



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 036 690
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81200292.1

Int. Cl.³: **D 06 B 5/16**

Anmeldetag: 14.03.81

Priorität: 20.03.80 IT 2079280

Anmelder: **Ronchi, Francesco, Viale Monza, 22, 1-20050 Sovico, Malland (IT)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.09.81
Patentblatt 81/39

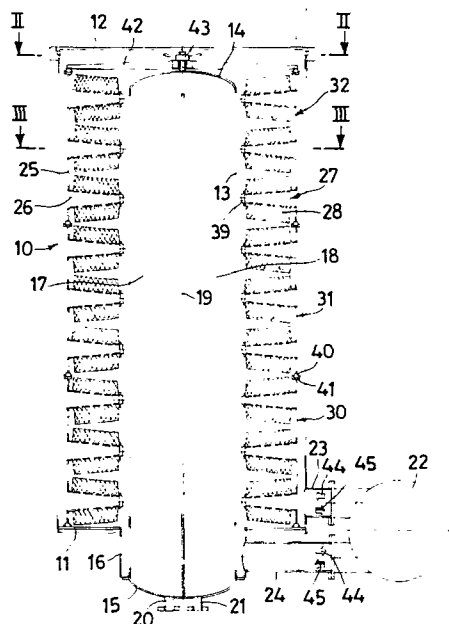
Erfinder: **Ronchi, Francesco, Viale Monza, 22, 1-20050 Sovico, Malland (IT)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE**

Vertreter: **Henke, Erwin et al, Ing.Barzanò & Zanardo S.p.A. Via Borgonuovo, 10, I-20121 Milano (IT)**

54 Maschine zum Färben oder Bleichen von aufgewickelterm Textilgut in kurzer Flotte.

57 Es wird angestrebt, bei solchen Maschinen das Flottenverhältnis möglichst zu verringern, was durch Beseitigung toter Räume im Behandlungskessel (10) erreicht werden soll. Zu diesem Zweck ist in Kesselmitte ein Wärmeaustauscher mit langgestrecktem Aufbau angeordnet, der einen Rohrkörper (13) zur Flottenverdrängung umfasst, welcher sich im wesentlichen über die Gesamtlänge des Kessels erstreckt und den seitens der Materialträger (30-32) freigelassenen Raum einnimmt. Boden (15) und Deckel (14) des Kessels (10) können eben sein bzw. bei deren gewölbter Ausbildung sind in Boden- und/oder Deckelnähe im Kessel zusätzliche Verdrängungskörper angeordnet. Das Wärmeaustauschmittel fließt durch den hohlen Rohrkörper (13) oder durch eine auf ihm angebrachte Rohrschlange.



BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

"Maschine zum Faerben oder Bleichen von Textilgut, wie Garn auf Spulen, Kettbaeumen oder dergleichen, aufgewickelte Stoffe u.a. in kurzer Flotte"

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Faerben oder Bleichen von Textilgut wie Garn auf Spulen, Kettbaeumen oder dergleichen, aufgewickelte Stoffe u.a. in kurzer Flotte.

5 Zieht man insbesondere das Faerben von Garn in Form von Kreuzspulen in Betracht, dann kann gesagt werden, dass sich dasselbe angesichts seiner unzaehligen wirtschaftlichen und technischen Vorteile in den letzten
10 fuenfzig Jahren immer mehr durchgesetzt hat. Dazu haben die auf allen Gebieten der angewandten Wissenschaft erzielten Errungenschaften wesentlich beigetragen.

Die modernen Maschinen sind aus rostfreiem Stahl hergestellt, der chemischen Angriffstoffen gegenueber widerstandsfaehig ist, sie arbeiten unter statischen
15 Druck bei hohen Temperaturen, sind mit hochgezuechteten Steuereinrichtungen und immer mehr vervollkommenen Pumpen ausgestattet und die Behandlung erfolgt mit dauernd verfeinerten Verfahren und Erzeugnissen.

Die betreffenden Maschinen bestehen im wesentlichen
20 aus einem zylindrischen Kessel mit gewoelbtem Boden und Deckel, welch' letzterer mittels eines Bajonettverschlusses festspannbar und mit Hilfe eines Gegengewichtes oder eines pneumatischen Kolbens aufklappbar ist, wobei der Kessel mit einer Umwalzpumpe zum Umwaelzen der Flotte in
25 beiden Richtungen sowie mit einem Waermeaustauschersystem

zum Erwaermen oder Abkuehlen der Flotte versehen ist.

Verschiedene Zubehoereinrichtungen vervollstaendigen die Maschine, wie eine statische Druckpumpe, ein
5 aeusserer Ausdehnbehaelter, der auch zur Einbringung von
Zusatzstoffen dient, und andere. Diese Einrichtungen interessieren jedoch die Erfindung nicht und werden daher
nachfolgend unberuecksichtigt gelassen.

10 Innerhalb des Kessels sind Materialtraeger fuer das
zu behandelnde Textilgut gewoehnlich entnehmbar angeordnet.

Das Waermeaustauschersystem der herkoemmlichen Maschine besteht aus einer innen am Boden des Kessels angeordneten Schlange oder aus einem in der Verbindungs-
leitung zwischen Pumpe und Kessel liegenden aeusseren
15 Waerme-austauscher.

Die Maschinen arbeiten mit einem Flottenverhaeltnis zwischen etwa 1:10 bis 1:13, d.h. mit 10 - 13 l Wasser je kg zu behandelndes Gut, bei einer veraenderlichen Anzahl von Wasserwechsel je Behandlungszyklus.

20 Die Anzahl der Wasserwechsel in einem Behandlungszyklus ist selbstverstaendlich in Abhaengigkeit von der Art des zu behandelnden Textilgutes und von der Klasse der angewandten Farbstoffe veraenderlich. Sie kann von einer Mindestanzahl von zwei bis zu einer Hoechstanzahl,
25 die auch zehn uebersteigen kann, schwanken, wobei groessenteils Warmwasser gebraucht wird. Daraus ergibt sich offenbar ein hoher Wasser- und Dampfverbrauch in den Faerbprozessen.

30 Zieht man die Probleme der Umweltverschmutzung sowie jene in Betracht, die sich zufolge der Energieknappheit ergeben haben, dann liegt es auf der Hand, dass die moderne Faerbereiindustrie Maschinen benoetigt, welche je-
glich Art der atmosphaerischen und Umweltverseuchung gering halten und welche die Verbrauche sowie die Energie-
35 kosten je Produktionseinheit herabsetzen und ausserdem die Zeiten erniedrigen, um Produktionsrythmen sicherzu-

stellen, die geeignet sind, die Arbeitskosten zu verringern.

Um diesen Problemen Rechnung zu tragen haben einige Konstrukteure, indem sie zwei verschiedene Wege beschritten die als neue Generation definierbaren Maschinen geschaffen, die auch als "Faerbe- bzw. Bleichmaschinen in kurzer Flotte" bezeichnet werden, d.h. die mit einem Flottenverhaeltnis arbeiten, das gegenueber jenem der herkoemmlichen Maschinen fast auf die Haelfte herabgesetzt ist.

Jene, die den ersten Weg beschritten, haben zur Beseitigung der sogenannten toten Raeume Maschinen verwirklicht, die aus einer Reihe kleiner senkrecht oder waagrecht angeordneter Kessel bestehen, die je eine Saeule von 10 - 12 Spulen enthalten und an eine gemeinsame Antriebsanlage angeschlossen sind, doch waehrend sie das Flottenverhaeltnis herabsetzten, haben sie doch sicher nicht die Faerbezuverlaessigkeit verbessert. Es handelt sich in der Tat um komplizierte Maschinen, mit einer unrationellen Flottenumwaelzung (grosse Anzahl von Spulen mit einer einzigen Speisung), sowie mit hohem Kosten- und Betriebsaufwand.

Jene, die den zweiten Weg beschritten, haben hingegen eine Partialisierung der Farbflotte (unvollstaendige Fuellung des Kessels) vorgeschlagen, wobei die Flotte nur in einer Richtung von innen nach aussen umlaufen gelassen wird und eine Verstuemmung der Maschine eintritt, da dieselbe nicht mehr fuer alle Arten von Textilfasern und Farbstoffklassen verwendbar ist.

Offensichtlich wurden mit den bisher vorgeschlagenen Loesungen die Ziele nicht erreicht, die eine Faerbe- bzw. Bleichmaschine anstreben muss, und zwar:

- ausgezeichnete faerbereitechnische Ergebnisse
- Vielseitigkeit
- wirtschaftliche Betriebskosten
- konkurrenzfaehiger Preis.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Faerbe- bzw. Bleichmaschine in kurzer Flotte zu schaffen, die nicht nur diese Ziele erreicht, sondern zusaetzlich eine groessere Zweckmaessigkeit und Einfachheit besitzt.

5 Die Aufgabe wird durch die Erfindung mit einer Maschine geloest, die als wesentlichen Bestandteil einen zylindrischen Kessel umfasst, der mit einer Pumpe zur Umwaelzung der Flotte in beiden Richtungen, sowie mit einem Waermeaustauschersystem versehen ist und in dem Material-
10 traeger fuer das zu behandelnde Textilgut angeordnet werden koennen, wobei die Maschine dadurch gekennzeichnet ist, dass das Waermeaustauschersystem einen langgestreckten Aufbau besitzt, einen hohlen Flottenverdraengungs-
15 Rohrkoerper umfasst und in der Mitte des Kessels axial angeordnet ist, wobei es eine im wesentlichen der Laenge des Kessels entsprechende Laengsausdehnung aufweist und im wesentlichen den seitens der Materialtraeger freigelassenen Raum in der Mitte des Kessels einnimmt.

20 Das Waermeaustauschmedium kann den Rohrkoerper unmittelbar durchstroemen oder dieser kann auf seiner Zylinderwand eine schlangenfoermige Leitung tragen, durch welche das besagte Medium durchgeleitet wird. Er wird aus-
sen von der durch den Kessel umwaelzen gelassenen Behandlungsflotte umstroemt.

25 Mit der Anordnung eines derartigen langgestreckten Waermeaustauschersystems innerhalb des Kessels anstelle einer am Kesselboden angeordneten inneren Schlange oder eines aeusseren Waermeaustauschers wird in erster Linie der Vorteil erzielt, dass der von letzteren eingenommene
30 tote Raum beseitigt wird, wodurch eine merkliche Herabsetzung des Flottenverhaeltnisses erreicht wird.

Gleichzeitig wird die nuetzliche Waermeaustausch-
flaechen erheblich vergroessert, die Konstruktion wird vereinfacht und folglich werden die Kosten herabgesetzt und
35 die Instandhaltung wird erleichtert.

Zwecks weiterer Verringerung der toten Raeume und

somit des Flottenverhaeltnisses kann gemaess einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ein Kessel mit ebenem Boden und Deckel (bis zu einem gewissen Kesseldurchmesser) angewandt werden oder es koennen in Boden und
5 oder Deckelnaehe zusaetzliche Flottenverdraengungskoeerper angeordnet werden.

Die Verringerung des Flottenverhaeltnisses wird somit nicht durch komplizierte Systeme oder Kunstgriffe, sondern durch eine systematische Verringerung der/toten
10 Raeume im Kessel erreicht.

Obwohl die Maschine nach der Erfindung somit die wesentlichen Eigenschaften der herkoemmlichen Maschinen beibehaelt, indem sie mit vollstaendiger Flottenfuellung und Umkehr der Flottenumwaelzrichtung arbeitet, setzt sie
15 nicht nur das Flottenverhaeltnis auf die Haelfte herab, sondern verbessert auch deren Faerbeigenschaften, vereinfacht die Konstruktion und/gestaltet die Produktion wirtschaftlicher.

Die Verringerung des Flottenverhaeltnisses fuehrt zu einer gleichzeitigen Herabsetzung des Wasser-, Energie-, Dampf-, Farbstoff- und Zusatzmittelverbrauches sowie der umweltunfreundlichen Abfaelle. Ferner werden die Arbeitszeiten verkuerzt, da bei gleicher Pumpenfoerderleistung und Waermeaustauschflaeche zu herkoemmlichen Maschinen,
20 dank der annaehernden Halbierung des Flottenverhaeltnisses die Umwaelzungen je Minute sowie der Temperaturanstieggradient verdoppelt werden und folglich theoretisch und soweit mit den Erschoepfungseigenschaften der Farbstoffe vereinbar, die Zeiten auf die Haelfte verkuerzt
25 werden.
30

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger Ausfuehrungsbeispiele der Maschine unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in der:

35 Figur 1 eine erste Ausfuehrungsform der Maschine im lotrechten Schnitt zeigt,

Figuren 2 und 3 waagrechte Schnitte nach den Linien II-II bzw. III-III der Figur 1 veranschaulichen,

Figur 4 eine Einzelheit der Figur 3 im Schnitt und in groesserem Massstab zeigt,

5 Figuren 5 und 6 analog wie Figur 1 zwei weitere Ausfuehrungsformen zeigen,

Figuren 7 und 8 waagrechte Schnitte nach den Linien VII-VII bzw. VIII-VIII der Figur 6 sind und

10 Figuren 9 und 10 analog wie Figur 1 noch zwei andere Ausfuehrungsformen der Maschine zeigen.

Es sei vorausgeschickt, dass nur jene Teile der Faerbemaschinen in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben sind, die fuer ein vollstaendiges Verstaendnis der Erfindung unerlaesslich sind, waehrend
15 alle Zubehoerteile und Einrichtungen fortgelassen wurden, die auf herkoemmliche, in der Technik wohlbekannte Art verwirklicht werden koennen.

Ferner ist stets von einer Faerbemaschine die Rede, doch versteht es sich, dass es sich auch um eine Bleichmaschine handeln koennte.
20

Die in den Figuren 1 - 3 dargestellte Faerbemaschine besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen, mit seiner Achse vertikal angeordneten Kessel 10, der einen ebenen Boden 11 und einen ebenfalls ebenen Deckel 12 besitzt, welcher mit Hilfe eines nicht naeher dargestellten Bajonettverschlusses befestigt ist.
25

In der Mitte des Kessels 10 ist ein Rohrkoerper 13 mit gewolbten Boeden, und zwar einem unteren Boden 15 und einem oberen Boden 14, angeordnet. Oben reicht der Koerper 13 fast das obere Ende des Kessels 10, waehrend
30 er unten in einen zylindrischen Ansatz 16 des Kesselbodens 11 eindringt und diesen abschliesst.

Der Rohrkoerper 13 stellt gleichzeitig einen Flottenverdraengungskoeper und einen Waermeaustauscher dar.

35 In dieser Ausfuehrungsform ist der Rohrkoerper 13 innen durch eine vertikale Querwand 19 in zwei Raeume

17, 18 unterteilt, welche Querwand unten bis zum unteren Boden 15 reicht und oben in einem gewissen Abstand vom oberen Boden 14 endet, um die beiden Räumlichkeiten 17, 18 nahe des oberen Endes des Körpers 13 miteinander in Verbindung zu setzen. Der untere Boden 15 des Körpers 13 trägt zwei Anschlüsse, die je mit einem der Räume 17, 18 in Verbindung stehen und von denen einer für den Eintritt und der andere für den Austritt eines Heiz- bzw. Kühlmittels dient. Ausser ist der Rohrkörper 13 von der innerhalb des Kessels 10 umgewälzten Behandlungsflotte umspült.

Um die Umwälzung der Flotte in der einen oder anderen Richtung zu erzielen ist eine Pumpe 22 vorgesehen, die mittels der Anschlüsse 23, 24 unten an der zylindrischen Wand des Kessels 10 bzw. am zylindrischen Ansatz 16 dessen Bodens 11 angeschlossen ist.

Als Materialträger sind bei dieser Ausführungsform schleuderbare ringförmige Spulenträger vorgesehen, die an sich nicht zur Erfindung gehören und deshalb nur oberflächlich beschrieben werden.

Es handelt sich insbesondere um drei koaxiale und fluessigkeitsdicht uebereinander gestellte masseinheitliche Elemente 30, 31 und 32. Jedes dieser masseinheitlichen Elemente ist durch eine undurchlaessige Zylinderwand 25 gebildet, die mit in regulären gegenseitigen Abständen auf Kreisen in uebereinanderliegenden parallelen Ebenen normal zur Achse der Zylinderwand 25 angeordneten Löchern 26 versehen ist. An jedem Loch 26 ist innerhalb der Wand 25 ein Spulenträger 27 radial befestigt, auf welchen eine einzige Spule 28 aufsteckbar ist und der eine der Spule entsprechende Gestalt besitzt (die Figuren 1 und 3 zeigen diese Anordnung nur schematisch).

Wie besser der Figur 4 entnehmbar ist, kann jeder Spulenträger 27 in einer bevorzugten Ausführung im wesentlichen aus einem Kunststoffkörper bestehen, der durch einen Kern 29, vier radiale Rippen 33, einen Kopf-

teil 34 und einen rohrfoermigen Basisteil 35 gebildet ist, wobei letzterer in ein entsprechendes Loch 26 der Zylinderwand 25 steckbar und mittels einer Sechskantmutter 36 befestigbar ist. Die Huelse 37 der Spule 28, deren Wand
5 durchgehend gelocht ist, wird ueber den Kopfteil 34 (gegen den sie abdichtet) und die Rippen 33 des Traegers 27 gestuelpt und greift in eine ringfoermige Rille 38 des rohrfoermigen Basisteils 35. Ein Griff 39 dient dazu, die Spule 28 am Traeger 27 festzuhalten.

10 Das fluessigkeitsdichte Aufeinandersetzen der masseinheitlichen Ringelemente 30, 31, 32 ist dadurch gewaehrleistet, dass die Zylinderwand 25 eines jeden Elementes unten einen Profilring 40 (siehe Figur 1) und oben eine Ringfuehrung 41 traegt, in welche der Profilring 40
15 des daraufgestellten Elementes eingreifen kann. Eine analoge Ringfuehrung ist am Kesselboden 11 vorgesehen, waehrend oben ein undurchlaessiger Deckel 42 aufgesetzt ist, der mittels eines Profilringes in die Ringfuehrung 41 des obersten Elementes 32 eingreift und mittels eines Gewindestiftes und Fluegelmutter 43 am oberen gewoelbten
20 Boden 14 des Rohrkoerpers 13 befestigt ist.

Wie in Figur 1 klar ersichtlich, ist innerhalb des Kessels 10 praktisch kein toter Raum vorhanden, wenn im Kessel die mit Spulen beladenen Materialtraeger angeordnet sind. Der Rohrkoerper 13 besitzt naemlich einen derartigen Durchmesser, dass er mit der zylindrischen Kesselwandung einen gerade fuer die Unterbringung der Materialtraeger ausreichenden Ringraum bildet. Die Behandlungsflotte fuellt das vom Rohrkoerper 13 und von den Materialtraegern freigelassene Kesselinnere vollstaendig aus. Ihre Umwaelzung im Sinn des Pfeiles 44 erfolgt ausgehend vom Anschluss 23 in den von der zylindrischen Kesselwandung und den Zylinderwaenden 25 der uebereinandergestellten masseinheitlichen Elemente 30, 31, 32 gebildeten
30 Zwischenraum, sodann durch die Loecher 26 der Waende 25 in die Spulentraeger 27, durch die Spulen 28 hindurch in

35

den Raum innerhalb der masseinheitlichen Elemente 30, 31, 32, der innen durch den Rohrkoerper 13 begrenzt ist, und schliesslich durch den Zwischenraum zwischen dem unteren Teil des Rohrkoerpers 13 und dem zylindrischen Ansatz 16 des Kesselbodens 11 zum Anschluss 24. Bei Umkehr der
5 Flotten-umwaelzrichtung stroemt die Flotte im Sinn des Pfeiles 45.

Waehrend der Flottenumwaelzung in der einen oder anderen Richtung umspuelet die Flotte die gesamte weite Ober-
10 flaeche des Rohrkoerpers 13 und erfahrt somit einen wirksamen Waermeaustausch.

Um das Einsetzen und die Entnahme der Materialtraeger in bzw. aus dem Kessel 10 zu gestatten koennen die masseinheitlichen Elemente 30, 31, 32 ausser uebereinander-
15 dergestellt zu sein, auch mit Hilfe geeigneter nicht dargestellter Mittel miteinander verbunden sein, so dass sie als eine Einheit gehandhabt werden koennen.

Im dargestellten Fall liegt das zu behandelnde Textilgut in Form von Kreuzspulen vor, doch koennten auch
20 andere Konfektionsarten, beispielsweise zylindrische Spulen, vorgesehen sein.

Die in Figur 5 dargestellte Ausfuehrungsform der Maschine ist aehnlich der bisher beschriebenen und ihre Teile, die den bereits erwahnten entsprechen sind mit
25 den gleichen, jedoch um 100 vermehrten Bezugszeichen bezeichnet.

Ein erster Unterschied besteht in der Ausfuehrung des Waermeaustauschers, der wieder einen Rohrkoerper 113 aufweist, welcher jedoch keine innere Trennwand besitzt,
30 waehrend der Einlass 120 des Waermeaustauschmittels mit einem Verlaengerungsrrohrstutzen 120A versehen ist, der ein Stueck vom unteren Boden 115 des Koerpers in die Hoehe ragt. Diese Loesung ist insbesondere fuer den Fall geeignet, dass als Heizmittel Dampf verwendet wird. Der
35 Verlaengerungsrrohrstutzen 120A am Einlass 120 bezweckt, den Dampf in den Rohrkoerper 113 oberhalb des sich un-

ten im Koerper bildenden Kondenswassersumpfes einzuleiten.

Ein weiterer Unterschied gegenueber der zuvor beschriebenen Ausfuehrungsform besteht darin, dass der Kesselboden 111A und der Deckel 112A des Kessels 110 gewoelbt sind.

Um in diesem Fall auch die toten Raeume zu beseitigen, die in der Naehue des Kesselbodens und des Kesseldeckels entstehen wuerden, ist eine hohle, geschlossene Bodenplatte 146 von geeigneter Gestalt vorgesehen, auf welcher das untere masseinheitliche Element 130 fluessigkeitsdicht aufsteht und gegebenenfalls angekuppelt sein kann.

Die Bodenplatte 146 ruht ihrerseits fluessigkeitsdicht auf einer Ringauflage 147, die am oberen Ende eines Rohres 148 ausgebildet ist, das den unteren Teil des Rohrkoerpers 113 konzentrisch umgibt und seinerseits konzentrisch innerhalb des zylindrischen Ansatzes 116 des gewoelbten Bodens 111A des Kessels 110 angeordnet ist. Unten steht das Rohr 148 ueber den zylindrischen Ansatz 116 hinaus und bildet sowohl mit diesem als auch mit dem Rohrkoerper 113 Zwischenraeume, mit denen die Anschuesse 123 und 124 verbunden sind.

Mit der geformten Grundplatte 146 ist eine gelochte Zylinderwand 149 fest verbunden, die oben durch einen Deckel 150 verschlossen ist und ueber den Rohrkoerper 113 gestuelpt ist, zu dessen zylindrischer Wand sie in einem geringen Abstand verbleibt.

Auch der auf das obere masseinheitliche Element 132 aufgesetzte Deckel 142A besitzt die Form eines hohlen, geschlossenen Verdraengungskoeperers, um den durch die Woelbung des Deckels 112A des Kessels 110 gebilderten toten Raum auszufuellen.

Die Grundplatte 146 mit der gelochten Zylinderwand 149 und mit dem Deckel 142A gehoeren zum Materialtraeger und koennen, selbstverstaendlich nach dem Loesen der Befestigungsfluegelmutter 143, zusammen mit den massein-

heitlichen Elementen 130, 131, 132 gehandhabt werden.

Die Figuren 6 - 8 zeigen eine weitere Ausfuehrungs-
form der Maschine, deren Teile, die jenen der Maschine
nach Figur 5 entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen,
5 jedoch vermehrt um 100 bezeichnet sind.

In diesem Fall hat der Rohrkoerper 213 die zweifache
Aufgabe eines Flottenverdraengungskoeppers sowie eines
Traegers fuer eine aeussere Rohrschlange 251, deren unte-
res und oebres Ende ueber innerhalb des Rohrkoerpers 213
10 verlaufende Leitungen mit dem Einlass 220 bzw. mit dem
Auslass 221 des Waermeaustauschmittels verbunden sind,
die am ebenen Boden 215A des Koerpers 213 angebracht sind.
Das Waermeaustauschmittel stroemt somit in diesem Fall
nicht mehr durch den Rohrkoerper 213, wie in den vorher
15 beschriebenen Ausfuehrungsformen, sondern ist durch die
Rohrschlange 251 geleitet, welche seitens der durch den
Kessel 210 umgewaelzten Behandlungsflotte umspueelt wird.

Ein weiterer Unterschied den vorher beschriebenen
Ausfuehrungsformen gegenueber besteht darin, dass die
20 masseinheitlichen Spulentraeger Elemente 230A, 231A, 232A
doppelwandig anstatt einwandig ausgebildet sind. Insbeson-
dere ist ersichtlich, dass die innen die Spulentraeger
227 tragende, undurchlaessige zylindrische Wand 225 je-
des masseinheitlichen Elementes aussen in einem gewissen
25 Abstand von einer zweiten undurchlaessigen zylindrischen
Wand 225A konzentrisch umgeben ist, die mit der ersten
einen Zwischenraum 252 bildet, sowie mit der zylindrischen
Wandung des Kessels 210 einen Zwischenraum 253. Ferner
steht der Hohlraum der Grundplatte 246A einerseits mit dem
30 Zwischenraum 252 und andererseits ueber eine zweifache
Ringauflage 247A mit dem zwischen dem Rohr 248 und dem
unteren Teil des Rohrkoerpers 213 gebildeten Zwischenraum
und somit mit dem Anschluss 224 in Verbindung.

Der Zwischenraum 253 steht unten mit dem zwischen
35 dem Rohr 248 und dem zylindrischen Ansatz 216 des gewoelb-
ten Bodens 211A des Kessels 210 gebildeten Zwischenraum

und somit mit dem Anschluss 223 in Verbindung, waehrend
er oben mit dem Raum innerhalb der Waende 225 der mass-
einheitlichen Elemente 230A, 231A, 232A durch Oeffnungen
254 verbunden ist, die in dem als Verdraengungskoeper
5 ausgebildeten Deckel 242A ausgenommen sind, welcher den
oberen toten Raum unter dem gewoelbten Deckel 212A des
Kessels 210 einnimmt.

Die in Figur 9 dargestellte Maschine ist jener nach
den Figuren 6 - 8 aehnlich und ihre entsprechenden Teile
10 sind mit denselben Bezugszeichen versehen, die jedoch wei-
ter um 100 vermehrt sind.

Ein erster Unterschied zwischen diesen beiden Maschi-
nen besteht darin, dass der Rohrkoerper 313 keine getrenn-
te Rohrschlange, sondern eine Schlange 351A traegt, wel-
15 che durch ein im Querschnitt halbkreisfoermiges, unmit-
telbar an der Wandung des Koerpers befestigtes, beispiele-
weise angeschweisstes Rohr gebildet ist. Die Wirkungsweise
dieses Waermeaustauschers ist ansonsten gleich jener des
vorher beschriebenen.

20 Ein weiterer Unterschied ist der, dass die Maschine
nach Figur 9 mit einem herkoemmlichen Materialtraeger an-
statt mit einem schleuderbaren ringfoermigen Material-
traeger ausgestattet ist. Dieser herkoemmliche Material-
traeger ist in der Technik wohl bekannt und daher nur
25 schematisch dargestellt und nur in grossen Zuegen beschrie-
ben. Er besteht aus einer hohlen Grundplatte 346A, an der
auf konzentrischen Kreisen und in gegenseitigen Abstaen-
den vertikale Tragstangen 355 angebracht sind, auf welche
je eine Anzahl von Spulen 328, jeweils durch eine Zwi-
30 schenscheibe 356 voneinander getrennt, der Reihe nach
aufgesteckt werden kann. Die Spulenreihe auf jeder Stan-
ge 355 ist mittels eines Schnellverschlusses 357 oder
dergleichen festgehalten.

Diese Ausfuehrungsform zeigt, dass die Kriterien
35 der Erfindung auch dann gueltig und anwendbar sind, wenn
bekannte, herkoemmliche Materialtraeger verwendet werden

und nicht nur im Fall der Verwendung der besonderen schleuderbaren, ringfoermigen Materialtraeger, wie sie in den zuerst beschriebenen Ausfuehrungsformen vorgesehen sind.

5 Wird schliesslich die Figur 10 in Betracht gezogen, dann ist ersichtlich, dass die gleichen Kriterien auch dann gueltig und anwendbar sind, wenn die Maschine zur Behandlung von Textilgut mit einer ungewaelzten Flotte dient, welches Textilgut nicht in Form von Garnspulen
10 vorliegt, sondern beispielsweise in Form von Kettbaeumen oder von aufgewickelten Stoffen.

Die Maschine weist ebenfalls einen Kessel 410 mit gewoelbtem Boden 411A und gewoelbtem Deckel auf. Der Boden besitzt einen zylindrischen Ansatz 416, in dem ein
15 Rohr 448 angeordnet ist, das an einem Ende eine ringfoermige Auflage 447 fuer einen Basisflansch 446A bildet, der eine gelochte Zylinderwand 449 traegt. Zwischen dem Basisflansch 446A und einem Kopfflansch 442B ist das Kettengarn bzw. der aufgewickelte Stoff 460 angeordnet.
20 Auch in diesem Fall ist innerhalb der gelochten Zylinderwand 449 ein Rohrkoerper 413 als Waermeaustauscher und Flottenverdraengungskoeper angeordnet. Bei der in Figur 10 dargestellten Ausfuehrungsform handelt es sich um einen doppelwandigen Waermeaustauscher, wobei inner-
25 halb des Rohrkoerpers 413 ein zweiter geschlossener Rohrkoerper 413A angeordnet ist, der mit dem ersten einen Zwischenraum 417A bildet, in welchem zwischen den Ein- und Auslassanschluessen 420, 421 fuer das Waermeaustauschmittel eine Querwand 419A angeordnet ist. Das Waermeaustauschmittel tritt somit durch den Einlass 420 ein und
30 kann, nachdem es den Zwischenraum 417A durchstroemt hat, durch den Auslass 421 wieder austreten.

Wenn diese letztere Maschine insbesondere zur Behandlung von aufgewickelten Stoffen verwendet wird, dann wird
35 sie liegend anstatt stehend gebaut.

Es liegt auf der Hand, dass die verschiedenen be-

schriebenen Ausfuehrungsformen verschiedentlich miteinander kombinierbar sind, was besonders hinsichtlich des Waermeaustauschsystems gilt.

5 Uebrigens versteht es sich, dass den verschiedenen Ausfuehrungsformen der erfindungsgemaessen Maschine das Grundprinzip gemeinsam ist, dass die toten Raeume innerhalb des Kessels auf ein Mindestmass herabgesetzt sind, und zwar in erster Linie dank der Anwendung eines besonderen Waermeaustauschersystems mit langgestrecktem Aufbau in der Mitte des Kessels und weiter dank der Anwesen-
10 heit zusaetzlicher Flottenverdraengungskoeper, wenn ein Kessel mit gewoelbtem Boden und Deckel anstatt mit ebenem Boden und Deckel zur Anwendung kommen muss.

Trotzdem somit mit vollstaendiger Flottenfuellung
15 des Kesselinneren und mit Umkehr der Flottenumwaelzung gearbeitet wird, konnte das Flottenverhaeltnis aeusserst stark herabgesetzt werden, ohne dass komplizierte Systeme oder Kunstgriffe zur Anwendung gebracht werden mussten, wobei sogar der Aufbau der Maschine vereinfacht, der Energieverbrauch vermindert, der Waermeaustausch verbessert
20 und die Faerbeeigenschaften sowie die Produktion guenstiger gestaltet werden konnten.

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Maschine zum Faerben oder Bleichen von Textilgut, wie Garn auf Spulen, Kettbaeumen oder dergleichen, aufgewickelte Stoffe u.a. in kurzer Flotte, bestehend aus einem zylindrischen Kessel mit einer Pumpe zur Umwaelzung
5 der Flotte in beiden Richtungen und mit einem Waermeaustauschersystem, wobei in dem Kessel Materialtraeger fuer das zu behandelnde Textilgut angeordnet werden koennen, dadurch gekennzeichnet, dass das Waermeaustauschersystem einen hohlen Flottenverdraengungsrohrkoerper (13; 113;
10 213; 313; 413) umfasst, der im wesentlichen den seitens der Materialtraeger (30,31,32; 130,131,132; 230A,231A, 232A; 346A,349,355; 446A,449) in der Mitte des Kessels (10; 110; 210; 310; 410) freigelassenen Raum einnimmt und dessen Innenraum gegenueber dem seitens der Materialtrae-
15 ger eingenommenen, von der umgewaelzten Flotte durchstroemten Aussenraum abgedichtet ist, wobei sich dieser Hohlkoerper (13; 113; 213; 313; 413) in Laengsrichtung axial in der Kesselmitte ueber eine Laenge erstreckt, die im wesentlichen derjenigen des Kessels entspricht.

20 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrkoerper (13;113) geschlossen ist und an einem Ende Ein- und Auslassanschluesse (20,21;120,121) fuer das Waermeaustauschmittel traegt.

25 3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der hohle Rohrkoerper (13) seine Quertrennwand (19) besitzt, die einerseits bis zu einem Boden (15) des Koerpers reicht und dessen Inneres in zwei Raeume (17, 18) unterteilt, die mit den Ein- bzw. Auslassanschluesen (20,

21) in Verbindung sind, wobei die Trennwand (19) anderseits vom anderen Boden (14) des Koerpers im Abstand endet, um die beiden Raeume (17, 18) in gegenseitige Verbindung zu setzen.

5 4. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassanschluss (120) mit einem bis zu einer solchen Hoehe in das Koerperinnere stehenden Verlaengerungsrohrstutzen (120A) versehen ist, dass durch ihn Dampf als Waermeaustauschmittel oberhalb des sich unten
10 im Koerper (113) bildenden Kondenswassersumpfes einleitbar ist.

 5. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrische Wandung des Rohrkoerpers (213) aus
15 sen eine Rohrschlange (251) traegt, durch die das Waermeaustauschmittel fliesst.

 6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der zylindrischen Wandung des Rohrkoerpers (313)
20 ein im Querschnitt halbkreisfoermiges schlangenfoermig gewundenes Rohr (351A) befestigt ist, das mit der Wandung des Rohrkoerpers eine Leitung fuer den Durchfluss des Waermeaustauschmittels bildet.

 7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Rohrschlangen (251; 351A) mit
25 durch das Innere des hohlen Rohrkoerpers (213; 313) gefuehrten und durch dessen Boden austretenden Leitungen (220B, 221B; 320B, 321B) verbunden sind, die an Waermeaustauschmittel- Umwaelzmittel angeschlossen sind.

 8. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrkoerper (413, 413A) doppelwandig mit einem
30 Zwischenraum (417A) ausgebildet ist, in welchem zwischen einem Ein- und einem Auslassanschluss (420, 421) eine Quertrennwand (419A) angeordnet ist.

 9. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kessel (13) einen ebenen Boden (11) und einen e-
35 benen Deckel (12) besitzt.

 10. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass Boden (111A; 211A; 311A; 411A) und Deckel (112A;
212A; 312A; 412A) des Kessels (110; 210; 310; 410) ge-
woelbt sind und dass die Raeume im Kessel in Boden- und/
oder Deckelnaehe mindestens teilweise durch zusaetzliche
5 Flottenverdraengungskoeper (146, 142A; 246A, 242A; 346A)
ausgefüellt sind.

Fig.1

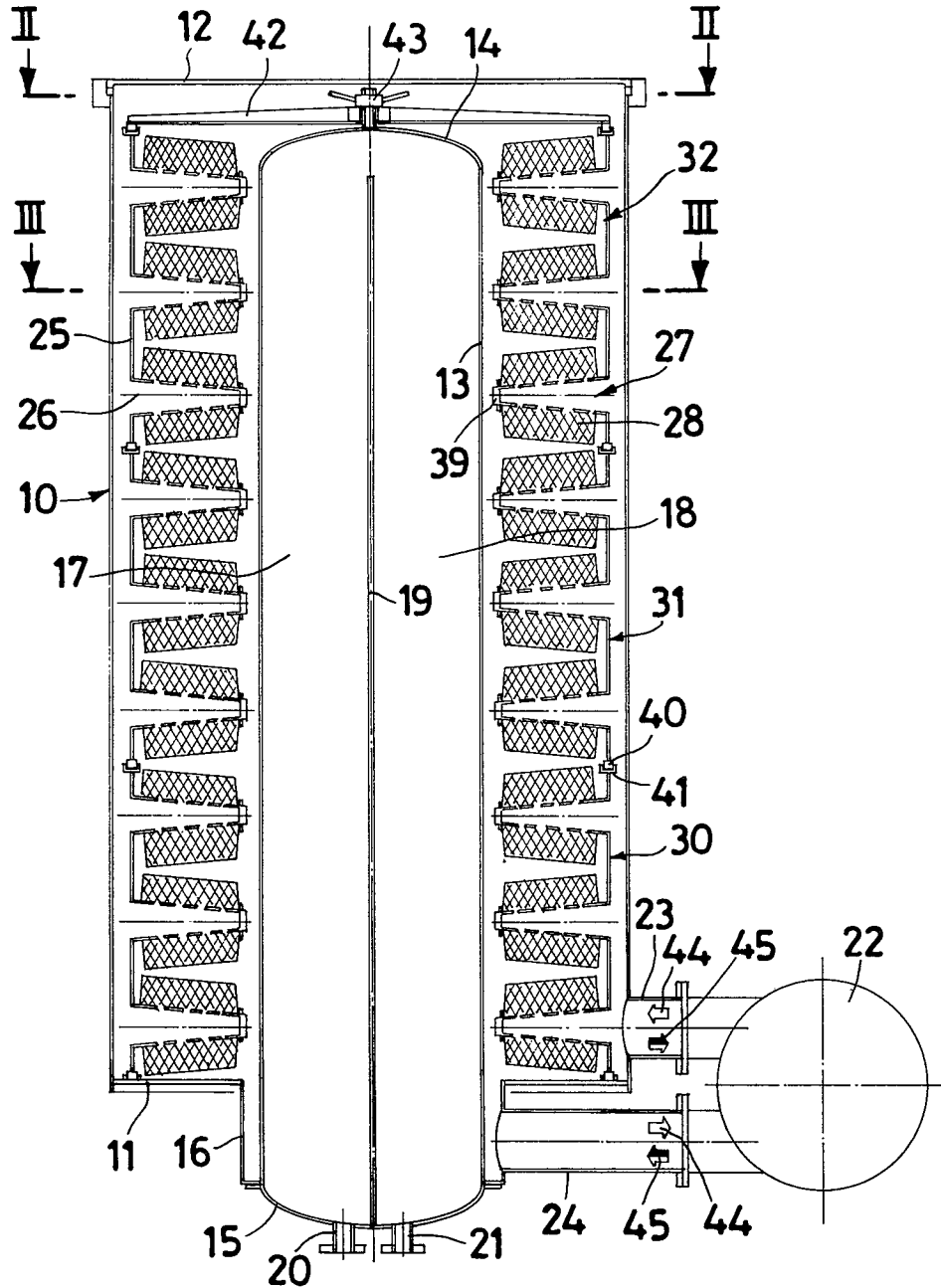


Fig.2

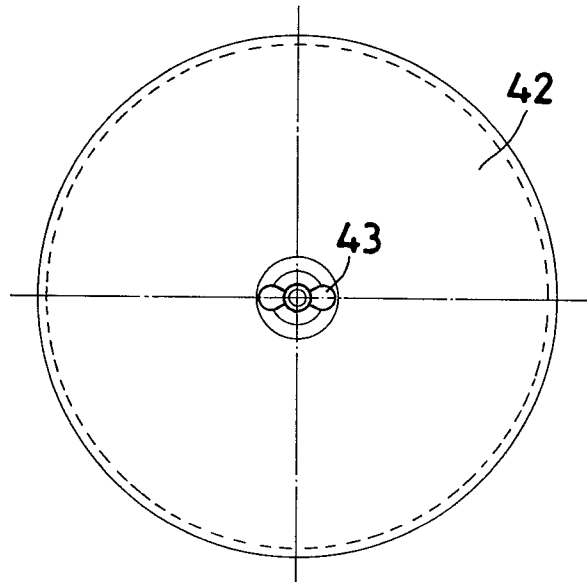
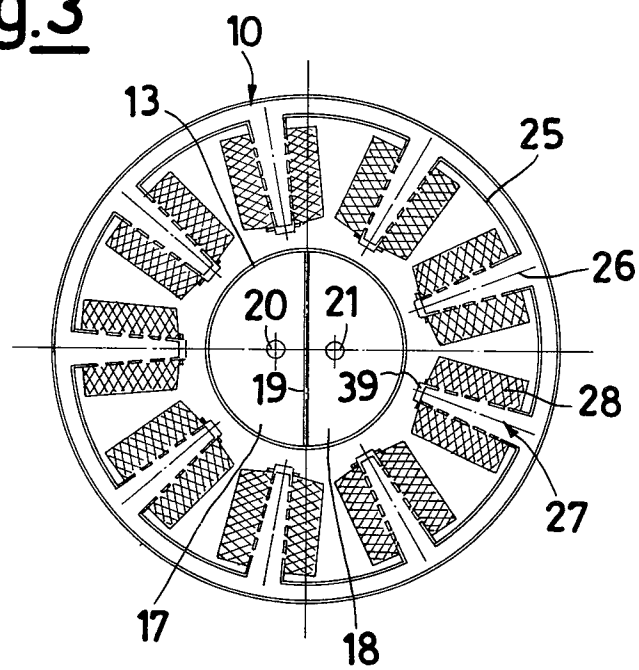


Fig.3



2/8

Fig.4

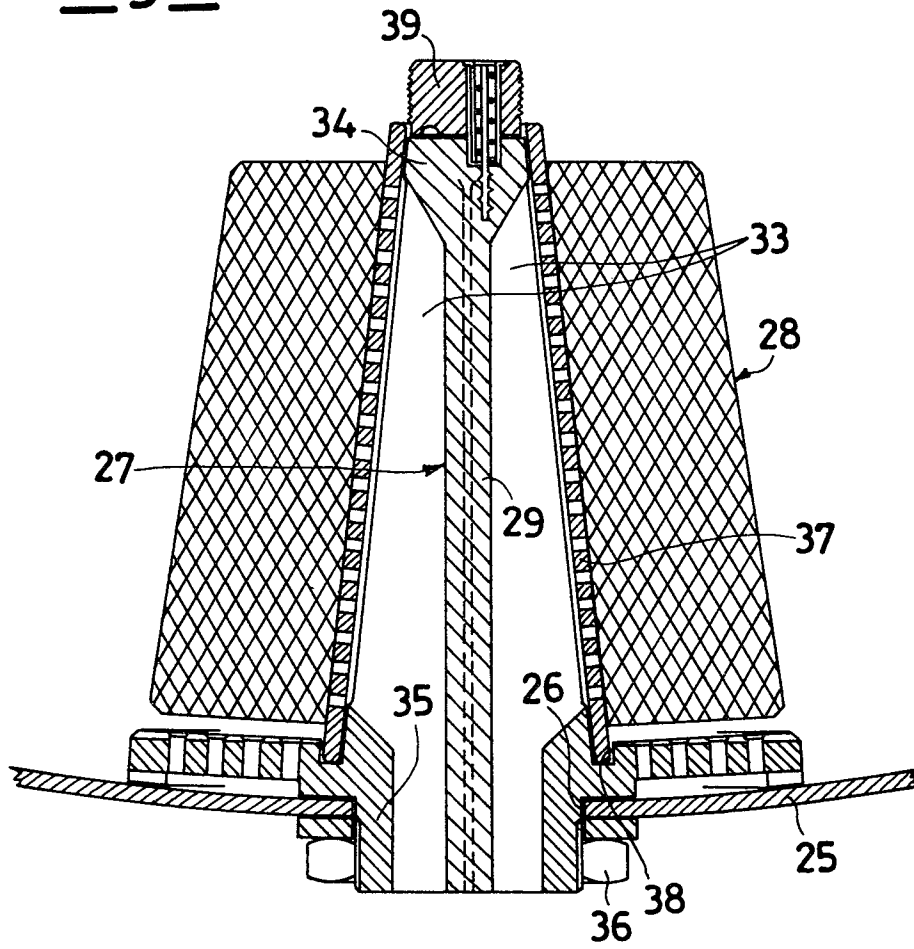


Fig.5

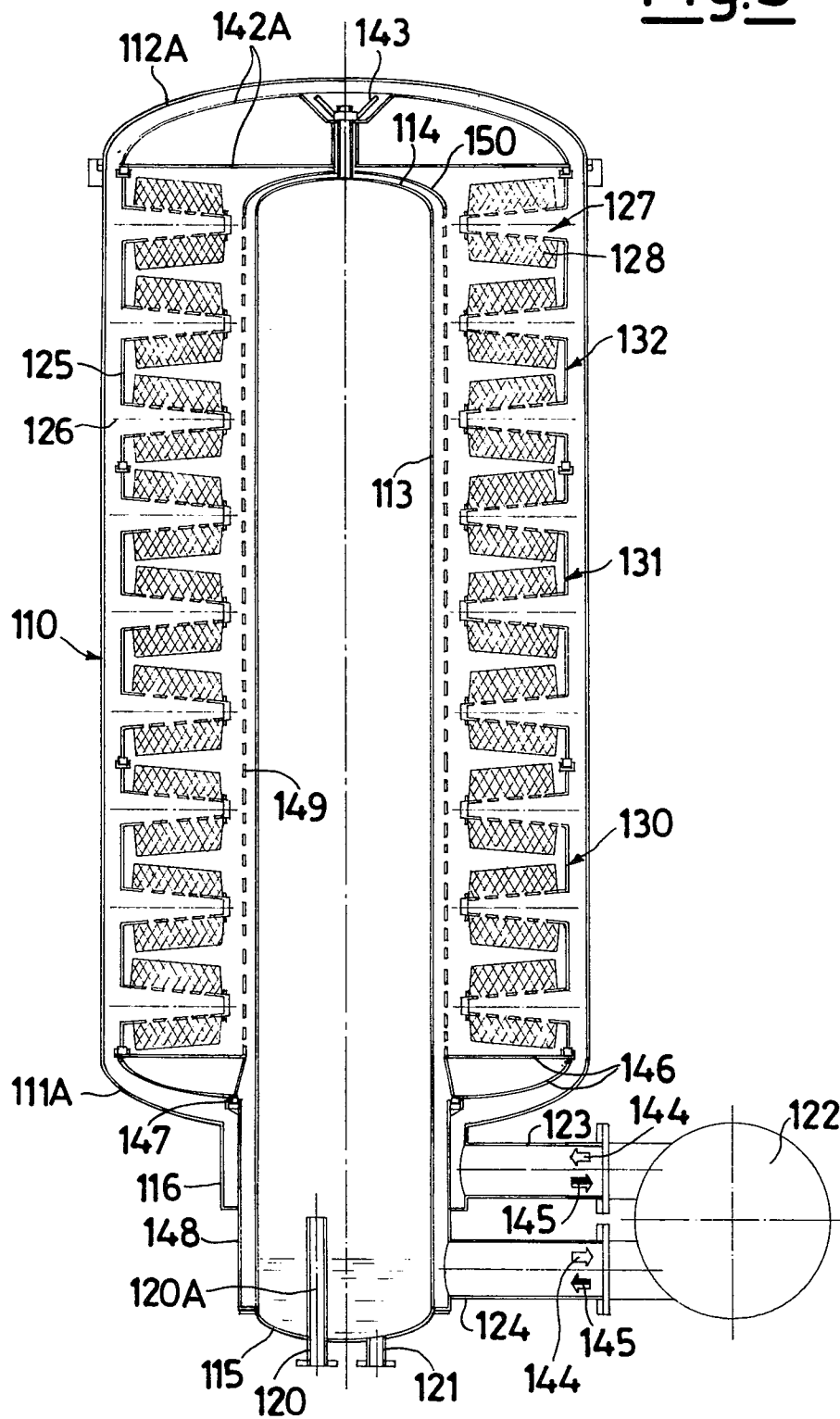


Fig. 6

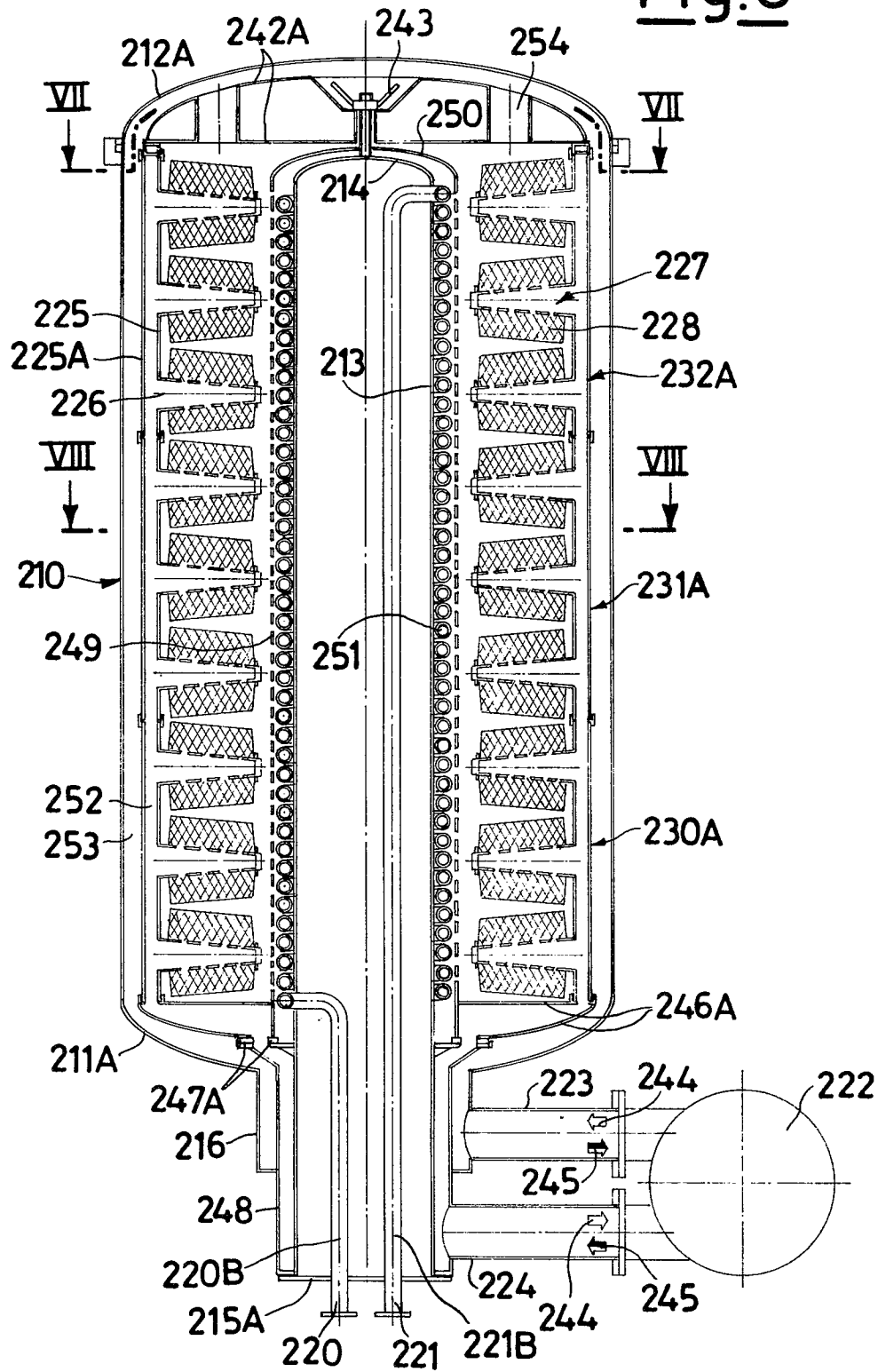


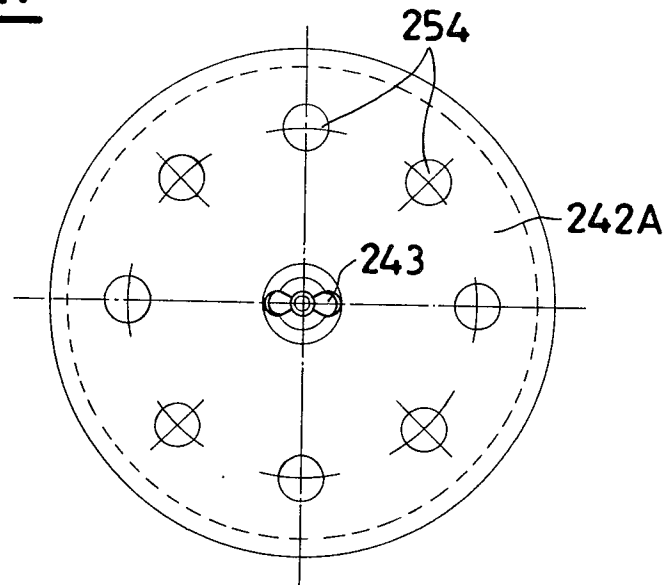
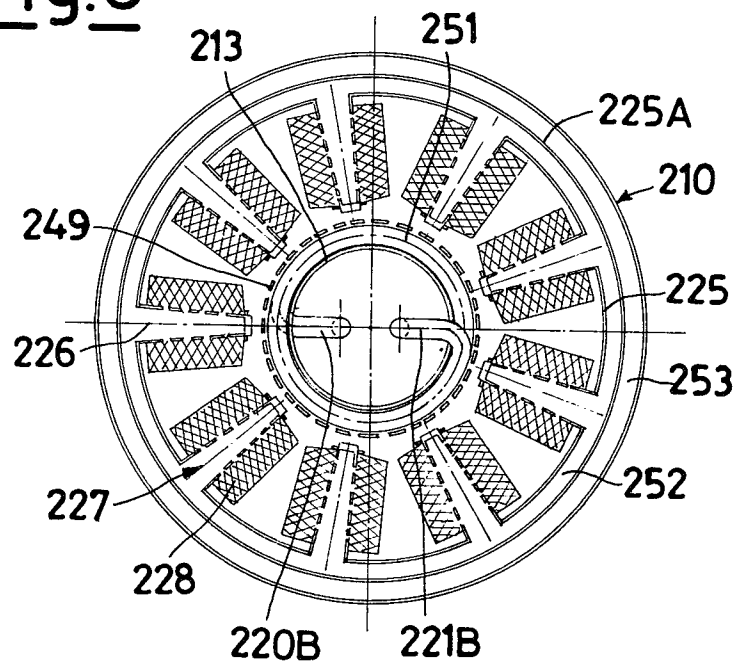
Fig.7Fig.8

Fig.9

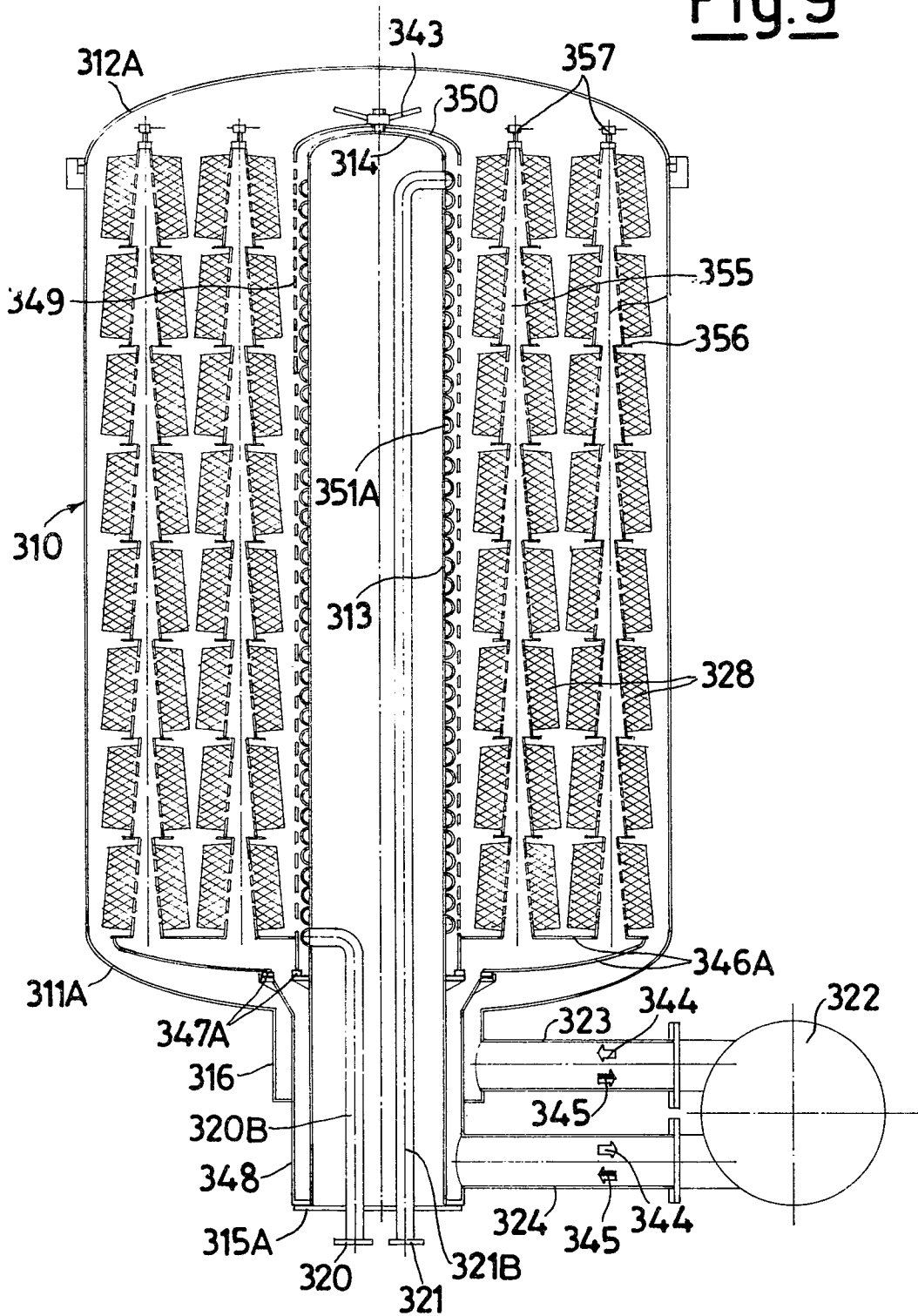
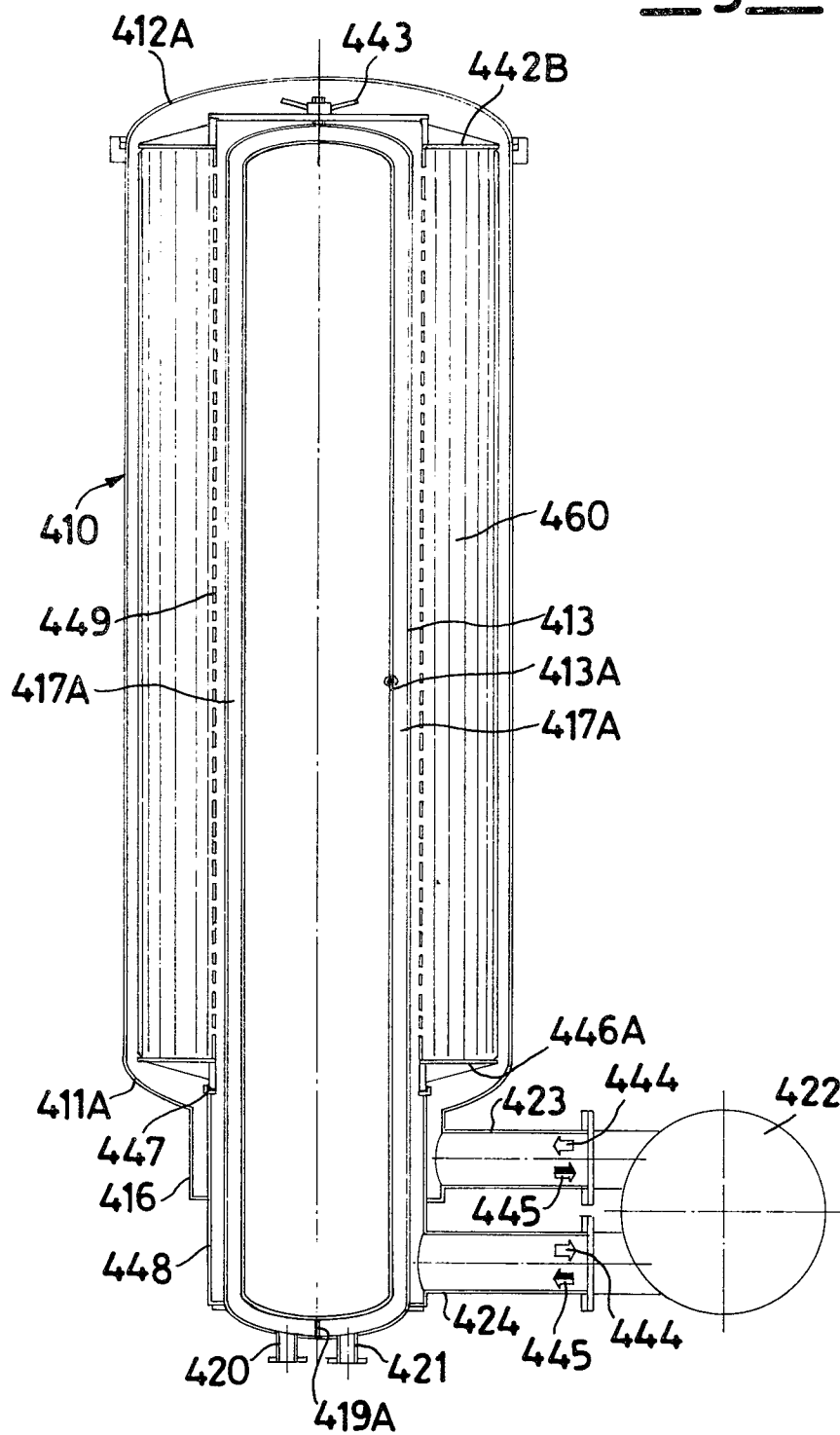


Fig.10

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) |
|--|---|-------------------|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch | |
| X | <u>DE - A - 2 207 670</u> (BRUCKNER) * ganzes Dokument * | 1,2,5, 6 | D 06 B 5/16 |
| | -- <u>FR - A - 2 326 230</u> (BARRIQUAND) * ganzes Dokument * | 1 | |
| | -- <u>FR - A - 2 253 865</u> (THIES) * Patentansprüche 1-5; Figur 1 * | 1 | |
| | -- <u>FR - A - 2 247 571</u> (BERGHOLTZ) * ganzes Dokument * | 1 | RECHERCHIÉRTÉ SACHGEBIÉTÉ (Int. Cl.) |
| | -- <u>FR - A - 2 028 300</u> (SVENSSON) * Seite 6, Zeilen 25 bis 38; Figur 1 * | 1 | D 06 B |
| | -- <u>DE - A - 2 451 828</u> (JAGRI) * ganzes Dokument * | 1 | |
| | -- TEINTEX, No. 3, 1976, Teintex PARIS (FR) Dr.H.U. Von Der Eltz et al.: "Méthodes de teinture rapide et leur influence sur la teinture en appareils", Seiten 143-160 * Seite 147, Figur 1; Seite 148, Figur 6; Seite 149, Figur 14 und Seite 150, Figuren 15 und 17 * | 1 | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| A | <u>FR - A - 2 258 902</u> (DURAND) | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| Den Haag | 10.April 1981 | PETIT | |