(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 705 549 A1

(51) Int. Cl.: D01G 15/86 (2006.01)
D01G 15/24 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01535/11

(22) Anmeldedatum: 16.09.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.03.2013

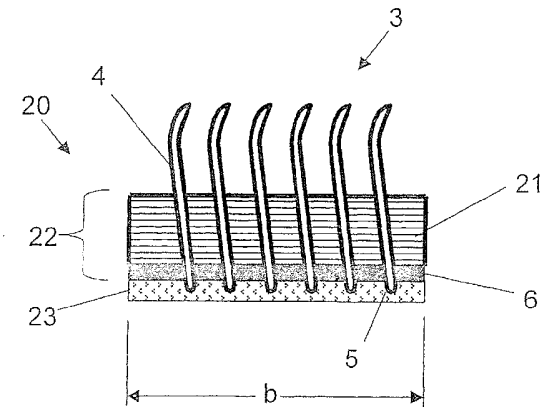
(71) Anmelder:
Graf + Cie AG, Bildaustrasse 6
8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder:
Nikolaos Pavlou, 8645 Rapperswil-Jona (CH)

(74) Vertreter:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(54) Garnitur für einen Deckel einer Karde.

(57) Die Erfindung betrifft eine Garnitur (20) für einen Deckelstab einer Karde. Die Garnitur (20) besteht aus einer Fundation (22) und einer Vielzahl von Garniturspitzen (3), wobei die Fundation (22) aus wenigstens zwei Schichten (6, 21) besteht. Die Garniturspitzen (3) werden aus U-förmigen, durch die Fundation (22) hindurchgestochenen Drahthäkchen (4) mit zwei Spitzen und einem die beiden Spitzen verbindenden Rücken (5) gebildet. Eine der wenigstens zwei Schichten ist eine elektrisch leitende Deckschicht (6) aus einem leitfähigen Kunststoff. Diese Deckschicht (6) ist zwischen der wenigstens einen anderen Schicht (21) und den Rücken (5) der Drahthäkchen (4) angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Garnitur für einen Wanderdeckel einer Karde sowie einen Deckelstab mit dieser Garnitur.

[0002] In der Faserverarbeitung werden die Fasern, nach deren Reinigung und Öffnung in einer Karde oder Krempel aufgearbeitet, parallelisiert und in Form von Vlies oder Faser-bändern für die Weiterverarbeitung bereitgestellt. Dabei werden beispielsweise in der Baumwollverarbeitung die Fasern über einen Einfüllschacht einem Vorreisser zugeführt, welcher die Fasern auf die Kardentrommel übergibt. Über mehrere Umläufe der Kardentrommel hinweg werden die Fasern kardiert, das heisst die Fasern werden gereinigt, parallelisiert und ausgerichtet. Für diesen Vorgang sind der Kardentrommel gegenüber sogenannte Deckelstäbe angebracht in Form von Fest- oder Wanderdeckeln. Auf den Deckelstäben sind Garnituren vorgesehen, welche mit den auf der Kardentrommel vorhandenen Garnituren zusammenarbeiten. Diese Zusammenarbeit führt hauptsächlich zur Längsorientierung der Fasern. Die dabei hauptsächlich zur Anwendung kommenden Garnituren sind flexible oder halbstarre Garnituren. In dieser Bauart der Garnituren werden Drahthäkchen verwendet, welche in Fundationen gehalten sind. Die Fundationen bestehen aus einer oder mehreren aus Vlies oder Gewebelagen aufgebauten Schichten. Die verschiedenen Schichten werden durch Kleben, Vulkanisieren oder andere thermische Behandlungen zu einer Fundation zusammengefügt. Dabei werden den verschiedenen Schichten unterschiedliche Aufgaben zugeordnet, beispielsweise Verstärkung der Fundation oder Bestimmung der Flexibilität. Entsprechend der Anwendung einer Fundation werden die Schichten in Anzahl und Material bestimmt zusammengesetzt. Für spezielle Anwendungen werden auch Fundationen aus Kunststoff eingesetzt, beispielsweise bei halbstarren Garnituren. Die Drahthäkchen werden meist als U-förmige Doppelhäkchen ausgeführt und von der einen zur anderen Seite der Fundation durchgestochen und bilden mit den Drahtenden die Garniturspitzen.

[0003] Die in den verschiedenen Verfahren und Maschinen zur Anwendung kommenden Deckelstäbe müssen dabei immer weitergehende Funktionen erfüllen. In bestimmten Anwendungen sind die Deckelstäbe mit einer hohen Präzision vorzusehen, da zwischen den Garnituren der Deckelstäbe und den Garnituren der Kardentrommeln ein Kardierabstand von weniger als 0.2 mm vorgesehen ist. Um dieser Genauigkeit gerecht zu werden und auch Einstellungsfehler zu vermeiden ist aus dem Stand der Technik eine elektronische Messung des Kardierabstandes bekannt. Dabei wird an die Drahthäkchen eine bestimmte elektrische Spannung angelegt und über eine elektrische Entladung oder einen Kontakt zwischen den Garniturspitzen der Garnitur des Deckelstabes und den Garniturspitzen der Trommelgarnitur ein Abstand zwischen den Garniturspitzen bestimmt. Eine derartige Messung setzt jedoch voraus, dass eine kontrollierte und sichere elektrische Verbindung zu den einzelnen Nadeln einer Garnitur gegeben ist. Dabei wird auch ein unerwünschter Kontakt zwischen der Trommelgarnitur und der Garnitur des Deckelstabes, welcher zur Beschädigung der Garniturspitzen führen würde, frühzeitig erkannt und verhindert.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene elektrisch leitende Garnituren bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 648 230 C1 eine Garnitur mit einer Fundation aus verschiedenen Gewebelagen, wobei eine Decklage oder eine Zwischenlage aus einem elektrisch leitfähigen Gummi vorgesehen ist. Die elektrisch leitende Decklage ist dabei auf der Seite der Fundation vorgesehen, auf welcher die aus der Fundation herausragenden Spitzen der Drahthäkchen die Garniturspitzen bilden. Die elektrische Leitfähigkeit dient in der offenbarten Ausführung der Ableitung der statischen Elektrizität. Bedingt durch den Prozess der Kardierung können die Garnituren statisch geladen werden, was wiederum den Kardiervorgang negativ beeinflusst. Um hier Abhilfe zu schaffen wurde eine elektrisch leitfähige Fundation geschaffen.

[0005] Die DE 19 826 542 C2 offenbart ebenfalls eine elektrisch leitende Garnitur zur Ableitung der elektrostatischen Aufladungen. Dabei wurde vorgeschlagen zumindest in die Deckschicht elektrisch leitendes Material in Form von feinen elektrisch leitenden Drähten, Drahtabschnitten oder anderer elektrisch leitende Partikel vorzusehen. Wichtig für die Ableitung elektrostatischer Aufladungen ist eine leitfähige Deckschicht, wobei sich die Deckschicht in der Fundation jeweils auf der Seite der Garniturspitzen befindet. Die Seite der Garniturspitzen ist diejenige Seite einer Garnitur welche der Kardentrommel zugeordnet ist. Durch die Beimengung von elektrisch leitendem Material in die Fundation werden deren mechanische Eigenschaften verändert. Durch eine zufällige Anhäufung der Zugaben können sich partiell nachteilige Eigenschaften ergeben.

[0006] Die nach dem Stand der Technik bekannten elektrisch leitfähigen Deckschichten haben zur Verwendung in messtechnisch hochstehenden Maschinen den Nachteil, dass eine möglichst hohe Leitfähigkeit erzielt werden sollte um auch geringe elektrostatische Ladungen abführen zu können. Auch wurde Wert daraufgelegt, die elektrisch leitende Schicht auf der Seite der Garniturspitzen anzulegen, da elektrostatische Aufladungen durch die auf der Seite der Garniturspitzen stattfindende Faserbearbeitung entstehen. Dadurch ergeben sich für eine gesteuerte elektrische Versorgung der Drahthäkchen verschiedene Hindernisse. Durch die Bewegung der Drahthäkchen während der Faserbearbeitung können diese durch die nicht flächendeckende Leitfähigkeit dieser Ausführungen den Kontakt zu einer Deckschicht verlieren, da die Deckschicht im Bereich des Durchstichs während des Kardierprozesses über deren Elastizität beansprucht wird. Dies ist bei einer Ableitung statischer Elektrizität nicht weiter relevant, da für eine effiziente Ableitung nicht sämtliche Drahthäkchen benötigt werden. Zudem ist für die Einleitung elektrischer Spannung ein den Bedürfnissen angepasster elektrischer Widerstand des Leiters, in diesem Fall der elektrisch leitenden Deckschicht, notwendig. Wohingegen die Grösse des elektrischen Widerstandes für die Ableitung statischer Elektrizität nicht wichtig ist, solange der elektrische Widerstand gering ist.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung ist es eine Garnitur zu schaffen, welche eine hohe Kontaktsicherheit für jedes einzelne Drahthäkchen gewährleistet und eine gesteuerte Einleitung einer elektrischen Spannung in die einzelnen Drahthäkchen ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Die Aufgabe wird gelöst durch eine Garnitur für einen Deckelstab einer Karde mit einer Fundation und einer Vielzahl von Garniturspitzen, wobei die Fundation aus wenigstens zwei Schichten besteht. Die Garniturspitzen werden gebildet durch U-förmige, durch die Fundation hindurchgestochene Drahthäkchen mit zwei Spitzen und einem die beiden Spitzen verbindenden Rücken. Eine der wenigstens zwei Schichten ist aus einem leitfähigen Kunststoff gebildet und ist zwischen der wenigstens einen anderen Schicht und den Rücken der Drahthäkchen angeordnet.

[0009] Durch die Anordnung der leitfähigen Schicht zwischen der Fundation und den Rücken der Drahthäkchen wird eine hohe Kontaktsicherheit erreicht. Auch bei Bewegungen der Drahthäkchen respektive der Garniturspitzen, wirkt sich dies, durch den tiefstmögliche Auslenkungspunkt, nur in geringem Masse auf die Rücken der Drahthäkchen aus. Die Drahthäkchen werden auf diese Weise durch die elektrisch leitende Schicht hindurchgestochen und dabei gleichzeitig mit dem Rücken auf die leitende Schicht eingepresst. Durch diesen Aufbau haben weder die ausgebildete Form der mit den Drahthäkchen gebildeten Garniturspitzen noch die verwendete Drahtform zur Ausbildung der Drahthäkchen einen Einfluss auf die Kontaktsicherheit. Aufgrund der verschiedenartigen Anwendungen der Garnituren sind die Garniturspitzen grösseren oder kleineren Bewegungen ausgesetzt, was ebenfalls auch bei grösseren Bewegungen zu keiner Verschlechterung der Kontakte der einzelnen Drahthäkchen zur leitenden Schicht führt.

[0010] Die Fundation der Garnitur ist aus wenigstens zwei Schichten aufgebaut, wovon die eine Schicht aus einem leitfähigen Kunststoff ist. Die wenigstens eine andere Schicht ist in ihrem Aufbau aus mehreren Gewebelagen zusammengesetzt oder aus einem Vlies gefertigt. Zusätzlich können, angepasst an die Verwendung der Garnitur, weitere Schichten vorgesehen werden, beispielsweise eine Elastomerschicht auf der Seite der Garniturspitzen als Abschluss der Fundation und zur Positionierung und Einstellung der Elastizität der Drahthäkchen.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform ist die leitende Schicht der Garnitur ein Vlies und die wenigstens eine andere Schicht eine Deckschicht aus einem Elastomer. In einer derartigen Ausführung wird die Fundation zur Hauptsache aus der leitenden Schicht selbst, also dem Vlies gebildet. Das Vlies wird dabei aus einer Fasermischung gebildet, welche zumindest teilweise aus Fasern aus einem leitenden Kunststoff besteht. Die Deckschicht, welche auf der Seite der Garniturspitzen auf das Vlies aufgebracht wird, dient dabei eine leicht zu reinigende Oberfläche der Garnitur zu bilden und die Flexibilität der Garniturspitzen in ihren Bewegungen während eines Kardierprozesses einzustellen.

[0012] Der leitfähige Kunststoff oder das Vlies, das zumindest teilweise aus einem leitfähigen Kunststoff besteht, die als leitende Schicht verwendet werden, weisen einen in einem hochohmigen Bereich liegenden elektrischen Widerstand auf, vorzugsweise mehr als 10 kOhm. Die leitende Schicht wirkt dadurch wie ein verteilter Widerstand, was dazu führt, dass alle Drahthäkchen mit der gleichen elektrischen Spannung versorgt werden. Die leitende Schicht wird vordern Einsetzen der Drahthäkchen auf die wenigstens eine andere Schicht der Fundation aufgebracht und fixiert. Eine Fixierung kann angepasst an den verwendeten Kunststoff durch Kleben oder auch Vulkanisieren erfolgen. Die elektrisch leitende Schicht kann auch nur teilweise aufgebracht oder mit einer isolierenden Trennschicht in verschiedene, elektrisch gegeneinander isolierte Zonen geteilt sein. Dadurch können verschiedene Bereiche der Garnitur zu unterschiedlichen Zeiten oder mit unterschiedlicher Intensität mit einer elektrischen Spannung versorgt werden.

[0013] Vorteilhafterweise wird der verwendete leitfähige Kunststoff für die leitende Schicht in seiner Härte der wenigstens einen anderen Schicht der Fundation angepasst. Dadurch wird durch die leitende Schicht die Fundation in ihrem physikalischen Verhalten nicht verändert. Ist beispielsweise für eine bestimmte Anwendung eine weiche, gut biegsame Fundation notwendig, so kann auch ein in seinen Eigenschaften entsprechender Kunststoff für die leitende Schicht verwendet werden. Für die in Karden zur Bearbeitung von Natur oder chemischen Fasern bekannten Anwendungen beträgt die Härte der eingesetzten Fundationen 55 bis 95 Shore A. Bevorzugterweise werden leitende Schichten mit einer Härte von ebenfalls 55 bis 95 Shore A, besonders bevorzugt 60 bis 70 Shore A verwendet.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Rücken der Drahthäkchen auf der Seite, welche der leitenden Schicht gegenüberliegt, mit einer elektrisch isolierenden Schicht bedeckt. Dabei können nur die Rücken der Drahthäkchen oder auch die gesamte Garnitur mit einer elektrisch isolierenden Schicht bedeckt sein. Die elektrisch isolierende Schicht kann nach einem beliebigen aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren aufgebracht werden, beispielsweise durch Streichen, Spritzen oder Kleben. Es ist jedoch auch denkbar, dass die isolierende Schicht ohne weitere Befestigung zwischen die Garnitur und den Deckelstab eingelegt wird.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Garnituren beispielsweise mit einem Clip an einem Deckelstab befestigt. Dieser Clip kann derart ausgeführt sein, dass über den Clip eine elektrische Verbindung zwischen dem Deckelstab und der elektrisch leitenden Schicht hergestellt wird. Es sind jedoch auch andere Befestigungsformen denkbar, beispielsweise kann auch eine magnetische Verbindung oder eine formschlüssige Verbindung zwischen der Garnitur und einem Deckelstab als elektrischer Kontakt genutzt werden.

[0016] Vorzugsweise werden Deckelstäbe verwendet an welchen die Garnituren mit sogenannten Clips befestigt sind. Die Clips sind dabei derart geformt, dass sie die Fundation von der dem Deckelstab abgewandten Seite her durchstechen

und mit der leitenden Schicht in Berührung sind ohne die zur Isolation vorgesehene Schicht zu durchstossen. Dadurch wirken die Clips auch als elektrische Verbindung zwischen dem Deckelstab und der leitenden Schicht der Garnitur. Die Drahthäkchen der Garnitur werden auf diese Weise über die elektrische Schicht mit den Clips elektrisch leitend verbunden. Die Rücken der Drahthäkchen sind jedoch durch die isolierende Schicht nicht direkt mit dem Deckelstab elektrisch leitend verbunden, was eine kontrollierte Versorgung der Drahthäkchen mit grösstmöglicher Kontaktsicherheit ermöglicht. Durch die elektrisch isolierende Schicht zwischen den Rücken der Drahthäkchen und dem Deckelstab werden auch Stauspannungen vermieden. Stauspannungen können dazu führen, dass einzelne Drahthäkchen mit einer zu hohen Spannung versorgt werden.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische vereinfachte Darstellung einer Garnitur nach dem Stand der Technik

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Garnitur

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Garnitur

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Garnitur

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Deckelstabes mit einer Garnitur

[0018] Fig. 1 zeigt eine nach dem Stand der Technik übliche Ausführung einer Garnitur 1. Die Garnitur 1 wird gebildet aus einer Fundation 2 und darin eingestochenen Drahthäkchen 4. Die Drahthäkchen 4 liegen an der einen Seite der Fundation 2 mit ihren Rücken auf der Fundation 2 auf und bilden auf der anderen Seite der Fundation 2 mit ihren Drahtenden die Garniturspitzen 3. Die Fundation 2 weist eine bestimmte Dicke d und eine bestimmte Breite b auf. Die Dicke d und die Breite B variieren und werden durch die spezifische Anwendung bestimmt. Für die Verwendung in Karden ist eine Breite b von 25 mm bis 35 mm und eine Dicke d von 3 mm bis 10 mm üblich. Die Fundation 2 kann aus mehreren einzelnen Schichten aufgebaut sein. Die einzelnen Schichten können Gewebelagen oder auch Vliesstoffe sowie Folien zur Verstärkung der Fundation sein. Für einen besseren Halt und eine bessere Flexibilität der Drahthäkchen 4 wird auf der Seite der Garniturspitzen 3 üblicherweise eine Gummischicht als oberste Schicht aufgebracht.

[0019] Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform einer Garnitur 10 mit einer elektrisch leitenden Schicht 6. Die Garnitur 10 ist ausschnittsweise vergrössert dargestellt. Die Fundation 11 wird gebildet aus einer elektrisch leitenden Schicht 6 und einer weiteren Schicht 7. Die weitere Schicht 7 ist durch ein einschichtiges Vlies gebildet. Die Drahthäkchen 4 sind durch die Fundation 11, also durch die elektrisch leitende Schicht 6 und die weitere Schicht 7 hindurch gestochen. Die U-förmigen Drahthäkchen 4 liegen dabei mit ihren Rücken 5 auf der leitenden Schicht 6 auf und bilden mit ihren beiden Drahtenden 8 die Garniturspitzen 3. Die leitende Schicht 6 ist zwischen den Rücken 5 der Drahthäkchen 4 und der weiteren Schicht 7 der Fundation 11 angeordnet. Dadurch wird eine hohe Kontaktsicherheit zwischen der leitenden Schicht 6 und jedem einzelnen der Drahthäkchen 4 erreicht.

[0020] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Garnitur 20 mit einer elektrisch leitenden Schicht 6. Die Fundation 22 wird gebildet aus mehreren Gewebelagen 21 und einer elektrisch leitenden Schicht 6. Die Drahthäkchen 4 sind durch die gesamte Fundation 22 hindurchgestochen und bilden auf der einen Seite der Fundation 22 die Garniturspitzen 3. Auf der anderen Seite der Fundation 22 ragen die Drahthäkchen 4 mit ihren Rücken 5 aus der leitenden Schicht 6 heraus. Die Rücken 5 der Drahthäkchen 4 sind mit einer zusätzlichen elektrisch isolierenden Schicht 23 abgedeckt. Die isolierende Schicht 23 wird erst nach Einbringen der Drahthäkchen 4 in die Fundation 22 aufgebracht. Die isolierende Schicht 23 kann wie in Fig. 3 gezeigt die gesamte Breite b der Garnitur 20 überdecken. Es ist jedoch auch eine teilweise Überdeckung denkbar, bei welcher die isolierende Schicht 23 auf den Bereich welcher durch die Drahthäkchen 4 eingenommen wird beschränkt ist. Abhängig von der Ausführung einer späteren Befestigung der Garnitur 20 an einem Arbeitselement, beispielsweise an einem Deckelstab, ist die isolierende Schicht 23 an der Fundation 22 befestigt oder lose aufgelegt.

[0021] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Garnitur 20 mit einer elektrisch leitenden Schicht 6. Die Fundation 22 wird gebildet aus einer Deckschicht 24 und einer elektrisch leitenden Schicht 6. Die Deckschicht 24 kann aus einem Elastomer und die leitende Schicht 6 aus einem Vlies gebildet sein. Die Drahthäkchen 4 sind durch die gesamte Fundation 22 hindurchgestochen und bilden auf der einen Seite der Fundation 22 die Garniturspitzen 3. Auf der anderen Seite der Fundation 22 ragen die Drahthäkchen 4 mit ihren Rücken 5 aus der leitenden Schicht 6 heraus. Die Rücken 5 der Drahthäkchen 4 sind mit einer zusätzlichen elektrisch isolierenden Schicht 23 abgedeckt. Die isolierende Schicht 23 wird erst nach Einbringen der Drahthäkchen 4 in die Fundation 22 aufgebracht. Die isolierende Schicht 23 kann, wie in Fig. 4 gezeigt, auf den Bereich welcher durch die Drahthäkchen 4 eingenommen wird beschränkt sein. Es ist jedoch auch eine Anordnung der isolierenden Schicht 23 denkbar, bei welcher die isolierende Schicht 23 die gesamte Breite b der Garnitur 20 überdeckt. Die isolierende Schicht 23 kann auch ohne Verbindung zur Fundation 22 auf die Rücken 5 der Drahthäkchen 4 aufgebracht sein. Dabei wird die isolierende Schicht 23 durch eine spätere Befestigung der Garnitur 20, beispielsweise an einem Deckelstab, positioniert und fixiert.

[0022] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung eines Deckelstabes 26 mit einer Garnitur 20. Die am Deckelstab mit Clips 25 befestigte Garnitur 20 entspricht der in Fig. 2, 3 oder 4 gezeigten Garnitur 20 mit einer leitenden Schicht 6 und einer isolierenden Schicht 23. Die Garnitur 20 ist mit der isolierenden Schicht 23 gegen den Deckelstab 26 befestigt. Die Befestigung erfolgt mit Clips 25, durch welche die Garnitur 20 an den Deckelstab 26 gepresst wird. Die Clips 25 sind in die Fundation der Garnitur 20 von der Seite der Garniturspitzen her eingestochen. Dabei durchstösst der Clip 25 die Fundation mit der leitenden Schicht 6 und schafft somit einen Kontakt 27 zwischen dem Clip 25 und der leitenden Schicht 6 der Garnitur 20. Ein Durchstossen der isolierenden Schicht 23 wird dabei jedoch vermieden. Dadurch kann vom Deckelstab 26 über den Clip 25 und den Kontakt 27 eine elektrische Spannung in die leitende Schicht 6 eingebracht werden. Diese wird in der Folge über die leitende Schicht 6 an jedes einzelne Drahthäkchen der Garnitur weitergeleitet. Durch die isolierende Schicht sind die Drahthäkchen nicht mit dem Deckelstab elektrisch leitend verbunden. Durch die Auswahl der leitenden Schicht und deren elektrische Eigenschaften kann die elektrische Spannung gezielt an die einzelnen Drahthäkchen geführt werden.

[0023] Die mechanische Konstruktion des Deckelstabes, in Bezug auf die Gestaltung der für die Garnitur vorgesehenen Auflageflächen, kann dem Stand der Technik entnommen werden. Dabei sind Ausführungen bekannt, bei welchen die Garnitur auf eine am Deckelstab vorgesehene Ebene aufgebracht wird. Auch vorbekannt sind Ausführungen bei denen im Deckelstab eine Vertiefung für die Aufnahme der Garnitur vorgesehen ist. Eine derartige Vertiefung kann auch für die Aufnahme einer isolierenden Schicht vorgesehen werden, wenn die isolierende Schicht in ihrer Breite beispielsweise nicht der Breite der Garnitur entspricht. Auch sind Alternativen zur Befestigung der Garnitur am Deckelstab aus dem Stande der Technik bekannt und können für die Befestigung einer Garnitur nach der Erfindung genutzt werden. Beispielsweise kann die Garnitur mit einer formschlüssigen Befestigung oder mit Hilfe von Magnetkräften, oder einer Kombination von Form- und Kraftschluss, am Deckelstab fixiert werden.

Legende

[0024]

1	Garnitur
2	Fundation
3	Garniturspitzen
4	Drahthäkchen
5	Rücken der Drahthäkchen
6	Leitende Schicht
7	Vlies
8	Drahtenden
10	Garnitur mit leitender Schicht
11	Fundation
20	Garnitur mit leitender und isolierender Schicht
21	Gewebelagen
22	Fundation
23	Isolierende Schicht
24	Deckschicht
25	Clip
26	Deckelstab
27	Kontakt

Patentansprüche

1. Garnitur (10, 20) für einen Deckelstab (25) einer Karde mit einer Fundation (11, 22) und einer Vielzahl von Garniturspitzen (3), wobei die Fundation (11, 22) aus wenigstens zwei Schichten (7, 6, 21, 24) besteht und die Garniturspitzen (3) aus U-förmigen, durch die Fundation (11, 22) hindurch gestochenen, Drahthäkchen (4) mit zwei Spitzen (8) und

einem die beiden Spitzen (8) verbindenden Rücken (5) gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine der wenigstens zwei Schichten (7, 6, 21, 24) eine leitende Schicht (6) aus einem leitfähigen Kunststoff ist und diese leitende Schicht (6) zwischen der wenigstens einen anderen Schicht (7, 21, 24) und den Rücken (5) der Drahthäkchen (4) angeordnet ist.

2. Garnitur (10, 20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine andere Schicht (7) ein Vlies ist.
3. Garnitur (10, 20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Schicht (6) ein Vlies ist und die wenigstens eine andere Schicht eine Deckschicht (24) aus einem Elastomer ist.
4. Garnitur (10, 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Schicht (6) einen elektrischen Widerstand von mehr als 10 kOhm aufweist.
5. Garnitur (10, 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Schicht (6) die gleiche Härte aufweist wie die wenigstens eine andere Schicht (7, 21) der Fundation.
6. Garnitur (10, 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Schicht (6) eine Härte von 55 bis 95 Shore A aufweist.
7. Garnitur (10, 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leitende Schicht (6) in mehrere gegeneinander elektrisch isolierte Zonen aufgeteilt ist.
8. Garnitur (10, 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücken (5) der Drahthäkchen (4) auf der Seite der Rücken (5), welche der leitenden Schicht (6) gegenüberliegt, mit einer elektrisch isolierenden Schicht (23) bedeckt sind.
9. Deckelstab für eine Karde, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckelstab (25) mit einer Garnitur (10, 20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 versehen ist.
10. Deckelstab nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Garnitur (10, 20) mit Clips (24) am Deckelstab (25) befestigt ist und die elektrisch leitende Schicht (6) mit den Clips (24) in Berührung ist und die Clips (24) als elektrischer Leiterzwischen der Garnitur (10, 20) und dem Deckelstab (25) ausgebildet sind.
11. Deckelstab nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücken (5) der Drahthäkchen (4) gegen den Deckelstab (25) elektrisch isoliert sind.

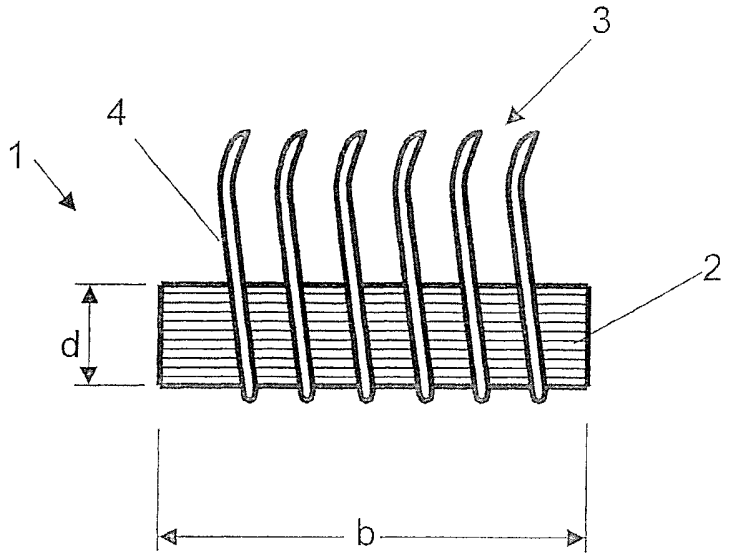


Fig. 1

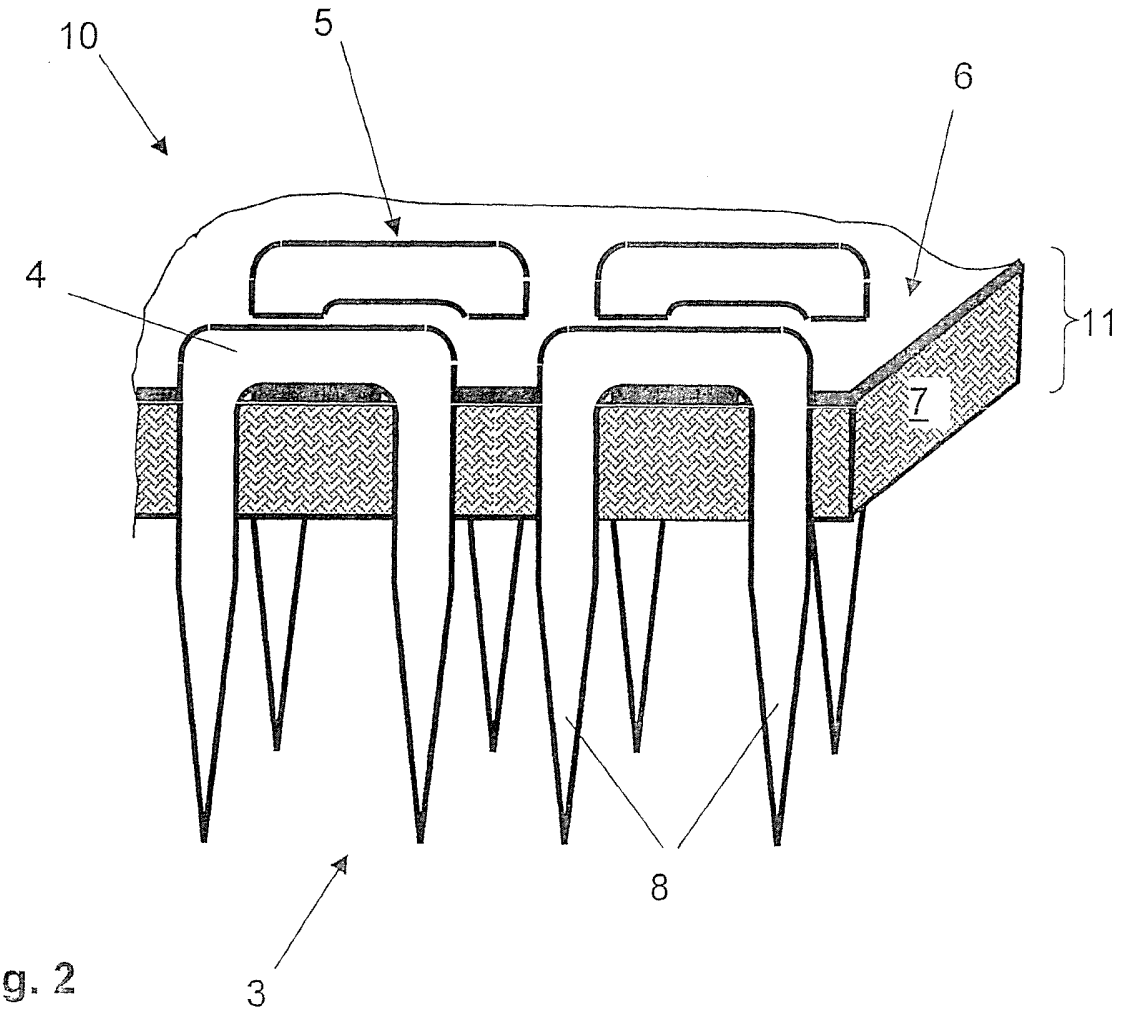


Fig. 2

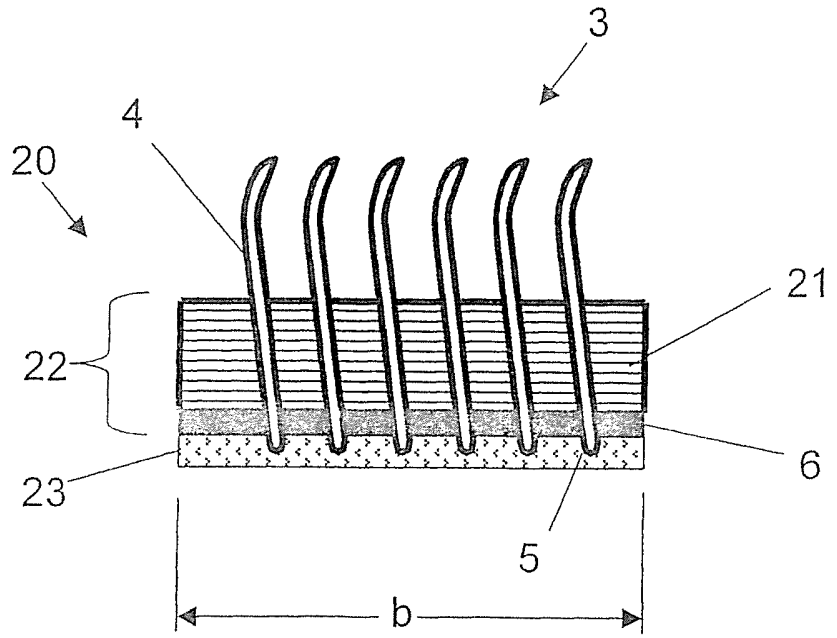


Fig. 3

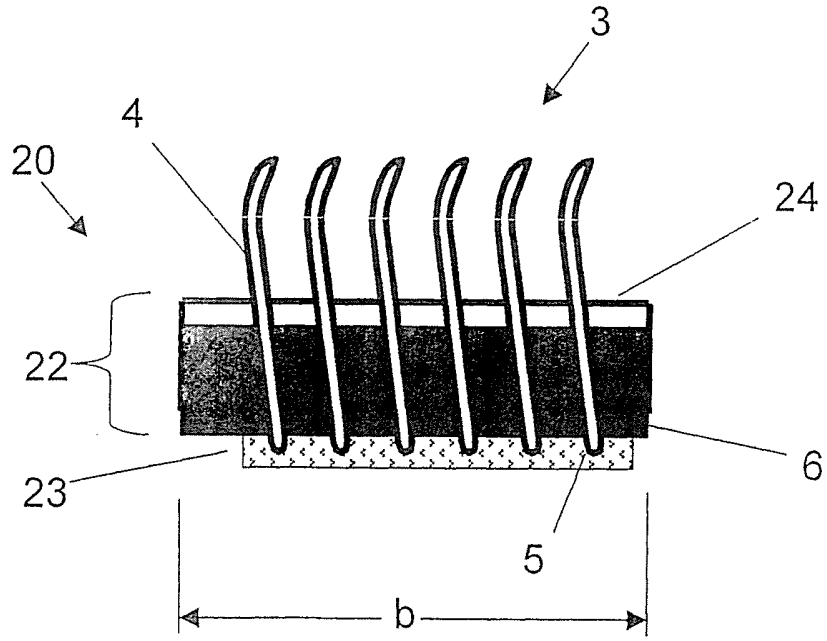


Fig. 4

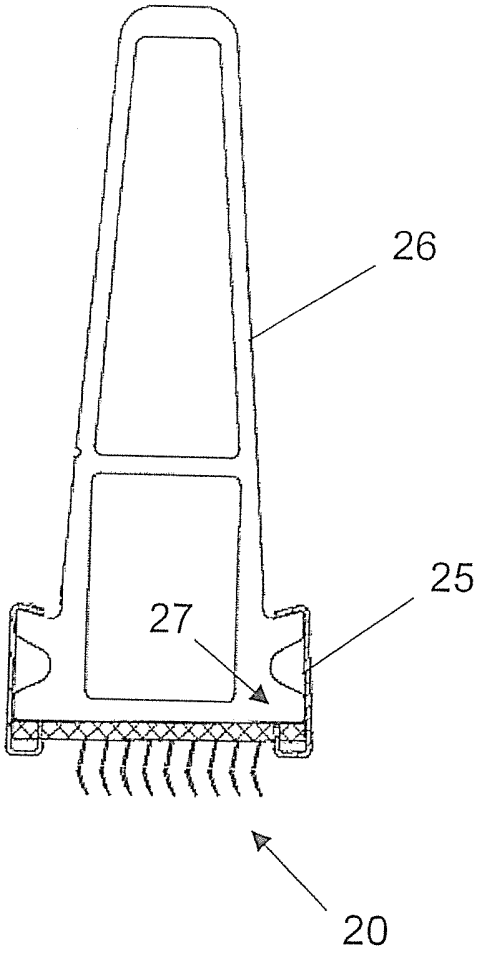


Fig. 5

RECHERCHENBERICHT ZUR SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: CH01535/11

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01G15/86*, *D01G15/24

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
D01G, H05F

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:
(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 CH223198 A (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG [DE]) 31.08.1942
Kategorie: **X** Ansprüche: **1**
Kategorie: **Y** Ansprüche: **3-9**
* S. 1 Zeilen 23-28 & 33-41 *

2 US3058168 A (CLAUDE LAROCHE LEON) 16.10.1962
Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2**
* Spalte 2 Zeilen 10-15; Spalte 2 Zeile 68 - Spalte 3 Zeile 2; Spalte 3 Zeilen 14-18; Figuren 1 & 2 *

3 JP2033376 A (TADOKORO OKIGE KK) 02.02.1990
Kategorie: **X** Ansprüche: **1**
Kategorie: **A** Ansprüche: **3**
* Figur 1 *
& [Online] Epoque, EPODOC, 1990-079849 [11], JP2033376 A 02.02.1990
* Zusammenfassung *

4 WO2008055367 A1 (MASCHFAB RIETER AG; RIBI C; TOBLER M) 15.05.2008
Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 7-9**
Kategorie: **A** Ansprüche: **10**
* S. 13 Zeile 16 - S. 14 Zeile 5; S. 27 Zeile 27 - S. 28 Zeile 19; S. 32 Zeilen 7-23; Figuren 2, 11-14, 20 *

5 GB2436967 A (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG) 10.10.2007
Kategorie: **Y** Ansprüche: **5, 6**
* S. 5 Zeilen 6-20; S. 7 Zeilen 1-16; S. 15 Zeilen 8-14; Figuren 3-5 *

6 US2619683 A (US RUBBER CO) 02.12.1952
Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
* Spalte 3 Zeilen 11-35; Spalte 4 Zeilen 4-17, 23-29; Figuren 1 & 3 *

7 WO02068739 A1 (MASCHFAB RIETER AG; BISCHOFBERGER J; GUJER P; LORTSCHER H; SAUTER C) 06.09.2002
Kategorie: **A** Ansprüche: **9, 10**
* S. 1 Zeile 24 - S. 2 Zeile 3; S. 2 Zeilen 7-11; S. 11 Zeile 12 - S. 12 Zeile 1; Figur 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

Rechercheur: Klein Georg, Bern **Abschlussdatum der Recherche:** 31.01.2012

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH223198 A	31.08.1942	BE442829 A	
		CH223198 A	31.08.1942
		DE739687 C	01.10.1943
		FR52027 E	13.07.1943
US3058168 A	16.10.1962	CH352936 A	15.03.1961
		DE1118664 B	30.11.1961
		FR1189593 A	05.10.1959
		GB844579 A	17.08.1960
		US3058168 A	16.10.1962
JP2033376 A	02.02.1990	JP2033376 A	02.02.1990
WO2008055367 A1	15.05.2008	AT496154 T	15.02.2011
		CN101563488 A	21.10.2009
		CN101563488 B	25.05.2011
		DE502007006336 D1	03.03.2011
		EP2097564 A1	09.09.2009
		EP2097564 B1	19.01.2011
		WO2008055367 A1	15.05.2008
GB2436967 A	10.10.2007	BRPI0701599 A	11.12.2007
		CH700925 B1	15.11.2010
		CN101050565 A	10.10.2007
		DE102006016832 A1	11.10.2007
		FR2899601 A1	12.10.2007
		GB0706643 D0	16.05.2007
		GB2436967 A	10.10.2007
		GB2436967 B	25.05.2011
		JP2007277798 A	25.10.2007
		US2007238385 A1	11.10.2007
		US8003554 B2	23.08.2011
US2619683 A	02.12.1952	US2619683 A	02.12.1952
WO02068739 A1	06.09.2002	CN1505705 A	16.06.2004
		CN100507102 C	01.07.2009
		CN101024908 A	29.08.2007
		DE50208704 D1	28.12.2006

EP1362134 A1	19.11.2003
EP1362134 B1	15.11.2006
US2004154136 A1	12.08.2004
US7055222 B2	06.06.2006
US2006230582 A1	19.10.2006
WO02068739 A1	06.09.2002