

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 437 755 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124354.3**

(51) Int. Cl.⁵: **F26B 13/00, F26B 13/08**

(22) Anmeldetag: **15.12.90**

(30) Priorität: **19.01.90 DE 4001426**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.91 Patentblatt 91/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Gebrüder Sucker + Franz Müller
GmbH & Co
Eickener Str. 240
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

(72) Erfinder: **Dudde, Siegfried
Adolf-Wagner-Strasse 4
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: Voswinckel, Gerhard
Elsa-Brandström-Strasse 30
W-5100 Aachen(DE)**

(74) Vertreter: **von Creytz, Dietrich, Dipl.-Phys.
Tannenweg 25
W-5144 Wegberg(DE)**

(54) **Vorrichtung zum Trocknen einer Fadenschar.**

(57) Eine Vorrichtung zum Trocknen einer mit Schlichte oder Farbstoff getränkten Fadenschar (1,2) läßt sich bei Vier-fach-Teilung und bei Verwendung von zwei Benetzungsstellen im Bereich des Vortrockners (43) völlig symmetrisch, minimal lang und hoch und mit minimaler Strecke im Naßfeld ausbilden, wenn die Vortrockner (43) mit je zwei Heizzyylinderpaaren (15-18) vorgesehen werden, wobei je ein Heizzyylinderpaar (15,17) horizontal über dem Quetschwerk (5,6) und ein Heizzyylinderpaar (16,18) in einer vertikalen Ebene (39,40) am Auslauf (28) des Quetschwerks (5,6) symmetrisch in Bezug auf eine Diagonale (13,14) der Ebenen (38-40) gelagert wird und wenn das Quetschwerk in dem durch die Ebenen (38-40) aufgespannten Zwickel (41,42) zwischen den Heizzyylinderpaaren (15-18) auf der Diagonalen (13,14) liegt.

EP 0 437 755 A1

VORRICHTUNG ZUM TROCKNEN EINER FADENSCHAR

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen einer laufenden, mit Schlichte oder Farbstoff benetzten Fadenschar, in der die gegebenenfalls geteilte Fadenschar benetzt und gequetscht, dann einem aus Heizzyklindern bestehenden Vortrockner zugeführt und schließlich gegebenenfalls nach Wiedervereinigung endgetrocknet wird. Im vorliegenden Zusammenhang wird unter dem Begriff "Benetzen" mit Schlichte oder Farbstoff jede Art des Aufbringens, z.B. Tränken oder Besprühen, der flüssigen, anschließend zu trocknenden Substanz verstanden.

Ein Trockner, in dem die Fadenschar nach Zwei-fach-Teilung getränkt sowie nach dem Tränken im Anschluß an ein Quetschwerk nochmals zwei-fach-geteilt wird, also ein Trockner mit Vier-fach-Teilung und zwei Benetzungsstellen, insbesondere mit zwei die Schlichte oder den Farbstoff enthaltenden Trögen mit nachgeschaltetem Quetschwerk, ist in der Praxis eingeführt. Eine entsprechende Anordnung wird in der DE-A 32 02 923 beschrieben. Hierbei liegen zwei Heizzyklinderpaare in zwei in etwa horizontalen Ebenen vertikal übereinander. Die Teilfadenscharen werden längs einer zwischen den beiden Heizzyklinderpaaren liegenden Ebene den Zylindern zugeführt. Dadurch ergibt sich ein ca. 2 m langer Weg zwischen dem Quetschwerk und der ersten Berührung mit einem Heizzyklinder. Auf dieser relativ langen Strecke im Naßfeld können Verkordelungen der einzelnen Fäden wegen deren relativ großer seitlicher Bewegungsfreiheit auftreten. Da die beiden Walzenpaare in Laufrichtung der Fadenschar hinter dem jeweiligen Quetschwerk angeordnet sind, ergibt sich ein platzaufwendiger Aufbau. Wenn Meßgeräte, Kett-Teilstäbe und Glättstäbe zwischen Quetschwerk und Trockenzylinder untergebracht werden sollen, muß die genannte Strecke um mindestens 500 mm zusätzlich verlängert werden.

Weniger Platz benötigt eine Anordnung, bei der die beiden Heizzyklinderpaare in einer gemeinsamen Ebene oberhalb des Quetschwerks angeordnet werden. Hierbei kann jedoch ein symmetrischer Aufbau, das heißt eine Gleichbehandlung der beiden zu den Heizzyklinderpaaren geleiteten Teilfadenscharen, nur mit Hilfe zusätzlicher Umlenkwalzen erreicht werden, so daß der vom Quetschwerk bis zur ersten Berührung mit dem Vortrockner zu durchlaufende Weg ebenfalls relativ lang bleibt.

Schließlich ist auch schon versucht worden, die beiden Heizzyklinderpaare in zwei vertikalen Ebenen nebeneinander über dem Quetschwerk zu lagern. Dadurch wird der Platzbedarf am Boden zwar gegenüber den vorgenannten Anordnungen vermindert, die Bauhöhe nimmt aber beträchtlich zu. Au-

ßerdem wird der vom Ausgang des Quetschwerks bis zum Auflauf auf dem ersten Heizzyklinder von der jeweiligen Teilfadenschar zu durchlaufende Weg größer als bei der nach der DE-A 32 02 923 vorgesehenen Vorrichtung. Schließlich ist zwischen Quetschwerk und Vortrockner-Zylindern eine Umlenkwalze erforderlich, oder es muß ein Quetschwerk mit horizontal angeordneten Walzen verwendet werden.

Die herkömmlichen Trockner der einschlägigen Art arbeiten zwar letztlich mit einer Vier-fach-Teilung im Vortrocknerbereich, die Fadenschar muß aber schon vor dem Benetzen bzw. Tränken ein erstes Mal geteilt werden, so daß zwei Benetzungsstellen mit Quetschwerk erforderlich sind. Eine Vier-fach-Teilung zwischen Quetschwerk und Vortrocknung würde bei den Einrichtungen nach dem Stand der Technik die vorgenannten Raum- und Bleichbehandlungs-Probleme nur noch vergrößern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Trockner für Vier-fach-Teilung im Vortrocknerbereich so auszubilden, daß bei im wesentlichen symmetrischer Führung der Teilfadenscharen zwischen Ausgang des Quetschwerks und erstem Auflauf auf einen Vortrockner eine kompakte und niedrige Bauweise bei minimal kurzer Strecke in dem sich an das Quetschwerk unmittelbar anschließenden Naßfeld möglich wird. Insbesondere soll die Anordnung eine Erweiterung des Endtrockners oder das Zwischenschalten von zusätzlichen Trockenzylindern erlauben.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht für die eingangs genannte Vorrichtung darin, daß die Heizzyklinder paarweise, horizontal nebeneinander oberhalb des Quetschwerks und vertikal übereinander am Auslauf des Quetschwerks, symmetrisch in Bezug auf eine Diagonale der genannten Horizontalen und Vertikalen gelagert sind und daß der Auslauf des Quetschwerks in dem durch die Horizontale und Vertikale aufgespannten Zwickel zwischen den Heizzyklinderpaaren auf der Diagonalen liegt.

Vorzugsweise wird die Fadenschar nach dem Benetzen im Anschluß an ein Quetschwerk geteilt, jede so gebildete Teilfadenschar wird einem gesonderten, zwei Heizzyklinder enthaltenden Vortrockner zugeführt, und die vorgetrockneten Teilfadenscharen werden für die Endtrocknung wiedervereinigt.

Durch die Erfindung wird zunächst eine weitgehend symmetrische Führung der Teilfadenscharen bei minimal kurzer Strecke im Naßfeld ermöglicht, weil die Heizzyklinderpaare quasi um das Quetschwerk herum an dessen Auslaufseite angeordnet werden. Die dadurch bedingte kompakte und niedrige Bauweise läßt es, wenn die Fadenschar zwi-

schen dem Benetzen nach dem Vortrocknen vierfach-geteilt wird, außerdem zu, der Diagonalen bzw. den dort angeordneten Umlenkrollen je zwei horizontale Heizzyylinderpaare übereinander und je zwei vertikale Heizzyylinderpaare nebeneinander zuzuordnen. Auf diese Weise wird eine vierfach-geteilte Vortrocknung im Anschluß an eine einzige Benetzungsstelle möglich. Wenn dann der Benetzung bereits eine Teilung vorgeschaltet wird und entsprechend zwei Benetzungsstellen verwendet wurden, würde sich eine Acht-fach-Teilung im Bereich der Vortrocknung ergeben.

Gemäß weiterer Erfindung wird es bevorzugt, eine Teilung der Fadenschar vor dem Benetzen und eine zweite Teilung nach dem gegebenenfalls auf das Benetzen erfolgenden Quetschen vorzusehen und demgemäß ein erstes Heizzyylinderpaar in einer horizontalen Ebene oberhalb jedes Quetschwerks und ein zweites Heizzyylinderpaar in einer vertikalen Ebene am Auslauf jedes Quetschwerks zu lagern.

Hierdurch wird zunächst eine völlig symmetrische Führung der Teilfadenscharen bei minimal kurzer Strecke im Naßfeld ermöglicht, weil die Heizzyylinderpaare quasi um das Quetschwerk herum an dessen Auslaufseite angeordnet werden. Die dadurch bedingte kompakte und niedrige Bauweise bringt einen zusätzlichen Vorteil, weil sie es außerdem zuläßt, im Bereich oberhalb der Quetschwalzenpaare Zwischentrockner anzuordnen, ohne daß die Gesamthöhe größer als bisher ohne solche Zwischentrockner wird.

Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen angegeben. In diesem Zusammenhang ist insbesondere darauf hinzuweisen, daß trotz minimal kurzer Strecke zwischen Auslauf des Quetschwerks und Auflaufpunkt auf die Vortrockner in dem Zwickel beiderseits der Diagonalen ausreichend Platz für übliche Meßgeräte, Glättstäbe und Naßteilstäbe bleibt. Dieser Zwickel ist so groß, daß er auch eine bequeme Handhabung der Geräte und Stäbe erlaubt. Die Kürze der Strecke zwischen Auslauf des Quetschwerks und Auflaufpunkt auf den nachgeschalteten Vortrockner beschränkt die seitliche Bewegungsfreiheit der Einzelfäden jeder Fadenschar derart, daß Verkordelungen nicht auftreten können. Der kurze diagonale Weg schließt auch eine vorzeitige und ungleichmäßige Trocknung bei Stillstand der Maschine praktisch aus, da die beiden Fadenscharen in ausreichendem symmetrischem Abstand von den Heizzyindern geführt werden.

Wenn zwei oder mehr horizontale und vertikale Heizzyylinderpaare vorgesehen sind, werden im Rahmen der Erfindung zwei Alternativen der gegenseitigen Zuordnung der Heizzyylinderpaare bevorzugt: In der ersten Alternative (Reihenschaltung) laufen die Fadenscharen in den

genannten Diagonalen, längs denen die Fäden der Heizzyylinderanordnung zugeführt werden, im wesentlichen gleichgerichtet parallel. In der anderen Alternative (Konterschaltung) stehen die Diagonalen schräg gegeneinander, so daß die Fadenscharen entsprechend gerichtet aufeinander zu laufen. Die beiden Alternativen lassen sich auch in durch die Ausrichtung der jeweils durch die Heizzyylinderpaare aufgespannten Zwickel definieren: Im ersten Fall öffnen sich die Zwickel in räumlich dieselbe Richtung, im anderen Fall sind die Zwickel räumlich voneinander weg gerichtet.

Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Reihenschaltung mit je einer 2-fach-Teilung vor und nach dem Benetzen;
- Fig. 2 eine Vorrichtung mit 4-fach-Teilung nach dem Benetzen;
- Fig. 3 eine Konterschaltung mit 2-fach-Teilung vor dem Benetzen; und
- Fig. 4 eine Konterschaltung mit je einer 2-fach-Teilung vor und nach dem Benetzen.

Nach Fig. 1 wird vorgesehen, eine von nicht gezeichneten Zettelbäumen oder dergleichen kommende Fadenschar unterteilt in zwei Teilfadenscharen 1 und 2 je einem ein Netzmittel, z.B. Schlichte oder Farbstoff, enthaltenden Trog 3 und 4 führen und im Anschluß an den Trog über ein Quetschwerk 5 und 6 weiterzuleiten. Nach dem Quetschwerk 5 bzw. 6 werden die beiden Fadenscharen 1 und 2 mit Hilfe von Naßteilstäben 7 und 8 nochmals geteilt, so daß Teilfadenscharen 9 und 10 bzw. 11 und 12 entstehen. Diese Teilfadenscharen 9 bis 12 laufen jeweils etwa längs einer Diagonalen 13 und 14 auf je ein Heizzyylinderpaar 15 und 16 bzw. 17 und 18.

In der als Reihenschaltung bezeichneten Anordnung nach Fig. 1 folgen der Trog 3, 4, das Quetschwerk 5, 6, die Naßteilstäbe 7, 8 und die Heizzyylinderpaare 15 bis 18 in einer Richtung, z.B. von links nach rechts, räumlich aufeinander. Die beiden Diagonalen 13 und 14 verlaufen dementsprechend im wesentlichen parallel zueinander. Im Gegensatz dazu wird bei den weiter unten anhand von Fig. 3 und 4 diskutierten Vorrichtungen mit einer sogenannten Konterschaltung vorgesehen, daß die Fadenscharen von zwei Seiten her aufeinander zu laufen, so daß zwei räumlich entgegengesetzte Folgen von Tauchtrog, Quetschwalzen und Heizzyylinderpaaren vorliegen und die beiden genannten Diagonalen nicht parallel zueinander, sondern schräg, wie die Schenkel eines gleichschenkligen Dreiecks, aufeinander zu gerichtet sind bzw. gegeneinanderstehen.

In der Reihenschaltung nach Fig. 1 laufen die

Teilfadenscharen 9 bis 12 von den Heizzyylinderpaaren 15 bis 18 über je eine Vereinigungsrolle 19 und 20 zu einem insgesamt mit 21 bezeichneten Endtrockner, der im Ausführungsbeispiel aus vier Heizzyindern 22 bis 25 besteht. Die im Endtrockner 21 wiedervereinigten Fäden laufen über eine Umlenkwalze 26 als fertig getrocknete Fadenschar 27, z.B. zu einem nicht gezeichneten Kettbaum, weiter.

Der Abstand zwischen dem Ausgang 28 des Quetschwerks 5 oder 6 und dem Auflaufpunkt 29 auf eines der Heizzyylinderpaare 15 bis 18 des Vortrockners kann wegen der Anordnung der Heizzyylinderpaare 15 bis 18 gewissermaßen "um das Quetschwerk 5, 6 herum" außerordentlich kurz gehalten werden, trotzdem bleibt der Bereich der Zwickel beiderseits der Diagonalen 13 bzw. 14 für Eingriffe, beispielsweise zum Einsetzen und Kontrollieren von üblichen Meßgeräten, Naßteilstäben oder Glättstäben, gut zugänglich. Der Raum zwischen den beiden Heizzyylinderpaaren 15 und 16 bzw. 17 und 18 ist aber so gut abgeschlossen, daß eine vorzeitige Trocknung bei Stillstand der Maschine normalerweise nicht zu erwarten ist.

Da zwischen aufeinanderfolgenden Quetschwerken 5 und 6 nur zwei vertikal übereinanderliegende Heizzyylinder 16 angeordnet werden, läßt sich die Länge der erfindungsgemäßen Vorrichtung minimal halten. Da ferner oberhalb jedes Quetschwerks nur eine Ebene von Trockenzylindern vorgesehen wird, bleibt auch die Höhe der erfindungsgemäßen Anordnung minimal. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht also darin, daß zugleich ein minimal kurzes Naßfeld und eine minimale Länge und Höhe der Gesamtanordnung möglich werden.

Wenn vor der Vereinigung der Fadenscharen 1 und 2 zur Gesamtfadenschar 27 eine weitere Zwischentrocknung erforderlich sein sollte, lassen sich oberhalb der im Zwickel angeordneten Heizzyylinderpaare 15 bis 18 Zwischentrocknerzyylinderpaare 30 und 31 vorsehen. Außerdem kann die Wiedervereinigung der Fadenscharen 1 und 2 im Anschluß an die Zwischentrocknerzyylinder 30 und 31 bereits auf zusätzlichen Endtrocknerzyindern 32 erfolgen, die dem Endtrockner 21 in Fadenlaufrichtung 33 vorgeschaltet werden. Auf diese Weise läßt sich ein zwölf Zylinder besitzender Grundaufbau auf vierzehn bis vierundzwanzig Trockenzylinder erweitern, ohne daß die von bekannten Einrichtungen dieser Art eingenommene Gesamthöhe und Gesamtlänge überschritten würde.

Für den erfindungsgemäß kompakten Aufbau werden bei der 12-Zylinderanordnung nur drei vertikale Stützen 34 bis 36 und ein darauf liegender Querträger 37 zur Aufnahme der Lager der Heizzyylinder 15 bis 18 und 22 bis 25 benötigt. Dadurch wird der erfindungswesentliche Aufbau mit einer

horizontalen Ebene 38 und je einer vertikalen Ebene 39 bzw. 40 für die beiden zusammenwirkenden Heizzyylinderpaare 15/16 bzw. 17/18 des Vortrockners erreicht. Die horizontale Ebene 38 schließt mit den vertikalen Ebenen 39 und 40 je einen etwa rechtwinkligen Zwickel 41 bzw. 42 an, innerhalb dessen die jeweilige Benetzungseinrichtung mit Trog 3, 4 und Quetschwerk 5, 6 angeordnet wird. Die in der horizontalen Ebene 38 an dem horizontalen Querträger 37 gelagerten Heizwalzenpaare 15 und 17 des insgesamt mit 43 bezeichneten Vortrockners liegen in der beschriebenen Zwölf-Zylinderanordnung vorzugsweise in derselben Höhe über dem Boden 44 wie die oberen Walzen 22, 23 des Endtrockners 21.

Je nach Größe des Troges können die Bauräume für den Zwischentrockner 30 und 31 verkürzt werden, wobei gegebenenfalls auf eine spätere Erweiterung der Vortrocknung verzichtet werden muß. Auch der Endtrockner kann dann direkt neben die Vortrocknerzyylinder 18 gesetzt und mit vier oder sechs Zylindern ausgerüstet werden. Damit erhält man einen kompakten 12- bzw. 14-Zylindertrockner mit 4-fach Kett-Teilung.

Fig. 2 betrifft den Fall einer Vier-fach-Teilung der Fadenschar im Bereich zwischen Benetzungsstelle und Vortrockner. Der Endtrockner kann ähnlich wie in Fig. 1 ausgestaltet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird angenommen, daß die dem Quetschwerk 51 am Ausgang des Trogs 52 (= Benetzungsstelle) zugeführte Fadenschar 53 innerhalb des oben definierten Zwickels 54 etwa an der Diagonalen 55 über Teilstäbe 56 vier-fach-geteilt wird und daß zwei horizontale Heizzyylinderpaare 57 und 58 übereinander sowie zwei vertikale Heizzyylinderpaare 59 und 60 nebeneinander den Vortrockner bilden. Von den durch die Vier-fach-Teilung gebildeten Teilfadenscharen 61 bis 64 laufen dann die Scharen 61 und 62 über die horizontalen Heizzyylinderpaare 57 bzw. 58 sowie die Scharen 63 und 64 über die vertikalen Heizzyylinderpaare 59 und 60. Nach dem Vortrocknen auf diesem Umschlingungsweg werden die Teilfadenscharen 61 bis 64, eventuell unter Zwischenschaltung von Umlenkrollen 65, 66 wie bei Fig. 1, auf einer vorspringenden Rolle 67 wieder zusammengeführt und gegebenenfalls in die Endtrocknung - wie bei Fig. 1 - geleitet.

Während - wie gesagt - Fig. 1 eine Reihenschaltung mit räumlich im wesentlichen in dieselbe Richtung liefernden Benetzungsaggregaten betrifft, wird anhand der Fig. 3 und 4 der Fall einer sogenannten Konterschaltung diskutiert, bei der die Benetzungsaggregate die behandelte Fadenschar von zwei Seiten her zu einer zwischen ihnen befindlichen Abnahmelinie liefern. Dadurch wird erreicht, daß der Transportweg vom Ausgang des dem Benetzungsaggregat nachgeschalteten Vortrockners

zum Endtrockner für die beiden Benetzungsaggregate gleich ist.

In den Fig. 3 und 4 werden gleiche oder vergleichbare Teile ebenso wie in den vorhergehenden Figuren, insbesondere in Fig. 1, bezeichnet. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 wird eine vor dem Benetzen in zwei Teilfadenscharen 1 und 2 unterteilte Fadenschar über Leitwalzen 71, 72 sowie 73, 74 in einen Trog 3, 4 geleitet, dort über eine Tauchwalze 75, 76 durch ein mit 77 bezeichnetes Benetzungsmittel oder dergleichen geführt und schließlich zu einem Quetschwerk 5, 6 gebracht. Im Anschluß an das Quetschwerk läuft die jeweils ungeteilte Teilfadenschar 1, 2 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 in etwa längs der schräg aufeinander zu gerichteten Diagonalen 78, 79 in den oben beschriebenen Zwickel 80 81 ein sowie auf je ein Heizzyylinderpaar 18, 16 auf. Von dort aus gelangen die Teilfadenscharen über Umlenkwalzen 82, 83 zu den anderen Heizzyylinderpaaren 17, 15 und schließlich über eine Vereinigungsrolle 84 zum Endtrockner 21. Letzterer kann ebenso aufgebaut sein wie in Fig. 1.

Bei der beschriebenen Konterschaltung stehen die beiden Diagonalen 78, 79 in den Zwickeln 80, 81 in etwa wie die Schenkel eines gleichschenkligen Dreiecks oder wie die Flächen eines Dachs schräg zueinander und treffen sich auf einer Linie, etwa im Bereich der Vereinigungsrolle 84. Während bei der Reihenschaltung nach Fig. 1 der Trog 3, 4, das Quetschwalzenpaar 5, 6 und die vertikale Ebene 39, 40 in der angegebenen Reihenfolge in gleicher Richtung räumlich aufeinanderfolgen, wird in Fig. 3 (und Fig. 4) für die Elemente 4, 6, 40 die räumlich umgekehrte Reihenfolge wie für die Elemente 3, 5, 39 vorgesehen. Die beiden vertikalen Ebenen 39 und 40 liegen also näher zusammen als die Quetschwerke 5 und 6 und erst recht die Tröge 3 und 4.

In Fig. 4 wird ein ähnlicher Aufbau wie in Fig. 3 vorgesehen, jedoch wird jede der Teilfadenscharen 1, 2 im Anschluß an das Quetschwerk 5, 6, im Prinzip ebenso wie in Fig. 1, in zwei Teilfadenscharen 9, 10 bzw. 11, 12 unterteilt, so daß die Teilfadenschar 9 über das Heizzyylinderpaar 15, die Teilfadenschar 10 über das Heizzyylinderpaar 16, die Teilfadenschar 11 über das Heizzyylinderpaar 17 und die Teilfadenschar 12 über das Heizzyylinderpaar 18 läuft sowie alle Teilfadenscharen im Anschluß an die Heizzyylinderpaare 15 bis 18 zu der Vereinigungsrolle 84 und von dort aus zu dem Endtrockner 21 gelangen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Fig. 3 und 4 besteht also darin, daß jede der Teilfadenscharen 1 und 2 im Anschluß an das Quetschwerk 5, 6 nochmals geteilt und die Unter-Teilfadenscharen über je ein Heizzyylinderpaar zur Vereinigungsrolle 84 und von dort aus zum Endtrockner 21 laufen.

Mit Hilfe der Anordnung nach Fig. 3 kann auch mit einem einzigen Benetzungsaggregat und ungeteilter Fadenschar gearbeitet werden. In diesem Fall läuft die vom ersten Vortrockner 16, 15 kommende Fadenschar im Anschluß an die Rolle 84 (Vereinigungsrolle) in der gestrichelten Pfeilrichtung 85 auf die dann mit umgekehrter Drehrichtung rotierenden Zylinder des zweiten Vortrockners 18, 17. Es ist bei der Anordnung nach Fig. 3 auch möglich, Naß-in-Naß zu arbeiten, also zu benetzen, vorzutrocknen, wieder zu benetzen und wieder vorzutrocknen. In diesem Fall läuft die ungeteilte, aus dem ersten Trockner kommende Fadenschar über die Rolle 84 (Vereinigungsrolle) in Pfeilrichtung 86 unter dem zweiten Vortrockner hindurch und über dessen Trog 4 in den zweiten Vortrockner ein.

Bezugszeichenliste

20	1 =	Fadenschar
	2 =	Fadenschar
	3 =	Trog
	4 =	Trog
	5 =	Quetschwerk
25	6 =	Quetschwerk
	7 =	Naßteilstäbe
	8 =	Naßteilstäbe
	9 =	Teilfadenschar
	10 =	Teilfadenschar
30	11 =	Teilfadenschar
	12 =	Teilfadenschar
	13 =	Diagonale
	14 =	Diagonale
	15 =	Heizzyylinderpaar
35	16 =	Heizzyylinderpaar
	17 =	Heizzyylinderpaar
	18 =	Heizzyylinderpaar
	19 =	Vereinigungsrolle
	20 =	Vereinigungsrolle
40	21 =	Endtrockner
	22 =	Heizzyylinder
	23 =	Heizzyylinder
	24 =	Heizzyylinder
	25 =	Heizzyylinder
45	26 =	Umlenkrolle
	27 =	Gesamtfadenschar
	28 =	Ausgang (5, 6)
	29 =	Auflaufpunkt (15 bis 18)
	30 =	Zwischentrockenzylinder
50	31 =	Zwischentrockenzylinder
	32 =	zusätzlicher Endtrockenzylinder
	33 =	Laufrichtung
	34 =	Stütze
	35 =	Stütze
55	36 =	Stütze
	37 =	Querträger
	38 =	horizontale Ebene
	39 =	vertikale Ebene (16)

- 40 = vertikale Ebene (18)
 41 = Zwickel
 42 = Zwickel
 43 = Vortrockner
 44 = Boden

Fig. 2

- 51 = Quetschwerk
 52 = Trog
 53 = Fadenschar
 54 = Zwickel
 55 = Diagonale
 56 = Teilstäbe
 57 = horizontales Heizzyylinderpaar
 58 = horizontales Heizzyylinderpaar
 59 = vertikales Heizzyylinderpaar
 60 = vertikales Heizzyylinderpaar
 61 = Teilfadenschar
 62 = Teilfadenschar
 63 = Teilfadenschar
 64 = Teilfadenschar
 65 = Umlenkrolle
 66 = Umlenkrolle
 67 = vereinigende Rolle

Fig. 3 und 4

- 71 - 74 = Leitwalze
 75, 76 = Tauchwalze
 77 = Benetzungsmittel
 78, 79 = Diagonale
 80, 81 = Zwickel
 82, 83 = Leitwalze
 84 = Vereinigungsrolle
 85 = Pfeil
 86 = Pfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen einer laufenden, mit Schlichte oder Farbstoff benetzten Fadenschar, in der die gegebenenfalls geteilte Fadenschar (1, 2; 53) benetzt und gequetscht, dann einem aus Heizzyindern (15 bis 18; 57 bis 60) bestehenden Vortrockner zugeführt und schließlich gegebenenfalls nach Wiedervereinigung endgetrocknet wird,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Heizzyylinder (15 bis 18; 57 bis 60) paarweise, horizontal nebeneinander oberhalb des Quetschwerks (5, 6; 51) und vertikal übereinander am Auslauf des Quetschwerks (5, 6; 51) symmetrisch in Bezug auf eine Diagonale (13, 14; 55; 78, 79) der genannten Horizontalen und Vertikalen gelagert sind und daß der Auslauf des Quetschwerks (5, 6; 51) in dem durch die Horizontale und Vertikale aufgespannten

Zwickel (41, 42; 54; 80, 81) zwischen den Heizzyylinderpaaren (15 bis 18; 57 bis 60) auf der Diagonalen liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Diagonalen (13, 14) im wesentlichen parallel zueinander liegen bzw. daß die Zwickel (41, 42) in räumlich dieselbe Richtung geöffnet sind (Fig. 1).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Diagonalen (78, 79) im wesentlichen wie der Schenkel eines gleichschenkligen Dreiecks schräg gegeneinander stehen bzw. daß die Zwickel (80, 81) räumlich voneinander weg geöffnet sind (Fig. 3 und 4).
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Fadenschar (1, 2; 53) nach dem Benetzen im Anschluß an ein Quetschwerk (5, 6; 51) geteilt wird, daß jede so gebildete Teilfadenschar (9 bis 12; 61 bis 64) einem gesonderten aus zwei Heizzyindern (15 bis 18; 57 bis 60) bestehenden Vortrockner zugeführt wird und daß die vorgetrockneten Teilfadenscharen für die Endtrocknung wiedervereinigt werden.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
 eine 4-fach-Teilung der frisch benetzten Fadenschar (53) innerhalb des Zwickels (54) und je zwei Paare von horizontal nebeneinander und vertikal übereinander oberhalb des Quetschwerks (51) bzw. am Auslauf des Quetschwerks (51) angeordneten Heizzyindern (57 bis 60) für je eine der vier Teilfadenscharen (Fig. 2).
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, in der die Fadenschar nach Zwei-fach-Teilung getränkt sowie nach dem Tränken im Anschluß an ein Quetschwerk (5, 6) nochmals 2-fach-geteilt wird,
dadurch gekennzeichnet,
 daß ein erstes Heizzyylinderpaar in einer horizontalen Ebene (38) oberhalb jedes Quetschwerks (5, 6) und ein zweites Heizzyylinderpaar in einer vertikalen Ebene (39, 40) am Auslauf jedes Quetschwerks (5, 6) gelagert ist (Fig. 1, 3, 4).
7. Vorrichtung nach mindestens einem der An-

- sprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß in Laufrichtung (33) der Fadenschar (9 bis 12) hinter dem Vortrockner (43) ein Endtrockner (21) angeordnet ist, der insgesamt bis zur gleichen Höhe über dem Boden (44) wie die horizontal gelagerten Heizzyylinderpaare (15, 17) des Vortrockners (43) reicht (Fig. 1, 3, 4). 5
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet durch
 eine den Heizzyylinderpaaren (15 bis 18; 57 bis 60) nachgeschaltete, die dort behandelten Teilfadenscharen (9 bis 12; 61 bis 64) vereinigende Rolle (19, 20; 67; 84) etwa auf der zugehörigen Diagonalen (13, 14; 53; 78, 79). 10 15
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Abstand zwischen Auslauf des Quetschwerks (5, 6; 51) und Auftrefflinie der Teilfadenscharen (9 bis 12; 61 bis 64) auf dem nächstfolgenden Heizzyylinder (15 bis 18; 57 bis 60) für jede Teilfadenschar etwa gleich und bei Zwischenschaltung üblicher Meßgeräte, Glättstäbe und Nachteilstäbe (7, 8; 56) oder dergleichen, minimal eingestellt ist. 20 25 30
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
 daß zwischen die vereinigende Rolle (19 20; 67; 84)) und den Endtrockner (21) mindestens ein zusätzlicher Trockenzylinder (30, 31, 32) geschaltet ist. 35 40 45 50 55

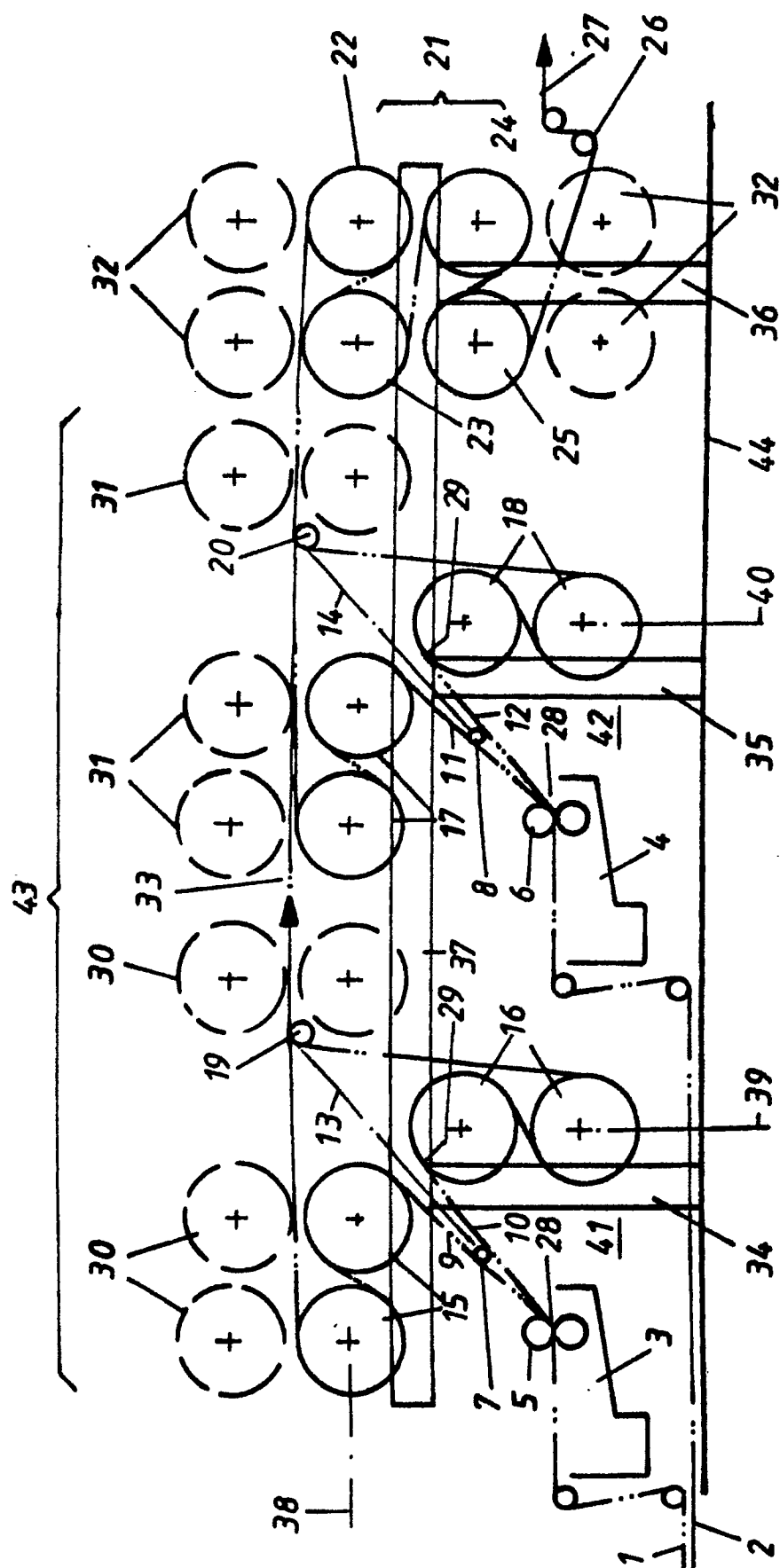


Fig. 1

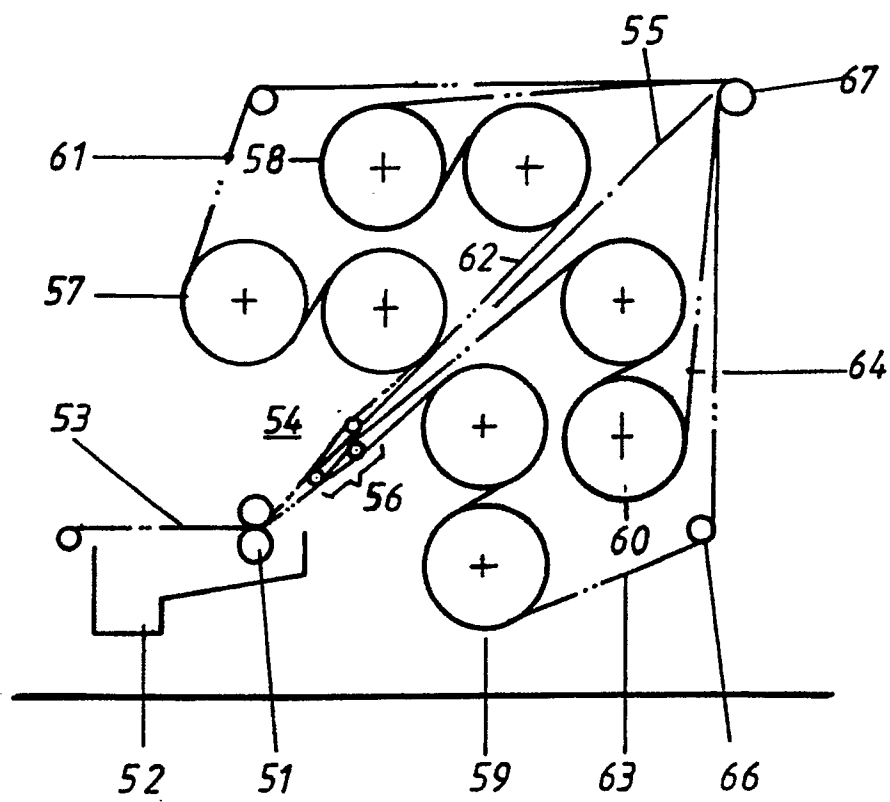
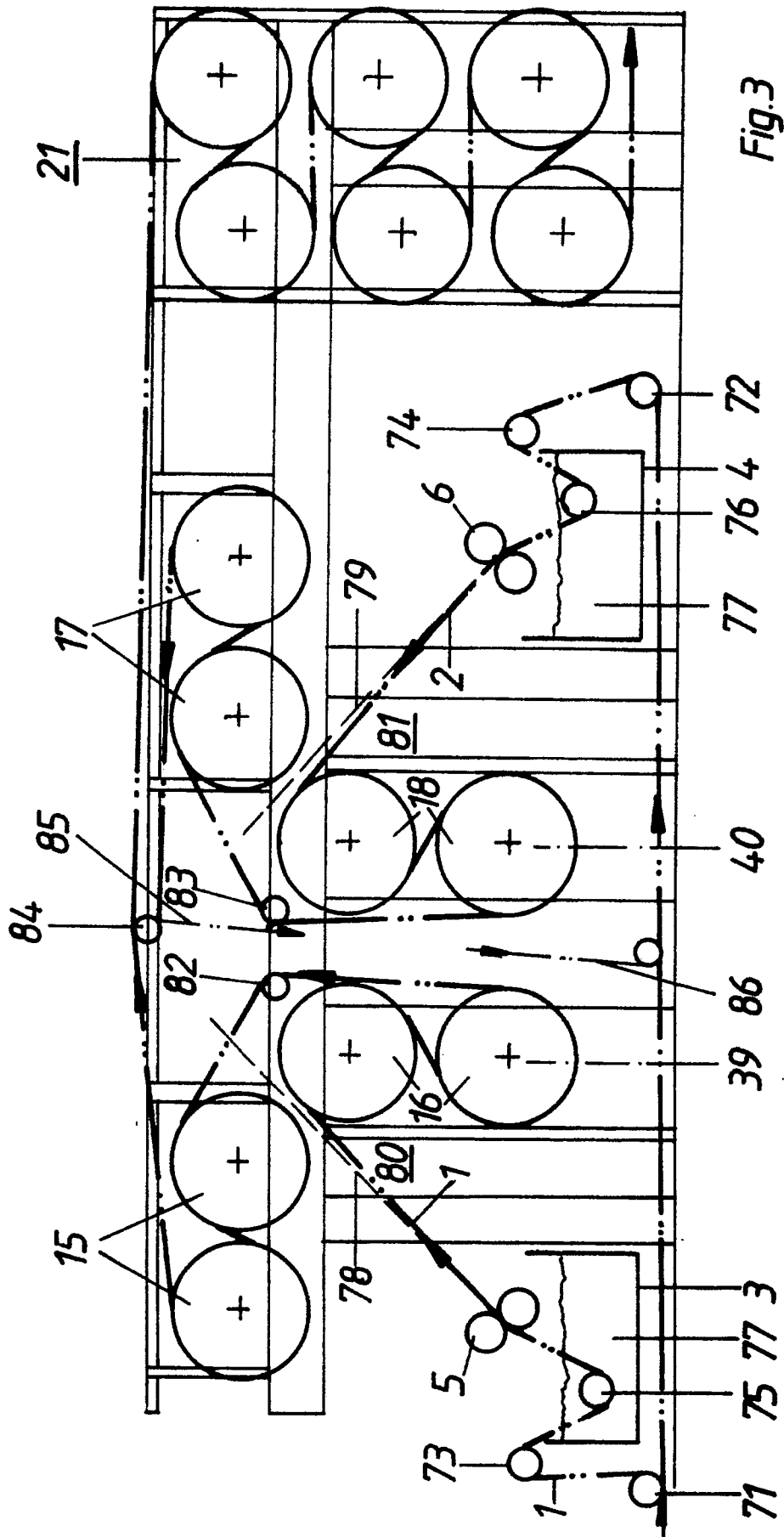
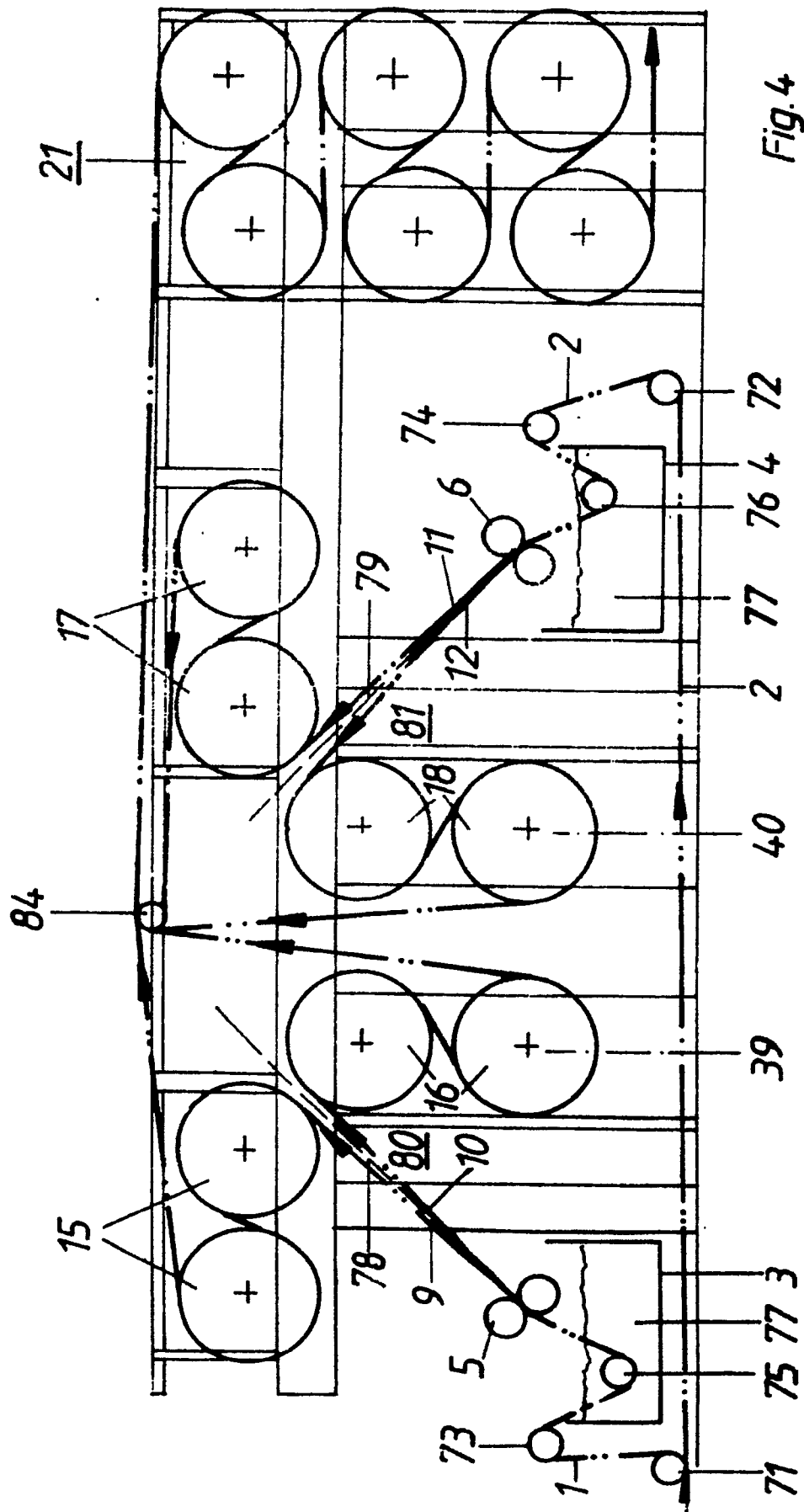


Fig.2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4354

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A	DE-A-2 336 518 (MASCHINENFABRIK ZELL J. KRÜCKELS KG.) * das ganze Dokument * - - -	1,4,7	F 26 B 13/00 F 26 B 13/08		
D,A	DE-A-3 202 923 (GEBRÜDER SUCKER) * das ganze Dokument * - - -	1,4,5			
A	DE-A-3 202 922 (GEBRÜDER SUCKER) - - -				
A	DE-B-1 243 627 (GEBRÜDER SUCKER) - - - - -				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) F 26 B		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 05 April 91	Prüfer SILVIS H.		
<table border="0"><tr><td>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</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				