

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 641 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94118325.3**

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 19/10, D01G 19/22**

(22) Anmeldetag: **22.11.94**

(30) Priorität: **14.12.93 DE 4342561**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

(71) Anmelder: **Staedtler & Uhl**
Nördliche Ringstrasse 12
D-91126 Schwabach (DE)

(72) Erfinder: **Egerer, Josef**
Beethovenstrasse 33
D-91126 Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
D-90402 Nürnberg (DE)

(54) Speisekammanordnung.

(57) Bei einer Speisekammanordnung für eine Kämm-Maschine umfassend ein der Speisekammanordnung in Transportrichtung des zu kämmenden Faservlieses vorgeordnetes, intermittierend angetriebenes Speisenwalzenpaar und eine der Speisekammanordnung nachgeordnete Abzugsanordnung, insbesondere in Form von Abzugswalzen, ist zur Erhöhung der Laufruhe, zur Vermeidung von Verunreinigungsansammlungen und zur Erzielung eines wirkungsvollen Transports vorgesehen, daß die Speisekammanordnung durch eine Mehrzahl von synchron zum Kammspiel intermittierend angetriebenen mit Nadeln bzw. Sägezahnstanzteilen (14) besetzten Nadelstäben (13) gebildet wird, welche an ihren beiden äußeren Enden in Führungsbahnen (12) derart laufen, daß während eines Teils der umlaufenden Wegstrecke die Nadeln bzw. Sägezahnspitzen (14) in das Faservlies (2) eingreifen und andererseits die Nadeln bzw. Sägezahnspitzen (14) nach dem Zurücklegen einer Transportbewegung aus dem Faservlies (2) nach oben austreten.

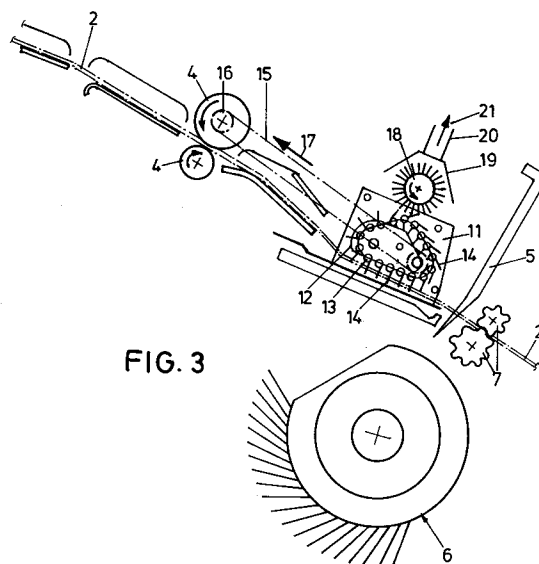


FIG. 3

EP 0 658 641 A1

Die Erfindung richtet sich auf eine Speisekammanordnung für eine Kämm-Maschine umfassend ein der Speisekammanordnung in Transportrichtung des zu kämmenden Faservlieses vorgeordnetes, intermittierend angetriebenes Speisewalzenpaar und eine der Speisekammanordnung nachgeordnete Abzugsanordnung, insbesondere in Form von Abzugswalzen.

Herkömmlicherweise wird die Speisekammanordnung durch einen flachen, mit einer Vielzahl von Nadeln besetzten Speisekamm gebildet, dessen Aufgabe es ist, das zu kämmende Faservlies in Transportrichtung zu der Kämmwalze und zur Zangenanordnung entsprechend dem Takt der Kämmspiele hiermit synchronisiert zu transportieren.

Eine weitere Aufgabe des Speisekamms besteht darin, außerhalb der Transportphase die Fasern zu verdichten und zurückzuhalten, wenn die Abzugswalzen die gekämmten Fasern aus dem Faservlies abziehen. Dementsprechend werden durch den Speisekamm anhängende Fasern von den herausziehenden Fasern gelöst.

Innerhalb eines Kammspieles ist der Bewegungsablauf so, daß die Speisewalzen das Faservlies über eine bestimmte Strecke in Richtung des Kämmzylinders und der Abzugswalzen transportieren. Diese Nachspeisung erfolgt in der Regel in dem Moment, in dem die bereits gekämmten Fasern aus dem durch den Speisekamm zurückgehaltenen Faservlies ausgezogen werden. Der Speisekamm ist in diesem Augenblick geschlossen und die Nadeln des Speisekamms durchsetzen das Faservlies. Nach Beendigung der Speisung, d.h. der Transportbewegung durch die Speisewalzen, hebt sich der Speisekamm aus dem Faservlies und bewegt sich um diejenige Wegstrecke zurück, die dem Transportweg durch Speisewalzen entspricht.

Er sticht dann durch den Speisekammrost wieder in das Faservlies ein und führt eine erneute Transportbewegung für das Faservlies aus. Der Speisekamm bleibt solange geschlossen, bis die Abzugswalzen den gekämmten Faserbart ausgezogen haben. Es beginnt dann ein neues Kammspiel und der Speisekamm öffnet sich wieder und gibt den Faserbart zur Speisung der Speisekammwalzen frei.

Herkömmliche Speisekämme werden so realisiert, daß in eine Grundplatte die Nadeln in Form von Nadelstreifen eingebracht werden, wobei jeder Nadelstreifen eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Nadeln umfaßt.

Die so ausgestalteten herkömmlichen Speisekämme weisen einen erheblichen Nachteil insoweit auf, als sie hinsichtlich des Faservlieses neben ihrer Transport- und Haltefunktion auch als Kämmelement und Reinigungselement wirken, so daß sich immer wieder größere Teile von Kletten und Strohtteilen an den Nadeln des Speisekamms an-

sammeln. Diese Ansammlungen wachsen und werden dann in verdichteter Form abgezogen, wobei sie wegen ihrer Größe häufig unter dem nachgeordneten Fixkamm hindurchtransportiert werden und dementsprechend als Verunreinigung im gekämmten Faservlies erhalten bleiben.

Um dies zu vermeiden, kann man nur so vorgehen, daß die Kämm-Maschine nach bestimmten Betriebszeiten stillgesetzt wird, um den Speisekamm zu reinigen, was natürlich zu unerwünschten Produktionseinbußen führt.

Ein weiterer erheblicher mechanischer Nachteil bekannter Speisekamme liegt darin, daß solche innerhalb eines Kammspieles vier Bewegungsphasen in unterschiedlicher Richtung durchlaufen müssen. Diese Bewegungsphasen umfassen eine etwa kreisbogenförmige Bewegung, um aus dem Faservlies auszutreten, eine rückwärts gerichtete lineare Bewegung, um eine neue Vorschubphase einleiten zu können, eine weitere kreisförmige Bewegung zum Einstechen in das Faservlies und dann wiederum eine lineare Bewegung, um den Transport durchzuführen. Derartige ruckartige Bewegungen bei ca. 200 Kammspielen pro Minute führen dazu, daß eine Kämm-Maschine der in Betracht stehenden Art mit einer erheblichen Unruhe behaftet ist.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Speisekammanordnung zu schaffen, welche die Nachteile herkömmlicher Speisekämme, insbesondere die Ansammlung von Verunreinigungen, vermeidet und bei hoher Laufruhe eine zuverlässige Transport- und Halteleistung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Speisekammanordnung eine Mehrzahl auf einer geschlossenen Bahn umlaufender Nadelstäbe umfaßt, wobei die Umlaufbahn so ausgebildet ist, daß die Nadeln der Nadelstreifen in das Faservlies während eines Teils der Umlaufstrecke eingreifen und das Faservlies synchron zum Kammspielablauf aufgrund eines intermittierenden Antriebes in einer ersten Phase festhalten und in einer zweiten Phase transportieren.

Die erfindungsgemäße Speisekammanordnung, welche nach Art eines Speisekammkopfes ausgebildet ist, umfaßt ein Gehäuse, wobei an der Innenseite der seitlichen Gehäusewangen Kurvenbahnen ausgebildet sind. Zwei innere Kurvenbahnen dienen zum Transport der Nadelstäbe wohingegen zwei äußere Bahnen dazu herangezogen werden können, um den Nadelstäben, die vorzugsweise mit einseitigen Kurbeln versehen sind, die gewünschte Winkelstellung der Nadeln zu geben.

Alternativ ist es auch möglich, auf die inneren Bahnen der Stäbe zu verzichten und stattdessen die Lagerung der Nadelstäbe in speziellen Lagerteilen an je einer umlaufenden Kette vorzusehen,

so daß die Ketten Transport und Lagerung der Nadelstäbe übernehmen. Ein derartiger Transportmechanismus ist beispielsweise in der US-PS 3 854 169 beschrieben.

Eine derartige Anordnung ist dem Fachmann als kontinuierlich angetriebene Einrichtung von sogenannten Streckwerken her bekannt (vgl. DE-OS 25 48 315), wobei der Antrieb der Nadelstäbe bei vorbekannten Streckwerken entweder über eine Kette oder über einen Linearantrieb (vgl. EP-PS 0 184 671) erfolgen kann. Der wesentliche Unterschied einer erfindungsgemäßen Speisekammanordnung zu vorbekannten Streckwerken liegt neben dem unterschiedlichen Einsatzzweck und Einsatzort vor allem darin, daß die erfindungsgemäße Speisekammanordnung intermittierend angetrieben wird.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß Streckwerke dazu dienen zu verhindern, daß das Faserband abreißt, welches zwischen zwei Walzenpaaren gestreckt wird, die zu diesem Zweck kontinuierlich mit unterschiedlicher Umlaufgeschwindigkeit, z.B. mit einem Drehzahlverhältnis von 1:8, laufen. Dementsprechend müssen bekannte Streckwerke gerade keine Transportfunktion und abwechselnd hierzu auch keine Haltefunktion wahrnehmen.

Die Nadelstäbe, welche in der erfindungsgemäßen Speisekammanordnung verwendet werden, sind so ausgestaltet, daß sich an einer Seite des Nadelstabes die bereits erwähnte Kurbel befindet, welche die Winkelstellung des Nadelstreifens vorgibt. An den beiden Endseiten jedes Nadelstabes sind Lager vorgesehen, die in die Führungskurven für die Umlauf-Bewegung eingreifen. Durch die Lager des Nadelstabes wird auch der wechselweise Abstand der Nadelstäbe zueinander eingestellt. Die Nadeln bzw. nadelartigen Stanzteile des Nadelstabes sind auf diesem drehfest angeordnet und erstrecken sich über den Mittelbereich entsprechend der Breite des Faservlieses.

Der Antrieb der Nadelstäbe erfolgt beispielsweise über Kettenräder, die dafür sorgen, daß die Nadelstäbe im Intervall des Kammspiels eines bestimmten, von den Speisewalzen als Transportstrecke vorgegebene Strecke in Richtung der Abzugswalzen durchführen. Der Antriebsmechanismus wird vorzugsweise so realisiert, daß eine Antriebscheibe synchron zu den Speisekammwalzen, vorzugsweise direkt von der intermittierenden Bewegung abgeleitet, angetrieben wird.

Dies bedeutet also mit anderen Worten, daß immer dann, wenn die Speisewalzen das Faservlies um einen bestimmten Betrag transportieren, die Nadelstäbe der Speisekammanordnung linear um eine entsprechende Strecke in Transportrichtung laufen. Da eine erfindungsgemäße Speisekammanordnung bzw. ein solcher Speisekammkopf stationär mit der Maschine verbunden ist, bewirken die Nadelreihen

der Nadelstäbe wie bei herkömmlichen Speisekämmen eine Rückhaltekraft auf das Faservlies, wenn die gekämmten Fasern aus dem Faservlies durch die Abzugswalzen abgezogen werden.

Da die Nadelstäbe entsprechend dem Kammspiel der Maschine eine Rollbewegung und eine überlagerte lineare Transportbewegung ausführen, treten alle Nadelstreifen, welche im Eingriff mit dem Faservlies waren, danach nach oben aus dem Faservlies aus, werden angehoben und können durch eine Putzeinrichtung, welche durch eine Bürste oder durch eine Saugeinrichtung realisiert sein kann, gesäubert werden, bevor sie nach Umlenkung wieder in das Faservlies einstecken.

Hierdurch wird nach der Erfindung ein ganz wesentlicher Vorteil erreicht, weil die Nadelstäbe immer wieder gereinigt und von Unreinheiten befreit werden, die sie beim Transport des Faservlieses und beim Abzug aufgenommen haben. Darüber hinaus ist eine derartige umlaufende Bewegung maschinentechnisch erheblich vorteilhafter, weil eine umlaufende Bewegung mit abgerundeten Bahnabschnitten eine wesentlich bessere Laufruhe gewährleistet als einander anschließende Bewegungen, welche um jeweils etwa 90° versetzt sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1a bis 1d

den Bereich eines Speisekamms nach dem Stand der Technik in einer Kämm-Maschine in verschiedenen Bewegungsphasen des Speisekamms,

Fig. 2

eine perspektivische Darstellung eines Speisekamms nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 eine Fig. 1

entsprechende Darstellung einer erfindungsgemäßen Speisekammanordnung und

Fig. 4

eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Speisekammanordnung.

In Fig. 1 ist ein Speisekamm 1 gemäß dem Stand der Technik dargestellt. In einer im einzelnen nicht dargestellten Kämm-Maschine wird ein zu kämmendes Faservlies 2 in Transportrichtung (Pfeil 3) durch ein Paar von Speisewalzen 4 einer Zangenanordnung 5 zugeführt, wobei bei geschlossener Zangenanordnung 5 ein überstehender Teil des Faserbastes 2 durch einen Kreiskamm 6 gekämmt wird und der gekämmte Teil über ein Paar von Abzugswalzen 7 wieder abgezogen wird. Der Aufbau einer derartigen Kämm-Maschine, in welcher auch eine erfindungsgemäße Speisekammanordnung eingesetzt werden kann, ergibt sich beispielsweise aus der Firmendruckschrift NSC Flachkämm-Maschine PB30 von n.schlumberger & cie.

Der in Fig. 1 dargestellte Speisekamm 1 führt einen Bewegungszyklus aus, der gemäß Fig. 1a eine lineare Transportbewegung umfaßt, um die Speisung vorzunehmen. Anschließend wird der Speisekamm 1 in einer etwa kreisbogenförmigen Bewegung nach oben angehoben, um aus dem Faservlies auszusteichen, wie dies in Fig. 1b dargestellt ist.

Hieran schließt sich eine in Fig. 1c dargestellte, nach rückwärts gerichtete lineare Bewegung an, um einen neuen Vorschub des Faserbarts 2 einleiten zu können, welcher wiederum eine kreisförmige Bewegung zum Einstechen in den Faserbart 2 folgt, wie dies in Fig. 1d dargestellt ist, wobei der Speisekamm 1 dann in den Speisekammrost 8 eingreift.

Wie aus der perspektivischen Darstellung in Fig. 2 erkennbar ist, umfaßt ein herkömmlicher Speisekamm 1 einen ebenen, plattenartigen Tragekörper 9 und eine Mehrzahl von Nadelreihen 10.

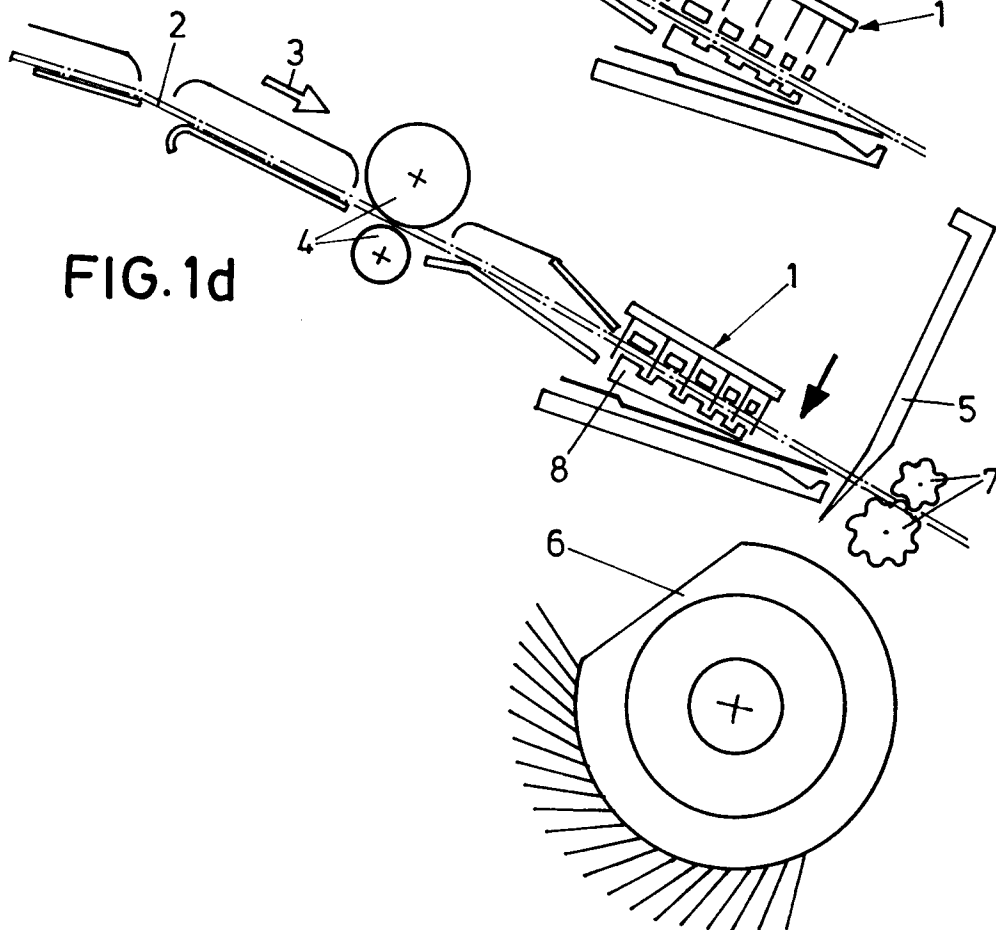
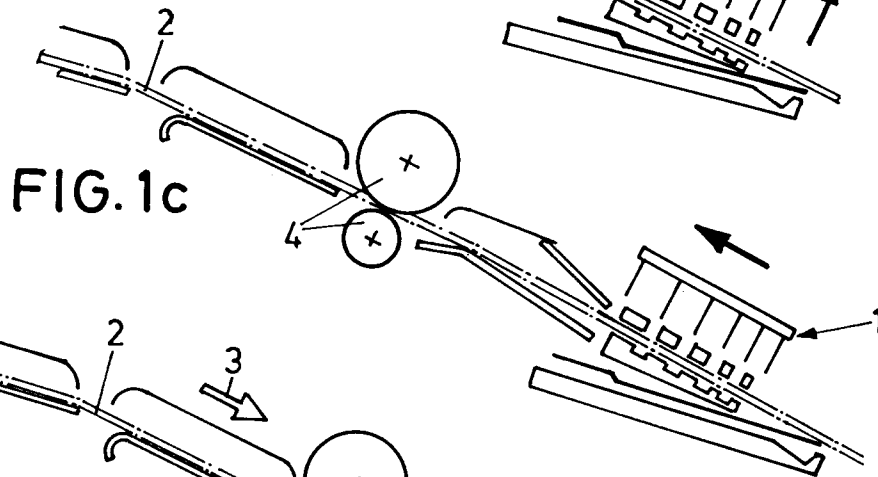
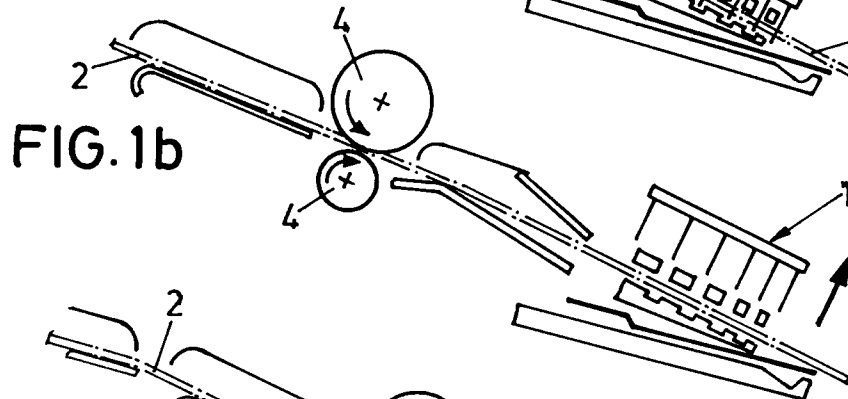
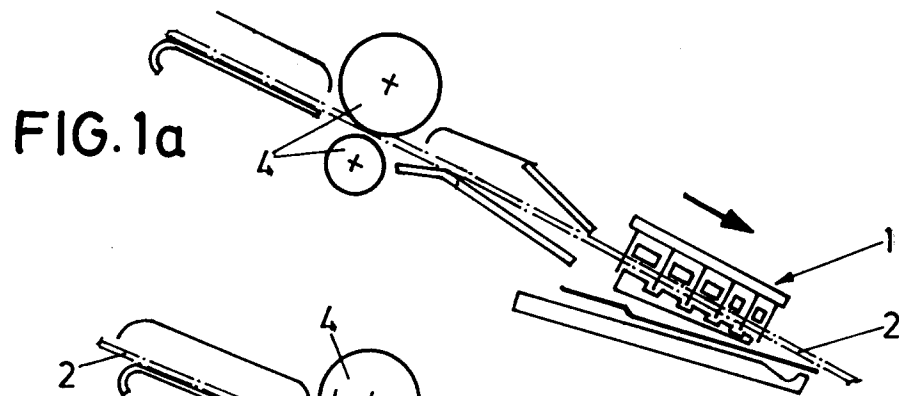
Demgegenüber ist in Fig. 3 und 4 eine erfindungsgemäße Speisekammanordnung dargestellt. Diese umfaßt zwei Seitenwangen 11, an deren Innenseite Führungsbahnen 12 für die umlaufende Bewegung von seitlich in den Führungsbahnen 12 gelagerten Nadelstäben 13 vorgesehen sind, die mit einer Vielzahl von Nadeln oder Sägezahnstanzteilen 14 versehen sind, wobei in Fig. 4 nur einige hiervon angedeutet sind. In der Zeichnung nicht dargestellt sind Kurbelansätze der Nadelstäbe 13, die längs einer gesonderten Führungsbahn verlaufen und dafür sorgen, daß die Nadeln bzw. die Spitzen der Sägezahnstanzteile 14 bezogen auf die Mittellängsachse jedes Nadelstabes 13 in jeder Bewegungsphase eine gewünschte Orientierung aufweisen. Die diesbezügliche Ausgestaltung wird hier nicht weiter beschrieben, weil sie an sich von Streckwerken bekannt ist. Das gleiche gilt für den Antrieb der Nadelstäbe 13 auf ihrer Umlaufbewegung, welcher z.B. mit einem Linearantrieb, wie in der EP-PS 0 184 671 beschrieben, oder mit einem an sich bekannten Kettenrad, wie in der DE-OS 25 48 315 oder in der US-PS 3 854 169 beschrieben, erfolgen kann, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel letzteres über einen Riemen 15 von der Welle einer Speisewalze abgeleitet über ein äußeres Rad 16 in Richtung des Pfeils 17 angetrieben werden kann.

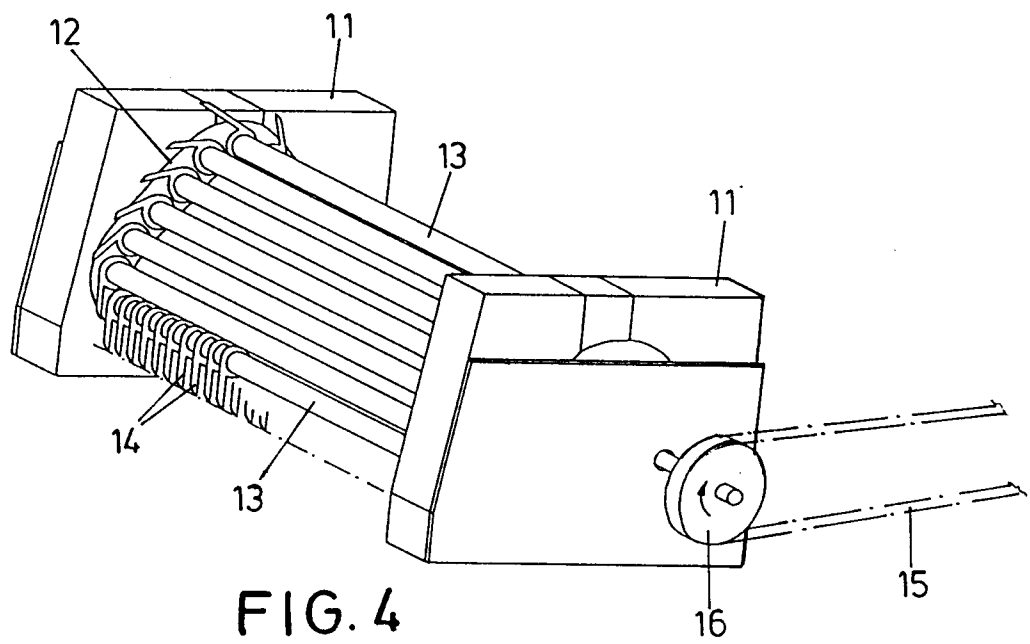
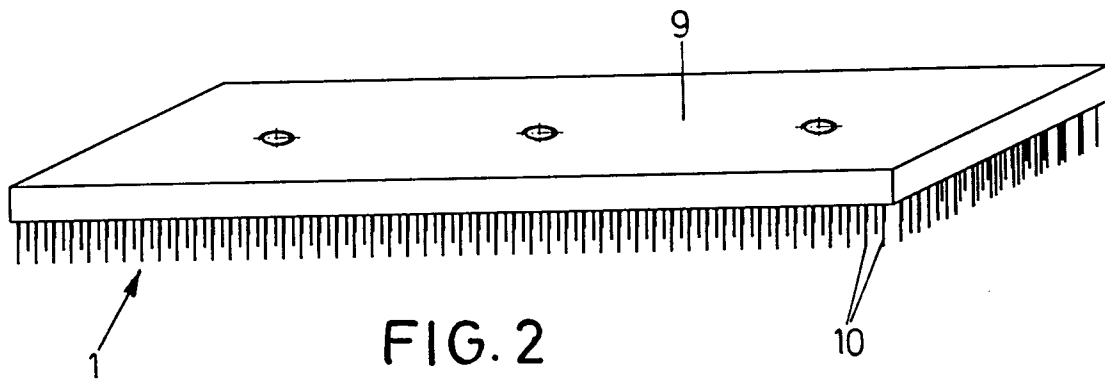
Die Führungsbahnen 12 in den Seitenwangen 11 sind so ausgebildet, daß längs eines unteren Abschnitts die Nadeln bzw. Sägezahnspitzen 14 in das Faservlies 2 eingreifen und dementsprechend dieses in einer Bewegungsphase transportieren und in einer anschließenden Haltephase festhalten können, wobei sie anschließend aus dem Faservlies austreten und nach oben bewegt werden. In einem oberen Abschnitt der Umlaufbahn ist eine rotierende Putzbürste 18 angeordnet, welche Ver-

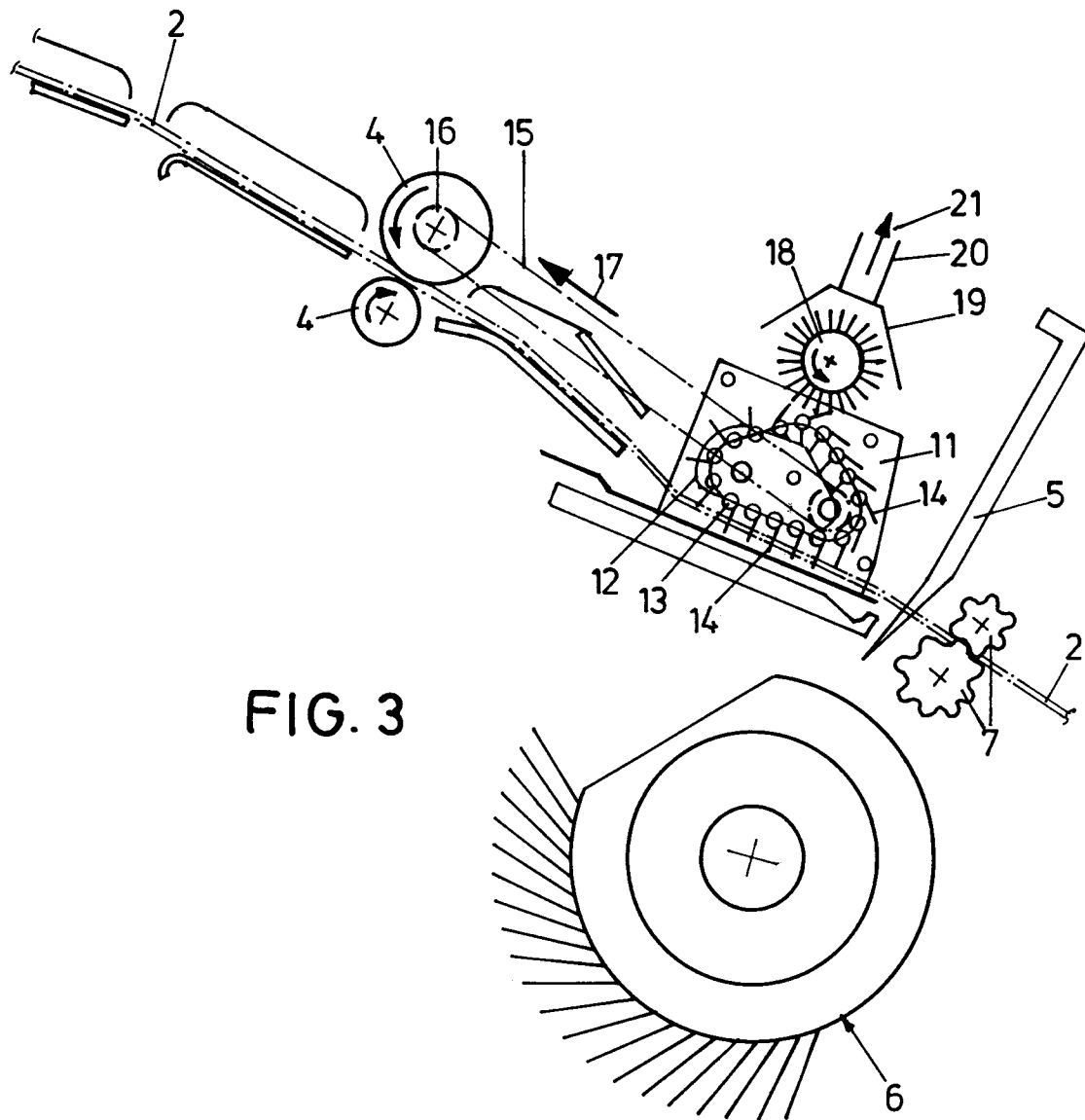
unreinigungen aus den vorbei passierenden Nadeln bzw. Sägezahnspitzen 14 auskämmt, wobei eine Absaughaube 19, die mit einem Saugkanal 20 verbunden ist, dafür sorgt, daß die ausgekämmten Verunreinigungen in Richtung des Pfeils 21 abgesaugt werden.

Patentansprüche

1. Speisekammanordnung für eine Kamm-Maschine umfassend ein der Speisekammanordnung in Transportrichtung des zu kämmenden Faservlieses vorgeordnetes, intermittierend angetriebenes Speisewalzenpaar und eine der Speisekammanordnung nachgeordnete Abzugsanordnung, insbesondere in Form von Abzugswalzen, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch eine Mehrzahl von synchron zum Kammspiel intermittierend angetriebenen mit Nadeln bzw. Sägezahnstanzteilen (14) besetzten Nadelstäben (13) gebildet wird, welche an ihren beiden äußeren Enden in geschlossenen Führungsbahnen (12) derart laufen, daß während eines Teils der umlaufenden Wegstrecke die Nadeln bzw. Sägezahnspitzen (14) in das Faservlies (2) eingreifen und andererseits die Nadeln bzw. Sägezahnspitzen (14) nach dem Zurücklegen einer Transportbewegung aus dem Faservlies (2) nach oben austreten.
2. Speisekammanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelstäbe (13) in gesonderten Führungsbahnen geführte Kurbelansätze aufweisen.
3. Speisekammanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich der Führungsbahn (12) der Nadelstäbe (13) eine Putzeinrichtung (18) angeordnet ist.
4. Speisekammanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Putzeinrichtung (18) eine Absaugeinrichtung (19) vorgesehen ist.
5. Speisekammanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Nadelstäbe (13) abgeleitet von dem Antrieb der Speisewalzen (4) erfolgt.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-499 088 (GEGAUFF, CH.H.) * das ganze Dokument *	1	D01G19/10 D01G19/22
Y	---	2	
D, Y	FR-A-2 160 535 (JAMES MACKIE & SONS LTD) * das ganze Dokument *	2	
A	GB-A-1 153 173 (COURTAULDS LTD) * Seite 2, Zeile 73 - Seite 3, Zeile 43; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1,2 *	3,4	
A	FR-A-1 038 419 (BACHMANN UXBRIDGE WORSTED CORP.) * das ganze Dokument *	1	
A	FR-A-1 014 903 (SACM) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 292 (C-376) 3. Oktober 1986 & JP-A-61 108 727 (HOWA MACH LTD) 27. Mai 1986 * Zusammenfassung *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. März 1995	Prüfer 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	