



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 057 920 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2000 Patentblatt 2000/49

(51) Int Cl.7: **D06B 3/16, D06B 23/02**

(21) Anmeldenummer: **99110460.5**

(22) Anmeldetag: **31.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Strahm, Christian**
9552 Bronschhofen (DE)

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(71) Anmelder: **SOLIPAT AG**
CH-6300 Zug (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Behandeln einer Warenbahn und Trommel mit einer Oberfläche mit einem veränderlichen Radius**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Behandeln einer Warenbahn (W) mit einem Behandlungsmedium (B) weist wenigstens eine Behandlungsstation (2) und ein Verweilkompartiment (3) auf, durch welches die Warenbahn

(W) führbar ist. Das Verweilkompartiment (3) wird zwischen zwei im Abstand (a,a') zueinander angeordneten Begrenzungsflächen (4,5,5') gebildet. Der Abstand (a, a') ist zum Einstellen von unterschiedlichen Verweildauern veränderbar ausgebildet.

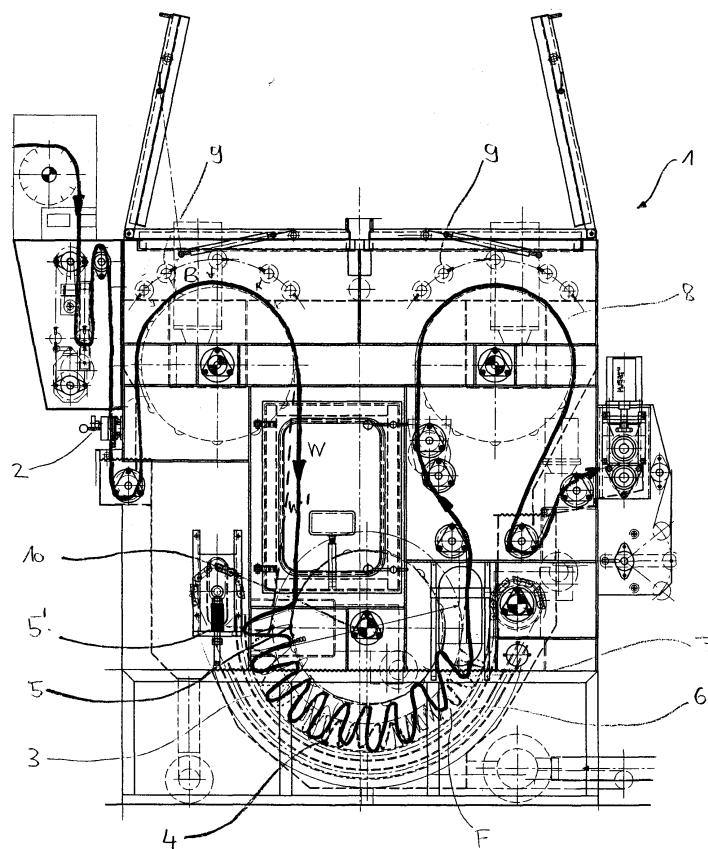


Fig. 1

EP 1 057 920 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Behandeln einer Warenbahn sowie eine Trommel mit einer Oberfläche mit veränderlichem Radius mit den Merkmalen des Oberbegriffs der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen dienen dazu, endlos durchgeführte Warenbahnen, insbesondere Textilbahnen zu waschen, zu imprägnieren oder einer anderen Behandlung zu unterwerfen. Die Behandlung erfolgt vorzugsweise mit einem flüssigen Behandlungsmittel.

[0003] Das Behandlungsmittel wird dabei in einer Behandlungsstation, beispielsweise mit Düsen auf die Warenbahn aufgetragen.

[0004] Aus der EP 669 416 A1 ist eine solche Behandlungsstation bekannt.

[0005] Es ist bereits bekannt, nach erfolgter Behandlung die Warenbahn durch ein Verweilkompartment zu führen. Das Verweilkompartment kann beispielsweise mit einer Flotte gefüllt sein. Die Warenbahn wird durch Verweilen während einer vorbestimmten Zeit in der Flotte behandelt. Die Ware kann aber auch durch das Verweilkompartment geführt werden, um das Behandlungsmedium, welches in der Behandlungsstation aufgetragen wurde, einwirken zu lassen.

[0006] Die vorliegende Erfindung betrifft in erster Linie die Ausgestaltung des Verweilkompaments. Je nach Qualität der zu behandelnden Ware sind unterschiedlich lange Verweilzeiten gefordert. Mit Verweilkompaments gemäss bisher bekannten Vorrichtungen war es aber nicht möglich, die Verweilzeit im Verweilkompartment auf einfache Weise zu verändern.

[0007] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Behandeln einer Warenbahn zu schaffen, gemäss welchen die Verweilzeit der Warenbahn in einem Verweilkompartment auf einfache Weise eingestellt, beispielsweise dem Typ der behandelten Ware angepasst werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Trommel mit einer Oberfläche vorzusehen, die einen veränderbaren Durchmesser aufweist.

[0008] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Vorrichtung, einem Verfahren und einer Trommel mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0009] Die Vorrichtung dient zum Behandeln einer Warenbahn mit einem Behandlungsmedium. Beispielsweise wird damit eine Textilbahn gewaschen oder imprägniert. Die Vorrichtung weist wenigstens eine Behandlungsstation auf, über welche die Warenbahn führbar ist. Dabei wird die Warenbahn mit dem Behandlungsmedium beaufschlagt. Die Ausgestaltung der Behandlungsstation ist nicht erfindungswesentlich. Die Behandlungsstation kann typischerweise als sich drehende Behandlungstrommel ausgebildet sein, über wel-

che die Warenbahn geführt wird.

[0010] Der Behandlungsstation nachgeschaltet ist ein Verweilkompartment zur Aufnahme der in der Behandlungsstation behandelten Warenbahn. Das Verweilkompartment wird zwischen zwei im Abstand zueinander angeordneten Begrenzungsflächen gebildet. Erfindungsgemäss ist der Abstand zwischen den Begrenzungsflächen veränderbar. Indem ein mehr oder wenig breites Verweilkompartment vorgesehen wird, kann die Verweilzeit verschiedenen Typen von Warenbahnen angepasst werden. Die im Verweilkompartment aufgenommene Ware faltet sich im Verweilkompartment. Je nach Abstand zwischen den Begrenzungsflächen ist deshalb die Länge der im Verweilkompartment gehaltenen Warenbahn unterschiedlich.

[0011] Es ist ausserdem denkbar, weitere Behandlungsstationen vorzusehen, die dem Verweilkompartment auch nachgeschaltet sein können. Es ist ebenfalls denkbar, die Behandlungsstation mit dem Verweilkompartment zusammenfallen zu lassen, beispielsweise das Verweilkompartment einzig mit einer Flotte zum Durchtränken der Warenbahn zu versehen.

[0012] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Verweilkompartment zwischen der Innenfläche eines Troges und der Oberfläche einer drehbar im Trog gelagerten Trommel gebildet. Der Trog kann beispielsweise mit einer Flotte gefüllt werden. Durch Drehen der Trommel wird die Warenbahn im Verweilkompartment zu Wellen gefaltet und durch das Kompartiment befördert.

[0013] Um den Abstand zwischen der Innenfläche des Troges und der Oberfläche der Trommel zu verändern, wird in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Trommel so ausgebildet, dass der Radius ihrer Oberfläche veränderbar ist.

[0014] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird dies dadurch bewerkstelligt, dass in Umfangsrichtung gesehen eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Oberflächenelementen vorgesehen werden, die radial verschiebbar sind. Die Oberflächenelemente bilden zusammen die Oberfläche der Trommel. Durch eine radiale Verschiebung nach innen oder nach aussen kann der Durchmesser der Oberfläche verändert werden. Um die Spalte abzudecken, die bei radial nach aussen geschobenen Oberflächenelementen zwischen diesen entstehen, wird ein Abdeckelement vorgesehen, das die Spalte abdeckt.

[0015] Die Oberflächenelemente und/oder die Abdeckelemente sind dabei vorzugsweise als Hohlprofile ausgebildet, die sich über die ganze Breite der Trommel erstrecken.

[0016] Es sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, die Oberflächenelemente und die Abdeckelemente radial nach innen bzw. nach aussen zu bewegen.

[0017] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Abdeckelemente auf radial verschiebbaren Betätigungsarmen gehalten. Die Betätigungsarme sind über ein Getriebe (wie nachstehend beschrieben) radial

verschiebbar. Es ist aber auch denkbar, pneumatisch oder elektrisch verschiebbare Betätigungsarme vorzusehen.

[0018] In einem weiter bevorzugten Ausführungsbeispiel erstreckt sich jedes Oberflächenelement zwischen zwei benachbarten Betätigungsarmen und ist in Umfangsrichtung verschiebbar mit diesen verbunden. Jedes Abdeckelement ist fest einem Betätigungsarm zugeordnet und mit diesem verbunden.

[0019] Die sich radial, sternförmig nach aussen erstreckenden Betätigungsarme sind an ihren radialen Enden von Oberflächenelementen in der Art eines Kranzes umgeben. Die in Umfangsrichtung verschiebbare Verbindung der Betätigungsarme mit den Oberflächenelementen ist notwendig, um die Oberflächenveränderung zu kompensieren, die beim radialen Verschieben entsteht. Die bei dieser Kompensation entstehenden Spalten zwischen den Oberflächenelementen werden durch die Abdeckelemente überdeckt.

[0020] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Getriebe zum Betätigen der Betätigungsarme im wesentlichen durch eine im Bezug auf die Trommel drehbare Kurvenscheibe gebildet. Die Betätigungsarme sind je in einer Kurve führbar, deren Abstand zur Achse der Trommel in Umfangsrichtung gesehen zunimmt. Durch Drehen der Kurvenscheibe bezüglich der Trommel werden die Betätigungsarme radial nach innen oder nach aussen verschoben.

[0021] Bevorzugt sind die Betätigungsarme je mit Bolzen in einer radialen Führung einer Führungsscheibe geführt, die mit der Trommel verbunden ist. Die Betätigungsarme sind ausserdem mit je einem dieser Bolzen in der Kurve der Kurvenscheibe geführt.

[0022] Die Betätigungsarme, Führungsscheiben und Kurvenscheiben sind bevorzugt beidseitig der Trommel angeordnet. Dadurch wird eine gleichmässige Verteilung der Kraft erzielt.

[0023] Die Kurvenscheibe kann bezogen auf die Führungsscheibe motorisch verstellbar ausgebildet sein. Die Anpassung des Abstands zwischen den Begrenzungsflächen des Verweilkompartmentes kann damit auf besonders einfache Weise eingestellt werden.

[0024] Indem erfindungsgemässes Verfahren zum Behandeln einer Warenbahn mit einem Behandlungsmedium wird die Warenbahn mit einem Behandlungsmedium beaufschlagt und anschliessend durch ein zwischen zwei im Abstand angeordneten Begrenzungsflächen gebildeten Verweilkompartment geführt. Zum Einstellen der Verweildauer der Ware im Verweilkompartment in Abhängigkeit der zu behandelnden Ware wird dieser Abstand eingestellt.

[0025] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Trommel mit einer Oberfläche mit einem veränderlichen Radius vorgesehen, bei der die Oberfläche wie voranstehend beschrieben ausgebildet ist. Selbstverständlich können solche Trommeln auch in anderem Zusammenhang als mit einem Verweilkompartment vorteilhaft eingesetzt werden. Einsatzgebiete ergeben

sich überall dort, wo Trommeln mit Oberflächen mit veränderlichen Radius zum Einsatz kommen sollen.

[0026] Die Erfindung wird im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung in der Seitenansicht,

Figur 2 eine vergrösserte Darstellung des Waschkompartments in der Seitenansicht,

Figur 3 die erfindungsgemässen Trommel des Verweilkompartmentes in der Seitenansicht,

Figur 4 eine vergrösserte Darstellung der Betätigungsarme einer Trommel gemäss Figur 4 und

Figur 5 eine Draufsicht auf die erfindungsgemässe Trommel.

[0027] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Behandeln einer kontinuierlich geförderten Warenbahn W, insbesondere zum Imprägnieren oder Waschen einer Textilbahn. Die Warenbahn W wird über eine Behandlungstrommel 2 geführt, wo sie mit einem Behandlungsmedium B beaufschlagt wird. Das Behandlungsmedium B wird über Düsen 9 auf die Oberfläche der Warenbahn W gesprüht.

[0028] Der Behandlungstrommel 2 nachgeschaltet ist ein Verweilkompartment 3, durch welches die Warenbahn W geführt wird. Das Verweilkompartment 3 wird einerseits durch die Innenfläche 4 eines Troges 6 und andererseits durch die Oberfläche 5 einer auf einer Welle 10 drehbar gelagerten Trommel 7 gebildet.

[0029] Der Trog 6 ist mit einer Flotte F gefüllt.

[0030] Die Warenbahn W wird durch das Verweilkompartment 3 geführt und legt sich dabei in Falten. Die Oberfläche 5 der rotierenden Trommel 7 ist so ausgebildet, dass der Radius r (siehe Figur 2) der Oberfläche 5 verändert werden kann.

[0031] Die Oberfläche 5 kann zwischen einer Position mit minimalem Radius r und einer Position mit maximalem Radius r' verändert werden. Der Radius r' definiert eine maximale Trommeloberfläche 5'. Der Abstand a' zwischen der Oberfläche 5' der Trommel 7 und der Innenfläche 4 des Troges 6 ist dabei minimal. Mit werden jeweils die Elemente der Vorrichtung in der Position mit maximalem Durchmesser bezeichnet.

[0032] Dem Verweilkompartment 3 nachgeschaltet kann eine weitere Behandlungsstation 8 vorgesehen sein, in welcher die Ware W erneut mit einem Behandlungsmedium behandelt wird.

[0033] In Figur 2 ist das Verweilkompartment 3 vergrössert dargestellt. In einer ersten Stellung weist die Trommel einen Radius r auf, welcher eine erste Oberfläche 5 definiert. Der Abstand a zwischen der Oberflä-

che 5 und der Innenfläche 4 des Trog 6 ist dabei maximal. In einer zweiten Position ist der Radius r' der Trommel maximal, so dass sich eine maximale Oberfläche 5' der Trommel 7 ergibt. Der Abstand a' zwischen der Oberfläche 5' und der Innenfläche 4 des Trog 3 ist damit minimal. Die Verweilzeit für die Ware W' in dieser Position ist kürzer.

[0034] Indem die Trommel 7 um die Welle 10 gedreht wird, wird die Ware W durch das Verweilkompartiment 3 gefördert und bleibt während einer vorbestimmbaren Zeit in diesem.

[0035] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Trommel 7 gemäss Figuren 1 und 2. In Figur 3 ist das Getriebe zum Vergrössern der Oberfläche 5 auf eine Oberfläche 5' gezeigt.

[0036] Die Oberfläche 5 bzw. 5' besteht aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Oberflächenelementen 11. Der Spalt 22, der zwischen zwei benachbarten Oberflächenelementen 11' gebildet wird, wird durch Abdeckelemente 12' überdeckt.

[0037] Zum radialen Verschieben der Oberflächenelemente 11 und der Abdeckelemente 12 sind sich von der Achse A der Trommel 7 radial nach aussen erstreckende Betätigungsarme 13 vorgesehen. Die Betätigungsarme 13 sind über Bolzen 17a, 17b in radialen Führungen 14 verschiebbar gelagert.

[0038] Zwischen zwei benachbarten Betätigungsarmen 13 ist jeweils ein Oberflächenelement 11 angeordnet. Die Verbindung der Oberflächenelemente 11 mit den Betätigungsarmen 13 ist in Umfangsrichtung verschiebbar. Die Oberflächenelemente 11 sind über Bolzen 22 in in Umfangsrichtung verlaufenden Führungen 19 der Betätigungselemente 13 gelagert. Die Abdeckelemente 12 sind radial ausserhalb der Oberflächenelemente 11 fest mit den Betätigungsarmen 13 verbunden. Jedem Betätigungsarm 13 ist ein Abdeckelement 12 zugeordnet, das den Spalt 20 zwischen den zwei mit dem betreffenden Betätigungsarm 13 verbundenen Oberflächenelementen 11 abdeckt.

[0039] In der radial am weitest innen liegenden Position (bezeichnet durch Oberfläche 5) ist der Spalt zwischen benachbarten Oberflächenelementen 11 klein oder nicht existent. Durch radiales Auswärtsschieben der Oberflächenelemente 11 vergrössert sich der Spalt 22 (maximal bei der Oberfläche 5'). Die verschiebbare Verbindung der Oberflächenelemente 11 mit den Betätigungsarmen 13 ist notwendig, um die Oberflächenzunahme zu kompensieren.

[0040] Die radiale Führung der Betätigungsarme 13 erfolgt durch radiale Führungen 14 in einer Führungsplatte 18 (siehe Figur 5). Die Führungsplatte 18 ist fest mit der Trommel 7 verbunden. Zum Verschieben der Betätigungsarme 13 ist eine bezüglich der Führungsscheibe 18 drehbare Kurvenscheibe 16 vorgesehen. Die Kurvenscheibe 16 ist mit Kurven 15 versehen. Die Kurven 15 weisen in Umfangsrichtung gesehen einen nicht konstanten Abstand zur Achse A auf. Der Bolzen 17a der Betätigungselemente 13 ist in Eingriff mit der Kurve 15.

Durch Drehen der Kurvenscheibe 15 in Bezug zur Führungsscheibe 18 wird der Bolzen 17a radial nach aussen bzw. nach innen verschoben. Dadurch werden die Betätigungsarme 13 radial verschoben und die Oberfläche 5 der Trommel 7 wird vergrössert bzw. verkleinert.

[0041] Im in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwölf Oberflächenelemente 11 und entsprechend zwölf Abdeckelemente 12 und zwölf Betätigungsarme 13 vorhanden. Die Führungsscheibe 18 weist entsprechend zwölf radiale Führungen 14 in der Form von Aussparungen auf. Die Kurvenscheibe 16 weist zwölf Kurven 15 auf.

[0042] Die Oberflächenelemente 11 und die Abdeckelemente 12 sind als Hohlprofile ausgebildet, die sich über die ganze Breite der Trommel 7 erstrecken.

[0043] In Figur 4 ist ein vergrösserter Ausschnitt aus der Trommeloberfläche 5 bzw. 5' gezeigt. Figur 4 zeigt ein Oberflächenelement 11 in der innersten bzw. 11' in der äusseren Position. Das Oberflächenelement 11/11' erstreckt sich zwischen zwei benachbarten Betätigungsarmen 13.

[0044] In Figur 5 ist eine Draufsicht auf die erfindungsgemässe Trommel 7 gezeigt. Die Trommel 7 ist auf einer Welle 10 um eine Achse A drehbar gelagert. Die Trommel 7 kann mittels einem Motor 21 gedreht werden. Die Trommeloberfläche 5 wird durch nebeneinander angeordneten Oberflächenelementen 11 gebildet. Spalte zwischen benachbarten Oberflächenelementen 11 werden durch Abdeckelemente 12 abgedeckt. Die Oberflächenelemente 11 und die Abdeckelemente 12 können mittels Betätigungsarmen 13 radial nach aussen bewegt werden. Die Betätigungsarme 13 sind mit Bolzen 17a, 17b in einer Führungsscheibe 18 geführt. Die Führungsscheibe 18 weist radiale Führungen 14 auf, in welche die Bolzen 17a, 17b eingreifen.

[0045] Der Bolzen 17a ist gleichzeitig in einer Kurve 15 einer Kurvenscheibe 16 geführt. Durch relative Drehung der Kurvenscheibe 16 in Bezug auf die Führungsscheibe 18 wird der Bolzen 17a und damit der Betätigungsarm 13 radial nach innen bzw. nach aussen bewegt.

[0046] Jedem Oberflächenelement 11 und jedem Abdeckelement 12 sind zwei Betätigungsarme 13 zugeordnet. Die beiden Betätigungsarme 13 sind auf den beiden Seiten der Trommel 7 angeordnet. Entsprechend sind auf beiden Seiten der Trommel 7 je eine Führungsscheibe 18 und eine Kurvenscheibe 16 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Behandeln einer Warenbahn (W) mit einem Behandlungsmedium (B), insbesondere zum Waschen oder Imprägnieren einer Textilbahn,

mit wenigstens einer Behandlungsstation (2),

insbesondere einer Behandlungstrommel, über welche die Warenbahn (W) führbar und dabei mit dem Behandlungsmedium (B) beaufschlagbar ist,

und mit wenigstens einem, der Behandlungsstation vorzugsweise nachgeschalteten Verweilkompartiment (3) zur Aufnahme der behandelten Warenbahn (W),

welches Verweilkompartiment (3) zwischen zwei im Abstand (a, a') zueinander angeordneten Begrenzungsflächen (4, 5, 5') gebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a, a') zwischen den Begrenzungsflächen (4, 5 5') veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verweilkompartiment (3) zwischen der Innenfläche (4) eines Troges (6) und der Oberfläche (5, 5') einer drehbar im Trog (6) gelagerten Trommel (7) gebildet ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Radius (r, r') der Oberfläche (5, 5') der Trommel (7) veränderbar ist. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (5, 5') der Trommel (7) eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten Oberflächenelementen (11) aufweist, die radial verschiebbar sind, wobei zwischen je zwei benachbarten Oberflächenelementen (11) ein Abdeckelement (12) zum Abdecken des zwischen den Oberflächenelementen gebildeten Spaltes (22) vorgesehen ist. 30 35
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenelemente (11) und/oder die Abdeckelemente (12) als Hohlprofile ausgebildet sind, die sich vorzugsweise über die ganze Breite der Trommel (7) erstrecken. 40
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenelemente (11) und die Abdeckelemente (12) auf radial verschiebbaren Betätigungsarmen (13) gehalten sind. 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich jedes Oberflächenelement (11) zwischen zwei benachbarten Betätigungsarmen (13) erstreckt und in Umfangsrichtung verschiebbar mit diesen verbunden ist und dass jedes Abdeckelement (12) einem Betätigungsarm (13) zugeordnet und vorzugsweise fest mit diesem verbunden ist. 50 55
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsarme (13) in je einer Kurve (15) einer in Bezug auf die Trommel (7) drehbaren Kurvenscheibe (16) geführt sind, wobei die Kurve (15) in Umfangsrichtung gesehen einen zunehmenden Abstand zur Achse (A) der Trommel (7) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsarme (13) je mit Bolzen (17a, 17b) in einer radialen Führung (14) einer Führungsscheibe (18) geführt sind, und dass die Betätigungsarme je mit einem dieser Bolzen (17b) in der Kurve (15) der Kurvenscheibe (16) geführt sind. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig der Trommel (7) Betätigungsarme (13), Führungsscheiben (18) und Kurvenscheiben (16) angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenscheibe (16) bezogen auf die Führungsscheibe (18) motorisch verstellbar ist.
12. Verfahren zum Behandeln einer Warenbahn (W) mit einem Behandlungsmedium (13), insbesondere zum Waschen oder Imprägnieren einer Textilbahn, in welchem die Warenbahn (W) mit einem Behandlungsmedium (B) beaufschlagt und durch ein zwischen zwei im Abstand (a, a') zueinander angeordneten Begrenzungsflächen (4, 5, 5') gebildetes Verweilkompartiment (3) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a, a') zum Einstellen der Verweildauer der Waren (W) im Verweilkompartiment (3) in Abhängigkeit der zu behandelnden Warenbahn (W) eingestellt wird.
13. Trommel mit einer Oberfläche (5, 5') mit einem veränderbaren Radius (R, R'), dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (5, 5') gemäss den Merkmalen eines der Ansprüche 4 bis 12 ausgebildet ist.

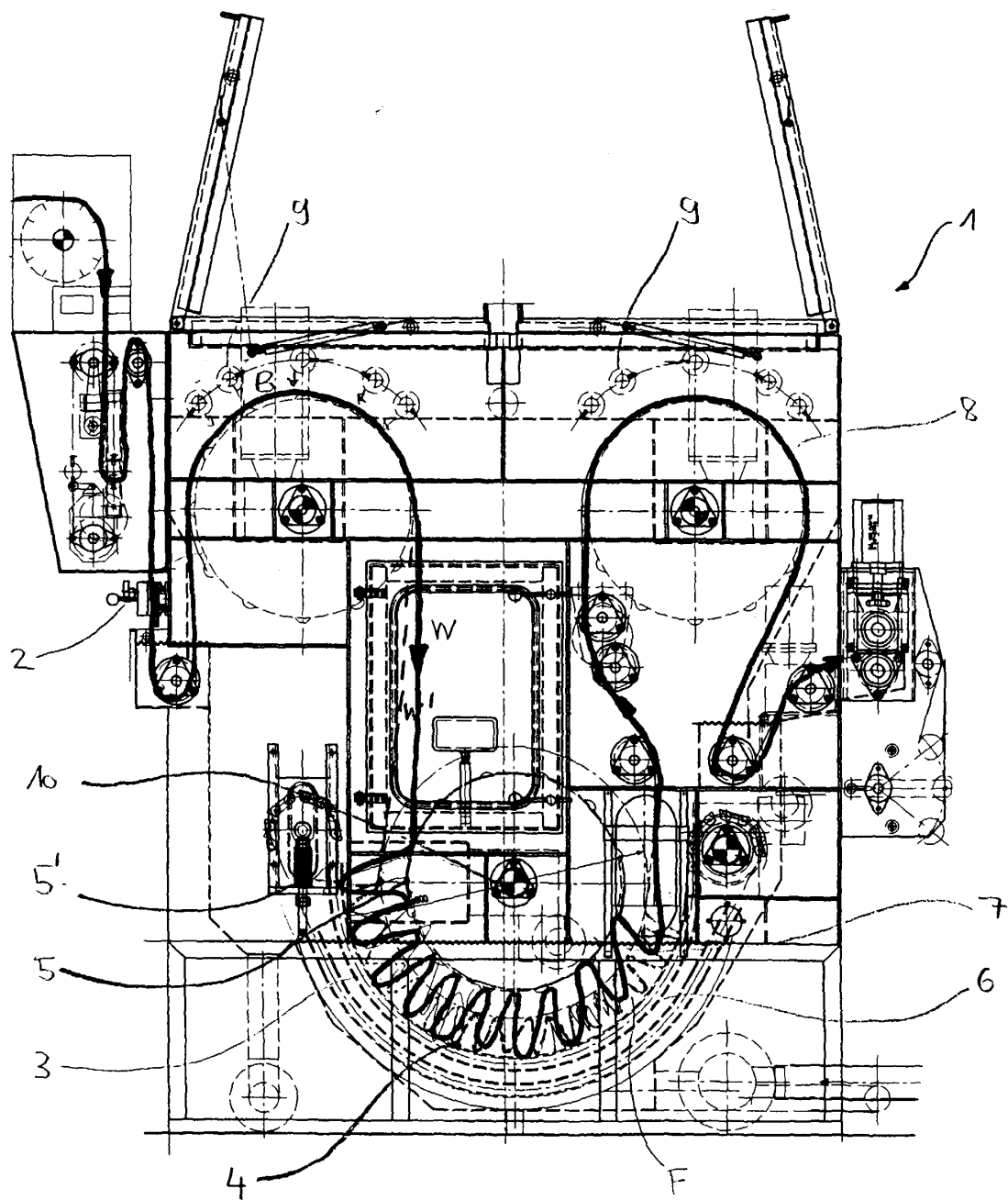
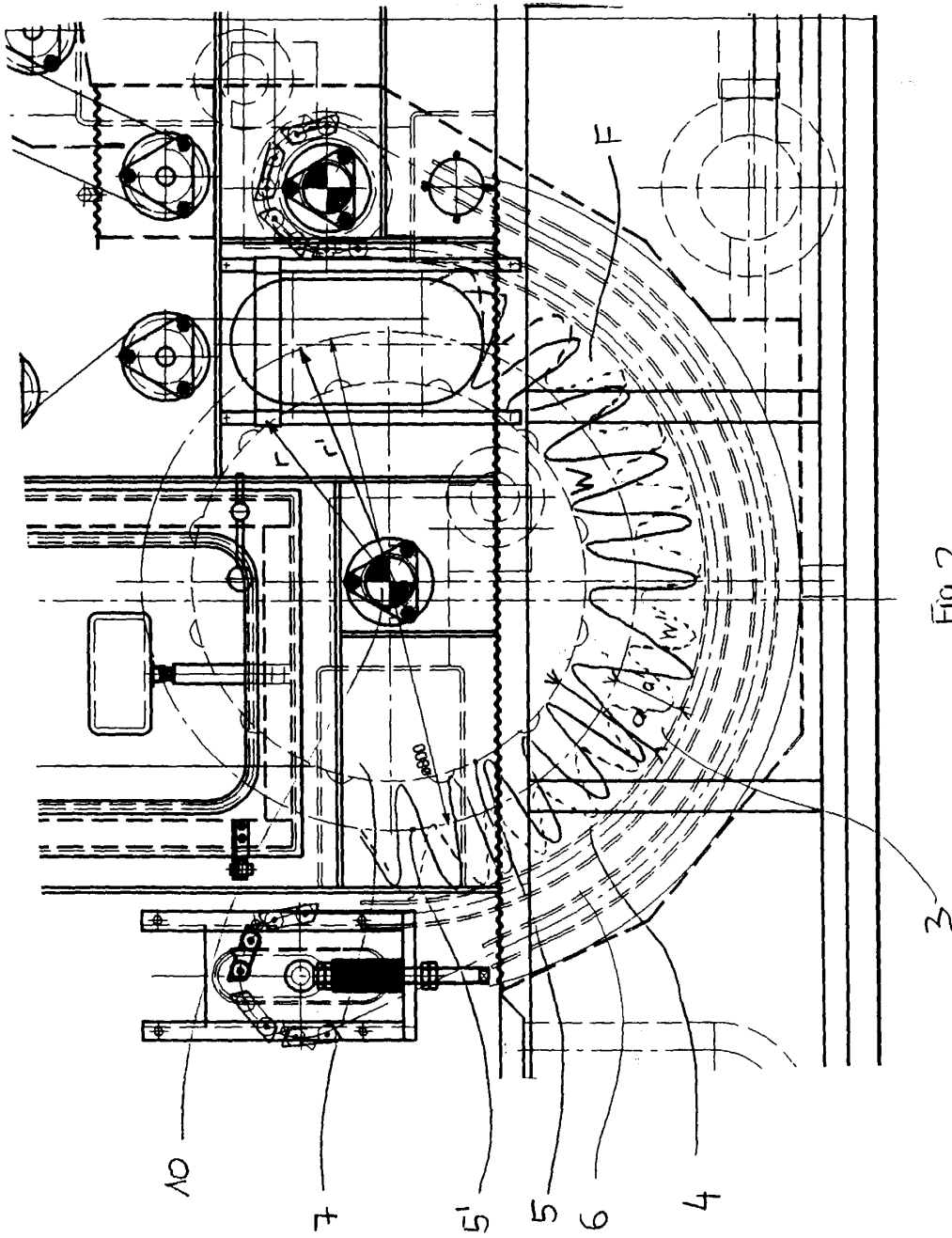


Fig 1



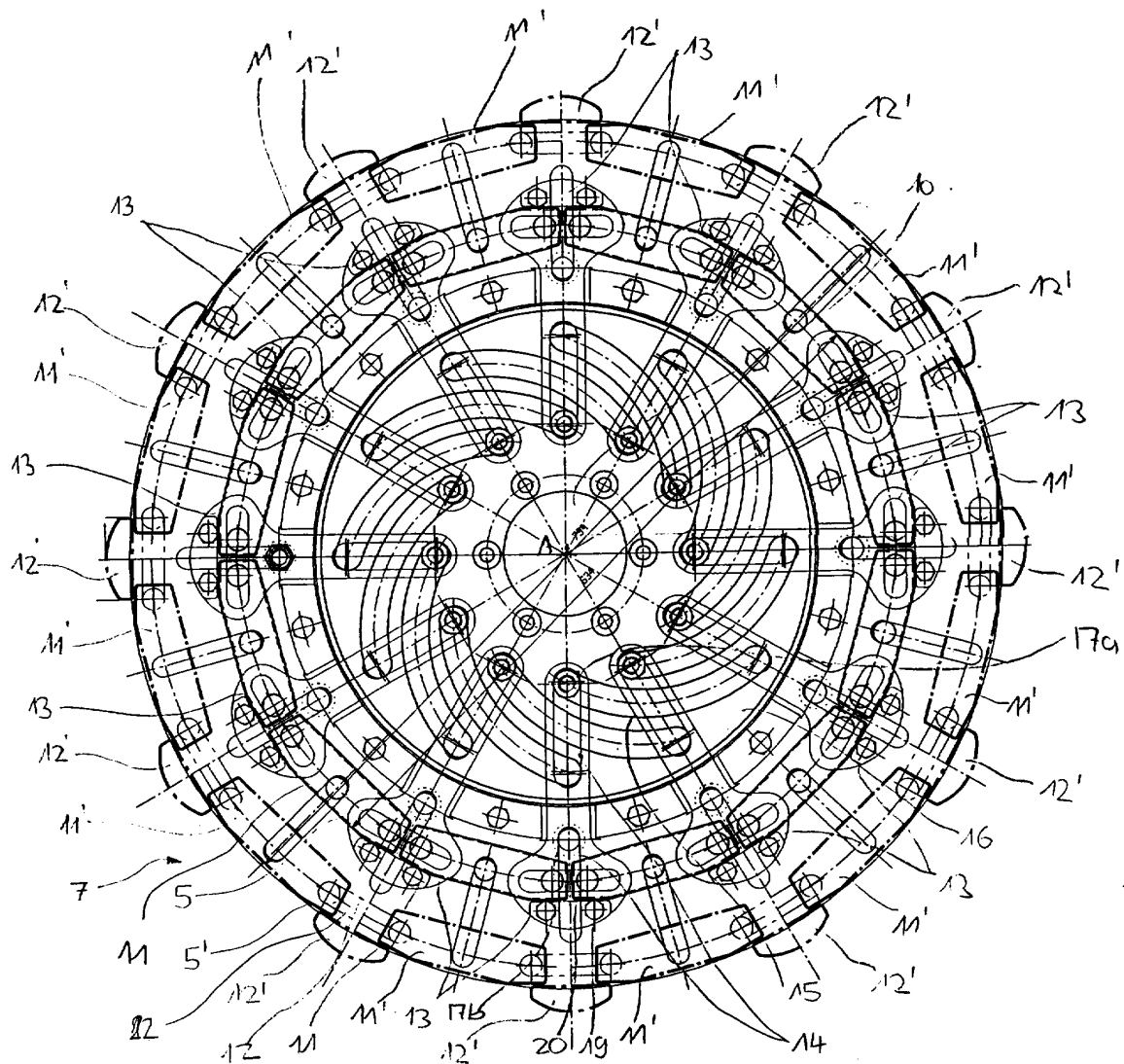


Fig. 3

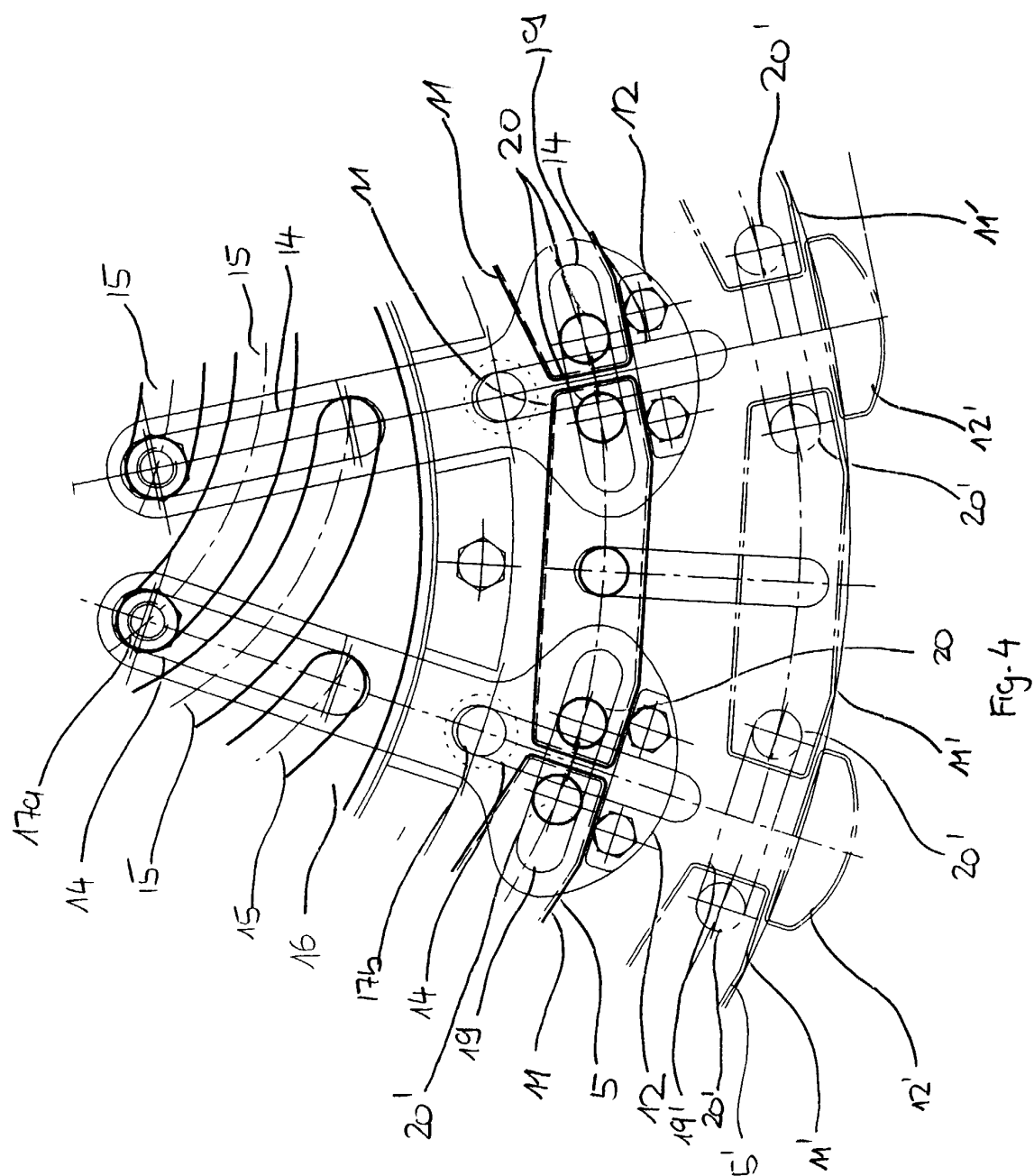


Fig. 4

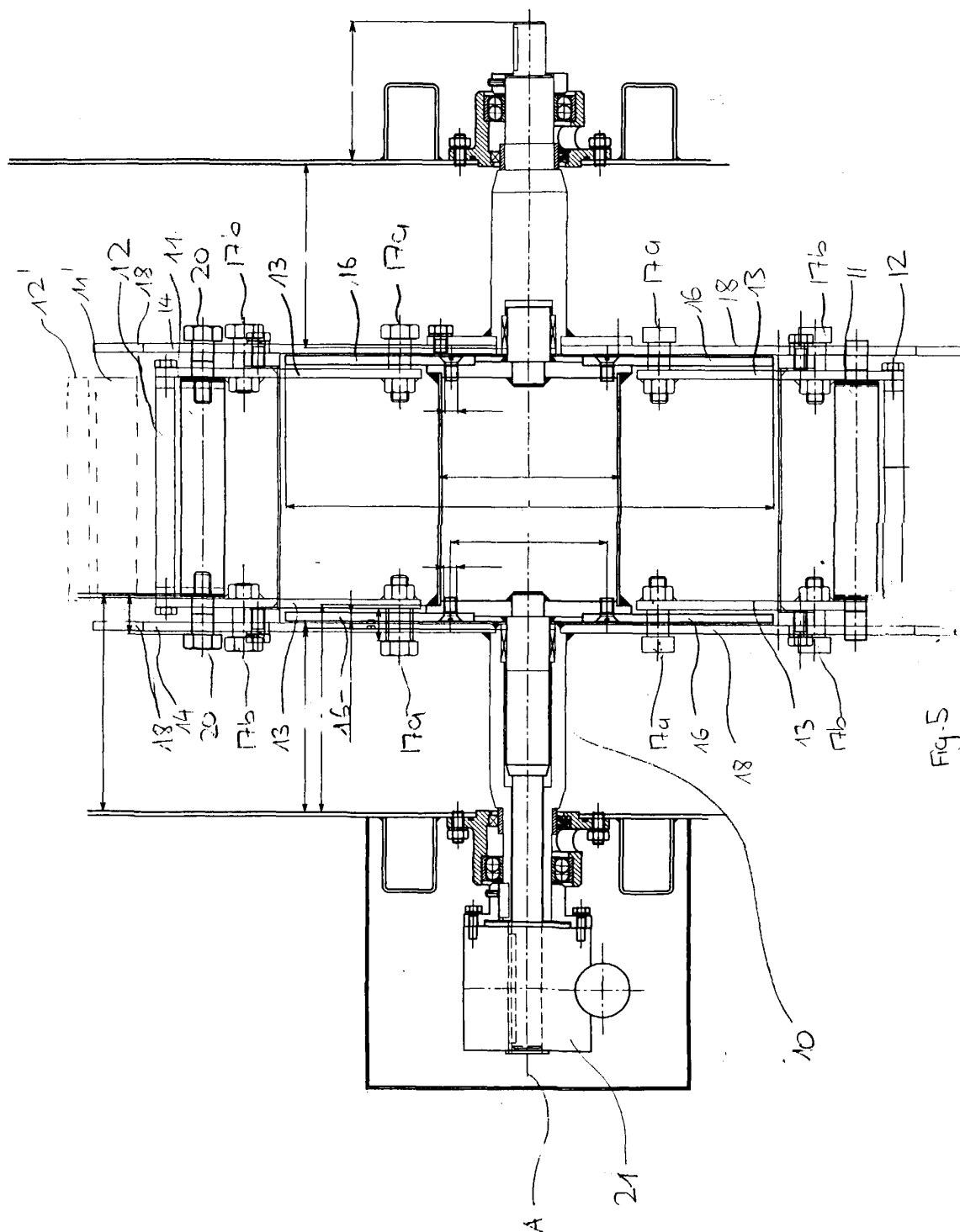


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 0460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 14 60 210 A (BENTELER-WERKE AG) 14. November 1968 (1968-11-14) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 12 *	1,2	D06B3/16 D06B23/02
A	---	12	
X	DE 43 00 454 A (WET-TEX MASCHINENBAU GMBH) 14. Juli 1994 (1994-07-14) * Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 64 *	1,2	
A	---	12	
A	DE 16 35 024 A (MASCHINENFABRIK L. PH. HEMMER KG) 11. März 1971 (1971-03-11) * Seite 6, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 3 *	1,12	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		21. Oktober 1999	
		Prüfer	
		GOODALL, C	
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)