

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **90810372.4**

(51) Int. Cl.⁵: **D01G 19/08**

(22) Anmeldetag: **22.05.90**

(30) Priorität: **01.06.89 CH 2067/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.90 Patentblatt 90/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Klosterstrasse 20
CH-8406 Winterthur(CH)

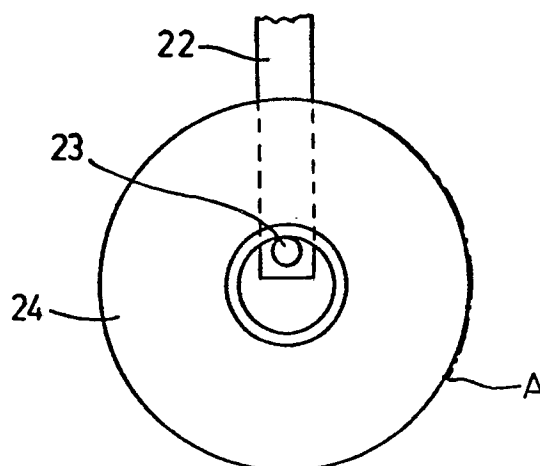
(72) Erfinder: **Mondini, Gian-Carlo**
Theodor-Reuter-Weg 6
CH-8400 Winterthur(CH)
Erfinder: **Eichenberger, Hans-Ulrich**
Emil Klöti-Strasse 7
CH-8406 Winterthur(CH)

(74) Vertreter: **Ryffel, Rolf**
c/o Hepp Ryffel AG Bahnhofstrasse 58
CH-8001 Zürich(CH)

(54) **Kämmmaschine.**

(57) Den Kämmwerkzeugen (1, 2, 3, 4, 5) in mehreren Kämmköpfen der Maschine werden dauernd je zwei aufeinanderliegende Wattebänder (I, II) zugeführt. Das erste Watteband (I) kommt von einem auf einer hinteren Trageinrichtung (8, 9) getragenen ersten Wattewickel (7) und läuft über eine vordere Trageinrichtung (11, 12). Darauf ist ein zweiter Wattewickel (10) getragen, von dem das zweite Watteband (II) kommt. Ein Detektor stellt fest, wenn in einem der Kämmköpfe das Ende des Wattebandes (I) vom ersten Wattewickel (7) abläuft. Eine Steuereinrichtung führt dann bei mehreren Kämmköpfen gleichzeitig einen Wickelwechsel wie folgt durch: Das Ende des ersten Wattebandes (I) wird in allen Kämmköpfen auf gleiche Länge abgetrennt. Die abgetrennten Wattebandreste und die Wickelhülsen der ersten Wattewickel (7) werden entfernt. Die zweiten Wattewickel (10) werden auf die hinteren Trageinrichtungen (8, 9) gerollt. Neue Wattewickel (24) werden so auf die vorderen Trageinrichtungen (11, 12) abgesetzt, dass der Anfang (A) des Wattebandes dieser Wickel (24) auf das Ende des ersten Wattebandes (I) ausgerichtet wird. So kann der Wickelwechsel vollautomatisch und ohne Abstellen der Kämmaschine durchgeführt werden.

Fig. 1



Kämmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine mit mehreren Kämmköpfen, wobei jeder Kämmkopf eine hintere Trageinrichtung mit wenigstens einer ersten antreibbaren Wickelwalze für einen ersten Wattewickel und eine vordere Trageinrichtung mit wenigstens einer zweiten antreibbaren Wickelwalze für einen zweiten Wattewickel enthält und jedem Kämmkopf jeweils eine Transporteinrichtung zum Absetzen von Wattewickeln auf die vordere Trageinrichtung zugeordnet ist.

Ein Kammstuhl mit einem einzelnen Kämmkopf der angegebenen Art ist in der DE-B-24 34 898 beschrieben. Wenn das Watteband vom ersten Wattewickel ganz abgewickelt ist, wird dessen leere Wickelhülse manuell entfernt, und der zweite Wattewickel wird von der vorderen Trageinrichtung auf die hintere Trageinrichtung gerollt. Dann wird die Transporteinrichtung betätigt, so dass sie einen neuen Wattewickel auf die vordere Trageinrichtung (bzw. auf das jetzt über diese laufende Watteband vom zweiten Wattewickel) absetzt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs angegebene Kämmaschine mit mehreren Kämmköpfen so auszubilden, dass es möglich ist, einen Wickelwechsel automatisch durchzuführen, und zwar auch gleichzeitig bei einigen oder allen der Kämmköpfe der Maschine.

Die erfindungsgemässe Kämmaschine, mit der die Aufgabe gelöst wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf eine Einrichtung enthält zum Durchtrennen des vom ersten Wattewickel abgewickelten, zur vorderen Trageinrichtung laufenden Wattebandes, um an einer vorbestimmten Stelle ein definiertes Ende dieses Wattebandes zu bilden, und dass eine wenigstens einigen der Kämmköpfe gemeinsam zugeordnete Steuereinrichtung zum Steuern der Einrichtungen zum Durchtrennen und der Transporteinrichtungen dieser Kämmköpfe derart vorgesehen ist, dass die Transporteinrichtungen neue Wattewickel in einem solchen Zeitpunkt auf die vorderen Trageinrichtungen absetzen, dass die Anfänge der Wattebänder auf diesen neuen Wattewickeln auf die von den Einrichtungen zum Durchtrennen gebildeten, den vorderen Trageinrichtungen zulaufenden Watteband-Enden ausgerichtet werden.

Die Steuereinrichtung kann zweckmässig auch Einrichtungen zum Entfernen von leeren oder fast leeren Wickelhülsen von den hinteren Trageinrichtungen und Einrichtungen zum Nachhinterrollen der zweiten Wattewickel von den vorderen auf die hinteren Trageinrichtungen steuern.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Kämmaschine wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Vertikalschnitt durch Teile eines Kämmkopfes einer Kämmaschine und

Fig. 2 bis Fig. 9 jeweils in kleinerem Massstab ähnliche Ansichten wie Fig. 1 bei anderen Stellungen von Teilen des Kämmkopfes.

Die wesentlichen Kämmerwerkzeuge des in Fig. 1 schematisch dargestellten Kämmkopfes sind ein drehbarer Rundkamm 1, ein Fixkamm 2, zwei Abreisszylinder 3 und ein Zangenaggregat mit einer Unterzange 4 und einer bezüglich der Unterzange schwenkbaren Oberzange 5. In der Unterzange 4 ist ein intermittierend antreibbarer Speisezylinder 6 gelagert.

Dem Speisezylinder 6 werden zwei parallel aufeinanderliegende Wattebänder I und II zugeführt. Das Watteband I wird von einem ersten Wattewickel 7 abgewickelt, der auf einer hinteren Trageinrichtung getragen ist. Die hintere Trageinrichtung besteht aus zwei parallelen Wickelwalzen 8 und 9, von denen wenigstens eine antreibbar ist. Das Watteband II wird von einem zweiten Wattewickel 10 abgewickelt, der auf einer vorderen Trageinrichtung getragen ist. Die vordere Trageinrichtung besteht wieder aus zwei Wickelwalzen 11 und 12, die zueinander und zu den Wickelwalzen 8 und 9 parallel sind. Wenigstens eine der Wickelwalzen 11 und 12 ist antreibbar. Das erste Watteband I läuft dabei über die vordere Trageinrichtung, d.h. über die Wickelwalzen 11 und 12, und der zweite Wattewickel 10 liegt über der vorderen Trageinrichtung auf dem ersten Watteband I.

Die Kämmaschine enthält mehrere, z.B. acht, in einer Reihe angeordnete Kämmköpfe von der Art des beschriebenen. Wenn in einem der Kämmköpfe der Maschine das Watteband I vom ersten Wattewickel 7 wenigstens annähernd vollständig abgewickelt ist, dann wird automatisch und ohne Abstellen der Kämmaschine ein Wickelwechsel durchgeführt, und zwar gleichzeitig bei allen Kämmköpfen der Maschine oder wenigstens bei einer Gruppe der Kämmköpfe, z.B. bei vier Kämmköpfen.

Jeder Kämmkopf enthält zu diesem Zweck einen Detektor (nicht dargestellt), der z.B. den in Fig. 2 dargestellten Zeitpunkt feststellt, in welchem auf der Wickelhülse des ersten Wattewickels 7 das Ende E des ersten Wattebandes I erscheint. Dieser Detektor kann beispielsweise eine Fotozelle sein, die den Helligkeitsunterschied zwischen dem hellen Watteband und der dunkleren Wickelhülse des Wattewickels 7 erkennt. Der Detektor gibt ein Signal ab, das eine Programmsteuereinrichtung (nicht dargestellt) startet, welche dann bei allen Kämmköpfen der Maschine oder wenigstens bei einer

Gruppe der Kämmköpfe gleichzeitig die nachstehend beschriebenen Vorgänge bewirkt.

Zuerst wird eine Einrichtung zum Entfernen der leeren oder fast leeren Wickelhülse des ersten Wattewickels 7 von der hinteren Trageinrichtung 8, 9 betätigt. Diese Einrichtung enthält beispielsweise eine Einrichtung zum Verlagern der hinteren Wickelwalze 9 in die in Fig. 2 mit einer unterbrochenen Linie angedeutete Stellung, etwa eine Einrichtung 13 (Fig. 1) zum Verschwenken von die hintere Wickelwalze 9 tragenden Armen 14. Durch diese Verlagerung wird der Abstand zwischen den Wickelwalzen 8 und 9 so weit vergrössert, dass die leere oder fast leere Wickelhülse zwischen den beiden Wickelwalzen hindurch nach unten fällt. Unter den Wickelwalzen 8 und 9 ist zweckmässig eine Führung 15 angeordnet, auf der die Wickelhülse dann nach hinten rollt. Dabei wickelt sich der auf der Wickelhülse verbliebene Watterest - der natürlich in den verschiedenen Kämmköpfen etwas unterschiedliche Längen haben wird - ab und bleibt auf der Führung 15 liegen. Die leere Wickelhülse rollt auf eine Auffangschale 16, wie in Fig. 3 gezeigt.

Dann wird in den Kämmköpfen eine Einrichtung zum Durchtrennen des Wattebandes I an einer vorbestimmten Stelle betätigt. Damit sollen die auf den Führungen 15 liegenden, in den verschiedenen Kämmköpfen unterschiedlich langen Wattereste abgetrennt werden und ein definiertes Ende des Wattebandes I gebildet werden, das in allen Kämmköpfen an der gleichen vorbestimmten Stelle liegt. Die Einrichtung zum Durchtrennen kann beispielsweise Mittel enthalten zum Andrücken des Wattebandes I an die angetriebene Wickelwalze 8, so dass diese das Watteband I weiterbewegt, und Mittel zum Festhalten des Wattebandes I unmittelbar hinter der Wickelwalze 8, so dass das Watteband hier reisst. Die Mittel zum Andrücken des Wattebandes I an die Wickelwalze 8 können Mittel enthalten, um die Wickelwalze 9 wie in Fig. 4 gezeigt gegen die Wickelwalze 8 zu bewegen, z.B. die schon erwähnte Einrichtung 13 (Fig. 1) mit den Schwenkarmen 14. Die Schwenkarme 14 können gleichzeitig eine Zangenschiene 17 tragen, die mit einer feststehenden, z.B. an der Führung 15 angebrachten Zangenschiene 18 zusammenwirkt, um das Watteband I hinter der Wickelwalze 8 festzuklemmen. Das von den Wickelwalzen 8 und 9 weiterbewegte Watteband I reisst dann zwischen diesen und den Zangenschienen 17, 18, und es entsteht ein neues, definiertes Ende E.1 des Wattebandes I.

Wenn zum Durchtrennen des Wattebandes I die Wickelwalze 9 wie beschrieben verlagert worden ist, dann wird diese anschliessend wieder in ihre Ausgangsstellung zurückverbracht, und die Zange 17, 18 wird geöffnet.

Dann wird eine Einrichtung zum Entfernen des abgetrennten hinteren Endabschnittes des Wattebandes I von der Führung 15 betätigt. Beispielsweise mündet in die Führung 15 von unten ein Absaugkanal 19, in welchem ein Unterdruck erzeugt wird, wie in Fig. 5 angedeutet.

Ferner wird eine Einrichtung betätigt, welche den zweiten Wattewickel 10 von der vorderen Trageinrichtung 11, 12 nach hinten auf die hintere Trageinrichtung 8, 9 verbringt. Diese Einrichtung enthält beispielsweise einen Stössel 20, der den Wattewickel 10 nach hinten stösst, so dass dieser auf dem (von einer Führung 21 unterstützten) Watteband I in die in Fig. 6 gezeigte Stellung rollt.

Jedem Kämmkopf ist eine Transporteinrichtung zum Absetzen von neuen Wattewickeln auf die vordere Trageinrichtung 11, 12 zugeordnet. Von dieser Transporteinrichtung ist nur ein Tragarm 22 mit einem Zapfen 23 in den Fig. 1 und 7 dargestellt. Die Transporteinrichtung 22, 23 wird nun betätigt, um einen neuen Wattewickel 24 auf die Wattebänder I und II zu setzen, die über die Wickelwalzen 11 und 12 der vorderen Trageinrichtung laufen. Der Anfang A des Wattebandes auf dem neuen Wattewickel 24 ist auf dem Umfang dieses Wickels so positioniert, dass dieser Anfang A im Zeitpunkt des Aufsetzens des Wickels 24 auf die vordere Trageinrichtung den gleichen Abstand von der Wickelwalze 12 hat wie das Ende E.1 des ersten Wattebandes I. Da der neue Wattewickel 24 nach dem Aufsetzen auf die Wickelwalzen 11, 12 mit denselben gedreht wird, erreichen daher der Anfang A und das Ende E.1 die Wickelwalze 12 gleichzeitig, das heisst, der Anfang A und das Ende E.1 werden miteinander ausgerichtet.

Die Fig. 8 zeigt einen Zustand, wie er auftreten kann, nachdem der Anfang A und das Ende E.1 die Wickelwalze 11 verlassen haben. Der Anfang A haftet möglicherweise am Umfang des neuen Wickels 24. Daher wird nun eine Ablöseeinrichtung zum Ablösen des Anfangs A vom Umfang des Wickels 24 betätigt. Die Ablöseeinrichtung ist beispielsweise eine Saugdüse 25, die zum Umfang des Wattewickels 24 hin bewegt wird, um den Anfang A abzulösen. Anschliessend wird die Saugdüse 25 wieder zurückgezogen und der Unterdruck abgestellt, so dass sich der Anfang A wie in Fig. 9 gezeigt auf das vom Wattewickel 10 kommende Watteband II legt. Anstelle der Saugdüse 25 könnte natürlich auch eine Saugwalze oder ein mechanisches Element verwendet werden, um den Anfang A vom Umfang des neuen Wattewickels 24 zu lösen und auf das Watteband II aufzulegen.

Der auf dem Watteband II liegende Anfang A des Wattebandes vom neuen Wattewickel 24 läuft dann zusammen mit dem Watteband II durch ein Presswalzenpaar 26, welches den Anfang A auf das Band II presst.

Man sieht, dass in der beschriebenen Kämmaschine dem Speisezylinder 6 jedes Kämmkopfes stets zwei aufeinanderliegende Wattebänder zugeführt werden. Da beim automatisch und bei laufender Maschine durchgeführten Wickelwechsel der Anfang A des Wattebandes vom neuen Wattewickel 24 auf das Ende E.1 des Wattebandes I vom ersten Wickel 7 ausgerichtet wird, entsteht beim Uebergang weder eine Verdickung noch eine Stelle mit reduzierter Dicke.

Die leere Wickelhülse vom ursprünglichen ersten Wattewickel 7 liegt in Fig. 9 immer noch auf der Auffangschale 16. Diese Wickelhülse wird, gesteuert von der Steuereinrichtung, in einem passenden Zeitpunkt an die Transporteinrichtung zurückgegeben bzw. von dieser übernommen.

Ansprüche

1. Kämmaschine mit mehreren Kämmköpfen, wobei jeder Kämmkopf eine hintere Trageinrichtung (8, 9) mit wenigstens einer antreibbaren Wickelwalze für einen ersten Wattewickel (7) und eine vordere Trageinrichtung (11, 12) mit wenigstens einer zweiten antreibbaren Wickelwalze für einen zweiten Wattewickel (10) enthält und jedem Kämmkopf jeweils eine Transporteinrichtung (22, 23) zum Absetzen von Wattewickeln (24) auf die vordere Trageinrichtung (11, 12) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf eine Einrichtung (8, 9, 17, 18) enthält zum Durchtrennen des vom ersten Wattewickel (7) abgewickelten, zur vorderen Trageinrichtung (11, 12) laufenden Wattebandes (I), um an einer vorbestimmten Stelle ein definiertes Ende (E.1) dieses Wattebandes (I) zu bilden, und dass eine wenigstens einigen der Kämmköpfe gemeinsam zugeordnete Steuereinrichtung zum Steuern der Einrichtungen (8, 9, 17, 18) zum Durchtrennen und der Transporteinrichtungen (22, 23) dieser Kämmköpfe derart vorgesehen ist, dass die Transporteinrichtungen (22, 23) neue Wattewickel (24) in einem solchen Zeitpunkt auf die vorderen Trageinrichtungen (11, 12) absetzen, dass die Anfänge (A) der Wattebänder auf diesen neuen Wattewickeln (24) auf die von den Einrichtungen (8, 9, 17, 18) zum Durchtrennen gebildeten, den vorderen Trageinrichtungen (11, 12) zulaufenden Watteband-Enden (E.1) ausgerichtet werden.

2. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf einen Detektor enthält zum Feststellen des Endes (E) des vom ersten Wattewickel (7) ablaufenden Wattebandes (I) und Abgeben eines Signals zum Starten der zugeordneten Steuereinrichtung.

3. Kämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf eine vorzugsweise von der zugeordneten Steuereinrich-

tung gesteuerte Einrichtung (13, 14, 15) zum Entfernen von leeren oder annähernd leeren Wickelhülsen von der hinteren Trageinrichtung (8, 9) enthält.

4. Kämmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf eine Einrichtung (20) enthält, welche, vorzugsweise von der zugeordneten Steuereinrichtung, betätigbar ist, um den zweiten Wattewickel (10) von der vorderen Trageinrichtung (11, 12) auf die hintere Trageinrichtung (8, 9) zu rollen.

5. Kämmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (13, 14, 15) zum Entfernen von Wickelhülsen eine Führung (15) enthält und Mittel (13, 14) zum Nachhinterrollen der Wickelhülsen auf der Führung (15).

6. Kämmaschine nach Anspruch 5, in der die hintere Trageinrichtung (8, 9) zwei Wickelwalzen enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (13, 14) zum Nachhinterrollen Mittel zum Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden Wickelwalzen (8, 9) der hinteren Trageinrichtung enthalten.

7. Kämmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (8, 9, 17, 18) zum Durchtrennen dazu eingerichtet ist, das Watteband (I) über der Führung (15) zu durchtrennen, nachdem eine Wickelhülse auf der Führung (15) nach hinten gerollt worden ist.

8. Kämmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (8, 9, 17, 18) zum Durchtrennen Mittel enthält zum Andrücken des Wattebandes (I) an die angetriebene Wickelwalze (8) der hinteren Trageinrichtung (8, 9), z.B. eine zur angetriebenen Wickelwalze (8) hin bewegbare zweite Wickelwalze (9) der hinteren Trageinrichtung (8, 9), und Mittel (17, 18) zum Festhalten des Wattebandes (I) hinter der angetriebenen Wickelwalze (8).

9. Kämmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kämmkopf Mittel zum Entfernen von abgetrennten hinteren Endabschnitten des Wattebandes (I) von der Führung (15) enthält, z.B. mit einem Absaugkanal (19), dessen Mündung in der Führung liegt.

10. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Kämmkopf vor der vorderen Trageinrichtung (11, 12) Mittel (25), z.B. eine Saugdüse oder Saugwalze, angeordnet sind zum Ablösen des Anfangs (A) des Wattebandes von einem auf die vordere Trageinrichtung abgesetzten neuen Wattewickel (24) und Auflegen dieses Anfangs (A) auf das von der hinteren Trageinrichtung (8, 9) kommende Watteband (II).

11. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Kämmkopf vor der vorderen Trageinrichtung (11,

12) Presswalzen (26) angeordnet sind zum Aufeinanderpressen der beiden von der vorderen Trageinrichtung (11, 12) kommenden Wattebänder (I, II).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

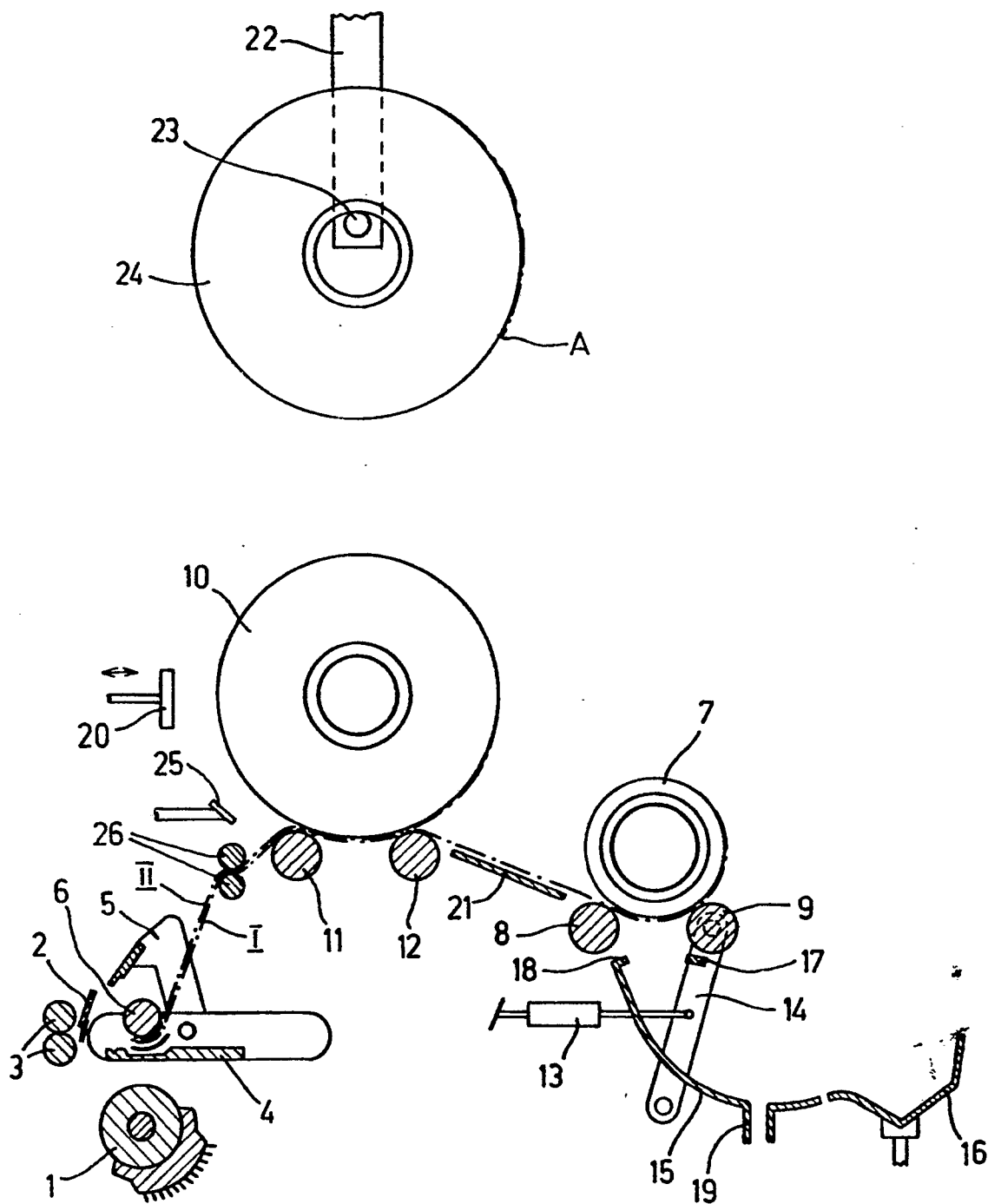


Fig. 2

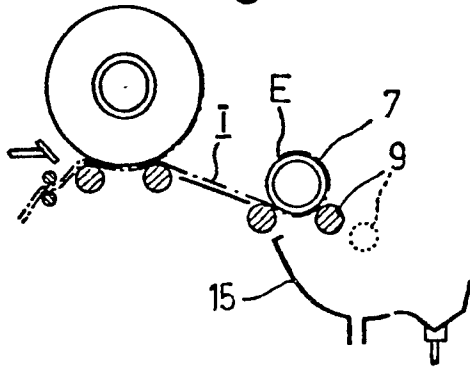


Fig. 3

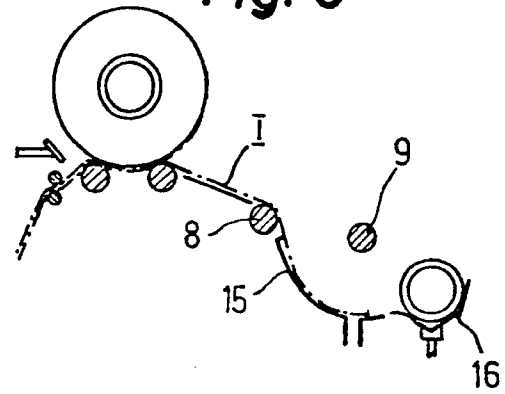


Fig. 4

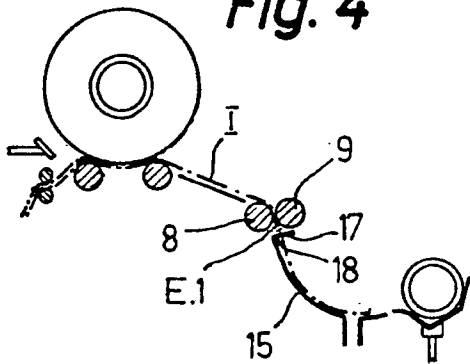


Fig. 5

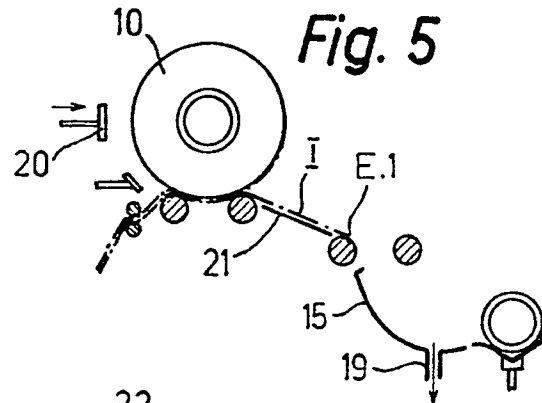


Fig. 6

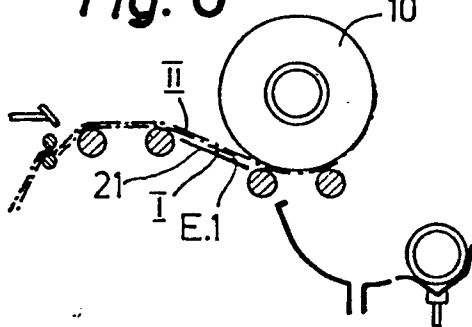


Fig. 7

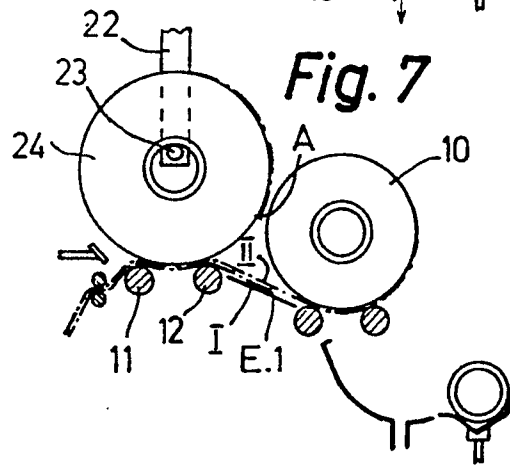


Fig. 8

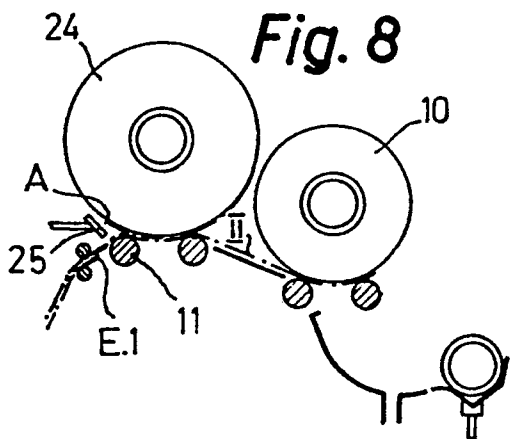
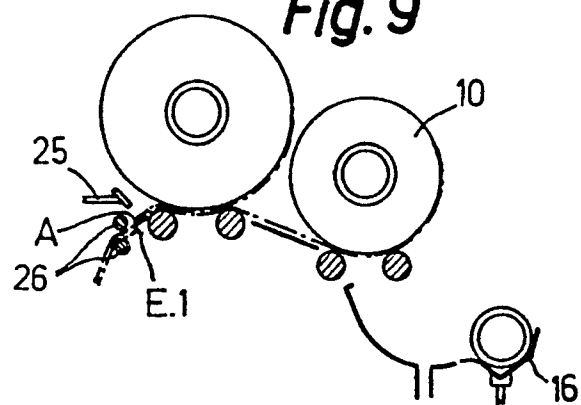


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0372

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-1283718 (COTTON SILK AND MAN-MADE FIBRES RESEARCH ASSOCIATION SHIRLEY INSTITUTE) * Spalten 1,7 - 8; Figuren 3, 5 *	1, 3, 9, 10	D01G19/08
A	FR-A-890150 (ELMAG ELSÄSSISCHE MASCHINENBAU AG) * Seite 2; Figuren 4, 5, 6 *	1	
A	US-A-2559074 (HINSON O.C.) * Spalten 1-2, - 4-6; Figuren 1-3 *	1	
A	CH-A-572529 (WITSCHI & CO.) * Spalte 2; Figuren 1, 4 *	1, 2	
A	FR-A-2401593 (MASCHINENFABRIK RIETER AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	11 SEPTEMBER 1990		MUNZER E.
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 : mündliche 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			