

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 87810535.2

⑤ Int. Cl. 4: **D 06 B 3/34**
D 06 B 23/04

⑳ Anmeldetag: 17.09.87

③ Priorität: 08.10.86 CH 4017/86

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.88 Patentblatt 88/15

⑥ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

⑦ Anmelder: **Zoellig Maschinenbau**
CH-9323 Steinach (CH)

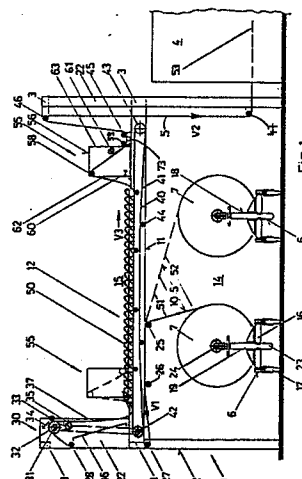
⑧ Erfinder: **Zoellig, Peter**
Othmarstrasse 7
CH-9323 Steinach (CH)

⑨ Vertreter: **Kulhavy, Sava, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro S.V. Kulhavy Postfach 450
Kornhausstrasse 3
CH-9001 St. Gallen (CH)

⑤④ **Verfahren und Einrichtung zur Handhabung von bahnförmigem und Partien bildendem Material.**

⑤⑦ Die Einrichtung enthält einen Speicher (15) für wenigstens einen Abschnitt (12) wenigstens einer Warenpartie (51 bzw. 52), die in einer Maschine (4) kontinuierlich behandelt werden soll. Der im Speicher (15) befindliche Abschnitt (12) bildet Falten (50). Der Eintrittspartie (30) der Einrichtung kann ein Transportwagen (6) mit einer zu behandelnden Warenpartie (51 bzw. 52) zugeordnet werden, während die Austrittspartie der Einrichtung der Maschine (4) zugeordnet ist. Der Speicher (15) enthält ein Förderband (41), welches sich zwischen der Eintritts- und der Austrittspartie der Einrichtung erstreckt. Die Einrichtung enthält ferner eine Vorrichtung (55) zur Steuerung der Lage des zur Maschine (4) geführten Abschnittes der Materialbahn (5).

Der Steuerwagen, welcher die Lage der nächstliegenden Falten ständig verfolgt, hält die Materialbahn in der Mitte der Einrichtung, indem die Materialbahn durch diesen hindurchgeht.



Beschreibung

Verfahren und Einrichtung zur Handhabung von bahnförmigem und Partien bildendem Material

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Handhabung von bahnförmigem und Partien bildendem Material, die in einer kontinuierlich arbeitenden Maschine behandelt werden, sowie eine Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Es gibt Maschinen, beispielsweise Färbeapparate, welche zur kontinuierlichen Behandlung von bahnförmigem Material, wie z.B. von Stoffbahnen, bestimmt sind. Bei der Belieferung solcher Maschinen mit der zu behandelnden Ware wird so vorgegangen, dass der Anfang der demnächst zu behandelnden Warenpartie an das Ende jener Warenpartie angeschlossen wird, die in der Maschine gerade behandelt wird. Dieser Anschluss muss durchgeführt werden bevor die Endpartie der behandelten Bahn die Maschine passiert hat. Denn es ist ausserordentlich umständlich, die demnächst zu behandelnde Warenpartie in die Maschine in einer anderen Weise einzufädeln.

Das Anschliessen einer weiteren Warenbahn an eine vorangehende Warenbahn, beispielsweise durch Annähen, nimmt eine bestimmte Zeit in Anspruch, während welcher die Maschine, beispielsweise der genannte Färbeapparat, angehalten werden muss. Die Verweilzeit des sich in der Maschine dabei befindlichen Warenabschnittes ist daher länger als beim übrigen Teil der behandelten Warenbahn. Die Folge davon ist, dass dieser Warenabschnitt andere Eigenschaften, z.B. einen anderen Farbton, als der übrige Teil der Warenbahn aufweist. Ein solcher Warenabschnitt muss als Ausschuss betrachtet und dementsprechend auch behandelt werden, was einen Wertverlust bedeutet. Ausserdem entstehen Einbussen an der Leistung der Maschine, die während des Anschlussvorganges still stehen muss.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die genannten sowie noch weitere Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird beim Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert ist. Die erfindungsgemässe Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist im kennzeichnenden Teil eines weiteren und auf den Anspruch 1 zurückbezogenen Anspruchs 5 definiert.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die vorliegende Einrichtung in einer Seitenansicht und

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, in dem eine Steuervorrichtung der Einrichtung gemäss Fig. 1 perspektivisch und schematisch dargestellt ist.

Die Einrichtung zur Handhabung von bahnförmigem Material weist ein Gestell 1 auf, das H-förmige Wangen 2 enthält. Von diesen ist nur die vordere Wange aus Fig. 1 ersichtlich. Die Wangen 2 sind mit Hilfe von horizontalen Querträgern 3 miteinander verbunden. Eine erste Gruppe dieser Querträger 3

befindet sich in der Höhe der horizontalen Stege 21 der H-förmigen Wangen 2, wobei diese Querträger 3 und die Stege 21 zusammen den Boden 11 des Gestells 1 bilden. Die Querträger 3 einer zweiten Gruppe erstrecken sich zwischen den oberen Enden der Stegteile 22 der H-förmigen Wangen 2. Ein solches Gestell 1 ist einer Maschine 4 zugeordnet, in der die Warenbahn 5 behandelt wird. Diese Maschine 4 kann beispielsweise ein Färbeapparat sein, der zur kontinuierlichen Behandlung der Warenbahn 5 bestimmt und ausgeführt ist.

Die zu behandelnde Warenbahn 5 besteht im dargestellte Beispiel aus zwei Abschnitten 51 und 52, die durch eine Naht 10 miteinander verbunden sind. Der erste Warenabschnitt 51 ist derjenige Abschnitt, von dem sich ein Teil 53 in der Behandlungsmaschine 4 bereits befindet. Der zweite Warenabschnitt 52 ist dagegen derjenige Abschnitt der Bahn 5, der demnächst behandelt werden soll. Der jeweilige Warenabschnitt 51 bzw. 52 bildet zunächst einen Wickel bzw. eine Rolle 7. Solche Wickel 7 können mit Hilfe von Wagen 6 transportiert werden, welche sich auch als Dockenwagen bezeichnen lassen. Solche Wagen 6 mit Wickeln 7 werden im unteren Bereich 14 des Gestells 1 aufgestellt, um die derart angelieferten Warenabschnitte bzw. Warenpartien 51 und 52 in der Maschine 4 behandeln zu können.

Der Transportwagen 6 weist einen Rahmen 16 auf, an dessen Unterseite Schwenkräder 17 angebracht sind, so dass der Wagen 6 in beliebiger Richtung verschoben werden kann. Auf dem Rahmen 16 ist ein Träger 18 für wenigstens einen Warenwickel bzw. eine Warenrolle 7 befestigt. Dieser Träger 18 ist im wesentlichen U-förmig und dessen Hauptebene verläuft im wesentlichen vertikal, wobei die Schenkel 19 des Trägers 18 vertikal verlaufen. Der untere Steg 23 des Trägers 18 ist in den Wagenrahmen 16 integriert. Der Abstand zwischen den Schenkeln 19 eines solchen Trägers 18 ist etwas grösser als die Länge des grössten der in Frage kommenden Wickel 7. Folglich kann der Wickel 7, wenn er auf einer Welle 24 aufgesteckt ist, in gabelförmigen oberen Endpartien der Schenkel 19 drehbar gelagert sein. Während des Betriebes der Einrichtung kann die Warenbahn 5 von der Rolle 7 ohne weiteres abgezogen werden.

In der Zeichnung sind zwei Transportwagen 6 nebeneinander dargestellt, wobei die Warenbahn 5 vom links stehenden Transportwagen 6 abgezogen wird. Sobald sich auf dem links dargestellten Wagen 6 keine Ware 5 mehr befindet, wird das Ende des in Behandlung begriffenen Warenabschnittes 51 mit der Anfangspartie jenes Warenabschnittes 52 verbunden, der sich auf dem in der Zeichnung rechts dargestellten Transportwagen 6 befindet. Die entsprechenden Teile dieser zwei Warenpartien 51 und 52 sind in der Zeichnung durch strichlierte Linien angedeutet. Die Verbindung der zwei Warenabschnitte 51 und 52 erfolgt wiederum vorteilhaft mit Hilfe einer Naht 10. Nun kann der linke Wagen 6

entfernt und durch einen anderen ersetzt werden, auf dem sich eine zu behandelnde Warenpartie befindet. Dasselbe gilt, wenn der rechts dargestellte Wagen 6 leer ist.

Die horizontalen Stege 21 der Wangen 2 samt den Querträgern 3, die in derselben Höhe wie die Stege 21 liegen, sind so hoch angeordnet, dass die mit den Wickeln 7 beladenen Transportwagen 6 unter dieser horizontalen Partie 11 des Gestells 1 stationiert werden können. Der sich unter diesem Boden 11 des Gestells 1 befindliche Raum 14 kann als Aufstellungsraum für die Transportwagen 6 bezeichnet werden. Die Welle 24 am Transportwagen 6 verläuft in der Arbeitsstellung des Wagens 6 praktisch parallel zu den genannten Querträgern 3 des Bodens 11. Dies ermöglicht den Anschluss der Vorderkante der folgenden Warenpartie 52 an die rückwärtige Kante der vorangehenden Warenpartie 51, die in der Maschine 4 bereits behandelt wird.

Der Abschnitt 15 der vorliegenden Einrichtung, der sich über dem Aufstellungsraum 14 für die Transportwagen 6 befindet, ist als Speicher für einen Teil bzw. Abschnitt 12 des bahnförmigen Materials 5 ausgebildet. Das Verbinden der jeweils folgenden Warenpartie 52 mit der jeweils vorangehenden Warenpartie 51, beispielsweise mittels der Naht 10, nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch. Damit die Behandlungsmaschine 4 für diese Zeitspanne nicht angehalten werden muss, wird der genannte Teil bzw. Abschnitt 12 der Warenbahn 5 im Speicher 15 zunächst akkumuliert. Während des Verbindens der genannten Warenpartien 51 und 52 wird dieser Teil 12 der Warenbahn 5 in der Maschine 4 behandelt, so dass deren Betrieb nicht unterbrochen werden muss.

Die Kapazität des Speichers 15 muss unter Berücksichtigung der Dauer des Verbindungsvorganges der Warenabschnitte 51 und 52 sowie unter der Berücksichtigung der Geschwindigkeit der Behandlung der Bahn 5 in der Maschine 4 gewählt werden. Die Behandlungsgeschwindigkeit kann bzw. muss hierbei als gegeben und konstant betrachtet werden. Die Kapazität des Speichers 15 ist zumindest so gross zu wählen, dass die Zeitspanne, welche zur Behandlung des sich im Speicher 15 befindlichen Bahnteiles 12 erforderlich ist, grösser ist als jene Zeitspanne, welche zum Anschliessen der demnächst zu behandelnden Warenpartie 52 an die vorangehende Warenpartie 51 benötigt wird. Dies kann man auch umgekehrt zum Ausdruck bringen, nämlich dass die zum Anschluss der nächsten Warenpartie 52 erforderliche Zeitspanne kürzer sein muss als jene Zeitspanne, welche zur Behandlung des Warenvorrates 12 aus dem Speicher 15 durch die Maschine 4 erforderlich ist.

Die Akkumulation des genannten Vorrates 12 an Warenbahn 5 im Speicher 15 erfolgt dadurch, dass die Geschwindigkeit V1, mit der die Warenbahn 5 vom Wickel 7 abgezogen und in den Speicher 15 geliefert wird, wenigstens zeitweise grösser ist als jene Geschwindigkeit V2, mit der die Warenbahn 5 in die Behandlungsmaschine 4 geliefert wird. Diese Liefergeschwindigkeit V2 muss der Behandlungsgeschwindigkeit der Maschine 4 praktisch gleich sein. Bei einem solchen Unterschied der Geschwindigkei-

ten V1 und V2 ist die Menge der in den Speicher 15 geführten Ware 5 grösser als die Menge der dem Speicher 15 entnommenen und in die Maschine 4 gelieferten Ware 53, so dass der genannte Warenvorrat 12 im Speicher 15 entsteht. Es dürfte einleuchten, dass durch die Wahl des Verhältnisses zwischen den zwei Geschwindigkeiten V1 und V2 sich die Geschwindigkeit der Bildung des Vorrates 12 im Speicher 15 sowie die Grösse desselben steuern lassen.

Die Geschwindigkeit V1 des Einzuges der Warenbahn 5 in den Speicher 15 wird nach dem Anschluss der nächsten Warenpartie 52 zunächst wesentlich erhöht, aber nur so lange, bis der erforderliche Materialvorrat 12 im Speicher 15 gebildet wird. Danach wird die Einzugs geschwindigkeit V1 gesenkt, und zwar so, dass sie jener Geschwindigkeit V2 praktisch gleicht, mit der die Bahn 5 dem Speicher 15 entnommen wird. Die Erhöhung der Einzugs geschwindigkeit V1 kann 30 % der normalen Einzugs geschwindigkeit V1 bzw. der Liefergeschwindigkeit V2 betragen.

Der Speicher 15 umfasst eine Reihe von Führungsrollen für die Warenbahn 5, welche erforderlich sind, um die Warenbahn 5 vom Transportwagen 6 zur Behandlungsmaschine 4 führen zu können und um dabei den gewünschten Vorrat 12 am zu behandelnden Material 5 im Speicher 15 zu bilden. An der Unterseite des Bodens 11 des Speichers 15 befindet sich eine Einzugsrolle 25, über die die Warenbahn 5 in den Bereich des Speichers 15 gelangt. Auf diese Einzugsrolle 25 folgt eine Stützrolle 26 für die Warenbahn 5, welche ebenfalls an der Unterseite des Bodens 11 befestigt ist. Im oberen Bereich des linken Stehteiles 22 der Wangen 2 ist eine erste Umlenkrolle 27 angebracht, hinter der die Warenbahn 5 aufwärts zu einer weiteren Umlenkrolle 28 gelangt. Auf diese folgt eine Abzugsvorrichtung 30 für die Warenbahn 5. Diese enthält eine angetriebene Walze 31, deren Oberfläche mit einer Schicht 32 aus einem Material versehen ist, das einen hohen Reibungsbeiwert in bezug auf das Material der Bahn 5 aufweist. Diese Schicht 32 kann beispielsweise aus Gummi sein. Der angetriebenen Walze 31 ist eine Andrückwalze 33 zugeordnet, die an Schwenkarmen 34 angebracht ist. Der Andruck dieser Walze 33 kann durch eine Feder, mittels eines Druckzylinders (nicht dargestellt) oder bloss durch das Eigengewicht der Walze 33 verursacht werden. Diese Abzugsvorrichtung 30 übt Zug auf die Warenbahn 5 aus, so dass diese vom Wickel 7 auf dem Transportwagen 6 abgezogen wird.

Da das Material der Bahn 5 auf der Oberfläche der Abzugswalze 31 unter Umständen haften bleiben kann, folgt eine Klopfwalze 35 unmittelbar auf die Abzugswalze 31. Die Oberfläche dieser Klopfwalze 35 weist Kanten auf, sie kann beispielsweise einen Vierkant-Querschnitt aufweisen. Diese Walze 35 übt eine ruckartige Einwirkung auf den aus der Abzugsvorrichtung 30 austretenden Abschnitt der Bahn 5 aus und dadurch wird diese von der Abzugswalze 31 gelöst, falls sie darauf haften bleibt. Im Bereich zwischen dieser Ablösewalze 35 und dem Boden 11 des Speichers 15 befindet sich ein schräg angeordnetes Trennblech 36, welches verhindern soll, dass

der aus der Abzugsvorrichtung 30 austretende Abschnitt der Warenbahn 5 mit dem in diese eintretenden Bahnabschnitt in Berührung kommt. Ein Gehäuse 37, welches sich entlang dem oberen Abschnitt des Stehteiles 22 erstreckt, umgibt jene der hier genannten Einrichtungsteile, welche sich oberhalb des Bodens 11 befinden.

Im Boden 11 des Speichers 15 ist eine Transportvorrichtung 40 eingebaut, auf die der zu speichernde Abschnitt 12 der Warenbahn 5 aus der Abzugsvorrichtung 30 gelangt. Diese Transportvorrichtung 40 weist ein Förderband 41 auf, das über Umlenkwalzen 42 und 43 geführt und durch Stützwalzen 44 abgestützt ist. Die links dargestellte Umlenkwalze 42 ist angetrieben und zwar derart, dass das Fördertrum des Förderbandes 41, auf welches die Warenbahn 5 fällt, sich von links nach rechts in Richtung des Pfeiles V3 bewegt. Diese Umlenkwalze 42 ist entweder durch einen zwar separaten aber mit dem Antrieb der Abzugsvorrichtung 30 gekoppelten Antrieb angetrieben der sie ist über ein Getriebe (nicht dargestellt) mit dem Antrieb der Abzugsvorrichtung 30 gekoppelt. Denn zwischen der Liefergeschwindigkeit V1 der Abzugsvorrichtung 30 und der Fördergeschwindigkeit V3 des Bandes 41 muss ein bestimmtes Verhältnis bestehen, damit sich im Speicherbereich 15 der vorliegenden Einrichtung der Vorrat 12 bildet bzw. ein wenigstens minimaler Materialvorrat aufrechterhalten bleibt.

Am Ende des Speicherbereiches 15 ist eine Niederhalterolle 45 auf dem Boden 11 befestigt, auf welche eine Umlenkrolle 46 am oberen Ende der rechts dargestellten Stehteile 22 der Wangen 2 folgt. Von hier aus gelangt die Warenbahn 5 zu einer weiteren und sich unter dieser befindlichen Austrittsrolle 47, hinter der sich der durch die Maschine 4 behandelte Abschnitt 53 der Warenbahn 5 bzw. der Warenpartie 51 erstreckt.

Die Fördergeschwindigkeit V3 des Förderbandes 41 ist kleiner als die Liefergeschwindigkeit der Abzugsvorrichtung 30, so dass die Menge des dem Förderband 41 von der Abzugsvorrichtung 30 zugeführten Materials 5 grösser ist als die Menge jenes Materials, welches während derselben Zeitspanne durch das Förderband 41 von der Abzugsvorrichtung 30 wegtransportiert wird. Als Folge dieses Unterschiedes bildet die Materialbahn 5 Falten bzw. Schlaufen 50 auf dem Transportband 41, und zwar im an die Abzugsvorrichtung 30 angrenzenden Bereich dieses Bandes 41. Diese Falten 50 werden durch das Band 41 gegen die Austrittspartie der vorliegenden Einrichtung hin transportiert.

Die Kapazität des Speichers 15 ist direkt proportional zur Länge deselben, d.h. praktisch zur Länge der Transportvorrichtung 40, und sie ist indirekt proportional zur Geschwindigkeit V3 des Förderbandes 41 der Transportvorrichtung 40.

Durch eine Verlängerung des Förderbandes 41 könnte man eine Vergrößerung der Kapazität des Speichers 15 erreichen. Dem sind jedoch Grenzen gesetzt, weil die vorliegende Einrichtung zu viel Bodenfläche in Anspruch nehmen würde. Um die Länge dieser Einrichtung bei einer grossen Kapazität des Speichers 15 möglichst klein zu halten, kann die Geschwindigkeit V3 des Förderbandes 41

herabgesetzt werden. Je kleiner die Geschwindigkeit V3 des Förderbandes 41 ist, um so mehr Falten 50 bilden sich im an der Abzugsvorrichtung 30 angrenzenden Bereich des Förderbandes 41. In einem solchen Fall liegen die Falten 50 allerdings in mehreren Schichten und oft unregelmässig übereinander, d.h. nicht so gut geordnet, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

Während des normalen Betriebes der vorliegenden Einrichtung, d.h. ohne dass das Anschliessen einer weiteren Warenpartie 52 an die in Behandlung begriffene Warenpartie 51 erfolgt, ist die Abgabegeschwindigkeit V2 der Einrichtung der Liefergeschwindigkeit V1 der Abzugsvorrichtung 30 praktisch gleich, wobei die Fördergeschwindigkeit V3 des Bandes 41 so eingestellt ist, dass eine gewünschte Menge vom Material 5 im Speicher 15 als Vorrat 12 vorhanden ist. Unter diesen Umständen werden die am Ende des Förderbandes 41 als Folge des durch die Maschine 4 ausgeübten Zuges abgebauten Schlaufen 50 durch die vom Förderband 41 angelieferten Schlaufen 50 ersetzt, wobei am Anfang des Bandes 41 neue Schlaufen 50 mit gleicher Geschwindigkeit gebildet und nach rechts transportiert werden. In dieser Weise wird eine ungefähr gleichbleibende Menge vom Material 5 in Form von Schlaufen 50 auf dem Förderband 41 als Vorrat 12 aufrechterhalten.

Nachdem der Endabschnitt der in Behandlung begriffenen Warenpartie 51 die Rolle 7 verlassen hat, muss dieser an den Anfangsabschnitt der nächsten Warenpartie 52 angeschlossen werden. Um die hierfür erforderliche Zeitspanne zu gewinnen, werden die Abzugsvorrichtung 30 und das Förderband 41 angehalten. Das Material 5, welches in der Maschine 5 nunmehr behandelt wird, wird der Endpartie des Förderbandes 41 entnommen, so dass die Schlaufen 50 im Speicher 15 von rechts nach links abgebaut werden. Hierbei entsteht ein Durchhang in der Materialbahn 5 zwischen der oberen Umlenkrolle 46 und den letzten Schlaufen 50 auf dem Band 41. Da die Schlaufen 50 verhältnismässig ungeordnet verlaufen, kann es vorkommen, dass die Materialbahn 5 im Bereich ihres Durchhanges nach links oder nach rechts von der Mitte des Speichers 15 ausgelenkt wird. Dann verschiebt sich die Bahn 5 allerdings auch gegenüber der Mitte der Austrittsrollen 46 und 47 und sie gelangt nicht, wie gewünscht, in die Mitte der Mündung der Maschine. Eine solche Auslenkung der Warenbahn 5 kann die Behandlungsweise dieser in der Maschine 4 wesentlich beeinträchtigen. Um dies zu verhindern, ist der Speicher 15 mit einer Vorrichtung 55 versehen, welche den Abbau der Falten 50 derart steuert, dass die Warenbahn im Bereich ihres Durchhanges ständig in der Mitte der Einrichtung bleibt. In Fig. 2 ist diese Vorrichtung 55 perspektivisch dargestellt.

Die Steuervorrichtung 55 weist einen Wagen 56 auf, der sich zwischen dem die Schlaufen 50 transportierenden Abschnitt des Förderbandes 41 und der Austrittspartie 45 bis 47 der vorliegenden Einrichtung befindet. Der Steuerwagen 56 weist zwei Seitenwände 65 auf, welche mittels Binder 66 von L-förmigem Profil miteinander verbunden sind. Diese Profilstücke 66 erstrecken sich allerdings nur

zwischen den hinteren unteren Ecken und zwischen den beiden oberen Ecken der Seitenwände 65, so dass der Bereich des Vorderabschnittes 62, der sich zwischen den vorderen unteren Ecken der Seitenwände 65 befindet, frei ist. Die Schlaufen 50 können somit in das Innere des Steuerwagens 56 in diesem Bereich des Vorderabschnittes 62 ohne weiteres eindringen.

Der Steuerwagen 56 ist mittels Führungstücke 57 auf den Stegen 21 des Speichers 15 verfahrbar. Die Stege 21 haben einen U-förmigen Querschnitt, wobei die Schenkel solcher Stege 21 liegend sind. Die Führungsstücke 57, die an der Aussenseite der Seitenwände 65 des Wagens 56 im unteren Bereich derselben angebracht sind, stehen mit dem oberen Schenkel 64 der Stege 21 in Eingriff.

Jener Teil der Warenbahn 5, welcher den Speicher 15 Richtung Behandlungsmaschine 4 verlässt, geht durch den Steuerwagen 56 hindurch, wozu dieser mit Rollen 58 und 59 zur Führung der Warenbahn 5 versehen ist. Die erste der genannten Rollen 58 befindet sich im oberen Bereich jenes Abschnittes 62 des Steuerwagens 56, der der Abzugsvorrichtung 30 zugewandt ist. Die Warenbahn 5 geht über diese Rolle 58. Die zweite der Rollen 59 des Steuerwagens 56 ist im unteren Bereich des rückwärtigen Abschnittes 63 des Wagens 56 angeordnet und die Warenbahn 5 verläuft darunter. Diese Abgaberolle 59 liegt etwa in derselben Höhe über dem Boden 11 des Speichers 15 wie die Niederhalterolle 45. Die beiden Rollen 58 und 59 des Steuerwagens 56 sind frei drehbar.

Die Abgaberolle 59 kann mit einer Bremse (nicht dargestellt) an sich bekannter Art versehen sein, welche die Drehung dieser Walze 59 blockiert, wenn die Austrittsgeschwindigkeit der Warenbahn 5 aus dem Steuerwagen 56 grösser wird als die Einzugs- geschwindigkeit V2 der Warenbahn 5 in die Behandlungsmaschine 4. Wenn beispielsweise ein schwerer Stoff 5 in der Maschine 4 behandelt wird, dann kann der Zug im Bereich des Steuerwagens 56, wegen einem grossen Gewicht des von der oberen Umlen- rolle 46 herabhängenden Stoffabschnittes, so gross sein, dass der Stoff bloss als Folge des Gewichtes dieses Stoffabschnittes durch den Steuerwagen 56 gezogen wird. Durch das erwähnte Blockieren der Abgaberolle 59, welche zudem noch mit einem Friktionsbelag versehen sein kann, kann dies verhindert werden.

Der Steuerwagen 56 enthält eine Antriebsvorrichtung, welche zum Vorschub des Wagens 56 entlang den Stegen 21 des Speichers 15 dient. Diese Antriebsvorrichtung umfasst eine Antriebswelle 61, welche in den Seitenwänden 65 gelagert ist. Die Antriebswelle 61 befindet sich in einer derartigen Höhe über dem Förderband 41, dass die Falten 50 unter dieser in das Innere des Steuerwagens 56 ohne weiteres gelangen können. Die Welle 61 ist durch einen Motor 67 angetrieben, der an der rechts dargestellten Seitenwand 65 befestigt und mit der Welle 61 gekoppelt ist. Diesem Motor 67 ist eine Schaltungsanordnung 75 zugeordnet, welche die Arbeitsweise des Wagens 56 steuert.

In den beiden Endbereichen der Antriebswelle 61 befindet sich je ein Zahrad 68, mit dem eine Kette 69

in Eingriff steht. Je eine dieser Ketten 69 befindet sich somit im Bereich des jeweiligen Steges 21, wobei die Enden dieser Ketten 69 am Ende der Stege 21 befestigt sind. An der Innenseite der jeweiligen Seitenwand 65 sind unter dem Ritzel 68 Umlenkräder 70 für die jeweilige Kette 69 angebracht, welche sich etwa in der Höhe der Stege 21 befinden. Durch diese Zahnräder 70 werden die von den Ritzeln 68 ankommenden und etwa vertikal verlaufenden Kettenpartien in die Ebene des Speicherbodens 11 umgelenkt. Wenn die Welle 61 in der einen oder anderen Richtung dreht, dann verschiebt sich der Steuerwagen 56 in der einen oder anderen Richtung. Der wichtigste Vorteil einer solchen Anordnung besteht darin, dass kein Ecken des Steuerwagens 56 vorkommen kann, weil die Ketten 69 stillstehen und die Ritzel 68 an einer gemeinsamen Welle 61 angebracht sind, die starr ist.

Ferner ist der Steuerwagen 56 mit einer Vorrichtung 60 zur Detektion der Schlaufen 50 auf dem Förderband 41 ausgerüstet. Diese Detektionsvorrichtung 60 ist in Fig. 1 nur schematisch dargestellt. Sie befindet sich im unteren Bereich des Vorderabschnittes 62 des Wagens 56, wo die Schlaufen 50 in diesen eindringen können, wie dies vorstehend beschrieben worden ist. An der Innenseite der rechts bzw. hinten dargestellten Seitenwand 65 ist eine Strahlungsquelle 71, beispielsweise eine Lichtquelle, angebracht und an der Innenseite der gegenüberliegenden, d.h. der links dargestellten Seitenwand 65, ist ein Strahlungsempfänger 72 angeordnet. Da die Falten 50 in diesen Vorderabschnitt 62 des Steuerwagens 56 durch das Band 41 befördert werden können, unterbrechen die ersten dieser Falten 50 den Empfang des Strahles durch den Empfänger 72, was als das Vorhandensein der Falten 50 im Inneren des Steuerwagens 56 ausgewertet wird. Dies wirkt sich auf den Antrieb des Steuerwagens 56 aus, weil die Detektionsvorrichtung 60 an den Steuer teil desselben angeschlossen ist.

Wie bereits gesagt worden ist, besteht die Hauptaufgabe des Steuerwagens 56 darin, dafür zu sorgen, dass die Warenbahn 5 im Austrittsbereich der vorliegenden Einrichtung während des Abbaus der Falten 50 ständig in der Mitte des Speicherbereiches 15 bleibt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Steuerwagen 56 sich entlang dem Speicherbereich 15 selbsttätig derart bewegt, dass er sich immer dort befindet, wo die letzten der im Abbau begriffenen Schlaufen 50 sind.

Wenn der Empfänger 72 von den Falten 50 verdeckt ist, die sich im Inneren des Steuerwagens 56 befinden, dann bedeutet dies für die Auswertekreise der Steuerelektronik, dass sich der Steuerwagen 56 im Bereich der letzten Falten 50 auf dem Förderband 41 befindet. Die Detektionsvorrichtung 60 gibt an die Steuerkreise des Antriebes 61 somit Signale ab, welche bewirken, dass der Antrieb 61 abgestellt ist und dass der Steuerwagen 56 stillsteht. Die Maschine 4 nimmt jedoch die Materialbahn 5 zur Behandlung ununterbrochen auf. Dies bedeutet, dass die Materialbahn 5 über die Rollen 58 und 59 des Steuerwagens 56 und durch diesen ununterbrochen gezogen wird. Hierbei werden die Falten 50 im

Steuerwagen 56 abgebaut, so dass nach einer gewissen Zeit der Lichtstrahl aus der Quelle 71 auf dem Empfänger 72 wieder auftritt. Dies wird durch die Steuerkreise so ausgewertet, dass der Steuerwagen 56 sich nach links, d.h. gegen das Eintritts-ende des Speichers 15 hin, bewegen muss. Die Antriebswelle 61 wird in der entsprechenden Richtung gedreht, um über die Ketten 69 eine Verschiebung des Wagens 56 nach links zu bewirken. Nachdem die ersten Falten 50 auf dem Förderband 41 den Empfänger 72 verdeckt haben, wird der Antrieb 61 abgestellt und der Steuerwagen 56 steht wieder still. In dieser Weise kann der Steuerwagen 56 die Endpartie des abnehmenden Vorrates 12 auf dem Förderband 41 verfolgen. Die Bewegung des Steuerwagens 56 kommt vor allem dann vor, wenn eine neue Partie 52 an die in Behandlung begriffene Warenpartie 51 angeschlossen wird und wenn in der Maschine 4 somit das Material 5 aus dem Vorrat 12 bearbeitet wird.

Während der Neubildung des Vorrates 12 kommt eine andere Funktion des Antriebes 61 zur Geltung. Die elektronischen Kreise des Antriebes 61 enthalten einen Schaltungskreis, welcher auf eine gewünschte Zeitspanne eingestellt werden kann. Wenn der Empfänger 72 während einer Zeitspanne von Falten 50 verdeckt ist, welche die im genannten Schaltungskreis eingestellte Zeitspanne überschreitet, dann wird dies von den Steuerkreisen so interpretiert, dass der Vorrat 12 am Material 5 im Speicher 15 gebildet werden soll. Der Steuerwagen 56 wird nach Ablauf der genannten Zeitspanne gegen die Austrittspartie der Einrichtung hin verschoben, bis sich keine Falten 50 mehr im Steuerwagen 56 befinden, d.h. bis der Lichtstrahl auf dem Empfänger 72 wieder auftritt. Dies kann sich so lange wiederholen, bis der Steuerwagen 56 in seine Endlage im Austrittsbereich der Einrichtung gelangt. Hier befindet sich ein Endschalter 73, welcher den genannten Schaltungskreis abstellt und der Wagen 56 steht still. Wenn erforderlich, kann sich der Steuerwagen 56 nun wegen dem Abbau der Falten 50 in seinem Inneren nach links bewegen, wie vorstehend beschrieben worden ist.

Da der Steuerwagen 56 den Endbereich der Falten 50 ständig verfolgt und da die Bahn 5 durch diesen hindurchgeht, geführt durch die Rollen 58 und 59, bleibt die Materialbahn 5 ständig in der Mitte des Speicherbereiches 15.

Um einen Materialvorrat 12 im Speicher 15 bilden zu können, muss die Fördergeschwindigkeit V1 der Abzugsvorrichtung 30 und somit auch des Förderbandes 41 während der den Vorrat 12 bildenden Phase höher sein als die Liefergeschwindigkeit V2, wie dies bereits erläutert worden ist. Dies ermöglicht, dass das Bahnmateriale 5 ununterbrochen und trotzdem unter der Bildung eines zunehmenden Vorrates 12 an Material 5 im Speicher 15 an die Behandlungsmaschine 4 abgegeben werden kann.

Die beschleunigte Anlieferung der Warenbahn 5 in den Speicher 15 hält so lange an, bis der Steuerwagen 56 in seine äusserste rechte Stellung gelangt. Dann bedeutet dies, dass der Speicher 15 mit Material 5 gefüllt ist. Die Fördergeschwindigkeit V1 der Abzugsvorrichtung 30 und somit auch des

Förderbandes 41 wird gesenkt und an die Liefergeschwindigkeit V2 der Einrichtung angeglichen. Dieser Zustand bleibt während der weiteren Behandlung dieser Warenpartie 51 praktisch unverändert beibehalten, und zwar bis zu dem Moment, in dem es erforderlich ist, den Anfang einer weiteren Warenpartie 52 an diese Warenpartie 51 anzuschliessen. Nach dem Abstellen der Abzugsvorrichtung 30 und des Förderbandes 41 wiederholt sich die Funktion des Steuerwagens 56, wie dies vorstehend beschrieben ist.

Aus dem Vorstehenden dürfte ersichtlich sein, dass der Steuerwagen 56 bestrebt ist, in der Nähe der nächstliegenden Falten 50 zu bleiben und die Länge des Speicherbereiches an die jeweilige Länge des im Speicher 15 vorhandenen Materialvorrates 12 anzupassen, damit die Warenbahn 5 während des Abbaues der Falten 50 im mittleren Bereich der Einrichtung ständig bleibt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Handhabung von bahnförmigem und Partien bildendem Material, die in einer kontinuierlich arbeitenden Maschine behandelt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

wenigstens ein Abschnitt (12) der in der Maschine (4) noch nicht behandelten Warenpartie (51) gespeichert wird, dass an das Ende des gespeicherten Warenabschnittes (12) die Anfangspartie der demnächst zu behandelnden Warenpartie (52) angeschlossen wird und dass die Geschwindigkeit (V1) des Einzuges der Warenbahn (5) in den Speicherbereich (15) bei gleichbleibender Liefergeschwindigkeit (V2) an die Maschine (4) erhöht wird, um den Vorrat (12) am zu behandelnde Material (5) zu bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzugs geschwindigkeit (V1) der Warenbahn um 30 % erhöht wird und dass diese Erhöhung der Einzugs geschwindigkeit so lange anhält, bis sich ein für den Anschluss der darauf folgenden Warenpartie (52) ausreichender Vorrat (12) am zu behandelnden Material (5) gebildet hat.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während der Abgabe der Warenbahn an die Maschine dafür gesorgt wird, dass der abgegebene Warenabschnitt in der Mitte des Speicherbereiches verbleibt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapazität des Speicherbereiches (15) derart gewählt wird, dass die zum Anschluss der nächsten Warenpartie (52) an die vorangehende Warenpartie (51) erforderliche Zeitspanne kürzer ist als jene Zeitspanne, welche zur Behandlung des sich im Speicher (15) befindlichen Warenabschnittes (12) durch die Maschine (4) erforderlich ist.

5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Speicher (15) für wenigstens

einen Abschnitt (12) wenigstens einer Warenpartie (51 bzw. 52) aufweist, die in einer Maschine (4) kontinuierlich behandelt werden soll.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Eintrittspartie (30) derselben Wagen (6) mit zu behandelnden Warenpartien (51,52) zugeordnet werden können und dass die Austrittspartie der Einrichtung der Eintrittspartie der kontinuierlich arbeitenden Maschine (4) zugeordnet werden kann.

7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (15) ein Förderband (41) enthält, welches sich zwischen der Eintrittspartie der Einrichtung und der Austrittspartie derselben erstreckt und dass dieses Förderband zur Aufnahme des gespeicherten Abschnittes (12) der Materialbahn (5) ausgebildet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vorrichtung (55) zur Steuerung der Abgabe der Materialbahn (5) an die Maschine (4) aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (55) einen Wagen (56) enthält, der entlang dem Speicher (15) bewegbar ist, dass dieser Steuerwagen (56) einen Durchlass (58,59) für die Materialbahn (5) aufweist und dass der Steuerwagen (56) ferner mit einer Vorrichtung (60) zur Detektion der Falten (50) der Materialbahn (5) im Inneren desselben aufweist, welche mit der Antriebsvorrichtung (61) des Steuerwagens (56) gekoppelt ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vorrichtung (30) für den Einzug des bahnförmigen Materials (5) aufweist, die dem Speicher (15) vorgeschaltet ist.

40

45

50

55

60

65

7

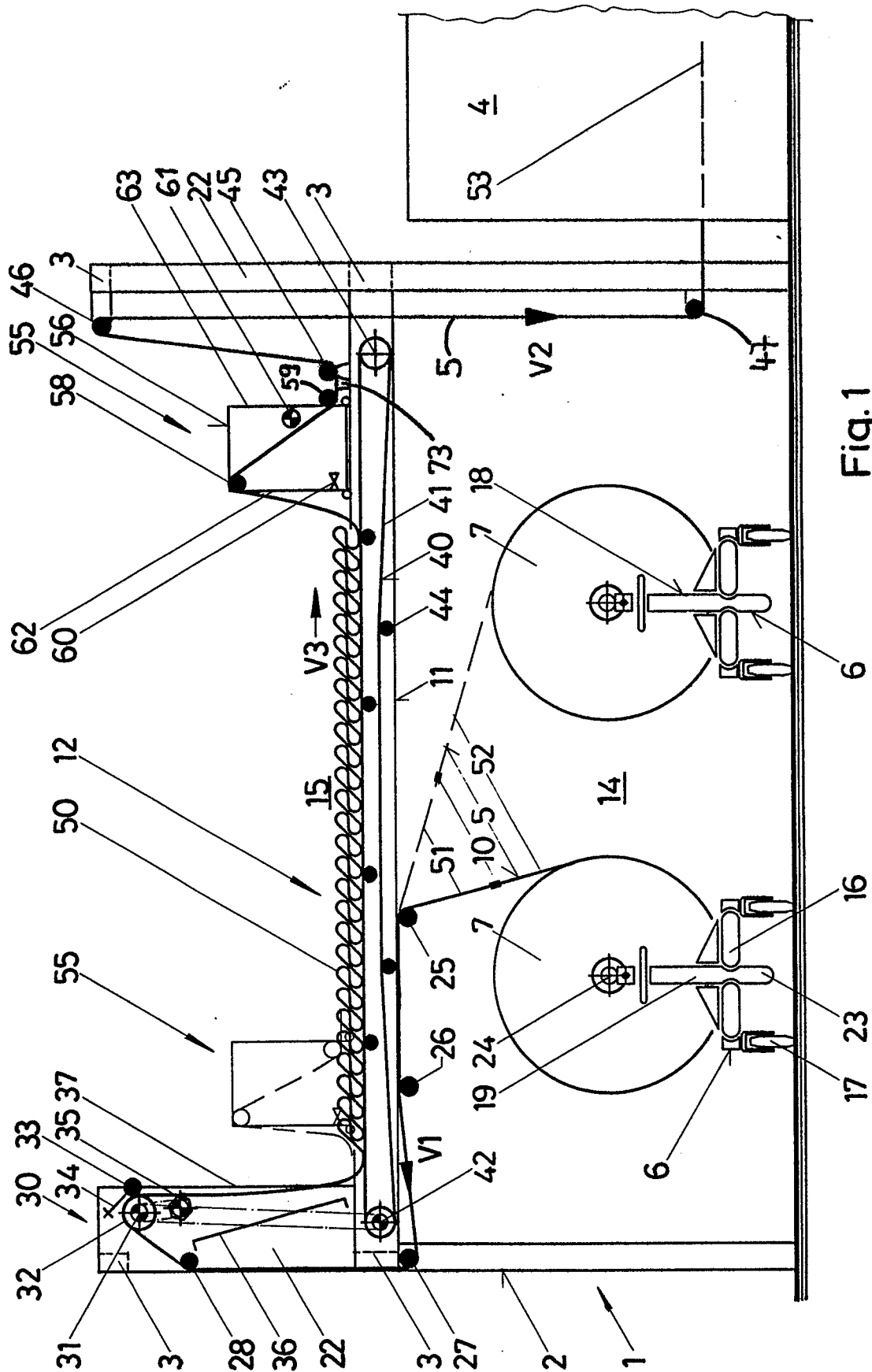
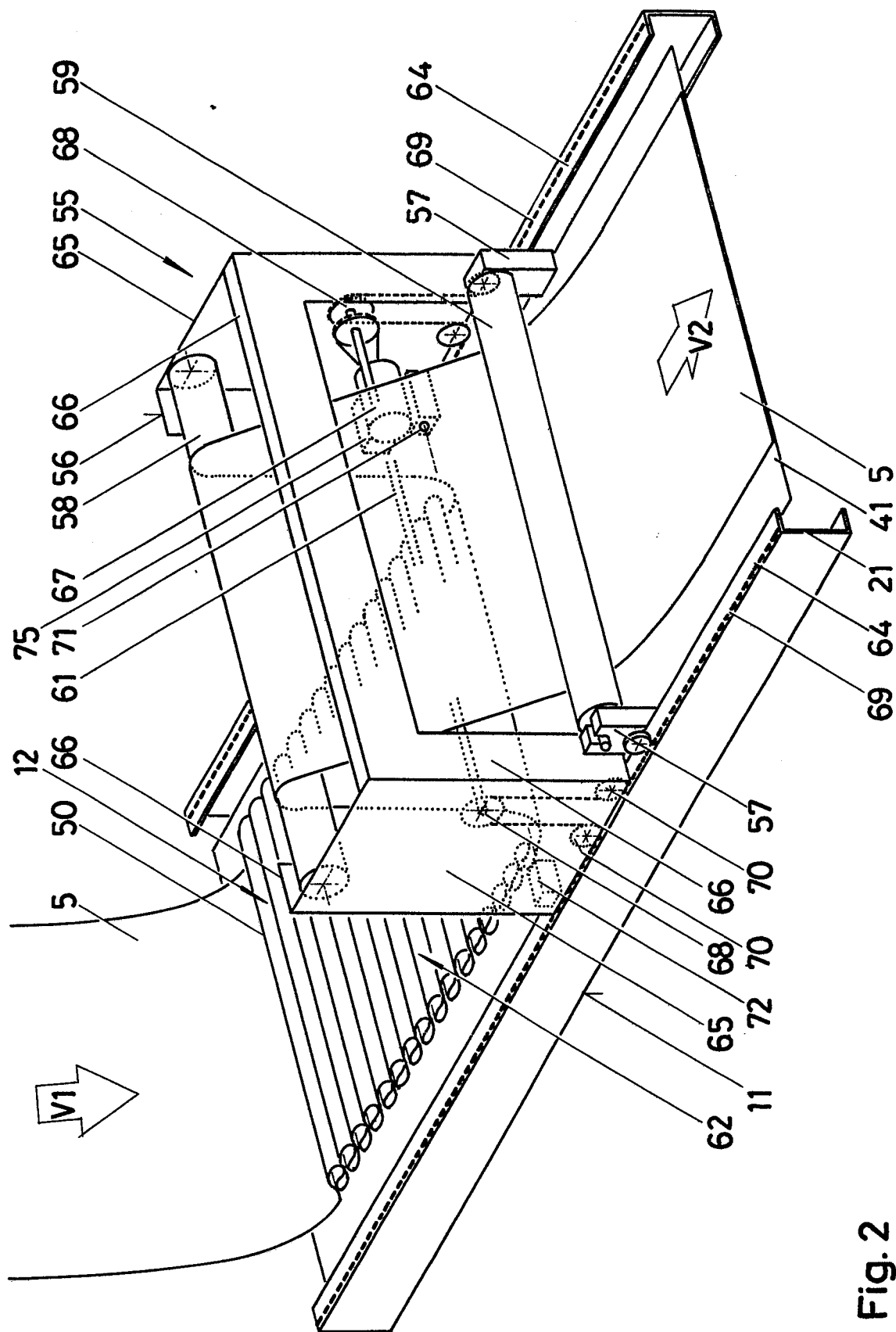


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 81 0535

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-1 579 314 (SEMPERIT) * Insgesamt; Zusammenfassung, Punkte 1,3 *	1,5,6	D 06 B 3/34 D 06 B 23/04
A	CH-B- 467 893 (PEERING MILLIKEN)		
A	US-A-4 288 212 (STORK BRABANT)		
A	US-A-3 282 488 (CROMPTON & KNOWLES)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 06 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-12-1987	Prüfer PETIT J.P.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			