

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 83109920.5

(51) Int. Cl.⁴: **D 06 B 5/16**

(22) Anmeldetag: 04.10.83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.85 Patentblatt 85/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Thies GmbH & Co.**
Borkener Strasse 155
D-4420 Coesfeld(DE)

(72) Erfinder: **Ameling, Bernhard**
Grimpingstrasse 108
D-4420 Coesfeld(DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Roxlau, Reiner Ferdinand,**
Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dr. Franz Lederer Dipl.-Ing. Reiner F.
Meyer-Roxlau Lucile-Grahn-Strasse 22
D-8000 München 80(DE)

(54) **Verfahren und Anlage zur Nassbehandlung und Trocknung textiler Wickelkörper.**

(57) Die Erfindung befaßt sich mit der Naßbehandlung und Trocknung textiler Wickelkörper mit dem Ziel der Reduzierung der manuellen Handhabung und der besseren Wirtschaftlichkeit. Hierzu wird im Anschluß an den Naßbehandlungsvorgang, beispielsweise den Färbevorgang, nach Ablaufenlassen der Naßbehandlungsflotte die im Textilgut noch enthaltene Flotten-Restmenge durch Zentrifugieren reduziert, worauf der erste Nachbehandlungsschritt, beispielsweise ein Spülschritt, mit anschließender abermaliger Zentrifugierung folgt. Nach dem letzten Nachbehandlungsschritt und dem darauffolgenden Zentrifugieren findet die Trocknung statt. Wesentlich neben dem Zentrifugieren vor bzw. nach jedem einzelnen Nachbehandlungsschritt ist auch das komplette Umsetzen des gesamten zuvor behandelten Textilguts ohne etwaige vorausgehende Vereinzelung oder dergleichen.

Pressen

Beladen

Färben

Spülen

Zentrifugieren
Nachbehandeln

Trocknen

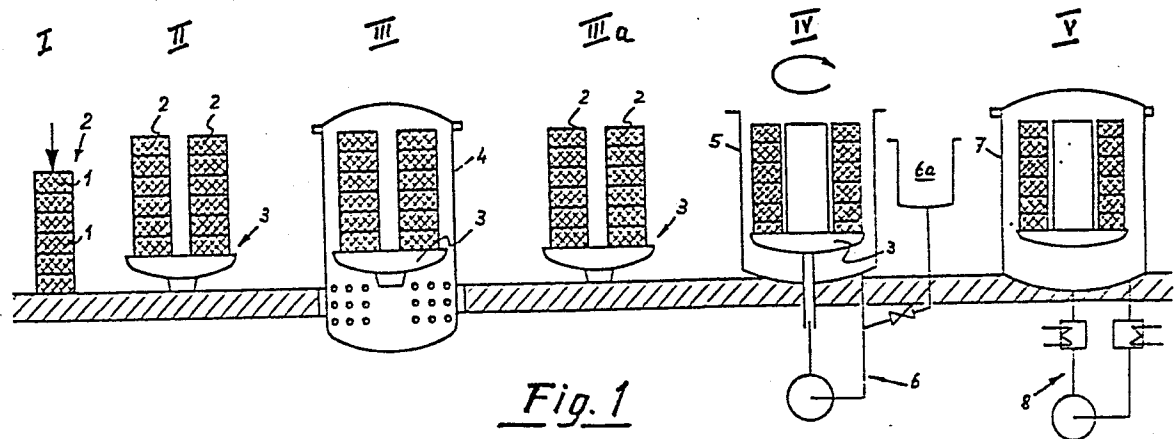


Fig. 1

PATENTANWÄLTE

DR. A. VAN DER WERTH
DIPL.-ING. (1934-1974)

DR. FRANZ LEDERER
DIPL.-CHEM.

R.F. 0186371U
DIPL.-ING.

8000 MÜNCHEN 80
LUCILE-GRAHN-STRASSE 22

TELEFON: (0 89) 47 29 47
TELEX: 524624 LEDER D
TELEGR.: LEDERERPATENT

4. Oktober 1983
M/B1

Thies GmbH & Co.
Borkener Straße 155
4420 Coesfeld

Verfahren und Anlage zur Naßbehandlung und Trocknung textiler Wickelkörper

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Naßbehandlung und Trocknung textiler Wickelkörper gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und des weiteren eine Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens gemäß Oberbegriff des Anspruchs 7.

Eine besondere Naßbehandlung textiler Wickelkörper besteht im Färben derselben, woran anschließend eine Nachbehandlung mindestens im Wege des Spülens, regelmäßig jedoch im Wege des Seifens, daran anschließenden Spülens und Avivierens erfolgt, wonach die Wickelkörper getrocknet werden.

Im Wege des eingangs hinsichtlich seiner Gattung bezeichneten Verfahrens werden die Wickelkörper nach Aufstecken auf Wickelkörperträger und Befestigen letzterer an einem Trägersystem mitsamt letzterem in einen Naßbehandlungskessel, den sogenannten eigentlichen Färbeapparat,

eingebraucht. In diesem Kessel werden die Wickelkörper mittels Färbeflotte gefärbt, die dazu in der Regel in einem permanenten Umlauf durch die Wickelkörper steht. Nach Abschluß des Färbevorgangs wird die verbrauchte Färbeflotte abgelassen, wonach allerdings noch immer eine erhebliche Färbeflottenrestmenge im Textilgut enthalten ist. Diese zurückgehaltene Restmenge ist von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise von der Wickelungsdichte des Textilguts und der kapillaren Flüssigkeitsaufnahmekapazität. Üblicherweise werden die Wickelkörper mit einer Dichte von ca. 250 g/l bis 500 g/l hergestellt. Dies bedeutet unter der Annahme des spezifischen Gewichts sowohl der Färbeflotte als auch gemeinsam der Färbeflotte und des Textilguts - hier nach dem Abfließen der Färbeflotte - je zu 1000 g/l, daß nach dem Abfließen der Färbeflotte sich im Fall der Dichte des Textilguts von 250 g/l noch 0,750 l Färbeflotte und im Fall der Dichte des Textilguts von 500 g/l noch 0,500 l Färbeflotte in der jeweiligen Textilgutmenge befinden.

Die gesamte noch im Textilgut verbleibende Flottenmenge muß vor einer Nachbehandlung vollständig abgeführt werden. Hierzu wird durch die im Naßbehandlungskessel auf dem Trägersystem befindlichen Wickelkörper solange Frischwasser hindurchgeführt, bis die ursprünglich in den Wickelkörpern enthaltene Färbeflotte ausgewaschen ist. Daher bildet der Naßbehandlungskessel gleichzeitig den Nachbehandlungsbehälter. Dieser Spülvorgang kann entweder ein kontinuierlicher oder ein diskontinuierlicher sein. Hieran können sich dann noch auszuführende Nachbehandlungsvorgänge, wie beispielsweise Avivieren, anschließen, wobei auf jeden Nachbehandlungsvorgang ein erneutes Spülen folgen muß.

Anschließend werden bei der bekannten Verfahrensweise die Wickelkörperträger einzeln manuell und unter Zuhilfenahme mechanischer Hebemittel in eine Zentrifuge umgesetzt und dort zentrifugiert. Durch dieses Zentrifugieren wird erreicht, daß in den Wickelkörpern anschließend im Vergleich zu der nach dem Ablassen der Spülflotte aus dem Naßbehandlungskessel im Textilgut befindlichen restlichen Spülflotte nur noch halb soviel Spülwasser enthalten ist. Die soweit "trocken" zentrifugierten Wickelkörperträger werden anschließend wiederum einzeln manuell und unter Zuhilfenahme mechanischer Hebe- einrichtungen auf ein Trägersystem aufgesetzt und in einen Trockner eingebracht, wo die abschließende Trocknung stattfindet.

Anstelle des Zentrifugierens einzelner Wickelkörperträger bei dem bekannten Verfahren ist im Zusammenhang mit diesem auch bereits der Versuch unternommen worden, alle noch auf dem Trägersystem befindlichen Wickelkörperträger gleichzeitig in einem geschlossenen Raum unter Vakuum zu setzen, um so eine bessere Entwässerung vor dem eigentlichen Trocknungsvorgang zu erreichen. Diese Vakuumentwässerung hat sich jedoch in ihrem Wirkungsgrad als dem Zentrifugieren einzelner Wickelkörperträger deutlich unterlegen erwiesen.

Ein wesentlicher Nachteil der vorstehend beschriebenen bekannten Verfahrensweise besteht darin, daß vor Beginn der Nachbehandlung und nach dem Ablassen der Färbeflotte aus dem Naßbehandlungskessel in den textilen Wickelkörpern noch eine sehr erhebliche restliche Färbeflottenmenge enthalten ist. Demzufolge können die textilen Wickelkörper nur eine entsprechend geringe Spülwassermenge aufnehmen, so daß der bei jedem einzelnen Spülvorgang erreichte Fortschritt der Ausspülung restlicher Färbeflotte nur verhältnismäßig gering ist, was eine häufige Wiederholung der Spülvorgänge erforderlich macht. Parallel hierzu wird insgesamt eine sehr große Spülwassermenge benötigt, so daß die bekannte Verfahrensweise zum einen sehr zeitaufwendig und zum anderen

sehr kostspielig ist, letzteres ganz besonders angesichts der Notwendigkeit, daß die verbrauchten Spülwassermengen aufbereitet werden müssen, bevor sie frei abgelassen werden dürfen. Im übrigen ist auch der Verbrauch elektrischer Energie für die bei allen Nachbehandlungsvorgängen insbesondere dem Spülen erforderliche Umwälzung der Nachbehandlungsflotte entsprechend sehr groß. Hinzu kommt in nachteiliger Weise der verhältnismäßig große Aufwand manueller Arbeit für die einzelnen Umsetzvorgänge.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs hinsichtlich seiner Gattung bezeichnete Verfahren und die zugehörige Anlage zu seiner Durchführung so auszubilden, daß die vorstehend angegebenen Nachteile überwunden werden, nämlich daß deutlich weniger Frischwasser zum Ausspülen benötigt wird und damit weniger verbrauchtes Spülwasser zur Beseitigung ansteht, daß der gesamte Energieverbrauch gesenkt wird und auch möglichst wenig manueller Arbeitsaufwand anfällt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in verfahrenstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 und in anlagentechnischer Hinsicht durch die Maßnahmen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 7 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Verfahrens und der zugehörigen Anlage ist erreicht, daß infolge des Zentrifugierens sowohl im Anschluß an das Ablassen der Färbeflotte aus dem Naßbehandlungskessel als auch im Anschluß an jeden einzelnen Nachbehandlungsschritt die noch in den Wickelkörpern befindliche restliche Färbeflottemenge stark reduziert wird, so daß bei jedem weiteren Nachbehandlungsschritt mehr Frischwasser zugeführt werden kann mit der Folge, daß die Anzahl der Nachbehandlungsschritte zur Erreichung eines gleichen Ausspülungsgrades erheblich reduziert wird. Gleichzeitig wird aber auch die dabei benötigte Frischwassermenge wie rechnerisch ohne weiteres nachzuweisen ist, ebenfalls merklich reduziert, obwohl bei jedem einzelnen Nachbehandlungsschritt mehr Frischwasser

0136371

zuzuführen ist als bei der vorbekannten Verfahrensweise.

Ausgehend von der Annahme, daß nach dem Ablaufenlassen der Färbeflotte bzw. des Spülwassers in jedem gemeinsamen Liter Wickelgut und Färbeflotte bzw. Spülwasser noch A g Färbeflotte bzw. Spülwasser enthalten sind, ergeben sich bei Zuführung von X g Frischwasser je gemeinsamem Liter Wickelgut und Färbeflotte bzw. Spülwasser nach dem Ablaufenlassen für die bekannte Verfahrensweise folgende Verhältnisse: Je Spülung werden X g Frischwasser benötigt, und wird die vorher noch vorhandene Färbeflottenmenge um den Faktor $(1 + X/A)$ reduziert; d. h. nach n Spülgängen sind insgesamt $n \cdot X$ g Frischwasser verbraucht worden, und ist die ursprüngliche Färbeflottenrestmenge von A g reduziert worden auf $A/(1 + X/A)^n$ g Färbeflotte.

Ausgehend von den gleichen Annahmen wie eben mit der zusätzlichen Annahme, daß nach dem Ablaufenlassen der Färbeflotte bzw. des Spülwassers ein Zentrifugieren stattfindet, wie dies erfindungsgemäß vorgesehen ist, und zwar soweit gehend, daß die Hälfte der vor dem Zentrifugieren im Wickelgut noch enthaltenen Färbeflotte bzw. Spülwasser abgeführt wird, ergeben sich für die erfindungsgemäße Verfahrensweise folgende Verhältnisse: je Spülung werden $(X + A/2)$ g Frischwasser benötigt, und wird die nach dem Zentrifugieren und damit vor dem Spülen noch vorhandene Färbeflottenmenge $A/2$ um den Faktor $2 \cdot (1 + X/A)$ reduziert, wobei zu beachten ist, daß mit A zwar wiederum die Flottenrestmenge nach dem Ablaufenlassen bezeichnet ist, aber wegen des Zentrifugierens nur $A/2$ g Färbeflotte bzw. Spülwasser ausgespült werden müssen. Nach n Spülvorgängen sind insgesamt $n \cdot (X + A/2)$ g Frischwasser verbraucht worden, und ist die ursprüngliche Färbeflottenrestmenge vor dem ersten Zentrifugieren von A g und nach dem ersten Zentrifugieren von $A/2$ g reduziert worden auf $A/(2^n(1 + X/A)^n)$ g Färbeflotte.

Unter Annahme von $A = X = 750$ g ergeben sich die aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlichen Verhältnisse für die vorbekannte Verfahrensweise und das erfindungsgemäße Verfahren.

Tabelle

Vorbekannte Verfahrensweise:

n-te Spülung	Spülwassermenge	Ausspülungs- grad	Flottenrest- menge
0	0	-	A
1	750	2	A/2
2	1500	4	A/4
3	2250	8	A/8
4	3000	16	A/16
5	3750	32	A/32
6	4500	64	A/64

Erfindungsgemäßes Verfahren:

n-te Spülung	Spülwassermenge	Ausspülungs- grad	Flottenrest- menge
0	0	-	A
1	1125	4	A/4
2	2250	16	A/16
3	3375	64	A/64
4	4500	256	A/256

Die Betrachtung der Werte der Tabelle zeigt, daß das erfindungsgemäße Verfahren bei Verwendung gleicher Spülwassergesamtmenen im Verhältnis zur vorbekannten Verfahrensweise bei gleichzeitig weniger Spülschritten eine erheblich bessere Ausspülung erreichen läßt. Die Betrachtung der Werte der Tabelle zeigt andererseits ausgehend von gleich guten Ausspülergebnissen, daß diese im Wege des erfindungsgemäßen Verfahrens bei gleichzeitig weniger Spülschritten und weniger Spülwassergesamtverbrauch erreichbar sind. Das erfindungsgemäße Verfahren ist der vorbekannten Verfahrens-

weise also weit überlegen.

Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Anlagen zur Durchführung des Verfahrens unter gleichzeitiger Bezugnahme auf die Zeichnungen weiter ins einzelne gehend erläutert; in den Zeichnungen zeigt jede der Figuren ein eigenes Ausführungsbeispiel, das gegenüber denjenigen der anderen Figuren etwas modifiziert ist.

Eingangs der erfindungsgemäßen Anlage aller Ausführungsbeispiele ist eine Arbeitsstation I vorgesehen, in der einzelne Wickelkörper 1 an bzw. in Wickelkörperträgern 2 angeordnet werden.

In der nächsten Arbeitsstation II der Anlage jedes Ausführungsbeispiels werden mehrere Wickelkörperträger 2 mit aufgesteckten Wickelkörpern 1 auf einem Trägersystem 3 aufgesetzt.

In der Arbeitsstation III befindet sich ein Färbekessel 4, in den ein komplettes Trägersystem 3 mit aufgesetzten Wickelkörperträgern 2 einsetzbar ist. Der Färbekessel 4 ist selbstverständlich mit den hinlänglich bekannten zum Färben notwendigen Einrichtungen ausgestattet, die der Einfachheit halber zeichnerisch nicht dargestellt sind und im wesentlichen in einer Zu- und Abführungsleitung für die Färbeflotte, einem Umwälzsystem, einem Flottenansatzgefäß, einem Erwärmungssystem, Ventilen, Steuerungssystem und dergleichen bestehen.

An die Arbeitsstation III kann eine Arbeitsstation IIIa anschließen, die einer Zwischenlagerung aus dem Färbekessel 4 entnommener Trägersysteme 3 dient. Diese Arbeitsstation ist jedoch nur eine mögliche Zusatzstation bzw. kann auf dem Weg von der Arbeitsstation III zur Arbeitsstation IV auch übersprungen werden.

In der Arbeitsstation IV befindet sich ein Behandlungsbehälter 5, in den wiederum komplette Trägersysteme 3 einsetzbar sind. Der Behandlungsbehälter 5 stellt einerseits einen Zentrifugenbehälter dar, andererseits aber auch zugleich den Behälter für eine Nachbehandlung.

Vor der Entnahme der Trägersysteme 3 aus dem Färbekessel 4 der Arbeitsstation III wird aus dem Färbekessel 4 die Färbeflotte ablaufen gelassen. Die nach dem Ablaufenlassen der Färbeflotte noch in den Wickelkörpern 1 enthaltene Färbeflotte wird nach dem Umsetzen der Trägersysteme 3 von der Arbeitsstation III in die Arbeitsstation IV in der dortigen Zentrifuge zu einem erheblichen Teil herauszentrifugiert. Im Anschluß an dieses Zentrifugieren findet der erste Nachbehandlungsschritt statt, der in der Regel in einem Spülschritt besteht. Zu diesem Zweck wird über nicht näher dargestellte Zu- und Abführungsleitungen Frischwasser zugeführt und verbrauchtes Frischwasser abgeführt. Nach dem ersten Spülschritt und Ablaufenlassen des verbrauchten Frischwassers bzw. Spülwassers wird wiederum zentrifugiert, so daß auch jetzt wieder nur noch eine reduzierte Spülwasser-Restmenge in den Wickelkörpern enthalten ist. Derartige Spülschritte werden in der Regel mehrfach nacheinander ausgeführt, um einen guten Ausspülungsgrad zu erreichen. Dabei ist jeder dieser Spülschritte mit einer anschließenden Zentrifugierung verbunden.

In dem Behandlungsbehälter 5 der Arbeitsstation IV kann außer einer reinen Spülung des Textilguts bzw. der Wickelkörper 1 jegliche andere Art der Nachbehandlung, beispielsweise Seifen, Avivieren und dergleichen, durchgeführt werden. Auch für diese Nachbehandlungsvorgänge gilt, daß jeweils abschließend zentrifugiert wird, um die Restmenge der jeweiligen Behandlungsflotte nach dem freien Ablaufenlassen derselben weiter zu reduzieren.

In Hinblick auf die Verwendung des Behandlungsbehälters 5 nicht nur als Behälter einer Zentrifuge, sondern auch

als Behälter für die Nachbehandlung und hier wiederum in der Form beispielsweise des Avivierens, ist dieser Behälter 5 mit einem Zu- und Abführungs- sowie Umwälzsystem 6 ausgestattet, zu dem auch eine Ansatzgefäß 6a gehört.

In der letzten Arbeitsstation V der erfindungsgemäßen Anlage ist ein Trockner 7 vorgesehen, der wiederum zur Aufnahme kompletter Trägersysteme ausgebildet ist. In den Trockner werden Trägersysteme 3 eingebracht, die in der vorausgehenden Arbeitsstation IV nach dem letzten Nachbehandlungsschritt nochmals zentrifugiert worden sind, nachdem zuvor die letzte Nachbehandlungsflotte frei auflaufen gelassen worden ist. Der Trocknungsbehälter 7 der Arbeitsstation V ist selbstverständlich mit entsprechenden Beheizungsmöglichkeiten und Umwälzsystemen, insgesamt mit 8 bezeichnet, ausgestattet, die, da hinlänglich bekannt, hier nicht näher beschrieben werden müssen.

Die Anlage der Figur 2 entspricht identisch derjenigen der Figur 1 mit der einzigen Ausnahme, daß die Arbeitsstationen IV und V der Anlage der Figur 1 bei der Anlage der Figur 2 zusammengefaßt sind. Dies bedeutet, daß der Behandlungsbehälter 5 der gemeinsamen Arbeitsstation IV und V den Behälter einer Zentrifuge, den Behälter für eine Nachbehandlung und den Behälter zum Trocknen darstellt. Entsprechend ist dieser Behälter 5 hinsichtlich seiner Zusatzaggregate so ausgebildet, wie die Behälter 5 und 7 der Anlage der Figur 1 gemeinsam.

Die Anlage der Figur 3 entspricht wiederum identisch derjenigen der Figur 1, hier jedoch mit der Ausnahme, daß der Trocknungsbehälter 7 der Arbeitsstation V kein Behälter zum Trocknen eines diskreten Trägersystems 3 ist, sondern ein Durchlauftrockner für aufeinanderfolgende Wickelkörper 3 bei Ausbildung als Hochfrequenz Trockner.

0136371

Die für diese Anlage gegebene zeichnerische Darstellung des Auffangens einzelner Wickelkörper 1 an der Arbeitsstation V soll lediglich veranschaulichen, daß nach dem vollständigen Durchlauf eines Wickelkörperträgers 2 durch den Durchlauftrockner 7 dieser Wickelkörper aus dem Durchlauftrockner austritt, wobei gleichzeitig die auf den Wickelkörperträgern befindlichen einzelnen Wickelkörper vom Wickelkörperträger entfernt werden. Dieses Entfernen der auf den Wickelkörperträger 2 aufgesetzten Wickelkörper 1 kann ohne weiteres mechanisiert sein.

Im übrigen ist der Einfachheit halber bei der zeichnerischen Darstellung der Anlage der Figur 3 auf die besondere Darstellung der Zusatzeinrichtungen des zum Zentrifugieren und Nachbehandeln dienenden Behälters 5 und des Trockners 7 verzichtet worden.

Betreffend die Detailausbildung der Arbeitsstationen I bis V entspricht die Anlage der Figur 4 derjenigen der Figur 1 identisch. Zusätzlich ist hier jedoch eine Hebe- und Transporteinrichtung 9 vorgesehen, deren Detailausbildung jedoch nicht mehr zeichnerisch dargestellt ist. Diese Hebe- und Transporteinrichtung 9 ist im einzelnen jedoch so ausgebildet, daß sie die an den einzelnen Arbeitsstationen einzusetzenden und abzunehmenden Aggregate dort hinbringt, absetzt, aufnimmt und weiterfördert, dies alles unter der Einwirkung einer möglicherweise automatisch arbeitenden Steuereinheit, wozu die Hebe- und Transporteinrichtung 9 in ihrer Gesamtheit zweckmäßigerweise als Endloseinrichtung ausgebildet sein sollte.

Wie aus der zeichnerischen Darstellung aller Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Anlagen ohne weiteres ersichtlich ist, ist lediglich im Falle der Ausbildung des Trockners 7 als Durchlauftrockner für einzeln aufeinanderfolgende Wickelkörperträger 2 ausschließlich unmittelbar vor diesem Durchlauftrockner 7 eine Entnahme der Wickel-

0136371

körperträger 2 vom Trägersystem erforderlich. In allen anderen Arbeitsstationen aller vier Ausführungsbeispiele findet keine Umsetzung einzelner Wickelkörperträger 2 statt, sondern werden nachdem das Trägersystem 3 in der Arbeitsstation II komplettiert worden ist, ausschließlich komplette Trägersysteme 3 mit aufgesetzten Wickelkörperträgern 2 umgesetzt. Hierdurch ist ein wesentlich verkürzter Arbeitsablauf in seiner Gesamtheit erreicht bei gleichzeitiger Minimalisierung bzw. sogar möglicherweise gänzlicher Ausschaltung jeglicher manueller Handhabung.

Im übrigen ist wie vor der Detailbeschreibung aller Ausführungsbeispiele ausführlich dargelegt durch das Zentrifugieren vor und nach jedem einzelnen Nachbehandlungsschritt einschließlich der Spülschritte gewährleistet, daß lediglich stark reduzierte Flotten-Restmengen entfernt werden müssen und damit die Zahl der einzelnen Nachbehandlungsschritte bei gleichem Nachbehandlungsgütegrad und gleichzeitiger Reduzierung der jeweiligen Nachbehandlungsflotte bzw. des aufzuwendenden Frischwassers stark reduziert wird.

Unter Wickelkörper werden auf Spulenkörper aufsitzende textile Garnwickel verstanden; unter Wickelkörperträger werden mehrere säulenförmig zusammengefaßte Wickelkörper verstanden; unter Trägersystem wird eine Einrichtung verstanden bei der mehrere Wickelkörperträger auf einer Trägerplatte oder dergleichen angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Naßbehandlung und Trocknung textiler Wickelkörper, wobei zunächst Wickelkörper auf Wickelkörperträger aufgesteckt werden, dann mehrere mit Wickelkörpern bestückte Wickelkörperträger auf ein Trägersystem aufgesetzt werden und das Trägersystem in einen Naßbehandlungskessel eingebracht wird, wonach in diesem die Naßbehandlung durchgeführt wird, nach deren Abschluß die Behandlungsflotte aus dem Naßbehandlungskessel abgelassen wird und die noch auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden behandelten Wickelkörper naß nachbehandelt, beispielsweise unter Zuführung von Frischwasser und Abführung des verbrauchten Frischwassers gespült, dann in eine Zentrifuge eingebracht und dort zentrifugiert werden, woran anschließend die auch dann immer noch auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden zentrifugierten Wickelkörper getrocknet werden, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Ablassen der Behandlungsflotte aus dem Naßbehandlungskessel das Trägersystem zusammen mit den auf ihm aufgesetzten und mit Wickelkörpern bestückten Wickelkörperträgern aus dem Naßbehandlungskessel entnommen und in die Zentrifuge eingesetzt wird, in der nach dem Zentrifugieren aller auf dem Trägersystem befindlichen Wickelkörper die Nachbehandlung derselben in Verbindung mit einem neuerlichen Zentrifugieren nach jedem einzelnen Nachbehandlungsvorgang ausgeführt wird, wonach schließlich die Wickelkörper getrocknet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden Wickelkörper bereits getrocknet werden, während die Wickelkörperträger noch auf dem Trägersystem aufsitzen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden Wickelkörper im Anschluß an das Zentrifugieren nach der letzten Nachbehandlung innerhalb der Zentrifuge getrocknet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden Wickelkörper erst nach vorangehender Entfernung der Wickelkörperträger vom Trägersystem getrocknet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Wickelkörperträgern aufsitzenden Wickelkörper getrocknet werden, indem die Wickelkörperträger aufeinanderfolgend durch einen Durchlauftrockner geführt werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelkörperträger und deren Trägersystem mittels einer automatisch betriebenen Hebe- und Transporteinrichtung den für die Ausführung der einzelnen Behandlungsschritte vorgesehenen Arbeitsstationen zugeführt werden.
7. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus Wickelkörperträgern, aus einem Trägersystem für mehrere Wickelkörperträger, aus einem Naßbehandlungskessel zur Aufnahme des mit aufgesetzten Wickelkörperträgern ausgestatteten Trägersystems und mit Zu- und Abführungssystem sowie Umwälzsystem für Behandlungsflotte, aus einem Nachbehandlungsbehälter mit Zu- und Abführungssystem sowie gegebenenfalls Umwälzsystem für Nachbehandlungsflotte, aus einer Zentrifuge und aus einem

Trockner, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachbehandlungsbehälter (5) zugleich den Zentrifugenbehälter bildet und zur Aufnahme des mit aufgesetzten Wickelkörperträgern (2) ausgestatteten Trägersystems (3) ausgebildet ist.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Trockner (7) zur Aufnahme des mit aufgesetzten Wickelkörperträgern (2) ausgestatteten Trägersystems (3) ausgebildet ist.
9. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachbehandlungsbehälter (5) zugleich den Behälter des Trockners (7) bildet und mit einer Einrichtung (8) zum Trocknen ausgestattet ist.
10. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Trockner (7) zur Aufnahme ausschließlich von Wickelkörperträgern (2) ausgebildet ist.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Trockner (7) als Durchlauftrockner für aufeinanderfolgend zugeführte Wickelkörperträger (2) ausgebildet ist.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine automatisch betriebene Hebe- und Transporteinrichtung (9) für die Zuführung der Wickelkörperträger (2) und des Trägersystems (3) zu den einzelnen Arbeitsstationen (I bis V) der Anlage vorgesehen ist.

Pressen

Beladen

Färben

Spülen

Zentrifugieren

Nachbehandeln

Trocknen

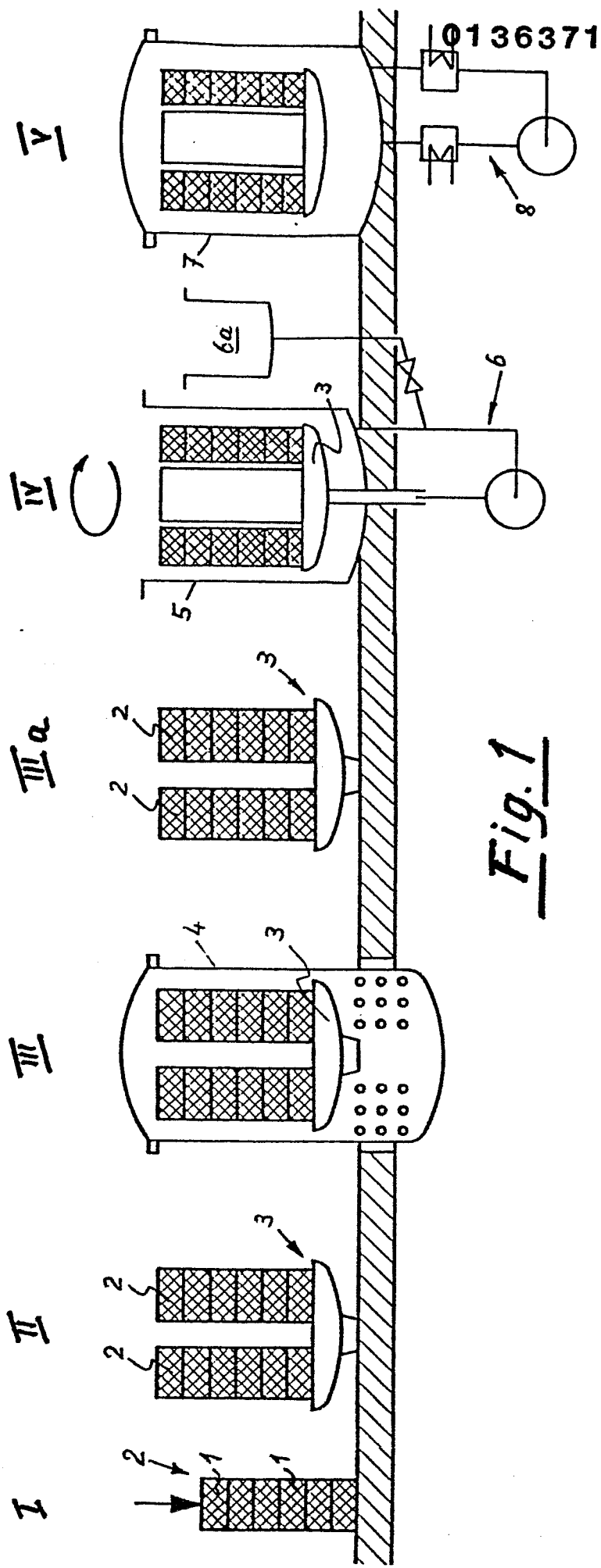


Fig. 1

Pressen

Beladen

Färben

Spülen
Zentrifugieren
Nachbehandeln
Trocknen

I

II

III

III a

IV + V

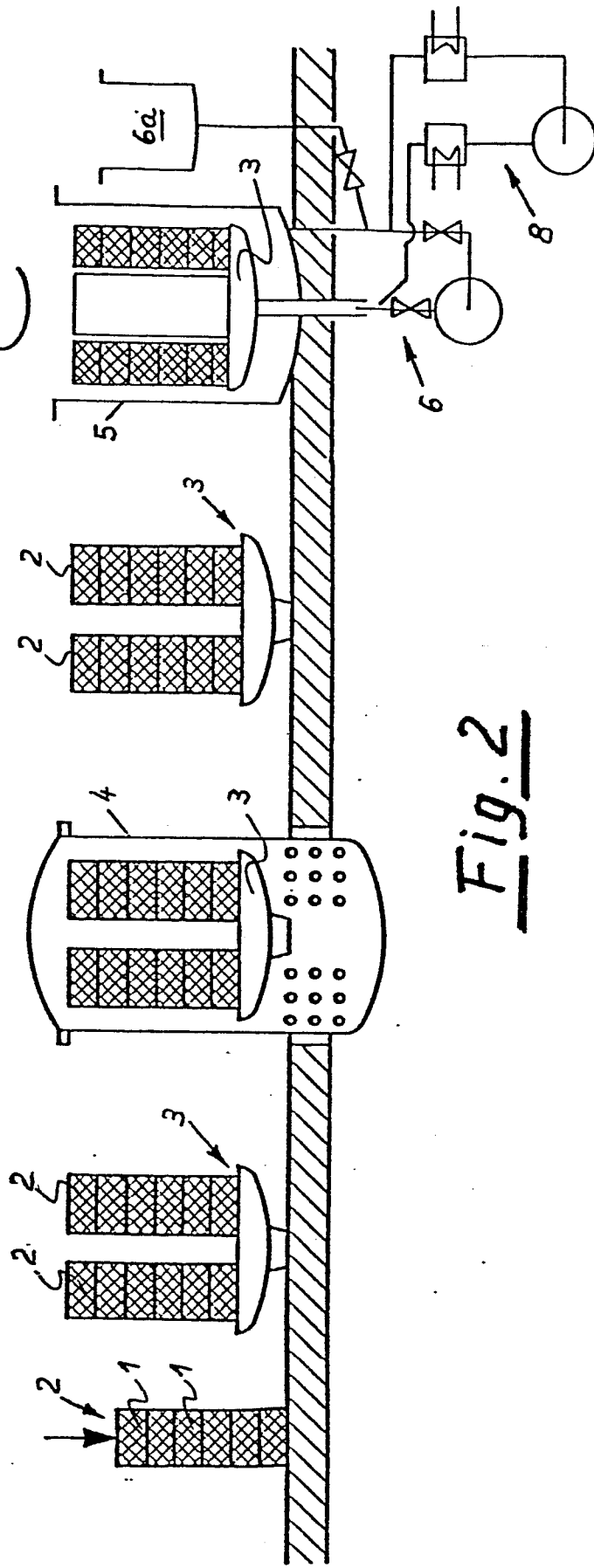


Fig. 2

Pressen

Beladen

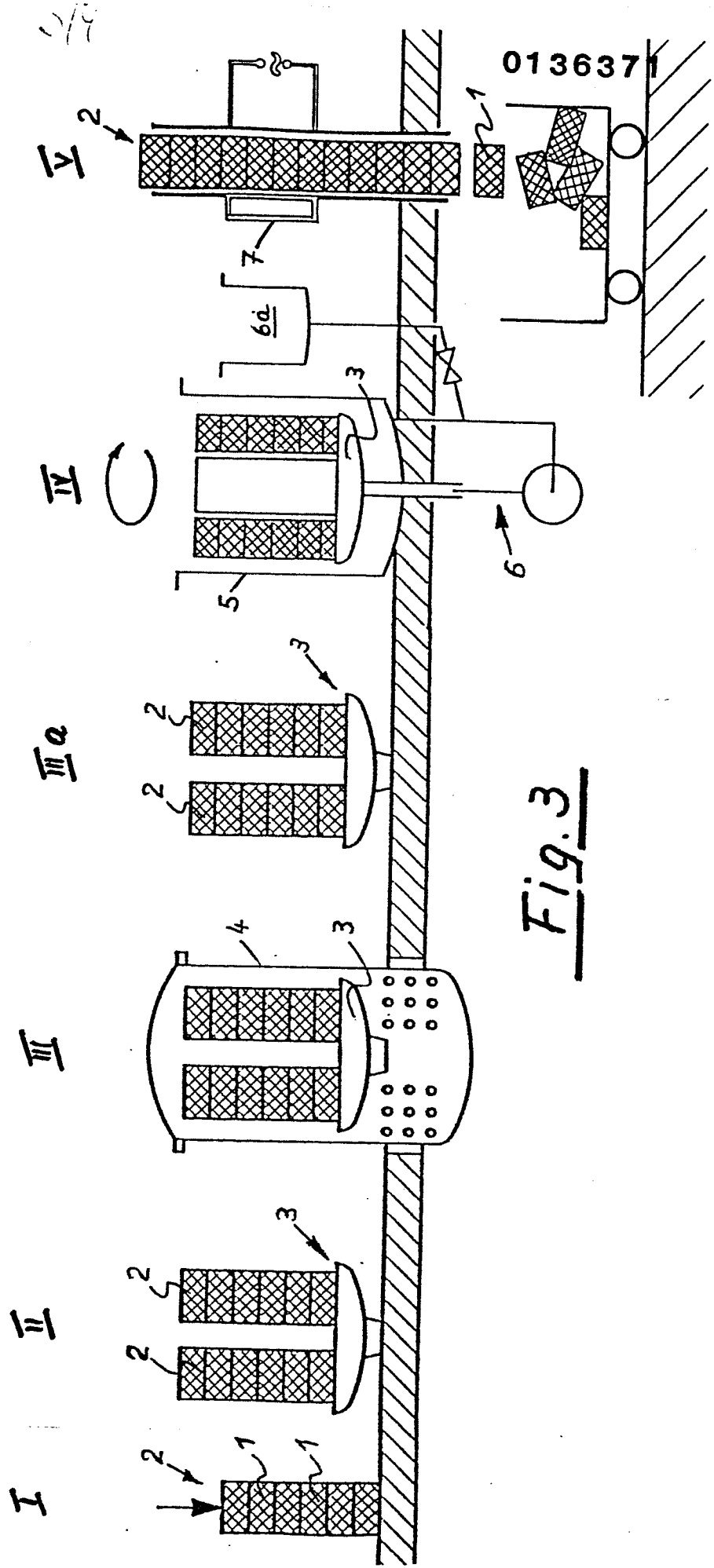
Färben

Spülen

Zentrifugieren

Nachbehandeln

HF
Trocknen



Pressen

Beladen

Färben

Spülen

Zentrifugieren

Nachbehandeln

Trocknen

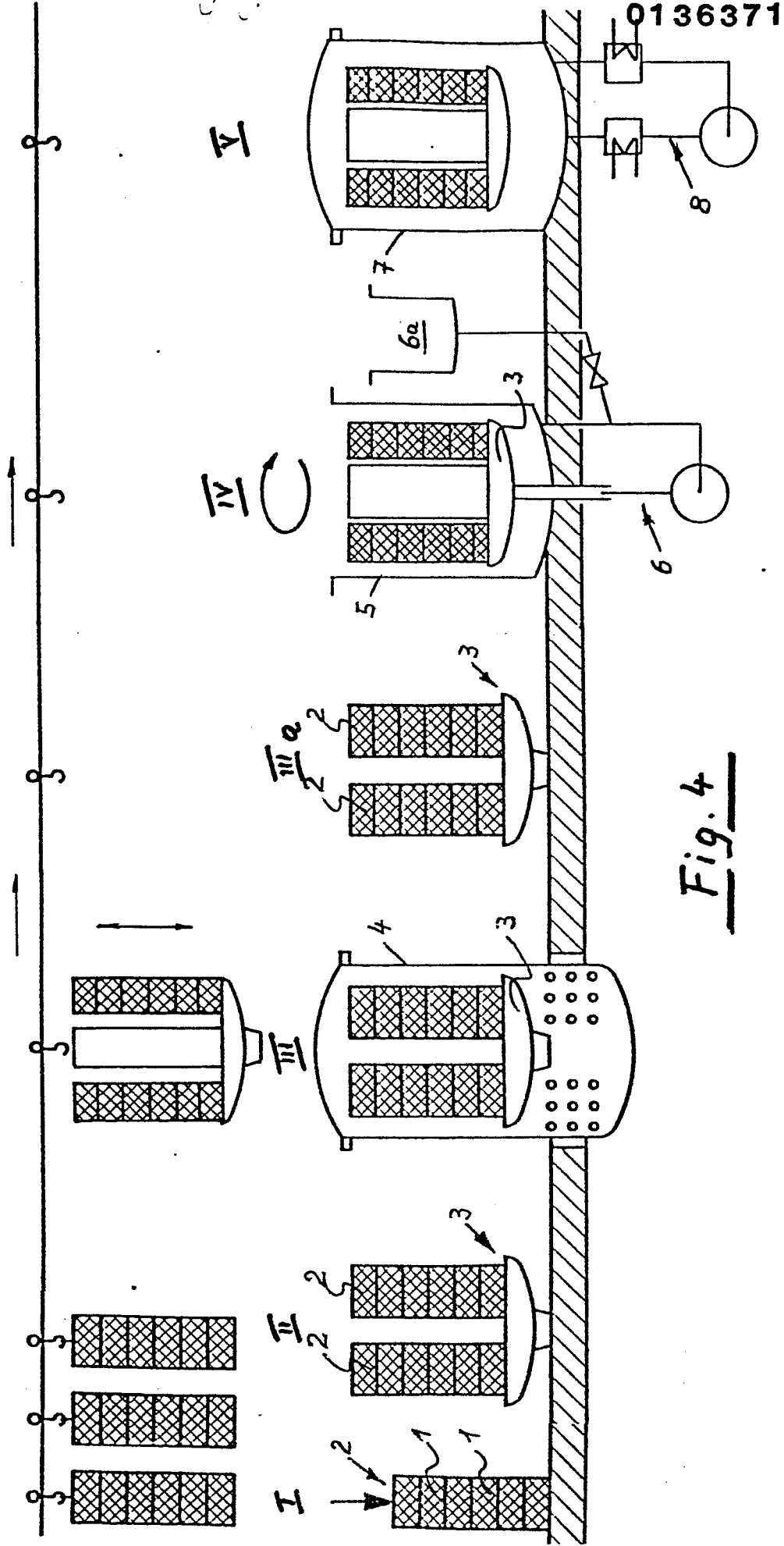


Fig. 4