



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 883 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 01 G 15/26

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

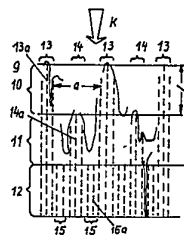
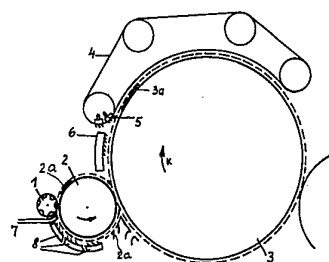
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer:	6327/83	⑦③ Inhaber:	VEB Kombinat Textima, Karl-Marx-Stadt (DD)
②② Anmeldungsdatum:	25.11.1983		
③③ Priorität(en):	30.12.1982 DD 246803	⑦② Erfinder:	Schneider, Manfred, Karl-Marx-Stadt (DD) Barth, Gerhard, Dittersdorf (DD) Barth, Johannes, Dr., Niederwiesa (DD) Neubert, Wolfgang, Karl-Marx-Stadt (DD)
②④ Patent erteilt:	15.11.1988		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.11.1988	⑦④ Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel

⑤④ **Garnitur für Kardiersegmente an Karden.**

⑤⑦ Die Garnitur von am Umfang einer rotierenden Trommel (3) angeordneten ortsfesten oder langsam rotierenden Kardiersegmenten (6) besteht aus drei hintereinander liegenden, sich quer zur Kardierrichtung (K) erstreckenden, parallelen Reihen (10, 11, 12), die in Gruppen (13, 14, 15) von zwei bis sechs Spitzen nebeneinander angeordnet sind. Sie besitzen in der ersten Reihe (10) einen seitlichen Abstand von mindestens drei Gruppenbreiten und eine in Kardierrichtung (K) gemessene Erstreckung von mindestens zwei Gruppenbreiten. Die folgenden Gruppen (14, 15) der jeweils nächsten Reihe (11, 12) sind um mindestens eine Gruppenbreite seitlich versetzt.

Die Anordnung in diesen Reihen und Gruppen bezweckt, die an den Spitzen der Garnituren der Kardiersegmente angreifenden Kardierkräfte möglichst niedrig zu halten.



PATENTANSPRÜCHE

1. Garnitur für Kardiersegmente an Karden, insbesondere Deckelkarden, an denen die Kardiersegmente am Umfang rotierender Trommeln mit Garnituren feststehend oder langsam bewegbar angeordnet sind und ungleichmässig angeordnete Spitzen zum Zusammenwirken mit den Garnituren der Trommeln aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens zwei in Kardierrichtung (K) hintereinander liegenden, etwa parallelen, sich quer zur Kardierrichtung erstreckenden Reihen (10, 11, 12) Gruppen (13, 14, 15) von Spitzen (9) vorgesehen sind, die aus zwei bis sechs Spitzen (9) nebeneinander bestehen und in der ersten Reihe (10) die Gruppen (13) untereinander einen seitlichen Abstand (a) haben, der mindestens der dreifachen Gruppenbreite entspricht, und eine in Kardierrichtung gemessene Erstreckung von mindestens zwei Gruppenbreiten aufweist und die Gruppen (14) der folgenden Reihen (11, 12) um mindestens eine Gruppenbreite seitlich versetzt sind.

2. Garnitur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppen (13, 14, 15) aus vier nebeneinanderliegenden Spitzenreihen bestehen, die in Kardierrichtung (K) ausgerichtet sind und einen seitlichen Abstand (a) von drei bis vier Gruppenbreiten haben.

3. Garnitur nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in Kardierrichtung (K) hintereinander angeordneten Reihen (10, 11, 12) eine steigende Anzahl von Gruppen aufweisen.

4. Garnitur nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) der Gruppen in der ersten Reihe (10) etwa drei Gruppenbreiten und in der zweiten Reihe (11) etwa eine Gruppenbreite beträgt und dass die dritte Reihe voll mit Spitzen besetzt ist.

5. Garnitur nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils mehrere Reihen auf einem Kardiersegment (6, 8) angeordnet sind.

6. Garnitur nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich auf jedem Kardiersegment (6, 8) nur eine Reihe (10, 11, 12) befindet und mindestens drei unterschiedlich besetzte Kardiersegmente (6, 8) hintereinander angeordnet sind.

7. Garnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Gruppen (13, 14, 15) Platten (16) angeordnet sind, deren Niveau niedriger ist als der Spitzen (9) der Gruppe.

8. Garnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Gruppen (13, 14, 15) im Bereich des Abstandes (a) Vorsprünge (17) mit abgestumpften Köpfen vorgesehen sind, die niedriger sind als die Spitzen der Gruppen.

9. Garnitur nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (17) abgerundete Zahnköpfe sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Garnitur für Kardiersegmente an Karden, insbesondere Deckelkarden, an denen die Kardiersegmente am Umfang rotierender Trommeln mit Garnituren feststehend oder langsam bewegbar angeordnet sind und ungleichmässig angeordnete Spitzen zum Zusammenwirken mit den Garnituren der Trommeln aufweisen.

Es ist allgemein bekannt, an den Deckeln der Deckelkette von Deckelkarden im Wechsel Garnituren unterschiedlicher Dichte, unterschiedlicher Stabilität und unterschiedlicher Höhe einzusetzen. Es ist auch bekannt, einzelne Deckel mit Platten statt mit Garnituren zu belegen. Die Gründe für diese Anordnungen sind sehr vielgestaltig. Sie reichen vom verbes-

serten Aufnahmevermögen für Abfall, zum tieferen Kardieren und bis zum einfacheren Reinigungsverhalten.

Eines haben diese bekannten Garnituren jedoch gemeinsam. Ihre nebeneinanderliegenden Spitzen werden trotz gestaffelter Dichteunterschiede gleichzeitig wirksam. Das führt insbesondere an den Kardiersegmenten zwischen Vorreisser und Deckelkette oder an den Deckeln, die sich im Einlaufbereich befinden, zu hohen Kardierkräften. Ein hoher Verschleiss der Garnituren ist die logische Folge.

Diesem Mangel begegnete man bisher im wesentlichen dadurch, dass man statt elastischer Garnituren starre Ganzstahlgarnituren einsetzte und deren Härte und Verschleisseigenschaften durch komplizierte Verfahren und seltene und teure Werkstoffe erhöhte.

Um die Kardierkräfte, insbesondere an den feststehenden, zwischen Vorreisser und Deckelkette angeordneten Kardiersegmenten etwa gleich zu gestalten, besetzte man sie mit unterschiedlich dichten Garnituren, so dass die Dichte in Kardierrichtung anstieg. Dies alles führte in der Summe bereits zu Steigerungen der Kardierleistung und der Lebensdauer der Garnituren.

Wie bereits erwähnt, ist eine derartige Garnitur teuer und sehr schwer mit gleichmässiger Härte und gleichbleibender Verschleissfestigkeit herstellbar. Trotzdem bleibt ihre Lebensdauer noch deutlich begrenzt.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Kosten für die Garnituren zu reduzieren, die Verwendung teurer Materialien zu vermeiden und die Lebensdauer der Garnituren zu erhalten bzw. zu erhöhen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Menge der Angriffspunkte der gleichzeitig auf die Einzelfasern wirkenden Kardierelemente auf die unbedingt notwendige Anzahl zu reduzieren und eine mehrfache Schlaufenbildung pro Faser zu vermeiden.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einer Garnitur für Kardiersegmente an Karden, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit den im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen Merkmalen gelöst.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform weisen in Kardierrichtung hintereinander angeordnete Gruppenreihen eine steigende Zahl von Gruppen auf.

Gemäss einer andern Weiterausbildung beträgt der seitliche Abstand der Gruppen in der ersten Reihe etwa drei bis vier Gruppenbreiten, in der zweiten Reihe etwa eine Gruppenbreite und die dritte Reihe ist voll mit Spitzen besetzt.

Zweckmässig werden jeweils drei Reihen auf einem Tragkörper angeordnet. Zur Sicherung stets gleichbleibender Einlaufverhältnisse ist es zweckmässig, die Tragkörper am Umfang der Kardentrommel zwischen Vorreisser und Deckelketten ortsfest und abnehmbar anzuordnen. Dort ist es zweckmässig, wenn sich auf jedem Tragkörper nur eine Reihe befindet und mindestens drei unterschiedlich besetzte Tragkörper hintereinander angeordnet sind. Zwischen den Gruppen einer Reihe sind vorzugsweise Platten angeordnet, deren Niveau niedriger ist als der Spitzen. Es ist aber auch möglich, dass in diesen Bereichen Vorsprünge mit abgestumpften Köpfen vorgesehen sind, die niedriger sind als die Spitzen der Gruppen.

Ebenso wie an der Trommel lassen sich die erfindungsgemässen Garnituren an Kardiersegmenten am Vorreisser einsetzen, wobei sie sich zwischen Speisemulde und Trommel unterhalb des Vorreissers befinden. Werden die erfindungsgemässen Garnituren an den wandernden Deckeln eingesetzt, sind die Gruppeneinteilungen so, wie sie für die jeweils erste Reihe vorgesehen sind, auf allen Deckeln und innerhalb jedes Deckels beizubehalten, aber gegenseitig so zu versetzen, dass die gesamte Breite gleichmässig kardiert wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungs-

rungsbeispielen näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine Dekkelkarde;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Garnitur eines Kardiersegmentes;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Garnitur eines Kardiersegmentes;

Fig. 4 eine dritte Form der Gestaltung der Garnitur eines Kardiersegmentes, und

Fig. 5 bis 9 Beispiele für die Detailgestaltung von Kardierelementen.

Die Deckelkarde mit den für den Kardiervorgang wichtigsten Elementen Speisewalze 1, Vorreisser 2 und Kardentrommel 3 besitzt eine Deckelkette 4, die eine Vielzahl langsam umlaufender Kardiersegmente oder Deckel 5 aufweist und mit ortsfesten Kardiersegmenten 6 zwischen Vorreisser 2 und Deckelkette 4 ausgestattet ist. Auch am Vorreisser 2 können unmittelbar unterhalb der Speisewalze 1 und Zuführmulde 7 Vorreisser-Kardiersegmente 8 angeordnet sein.

Die Deckel 5, die Kardiersegmente 6 und die Vorreisser-Kardiersegmente tragen Spitzen 9, die gegen die Rotationsbewegung der ihnen zugeordneten Trommeln 2, 3 gerichtet sind. Der Vorreisser 2 und die Kardentrommel 3 tragen auf ihrem Umfang vorzugsweise Ganzstahlgarnituren, deren Spitzen 2a, 3a in Drehrichtung geneigt und gleichmässig auf dem Umfang verteilt sind. Die Garnituren der Kardiersegmente 6, 8 sind dagegen gestaffelt angeordnet. Die Staffelung erfolgt vorzugsweise in drei in Kardierrichtung K hintereinander und sich rechtwinklig zu ihr erstreckenden Reihen 10, 11, 12.

Die gegen die Kardierrichtung K vorn liegende erste Reihe 10 besteht aus schmalen Gruppen 13 von Spitzen 9, diese Gruppen 13 weisen einen seitlichen Abstand a voneinander auf, der mindestens 50 Prozent der mittleren Stapellänge beträgt. Die Länge l der Gruppen in Kardierrichtung beträgt etwa 30 bis 70 Prozent der mittleren Stapellänge, wobei grössere Längen durchaus denkbar sind, aber kürzere Längen die Kardierkraft bereits wieder ansteigen lassen.

Die zweite Reihe 11 besitzt ebenfalls Gruppen 14 von Spitzen, wobei diese mindestens im Schatten des freien Abstandes a der ersten Reihe 10 – vorzugsweise mittig dazu – angeordnet sind. Die Gruppen 13 der ersten Reihe 10 können sich in Kardierrichtung K auch in der zweiten und dritten Reihe 11, 12 fortsetzen.

Die dritte Reihe 12 enthält einerseits die Fortsetzungen der Gruppen 13, 14 der ersten und zweiten Reihe 10, 11 sowie Spitzen 9 in den bisher noch nicht kardierte Bereiche. Diese dritte Reihe 12 kann bei ortsfesten Kardiersegmenten 6, 8 auch entfallen, wenn die folgenden Deckel 5 voll ausgesetzt sind.

Durch die in Fig. 2 dargestellte Anordnung wird folgendes erreicht: Zur besseren Verständlichkeit des Neuen sei zunächst die Wirkungsweise beim Stand der Technik erläutert.

Die von den Trommelgarnituren 3a herantransportierte wirre Faserschicht weist eine Vielzahl schräger oder querliegender Fasern auf, die untereinander verschlungen sind. Trifft dieser Faserschicht beispielsweise auf ein nahezu homogen mit Spitzen besetztes, quer zur Kardierrichtung ausgerichtetes Kardiersegment, werden zunächst Faserbündel vor der Vorderkante des Garniturblockes gestaut. Sowohl die Garnitur der Trommel 3 als auch die Spitzen des Kardiersegmentes greifen gleichzeitig über die ganze Breite in den Strang ein. Dadurch werden Faserbündel in enge Schlangenlinien gelegt. Es ist verständlich, dass das Herausziehen einzelner Fasern aus dem schlangenlinienförmig geformten, verdichteten Faserbündel einen erheblichen Kraftaufwand erfordert.

Nach den Gesetzen der Seilreibung können dort solche Kräfte auftreten, die sogar zur Zerstörung einzelner Fasern führen können. Auf jeden Fall werden die Spitzen der Trommelgarnitur 3a und die Spitzen 9 der Kardiersegmente 6, 8 einer sehr hohen Belastung – Anpresskraft und Gleitreibung – ausgesetzt.

Die erfindungsgemässe Gestaltung der Garnitur verhindert die Bildung eines Faserstaues über die ganze Breite. Die von den Spitzen 9 der ersten Reihe erfassten Fasern werden aus einem ungestauten Vlies herausgezogen. Eine mehrfache Schlaufenbildung an ein und derselben Faser ist ausgeschlossen, da der Abstand von einer Gruppe 13 zur anderen so gross ist, dass beide Gruppen die Fasern nicht gleichzeitig erfassen können. Nachdem die Fasern im Bereich der Gruppen 13 der ersten Reihe 10 nahezu parallelisiert sind, wird die auf Lücke stehende Gruppe 14 der zweiten Reihe 11 wirksam. Jetzt ist die Lage der Fasern bereits so weit auf die Kardierrichtung orientiert, dass der Folgeprozess sich nur noch auf das Ausscheiden der kurzen Fasern und Staubteilchen sowie auf das endgültige Parallelisieren der Fasern zu orientieren braucht.

Für diesen Prozess ist es nicht mehr nötig, dass alle Deckel 5 der Deckelkette 4 eine Garnitur tragen. So kann diese zum Beispiel in bekannter Weise auf jedem zweiten Deckel entfallen bzw. durch eine Platte ersetzt werden.

Es ist zweckmässig Kardiersegmente 6, 8 mit der erfindungsgemässen Garnitur einmal unterhalb der Speisewalze 1 am Vorreisser 2 und zwischen Deckelkette und Vorreisser 2 möglichst nahe an der Deckelkette 4 einzusetzen.

In diesem Falle ist es sinnvoll je 1 Kardiersegment 6, 8 mit 3 Reihen von Gruppen vorzusehen.

Natürlich ist es auch möglich jede Reihe auf einem Kardiersegment 6, 8 anzuordnen. Ebenso ist es möglich, ein Kardiersegment 6, 8 mit zwei Reihen unterschiedlicher Gruppenteilung und ein Kardiersegment 6, 8 mit voller Garnitur nacheinander am Umfang einer der Trommeln 2, 3 zu befestigen.

In Fig. 3 ist eine weitere Gestaltungsmöglichkeit der Garnitur gezeigt. Es ist eine herkömmliche Drahtgarnitur. Zwischen den Gruppen 13, 14 sind Platten 16 befestigt, die das Lösen der Fasern von der Trommelgarnitur 3a, das von den Fliehkräften ausgelöst werden kann, verhindern sollen. Diese Platten 16 sind niedriger als die Spitzen der Garnituren (vgl. Fig. 8).

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Gestaltungsvariante. Eine Ganzstahlgarnitur wurde in den spitzenfreien Bereichen abgeschliffen und die verbleibenden Zahnstümpfe als Vorsprünge abgerundet. Dadurch wirken diese Zahnstümpfe nicht mehr parallelisierend, sondern sie stützen lediglich die Faserschicht gegen unbeabsichtigtes Abheben ab (vgl. Fig. 9).

In Fig. 4 sind die Zahnstümpfe als ovale Vorsprünge dargestellt.

Soll mit der eingesetzten Garnitur an den Kardiersegmenten 6, 8 ein sehr breites Spektrum an Stapellängen kardierte werden, dann ist es möglich, vor die erste Reihe 10 eine weitere Reihe zu setzen, die die doppelte Gruppenteilung der ersten Reihe 10 aufweist. Mit einer derartigen Anordnung wären dann alle praktisch vorgekommenen Stapellängen verarbeitbar, ohne irgendwelche Veränderungen an der Karde vorzusehen.

Wird die erfindungsgemässe Garnitur an langsam bewegbaren Kardiersegmenten verwendet, dann ist zweckmässigerweise die Garnitur einzusetzen, die in Fig. 4 dargestellt ist. Dabei ist es gleichgültig, ob jeder Deckel eine, zwei oder drei Reihen trägt. Wichtig ist, dass die Gruppen aller Deckel in der Summe die gesamte Breite der Trommel 3 überdecken.

