



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **92810624.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 57/22**

⑱ Anmeldetag : **14.08.92**

⑳ Priorität : **25.09.91 CH 2840/91**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES FR IT LI

⑦① Anmelder : **Benninger AG**
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil (CH)

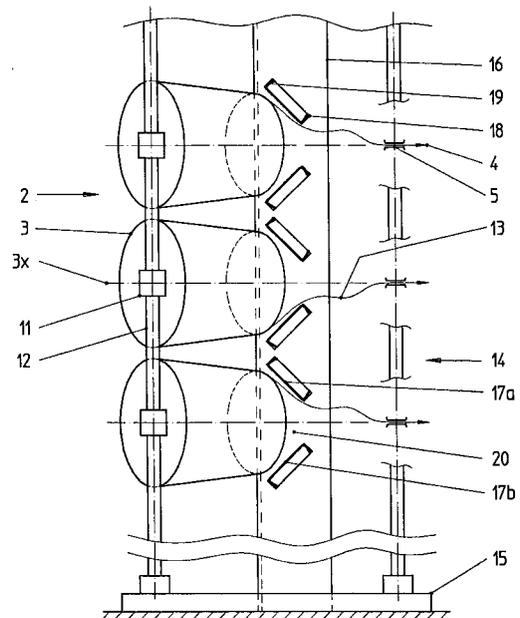
⑦② Erfinder : **Bollen, Manfred**
Im Weingarten
CH-9242 Oberuzwil (CH)
Erfinder : **Holenstein, Paul**
Steigstrasse 7
CH-9202 Gossau (CH)

⑦④ Vertreter : **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Marktgasse 18
CH-9500 Wil (CH)

⑤④ **Vorrichtung und Verfahren zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter.**

⑤⑦ An einem Spulengatter sind zur Begrenzung des Ballons (13) zwei Separatoren (17a, 17b) vorgesehen. Die Separatoren (17a, 17b) bilden zwei Führungsebenen für den Faden (4), durch welche eine zweiseitige Begrenzung des Abzugsraums (20) vor den Spulen (3) gebildet wird. Der Abzugsraum (20) verjüngt sich von der Stirnseite der Spulen (3) her in Fadenlaufrichtung.

Fig.2



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1 und 15.

Verfahren und Vorrichtungen zum Begrenzen oder Teilen des Fadenballons an einem Spulengatter sind in Vielzahl bekannt und gebräuchlich.

So zeigt z.B. die DE-A1-28 41 210 einen Ballonbegrenzer mit einer federnd auslenkbaren Begrenzer-Stange.

Aus der CH-PS-631 942 ist eine Vorrichtung zum Brechen von Fadenballons bekannt, bei der Stangen mit Ballonstörelementen versehen sind. Aus der CH-PS-593 200 ist im Bereich zwischen der Stirnseite der Spule und der Fadenbremse ein schraubenförmiges Ballonbegrenzungselement vorgesehen.

Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass geschlossene Ballonbegrenzer, bei denen der Faden z.B. von einem spiralförmigen Führungselement umgeben wird, in der Bedienung und Herstellung relativ aufwendig sind. Vor allem bei Magazingattern, bei denen zu jeder aktiven Spule eine Passiv- oder Reserve-Spule vorgesehen ist, deren Anfang mit dem Ende der aktiven Spule verknüpft wird, um kontinuierlichen Betriebsablauf zu gewährleisten, können derartige geschlossene Ballonbegrenzer nicht eingesetzt werden.

Bei Ballonbegrenzern mit Stangen dagegen wird der Ballonaufbau häufig nur ungenügend gebrochen oder es treten im Betriebsablauf Schwankungen der Ballongrösse auf, die zu einem Verheddern der Fäden und einer Betriebsstörung führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ballonbegrenzung zu schaffen, welche die Nachteile des Bekannten vermeiden und auf einfache und zuverlässige Weise herstellbar und an verschiedenste Formen von Ballonbildung anpassbar sind.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gemäss kennzeichnen der Patentansprüche gelöst.

Die Erfindung erreicht auf optimal einfache Weise mit zwei horizontal angeordneten Separatoren eine Ballonbegrenzung für eine Vielzahl von Spulen. Die Separatoren bilden dabei Führungsebenen für den Faden bzw. den durch den Faden gebildeten Ballon, durch die eine zweiseitige Begrenzung des Abzugsraums vor den Spulen gebildet wird. Der Abzugsraum vor den Spulen, in welchem Ballonbildung auftritt, verjüngt sich dabei von der Stirnseite der Spulen her gesehen in Fadenlaufrichtung. Durch diese zweiseitige Begrenzung mittels Führungsebenen oder Flächen ergibt sich überraschenderweise eine wesentlich bessere Begrenzung des Ballons, als durch die seit vielen Jahren bekannten Begrenzungsstangen.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Führungsebene der Separatoren auf ihrer der Spulenstirnseite zugewandten Faden-Einlauf-Seite einen

Abstand zur fiktiven Verlängerung der Spulenachse aufweist, der grösser ist, als der Maximal-Radius der Spulen-Stirnseite. Damit wird zuverlässig vermieden, dass der Faden vor dem Separator überschlägt und sich ein Ballon ausserhalb des Separators bildet.

Die Erfindung lässt sich weiter optimieren, wenn die Führungsebenen der Separatoren auf ihrer der Spulen-Stirnseite abgewandten Seite einen Abstand voneinander aufweisen, der gleich oder kleiner ist als der halbe Maximal-Durchmesser der Spule.

Wenn der genannte Abstand zwischen den Separatoren auf ihrer Auslaufseite kleiner ist als der halbe Maximal-Durchmesser und grösser als ein Viertel des Maximal-Durchmessers der Spule, lassen sich häufig besonders optimale Ergebnisse erzielen.

Besonders guter Fadenlauf bei guter Ballonbegrenzung ergibt sich, wenn die Führungsebene bzw. die Führungsebenen unter einem Winkel von 30° bis 60° zur Spulenachse in Fadenlaufrichtung geneigt sind.

Vor allem die Faden-Friktion lässt sich minimieren, wenn die Führungsebene unter einem Winkel von 40° bis 50°, vorzugsweise von etwa 45° zur Spulen-Längsachse geneigt ist. Die Führungsebene lässt sich besonders einfach durch ein flächiges Führungselement, z.B. ein U-förmig umgebördeltes Blech-Element bilden, wobei das Element unter einem Winkel zur Spulenachse angeordnet wird. Jede Führungsebene lässt sich dabei auch durch zwei oder mehrere Einzel-Elemente bilden. Auf diese Weise lassen sich z.B. ineinander verschiebbare Einzel-Elemente so anordnen, dass die Breite der Führungsebene verstellbar und an einen bestimmten Faden anpassbar ist.

Die Anpassbarkeit lässt sich dabei weiter verbessern, wenn die Neigung der Führungsebene zur Spulen-Längsachse verstellbar ist. Eine besonders zuverlässige Führungseigenschaft des Führungselements ergibt sich, wenn die Breite der Führungsebene in Fadenlaufrichtung wenigstens 48 mm beträgt. In der praktischen Anwendung ergeben sich besonders vorteilhafte Werte bei einer Breite von wenigstens 80 mm und höchstens 140 mm, vorzugsweise von etwa 100 mm. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn die Breite der Führungsebene in Richtung auf die Spulen-Stirnseite und/oder die der Spulen-Stirnseite abgewandte Seite zu verstellbar ist.

Die Erfindung ist im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung eines Magazingatters mit einer Ballonbegrenzungsvorrichtung mit den Merkmalen der Erfindung in Draufsicht,

Figur 2 das Magazingatter gemäss Figur 1 im Schnitt längs der Linie A in Figur 1,

Figuren 3 bis 6 verschiedene Ausführungsformen von Separatoren mit den Merkmalen der Er-

findung.

Gemäss Figur 1 und 2 weist ein in der Draufsicht schematisch dargestelltes Magazingatter 1 eine Spulentafel 2 auf. Die Spulentafel 2 besteht aus einer Anordnung von Spulen 3, die in horizontalen und vertikalen Reihen nebeneinander und übereinander aufgesteckt sind. Dabei sind aktive Spulen 3a, 3b, 3c und 3d dargestellt, von welchen die Fäden 4 abgezogen und in den zugeordneten Fadenspannern 5a, 5b, 5c und 5d geführt, umgelenkt und der nicht dargestellten Wickelmaschine zugeführt werden. Als Wickelmaschine kann z.B. eine Schärmaschine oder eine Zettelmaschine etc. vorgesehen sein, der die Fäden als Fadenverband zugeführt werden.

Wie in Figur 1 und Figur 2 dargestellt, ist jeder der aktiven Spulen 3a, 3b, 3c und 3d eine Reservespule 7a, 7b zugeordnet. Das Ende der jeweils aktiven Spule ist durch eine Verbindung 8a, 8b mit dem Anfang der zugeordneten Reservespule 7a bzw. 7b verknüpft. Sobald die aktive Spule abgewickelt ist, wird dadurch der Faden 4 automatisch von der Reservespule abgezogen, so dass die leere Spule (dargestellt durch Spulenhülse 9) durch eine volle Spule ersetzt werden kann, die dann als Reservespule dient.

Zum Auswechseln der Spulen 3 können die Dreharme 11 verschwenkt werden, so dass die leere Spulenhülse 9 abgenommen und eine neue Spule 3 aufgesteckt werden kann. Die Dreharme 11 sind dazu auf senkrechten Stützen 12 gelagert. Sie werden durch nicht dargestellte Mittel in ihrer Betriebsstellung und in der Aufsteckstellung blockiert. Sie sind ohne Kraftanstrengung durch das Bedienungspersonal leicht verschwenkbar. Wie in der Zeichnung dargestellt, sind jeweils eine aktive Spule 3a, 3b und die zugehörige passive Spule oder Reservespule 7a, 7b mit ihrer Spulenachse auf einen gemeinsamen Fadenspanner 5a bzw. 5b ausgerichtet. Der Faden 4 läuft also abwechselnd von einer der beiden Spulen durch den gemeinsamen Fadenspanner 5a oder 5b. Zwischen dem Fadenspanner 5a, 5b, 5c, 5d und den zugeordneten Spulen 3 entwickelt sich im Betrieb ein Faden-Ballon, der bei 13 angedeutet ist. Der Abstand der Spulen 3 voneinander in horizontaler Richtung ist so gross, dass sich die Fäden 4 bzw. die Ballone 13 vor den einzelnen Fadenspannern 5 weder gegenseitig berühren können noch sich mit der jeweils benachbarten Spule verheddern können. Wie jedoch aus Figur 2 ersichtlich ist, ist der vertikale Abstand der verschiedenen Spulenreihen 3 relativ knapp bemessen. Um die Ballonbildung zu kontrollieren sind deshalb horizontale Separatoren 17a, 17b vorgesehen, die in vertikalen U-Profilen 16 in entsprechenden Schlitzen 18 gehalten werden. Die U-Profile 16 sind zusammen mit der Spulentafel 2 und der Bremstafel 14, welche die Fadenspanner 5 trägt, auf einem Spulengattergestell 15 befestigt.

Wie sich aus der Schnittdarstellung in Figur 2 ergibt, sind die Separatoren 17a und 17b als längliche

Blechstreifen ausgebildet, die beidseitig U-förmige Abrundungen 19 aufweisen. Diese Abrundungen oder Abkantungen 19 versteifen die Blechstreifen einerseits derart, dass sie auch über grössere Abstände, z.B. zwei oder drei Meter frei zwischen U-Profilen 16 gehalten werden können. Andererseits bewirken die Abrundungen, dass sich die Fäden 4 nicht verfangen können und nicht angescheuert werden.

Zu jeder der Reihen von Spulen 3 sind ersichtlicherweise zwei Separatoren 17a, 17b vorgesehen. Die Separatoren 17a, 17b begrenzen deshalb jeweils vor jeder Spule einen Abzugsraum 20, durch den der Faden 4 von der zugehörigen Spule 3 abgezogen wird. Die Separatoren 17a, 17b sind dabei schräg zur Spulenachse 3x bzw. der fiktiven Verlängerung der Spulenachse so angeordnet, dass sich der Abzugsraum 20 in Fadenaufrichtung zu den Fadenspannern 5 hin verjüngt. Der Ballon 13 wird dadurch in einer Weise begrenzt, die zuverlässige Hinrichtung zum Fadenspanner 5 einerseits gewährleistet und andererseits ein Berühren und Verwickeln von Ballonen der übereinander liegenden Reihen von Spulen verhindert. Die Separatoren 17a, 17b können je nach Gatterlänge in Sektoren aufgeteilt werden. Zweckmässigerweise findet eine Trennung pro Gatterfeld statt (ein Gatterfeld kann z.B. der Länge von ein bis drei Metern entsprechen).

Die Separatoren lassen sich auch bei anderen Gattertypen mit horizontalen Spulenreihen und selbstverständlich auch bei Wagengattern anwenden. Besonders vorteilhaft eignen sie sich für den Einsatz mit horizontal ausschwenkbaren Spulenhaltungen und für Gatter mit Reserveaufsteckvorrichtungen gemäss Ausführungsbeispiel, bei denen der Zugriff zur Spule von hinten gewährleistet ist.

Durch die seitliche Lagerung in den Schlitzen 18 der U-Profile 16 lassen sich die Separatoren einfach ein- und ausbauen. Auch ist es z.B. möglich, verschiedene Separatoren einzusetzen, um z.B. in Anpassung an Spulen unterschiedlichen Durchmessers breitere oder schmalere Separatoren vorzusehen. Auch ist es denkbar, durch Austausch der U-Profile oder durch Einsatz spezieller Separatoren die Winkelneigung der Separatoren zur Spulenachse 3x zu verändern.

Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem zwei schematisch dargestellte Separatoren 17a, 17b unter einem Winkel α von ca. 30° zur Spulenachse 3x geneigt sind (beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 und 2 beträgt der Winkel α etwa 45°). Der Abstand a der Separatoren 17a, 17b an ihrer der Spule 3 abgewandten Seite ist etwas kleiner als der halbe Maximal-Durchmesser d der Spule 3. Dagegen ist der Abstand b der Separatoren 17a, 17b im Bereich der Stirnseite der Spule 3 etwas grösser als der Maximal-Durchmesser d. Dadurch wird sichergestellt, dass die Ballonbildung durch die Separatoren 17a, 17b zuverlässig während des gesamten Wickelvorgangs

gangs vom grössten bis zum kleinsten Durchmesser d kontrolliert wird.

Figur 4 zeigt schematisch, wie sich durch eine (durch nicht dargestellte Haltemittel) verschwenkbare Anordnung eines Separators 17a in Positionen I, II und III sowohl die Neigung als auch die Relativlage des Separators 17a in bezug auf die Stirnseite der Spule 3 verändern lässt. Auf diese Weise kann der Separator 17a und der dadurch begrenzte Abzugsraum 20 an die jeweilige Ballonbildung bzw. das verwendete Fadenmaterial angepasst werden. Der zweite Separator 17b kann entweder ebenfalls verschwenkbar ausgebildet oder fest angeordnet sein, wenn z.B. der Abzugsraum 20 nur einseitig variabel (durch Separator 17a) ausgebildet sein soll.

Figur 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem der Separator 17a aus zwei Einzel-Elementen 21, 22 besteht. Das Element 22 ist dabei in das Element 21 einschiebbar. Wenn nun die Breite c des Separators 17a verändert werden soll, um den Separator an einen bestimmten Faden anzupassen, kann einfach das Element 22 aus dem Element 21 herausgezogen und damit aus der Position I in die Position II verbracht werden. Dadurch erhöht sich die Breite und der Abzugsraum 20 wird entsprechend stärker begrenzt. Der Winkel α beträgt beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 etwa 60°. Die Breite c des Separators 17a ist zwischen 80 mm und 120 mm durch Ausziehen veränderbar.

Ersichtlicherweise können die beiden Elemente 21, 22 durch beliebige klemm- oder Haltevorrichtungen in ihrer jeweiligen Relativlage zueinander fixiert werden, so dass die eingestellte und gewünschte Breite des Separators zuverlässig eingehalten wird.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 lässt sich selbstverständlich auch noch eine Schwenkvorrichtung vorsehen, so dass sich auch der Winkel α analog dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 verstellen lässt. Entsprechende Haltevorrichtungen an den U-Profilen 16 können vom Fachmann ohne weiteres mit handwerklichen Mitteln realisiert werden.

Auch beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 ist der zweite Separator 17b der Einfachheit halber nicht dargestellt. Selbstverständlich lässt sich der aus den beiden Einzel-Elementen 21, 22 bestehende Separator 17a auch aus mehreren Einzel-Elementen herstellen. Dazu können z.B. auch lamellenartig übereinander schiebbare Einzel-Elemente vorgesehen werden oder es können in einer Anordnung Einzel-Elemente hinzugefügt oder weggenommen werden, je nachdem welche Anforderungen an die Breite des Separators 17a gestellt werden.

Dabei ist es ersichtlicherweise auch möglich, die Oberfläche des Separators aus Einzel-Elementen so aufzubauen, dass eine gekrümmte Fläche entsteht, wie dies beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6 angedeutet ist. Dort besteht der Separator 17a aus drei Einzel-Elementen 21, 22 und 23. Die Elemente

21 bis 23 sind Hohlprofile, die mit einer Nut-Federverbindung ineinander so eingreifen, dass sie eine Führungsebene für den abgezogenen Faden 4 bzw. den Ballon 13 bilden. Die Breite dieser Führungsebene lässt sich durch Hinzufügen oder Weglassen von Einzel-Elementen beliebig an die Anforderungen anpassen. Ausserdem lässt sich die Führungsebene durch entsprechend zueinander abgewinkelte Anordnung der Einzel-Elemente 21, 22, 23 gekrümmt ausbilden, wie dies in Figur 6 angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter mit zwei Separatoren (17a, 17b), die an der Stirnseite der Spulen (3) angeordnet sind und zwischen denen wenigstens ein Faden abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Separatoren (17a, 17b) zwei Führungsebenen für den Faden (4) bilden, durch die eine zweiseitige Begrenzung des Abzugsraums (20) vor den Spulen (3) gebildet wird, welche sich von der Stirnseite der Spulen (3) her in Fadenlaufrichtung verjüngt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebene auf ihrer der Stirnseite der Spule (3) zugewandten Faden-Einlauf-Seite einen Abstand zur Spulenachse (3x) aufweist, der grösser ist als die Hälfte des Maximal-Durchmessers (d/2) der Spule (3).
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen der Separatoren (17a, 17b) auf ihrer der Spulenstirnseite abgewandten Seite einen Abstand (a) voneinander aufweisen, der etwa dem halben Maximal-Durchmesser (d) der Spule (3) entspricht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen der Separatoren (17a, 17b) auf ihrer der Spulenstirnseite abgewandten Seite einen Abstand voneinander aufweisen, der kleiner ist als der halbe Maximal-Durchmesser (d) der Spulenstirnseite.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen unter einem Winkel von 30° bis 60° zur Spulenachse (3x) geneigt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen unter einem Winkel von 40° bis 50° zur Spulenlängsachse (3x) geneigt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen unter einem Winkel von etwa 45° zur Spulenlängsachse (3x) geneigt sind. 5
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen durch jeweils wenigstens ein flächiges Führungselement (17a, 17b, 21, 22, 23) gebildet werden, das unter einem Winkel α zur Spulenachse (3x) angeordnet ist. 10
9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsebenen durch wenigstens zwei Einzel-Elemente (21, 22, 23) gebildet werden. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (17a, 17b, 21, 22, 23) flächige, an der Fadeneinlauf- und der Fadenauslaufseite abgerundete Elemente sind. 20
11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α , unter dem die Führungsebene wenigstens eines Separators (17a) zur Spulenlängsachse (3x) geneigt ist, verstellbar ist. 25
12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (c) der Führungsebene wenigstens eines Separators (17a) in Fadenaufrichtung wenigstens 40 mm beträgt. 30
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (c) der Führungsebene in Fadenaufrichtung wenigstens 80 mm und höchstens 140 mm beträgt. 35
14. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (b) wenigstens einer Führungsebene wenigstens eines Separators (17a) in Richtung auf die Spulen-Stirnseite und/oder die der Spulenstirnseite abgewandte Seite zu verstellbar ist. 40
15. Verfahren zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballon (13) in Laufrichtung nach der Spulenstirnseite in zwei sich vom Spulen-Aussendurchmesser zur Spulenachse (3x) verjüngenden Ebenen begrenzt wird. 45

55

Fig.1

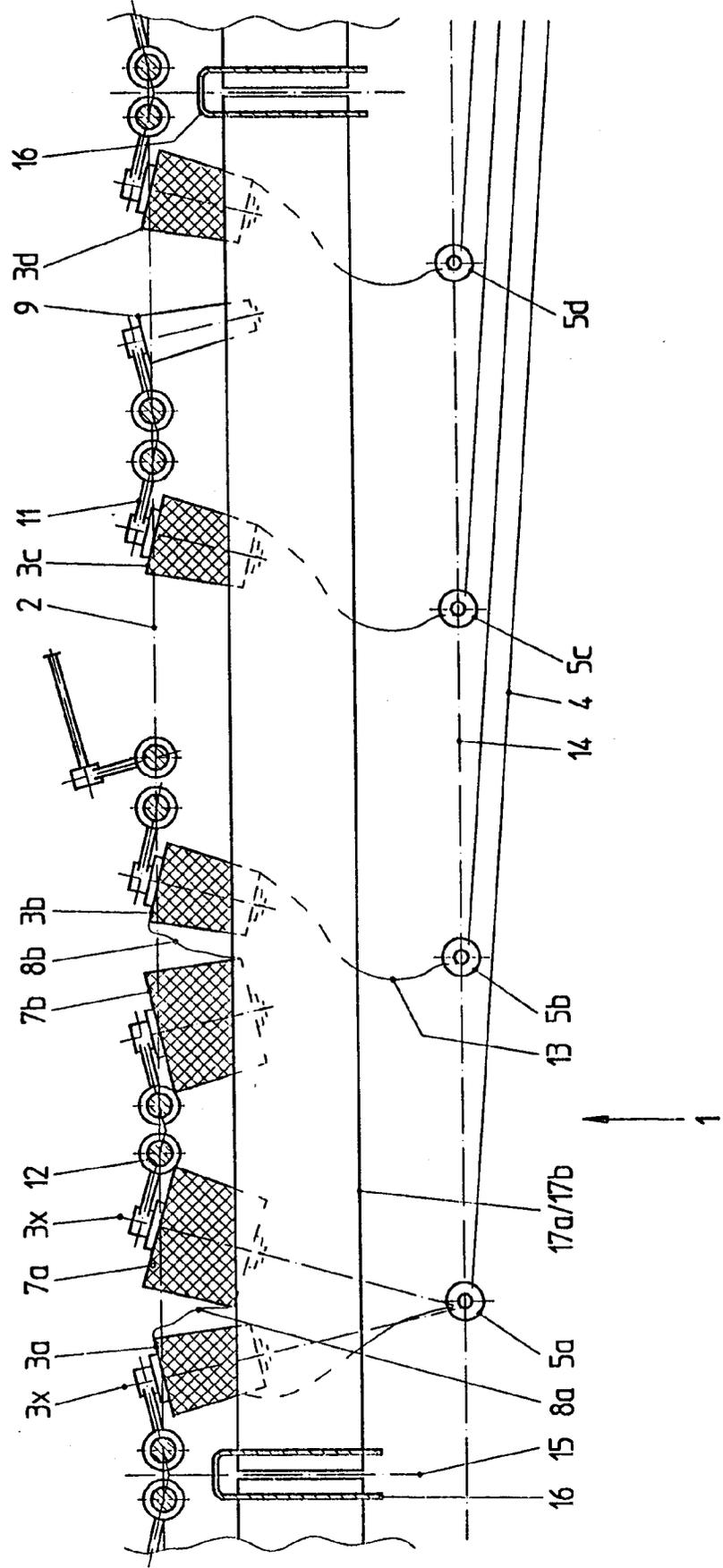


Fig.2

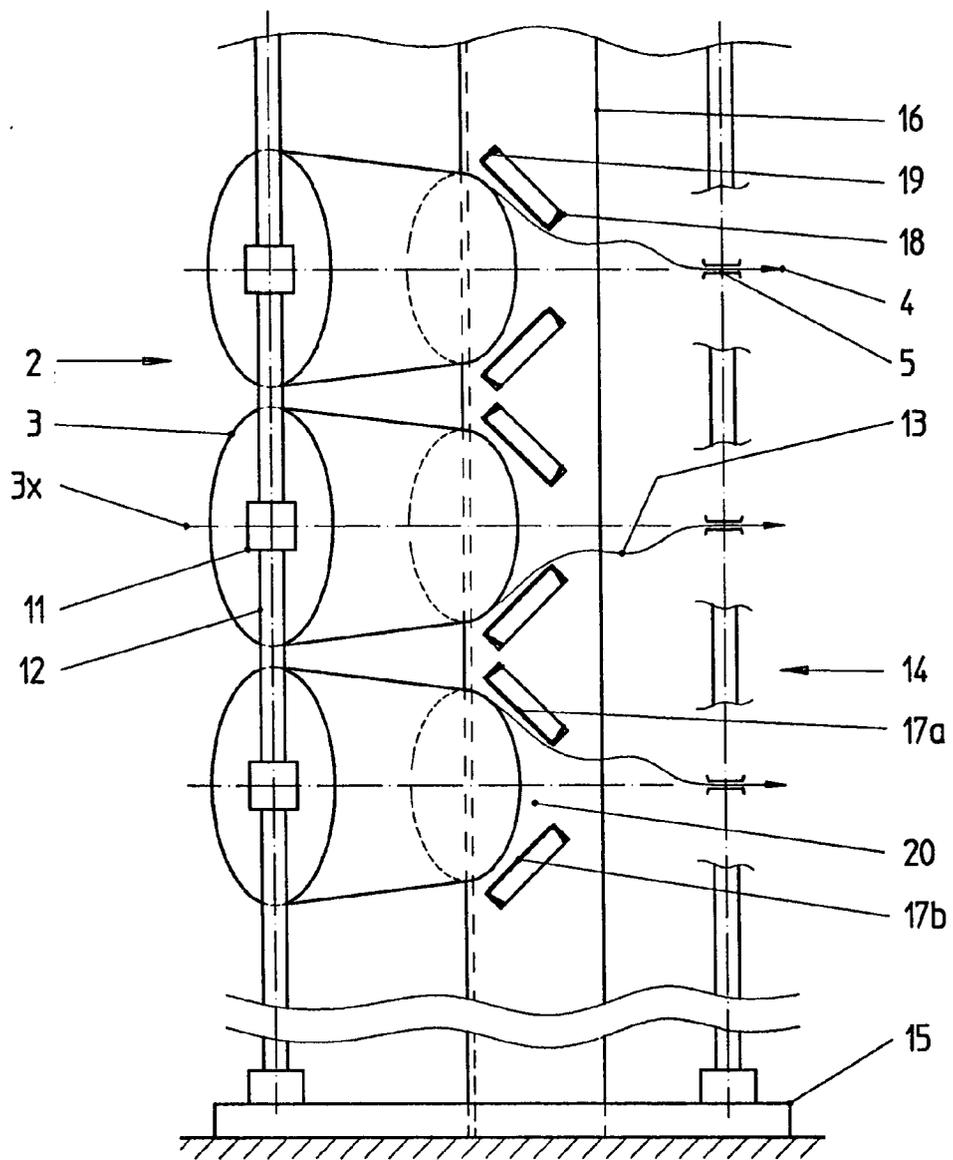


Fig.3

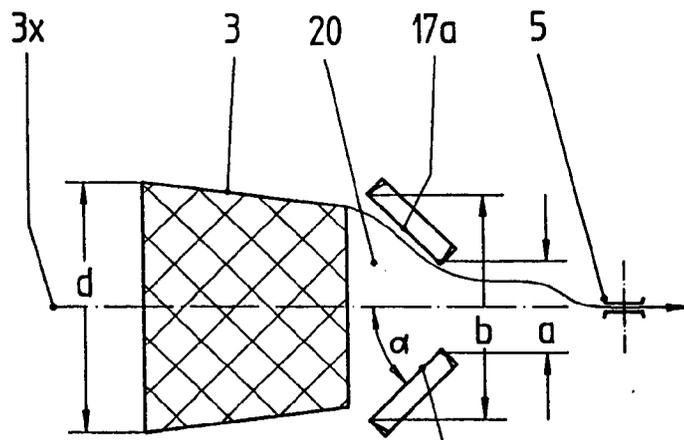


Fig.4

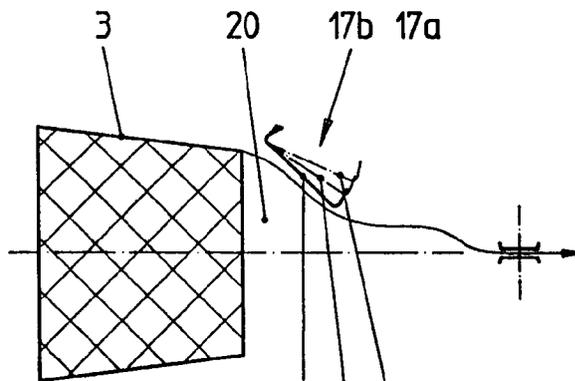


Fig.5

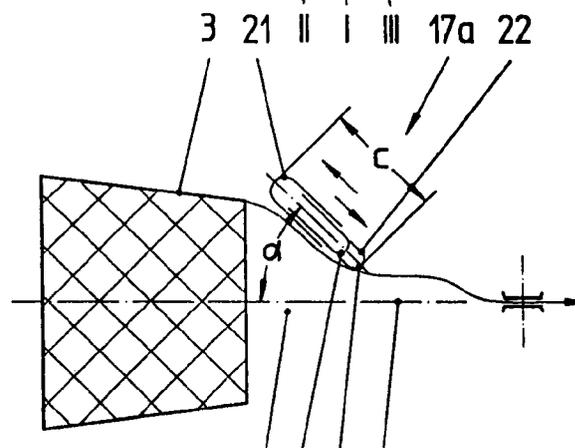
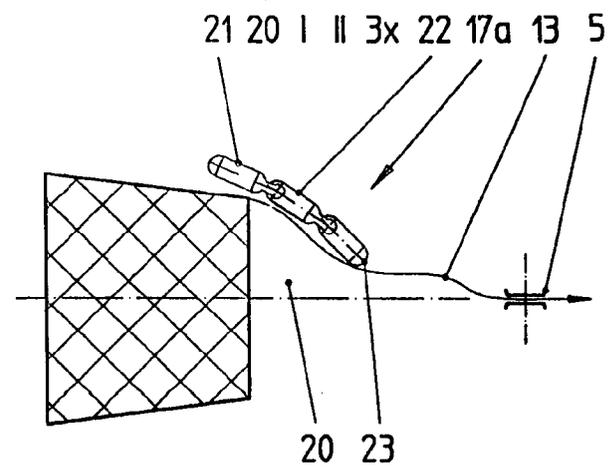


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0624

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-C-506 027 (W. SCHLAFHORST & CO) * das ganze Dokument * -----	1-4, 12, 13	B65H57/22
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03 DEZEMBER 1992	
		Prüfer D HULSTER E.W.F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)