

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

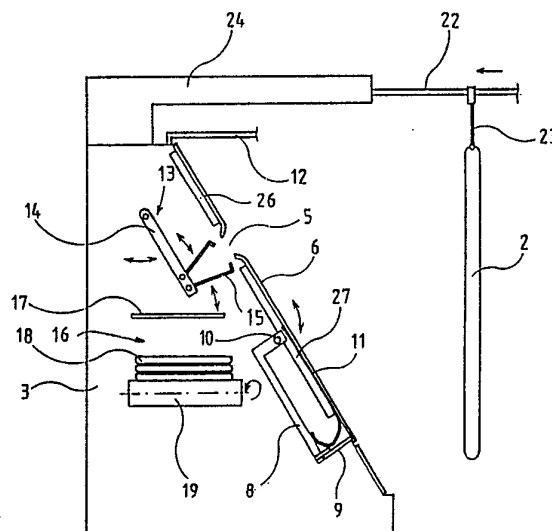
<b>(51) Internationale Patentklassifikation 4 :</b>  <b>D06F 89/02</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 01070</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 9. Februar 1989 (09.02.89)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP88/00677 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 26. Juli 1988 (26.07.88) <b>(31) Prioritätsaktenzeichen:</b> P 37 25 522.3 <b>(32) Prioritätsdatum:</b> 31. Juli 1987 (31.07.87) <b>(33) Prioritätsland:</b> DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> KLEINDIENST GMBH [DE/DE]; Argonstr. 8, D-8900 Augsburg (DE).  <b>(72) Erfinder;und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> ZESCH, Winfred [DE/DE]; Erlenweg 4, D-8901 Zusmarshausen (DE). ORTOLF, Heribert [DE/DE]; Mohnweg 23, D-8901 Stadtbergen (DE).  <b>(74) Anwälte:</b> ERNICKE, Hans-Dieter usw.; Schwibbogenplatz 2b, D-8900 Augsburg (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> DK, JP, US.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.          Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

**(54) Title:** FOLDING INSTALLATION FOR DIFFERENT TYPES OF LAUNDERED GARMENTS

**(54) Bezeichnung:** FALTEINRICHTUNG FÜR WÄSCHEFORMTEILE

**(57) Abstract**

A folding installation (1) for different types of laundered garments, such as shirts and overalls, comprises a longitudinal folding device (6) which first folds the laundered garment longitudinally on a support surface (4). The transverse folding device (7) comprises a pivoting folding blade (10) which forms part of the support surface (4). The folding blade (7) makes the first transverse fold by pivoting in the lower third and makes the second transverse fold with its folding blade (9) in the upper third. In so doing, it feeds the laundered garment through a slit (5) in the support surface (4) to a gripping device (13) which grips the transversally folded garment and places it on a conveyor belt (19), forming a pile (18). The folding installation (1) also comprises a device for synchronizing the pivoting movement of the longitudinal folding blades (6).



**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Falteinrichtung (1) für Wäscheformteile, wie Hemden und Kittel mit einer Längsfaltvorrichtung (6), mit der das Wäschestück zuerst auf einer Auflagefläche (4) der Länge nach zusammengelegt wird. Die Quersfaltvorrichtung (7) besteht aus einem Faltschwert, das schwenkbar (10) gelagert ist und einen Teil der Auflagefläche (4) bildet. Das Faltschwert (7) legt beim Schwenken im unteren Dreiteilspunkt die erste Quersfalte und mit seinem Schwertblatt (9) im oberen Dreiteilspunkt die zweite Quersfalte. Es fördert hierbei das Wäschestück durch einen Schlitz (5) in der Auflagefläche (4) zu einer Greifvorrichtung (13), die das quergefaltete Wäschestück übernimmt und unter Bildung eines Stapels (18) auf ein Förderband (19) ablegt. Die Falteinrichtung (1) umfaßt auch eine Vorrichtung zur Synchronisation der Schwenkbewegung der Längsfaltblätter (6).

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

## B E S C H R E I B U N G

Falteinrichtung für Wäscheformteile

Die Erfindung betrifft eine Falteinrichtung für Wäscheformteile mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine derartige Vorrichtung zum Falten von Bekleidungsstücken ist aus der DE-OS 32 12 629 bekannt geworden. Das Wäschestück wird mit der Knopfleiste nach unten von zwei schwenkbaren Faltblättern auf einer Auflagefläche längsgefaltet. Die Auflagefläche führt anschließend eine Schwenkbewegung aus und übergibt das Wäschestück an eine dreiteilige Querfaltvorrichtung, die durch sukzessives Schwenken der beiden äußeren Glieder das Wäschestück zweimal querfaltet. Aus dieser Lage wird es von einer Stapelvorrichtung abgeholt, die dazu in die Querfaltvorrichtung einfahren muß. Erst anschließend kann die Querfaltvorrichtung wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren.

Die bekannte Falteinrichtung setzt sich zwar zum Ziel, den gesamten Faltprozeß zu beschleunigen, was sie aber nur unzulänglich erreicht. Die Taktzeiten der Längs- und der Querfaltung können durch die Entkoppelung der Vorrichtungen miteinander überschritten werden. Dieser Vorteil wird aber durch zusätzliche Nebenzeiten in der Schwenkbewegung der Auflagefläche und der Übergabe des längsgefalteten Wäschestückes an die Querfaltvorrichtung wieder aufgezehrt. Besonders nachteilig ist an der vorbekannten Falteinrichtung der sehr hohe Bauaufwand, der für die verschiedenen Schwenk- und Klappbewegungen eigene Antriebe mit entsprechenden Steuerungsmaßnahmen erfordert. Mit dem Bauaufwand geht außerdem ein erheblicher Platzbedarf

einher, der oftmals nicht befriedigt werden kann und vor allem eine Nachrüstung in bestehenden Wäschereianlagen mit vorgegebener Platzaufteilung sehr erschwert.

Aus der GB-PS 1 314 168 ist ebenfalls eine Falteinrichtung mit einer Längs- und einer Querfaltvorrichtung bekannt. Beide Vorrichtungen wirken jedoch in der gleichen Ebene auf das Wäschestück ein. Die Längsfaltblätter können hierdurch nur am oberen Teil des aufgelegten Bekleidungsstückes angreifen, was zu unbefriedigenden Faltergebnissen im unteren Bereich führt. Andererseits gestattet die dort angeordnete Querfaltvorrichtung in Gestalt einer einfachen Klappe nur eine Einmalfaltung. Für lange Bekleidungsstücke, wie Arbeitsmäntel oder dergleichen, kann das Legemaß hierdurch zu groß werden. Problematisch ist bei dieser Falteinrichtung auch der Abtransport des fertiggefalteten Wäschestückes, das allein durch Schwerkraft über eine schräge Rutsche auf ein Förderband abgleiten soll. Dies kann nur unter optimalen Reibungsbedingungen funktionieren, die in einer Wäschereianlage in den vorhandenen Umweltbedingungen nur selten realisierbar sind. Insgesamt ist bei dieser Falteinrichtung auch eine verlängerte Taktzeit in Kauf zu nehmen, da die Faltvorgänge und der Abtransport des Wäschestückes nacheinander ablaufen.

Aus der DE-OS 20 57 289 ist eine Querfalteinrichtung bekannt, die als separate Station in einer Faltstraße angeordnet ist. Die Wäschestücke werden in vorgeschalteten Stationen angelegt, vorgefaltet und der Querfalteinrichtung über einen Bandförderer zugeführt. Die Querfaltung erfolgt mittels eines linear bewegten Faltschwertes, das die Wäschestücke in einen schwenkbaren Greifer gedrückt, der sie übernimmt und auf einen Stapel ablegt. Diese Falteinrichtung ist nur für Bettwäsche oder dergleichen bahnförmige Wäschestücke geeignet. Sie hat ebenfalls den Nachteil eines großen Platz- und Bauaufwandes und einer geringen Leistungsfähigkeit durch die separate

Anordnung mehrerer Stationen. Sie ist zudem in steuerungstechnischer und konstruktiver Hinsicht kompliziert und erlaubt auch nur eine Einmal-Querfaltung.

Eine ähnliche Querfalteinrichtung für bahnartige Wäschestücke ist aus der DE-OS 24 53 470 bekannt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Falteinrichtung für Wäscheformteile aufzuzeigen, die qualitativ hochwertige Faltergebnisse bei gesteigerter Leistungsfähigkeit zeigt und mit einem geringen Bau- und Platzaufwand auskommt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Kennzeichenteil des Hauptanspruches.

Die erfindungsgemäße Falteinrichtung ermöglicht das Anlegen, Längsfalten, Querfalten und Abfordern von Wäschestücken in einer einzigen Maschine mit maximaler Geschwindigkeit und optimaler faltqualität. Die Falteinrichtung ist für Wäscheformteile unterschiedlicher Art geeignet, worunter neben Hemden, Kitteln, Mänteln und dergleichen Bekleidungsstücken auch Handtücher oder dergleichen in einem ähnlichen Format fallen.

Die Längs- und Querfaltvorrichtung in Gestalt eines Faltschwertes wirken in einer gemeinsamen Ebene, nämlich der Auflagefläche auf das Wäschestück ein. Hierbei werden die Wäschestücke in voller Länge sauber längsgefaltet und anschließend quergefaltet. Ein Transport oder eine Übergabe des Wäschestückes zwischen den Faltungen ist im Gegensatz zum Stand der Technik nicht erforderlich. Dies verringert erheblich den Bau- und Platzaufwand und vereinfacht die Steuerung. Unerwünschte Nebenzeiten fallen nicht an, da die Auflagefläche stehenbleibt und für beide Faltungen benutzt wird. Vielmehr wird Taktzeit durch den Umstand gespart, daß das Faltschwert das Wäschestück durch den Schlitz in der Auflagefläche faltet und zugleich abfördert.

Abweichend von den gezeigten Ausführungsbeispielen kann das Faltschwert auch anders ausgebildet, beispielsweise extern als quer zur Auflagefläche bewegliches Schwert angeordnet sein. Hiermit läßt sich zwar nur eine einfache Querfaltung durchführen, was für manche Anwendungsbereiche aber ausreichend ist.

Mit einem schwenkbar gelagerten Faltschwert, das zugleich einen Teil der Auflagefläche bildet, kann auf einfache Weise mit einer einzigen Bewegung eine doppelte Querfaltung durchgeführt werden. Durch die Schwenkbewegung wird die erste Querfaltung durchgeführt, während mit dem Schwert die zweite Querfaltung erfolgt, bei der der bereits gefaltete Teil des Wäschestückes mit dem anderen Teil zusammengeführt und gemeinsam durch den Schlitz gefördert wird. Hierbei werden auch unterschiedlich lange Wäschestücke stets auf die gleiche Länge quergefaltet.

Für einen Betrieb der Falteinrichtung mit maximaler Sicherheit und Geschwindigkeit empfiehlt es sich, hinter dem Schlitz eine Greifvorrichtung und eine Stapelvorrichtung anzuordnen. In der bevorzugten Ausführungsform wird der Wäschestapel gleich auf einer Fördervorrichtung gebildet, die auch für den Abtransport des Stapels sorgt. Die Greifeinrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein und beispielsweise auch aus zwei Förderbändern bestehen. Der Schwenkarm mit einer beweglichen und steuerbaren Greifzange hat hierbei jedoch den Vorteil, daß er neben einer einfachen Kinematik auch eine sichere und verzugfreie Übernahme des gefalteten Wäschestückes ermöglicht. Bevor die Greifzange schließt, empfiehlt es sich nämlich, das Schwertblatt aus dem Arbeitsbereich der Greifzange ein Stück zurückzuziehen. Die Greifzange erfaßt dadurch das Wäschestück, ohne daß ihre Schließkraft zu einer erhöhten Reibung des Stoffes am Schwertblatt führt. Das Schwertblatt wird allerdings nicht

ganz aus dem Schlitz herausgezogen und übt hierdurch noch eine Leitfunktion für das eingezogene Wäschestück aus.

In den weiteren Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Faltschwertes angegeben, die eine 180°-Schwenkbewegung ermöglichen. Die Verwendung einer elastischen Plane als Auflagefläche hat den Vorteil, daß sie für die Längsfaltung bei entsprechender Unterstützung eine feste und ebene Auflagefläche bietet, während sie für die Querfaltung andererseits als gekrümmte, formgünstige Leitfläche fungiert.

Für ein optimales Faltergebnis empfiehlt es sich, in der Auflagefläche zumindest oberhalb des Schlitzes und gegebenenfalls auch unterhalb des Schlitzes eine Vakuumvorrichtung anzuordnen. Hierdurch werden ständig gleichbleibende Anlage- bzw. Reibungsverhältnisse des Kittels gegenüber der Auflagefläche und damit gleichmäßige Einzugsbedingungen beim Schwertfalten geschaffen. Auf den oberhalb des Schlitzes befindlichen Kittelbereich sollte eine größere Festhaltekraft ausgeübt werden, damit bevorzugt der untere Kittelbereich zuerst eingezogen wird. Durch die definierten Einzugsbedingungen hat der fertiggefaltete Kittel ein besseres Erscheinungsbild. Der obere, sichtbare Kittelbereich weist keinen Verzug auf und hat eine stets gleichbleibende Faltlänge.

Bei der erfindungsgemäßen Falteinrichtung wird das Wäschestück beim Querfalten zugleich durch den Schlitz in der Auflagefläche gefördert. Hierbei kann es zu Problemen mit überlappenden Wäschestückteilen, beispielsweise Mantelärmeln kommen. Diese können nach der Längsfaltung nämlich noch seitlich vorstehen. Neben einem unschönen Faltergebnis bringt dies vor allem die Gefahr eines Hängenbleibens bei der Querfaltung und der Abförderung durch den Schlitz mit sich. Im Rahmen der Hauptaufgabe ergibt sich damit der zusätzliche Aspekt, das Überlappen

von Wäschestückteilen beim Längsfalten zu verhindern.

Die Erfindung sieht für diese Aufgabe zwei nebengeordnete Lösungen vor.

Zum einen sind eine oder mehrere Luftdüsen unter oder an bzw. neben den Faltblättern angeordnet, die nach dem Anlegen mit Druckluft etwaige über die Faltblattränder außen vorstehende Wäschestückteile in den Arbeitsbereich der Faltblätter umklappen. Die Luftdüsen können zum gleichen Zweck mit Erfolg auch bei anderen Falteinrichtungen nach dem Stand der Technik eingesetzt werden.

In einem weiteren selbständigen Anspruch ist ein gekuppelter Faltblattantrieb vorgesehen. Dieser stellt zumindest für die zweite Längsfaltung eine synchrone Bewegung der beiden Faltblätter sicher. Durch die Synchronisation übernimmt das erste, wieder ausklappende Faltblatt eine Fang- und Leitfunktion für vom zweiten, einklappenden Faltblatt abgeschleuderte Ärmel oder dergleichen andere überstehende Wäscheteile. Zugleich wird die Kollisionsgefahr der beiden Faltblätter ausgeschaltet. Dies ermöglicht wiederum eine höhere Drehgeschwindigkeit und schnellere Schwenkabfolge der Faltblätter, was sich auch leistungssteigernd im Sinne der Hauptaufgabe für die gesamte Falteinrichtung auswirkt.

Der gekuppelte Faltantrieb ist vorzugsweise mit einem Zahnstangentrieb und einem gesteuert einschwenkbaren Kupplungsriegel ausgerüstet, kann aber auch anders gestaltet sein. Er läßt sich auch zur Qualitäts- und Leistungssteigerung bei anderen Falteinrichtungen nach dem Stand der Technik mit Vorteil einsetzen.



Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Falteinrichtung in Ausgangsstellung bei aufgelegtem Wäschestück,
- Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht gemäß Fig. 1 mit längsgefaltetem Wäschestück,
- Fig. 4 eine detaillierte und vergrößerte Seitenansicht der Falteinrichtung mit dem Faltschwert und,
- Fig. 5 bis 8 den Aufbau und den schematischen Funktionsablauf eines gekuppelten Faltblattantriebes.

In den Zeichnungen ist eine Falteinrichtung (1) dargestellt, die aus einer Längsfaltvorrichtung (6), einer Querfaltvorrichtung (7), einer Greifvorrichtung (13) mit einer Stapelvorrichtung (16) und einer Anlegevorrichtung (24) besteht.

Wie Fig. 2 in Seitenansicht verdeutlicht, sind diese Vorrichtungen in einem gemeinsamen Gehäuse (3) untergebracht. Der Falteinrichtung (1) werden über einen Wäscheförderer (22) an schwenkbaren Bügeln (23) hängende Wäschestücke (2), hier in Form von Kitteln, von einer vorgeschalteten Station, beispielsweise einem Finisher, zugeführt. Über die Anlegevorrichtung (24) an der Oberseite des Gehäuses (3) werden die Kittel (2) mit den Bügeln (23) automatisch auf die schräge Auflagefläche (4) gelegt. Fig. 1 verdeutlicht in gestrichelter Darstellung diese Lage der Kittel (2).

Durch zwei abschwenkbare Niederhalter (12), die beidseits des Kittelkragens nach unten klappen, wird der Kittel (2) auf der Auflagefläche (4) festgehalten. Ein Entriegelungsbolzen (25) löst anschließend die Bügel (23), die sich zusammenfalten und von der Anlegevorrichtung (24) automatisch aus dem Kittel (2) herausgezogen werden. Der Kittel (2) liegt dann für den Faltvorgang parat.

Der Kittel (2) wird auf der schrägen Auflagefläche (4) erst längs- und dann quergefaltet. Die Längsfaltvorrichtung (6) besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei schwenkbar gelagerten Faltblättern (6) bzw. (29,30, vgl. Fig. 5-8), die nacheinander betätigt werden und den ausgebreiteten Kittel (2) auf die Breite der Auflagefläche (4) zusammenfalten.

Fig. 1 zeigt einen Fall, in dem ein normalerweise herabhängender Ärmel nicht vollständig auf dem Faltblatt (6) aufliegt, sondern ein Stück über dessen Rand hinaussteht. Nach der Längsfaltung könnte dieser Ärmelteil außerhalb der Auflagefläche (4) zu liegen kommen. Am Gehäuse (3) sind neben den Faltblättern (6) zur Vermeidung einer solchen Lage Luftdüsen (21) angeordnet, die Druckluft auf das Wäschestück (2) richten. Die Luftdüsen können alternativ auch in oder unter den Faltblättern (6) angeordnet sein, wobei sie im zweiten Fall durch entsprechende Öffnungen in den Faltblättern blasen. Bei abgeklappten Niederhaltern (12) wird hierdurch der auf der linken Seite mit seitlicher Überlappung dargestellte Kittelärmel nach innen in die auf der rechten Seite dargestellte, für eine Längsfaltung gerechte Lage umgeklappt.

Nach der Längsfaltung nimmt das Wäschestück die in Fig. 3 dargestellte Lage ein und wird durch die Querfalteinrichtung (7) anschließend zweimal quergefaltet. Hierzu ist ein schwenkbares Faltschwert (7) vorgesehen, das den unteren Teil der Auflagefläche (4) bildet und das Wäschestück durch einen querverlaufenden Schlitz (5) durchfaltet. Die Achse des Schwenklagers (10) und der Schlitz (15) sind etwa in den Drittelpunkten der Auflagefläche (4) angeordnet. Die Querfaltlänge bestimmt sich nach der Länge des Faltschwertes (7) beziehungsweise des Abstandes der Schwenklagerachse (10) vom Schlitz (5). Der Kittel ist hierbei mit der Knopfleiste nach unten so auf der Auflagefläche (4) abgelegt, daß der Abstand des Schlitzes (5) vom Kragenrand so groß ist wie der Abstand der Schwenklagerachse (10).

Das Faltschwert (7) besteht aus einem abgekröpften Bügel (8), der am einen Ende mit dem Lager (10) schwenkbar unterhalb der Auflagefläche (4) gelagert ist. Der Bügel (8) trägt am anderen Ende das Schwertblatt (9), das in Ruhestellung quer zur Auflagefläche (4) ausgerichtet ist und nach einer Schwenkbewegung um  $180^{\circ}$  von außen wiederum quergerichtet in den Schlitz (5) eintaucht. In Ruhestellung befindet sich die freie Oberkante des Schwertblattes (9) ungefähr in Höhe der Auflagefläche (4). Die Auflagefläche (4) wird im oberen Bereich durch ein Auflageblech (20) gebildet, das sich unterhalb des Lagers (10) noch ein Stück bis kurz vor das Schwertblatt (9) fortsetzt. Es wirkt hier als Stützfläche für die in diesem Bereich von einer elastischen Plane (11) gebildete Auflagefläche (4). Die Plane (11) besteht aus biegeelastischem und reibungsarmem Kunststoff und ist mit dem einen Ende am Auflageblech (20) etwas oberhalb des Schwenklagers (10) befestigt. Am anderen Ende ist sie am Schwertblatt (9) etwa in halber Höhe durch eine Klemmschiene befestigt. Die Klemmschiene besitzt eine einwärtsgerichtete Anschrägung, auf deren Bedeutung nachstehend noch eingegangen wird. In Ruhelage liegt die

Plane (11) auf der Stützfläche (20) auf und ist von deren Ende zum Schwertblatt (9) schräg abgespannt.

Wie Fig. 4 verdeutlicht, wird zum Querfalten das Faltschwert (7) gedreht, wobei der aus zwei nebeneinander angeordneten Armen bestehende Bügel (8) die Stützfläche (20) durch Schlitze (nicht dargestellt) passiert. In der Schwenkbewegung wird die Plane (11) mitgenommen und um ihre Befestigungsstelle am Auflageblech (20) gedreht. Hierbei wird das untere Ende des Kittels (2) in einer ersten Querfaltung auf den oberhalb liegenden Kittelbereich geklappt. Am Ende der Schwenkbewegung taucht das Schwertblatt (9) unter Mitnahme des Kittels (2) in den Schlitz (5) und schlägt diesen in den Arbeitsbereich der Greifvorrichtung (13). Gemäß Fig. 4 bildet die Plane (11) in dieser Lage innerhalb des gekröpften Bügels (8) eine gebogene Leitfläche für den bereits gefalteten Teil des Kittels (2). Am Übergang zum Schwertblatt (9) stützt sie sich hierfür an der Anschrägung der Klemmleiste ab.

Die Greifvorrichtung (13) besteht aus einem Schwenkarm (14), der an seinem Ende eine bewegliche Greifzange (15) trägt. Die Antriebe des Faltschwertes (7) und der Greifzange (15) sind steuerungstechnisch derart gekoppelt, daß das Faltschwert den Kittel (2) durch den Schlitz (5) in den Arbeitsbereich der angenäherten Greifzange (15) schlägt. Bevor die Greifzange (15) geschlossen wird, schwenkt das Faltschwert (7) ein kleines Stück zurück, wodurch das Schwertblatt (9) gerade aus dem Arbeitsbereich der Greifzange (15) zurückgezogen wird. Die Greifzange (15) erfaßt dann die Kittelfalte und zieht durch eine Schwenkbewegung des Armes (14) den Kittel (2) unter Vollendung der zweiten Querfaltung ganz durch den Schlitz (5). Das Faltschwert (7) und Leitflächen am Schlitz (5) führen und stützen die Kittelhälften bei dieser Bewegung.

Die Greifeinrichtung (13) zieht den fertiggefalteten Kittel (2) auf eine Ablageplatte (17), gibt den Kittel (2) frei und kehrt in die Greiflage am Schlitz (5) wieder zurück. Die Ablageplatte (17) ist Bestandteil der Stapelvorrichtung (16) und besteht aus zwei schwenkbaren Hälften. Die Stapelvorrichtung (16) umfaßt weiter eine mit Abstand unterhalb der Ablageplatte (17) angeordnete und querverlaufende Fördervorrichtung (19) in Gestalt eines endlosen Förderbandes. Wenn die Ablageplatte (17) in einer Schwenkbewegung ihre Hälften öffnet, fällt der gefaltete Kittel (2) auf das stehende Förderband (19) beziehungsweise einen dort schon gebildeten Stapel (18) von Kitteln. Wenn die vorgegebene Stapelgröße erreicht ist, dreht das Förderband (19) und transportiert den Stapel (18) nach außen zu einer nachgeschalteten Sortier- oder Sammelstation ab.

In Fig. 2 ist eine Variante der Falteinrichtung (1) angedeutet. Zum Festhalten der Kittel (2) ist in der Auflagefläche (4) oberhalb des Schlitzes (5) eine Vakuumvorrichtung (26) angeordnet. Gegebenenfalls kann auch unterhalb des Schlitzes (5) eine weitere Vakuumvorrichtung (27) vorgesehen sein. Die obere Vakuumvorrichtung (26) ist im Saugdruck steuerbar und kann eine höhere Festhaltekraft als die untere Vakuumvorrichtung (27) entwickeln.

Sobald ein Wäschestück (2) mit Bügel (23) durch die Anlegevorrichtung (24) in Kontakt mit der Auflagefläche (4) gebracht wird, werden die Vakuumvorrichtungen (26,27) eingeschaltet. Sie entwickeln in diesem Stadium gleiche, relativ geringe Saugdrücke. Anschließend wird der Bügel (23) abgezogen. Die Niederhalter (12) fungieren in dieser Variante als Formschablonen und haben weniger das Festhalten des Kittels (2) zur Aufgabe als vielmehr die Bildung von definierten Seitenkanten für die anschließend ablaufende Längsfaltung. Sie können zur Unterstützung der Saugwirkung gelocht sein. Wenn die obere Vakuumvorrichtung

(26) steuerbar ist, wird sie während der Längsfaltung auf vollen Saugdruck umgeschaltet, der auch während der Schwertfaltung beibehalten wird und erst mit Erfassen der Wäschefalte durch die Greifzange (15) abgeschaltet wird. Wenn nur die obere Vakuumvorrichtung (26) vorhanden ist, braucht diese keine Druckstärkensteuerung zu haben, sondern wird beim Auflegen des Wäschestückes eingeschaltet und beim Erfassen durch die Greifzange (15) abgeschaltet.

In beiden Fällen greift am oberen Kittelbereich eine starke Festhaltekraft an als am Kittelbereich unterhalb des Schlitzes (5). Beim Schwertfalten wird damit der obere Kittelbereich bis zum Einschalten der Greifzange (15) festgehalten, so daß die Wäschefalte vor allem durch Nachziehen von Stoff aus dem unteren Kittelbereich gebildet wird. Mangels Bewegung bei der Faltenbildung kann der obere Kittelbereich, der am späteren Stapel sichtbar ist, sich nicht verziehen und besitzt auch eine definierte Länge von der Kragenoberkante bis zur Faltkante in der Greifzange (15). Ab dem Eingriff der Greifzange (15) wird der Saugdruck in beiden Vakuumvorrichtungen (26,27) abgeschaltet und die Faltung unter freiem Einzug beider Kittelbereiche vollendet.

Fig. 5 bis 8 zeigen in Längsrichtung der Auflagefläche (4) von unten gesehen einen gekuppelten Faltblattantrieb (28), mit dem die beiden Längsfaltblätter (29,30) zumindest zeitweise synchron bewegt werden können. Die Längsfaltblätter (6,29,30) sind gemäß Fig. 1 und 3 um längs der Auflagefläche (4) verlaufende Achsen drehbar, wobei die Achsen am oberen und unteren Ende der Auflagefläche (4) gelagert sind. Wie Fig. 3 verdeutlicht, ist der Faltblattantrieb am unteren Achsenende angeordnet ist. Dies empfiehlt sich aus Platzgründen, wenn die Falteinrichtung (1) über eine Anlegevorrichtung (24), Niederhalter (12) oder dgl. im Bereich des oberen Achsenendes verfügt. Ansonsten kann der Faltblattantrieb, beispielsweise bei

vorbekanntem Längsfaltvorrichtungen auch oben sitzen.

Jedes Längsfaltblatt (29,30) trägt am Achsenende ein Zahnritzel (35,36), das mit einer querverschieblichen Zahnstange (33,34) kämmt. Die Zahnstangen (33,34) werden durch Antriebsselemente (31,32), vorzugsweise pneumatische Zylinder bewegt, was zu einer Schwenkbewegung der Längsfaltblätter (29,30) führt.

Für die Synchronisation der Bewegungen ist ein Kupplungsriegel (37) vorgesehen, der an der Zahnstange (33) des zuerst schwenkenden Längsfaltblattes, hier des linken (29), schwenkbar gelagert ist. Der Kupplungsriegel (37) besitzt am freien Ende eine Ausnehmung (40), mit der er in einen Stift (41) an der anderen Zahnstange (34) eingreifen kann und damit die beiden Zahnstangen (33,34) zusammenkuppelt.

Der Kupplungsriegel (37) kann mittels einer Stellvorrichtung in und außer Eingriff gebracht werden. Die Stellvorrichtung besteht aus einem quer zu den Zahnstangen (33,34) arbeitendem Zylinder (38), der einen Stellbügel (39) auf und ab bewegt. Der Stellbügel (39) umgreift den Kupplungsriegel (37) mit Spiel, so daß dieser in der Bügelöffnung gleiten kann.

Der Faltblattantrieb (29) funktioniert wie folgt:

In der Ausgangsstellung gemäß Fig. 5 sind beide Längsfaltblätter (29,30) in Ruhestellung abgeklappt und der Kupplungsriegel außer Eingriff. Beide Zylinder (31,32) und der Stellzylinder (38) sind ausgefahren.

Für die Längsfaltung wird zuerst das Faltblatt (29) auf die Auflagefläche (4) verschwenkt, indem der Zylinder (31) einfährt und die Zahnstange (33) zurückzieht. Hierbei wird der Kupplungsriegel (37) mitgenommen und gleitet im

Stellbügel (39). Das rechte Längsfaltblatt (30) bleibt in Ruhe.

Fig. 6 verdeutlicht die Stellung am Ende dieser Bewegung. Das linke Längsfaltblatt (29) hat seine Faltung durchgeführt liegt auf der Auflagefläche (4). Der Stellzylinder (38) fährt ein und zieht mit dem Stellbügel (39) den Kupplungsriegel (37) in Eingriff mit dem Stift (41). Alternativ oder Ergänzend kann dieser Eingriff auch unter der Kraft einer entsprechenden Feder erfolgen.

Gemäß Fig. 7 fährt der Zylinder (31) aus und gleichzeitig der Zylinder (32) ein, wobei die gekuppelten Zahnstangen (33,34) synchron nach rechts bewegt werden. Durch die Kupplung werden Geschwindigkeitsunterschiede und Differenzen im Schalt- oder Ansprechverhalten der Zylinder (31,32) ausgeglichen. Aufgrund gleicher Übersetzungen bewegen sich auch die Faltblätter (29,30) synchron, wobei das eine (29) ausklappt und das andere (30) unter Ausführung der zweiten Längsfaltung einklappt.

Steht ein Ärmel oder dergleichen über den Rand des zweiten Längsfaltblattes (30) seitlich vor, wird er bei der Schwenkbewegung nach innen gegen das noch aufgerichtete andere Faltblatt (29) geschleudert und gleitet von diesem auf die Auflagefläche (4) ab. Für die anschließende Querfaltung befinden sich damit alle Wäscheteile im Bereich der Auflagefläche.

Um den angestrebte Effekt zu verstärken, kann die Ausnehmung (40) breiter als der Stift (41) sein, wobei außerdem der eine Zylinder (32) gegenüber dem anderen (31) voreilt. Auf diese Weise schwenkt das erste Längsfaltblatt (29) etwas später als das zweite und nimmt beim Abschleudern eine steilere Stellung ein, wodurch das Wäscheteil noch besser gefangen und abgeleitet wird. Sobald das Spiel in der Ausnehmung aufgebraucht ist, findet wieder



ein synchrones Schwenken statt, so daß es nicht zur Kollision der Faltblätter (29,30) kommt. Am Ende wird über den Spielausgleich in Gegenrichtung wieder Gleichlage der Faltblätter hergestellt.

Ohne Synchronisation und Antriebskupplung müßte aus Sicherheitsgründen (Kollisionsgefahr der Faltblätter) das erste Längsfaltblatt (29) mit genügend zeitlichem Vorlauf vor dem zweiten Längsfaltblatt (30) zurückgeklappt werden. Beim Abschleudern überstehender Wäscheteile wäre es bereits wieder in Ruhelage oder kurz davor und könnte durch seine flache Lage das Wäscheteil nicht ableiten. Dieses bliebe auf dem abgeklappten Längsfaltblatt (29) außerhalb der Auflagefläche (4) liegen und würde Probleme bei der Querfaltung bereiten.

Am Ende der Schwenkbewegung gemäß Fig. 7 wird der Stellzylinder (38) wieder aktiviert und rückt den Kupplungsriegel (37) außer Eingriff. Der Zylinder (32) kann dann entsprechend Fig. 8 die Zahnstange (34) unter den hochgeklappten Kupplungsriegel (37) verschieben und sein Längsfaltblatt (30) in die Ruhestellung (vergl. Fig. 5) zurückklappen. Für die nächste Längsfaltung beginnt der Zyklus wieder von vorn.

## S T Ü C K L I S T E

- 1 Falteinrichtung
- 2 Wäschestück, Kittel
- 3 Gehäuse
- 4 Auflagefläche
- 5 Schlitz
- 6 Längsfaltvorrichtung, Faltblätter
- 7 Querfaltvorrichtung, Faltschwert
- 8 Bügel
- 9 Schwertblatt
- 10 Lager
- 11 Plane
- 12 Niederhalter, Formschablone
- 13 Greifvorrichtung
- 14 Schwenkarm
- 15 Greifzange
- 16 Stapelvorrichtung
- 17 Ablageplatte
- 18 Stapel
- 19 Fördervorrichtung, Förderband
- 20 Auflageblech, Stützfläche
- 21 Luftdüse
- 22 Wäscheförderer
- 23 Bügel
- 24 Anlegevorrichtung
- 25 Entriegelungsbolzen
- 26 Vakuumvorrichtung, oben
- 27 Vakuumvorrichtung, unten
- 28 Faltblattantrieb
- 29 Faltblatt, links
- 30 Faltblatt, rechts
- 31 Zylinder
- 32 Zylinder
- 33 Zahnstange
- 34 Zahnstange

35	Ritzel
36	Ritzel
37	Kupplungsriegel
38	Stellzylinder
39	Stellbügel
40	Ausnehmung
41	Stift

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 1.) Falteinrichtung für Wäscheformteile, insbesondere Hemden und Kittel, bestehend aus einer Längsfaltvorrichtung, mit der das Wäschestück zuerst auf einer Auflagefläche der Länge nach zusammengelegt wird und einer Querfaltvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Querfaltvorrichtung (7) als Faltschwert ausgebildet ist, das die längsgefalteten Wäschestücke durch einen Schlitz (5) in der Auflagefläche (4) fördert.
- 2.) Falteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Faltschwert (7) schwenkbar (10) gelagert ist und einen Teil der Auflagefläche (4) für die Längsfaltung bildet.
- 3.) Falteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem Schlitz (5) eine Greifvorrichtung (13) zur Übernahme und eine Stapelvorrichtung (16) zur Ablage der gefalteten Wäschestücke (2) angeordnet sind.
- 4.) Falteinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Faltschwert (7) einen unterhalb der Auflagefläche (4) schwenkbar gelagerten und gekröpften Bügel (8) aufweist, der am Ende das Schwertblatt (9) trägt und an dem eine elastische Plane (11) als Auflagefläche (4) befestigt ist.
- 5.) Falteinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Plane (11) am einen Ende am anschließenden Auflageblech (20) und am anderen Ende am Schwertblatt (9) mit Abstand zu dessen Wirkkante befestigt ist.

- 6.) Falteinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageblech (20) sich als Stützfläche unter der Plane (11) bis kurz vor das Schwertblatt (9) erstreckt und Schlitz zum Durchlaß des schwenkenden Bügels (8) aufweist.
- 7.) Falteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifvorrichtung (13) als Schwenkarm (14) mit einer beweglichen und steuerbaren Greifzange (15) ausgebildet ist.
- 8.) Falteinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Greifzange (15) und des Faltschwertes regeltechnisch gekoppelt sind, wobei das Schwertblatt (9) das Wäschestück (2) in den Arbeitsbereich der Greifzange (15) schlägt und vor deren Schließen wieder ein Stück zurückweicht.
- 9.) Falteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelvorrichtung (16) eine schwenkbare Ablageplatte (17) im Schwenkbereich der Greifvorrichtung (13) und eine Fördervorrichtung (19) aufweist, die mit Stapelabstand unter der Ablageplatte (17) angeordnet ist.
- 10.) Falteinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß in der Auflagefläche (4) zumindest oberhalb des Schlitzes (5) eine Vakuumvorrichtung (26) angeordnet ist.

- 11.) Falteinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vakuuvorrichtung (26) während des Faltvorganges auf unterschiedliche Saugdrucke steuerbar ist.
- 12.) Falteinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß unter oder an den Faltblättern (6) eine oder mehrere Luftdüsen (21) angeordnet sind, aus denen zum Umschlagen überlappender Wäschestückteile vor dem Längsfalten Druckluft geblasen wird.
- 13.) Falteinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltblätter (6,29,30) für eine synchrone Schwenkbewegung einen gekuppelten Faltblattantrieb (28) aufweisen.
- 14.) Falteinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltblattantrieb (28) jeweils einen Zahnstangentrieb (33,35,34,35) für die Faltblätter (6,29,30) und einen mittels einer Stellvorrichtung (38,39) ein- und ausrückbaren Kupplungsriegel (37) aufweist.

Fig. 1

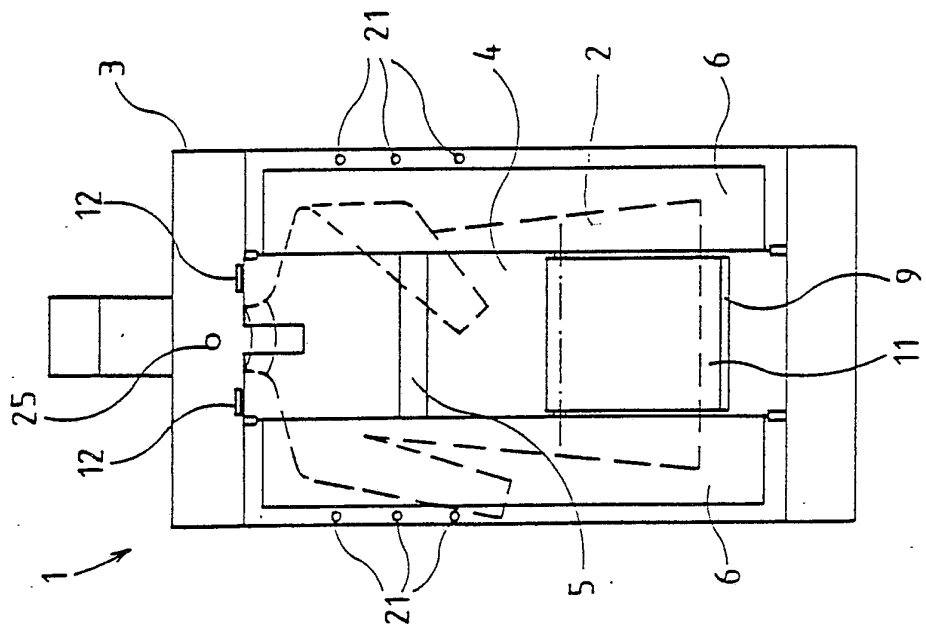


Fig. 2

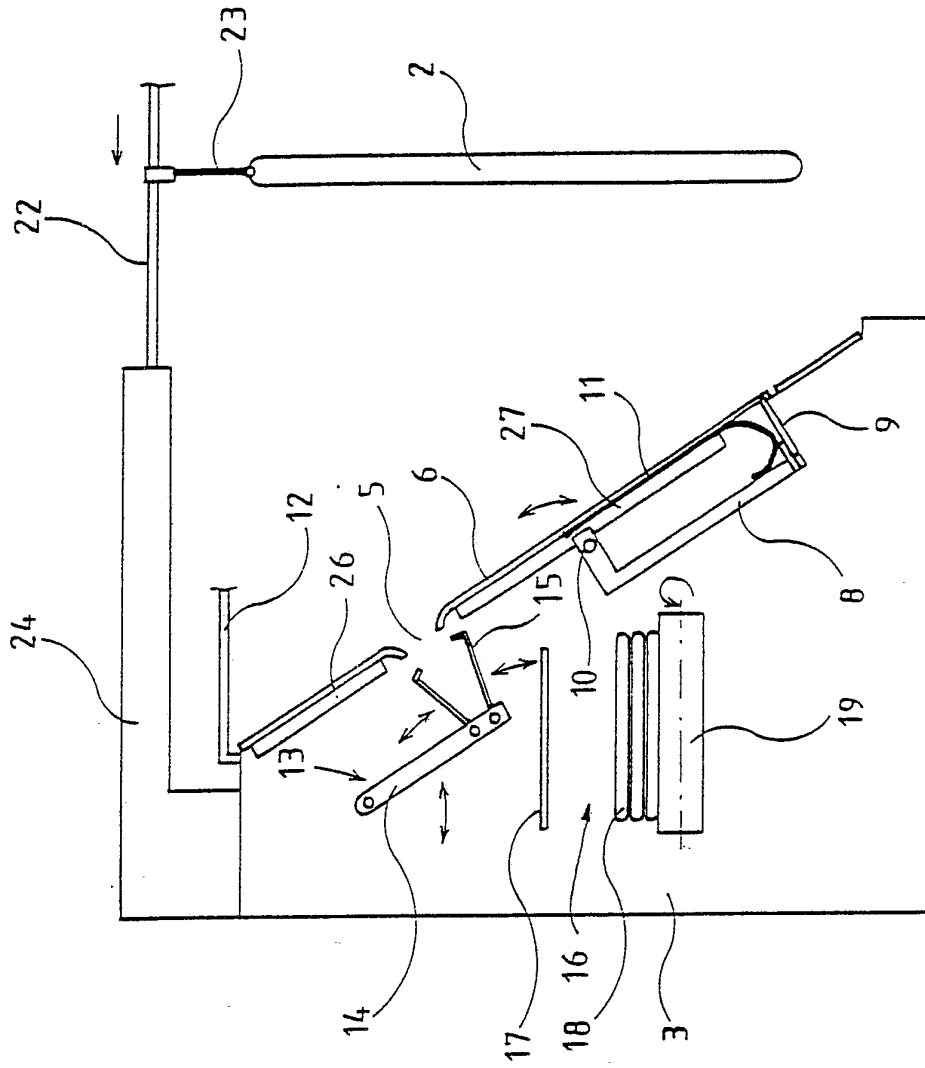


Fig. 3

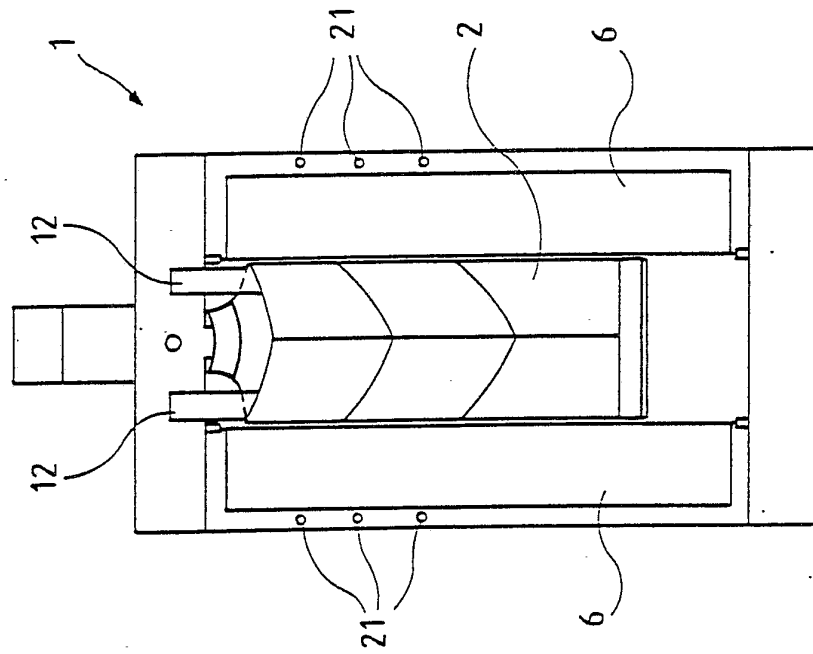


Fig. 4

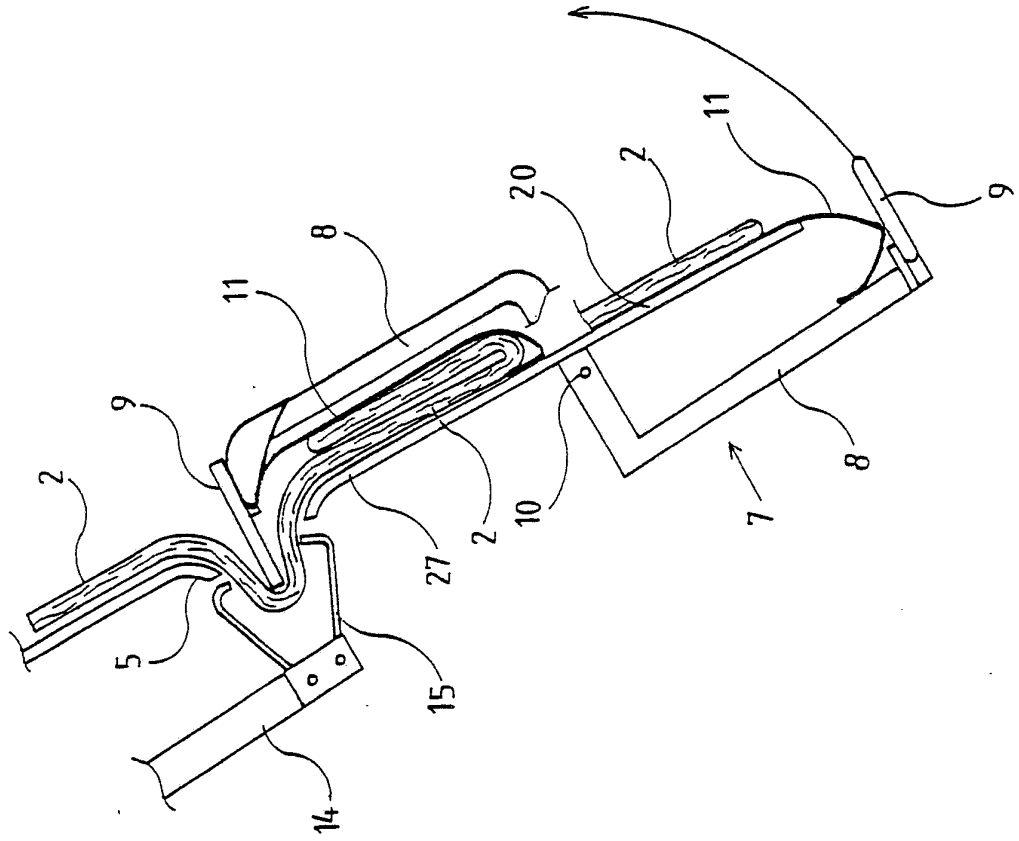




Fig. 5

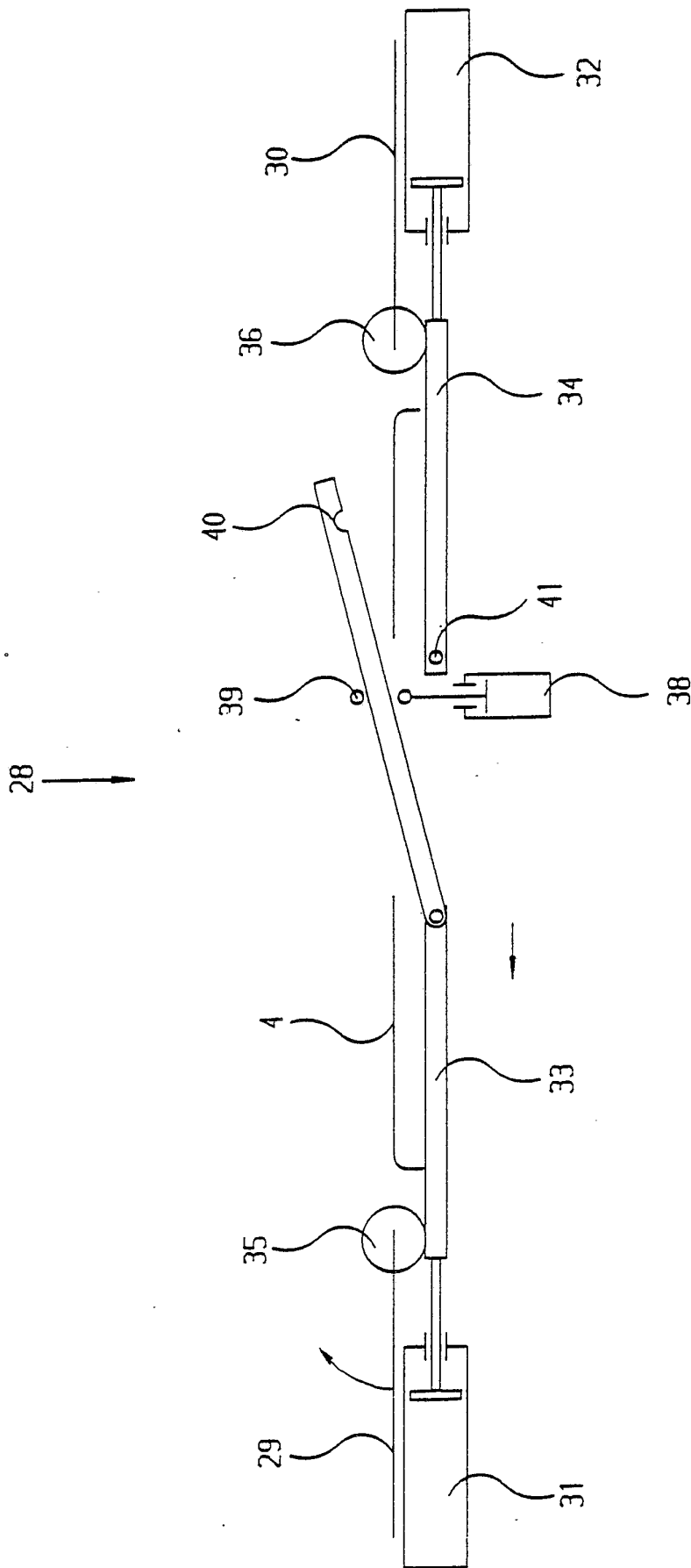


Fig.6

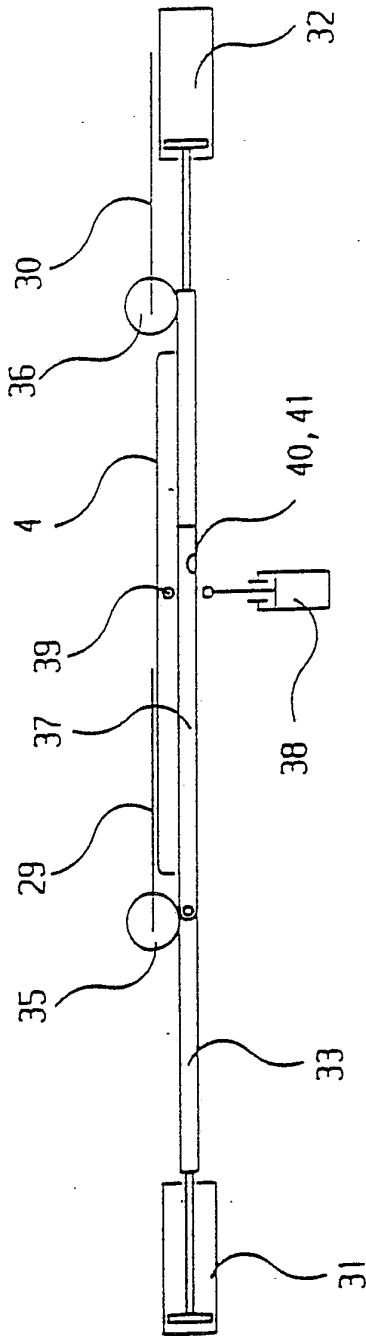


Fig.7

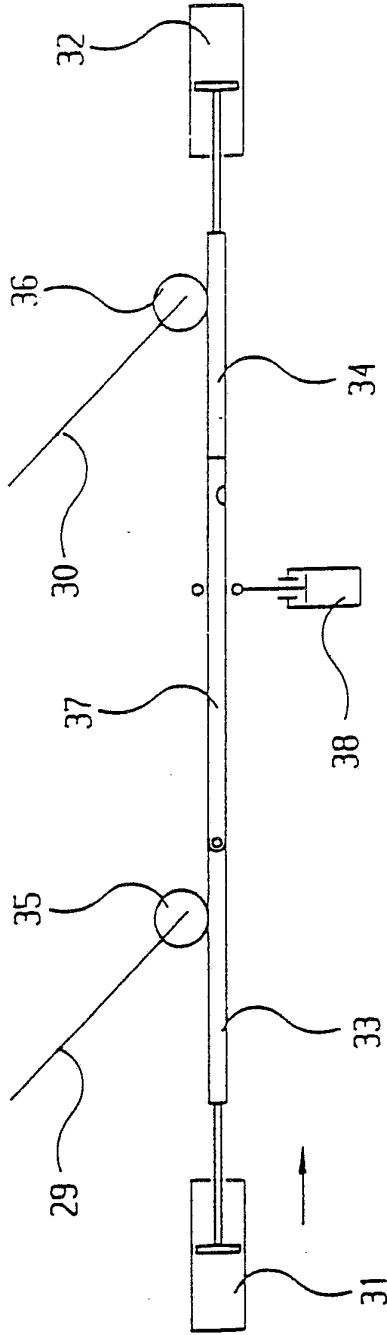
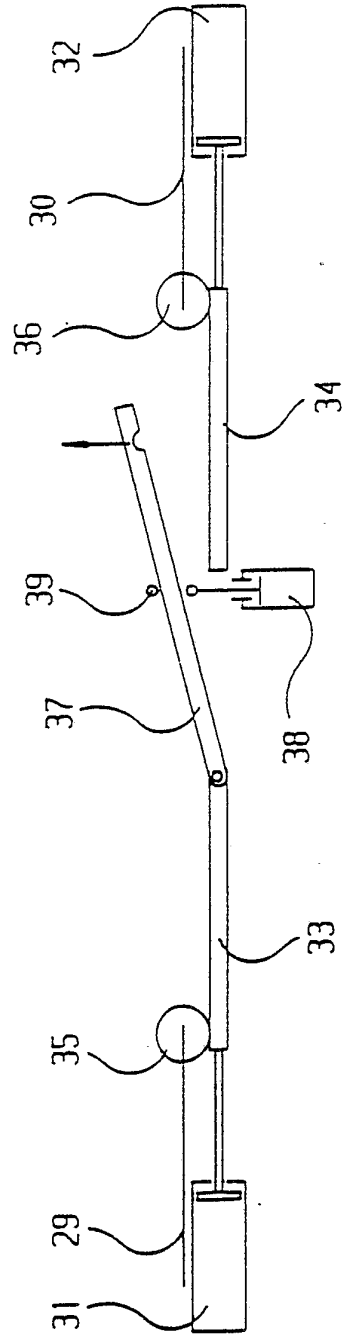


Fig.8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00677

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>4</sup> : D 06 F 89/02		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>4</sup>	D 06 F; B 65 B; B 65 H	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	DE, A, 3212629 (KANNEGIESSER) 20 October 1983 see page 14, line 4 - page 17, line 7; figures 1-3	1,2,9-11
A	FR, A, 2478048 (STRUPFKOMBINAT ESDA THALHEIM) 18 September 1981 see figures 1,2	1,6
A	FR, A, 1425865 (OELKERS) 13 December 1965	
A	GB, A, 1314168 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 18 April 1973	
-----		
<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
07 November 1988 (07.11.1988)		30 November 1988 (30.11.1988)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8800677  
SA 23835

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 18/11/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.


Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3212629	20-10-83	GB-A, B 2117810	19-10-83
		FR-A, B 2524511	07-10-83
		JP-A- 58185199	28-10-83
FR-A- 2478048	18-09-81	DE-A- 3102392	18-02-82
FR-A- 1425865		NL-A- 6502744	20-09-65
		GB-A- 1083101	
		BE-A- 648886	01-10-64
GB-A- 1314168	18-04-73	Keine	

EP 8800677

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 88/00677

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. <b>D 06 F 89/02</b>		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	<b>D 06 F; B 65 B; B 65 H</b>	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	DE, A, 3212629 (KANNEGIESSER) 20. Oktober 1983 siehe Seite 14, Zeile 4 - Seite 17, Zeile 7; Figuren 1-3 --	1,2,9-11
A	FR, A, 2478048 (STRUPFKOMBINAT ESDA THALHEIM) 18. September 1981 siehe Figuren 1,2 --	1,6
A	FR, A, 1425865 (OELKERS) 13. Dezember 1965 --	
A	GB, A, 1314168 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 18. April 1973 -----	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
7. November 1988	<b>3 0 NOV 1988</b>	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten	
<b>Europäisches Patentamt</b>	 <b>P.C.G. VAN DER PUTTEN</b>	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 8800677  
 SA 23835

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 18/11/88  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3212629	20-10-83	GB-A, B 2117810 FR-A, B 2524511 JP-A- 58185199	19-10-83 07-10-83 28-10-83
FR-A- 2478048	18-09-81	DE-A- 3102392	18-02-82
FR-A- 1425865		NL-A- 6502744 GB-A- 1083101 BE-A- 648886	20-09-65 01-10-64
GB-A- 1314168	18-04-73	Keine	

EPO FORM P/473