



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810745.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **D01G 19/14, D01G 21/00**

(22) Anmeldetag : **05.10.92**

(30) Priorität : **12.11.91 CH 3300/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.05.93 Patentblatt 93/20

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE IT LI

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

(72) Erfinder : **Wüst, Oliver**
Gladiolenstraat 29
CH-8472 Seuzach (CH)
Erfinder : **Jörg, Andreas**
Herrgass 6
CH-8413 Neftenbach (CH)

(54) **Verfahren zum Kämmen und Verziehen von Fasermaterial und Kämmaschine zum Durchführen des Verfahrens.**

(57) Kammzugvliese, die in einer Kämmaschine von mehreren Kämmköpfen (5, 5.1 ... 5.6, 5.7) kommen, werden von antreibbaren Transportwalzenpaaren (8, 8.1 ... 8.6, 8.7) durch je eine Bandformungsöffnung (7, 7.1 ... 7.6, 7.7) hindurchgezogen und dadurch zu flachen Bändern verformt. Diese Bänder werden in wenigstens zwei Schichten übereinandergelegt zu einem Streckwerk (13, 14) transportiert. So ist das gekämmte Fasermaterial am Eingang des Streckwerks (13, 14) sehr homogen. Im Streckwerk (13, 14) sind daher ohne Beeinträchtigung der Qualität höhere Verzüge möglich, was bedeutet, dass den Kämmköpfen der Kämmaschine Watten mit höheren Gewichten zugeführt werden können.

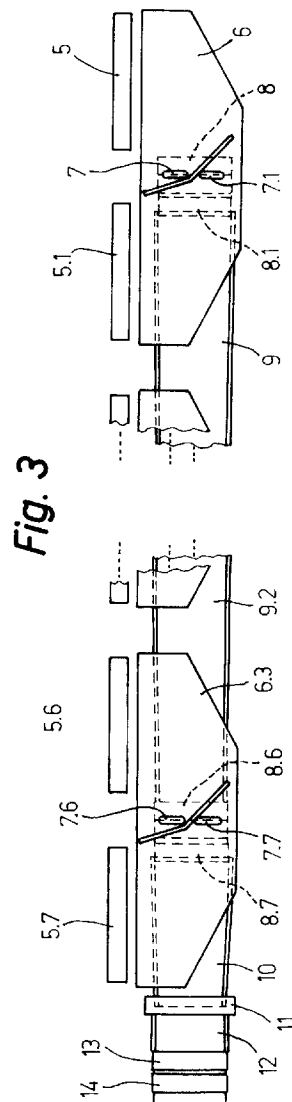


Fig. 3

Bekannte Kämmaschinen enthalten in der Regel mehrere, z.B. acht, in einer Reihe angeordnete Kämmköpfe, denen je eine bandförmige Watte zugeführt wird. Jeder Kämmkopf gibt ein Kammzugvlies ab, welches dann durch einen Trichter läuft, der das Vlies zu einem im wesentlichen etwa kreisrunden Kammzugband formt. Die Kammzugbänder werden auf einem Auslauftisch nebeneinanderliegend zu einem Streckwerk gezogen, das allen Kämmköpfen gemeinsam zugeordnet ist, oder auch beispielsweise zu zwei Streckwerken, von denen jedes je der Hälfte der Kämmköpfe zugeordnet ist.

Wenn man zur Erhöhung der Produktion der Kämmaschine das Gewicht der zugeführten Watten erhöht, dann muss auch der Verzug im Streckwerk entsprechend erhöht werden, damit am Ausgang des Streckwerks ein Band mit üblicher Feinheit erhalten wird. Mit der Erhöhung des Verzuges im Streckwerk wird jedoch die Gleichmässigkeit des Bandes am Ausgang des Streckwerks schlechter. Diese Verschlechterung der Gleichmässigkeit kann nur dadurch vermieden bzw. kompensiert werden, dass die Homogenität des dem Streckwerk zugeführten Fasermaterials erhöht wird.

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, das im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebene Verfahren bzw. die im Oberbegriff des Patentanspruchs 6 angegebene Kämmaschine derart auszugestalten, dass die Homogenität des dem Streckwerk zugeführten Fasermaterials besser wird als in bekannten Kämmaschinen.

Die Aufgabe wird im erfindungsgemässen Verfahren dadurch gelöst, dass die Kammzugvliese je zu einem flachen Band verformt werden und dass die Bänder in wenigstens zwei Schichten übereinandergelegt dem Streckwerk zugeführt werden.

In diesem Verfahren nimmt zunächst die an sich recht gute Homogenität der Kammzugvliese beim Verformen zu einem flachen Band, dessen Breite etwa gleich dem 0,15- bis 0,5-fachen der Breite des Kammzugvlieses sein kann, weniger ab, als beim bisher üblichen Verformen zu einem im wesentlichen kreisrunden Band mit einem Durchmesser etwa gleich dem 0,06- oder 0,07-fachen der Breite des Kammzugvlieses. Zudem ist die Homogenität des Fasermaterials, das dem Streckwerk in Form von übereinanderliegenden Schichten aus flachen Bändern zugeführt wird, natürlich wesentlich besser als die Homogenität von Fasermaterial in Form von in einer Flucht nebeneinanderliegenden runden Bändern.

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Verfahrens und der ebenfalls erfindungsgemässen Kämmaschine zum Durchführen des Verfahrens werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht von Teilen eines Kämmkopfes einer Kämmaschine,
Fig. 2 eine Ansicht von links in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 2,

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch in Schichten übereinandergelegte flache Kammzugbänder, die einem Streckwerk zugeführt werden, und

Fig. 5 und Fig. 6 ähnliche Querschnitte wie Fig. 4 für zwei mögliche Varianten.

Die Fig. 1 zeigt von einer schwingenden Zange eines Kämmkopfes einer Kämmaschine schematisch eine Unterzangenplatte 1 und eine Oberzangenplatte 2. In einer zurückgezogenen Lage der Zange ist ein Faserbart von einer zugeführten Watte (nicht dargestellt) zwischen den Rändern der Platten 1 und 2 festgeklemmt und wird von einem nicht dargestellten rotierenden Rundkamm ausgekämmt. In der dargestellten vorgeschobenen Lage der Zange ist diese geöffnet, und ein Abreissaggregat mit zwei Abreisszylinderpaaren 3 und 4 reisst den ausgekämmtten Faserbart von der in der Zange liegenden Watte ab. Das Abreissaggregat vereinigt die nacheinander abgerissenen Faserbarte zu einem Kammzugvlies, das zu einem Abzugswalzenpaar 5 läuft.

Die Kämmaschine enthält mehrere in einer Reihe angeordnete Kämmköpfe mit den vorstehend beschriebenen Teilen, beispielsweise acht Kämmköpfe. In den Fig. 2 und 3 sind von den beiden ersten Kämmköpfen und von den beiden letzten Kämmköpfen der Maschine nur die Abzugswalzenpaare 5 und 5.1 bzw. 5.6 und 5.7 schematisch dargestellt.

Die von den Abzugswalzenpaaren abgegebenen Kammzugvliese werden erfindungsgemäss je zu einem flachen Band verformt, und die Bänder werden in wenigstens zwei Schichten aufeinandergelegt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird mit den beiden flachen Bändern, die jeweils von zwei einander benachbarten Kämmköpfen kommen, je eine Schicht gebildet. Bei acht Kämmköpfen werden die Bänder also in vier Schichten zu je zwei Bändern übereinandergelegt. Je zwei einander benachbarten Kämmköpfen bzw. Abzugswalzenpaaren, wie den Walzenpaaren 5 und 5.1 oder den Walzenpaaren 5.6 und 5.7, ist jeweils eine Vliesführungsplatte 6 bzw. 6.3 zugeordnet, die zwei langgestreckte Bandformungsöffnungen 7 und 7.1 bzw. 7.6 und 7.7 enthält. Die von den beiden Walzenpaaren, 5 und 5.1 oder 5.6 und 5.7, abgegebenen Kammzugvliese laufen auf der Vliesführungsplatte 6 oder 6.3 zu je einer der Bandformungsöffnungen und werden durch diese hindurchgezogen und dabei jeweils zu einem flachen Band verformt.

Unter jeder Vliesführungsplatte 6, 6.3 sind im Bereich der beiden Bandformungsöffnungen je zwei antreibbare Transportwalzenpaare 8 und 8.1 bzw. 8.6 und 8.7 angeordnet. Die beiden Bandformungsöffnungen sind so angeordnet, dass die beiden flachen Kammzugbänder, die aus den Öffnungen austreten, nebeneinanderliegend zwischen den Walzen der Transportwalzenpaare hindurchgezogen werden.

Das den beiden ersten Kämmköpfen der Käm-

schine zugeordnete zweite Transportwalzenpaar 8.1 gibt die beiden Kammzugbänder von diesen Kämmköpfen auf eine rinnenförmige Führungsplatte 9 ab, welche die laufenden Kammzugbänder trägt und seitlich führt. Die Führungsplatte 9 erstreckt sich quer zur Arbeitsrichtung der Kämmköpfe bis kurz vor das nächste zweite Transportwalzenpaar (in der Zeichnung nicht sichtbar), das den beiden nächsten Kämmköpfen der Kämmaschine zugeordnet ist. Dieses nächste zweite Transportwalzenpaar nimmt nebeneinander die beiden Kammzugbänder von den beiden ersten Kämmköpfen und darüber, als zweite Schicht, die beiden Kammzugbänder vom dritten und vom vierten Kämmkopf auf. Die vier Kammzugbänder laufen dann zusammen auf einer nächsten Führungsplatte, ähnlich der Platte 9, zum zweiten Transportwalzenpaar, das dem fünften und sechsten Kämmkopf der Kämmaschine zugeordnet ist. In diesem Transportwalzenpaar werden die beiden Kammzugbänder vom fünften und vom sechsten Kämmkopf als dritte Schicht auf die vier zulaufenden Kammzugbänder gelegt. Die sechs Kammzugbänder laufen dann auf einer weiteren rinnenförmigen Führungsplatte 9.2 zum zweiten Transportwalzenpaar 8.7, in welchem die Kammzugbänder von den beiden letzten Kämmköpfen als vierte Schicht aufgelegt werden. Das Transportwalzenpaar 8.7 gibt also acht Kammzugbänder mit einem Querschnitt etwa wie in Fig. 4 schematisch dargestellt auf eine Führungsplatte 10 ab. Die acht Kammzugbänder laufen dann um ein Umlenkorgan 11 und auf einer Führung 12 zu einem Streckwerk, von dem Walzenpaare 13 und 14 schematisch dargestellt sind.

Das gekämmte Fasermaterial, das dem Streckwerk 13, 14 in Form von paarweise in vier Schichten übereinandergelegten, flachen Kammzugbändern zugeführt wird, ist wie eingangs erläutert sehr homogen. Daher sind im Streckwerk 13, 14 höhere Verzüge möglich als in bekannten Kämmaschinen. Das bedeutet, dass den Kämmköpfen Watten mit höheren Gewichten zugeführt werden können.

Die von den Abzugswalzenpaaren 5, 5.1 usw. abgegebenen Kammzugvliese können beispielsweise je eine Breite von etwa 300 mm haben. Sie können von den Bandformungsöffnungen 7, 7.1 usw. zu flachen Kammzugbändern mit je einer Breite von beispielsweise etwa 70 mm und einer Dicke von etwa 4 bis 5 mm geformt werden.

Natürlich können die flachen Kammzugbänder von mehreren Kämmköpfen auch in weniger als vier Schichten oder mehr als vier Schichten übereinandergelegt dem Streckwerk zugeführt werden, wobei jede Schicht auch weniger als zwei Bänder oder mehr als zwei Bänder enthalten kann. Beispielsweise zeigt Fig. 5 schematisch im Querschnitt zwei aufeinanderliegende Schichten mit je vier flachen Kammzugbändern, während Fig. 6 drei Schichten mit je drei flachen Kammzugbändern (von neun Kämmköpfen) zeigt.

Man könnte auch daran denken, die flachen Kammzugbänder von allen acht (oder z.B. allen sechs) Kämmköpfen einer Kämmaschine einzeln übereinanderzulegen, also jede Schicht mit nur je einem Band zu bilden. In allen Fällen haben die flachen Kammzugbänder vorzugsweise eine Breite, die gleich dem 0,15- bis 0,5-fachen der Breite eines Kammzugvlieses und/oder gleich dem 5- bis 50-fachen der Banddicke ist.

Ein zusätzlicher Vorteil der beschriebenen Kämmaschine besteht darin, dass die Kammzugbänder nicht wie in bekannten Maschinen einfach durch das Streckwerk über einen Auslauftisch gezogen werden, sondern durch die angetriebenen Transportwalzenpaare, wie 8.1 und 8.7, aktiv transportiert werden. Dadurch werden Fehlverzüge und Beschädigungen der Fasermasse auf ein Minimum beschränkt. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Transportwalzen nehmen vorzugsweise in der Laufrichtung der Kammzugbänder allmählich etwas zu, so dass die Umfangsgeschwindigkeit jedes nachfolgenden Transportwalzenpaares um einige Prozente höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit des jeweils vorangehenden Transportwalzenpaares. So wird in vorteilhafter Weise ein kontrollierter Verzug des Fasermaterials auf dem Weg zum Streckwerk bewirkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kämmen und anschliessenden Verziehen von Fasermaterial, wobei Wattebänder in mehreren Kämmköpfen einer Kämmaschine gekämmt und die gebildeten Kammzugvliese verformt und einem gemeinsamen Streckwerk zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammzugvliese je zu einem flachen Band verformt werden und dass die Bänder in wenigstens zwei Schichten übereinandergelegt dem Streckwerk zugeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammzugvliese so verformt werden, dass jedes der flachen Bänder eine Breite hat, die gleich dem 0,15- bis 0,5-fachen der Breite eines Kammzugvlieses ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammzugvliese so verformt werden, dass jedes der flachen Bänder eine Breite hat, die gleich dem 5- bis 50-fachen seiner Dicke ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Schichten aus jeweils zwei flachen Bändern gebildet wird, die von zwei einander benachbarten Kämmköpfen kommen.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bänder durch angetriebene Transportwalzen quer zur Arbeitsrichtung der Kämmköpfe zu dem Streckwerk transportiert werden. 5
6. Kämmaschine zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit mehreren Kämmköpfen zum Kämmen von Wattebändern und Abgeben des gekämmten Fasermaterials in Form von Kammzugvliesen und mit Mitteln zum Verformen der Kammzugvliese zu Bändern und Zuführen der Bänder von wenigstens einigen der Kämmköpfe zu einem gemeinsamen Streckwerk, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel Führungs- und Transporteinrichtungen (6, 7, 8, 9) enthalten zum Verformen jedes Kammzugvlieses zu je einem flachen Band und Aufeinanderlegen der Bänder in wenigstens zwei Schichten für die Zufuhr zum Streckwerk (13, 14). 10
15
20
7. Kämmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Transporteinrichtungen (6, 7, 8, 9) antreibbare Transportwalzen (8) enthalten zum Transportieren der Bänder quer zur Arbeitsrichtung der Kämmköpfe. 25
8. Kämmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass je zwei einander benachbarten Kämmköpfen jeweils mindestens ein Transportwalzenpaar (8.1) zugeordnet ist zum Abziehen der Kammzugvliese von den beiden Kämmköpfen durch je eine Bandformungsöffnung (7, 7.1) hindurch. 30
35
9. Kämmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandformungsöffnungen (7, 7.1) so angeordnet sind, dass die beiden Bänder, die von zwei einander benachbarten Kämmköpfen kommen, nebeneinander zwischen den Walzen des Transportwalzenpaares (8.1) hindurchlaufen. 40
10. Kämmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Bänder nach dem Transportwalzenpaar (8.1) eine der genannten Schichten bilden. 45
11. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen in Transportrichtung aufeinanderfolgenden Transportwalzenpaaren (8.1, 8.7) Führungsplatten (9, 9.2) zum Unterstützen und seitlichen Führen der Schichten der Bänder angeordnet sind. 50
55

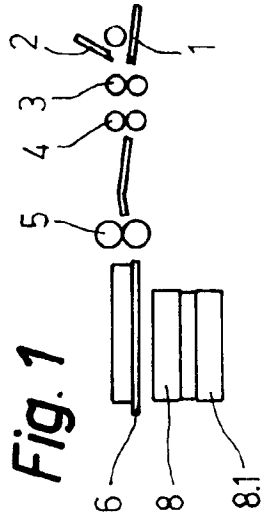


Fig. 1

Fig. 4 **Fig. 5** **Fig. 6**



Fig. 2

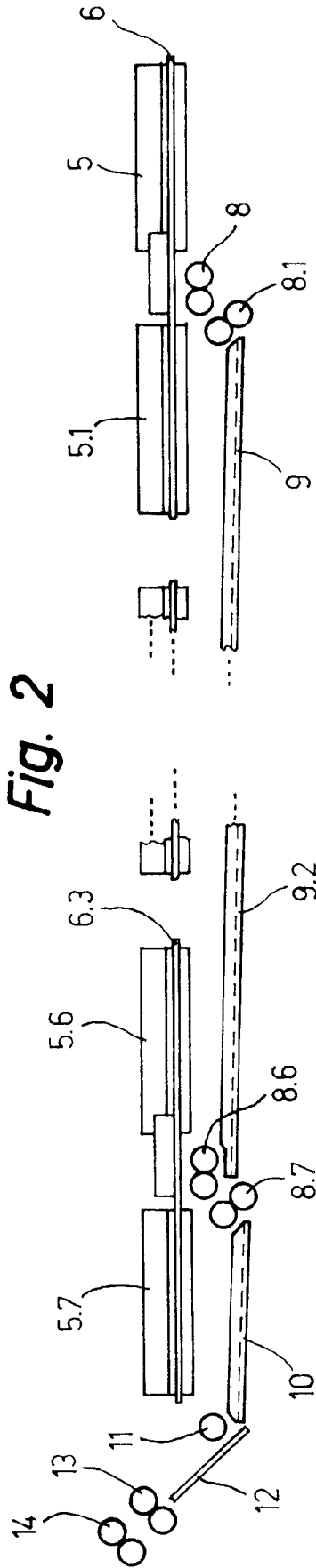
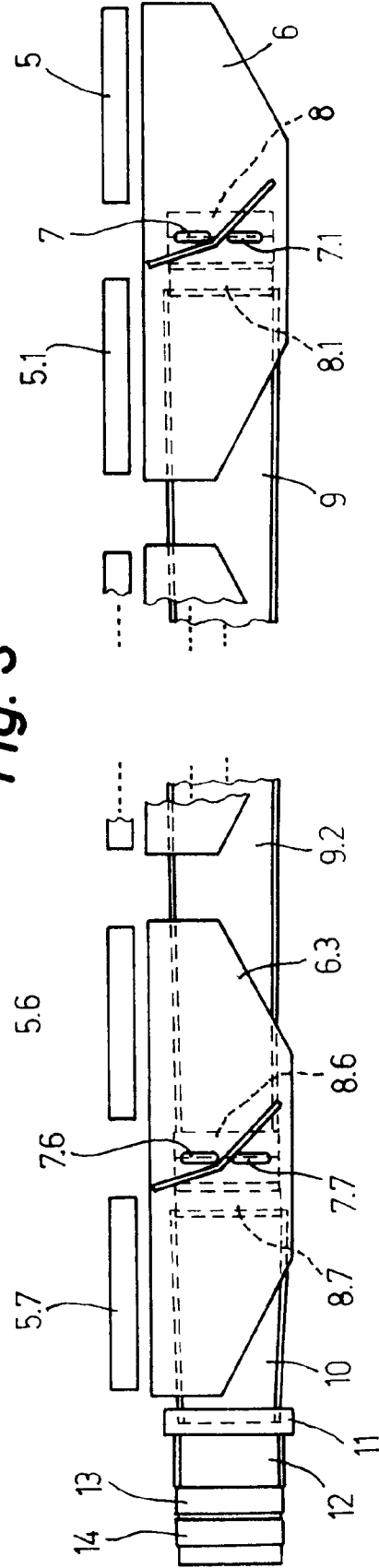


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0745

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 271 316 (OSAKA KIKO KK ET AL) * Seite 3, Zeile 98 - Zeile 130; Abbildung 6 *	1	D01G19/14 D01G21/00
A	---	4,5,6,11	
X	EP-A-0 376 002 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * das ganze Dokument *	1	
A	---	4	
A	FR-A-434 628 (WEINBRENNER,J.) * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 349 866 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Abbildung 1 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01G
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17 FEBRUAR 1993	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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (03.82) (P0403)