaschinen, mit einem die Tablett (13) dem unteren Ende (Y) einer im Querschnitt etwa halbkreisförmigen Wendebahn (2) zuführenden Beschickungsförderer (1, 3) und mit Abfördereinrichtungen (11, 12) am oberen Ende der Wendebahn (2), welche seitlich durch stationäre, gebogene Schienen (17, 17'; 17'') und innen zum Krümmungsmittelpunkt (5) hin durch ein endloses inneres Band (7) begrenzt sowie nach außen offen ist, wobei das innere Band (7) in gleichmäßigen Abständen mit nach außen ragenden Stäben (8) besetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschickungsförderer (1, 3) als endlos umlaufend angetriebenes und bis zum oberen Ende (X) der Wendebahn (2) einstückig durchgezogenes Kettenförderband (3) ausgebildet ist, welches im Bereich (von Y bis X) der Wendebahn (2) durch an jeder Seite derselben angebrachte Kettenschienen (17, 17'; 17'') geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem vorzugsweise als Gitterband ausgestalteten inneren Rand (7) in Laufrichtung (10) desselben nach vorn um wenigstens 10° geneigte Haltestäbe (8) derart angeordnet sind, daß ihre äußeren freien Enden (28) bis nahe an die Höhe der gekrümmten Innenkante (4) des Kettenförderbandes (3) heranreichen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kettenförderband (3) von wenigstens einigen der Kettenglieder (22) nach außen ragende Fördervorsprünge (27) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß aus Kunststoff oder dergleichen gebildete Förderplatten (25) durch Schnappriegel (26) mit den Kettengliedern (22) des Kettenförderbandes (3) formschlüssig verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ebenen Seiten der Wendebahn (2) durch Stützwangen (16) begrenzt sind, welche die Kettenschienen (17, 17'; 17'') des Kettenförderbandes (3) und die Kulissenführungsschienen (6) des inneren Gitterhaltebandes (7) miteinander verbinden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ketten-
schiene (17, 17'; 17'') eine nur zur Wendebahn
(2) hin geöffnete und vorzugsweise Hinter-
schneidungen (20) aufweisende Längsnut (18)
aufweist zur führenden Aufnahme von außen 5
an dem jeweiligen Kettenförderband (3) dreh-
bar angeordneten Laufrollen (19).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

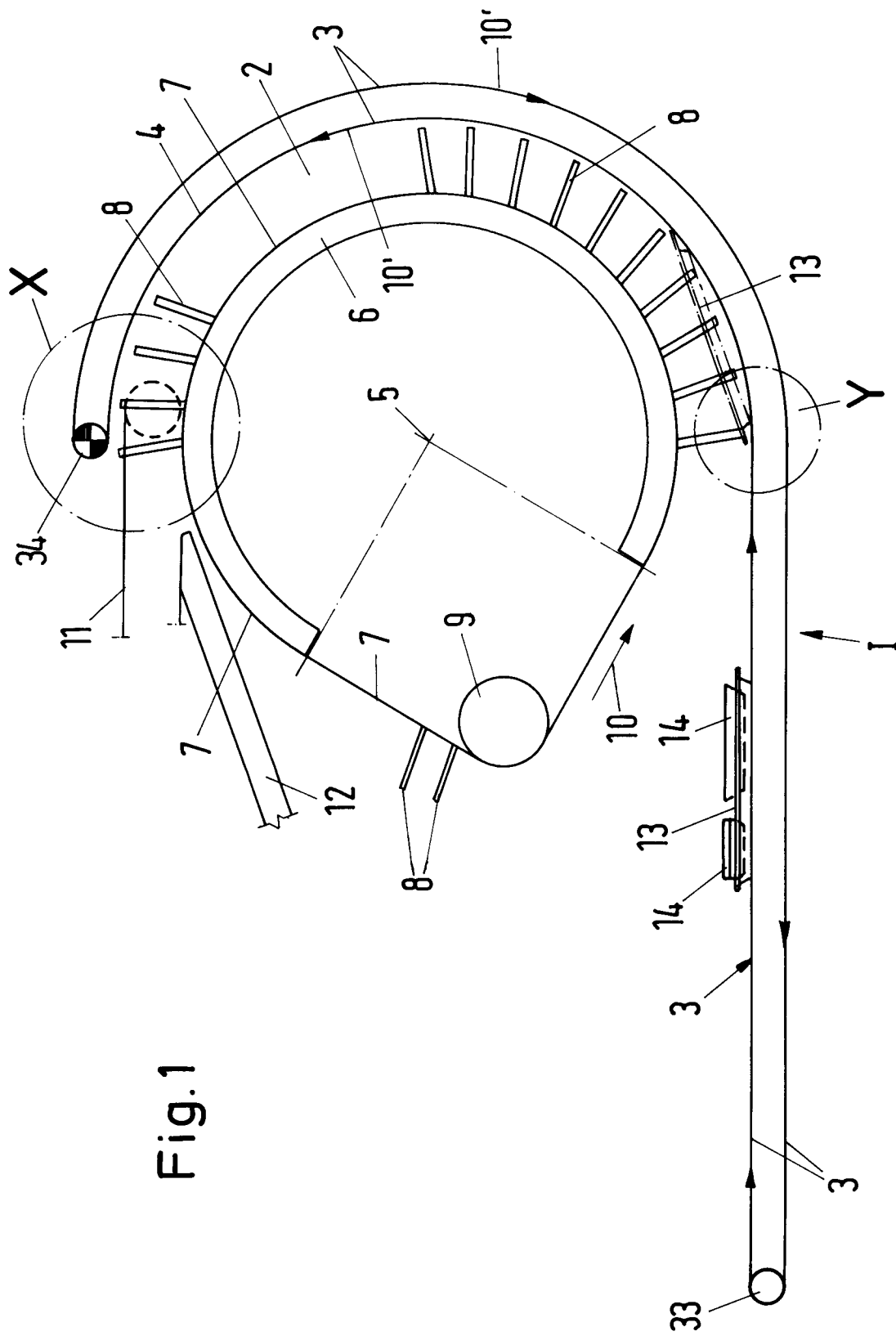


Fig. 1

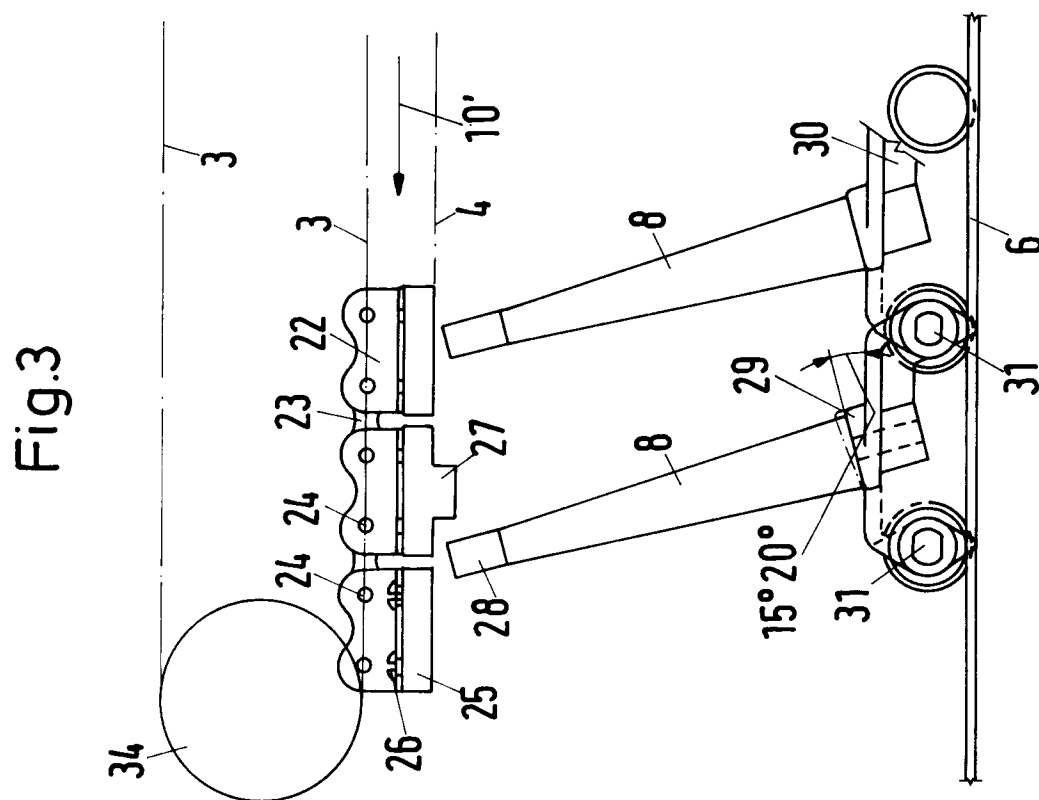
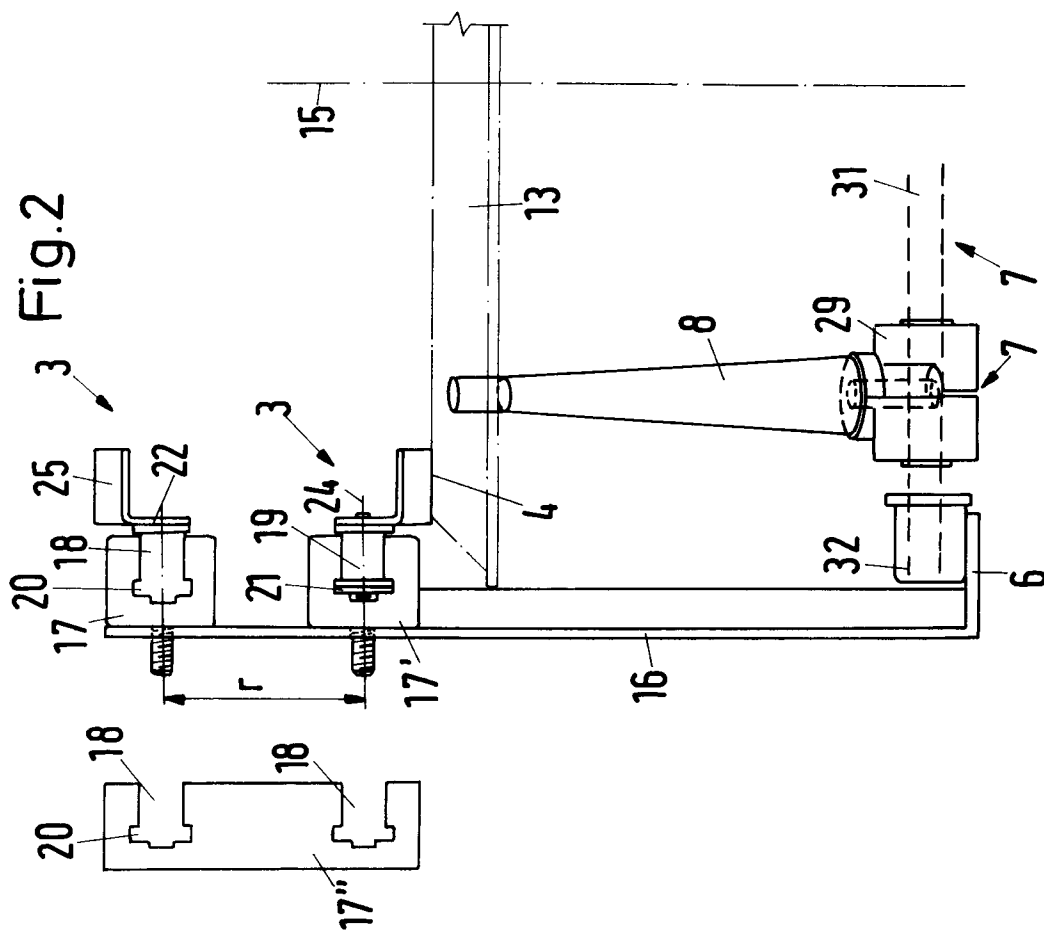
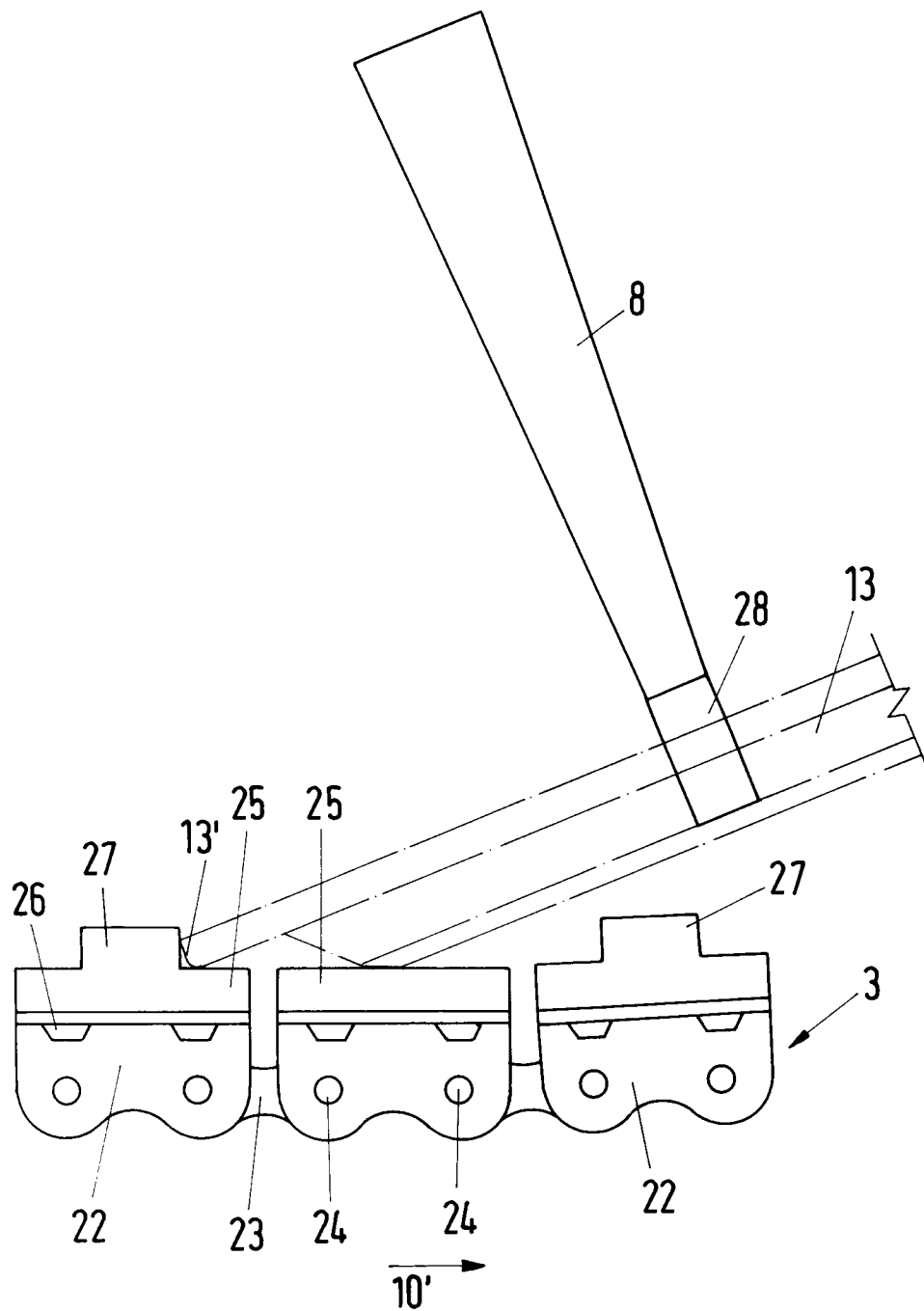


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6376

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 532 988 (FR. WINKLER KG) * das ganze Dokument * ---	1	A47L15/24
A	EP-A-0 292 773 (MEIKO MASCHINEN- UND APPARATEBAU ING. OSKAR MEIER GMBH & CO) * das ganze Dokument * ---	1,2	
D,A	DE-A-3 413 480 (MEIKO MASCHINEN- UND APPARATEBAU ING. OSKAR MEIER GMBH & CO) * das ganze Dokument * ---	1,2	
D,A	DE-A-2 443 651 (MEIKO, MASCHINEN- UND APPARATEBAU) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-A-2 718 297 (A.E. WILDE) * das ganze Dokument * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchert DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29 JULI 1992	Prüfer KELLNER M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	