(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 573 726 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92810451.2**

(51) Int. Cl.5: **D06F 73/02**

(22) Anmeldetag: **10.06.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.93 Patentblatt 93/50

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

(71) Anmelder: **JENSEN AG BURGDORF**
Buchmatt 8
CH-3400 Burgdorf(CH)

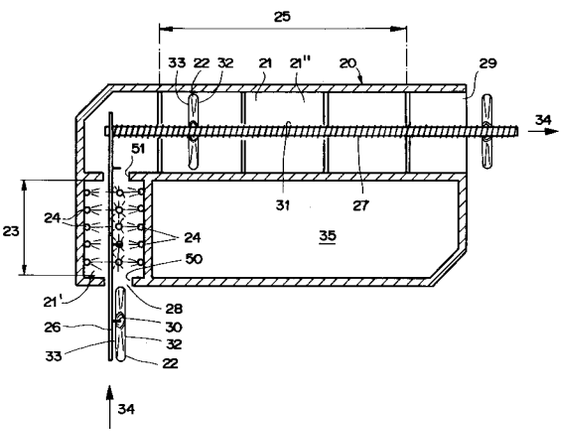
(72) Erfinder: **Magnussen, Steen**
Moosbühlstrasse 43
CH-3302 Moosseedorf(CH)
Erfinder: **Schwarz, Alfred**
Hohlengasse 14
CH-3138 Uetendorf(CH)

(74) Vertreter: **Tschudi, Lorenz et al**
Bovard AG
Patentanwälte VSP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25 (CH)

(54) Tunnelfinisher zum Behandeln von Wäschestücken.

(57) Der Tunnelfinisher (20) weist einen L-förmig geformten Durchlauftunnel (21) zum Trocknen und Knitterfreimachen von Wäschestücken auf. Im einen Schenkel (21') des Durchlauftunnels ist im wesentlichen eine Dampfzone (23) mit Dampfdüsen (24) angeordnet und im anderen Schenkel (21'') des Durchlauftunnels befindet sich im wesentlichen eine mit (25) bezeichnete Trocknungszone. Ein Wäscheförderer (26, 27) ist in zwei Teilförderer unterteilt, welche rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Der erste Teilförderer (26) ist ein umlaufender Band- oder Kettenförderer und der zweite Teilförderer (27) ist ein Schneckenförderer. Am ersten Teilförderer (26) sind quer zur Förderrichtung (34) verlaufende Zapfen (30) und am zweiten Teilförderer (27) ist eine sich im wesentlichen über dessen ganze Länge erstreckende, schraubenlinienförmig verlaufende Wulst (31) je als Mitnahmeorgan für die auf Bügeln aufgehängten Wäschestücke (22) angeordnet. Die durch die Bügel aufgespannten grossflächigen Seiten (32, 33) der Wäschestücke werden parallel zur Förderrichtung durch die Dampfzone (23) und quer zur Förderrichtung durch die Trocknungszone geführt. Dadurch wird bei kompakten Abmessungen des Tunnelfinishers mit entsprechend kleinen Wärmeabstrahlungsverlusten ein ungehindertes, allseitig gleichmässiges Besprühen der zu behandelnden Kleidungsstücke mit Dampf erreicht. Eine gehobene Behandlungsqualität wird mit dem erfindungsgemässen Tunnelfinisher erzielt.

Fig. 2



EP 0 573 726 A1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Tunnelfinisher zum Behandeln von Wäschestücken gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Beim Waschvorgang von Kleidungsstücken werden diese, je nach der Art des Gewebes, einer mehr oder weniger starken Knitterbildung unterworfen. Baumwollgewebe, welches in der Kleidungsindustrie zunehmend verwendet wird, neigt beim Waschen zu einer ausgeprägteren Knitterbildung als beispielsweise ein Mischgewebe, welches ein günstigeres Knitterverhalten aufweist.

Zum Trocknen und Knitterfreimachen von gewaschenen Kleidungsstücken werden im industriellen Bereich Tunnelfinisher eingesetzt. Wie der Name sagt, handelt es sich dabei um Durchlaufgeräte für die Kleidungsstücke mit einem Zuführbereich und einem Ausgabebereich. Im Zuführbereich werden die vom Waschprozess kommenden, eine Restfeuchtigkeit aufweisenden Kleidungsstücke auf Bügel aufgehängt und mittels einem Wäscheförderer, der sich durch einen Durchlauftunnel im Tunnelfinisher erstreckt, einer Dampfzone zugeführt. In dieser Zone werden die Kleidungsstücke vorgewärmt und mit Dampf oder einem Dampfluftgemisch besprüht. Dadurch werden die Fasern der Kleidungsstücke flauschig und geschmeidig gemacht. Durch die Dampfbesprühung wird die Restfeuchtigkeit, die als Gleitmittel zwischen den Fasern dient, erhöht. Je höher die Restfeuchtigkeit ist, desto besser ist das Resultat der Behandlung. Aus wirtschaftlichen Gründen kann den Kleidungsstücken nicht beliebig viel Feuchtigkeit zugeführt werden, weil sonst das an den Dampfbesprühungsvorgang anschliessende Trocknen der Kleidungsstücke zu lange dauern würde.

Dieses erfolgt in einer Trocknungszone, die an die Dampfzone anschliesst. Dort werden die Kleidungsstücke mit Heissluft angeblasen und in Flatterbewegung versetzt. Dies bewirkt sowohl ein Strecken als auch ein Trocknen der Fasern. Nach der Trocknungszone gelangen die Kleidungsstücke in eine Abkühlzone und verlassen über einen Ausgabebereich den Tunnelfinisher. Die Verweilzeit eines Kleidungsstückes im Tunnelfinisher beträgt ca. 1 bis 3 Minuten. Die Faserntemperatur liegt unterhalb von 150 ° C, ist jedoch ca. 30 ° höher als die Waschtemperatur des entsprechenden Kleidungsstückes.

Allgemein unterscheidet man zwei verschiedene Arten des Transportes der auf Bügeln hängenden Kleidungsstücke durch den Tunnelfinisher. Den Längs- und den Quertransport. Beim Längstransport werden die Bügel mit den Kleidungsstücken, einer hinter dem anderen, derart am Wäscheförderer angehängt, dass die durch den Bügel aufgespannten grossflächigen Vorder- und Rückseiten jedes Kleidungsstückes parallel zur Förderrichtung des Wäscheförderers liegen. Der Längstransport hat den Vorteil, dass die Kleidungsstücke durch je einen schmalen Schlitz dem Tunnelfinisher zugeführt und von diesem wieder ausgegeben werden. Daraus resultieren kleine Luft- und Wärmeverluste. Dagegen wird aber die Durchlaufstrecke länger als bei Tunnelfinishern mit Quertransport, wo die genannten Seiten der Kleidungsstücke quer zur Förderrichtung des Wäscheförderers liegen. Die wesentlich grösseren Abmessungen eines Tunnelfinishers mit Längstransport gegenüber einem solchen mit Quertransport ist nicht nur wegen dem erhöhten Platzbedarf nachteilig, sondern auch wegen der grösseren Wärmeabstrahlung.

Um grosse Abmessungen, insbesondere eine grosse Baulänge von Tunnelfinishern zu vermeiden, wird in der Praxis üblicherweise der Quertransport angewandt. Auch bei dieser Transportart gilt es, den Ein- und Austritt der Wäschestücke in den Tunnelfinisher derart zu gestalten, dass ein möglichst kleiner Wärmeverlust entsteht. Dies wirkt sich positiv auf das im Tunnel erzeugte Klima und somit auf die Behandlungsqualität der Kleidungsstücke und auf den Energieverbrauch aus.

In der Praxis findet man deshalb Tunnelfinisher mit kombinierten Transportsystemen, bei denen die Wäschestücke im Längstransport über je einen schmalen Schlitz bzw. über eine schmale Schleuse dem Tunnelfinisher zugeführt und diesem wieder entnommen werden. Innerhalb des Tunnelfinishers werden die Wäschestücke beabstandet voneinander im Quertransport durch die vorgenannten verschiedenen Zonen gefördert. Ein nach diesem Prinzip arbeitender Tunnelfinisher ist beispielsweise das CMT-Finish-System der Firma Kannegiesser GmbH, D-W-4973 Viotho.

Wenn die Kleidungsstücke im Quertransport durch die Dampfzone geführt werden, ist es schwierig, die vorstehend genannten grossflächigen Vorder- und Rückseiten der Kleidungsstücke gleichmässig mit Dampf zu besprühen, weil einerseits die Dampfdüsen an der Peripherie des Tunnels angeordnet sind und ein Eindringen des Dampfes zwischen die einzelnen Kleidungsstücke von den letzteren selbst behindert wird.

Ein gleichmässiges Befeuchten der Kleidungsstücke mit Dampf ist jedoch für eine optimale Behandlung wichtig, nicht nur weil die Kleidungsstükke gleichmässig flauschig werden, sondern auch um eine vorzeitige Versprödung der Fasern bei einer mehrmaligen Behandlung der Kleidungsstükke zu verhindern.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Tunnelfinisher zu schaffen, der dank kompakten Abmessungen eine kleine Wärmeabstrahlung aufweist und bei dem ein gleichmässiges Besprühen aller Seiten der Kleidungsstücke mit Dampf möglich ist.

Diese Aufgabe wird mit einem Tunnelfinisher gelöst, der die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Indem, dass die Wäschestücke im Längstransport durch die Dampfzone geführt werden und sich immer nur ein Wäschestück vollständig in der letzteren befindet, ist ein allseitig gleichmässiges Besprühen jedes Wäschestückes mit Dampf möglich. Dadurch, dass die Wäschestücke im Quertransport durch die Trocknungszone geführt werden, weist der erfindungsgemässe Tunnelfinisher Abmessungen, insbesondere eine Baulänge auf, die derjenigen von Tunnelfinishern bekannter Bauarten entspricht.

Bei einer besonders kompakten Ausführungsart des erfindungsgemässen Tunnelfinishers ist der Durchlauftunnel, wie im Patentanspruch 2 angegeben, aufgebaut.

Indem dass der Wäscheförderer in zwei Teilförderer mit Merkmalen gemäss den Patentansprüchen 3 bis 5 unterteilt ist, kann ein besonders grosser Durchsatz der Wäschestücke erreicht werden. Die beiden Teilförderer können unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten aufweisen, so dass die in der Dampfzone infolge des Längstransportes weit voneinander beabstandeten Bügel in der Trocknungszone enger beabstandet gehalten werden können.

Weil die Dampfzone nach Patentanspruch 6 je eine schlitzförmige Ein- und Ausgangsschleuse aufweist, werden Dampfaustritte weitgehend verhindert. Insbesondere durch die Ausgangsschleuse erfolgt praktisch kein Dampfübertritt von der Dampfzone in die Trocknungszone. Die Wäschestücke trocknen schneller. Dies wirkt sich energetisch günstig aus.

Durch die Verwendung eines Teiles der zum Trocknen der Wäschestücke benötigten Warmluft zum Vorwärmen der Wäschestücke in der Dampfzone, gemäss den Merkmalen des Patentanspruches 7, und durch ein Absaugen des überflüssigen Dampfes, gemäss den Merkmalen des Patentanspruches 8, lässt sich weiterhin Energie einsparen.

Ein rasches und energiebewusstes Trocknen wird dadurch erreicht, dass der Durchlauftunnel in der Trocknungszone mit Ausbildungen gemäss den Patentansprüchen 9 und 10 ausgerüstet wird. Die Zufuhr der zum Trocknen der Wäschestücke benötigten Warmluft kann nach Zufuhrort und -menge den Wäschestücken angepasst werden. Möglichst ungehemmte Flatterbewegungen der Wäschestükke werden durch die besondere Ausgestaltung des Tunnelquerschnittes in der Trocknungszone erreicht.

Anhand von Figuren ist die vorliegende Erfindung im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1a - 1d Darstellungen von Tunnelfinishern gemäss dem Stand der Technik,

Fig. 2 den Grundriss einer prinzipiellen Darstellung eines erfindungsgemässen Tunnelfinishers,

Fig. 3 einen detaillierteren Aufriss des Tunnelfinishers gemäss der Fig. 2,

Fig. 4 eine vergrösserte Darstellung des in der Fig. 3 markierten Bereiches,

Fig. 5 einen detaillierteren Grundriss des Tunnelfinishers gemäss der Fig. 2, und

Fig. 6 einen detaillierteren Seitenriss des Tunnelfinishers gemäss der Fig. 2.

In der Fig. 1a ist ein Tunnelfinisher 1 mit einem Wäscheförderer 2 gezeigt, bei dem die Kleidungsstücke 3 im Längstransport von einem Eingabebereich 4 zu einem Ausgabebereich 5 durch einen Durchlauftunnel des Tunnelfinishers gefördert werden. Der Ein- und der Ausgabebereich 4, 5 können bei dieser Ausführungsart, wie vorstehend bereits beschrieben, optimal gestaltet werden. Die Dampfbesprühung der Kleidungsstücke erfolgt allseitig gleichmässig. Jedoch ist es notwendig, um einen gewissen Durchsatz an Kleidungsstücken pro Zeiteinheit zu erhalten, die Baulänge des Tunnelfinishers entsprechend zu erhöhen. Dadurch entstehen die ebenfalls vorbeschriebenen Nachteile.

Ein Tunnelfinisher 1, bei dem die Kleidungsstücke 3 quer zur Förderrichtung am Wäscheförderer 2 hängen, ist in der Fig. 1b gezeigt. Der Eingabebereich 4 und der Ausgabebereich 5 weisen grosse Oeffnungen mit entsprechenden Wärmeverlusten auf. Um einen grossen Durchsatz an Kleidungsstücken zu erreichen ist man bestrebt, den gegenseitigen Abstand der Kleidungsstücke möglichst klein zu halten. Je kleiner aber der Abstand ist, umso schwieriger wird es sein, die Kleidungsstücke in der Dampfzone allseitig mit Dampf zu besprühen.

In den Fig. 1c und 1d ist ein Tunnelfinisher 1 dargestellt, dem die Wäschestücke 3 je im Längstransport zugeführt und entnommen werden. Der Durchsatz der Wäschestücke im Tunnelfinisher durch die verschiedenen Behandlungszonen 7, 8, 9, 10 erfolgt im Quertransport. Durch diese Massnahme können die in der Fig. 1b gezeigten grossen Oeffnungen des Eingabebereiches 4 und des Ausgabebereiches 5 durch schmale Schleusen ersetzt werden. Mit 6 ist in der Fig. 1d der Durchlauftunnel bezeichnet. 7 kennzeichnet eine Vorwärmzone, 8 die Dampfzone, 9 die Trocknungszone und 10 eine Abkühlungszone. Mit dem Bezugszeichen 11 ist das Klimaaufbereitungsaggregat dargestellt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Tunnelfinishers 20 gemäss der Fig. 2 ist mit 21 der Durchlauftunnel dargestellt, der L-förmig aufgebaut ist, wobei im einen Schenkel des L 21' die Dampfzone 23 angeordnet ist und im anderen Schenkel des L 21'' im wesentlichen die Trocknungszone 25 vorhanden ist. Wäschestücke, insbesondere Kleidungsstücke 22, die auf Bügeln aufgehängt sind, werden am Wäscheförderer 26, 27, der sich von einem Wäschezuführbereich 28 durch die beiden Schenkel 21', 21'' des Durchlauftunnels 21 bis zu einem Ausgabebereich 29 erstreckt, angehängt. Ein Wäschestück nach dem anderen gelangt durch eine schmale Eingangsschleuse 50 im Längstransport in die Dampfzone 23. Längs dieser Dampfzone sind seitlich und oben am Durchlauftunnel 21' mehrere Düsen 24 angeordnet, durch die Wasserdampf oder ein Dampf/Luft-Gemisch austritt. Die durch den Bügel aufgespannten grossflächigen Vorder- und Rückseiten 32, 33 des Wäschestückes 22 können in der Dampfzone ungehindert mit Dampf besprüht werden. Das besprühte Wäschestück 22 verlässt die Dampfzone durch eine schmale Ausgangsschleuse 51. Das Wäschestück 22 wird anschliessend in Quertransport durch die Trocknungszone 25 gefördert und verlässt einwandfrei behandelt, trocken- und knitterfrei, im Ausgabebereich 29 den Tunnelfinisher. Mit den Pfeilen 34 ist die Förderrichtung angegeben. 35 bezeichnet den Raum, in den das Klimaaufbereitungsaggregat untergebracht ist.

Der Wäscheförderer 26, 27 ist in zwei Teilförderer unterteilt. Der erste Teilförderer 26 ist ein umlaufender Band- oder Kettenförderer, an dem in regelmässigen Abständen etwa quer zur Förderrichtung ausgerichtete Zapfen 30 angeordnet sind. Diese Zapfen dienen als Mitnahmeorgan für die daran angehängten Bügel mit den zu behandelnden Kleidungsstücken 22. Der zweite Teilförderer 27 ist ein umlaufender Schneckenförderer, welcher aus einer Welle besteht, an der eine sich im wesentlichen über die ganze Länge der Welle erstrekkende, schraubenlinienförmig verlaufende Wulst 31 oder Rille angeordnet ist. Diese Wulst 31 oder Rille ist ebenfalls als Mitnahmeorgan für die Bügel mit den Kleidungsstücken bestimmt.

Die beiden Teilförderer 26, 27 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel rechtwinklig zueinander angeordnet und überlappen sich an den einander zugewandten Endbereichen. Der Band- oder Kettenförderer 26 liegt über dem Schneckenförderer 27. Sobald sich ein Zapfen 30 mit einem daran aufgehängten Bügel mit Kleidungsstück über dem Schneckenförderer 27 befindet, wird ein Abstossorgan betätigt und der Bügel mit dem Kleidungsstück 22 vom Zapfen 30 abgestossen. Der Haken des Bügels fällt dabei auf den Schneckenförderer 27 und wird von der Wulst 31 weiterbefördert. Die Fördergeschwindigkeiten der beiden Teilförderer 26, 27 sind einstellbar und vorzugsweise unterschiedlich zueinander. Dadurch kann erreicht werden, dass die Kleidungsstücke im Längstransport mit relativ grossen Abständen zueinander durch die Dampfzone 23 geführt werden und durch eine kleinere Fördergeschwindigkeit des Schneckenförderers 27 eng beabstandet die Trocknungszone 26 durchlaufen.

Die Vorteile dieses mit einem L-förmigen Durchlauftunnels 21 konzipierten Tunnelfinishers liegen auf der Hand. Ein grossflächiges, allseitig gleichmässiges Besprühen der Kleidungsstücke 22 mit Dampf, ist trotz den kompakten Abmessungen des Tunnelfinishers möglich. Die Wärmeabstrahlung ist dank den kleinen Abmessungen gering. Durch die am Ende der Dampfzone 23 angeordnete Ausgangsschleuse 51 ist die Dampfzone weitgehend von der Trocknungszone abgeschirmt. Durch die Ausgangsschleuse kann nur ein geringer Teil von Dampf in die Trocknungszone gelangen.

In der Fig. 3 ist ein detaillierterer Aufriss des in der Fig. 2 dargestellten Tunnelfinishers gezeigt. Die Blickrichtung ist von der Seite des Klimaaufbereitungsaggregates 35 her, die vorderen Abdeckungen des Tunnelfinishers sind entfernt. Die Trocknungszone 25 verläuft hinter dem Klimaaufbereitungsaggregat längs dem Schneckenförderer 27. Im Klimaaufbereitungsaggregat 35 sind mit 44 zwei Ventilatoren bezeichnet, mit welchen die Luft unten an der Trocknungszone, nachdem sie ein mit 47 bezeichnetes Rollbandfilter passiert hat, abgesaugt und über ein weiteres Filter 46 einem Heizregister 45 zugeführt wird. Beim Durchqueren des letzteren wird die Luft wieder auf die geforderte Temperatur gebracht und der Trocknungszone erneut zugeführt.

Links in der Fig. 3 ist der Querschnitt des Durchlauftunnels 21' in der Dampfzone 23 sichtbar. Zum Vorwärmen der dorthin gelangenden Kleidungsstücke wird über ein Kanalsystem 54 ein Teil der Abluft aus der Trocknungszone (etwa 10 % davon) der Dampfzone zugeführt. Das Kanalsystem 54 umfasst mehrere Luftleitbleche 55, 56, 57, durch deren entsprechende Formgebung das Kanalsystem 54 in mehrere einzelne Kanäle zum Zuleiten des genannten Teiles der Abluft an die Dampfzone unterteilt ist. Die Menge des Abluftanteiles kann mit einem Schaltmittel 59, das im wesentlichen aus einer Luftklappe 60 und einem Luftklappenzylinder 61 besteht, den Erfordernissen angepasst werden.

In der Fig. 4 ist der in der Fig. 3 markierte Ausschnitt vergrössert dargestellt. Darin sind die einander zugewandten und einander überlappenden Endbereiche der beiden Teilförderer 26, 27 sichtbar. Der Schneckenförderer 27 wird von einem ersten Antriebsmotor 40 mit einem Winkelgetriebe

42 über ein Kupplungsstück 43 in Umlauf versetzt. Der Band- oder Kettenförderer 26, wird über einen zweiten Antriebsmotor 41 über ein weiteres Winkelgetriebe 42 und über ein weiteres Kupplungsstück 43 angetrieben. Die beiden Trume des umlaufenden Band- oder Kettenförderers 26 liegen senkrecht übereinander und beide über dem Schnekkenförderer 27. An den Zapfen 30 des unteren Trums werden die Kleidungsstücke 22 durch die Dampfzone geführt. Sobald sich einer der Zapfen 30 über der Längsachse des Schneckenförderers befindet, wird ein mit 36 bezeichnetes Abstossorgan betätigt, um den Haken des Kleiderbügels, der am Zapfen angehängt ist, wegzustossen. Das Abstossorgan 36 umfasst ein mehrfach gebogenes Abstossblech, das den Band- oder Kettenförderer 26 im genannten Abstossbereich teilweise umfasst und benachbart zum oberen Trum mit einer im wesentlichen parallel zum genannten Trum verlaufenden Achse 39 schwenkbar gelagert ist. Auf der dem Band- oder Kettenförderer 26 abgewandten Seite ist das Abstossblech 37 mit einem Abstosszylinder 38 verbunden. Beim Betätigen dieses Zylinders wird das Abstossblech derart verschwenkt, dass sein unteres Ende auf den Bügelhals einwirkt, wodurch der am Zapfen 30 angehängte Bügel abgestossen wird. Der Haken des Bügels fällt dabei auf den Schneckenförderer 27 und wird von dessen schraubenlinienförmig verlaufenden Wulst weiterbefördert.

Die Formgebung der bereits genannten Luftleitbleche 55, 56, 57, 58 des Kanalsystems 54 ist in dieser Fig. 4 besser sichtbar.

In der Fig. 5 ist ein detaillierterer Grundriss des erfindungsgemässen Tunnelfinishers gezeigt. Mit 35 ist wiederum das Klimaaufbereitungsaggregat dargestellt, in welchem die mit 44 bezeichneten zwei Ventilatoren sichtbar sind. Der L-förmige Durchlauftunnel 21 mit seinen beiden Schenkeln 21' und 21'' ist bereits beschrieben worden. Mit 23 ist die Dampfzone sichtbar, in welcher die mit 24 bezeichneten Dampfdüsen angeordnet sind. Der Antriebsmotor 41 für den ersten Teilförderer 26, der sich vom Wäschezuführbereich 28 durch die Dampfzone 23 erstreckt, ist ebenfalls sichtbar. Die Eingangsschleuse 50 der Dampfzone ist mit Schliessklappen 52 abschliessbar. Dampfaustritte bei Betriebsunterbrüchen können durch Verschliessen der Eingangsschleuse damit verhindert und ein Energieverlust vermieden werden. Um einen Austritt von überflüssigem Dampf durch die Ausgangsschleuse 51 fast vollkommen zu unterbinden, ist unten in der Dampfzone ein mit 63 angedeutetes Absaugmittel vorgesehen, mit welchem überflüssiger Dampf und der zugeführte Warmluftanteil zum Vorwärmen der Kleidungsstücke abgesaugt werden. Der erste Teilförderer 26 ist in einem mit 78 bezeichneten Tragschienensystem angeordnet, welches sich von der Dampfzone 23 über den Wäschezuführbereich 28 erstreckt. Mit 79 sind die vorderen Umlenkmittel für den umlaufenden Band- oder Kettenförderer 26 angedeutet.

In der Förderrichtung 34, anschliessend an die Trocknungszone 25, ist eine Abkühlzone für die Wäschestücke, die mit 62 bezeichnet ist, angeordnet. Von den Wäschestücken abgestrahlte Warmluft wird dabei über ein Absaugsystem, von dem in der Fig. 3 lediglich ein gelochtes Wandelement 80 sichtbar ist, abgesaugt. Um Energie zu sparen ist auch die Oeffnung des Wäscheausgabebereiches 29 bei Betriebsunterbrüchen mit weiteren Schliessklappen 53 verschliessbar.

In der Fig. 6 ist ein detaillierterer Seitenriss des erfindungsgemässen Tunnelfinishers gezeigt. Die seitlichen Abdeckungen des letzteren sind entfernt. Auf der linken Seite der Figur ist der Querschnitt des Durchlauftunnels 21'' in der Trocknungszone 25 sichtbar. Auf der rechten Seite der Figur ist der Blick in den Raum, der für das Klimaaufbereitungsaggregat 35 vorgesehen ist, frei. Ueber ein weiteres Kanalsystem, welches mehrere einzelne Kanäle 66, 67 umfasst, wird die im Klimaaufbereitungsaggregat erhitzte Warmluft der Trocknungszone 25 zugeleitet. Durch entsprechend geformte, mehrfach abgewinkelte Luftströmungsleitbleche 68, 69, 70, 71, werden die einzelnen Kanäle 66, 67 gebildet. Durch die Kanäle 66 lässt sich Warmluft, insbesondere verteilt von oben, an die Trocknungszone zuführen. Ueber die Kanäle 67 ist eine Möglichkeit geboten, Warmluft ebenfalls aus Warmluftaustrittsöffnungen 74, die in seitlichen Verkleidungselementen 75 des Durchlauftunnels angeordnet sind, austreten zu lassen. Ein rascheres Trocknen der Kleidungsstücke wird dabei erreicht. Ueber Klappen 72 und 73, die mit nicht dargestellten Zylindern verschwenkbar sind, kann der Anteil der seitlich und der oben zugeführten Warmluft verändert werden.

Durch die bereits genannten seitlichen Verkleidungselemente 75, 76, 77 ist dem Querschnitt des Durchlauftunnels in der Trocknungszone eine im wesentlichen der Aufhängeform der durchlaufenden Kleidungsstücke kongruente Form gegeben. Die Ausweitung des Kanalquerschnittes im Aermelbereich der Kleidungsstücke erlaubt ein ungehindertes Flattern der letzteren, was zu einer verbesserten Behandlungsqualität führt.

Patentansprüche

1. Tunnelfinisher zum Behandeln von Wäschestü ken, insbesondere zum Trocknen und Knitterfreimachen von Wäschestücken, mit einem Durchlauftunnel (21) für die Wäschestücke (22), mit einer Dampfzone (23) mit in der Längsrichtung dazu angeordneten Dampfdü-

sen (24) und einer im wesentlichen an die Dampfzone anschliessenden Trocknungszone (25), sowie mit einem Wäscheförderer (26, 27), der sich von einem Wäschezuführbereich (28) bis zu einem Wäscheausgabebereich (29) durch den Durchlauftunnel erstreckt, womit ein Wäschestück hinter dem anderen auf je einem Bügel hängend durch den Durchlauftunnel förderbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Wäscheförderer (26, 27) Bügelmitnahmeorgane (30, 31) derart angeordnet sind, dass im Wäschezuführbereich (28) und in der Dampfzone (23) die durch den Bügel aufgespannten, grossflächigen Vorder- und Rückseiten (32, 33) des Wäschestückes parallel zur Förderrichtung (34) des Wäscheförderers gelegen sind und dass in der Trocknungszone die genannten Seiten des Wäschestückes quer zur Förderrichtung des Wäscheförderers gelegen sind.

2. Tunnelfinisher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchlauftunnel (21) im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, wobei der Wäschezuführbereich sowie die Dampfzone im einen Schenkel (21') und die Trocknungszone sowie der Wäscheausgabebereich im anderen Schenkel (21'') des L angeordnet sind.

3. Tunnelfinisher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wäscheförderer in einen ersten Teilförderer (26) und in einen daran anschliessenden zweiten Teilförderer (27) unterteilt ist, wobei die beiden Teilförderer (26, 27) im wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet sind, dass sich der erste Teilförderer (26) vom Wäschezuführbereich (28) durch die Dampfzone (23) erstreckt und dass sich der zweite Teilförderer (27) durch die Trocknungszone (25) bis zum Wäscheausgabebereich (29) erstreckt.

4. Tunnelfinisher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilförderer ein Band- oder Kettenförderer (26) und der zweite Teilförderer ein Schneckenförderer (27) ist, dass die Bügelmitnahmeorgane am ersten Teilförderer in regelmässigen Abständen quer zum Band- oder zur Kette angeordnete Zapfen (30) sind und dass der Schneckenförderer (27) mit einer als Bügelmitnahmeorgan bestimmten, sich über ihre ganze Länge erstreckenden, schraubenlinienförmig angeordneten Rille oder Wulst (31) versehen ist.

5. Tunnelfinisher nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die einander zugewandten Endbereiche der beiden Teilförderer (26, 27) überlappen, wobei der Bandförderer über dem Schneckenförderer gelegen ist und dass ein Organ (36) zum Abstossen der Bügel von den Zapfen (30) vorhanden und immer dann betätigbar ist, wenn sich einer der Zapfen über dem Schneckenförderer befindet.

6. Tunnelfinisher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfzone (23) je eine schlitzförmige Ein- und Ausgangsschleuse (50, 51) für die Wäschestücke aufweist, wobei durch die Ausgangsschleuse die Trocknungszone im wesentlichen von der Dampfzone getrennt ist.

7. Tunnelfinisher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kanalsystem (54) und ein Schaltmittel (59) vorhanden sind, mit welchen ein Teil von der zum Trocknen der Wäschestücke in der Trocknungszone bestimmten Warmluft der Dampfzone zum Vorwärmen der Wäschestücke zuführbar ist.

8. Tunnelfinisher nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfzone (23) Absaugmittel (63) zugeordnet sind, mit welchen überflüssiger Dampf und der zugeführte Warmluftteil absaugbar sind.

9. Tunnelfinisher nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trocknungszone (25) ein weiteres Kanalsystem vorhanden ist, das mehrere einzelne Warmluftkanäle (66, 67) umfasst, durch die die zum Trocknen der Wäschestücke bestimmte Warmluft von oben und/oder seitlich an die sich in der Trocknungszone befindlichen Wäschestücke zuführbar ist und dass steuerbare Klappen (72, 73) vorhanden sind, mit denen die Menge der einigen der einzelnen Kanälen (66, 67) zuführbaren Warmluft einstellbar ist.

10. Tunnelfinisher nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trocknungszone (25) Verkleidungselemente (75, 76, 77) derart angebracht sind, dass die Querschnittsform des Durchlauftunnels (21'') in der genannten Zone im wesentlichen zur Aufhängeform der zu behandelnden Wäschestükke kongruent ist.

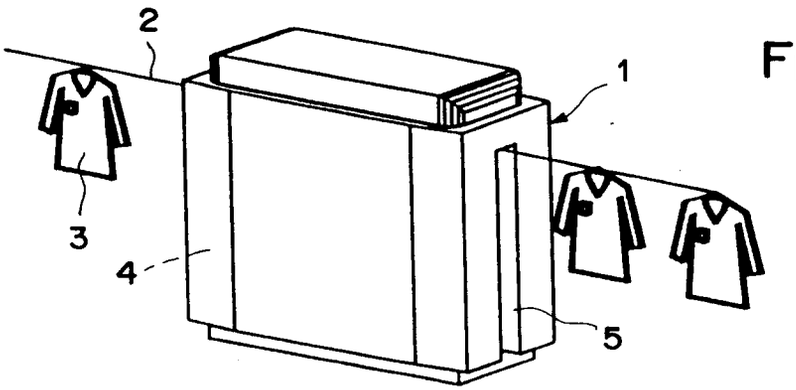


Fig. 1a

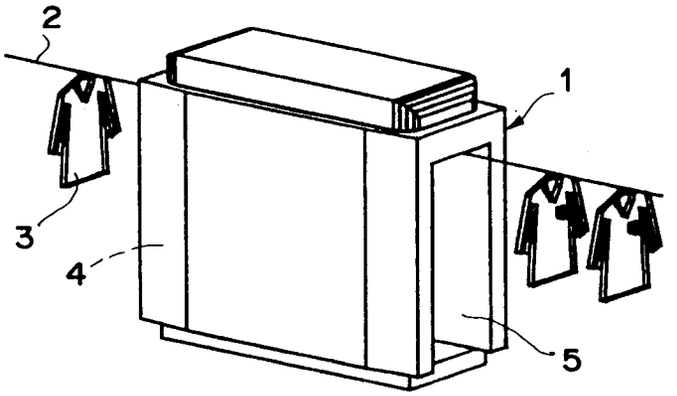


Fig. 1b

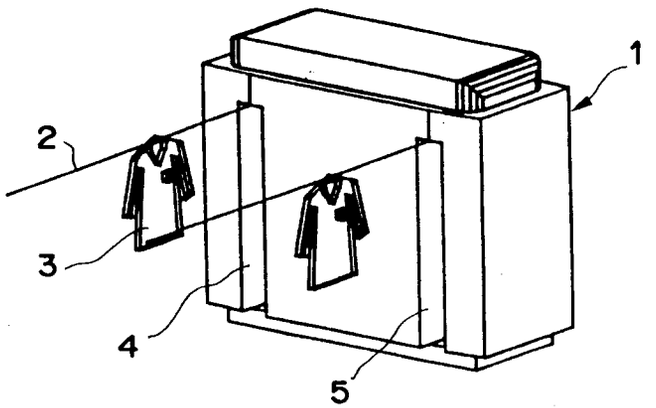


Fig. 1c

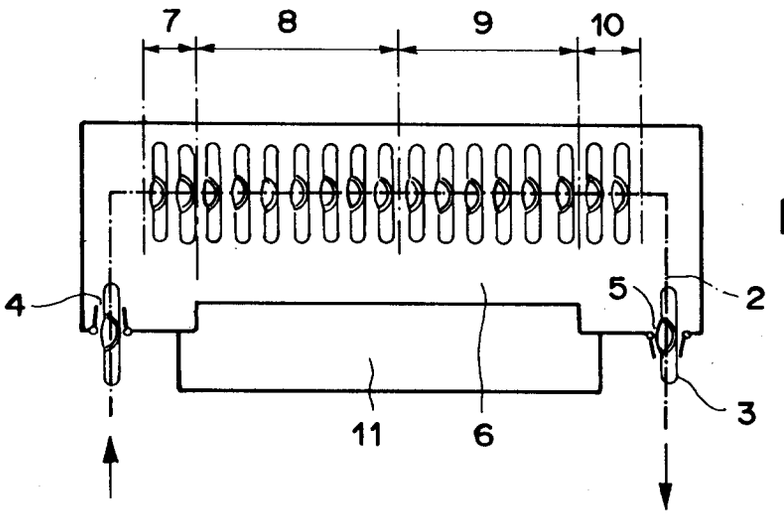


Fig. 1d

Fig. 2

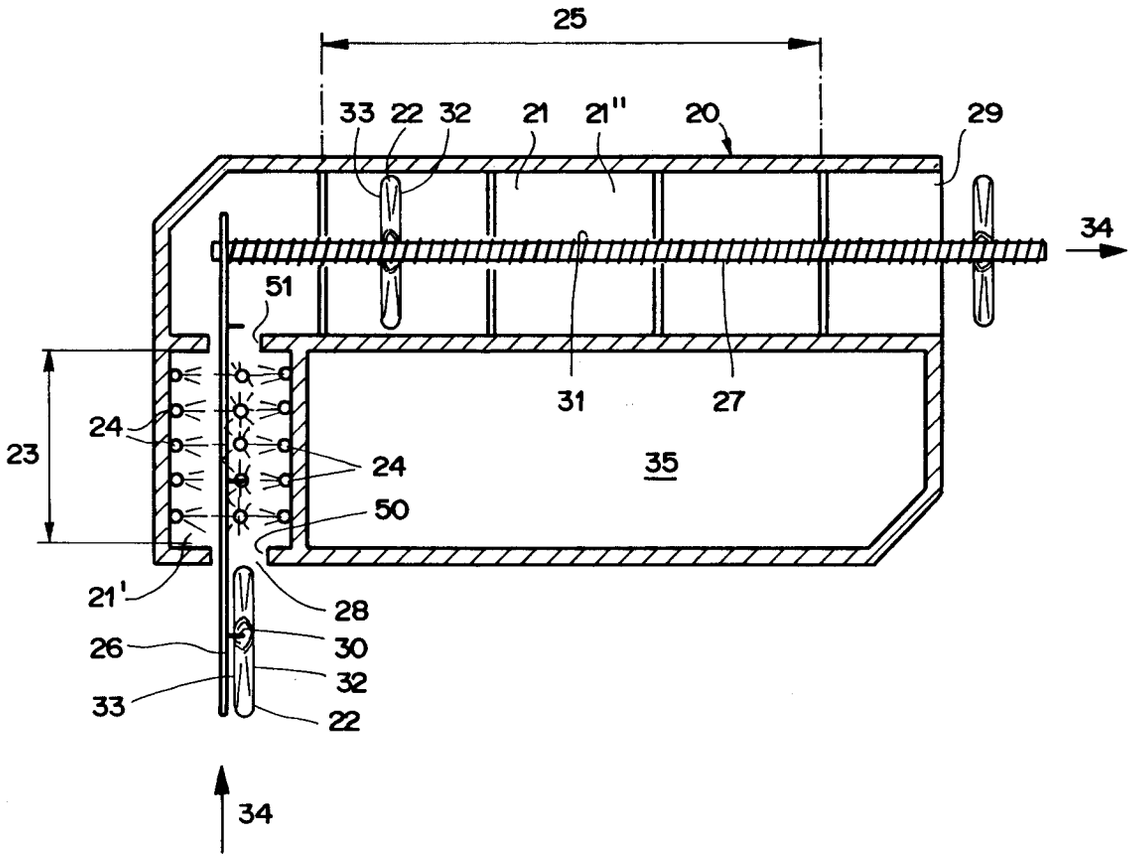

25
33
22
32
21
21''
20
29
34
51
31
27
23
24
24
35
50
21'
28
26
30
32
33
22
34

Fig. 3

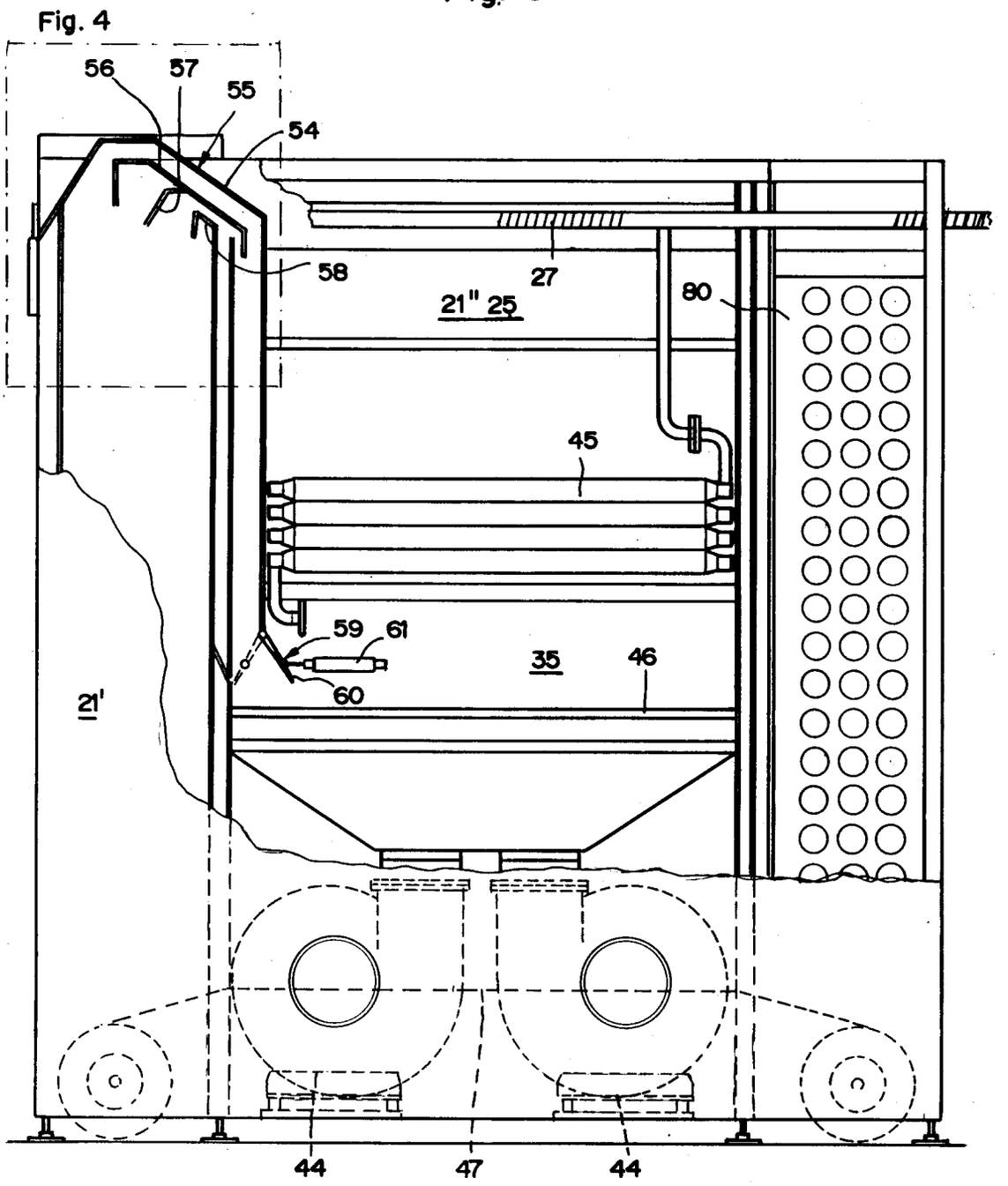
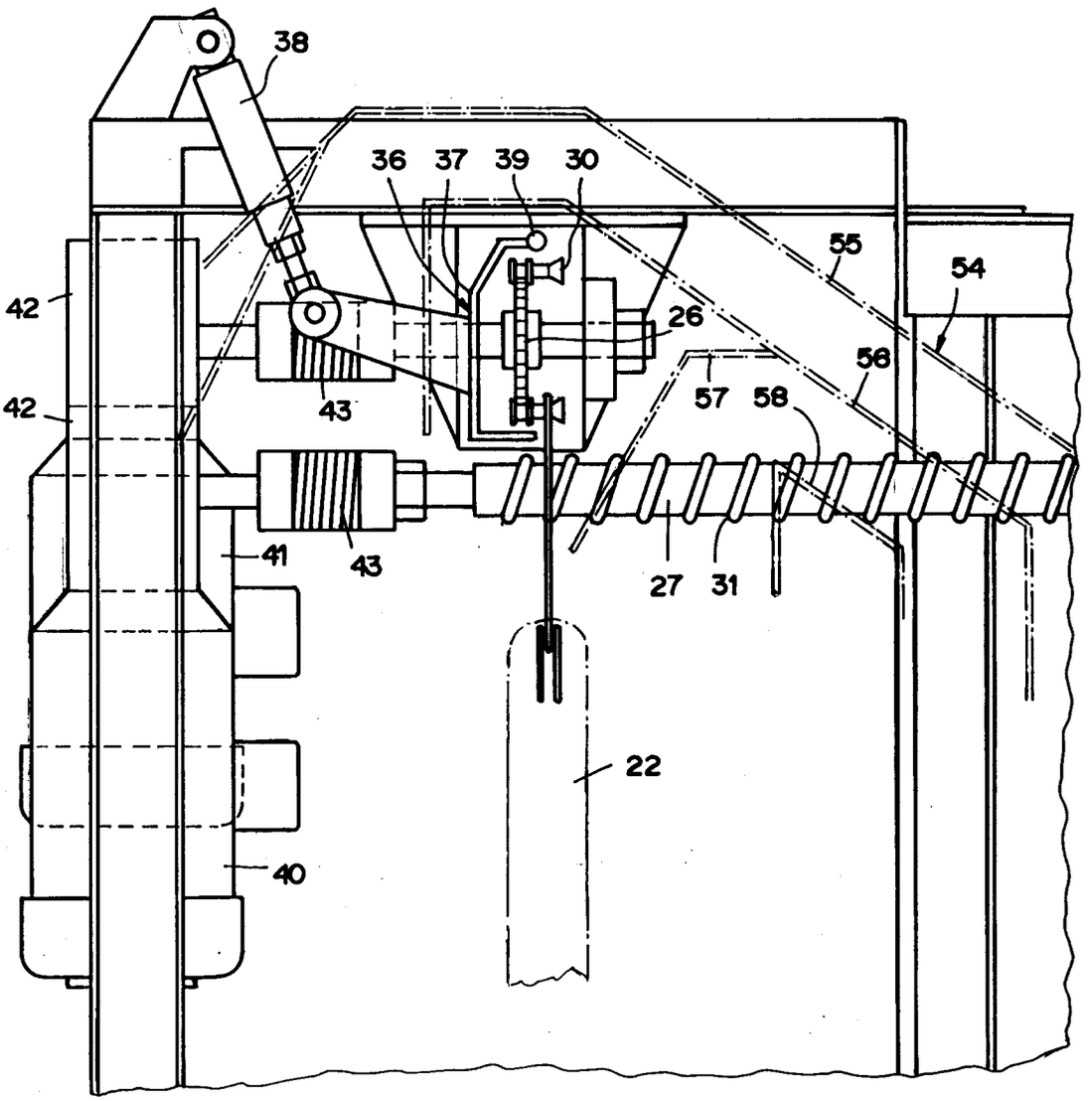


Fig. 4



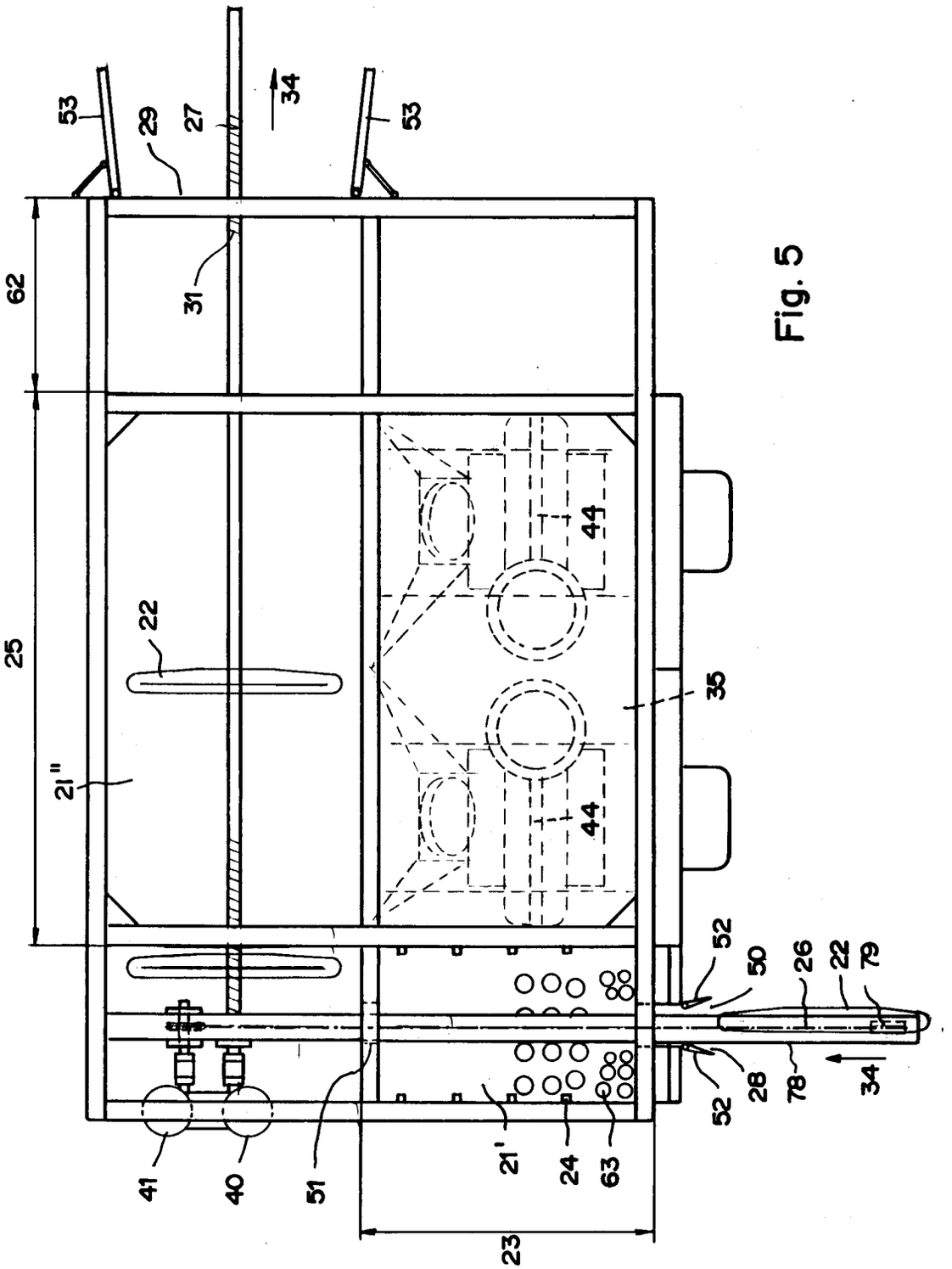

53
29
27
34
53
62
31
44
22
35
25
21"
44
52
50
26
22
79
28
78
34
52
41
40
51
21'
24
63
23

Fig. 5

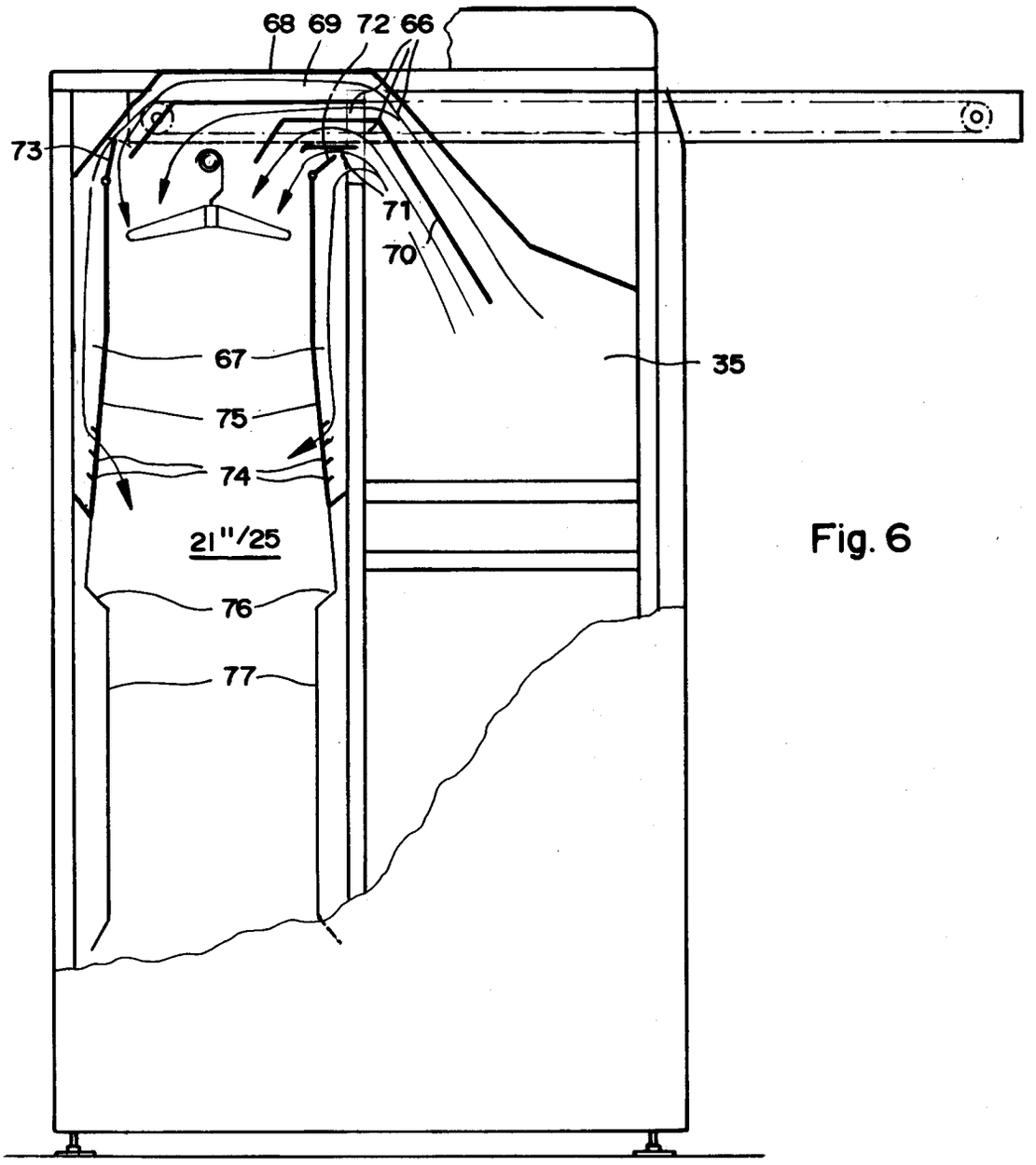


Fig. 6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0451

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 166 328 (MCGRAW-EDISON CO.) * Ansprüche; Abbildungen *	1-6,10	D06F73/02
A	US-A-3 765 580 (AUTOMATIC STEAM PRODUCTS CORP.) * Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildungen *	1	
A	DE-A-2 915 443 (HERBERT KANNEGIESSER GMBH + CO) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	GB-A-2 060 725 (O. STICHNOTH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	GB-A-2 025 019 (MARTIN KANNEGIESSER) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

D06F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	03 FEBRUAR 1993	COURRIER G.L.A.

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 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)