

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 289 489**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.02.90

⑤

Int. Cl. ⁵: **A 46 B 3/06**

②

Anmeldenummer: **86906813.0**

③

Anmeldetag: **11.11.86**

⑥

Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP 86/00651

⑦

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 88/03376 (19.05.88 Gazette 88/11)

⑤

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BORSTENWAREN UND DANACH HERGESTELLTE BORSTENWAREN.

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

⑦

Patentinhaber: **CORONET-WERKE** Heinrich Schlierf
GmbH
D-6948 Wald-Michelbach/Odw. (DE)

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.02.90 Patentblatt 90/06

⑦

Erfinder: **WEIHRAUCH, Georg**
Am Rossert 1
D-6948 Waldmichelbach (DE)

⑧

Bennante Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT

⑦

Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti** Dipl.-Ing. Heiner Lichti
Dipl.-Phys. **Dr. Jost Lempert**
Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31
D-7500 Karlsruhe 41 (DE)

⑤

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 335 468
DE-C-730 159
GB-A-1 221 793

EP 0 289 489 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Borstenwaren mit einem Borstenträger, der auf gegenüberliegenden Seiten wenigstens je ein Loch zur Aufnahme von einzelnen oder bündelweise zusammengefaßten Kunststoff-Borsten zur Bildung eines Borstenbesatzes an den gegenüberliegenden Seiten aufweist, sowie nach diesem Verfahren hergestellte Borstenwaren.

Typische Beispiele für Borstenwaren der vorgenannten Art sind beidseitig besetzte Handwaschbürsten oder Zahnbürsten, beidseitig mit Borsten besetzte Gurte, Bänder oder Scheiben für technische Zwecke, insbesondere für Bürstmaschinen oder auch beidseitig mit Borsten versehene Matten, z. B. Fußabtrittmatten. Solche Borstenwaren werden bisher derart hergestellt, daß bei starren Borstenträgern, auf dessen beiden Seiten Sacklöcher – zumeist in gegenseitigem Versatz – eingebracht und in diese Löcher die Borsten eingebracht werden, die dann in den Löchern verankert werden. Bei dünnen, flexiblen Borstenträgern wird hingegen eine perforierte oder gewebeartige Struktur verwendet und es werden Borsten durch die offene Struktur gefädelt und mechanisch am Borstenträger befestigt. Die Verfahren sind fertigungstechnisch aufwendig und teuer.

Aufgrund der zunehmenden Verwendung von Kunststoff-Borsten und Borstenträgern aus Kunststoffen gehen seit vielen Jahren die Bemühungen dahin, bei einseitig mit Borsten besetzten Borstenwaren Borstenträger und Borsten durch Schweißen miteinander zu verbinden. Hierbei werden die Enden stumpf auf die gleichfalls aufgeschmolzene Oberfläche des Borstenträgers aufgedrückt. Nach dem Erstarren der Schmelze ist die Verbindung hergestellt.

Beim Stumpfschweißen ergeben sich Probleme in der Auswahl der Kunststoffe. Sie gelingt in einem für Dauerbeanspruchung befriedigendem Maß im wesentlichen nur bei gleichen Werkstoffen von Borsten und Borstenträger. Da die Borsten wegen ihrer Beanspruchung aus relativ hochwertigen Kunststoffen bestehen müssen, erfordert dies die Verwendung gleichermaßen hochwertiger Kunststoffe für den Borstenträger, was aus rein fertigkeitstechnischen Gründen an sich nicht notwendig wäre. Dies verteuert also das Produkt unnötig.

Ungleiche Werkstoffpaarungen lassen sich dann verwenden, wenn die Borsten in Sacklöcher eingesetzt werden und diese Hinterschnitte aufweisen, hinter die die Schmelze fließen kann, um eine einwandfreie Verankerung zu erhalten. Die Herstellung solcher Hinterschnitte in Sacklöchern ist nur mit aufwendigen Werkzeugen möglich.

Es ist auch bekannt, daß zur Herstellung einer ringförmigen oder zylindrischen Borstenware die offene ebene Struktur mit ihren Rändern unter Überlappen derselben zu einem Ring geformt und das aufgeschmolzene Ende von Borstenbündeln durch den Überlappungsbereich durchgedrückt wird. Nach dem Erstarren sind

nicht nur die Borsten verankert, sondern ist zugleich auch der Ring geschlossen.

Der vorgenannte Stand der Technik ist umfassend in der DE-OS-2 335 468 beschrieben, weshalb diese Druckschrift als exemplarisch für das gesamte Gebiet der Schweiß- bzw. Schmelzverbindung von Borsten und Borstenträger gelten kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Borstenwaren mit beidseitigem Borstenbesatz bzw. Borstenwaren dieser Art zu schaffen, die eine einfache und kostengünstige Herstellung, eine sichere Verankerung der Borsten im Borstenträger bei einer beliebigen Auswahl des Werkstoffs für den Borstenträger gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Löcher an den gegenüberliegenden Seiten derart in den Borstenträger eingebracht werden, daß sie miteinander in Verbindung stehen, daß die von beiden Seiten dem Borstenträger zugeführten Borsten an ihren dem Borstenträger zugekehrten Enden aufgeschmolzen und in die gegenüberliegenden Löcher bis zum Zusammenstoßen der aufgeschmolzenen Enden innerhalb der Löcher und Verpressen gegen die Lochwand eingeführt werden.

In Abkehr von der bisherigen Technologie, bei der die Borsten oder Borstenbündel jeweils nur mit dem Borstenträger verbunden werden, geht die Erfindung den Weg, die Borsten an der einen Seite des Borstenträgers unmittelbar mit den Borsten an der anderen Seite zusammenstoßen, wodurch die aufgeschmolzenen Enden sich bei verschweißbaren Kunststoffen untereinander verbinden oder bei nicht verschweißbaren Kunststoffen gegen die Lochwand pressen und so ein Kraftschluß entsteht. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens der Borstenträger, der an der Schmelzverbindung selbst nicht teilzunehmen braucht, im Bedarfsfall jedoch teilnehmen kann, aus jedem beliebigen Werkstoff, z. B. Kunststoff, Holz, Metall oder dergleichen bestehen kann, ohne daß hierdurch die Verbindung der Borsten untereinander und mit dem Borstenträger ungünstig beeinflusst werden könnte.

In bevorzugter Ausführung des Verfahrens ist vorgesehen, daß am Borstenträger im Bereich der Löcher Vorsprünge und/oder Hinterschnitte und/oder Rauigkeiten zur Verankerung der Borsten im aufgeschmolzenen Bereich angebracht werden, z. B. anlässlich dessen Herstellung oder nachträglich durch Wärmeinformung erzeugt werden. Die Anbringung von Vorsprüngen, Hinterschnitten oder auch nur von Rauigkeiten an den durchgehenden Löchern des Borstenträgers sorgen für eine Verbesserung der Verankerung der Borsten, wobei diese Maßnahmen gegen Auszugskräfte in beiden Richtungen wirksam sind. Die fertigungstechnische Erzeugung solcher Hinterschnitte oder Vorsprünge ist sowohl bei mechanischer oder termischer Herstellung der Löcher, wie auch beim Herstellen des Borstenträgers und der Löcher durch Gießen, z. B.

Spritzgießen, ohne Schwierigkeiten möglich, da jeder in die lichte Weite der Löcher hineinragende Vorsprung zu seinen beiden Seiten einen Hinterschnitt für die jeweils abgewandten Borsten bildet, so daß faktisch nur Vorsprünge oder Rauigkeiten notwendig sind, um eine verbesserte auszugsfeste Verankerung zu erreichen. Bei dünnen Borsträgern und/oder tiefer Aufschmelzung der Borstenenden verbleibt die Schmelze auf der Außenseite des Borsträgers unter Bildung eines abstützenden Wulstes.

Eine nach dem vorgenannten Verfahren hergestellte Borstenware mit einem Borsträger und an gegenüberliegenden Seiten in Löchern des Borsträgers angeordneten Kunststoff-Borsten zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß die an gegenüberliegenden Seiten angeordneten Löcher miteinander in Verbindung stehen und die von gegenüberliegenden Seiten in die Löcher wenigstens bis zur gegenseitigen Berührung eingeführten Borsten durch Verschmelzen im Berührungsbereich miteinander verbunden sind. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Borsträger im Bereich seiner Löcher Vorsprünge und/oder Hinterschnitte und/oder Rauigkeiten zum Verankern der Borsten aufweist.

In bevorzugter Ausführung weist der Borsträger Durchgangslöcher und in diesen nach innen ragende Vorsprünge auf, wobei die Vorsprünge als einzelne oder ringförmig geschlossene Nasen, als Querstege oder als Einschnürung des Durchgangsloches ausgebildet sein können.

Eine abgewandelte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die ineinander übergehenden Löcher an den gegenüberliegenden Seiten des Borsträgers so angeordnet sind, daß sie im Übergangsbereich gegeneinander versetzt sind. Bei dieser Ausführungsform wird durch den Versatz des einen Loches gegenüber dem anderen ein Hinterschnitt für die Borsten an der jeweils gegenüberliegenden Seite geschaffen. Versetzte Löcher können dann, wenn sie sich in der Tiefe überschneiden, bei nichtverschweißbarem Borstenmaterial zur Bildung von Füßen zur Verankerung führen.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Borsträger am Öffnungsrand der Löcher eine seine Oberfläche überragende, ringförmige Erhöhung auf. Durch diese ringförmige Erhöhung wird die beim Einführen der aufgeschmolzenen Borstenenden verdrängte Schmelze eingefafßt. Durch diese Maßnahme ist es ferner möglich, den Borsträger extrem dünnwandig, gegebenenfalls flexibel zu gestalten und gleichwohl eine ausreichend große Tiefe der Löcher für das Befestigen und Führen (seitliches Abstützen) der Borsten zu erhalten.

Weist die ringförmige Erhöhung innenseitig eine Einlaufschräge für das Einführen der Borstenbündel auf, so ergibt sich der weitere fertigungstechnische Vorteil, daß die beim Aufschmelzen der Borstenenden entstehende Schmelzperle leichter in das Loch eingeführt werden kann. Dies kann noch dadurch unterstützt

werden, daß die Löcher im Borsträger von ihrem Öffnungsrand nach innen verlaufende Einlaufschrägen aufweisen.

Bei erfindungsgemäß hergestellten Borstenwaren können nicht nur Borsten und Borsträger aus verschiedenen Werkstoffen bestehen, sondern auch die Borsten selbst können aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, da sie im Schmelzbereich durch Anpressen an die Lochwand und/oder in Verbindung mit den Vorsprüngen oder Rauigkeiten an den Durchgangslöchern eine ausreichende Verankerung selbst dann erhalten, wenn die beiden Werkstoffe nicht miteinander verschweißen. Selbstverständlich können an einem einzigen Borsträger auch bereichsweise Borsten aus unterschiedlichen Werkstoffen in unterschiedlicher Konfiguration und Dichte angeordnet werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger in der Zeichnung wiedergegebener Ausführungsformen. In der Zeichnung zeigen:

- 25 - Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des Verfahrens in einer Verfahrensstufe;
- Fig. 2 einen Schnitt einer Ausführungsform einer Bürste;
- 30 - Fig. 3 - 9 je einen vergrößerten Teilschnitt verschiedener Ausführungsformen der Verbindung der Borstenbündel untereinander und/oder mit dem Borsträger;
- Fig. 10 - 11 eine Detail-Draufsicht auf einem Borsträger mit verschiedenen Ausführungsformen für die Verankerung der Borstenbündel;
- 40 - Fig. 12 - 13 je einen Detailschnitt eines Borsträgers mit weiteren Ausführungsformen für die Verankerung der Borstenbündel.

In Figur 1 ist ein Borsträger (1) im Längsschnitt erkennbar, wie er beispielsweise für Handwaschbürsten mit beidseitigem Borstenbesatz bekannt ist. In Abweichung von den bekannten Ausführungen weist der Borsträger (1), der aus beliebigem Material bestehen kann, durchgehende Löcher oder Bohrungen (2) auf, die anlässlich seiner Herstellung (Spritzgießen, Schäumen oder dergleichen) oder danach durch Bohren, Wärmeformen oder dergleichen erzeugt werden können. In jedes Durchgangsloch (2) des Borsträgers (1) wird von jeder Seite ein Borstenbündel (3) eingeführt, das zuvor an seinem Ende (4) aufgeschmolzen wird. Dabei sitzen die Borstenbündel (3) für jede Seite des Borsträgers (1) vorzugsweise in einem gemeinsamen Halter, so daß sie gleichzeitig in die Durchgangslöcher (2) eingeführt werden können. Das Aufschmelzen der Enden (4) der Borstenbündel (3) kann durch Kontaktwärme oder durch kontaktloses Erhitzen erfolgen. In Figur 1 ist beispielhaft das sogenannte Heizspiegelverfahren wiedergegeben, bei dem zwischen dem eingespannten

Borstenträger (1) und den in den nicht gezeigten Haltern sitzenden Borstenbündeln (3) ein Heizspiegel (5) eingefahren wird, bis die Enden (4) ausreichend erweicht sind. Die Heizspiegel (5) werden dann entsprechend dem wiedergegebenen Doppelpfeil nach außen gefahren und die Borstenbündel (3) in die Durchgangslöcher (2) eingeführt.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, werden die Borstenbündel (3) soweit eingeführt, bis sie an den aufgeschmolzenen Enden zusammenstoßen und sich die Schmelze im Durchgangsloch ausbreitet. Die Art der Verankerung der Borstenbündel im Borstenträger (1) kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen, wie dies nachstehend anhand mehrerer Ausführungsformen beschrieben ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist das Durchgangsloch (2) im Borstenträger (1) als durchgehende zylindrische Bohrung ausgebildet, ggf. mit einer gewissen Oberflächenrauigkeit versehen. Die von gegenüberliegenden Seiten in das Durchgangsloch (2) eingeführten Borstenbündel (3), die an ihren vorlaufenden Enden aufgeschmolzen sind, bilden an der Stoßstelle eine Verdickung (6). Diese Verdickung (6) liegt der Wandung des Durchgangslochs (2) kraftschlüssig an, so daß die Borstenbündel (3) hier verankert sind.

In Figur 4 ist eine Ausführungsform wiedergegeben, bei der eine verbesserte Verankerung dadurch erreicht wird, daß das Durchgangsloch (2) etwa in mittlerer Höhe nasenartige Vorsprünge (7) aufweist, die ggf. auch zu einem einzigen ringförmigen Vorsprung zusammengefaßt sein können. Dadurch ergibt sich im mittleren Bereich des Durchgangslochs (2) eine Verengung. Die zusammenfließende Schmelze (8) beider Borstenbündel (3) hinterfließt dabei auch jeweils die Vorsprünge (7), so daß die Borstenbündel (3) gegen Auszugskräfte in beiden Richtungen gesichert sind.

Während bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 3 und 4 die Borstenbündel (3) vorzugsweise aus gleichem, miteinander verschweißbarem Material bestehen, zeigt Figur 5 eine Ausführungsform, die auch für nicht verschweißbares Material geeignet ist. Hier sind im Durchgangsloch (2) im mittleren Bereich, jedoch in unterschiedlicher Höhe Vorsprünge (9) vorgesehen. Durch den Versatz der Vorsprünge (9) kann die Schmelze (10) jedes Borstenbündels hinter einen oder einen Teil dieser Vorsprünge (9) fließen, so daß jedes Borstenbündel (3) für sich im Borstenträger verankert ist. Dabei können, wie beispielsweise Figur 11 zeigt, am inneren Umfang des Durchgangslochs (2) mehrere solcher nasenartigen Vorsprünge (9) angeordnet sein.

Figur 6 zeigt einen Borstenträger (1) in Form eines Röhrchens (11), in welchem die Borstenbündel (3) nach Zusammenlaufen ihrer aufgeschmolzenen Enden wiederum unter Bildung einer Verdickung (6) kraftschlüssig festgelegt sind.

Eine ähnliche Ausführungsform zeigt Figur 7

mit einem sehr dünnen Borstenträger (1) mit an beiden Seiten überstehenden hülsenartigen Führungen (12), die wiederum ein Durchgangsloch (2) bilden, in welchem die Borstenbündel (3) mit einer Verdickung (6) kraftschlüssig verankert sind.

In Figur 8 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem der Borstenträger (1) 2 von gegenüberliegenden Seiten eingebrachte bzw. erzeugte Löcher (2) aufweist, deren Achsen gegeneinander versetzt sind, so daß je ein Hinterschnitt (13) entsteht. Beim Stoßen der aufgeschmolzenen Enden der Borsten (3) fließt die Schmelze unter Bildung je einer Verdickung (14) hinter die Hinterschnitte (13), so daß wiederum jedes Borstenbündel für sich formschlüssig verankert ist. Auch diese Ausführungsform eignet sich für nicht miteinander verschweißbares Borstenmaterial.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 9 ist wiederum ein sehr dünnwandiger Borstenträger (1) vorgesehen, der ggf. auch biegsam und flexibel ausgebildet sein kann. Die Borstenbündel (3) sind an ihren Ende so weit aufgeschmolzen, daß beim Einführen der Borstenbündel (3) in das Durchgangsloch (2) und beim Zusammenstoßen derselben eine geringe Menge an Schmelze an den Außenseiten 15 des Borstenträgers (1) aufgestaut wird, die nach dem Erkalten einen Wulst (16) ergibt. Dadurch daß die Schmelze im mittleren Bereich (17) zusammenfließt, sind auch hier wiederum die Borstenbündel (3) gegen Auszugskräfte in beiden Richtungen gesichert.

Figur 10 zeigt lediglich eine Detailansicht eines Borstenträgers (1) mit Durchgangsloch (2), innerhalb dessen ein quer verlaufender Steg (18) angeordnet ist, der für die im Bedarfsfall notwendige Verankerung der Borstenbündel sorgt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 12 wird das Durchgangsloch (2) durch zwei gegeneinander versetzte Löcher erzeugt, deren Boden (19) jeweils einen Hinterschnitt für das von der gegenüberliegenden Seite eingeführte Borstenbündel bildet. Im Gegensatz zu Figur 8 sind die beiden Löcher jedoch in der Tiefe nicht versetzt. Diese Ausführungsform eignet sich deshalb vorzugsweise für Borstenmaterial, das miteinander verschweißbar ist.

Schließlich ist in Figur 13 ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem das Durchgangsloch (2) konische Wände (20) aufweist, die eine Art Einlaufschräge für die Schmelze der Borstenbündel bildet. Ggf. kann die Einlaufschräge auch zu einem die Außenseiten des Borstenträgers (1) überragenden Wulst (21) verlängert sein.

Die Schilderung der vorgenannten Ausführungsform zeigt, daß für die Borsten jeder beliebige Kunststoff verwendet werden und daß – bei entsprechenden mechanischen Verankerungsmitteln – für die beiden Seiten des Borstenträgers auch unterschiedliche Kunststoffe eingesetzt werden können, um beispielsweise unterschiedliche Borstenhärten auf beiden Seiten zu erzielen. Ebenso ist es möglich, an den beiden Seiten des Borstenträgers Borstenbündel unterschiedlichen Durchmessers oder Querschnittes oder mit unter-

schiedlicher Borstenzahl und/oder Borstenfarbe einzusetzen. Ferner kann der Borstenträger aus beliebigem Material bestehen. Es können ferner fast beliebig dünne Borstenträger eingesetzt werden, da für die kraft- oder formschlüssige Verankerung eine sehr geringe Höhe ausreicht, insbesondere lassen sich auf diese Weise auch Bandbürsten oder dergleichen für industrielle Zwecke herstellen. Vorstehend sind nur einige wenige Möglichkeiten, die die Erfindung bietet, aufgezeigt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Borstenwaren mit einem Borstenträger, der auf gegenüberliegenden Seiten wenigstens je ein Loch zur Aufnahme von einzelnen oder bündelweise zusammengefaßten Kunststoff-Borsten zur Bildung eines Borstenbesatzes an den gegenüberliegenden Seiten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher an den gegenüberliegenden Seiten derart in den Borstenträger eingebracht werden, daß sie miteinander in Verbindung stehen, daß die von beiden Seiten dem Borstenträger zugeführten Borsten an ihren dem Borstenträger zugekehrten Enden aufgeschmolzen und in die gegenüberliegenden Löcher bis zum Zusammenstoßen der aufgeschmolzenen Enden innerhalb der Löcher und Verpressen gegen die Lochwand eingeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Borstenträger im Bereich der Löcher Vorsprünge und/oder Hinterschnitte und/oder Rauigkeiten zur Verankerung der Borsten im aufgeschmolzenen Bereich angebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge und/oder Hinterschnitte im Bereich der Löcher des Borstenträgers anlässlich dessen Herstellung erzeugt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten an ihren Enden so weit aufgeschmolzen werden, daß nach ihrem Einführen in die Löcher des Borstenträgers die Schmelze auf der Außenseite des Borstenträgers unter Bildung eines Wulstes verbleibt.

5. Borstenware, hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bestehend aus einem Borstenträger und an gegenüberliegenden Seiten in Löchern des Borstenträgers angeordneten Kunststoff-Borsten, dadurch gekennzeichnet, daß die an gegenüberliegenden Seiten angeordneten Löcher miteinander in Verbindung stehen und die von gegenüberliegenden Seiten in die Löcher wenigstens bis zur gegenseitigen Berührung eingeführten Borsten durch Verschmelzen im Berührungsbereich miteinander verbunden sind.

6. Borstenware nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger im Bereich seiner Löcher Vorsprünge und/oder Hinterschnitte und/oder Rauigkeiten zum Verankern der Borsten aufweist.

7. Borstenware nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten im Bereich der Außenseiten des Borstenträgers an den Rand der Löcher im schmelzflüssigen Zustand angeformte Wulste aufweisen.

8. Borstenware nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger Durchgangslöcher und in diesen nach innen ragende Vorsprünge aufweist.

9. Borstenware nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge als einzelne oder ringförmig geschlossene Nasen, als Querstege oder als Einschnürung des Durchgangslöcher ausgebildet sind.

10. Borstenware nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die ineinander übergehenden Löcher an den gegenüberliegenden Seiten des Borstenträgers so angeordnet sind, daß sie im Übergangsbereich gegeneinander versetzt sind.

11. Borstenware nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger am Öffnungsrand der Löcher eine seine Oberfläche überragende ringförmige Erhöhung aufweist.

12. Borstenware nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Erhöhung innenseitig eine Einlaufschräge für das Einführen der Borstenbündel aufweist.

13. Borstenware nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher im Borstenträger von ihrem Öffnungsrand nach innen verlaufende Einlaufschrägen aufweisen.

Claims

1. Process for the production of bristle articles with a bristle carrier having on opposite sides in each case at least one hole for receiving individual or bundlewise-combined plastic bristles for providing a bristle coverage on the opposite sides, characterized in that on the opposite sides, the holes are made in the bristle carrier in such a way that they are interconnected, that the bristles supplied from the two sides to the bristle carrier are melted at their ends facing the bristle carrier and are inserted into the facing holes until abutment occurs of the melted ends within the holes and then are pressed against the wall of the hole.

2. Process according to claim 1, characterized in

that projections and/or undercuts and/or roughnesses are provided in the vicinity of the holes on the bristle carrier for anchoring the bristles in the melted area.

3. Process according to claims 1 or 2, characterized in that the projections and/or undercuts in the vicinity of the holes of the bristle carrier are produced during the manufacture thereof.

4. Process according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the ends of the bristles are melted to such an extent that after they have been inserted in the holes of the bristle carrier, the melt is left on the outside of the bristle carrier, accompanied by the formation of a bead.

5. Bristle article, produced according to one of the claims 1 to 4, comprising a bristle carrier and plastic bristles arranged on opposite sides in holes of the bristle carrier, characterized in that the holes on opposite sides are connected and the bristles inserted from the opposite sides into the holes at least until they come into contact with one another are interconnected in the contact area by fusion.

6. Bristle article according to claim 5, characterized in that in the vicinity of its holes, the bristle carrier has projections and/or undercuts and/or roughnesses for anchoring the bristles.

7. Bristle article according to claims 5 or 6, characterized in that in the vicinity of the outsides of the bristle carrier, the bristles have on the edge of the holes in the molten state shaped-on beads.

8. Bristle article according to one of the claims 5 to 7, characterized in that the bristle carrier has through-holes and in the same inwardly projecting projections.

9. Bristle article according to claim 8, characterized in that the projections are constructed as individual or annularly closed noses, crossbars or constrictions of the through-hole.

10. Bristle article according to one of the claims 5 to 9, characterized in that the holes passing into one another are so arranged on the opposite sides of the bristle carrier, that they are reciprocally displaced in the transition area.

11. Bristle article according to one of the claims 5 to 10, characterized in that on the opening edge of the holes, the bristle carrier has an annular protuberance projecting over its surface.

12. Bristle article according to claim 11, characterized in that on the inside, the annular protuberance has a feed slope for inserting the bristle bundle.

13. Bristle article according to one of the claims 5 to 12, characterized in that the holes in the bristle

carrier have feed slopes passing from their opening edge to the inside.

5

Revendications

10

1. Procédé de fabrication de produits en soies comportant un porte-soies, qui présente sur des côtés opposés, dans chacun d'eux, au moins un trou destiné à recevoir des soies en matière plastique individuelles ou rassemblées en faisceaux pour créer une garniture de soies sur les côtés opposés, caractérisé en ce que les trous sur les côtés opposés sont ménagés dans le porte-soies de telle façon qu'ils soient en liaison entre eux, que les soies introduites depuis les deux côtés du porte-soies sont fondues sur leurs extrémités tournées vers le porte-soies et sont introduites dans les trous opposés jusqu'à réaliser une butée réciproque de leurs extrémités fondues à l'intérieur des trous et une compression sur la paroi de trou.

15

20

25

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que des saillies, et/ou des contre-dépouilles et rugosités sont réalisées sur le porte-soies dans la zone des trous pour ancrer les soies dans la zone fondue.

30

35

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les saillies et/ou les contre-dépouilles dans la zone des trous du porte-soies sont réalisées lors de la fabrication de ce dernier.

40

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les soies sont suffisamment fondues à leurs extrémités pour que la masse fondue se maintienne, après leur introduction dans les trous du porte-soies, sur le côté extérieur du porte-soies en réalisant un renflement.

45

50

5. Article en soies fabriqué selon l'une des revendications 1 à 4, constitué d'un porte-soies et de soies en matière plastique, disposées sur des côtés opposés dans des trous du porte-soies, caractérisé en ce que les trous ménagés sur les côtés opposés sont en liaison l'un avec l'autre et en ce que les soies introduites depuis des côtés opposés dans les trous au moins jusqu'au contact réciproque sont reliées entre elles par fusion dans la zone de contact.

55

60

6. Article en soies selon la revendication 5, caractérisé en ce que le porte-soies présente dans la zone de ses trous des saillies et/ou des contre-dépouilles et/ou des rugosités pour l'ancrage des soies.

65

7. Article en soies selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les soies présentent un renflement, formé à l'état fluide dû à la fusion, dans la zone des côtés extérieurs du porte-soies, sur le bord des trous.

8. Article en soies selon l'une des revendications à 5 à 7, caractérisé en ce que le porte-soies présente des trous traversants et des saillies en protrusion vers l'intérieur de ceux-ci. 5
9. Article en soies selon la revendication 8, caractérisé en ce que les saillies sont en forme de nez individuels ou fermés en anneaux, de barreaux transversaux ou d'un rétrécissement du trou traversant. 10
10. Article en soies selon l'une des revendication 5 à 9, caractérisé en ce que les trous communiquant sont disposés sur les côtés opposés du porte-soies de telle façon qu'ils soient décalés l'un par rapport à l'autre dans la zone de communication. 15
11. Article en soies selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que le porte-soies présente, dans le bord d'ouverture des trous, une surélévation annulaire en saillie au-dessus de sa surface. 20
12. Article en soies selon la revendication 11, caractérisé en ce que la surélévation annulaire présente à l'intérieur un surface conique d'introduction en vue de l'introduction du faisceau de soies. 25
13. Article en soies selon l'une des revendications 5 à 12, caractérisé en ce que les trous du porte-soies présentent des surfaces coniques d'introduction orientées depuis leur bord d'ouverture vers l'intérieur. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 7

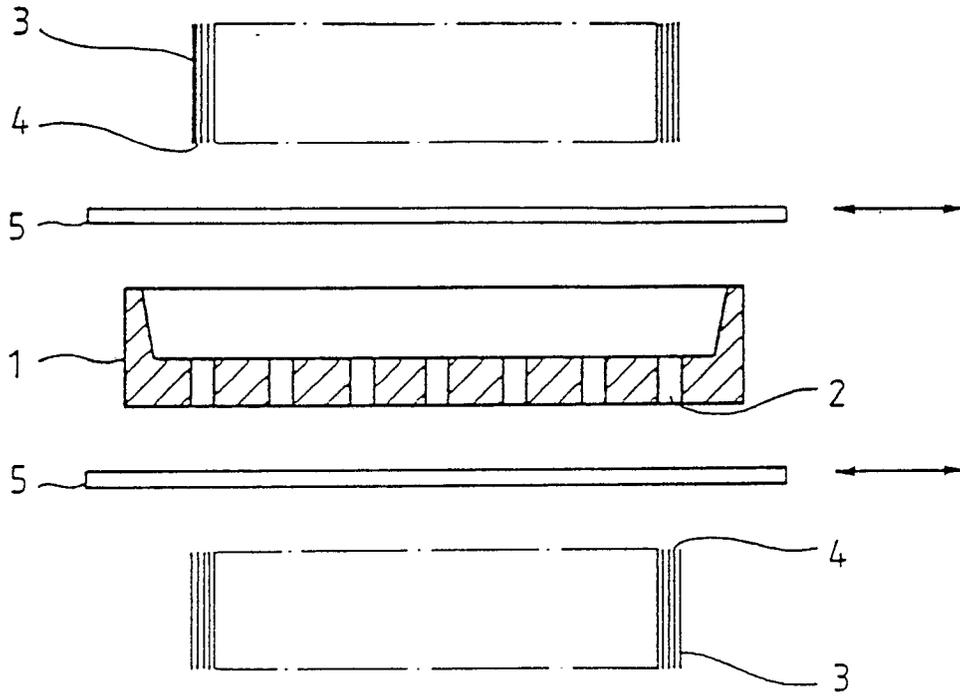


Fig. 1

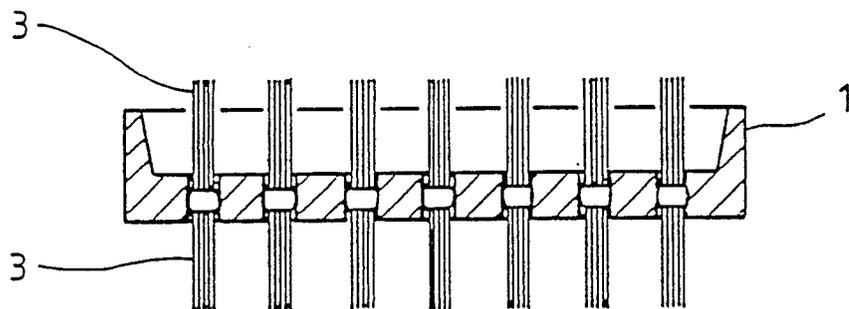


Fig. 2

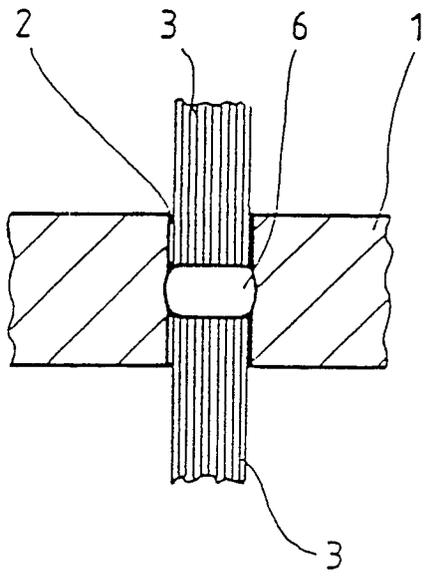


Fig. 3

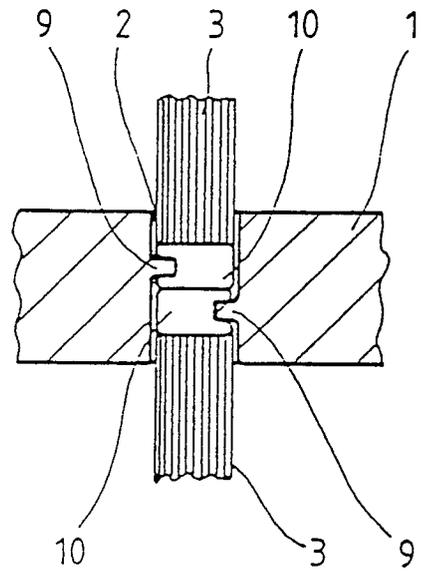


Fig. 5

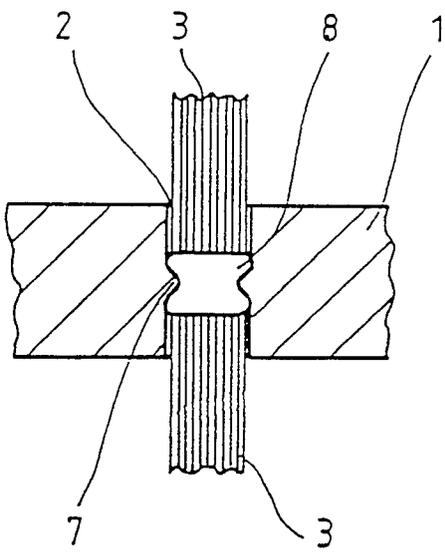


Fig. 4

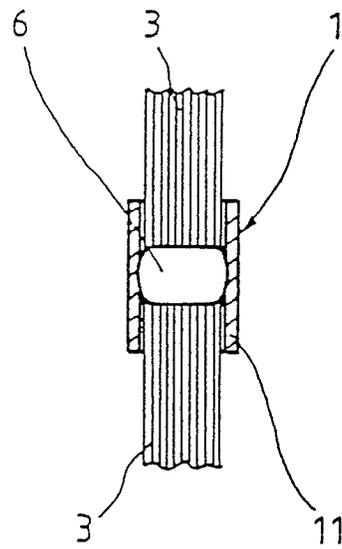


Fig. 6

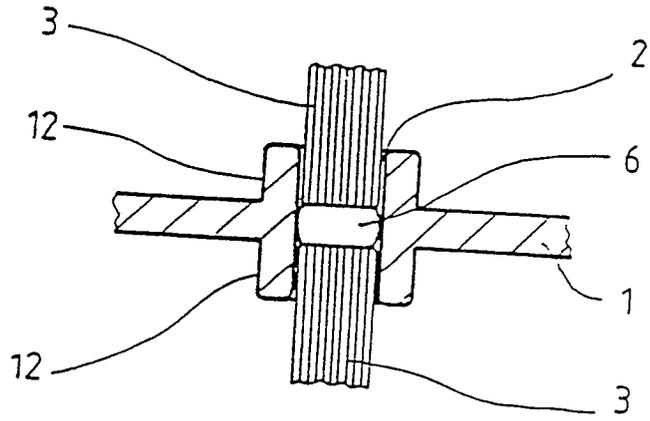


Fig. 7

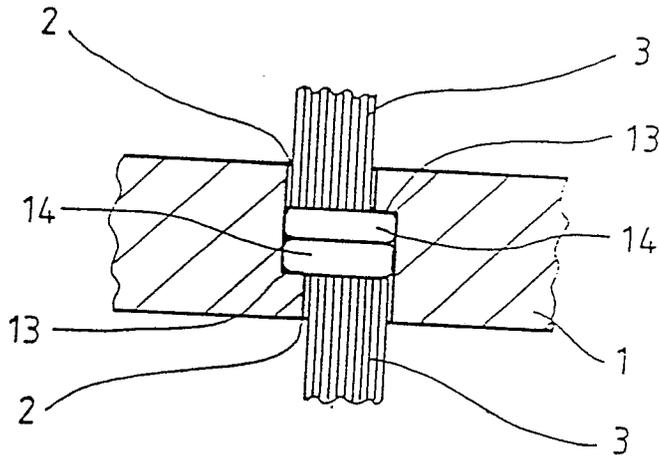


Fig. 8

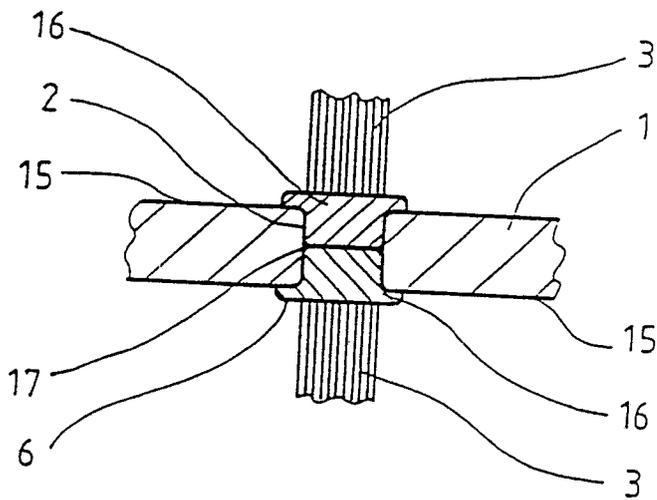


Fig. 9

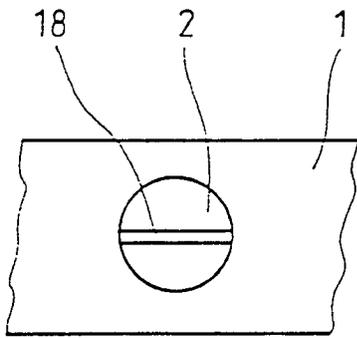


Fig. 10

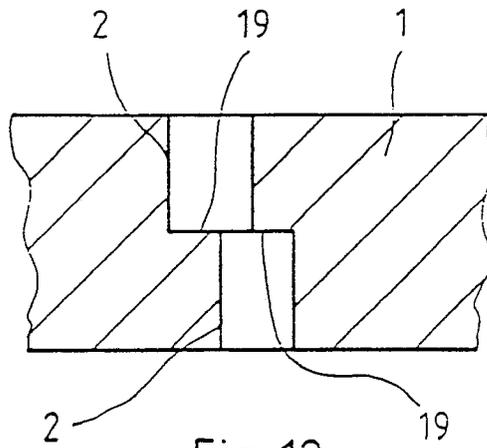


Fig. 12

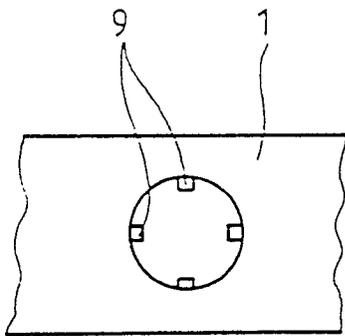


Fig. 11

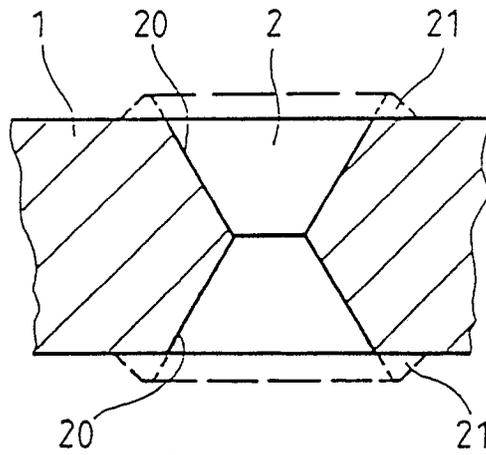


Fig. 13