

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 617 157 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104651.8**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D06F 95/00, D06F 37/10**

22 Anmeldetag: **24.03.94**

30 Priorität: **24.03.93 IT PD930071**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.09.94 Patentblatt 94/39**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR LI NL PT**

71 Anmelder: **MECCANICHE INDUSTRIALI s.a.s.**  
**Via E. Fermi 2**  
**I-30036 Santa Maria di Sala (IT)**

72 Erfinder: **Pastrello, Mariano**  
**Via Noalese Sud, 9**  
**I-30033 Noale (IT)**  
Erfinder: **Pastrello, Michele**  
**Via Noalese Sud, 9**  
**I-30033 Noale (IT)**

74 Vertreter: **Gustorf, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Dipl.-Ing. Gerhard Gustorf**  
**Bachstrasse 6 A**  
**D-84036 Landshut (DE)**

54 **Industriewaschmaschine.**

57 Es handelt sich um eine neuartige automatisierte Industriewaschmaschine für Wäschestücke; sie lädt die Wäschestücke, die gewaschen werden sollen, mittels beweglichen Körben oder Schiffchen (CC) automatisch von oben auf und entlädt die gewaschenen Wäschestücke automatisch nach unten auf ein Förderband (N); öffnet und schließt automatisch die Be- und Entladeklappen (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>) die sich auf den zylinderförmigen Flächen der Drehtrommel bzw. des Beckens (V) befinden. Die Waschmaschine ist auch mit einem System ausgestattet, das die Ladung während des Schleuderns neu verteilt.

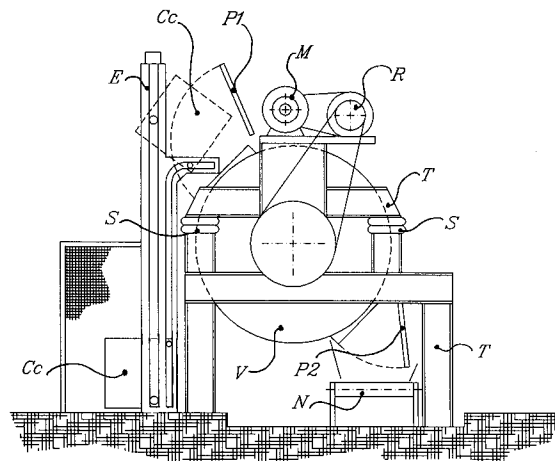


Fig. 1

EP 0 617 157 A1

Die Erfindung betrifft eine Industriewaschmaschine für Wäschestücke, die eine Trommel mit horizontaler Achse aufweist, automatisch beladen und entleert werden kann und Lade- und Entladeklappen hat, die automatisch geschlossen und geöffnet werden.

Zur Zeit bestehen Industriewaschmaschinen aus einem drehbaren Zylinder oder einer Drehtrommel, die mittels einer horizontalen Achse im Inneren eines runden Beckens angebracht ist. Diese Trommeln und Becken haben Lade- und Entladeklappen für die Wäschestücke; bei einigen dieser Waschmaschinen befinden sich diese Klappen auf der flachen Seite der runden Trommel oder des Beckens, bei anderen wiederum befinden sie sich auf der zylinderförmigen Fläche. Die Waschmaschinen mit den Klappen auf der flachen Seite neigen sowohl die Trommel als auch das Becken und drehen die Trommel langsam, so daß die Kleidungsstücke wegen der Schwerkraft auf die Klappe zu fallen; das Beladen erfolgt über dieselbe Klappe, die Trommel wird aber nicht geneigt.

Bei Waschmaschinen mit Klappen auf der zylinderförmigen Fläche befindet sich die Entladeklappe des Beckens an der Seite; daraus folgt, daß sowohl die Trommel als auch das Becken auf einer bestimmten Höhe angebracht sein müssen, damit im Becken ein Wagen Platz findet, der die gewaschenen Wäschestücke auffängt.

Diese Waschmaschinen weisen aber eine Reihe von Mängeln auf: Sowohl das Be- und Entladen der Wäschestücke als auch das Öffnen und Schließen der Klappen müssen vollkommen von Hand erledigt werden; während des Schleuderns passiert es zudem sehr häufig, daß sich die Wäschestücke auf einer Seite des Innenraums der Drehtrommel ansammeln und somit eine erhebliche außermittige Kraft auf die Rotationsachse der Trommel ausüben; die Wasch- und Waschstopbefehle, die Schleuder- und Schleuderstopbefehle sowie die Drehgeschwindigkeitswahl während des Waschens und während des Schleuderns werden von der Bedienungsperson mit Hilfe von Schaltknöpfen von Hand ausgeführt.

Um diesen Mängeln entgegenzutreten und die daraus entstehenden Schwierigkeiten zu lösen, wurde eine neue Industriewaschmaschine gemäß der Erfindung entwickelt.

Die neue Waschmaschine besteht aus einer durchbrochenen Trommel, die sich im Inneren eines zylinderförmigen Beckens befindet und an einer horizontalen Drehachse angebracht ist. Das zylinderförmige Becken und die Trommel haben eine oder mehrere Klappen, die sich auf der zylinderförmigen Fläche befinden; genauer gesagt hat das Becken sowohl oben angebrachte Klappen zum Beladen als auch unten angebrachte Klappen zum Entladen.

Auf einer oder auf beiden Seiten der Waschmaschine befinden sich Körbe, die durch eine mechanische Vorrichtung bis zur Beladeklappe angehoben und dann umgedreht werden, so daß deren Inhalt in die Trommel im Inneren der Waschmaschine fällt. Anstelle der Körbe können auch Schiffchen verwendet werden. Unterhalb der Waschmaschine ist ein Förderband oder ein Schiffchen vorgesehen, das die gewaschenen Wäschestücke, die aus der unteren Entladeklappe herausfallen, aufnimmt und in einen Sammelkorb kippt.

Alle inneren und äußeren Klapptüren der Waschmaschine, des Beckens und der Trommel können über mechanische, öldynamische oder pneumatische Systeme geöffnet, geschlossen und verriegelt werden; diese Systeme werden elektronisch oder elektromechanisch gesteuert.

Um Wäschestücke zu waschen, reicht es aus, sie in die Beladekörbe zu geben, auf dem Kontrollbrett den gewünschten Waschvorgang zu wählen und die Waschmaschine zu starten. Die elektronischen und elektromechanischen Systeme sorgen dafür, automatisch alle nötigen Schritte des Waschvorgangs zu steuern und auszuführen.

Zunächst werden die Entladeklappen geschlossen, die Beladeklappen geöffnet und die Anhebevorrichtung der Körbe in Bewegung gesetzt, so daß die Wäschestücke in die Waschmaschine fallen. Danach schließen sich die Beladeklappen; in die Waschmaschine fließt Wasser und eventuell Waschmittel, Weißmacher, Weichspüler u. ä. ein. Feste Materialien, die zum Waschen verwendet werden, wie zum Beispiel Bims oder Schwammstein, werden zusammen mit den Kleidungsstücken direkt in die Aufladekörbe oder in die Schiffchen gegeben. Wenn der gewählte Waschzyklus beendet ist, wird die Trommel gestoppt, das Förderband setzt sich in Bewegung, und die untere Entladeklappe öffnet sich, damit die gewaschenen Wäschestücke herausfallen.

Wenn geschleudert wird, so ermittelt ein elektronisches System, ob die Ladung der Wäschestücke während des Rotierens außermittige Kräfte ausübt, die für die Waschmaschine stark schädigend sein können. Sollte sich die Wäscheladung auf einer Seite angesammelt haben, so bewirkt das elektronische Kontrollsystem eine Verlangsamung und/oder ein Bremsen der Rotation, eventuell auch mehrmals, so oft, bis sich die Ladung während des Schleuderns im Gleichgewicht befindet.

Die Be- und Entladekörbe des Beckens sind mit Scharnieren an den längsseitigen Rändern angebracht und werden mittels hydraulischer Winden geöffnet und geschlossen. Auch die Be- und Entladeklappen der Trommel sind mit Scharnieren an den längsseitigen Rändern angebracht, aber sie werden durch ein besonderes pneumatisches und mechanisches System geöffnet und geschlossen.

Die Klappen des Beckens müssen nämlich wasserdicht sein und den Belastungen des sich in Bewegung befindlichen Wassers standhalten; auf die Klappen der Drehtrommel hingegen wirkt während des Schleuderns die Drehkraft, was die Gefahr in sich birgt, daß sich der Trommelrand verändert und ein Aufspringen der Klappe verursacht. Um dem entgegenzuwirken, sind auf dem Trommelklappenrand gegenüber dem Scharnier Löcher und Rillen in gleichmäßigem Abstand vorgesehen. Auf der dem Scharnier gegenüberliegenden Trommelseite befindet sich eine verschiebbare, auf Schienen gelagerte Stange mit Zähnen und Gelenkzapfen oder Erhebungen; wenn die Klappe geschlossen ist, befinden sich die Erhebungen in den Löchern der Klappe, während die verschiebbare Stange mit den Zähnen gegenüber dem Scharnier gegen den Rand der Klappe gedrückt werden. Die mit der Stange einteilig ausgebildeten Zähne verhindern ein Öffnen der Klappe, die Erhebungen hingegen, die sich in den Löchern und Rillen der Klappe befinden, vermeiden eine Ausdehnung der Trommel; ein Ausfädeln des Klappenrandes aus den Zähnen der verschiebbaren Stange wird ebenfalls verhindert.

Auf gleicher Höhe mit dem Scharnier befindet sich auf der Klappe ein einteiliger Kurbelhebel. Zwei rotierende Arme mit Nocken, die mittels Scharnieren am Becken und in Übereinstimmung mit der Belade- und mit der Entladeklappe angebracht sind, bewirken das Öffnen und Schließen der Drehtrommel. Um die Klappe der Drehtrommel zu öffnen, muß man den Nockenarm betätigen und die Trommel so drehen, daß sich der Kurbelhebel der Klappe in die Nocken des Armes einfügt; dann wird mittels eines pneumatischen Kolbens die Stange mit den Zähnen verstell, so daß sich die Zähne in Übereinstimmung mit den Rillen am Rande der Klappe befinden. Zum Schluß werden die Nockenarme gedreht, und seinerseits dreht sich auch der Kurbelhebel der Trommelklappe, so daß sich die Trommel öffnet.

Um die Klappe zu schließen, genügt es, die Nockenarme zu drehen und den pneumatischen Kolben einzuziehen, der die Zahnstange verschoben hat; ein pneumatisches oder elastisches System, z. B. mit Feder, bringt die Zahnstange wieder in die Ausgangsposition zurück, d. h. die Zahnchen, die sich beim Schließen der Klappe jeweils in den Rillen und Löchern der Klappe befanden, sind jetzt oberhalb des Klappenrandes. Wenn die Trommel etwas zurückgezogen wird, befreit man den Kurbelhebel des Nocken des drehbaren Armes, der für die Dauer des Waschvorgangs in die Ausgangsposition (Ruhelage) zurückgelegt wird.

Die Waschmaschine kann auch als Zentrifuge dienen. Es besteht daher die Möglichkeit, eine automatisch arbeitende Anlage vorzusehen, die aus

einer Reihe von Waschmaschinen und von Schleudern besteht, welche von beweglichen Körben zum Beladen und zum Entleeren bedient werden.

Anhand der beigelegten Zeichnungen soll eine praktische Verwirklichung der Waschmaschine als Beispiel aufgezeigt werden; dieses Beispiel soll aber in keiner Weise einschränkend sein. Es zeigen:

Figur 1 eine Gesamtansicht der Waschmaschine,

Figur 2 den Öffnungs- und Schließmechanismus für die Klappen in verschiedenen Arbeitsphasen und

Figur 3 eine Anlage mit Wasch- und Schleudermaschinen gemäß der Erfindung.

Das zylinderförmige Becken V mit horizontaler Achse wird mittels einer pneumatischen Aufhängung S von einer Metallstruktur T gehalten. Ein elektrischer Motor M, der mit einem Untersetzungsgetriebe R versehen ist, bewirkt die Rotation der inneren Trommel.

Das Becken V ist oben mit Beladeklappen P1 und unten mit Entladeklappen P2 ausgestattet.

Unterhalb des Beckens V befindet sich ein Förderband N, das die gewaschenen Wäschestücke, die aus der Entladeklappe P2 fallen, in einen Sammelkorb kippt.

An der Seite des Beckens V befindet sich ein Hebesystem E, der die Beladekörbe Cc anhebt und kippt, so daß die zu waschenden Stücke ins Innere der Drehtrommel fallen.

In Figur 2 ist der Öffnungs- und Schließmechanismus der Klappen während der wichtigsten Momente beim Öffnen dargestellt.

Die Drehtrommel 2 ist mit einer Klappe 3 versehen, die mittels Scharnier an einer der Längsseiten 4 parallel zur Rotationsachse der Trommel 2 angebracht ist. Auf dem Scharnier 4 hat die Klappe einen Kurbelhebel 5, und auf dem gegenüberliegenden Rand 12 befinden sich Löcher 11a und Rillen 13. Dem Klappenscharnier 4 gegenüber, auf der Seite des Loches, befinden sich auf der Trommel 2 Erhebungen 11b und eine Stange 10 mit Zähnen 10a. Die mit Zähnen 10 versehene Stange 10 ist parallel zur Rotationsachse der Trommel 2 angebracht und kann auf dafür vorgesehen Schienen längs der Achse verschoben werden; die Zähne 10a sind so an der Stange angebracht, daß sie rechtwinklig abstehen, der Abstand zur Trommel ist so groß wie die Stärke der Klappe 3 oder nur geringfügig größer.

Das bedeutet, daß sich bei geschlossener Klappe 2 die Erhebungen 11b genau in den Löchern 11a befinden, die am Rand 12 der Klappe 3 angebracht sind, während sich die Zähne 10a der verschiebbaren Stange 10 oberhalb des Randes 12, also parallel zu den Rillen 13 des Randes der Klappe 3 befinden.

Ein rotierender Arm 6, der mit Nocken 6 versehen ist, ist am inneren Beckenrand 1 mittels Scharnier befestigt. Er wird durch einen hydraulischen Kurbelhebel 7, der sich außerhalb des Beckens 1 befindet, betätigt.

Figur 3 zeigt eine Anlage mit Körben und Schiffchen 21, 22 zum Beladen und solchen (24) zum Entladen, mit Waschmaschinen 23, Verbindungsorganen 25, Zugabeeinrichtungen 26 und Abschneidern 27 von Bims oder Waschmitteln, einem Förderband 28 für die Beladung der Schleudern 34, einem Förderer 29 für die Zufuhr von Bims, einem Behälter 30 für Bims, einer Hubanlage 31 für Bims, einer Dosiereinrichtung 32 für Bims, einem Zugabeschiffchen 33 für Bims, Schleudern 34 und Trocknern 35.

### Patentansprüche

1. Waschmaschine für Kleidungsstücke mit horizontaler Trommel, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einlegen der Wäschestücke durch Klappen erfolgt, die für das Beladen oben und für das Entladen unten angebracht sind, wobei sich die Klappen am Anfang und am Ende des Waschvorgangs automatisch schließen bzw. öffnen und das Einfüllen der Wäschestücke mittels Schiffchen oder Körben erfolgt, die durch ein Hebesystem angehoben und gekippt werden und bei der ein Förderband, das unterhalb des Beckens verläuft, die gewaschenen Wäschestücke aufnimmt und sie wiederum in einen Korb kippt. 20
2. Trommelwaschmaschine für Kleidungsstücke, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine oder mehrere Klappen auf der Drehtrommel hat, die auf der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite Löcher und Rillen aufweist, die in Übereinstimmung sind mit den Zähnen einer verschiebbaren Stange und mit Erhebungen, die sich auf dem Trommelrand befinden, wobei die verschiebbare, mit Zähnen versehene Stange parallel zur Rotationsachse der Drehtrommel angebracht ist, so daß die Zähne aus einer in den Löchern der Klappe eingerasteten Position in eine neben der Klappe stehende Stellung gebracht werden können, wodurch sie den Klappenrand und die Klappe halten. 35
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappen der Trommel in Übereinstimmung mit ihren Scharnieren einen Kurbelhebel haben und daß ein am Becken mit Scharnieren angebrachter Arm, der mit Hilfe von Hebeln und Nocken rotiert, den Kurbelhebel hochhebt und senkt, um die Klappe zu öffnen und zu schließen. 40
4. Waschmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mechanischer oder ölpneumatischer Kolben eine Stange verschiebt, die mit Zähnen versehen ist, die die Klappenränder freigeben und bei der ein pneumatisches oder elastisches System die Zahnstange wieder in die Schließposition zurückbringt. 45
5. Waschmaschine nach Patentanspruch 1 und/oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Schleuderns eine elektronische Sensorvorrichtung die Belastungen auf die Rotationsachse der Trommel feststellt, so daß die Rotation der Trommel einmal oder mehrmals gestoppt oder verlangsamt wird, um den Wäschestücken ein Fallen und ein Neuverteilen zu erlauben, damit die Belastungen, die aus einer nicht ausgeglichenen Verteilung entstehen, verringert werden. 50
6. Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese als Schleuder zum Trocknen der Wäschestücke dient. 55
7. Automatische Anlage zum Waschen und Trocknen von Wäschestücken, **gekennzeichnet durch** eine Reihe von Waschmaschinen nach den Ansprüchen 1 bis 5, eine Reihe von Schleudern nach Anspruch 6 sowie Körben und Schiffchen zum Beladen und Entladen, Verbindungsorganen, Zugabeeinrichtungen für und Abscheidern von Bims oder Waschmitteln, einem Förderband für die Beladung der Schleudern, einem Förderer für die Zufuhr von Bims, einem Behälter für Bims, einer Hubanlage für Bims, einer Dosiereinrichtung für Bims, einem Zugabeschiffchen für Bims und Trocknern. 60

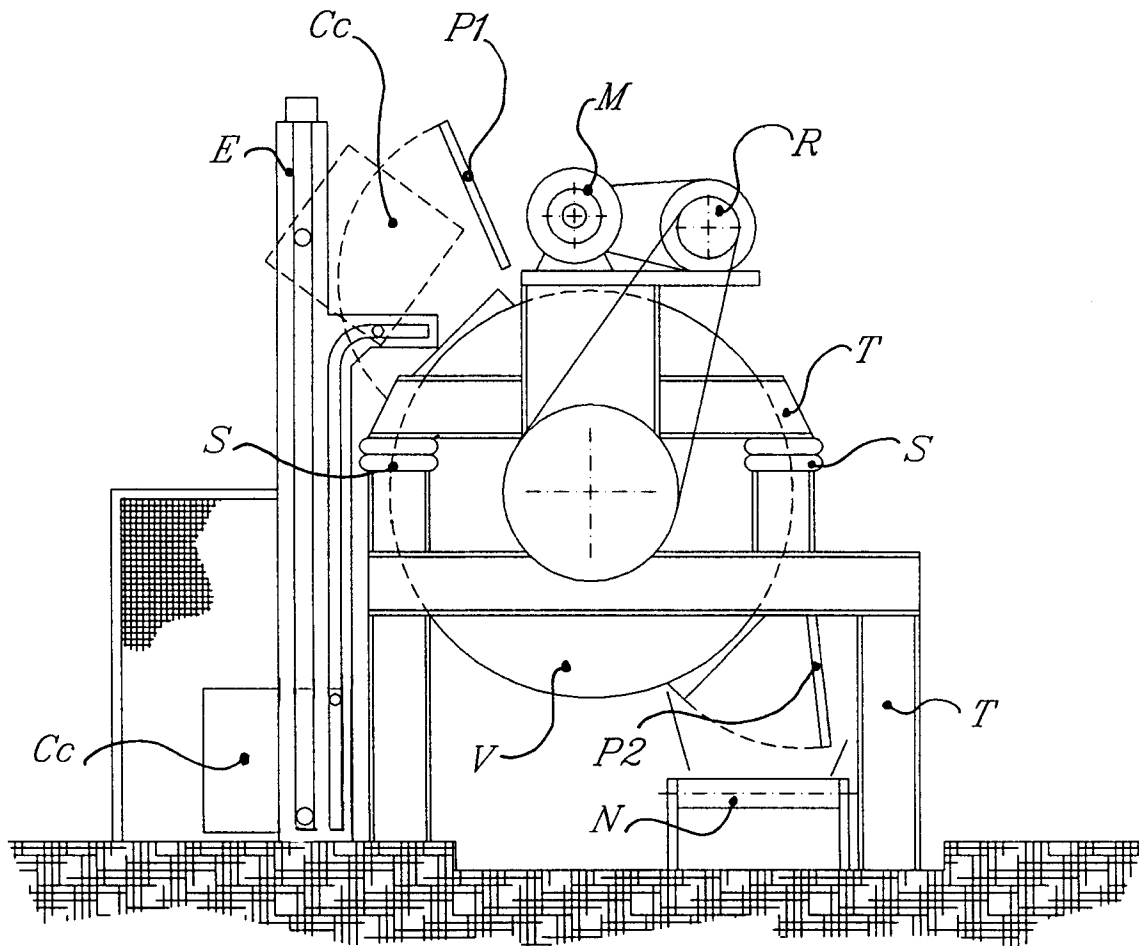


Fig. 1

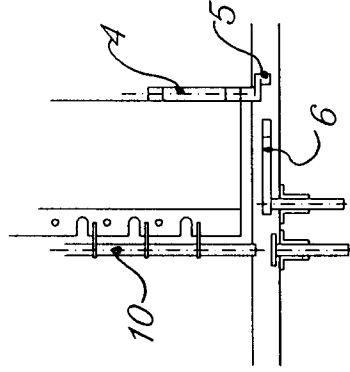
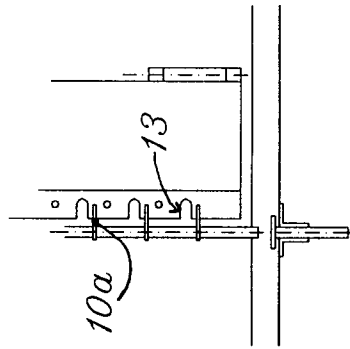
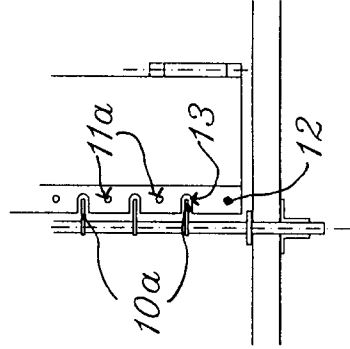
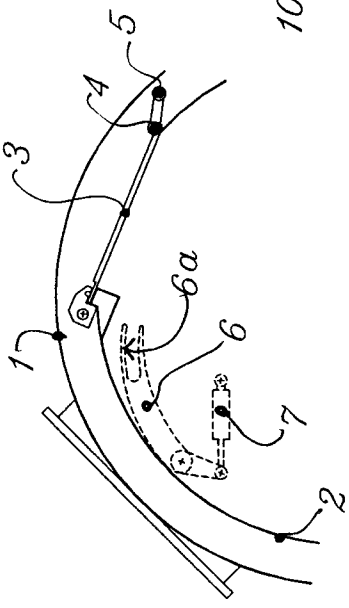
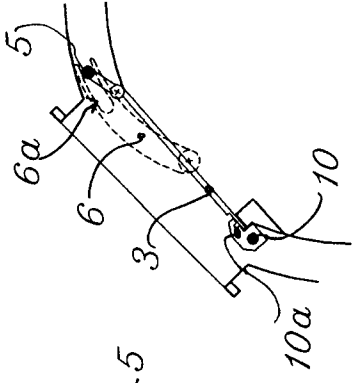
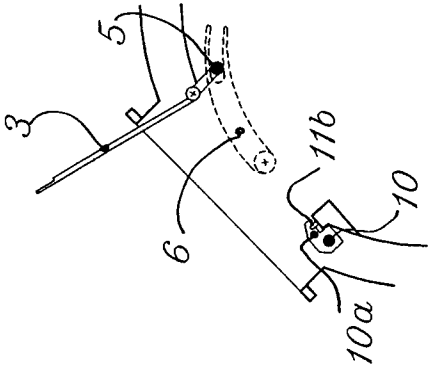


Fig. 2

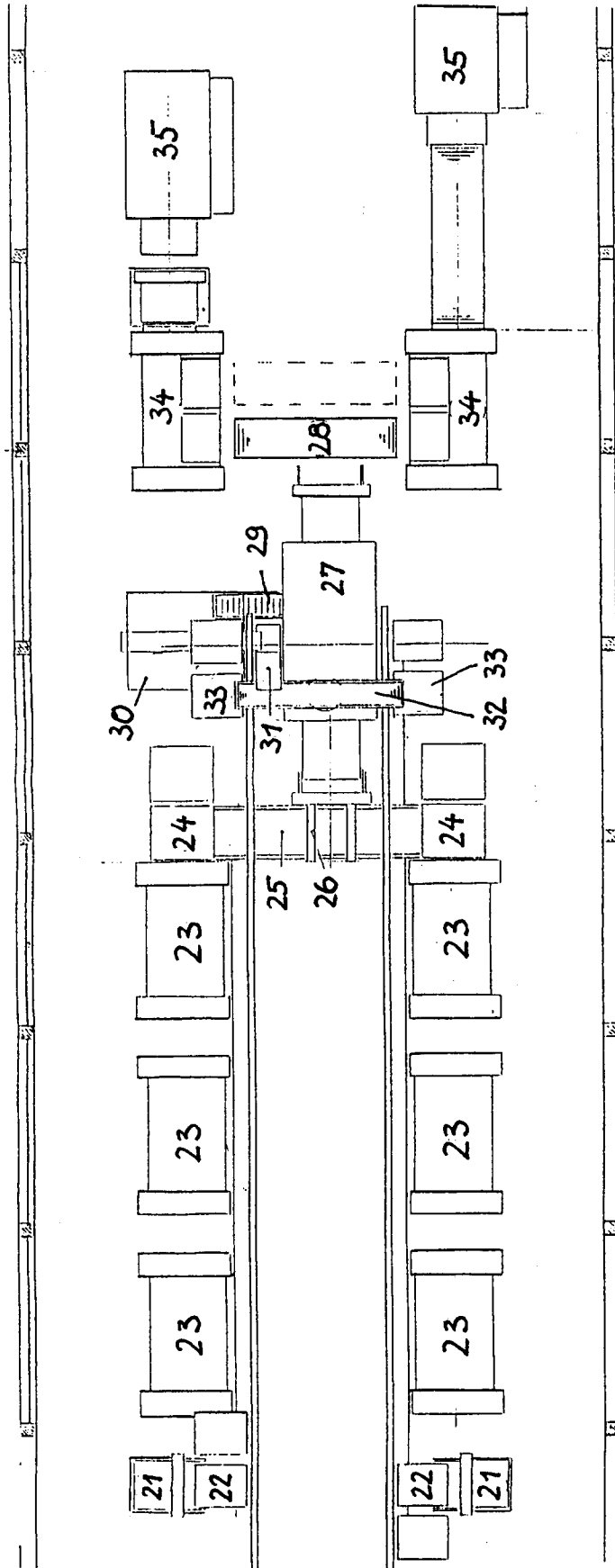


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X A	DE-A-28 22 983 (WILHELM HAGSPIEL KG) * Seite 10 - Seite 13; Abbildungen 7-10 * ---	1 2,4,6	D06F95/00 D06F37/10
X A	FR-A-1 263 729 (A. MEYER) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 27 - Seite 4, Spalte 1, Zeile 19; Abbildungen 1,2 * ---	1 6,7	
X A	DE-A-24 18 667 (GEBR. POENSGEN GMBH) * Seite 6, Zeile 4 - Zeile 26; Abbildung 1 * ---	1 6	
X	GB-A-2 124 662 (T.I. DOMESTIC APPLIANCES LIMITED) * das ganze Dokument * ---	5	
A	GB-A-2 023 305 (PELLERIN MILNOR CORPORATION) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 1994	Prüfer Courrier, G
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	