



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 504 692 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **A46B 13/00**

(21) Anmeldenummer: **04018268.5**

(22) Anmeldetag: **02.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **BTD Barteldrees GmbH & Co.**
33334 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Barteldrees, Egon**
33334 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **04.08.2003 DE 20312109 U**
07.08.2003 DE 20312415 U

(74) Vertreter: **Flötotto, Hubert, Dipl.-Ing. et al**
Vennstrasse 9
33330 Gütersloh (DE)

(54) **Rundbürste**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rundbürste (1) bestehend aus einem Rundkörper (2) mit einer zentralen Wellenaufnahme, wobei radial an dem Rundkörper (2) Aufnahmen (4) vorgesehen sind für Einfassungen (5) in denen bürstenartige Stützstreifen (6) oder dergleichen mit geschlitzten Schleifleinen (7) oder dergleichen angeordnet sind. Der Rundkörper (2) besteht aus einem vorzugsweise einstückigen Kunststoffteil, wobei die einzelnen Kunststoffformteile zu einer Rundbürstenwalze miteinander verbindbar sind, so dass die radial angeordneten Aufnahmen (4) fluchtende Aufnahmestreifen bilden. Zur Verbesserung der Rundbürste weist der einzelne Rundkörper (2), vorzugsweise im Innern, dort jedoch im äußeren Randbereich (10), durchgehende Öffnungen (11) zur Aufnahme von Stabilisierungsträgern (12) auf, die rund oder auch mehrkantig sein können je nach Beschaffenheit dieser Bindungsteile, und wobei die Stabilisierungsträger (12) in den einzelnen Rundkörpern (2) mittels eines Presssitzes befestigt und/oder verspannt sind.

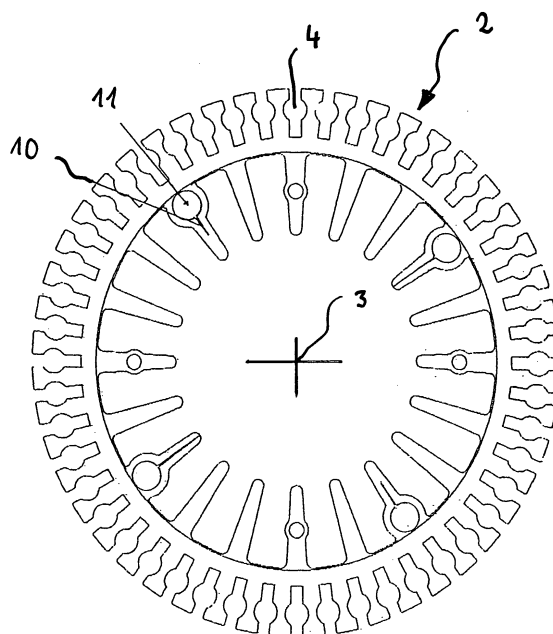


Fig. 1

EP 1 504 692 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rundbürste, bestehend aus einem Rundkörper und einer zentrischen Wellenaufnahme, wobei radial an dem Rundkörper Aufnahmen für Einfassungen vorgesehen sind, in denen bürstenartige Stützstreifen oder dergleichen mit geschlitzten Schleifleinen angeordnet sind, wobei der Rundkörper aus einem vorzugsweise einstückigen Kunststoffteil besteht, und wobei die einzelnen Kunststoffformteile zu einer Rundbürstenwalze miteinander verbindbar sind, so dass die radial angeordneten Aufnahmen fluchtende Aufnahmestreifen bilden.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Rundbürsten mit Schleiflamellen bekannt, die aus streifenförmigen und voneinander über den Umfang beabstandet angeordneten Schleifpapierstreifen und/oder dahinter angeordneten Stützstreifen aus Bürstenfasern bestehen. Diese Schleif- und Stützmedien werden vorzugsweise in einer radial an einem Rundkörper vorgesehenen Aufnahme befestigt, die dann auch gleichzeitig den Bürstenkörper der Rundbürste bilden. So ist aus dem Stand der Technik gemäß der DE 200 01 579.6 ein Rundkörper bekannt, der vorzugsweise aus einem einstückig gespritzten Kunststoffteil besteht und wobei die einzelnen Kunststoffformteile zu einer Rundbürstenwalze miteinander verbindbar sind, so dass die radial angeordneten Aufnahmen fluchtende Aufnahmestreifen bilden. Diese aus dem Stand der Technik bekannten Kunststoffformteile werden aneinander gereiht, so dass sich eine Walze auf einer Wellenaufnahme ergibt, an der sich die radial angeordneten Aufnahmen zu fluchtenden Aufnahmestreifen ergeben, in die dann die einzelnen Schleiflamellen eingefügt werden können. Eine derartige nach dem Stand der Technik bekannte Rundbürste weist noch Nachteile dahingehend auf, dass die aneinander gereihten Kunststoffformteile zwar untereinander verbunden sind, also in Formschluss stehen, jedoch dazu neigen, wenn die Welle eine gewisse Erstreckung überschreitet, dass eine leichte Durchbiegung der Bürstenwalze unvermeidbar ist. Dies hat dann zur Folge, dass einerseits die Schleifwirkung wegen der sich ergebenden Unwucht beeinträchtigt wird, wobei andererseits auch die Standzeiten derartiger Bürstenwalzen dadurch wesentlich beeinträchtigt werden.

[0003] Bei den bekannten Rundbürsten sind insbesondere die Schleiflamellen noch verbesserungswürdig, wobei hier aus dem Stand der Technik Schleiflamellen bekannt sind, die eine Einfassung mit bürstenartigen Stützstreifen oder dergleichen haben und das geschlitzte Schleifleinen entweder auf der Einfassung oder an der Bürstenwurzel festgelegt ist. Auch diese Art der Festlegung des Schleifmittels ist noch verbesserungswürdig, weil insbesondere die Festlegung des Schleifleinens unmittelbar an der Einfassung beim Einschieben in die Aufnahmestreifen in Mitleidenschaft gezogen wird, so dass beim Betrieb der Rundbürsten es an dieser kritischen Stelle zu einem Abriss des Schleifleinens

kommen kann. Bei der Anordnung des Schleifleinens an der Wurzel des Stützstreifens ergibt sich weiter das Problem, dass durch den sich ergebenden Lagenaufbau die Einfassung für einen sicheren Halt der Komponenten zu bemessen ist, mit der Folge, dass die Aufnahmestreifen somit einen entsprechenden Querschnitt aufweisen müssen, und die Anzahl der zu besetzenden Schleiflamellen dadurch begrenzt ist.

[0004] Die bekannte auswechselbare Schleiflamelle, umfassend Bürstenstreifen in Zusammenwirken mit einer Einfassungsleiste und davor vorzugsweise verklebtes Schleifmittel, die in radial angeordneten Aufnahmen des Bürstenkörpers eingeschoben werden können, weist zudem noch einen Nachteil auf. Denn die bekannte Wechsel-Lamelle ist konstruktiv so ausgeführt, dass eine in Bezug zum Schleifleinen tangential angreifende Kraft, welche beim Schleifvorgang mit einer Rundbürste auftritt, die Schleiflamelle in Abhängigkeit von dem aufgetragenen Schleifdruck entsprechend an den Bürstenkörper angedrückt wird. Die theoretische Knickstelle liegt hierbei an der Profil-Randschiene, an der der Borstenbesatz austritt und das Schleifmittel ansetzt.

[0005] Diese bekannten Schleiflamellen werden speziellen Schleifaufgaben nicht gerecht, weil die von dem Bürstenstreifen erforderliche Stützfunktion in Abhängigkeit vom Schleifdruck nicht gegeben ist.

[0006] Der Erfindung liegen daher einmal die Aufgaben zu Grunde, einen verbesserten Rundkörper für eine zentrische Wellenaufnahme bereit zu stellen. Eine andere Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine Schleiflamelle bereit zu stellen, die eine höhere Schleifwirkung und eine verbesserte Standzeit aufweist, wobei insbesondere die Schleiflamelle eine verbesserte Stützfunktion in Abhängigkeit vom Schleifdruck aufweist. Zudem liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde eine Tellerbürste zu verbessern, die eine höhere Schleifwirkung und eine verbesserte Standzeit aufweist, wobei insbesondere die Schleiflamelle eine verbesserte Stützfunktion in Abhängigkeit vom Schleifdruck aufweist.

[0007] Die erste Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der einzelne Rundkörper vorzugsweise im Inneren, dort jedoch im äußeren Randbereich, durchgehende Öffnungen zur Aufnahme von Stabilisierungsträgern aufweist, die rund, oder auch mehrkantig sein können, je nach Beschaffenheit dieser Bindungsteile und wobei die Stabilisierungsträger in den einzelnen Rundkörpern mittels eines Presssitzes befestigt und/oder verspannt sind. Eine derartige Ausbildung gewährleistet, dass insbesondere bei lang ausfallenden Rundbürstenwellen eine in sich Stabilität gegeben ist, die einer Durchbiegung aufgrund des sich ergebenden Eigengewichtes entgegenwirkt. Dadurch werden Unwuchterscheinungen unterbunden, so dass ein schwingungsfreies Rotieren des Bürstenkörpers gegeben ist.

[0008] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Stabilisierungsträger als Verbindungsstangen ausgebildet, die an den beiden Enden in Enddeckeln lagern und wobei der Enddeckel

einen umlaufenden überstehenden Rand aufweist, der im montierten Zustand die Einfassungsleisten in den Aufnahmen des Rundkörpers übergreift, wobei der Enddeckel aus Metall, Kunststoff oder dergleichen gefertigt ist. Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, dass zu der formschlüssigen Halterung der Einfassungsleisten in den Aufnahmen, insbesondere im Randbereich an der Rundwalzenbürste, eine zusätzliche Sicherung durch die aufgesetzten Enddeckel erreicht wird. Die Enddeckel umklammern somit die freien Enden der eingeschobenen Einfassungsleisten in den Aufnahmen.

[0009] In Weiterbildung sind die Stabilisierungsträger als Verbindungsstangen ausgebildet, die an beiden Enden in Enddeckeln lagern, die zweckmäßigerweise aus Metall gefertigt sind. Die Verbindungsstangen an den Enddeckeln werden dabei vorzugsweise mittels Muttern festgelegt bzw. verspannt. Somit ist jederzeit die Möglichkeit gegeben, die Zugkraft der Verbindungsstangen zu erhöhen, wobei aufgrund des Stangengerippes die einzelnen Bürstenkörper derart miteinander verspannt werden, dass sich quasi eine formschlüssige Rundbürstenwelle ergibt. Nach einer zweckmäßigen Ausbildung weist der einzelne Bürstenkörper jeweils eine Kennzeichnung, wie eine erhabene Markierung oder Rille, im Außenoder Innenbereich des Bürstenkörpers auf. Diese Ausbildung erleichtert die Montage, wobei insbesondere die durchgehenden Öffnungen im zusammengesteckten Gefüge der einzelnen Rundkörper fluchten, und auf diese Weise insbesondere die Verbindungsstangen einerseits leicht eingeschoben werden können, wobei andererseits auch die Aufnahmestreifen eine fluchtende Lage erhalten, so dass auf diese Weise die Schleiflamellen leicht eingeschoben werden können.

[0010] In Weiterbildung können auf der Maschinenwelle zwischen den einzelnen Rundkörpern in gewissen Anwendungsfällen auch Abstandshalter angeordnet sein.

[0011] Zur Lösung der zweiten Aufgabe hinsichtlich der Verbesserung der Schleiflamellen wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, dass unter einer Distanz zur mit Stützstreifen besetzten Einfassungsleiste, die untere Kante des Schleifleinens angeordnet ist, und wobei auf beiden Seiten des borstenartigen Stützstreifens oder -Elementes in Streifenform ausgebildete Heftteile durch Klebeverbindung mit der Borste verbunden sind, und die Schleifleinenkante sowie die Heftteile von Klammern durchsetzt sind. Der Bürstenstreifen ist dabei auch von beiden Seiten mit Heftstreifen eingefasst, so dass eine maßgeblich beeinflussende Stützwirkung für das Schleifmittel im Bereich der Biegekante erzielt wird. Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, dass die Schleiflamelle im Bereich des Stützstreifens, also hier im Bereich der Bürste, dort ansetzt, wo auch die Biegung des Stützstreifens ansetzt, also in dem Bereich, wo der Stützstreifen in die Biegung beim Schleifvorgang gezwungen wird. Dadurch wird erreicht, dass das Schleifleinen keiner Biegestelle unterzogen wird, die relativ zur Knickstelle des Stützstreifens liegt. Das Schleifleinen

richtet sich somit entsprechend wie der Bürstenstreifen aus, ohne dass es zu einer versetzten Knickstelle am Schleifleinen kommt. Infolge der Konterverheftung ergibt sich somit im Bereich des sich erstreckenden Stützstreifens eine fest eingebundene Halterung für die untere Kante des Schleifleinens, so dass einerseits eine wesentlich höhere Standzeit für die Schleiflamelle sich ergibt und andererseits eine wesentlich höhere Schleifwirkung erzielt wird.

[0012] Zur Verbesserung insbesondere der Einbindung des Schleifleinens im sich erstreckenden Stützstreifenbereich wird vorgesehen, dass zwischen dem Schleifleinen und dem Stützstreifen sowie zwischen dem Heftstreifen und dem Stützstreifen ein Haft- oder Brückenelement angeordnet ist. Die Haftelemente werden durch Klebemittel an den Borsten befestigt. Dabei kann insbesondere das Brückenelement um die Einfassungsleiste herumgezogen sein, bzw. die Einfassungsleiste umgeben. Dadurch wird insbesondere der Festlegungspunkt des Schleifleinens zusätzlich verstärkt, weil eine unmittelbare Abstützung an der Einfassungsleiste gegeben ist. Das Haftelement kann dabei beispielsweise aus Filz, Pappe, Kork, Stoff oder dergleichen bestehen, wobei das Brückenelement flexibel gehalten aus Gewebeband oder dergleichen gebildet sein kann.

[0013] Eine andere Ausführungsform insbesondere des Haftelementes kann dabei aus einem beidseits des Stützstreifens vorgesehenen hochfesten streifenförmigen Kunststoffelement bestehen, dessen Querschnitt vorzugsweise keilförmig ausgebildet ist und an den Borsten mittels Klebemittel befestigt sind, wobei dessen Spitze zur Einfassung weisend angeordnet sein kann. Eine andere Art der Ausbildung eines Haft- oder Brückenelementes kann dabei eine den Stützstreifen durchsetzende Vergussmasse nach Art eines Elastomers oder dergleichen sein, der insbesondere das aus Borsten oder Filamenten bestehende Stützelement durchdringt, so dass sich ein Fixpunkt für die Klammerung ergibt, an der die Schleifleinenkante festgelegt ist. Beidseitig kann die Oberfläche der Vergussmasse durch Formstreifen, wie beispielsweise aus Pappe oder Kunststoffstreifen, eingefasst oder begrenzt sein.

[0014] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Einfassung aus einer Kunststoffformleiste gebildet, die für die Aufnahme an dem Rundkörper entweder eine Schwalbenschwanz-, Rundstaboder andere Profilierung aufweist und wobei die in der Kunststoffformleiste eingefassten Stützstreifen jeweils von seitlich angeformten Schenkeln eingefasst sind. Die Stützstreifen können dabei aus Borsten, Filamenten oder dergleichen bestehen.

[0015] Die freien Schenkel sind dabei verjüngt ausgebildet, und verlaufen dabei vorzugsweise unter einem Winkel von 3° , wobei die Enden abgerundet ausgebildet sind. Dabei ist die Schleifleinenkante an der Kunststoffformleiste befestigt. Die Schenkel verleihen dem beispielsweise aus Filamenten gebildeten Stützstreifen ei-

ne Doppelstützung.

[0016] Längs der Kunststoffformleiste sind Vertiefungen, Nuten oder dergleichen vorgesehen, in denen besagte Klammern derart eingefügt werden können, dass sie nicht über die Außenkontur der Kunststoffformleiste hinausragen.

[0017] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist die als Einfassung ausgebildete Kunststoffformleiste im unteren Bereich konisch verlängert, wobei oberhalb der Konizität beidseits Ausbuchtungen angeformt sind, die bei einem Vollbesatz der Rundbürste in eine sich gegenseitig stützende Anlage treten. Infolge der quasi in Presssitz eingefügten Kunststoffformleisten an dem Rundkörper ergibt sich eine gesicherte Stabilisierung der Kunststoffformleiste beim Betrieb der Rundbürste, weil die Kunststoffformleisten sich gegeneinander stützen.

[0018] Nach einer besonders vorteilhaften Ausbildung, insbesondere der Einfassungsleiste, weist diese einen lippenartig flexiblen Streifen auf, der an einer Seite der Einfassungsleiste angeformt ist. An diesem lippenartig flexibel gehaltenen Streifen wird mittels einer vorzugsweise lösbaren Klebe-, Steck- oder Klammerverbindung das Schleifleinen befestigt. Diese Ausbildung gewährleistet im Ansatzbereich des Schleifleinens eine flexible biegsame Anpassung an die filamentartigen Stützstreifen, was auch dazu führt, dass insbesondere eine höhere Standzeit des Schleifleinens an derartigen Rundbürsten gegeben ist. Vorzugsweise wirken hierbei an der Rückseite des flexiblen Streifens streifenförmige Haftelemente aus Pappe, Kunststoff oder dergleichen als Verstärkung mit der lösbaren Klebe-, Steck- oder Klammerverbindung zusammen. Diese Verbindung kann so ausgeführt werden, dass das Schleifleinen ausgetauscht werden kann. An den flexiblen Streifen kann auch Schleifleinen in mehreren Lagen als Paket mittels der Klebe-, Steck oder Klammerverbindung befestigt werden. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich durch das Schleifleinenpaket eine in sich Stützung, so dass auf Stützfilament verzichtet werden kann.

[0019] In besonderer Weiterbildung des Schleifleinens kann dies in seinem Schnittmuster gewellte, trapezförmige oder konisch verlaufende Schnittmuster aufweisen, welches insbesondere den Vorteil hat, dass die Kantenbearbeitungseffizienz dadurch verbessert wird. Dies wird noch dadurch unterstützt, dass die filamentartigen Stützstreifen in der Einfassung in unterschiedlichen Schrägstellungen eingefasst sind, wobei die Oberfläche der filamentartigen Stützstreifen mit Schleifmedien besetzt sein können. Somit wird insbesondere im Randbereich der Einfassungsleisten ein Übergreifen über das freie Ende hinaus erreicht, so dass dadurch eine effektivere und die Effizienz steigern- de Kantenbearbeitung mit derartigen Rundbürsten vollzogen werden kann. Besonders günstig wirkt sich eine derartige Gestaltung eines Schleiflamellenbesatzes für die Bearbeitung von Profilierungen mit Hinterschnitten auf.

[0020] Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Tellerbürste mit einer zentrischen Wellenaufnahme, wobei diese sich dadurch auszeichnet, dass die Tellerbürste aus einem ringförmigen Scheibenkörper geformt ist, in dem radiale Aufnahmen für Einfassungen angeordnet sind, wobei die Aufnahmen zur Rotationsachse der Tellerbürste hin geöffnet und zum Rand hin verschlossen gehalten sind. Die Ausgestaltung einer derartigen Tellerbürste bringt insbesondere den Vorteil mit sich, dass die einzelnen Einfassungen in den radialen Aufnahmen austauschbar gestaltet sind, wobei die Austauschbarkeit über das Zentrum der Tellerbürste erfolgt. Denn insbesondere zum Zentrum weisend sind die Aufnahmen geöffnet, so dass die Einfassungen zum Zentrum hin herausgeschoben bzw. zum Zentrum hin radial eingeschoben werden können. Um der Rotationskraft an der Tellerbürste entgegen zu wirken und damit ein sich selbsttätiges Lösen aus dem Scheibenkörper unterbunden wird, sind die Aufnahmen zum Rand hin verschlossen gehalten. Die Tellerbürste ist zentrisch mit einem vorzugsweise kreisrunden Verbindungsloch versehen, wodurch ein Schraubelement geführt wird, welches mit einer Antriebswelle verbunden ist. Die Tellerbürste, in denen die symmetrisch radial angeordneten Aufnahmen eingelassen sind, sind vorzugsweise für Wechselamellen bestimmt. Die Aufnahmen sind vorzugsweise nicht zum Rand des Tellers durchgefräst, sondern es ergibt sich am Rand des Tellers hierdurch eine natürliche Arretierung. Die Wechselelemente können also vorzugsweise nur von innen nach außen eingeführt werden.

[0021] Zur Verbesserung der Schleifwirkung einerseits sowie der Erhöhung der Standzeit ist in den Aufnahmen das Schleifleinen als auswechselbares Element ausgebildet, wobei die Stützstreifen getrennt von dem Schleifleinen in separaten Einfassungen an der ringförmigen Scheibe angeordnet sind. Die Einfassungen von Schleifleinen und/oder Stützstreifen sind dabei lösbar in den Aufnahmen angeordnet, wobei einzelne oder mehrere Schleifleinenblätter an einer Einfassung vorgesehen sein können.

[0022] Das Schleifleinen kann dabei geschlitzte, gewellte, oder konisch verlaufende Schnitt- bzw. Streifenmuster aufweisen, um auf diese Weise profilierte mit Hinterschnidungen versehene Gegenstände besser zu bearbeiten.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der nachstehenden Figuren 1 bis 21 näher erläutert; dabei zeigen:

Figur 1: Eine Ansicht in axialer Richtung auf einen Rundkörper;

Figur 2: Eine explosionsartige Darstellung in der Perspektive von Rundkörpern auf einer Welle;

Figur 2a: Eine weitere perspektivische Darstellung

	eines Rundkörpers mit teilweise ange- setztem Enddeckel;		nen an dem Lippenstreifen; in drei Varia- tionen a, b, und c
Figur 2b	Eine geschnittene Darstellung im Bereich eines Enddeckels;	5	Figur 16: Ein wellenartiges Schnittmuster an einem Schleifleinen;
Figur 3:	Eine Vorderansicht einer Schleiflamelle;		Figur 17: Ein trapezförmiges Schnittmuster an ei- nem Schleifleinen;
Figur 4:	Eine Rückansicht der Schleiflamelle gem. Figur 3;	10	Figur 18: Unterschiedliche Schrägstellungen in Einfassungen von bürstenartigen Stütz- streifen; in drei Variationen a, b, und c;
Figur 5:	Eine geschnittene Seitenansicht mit ver- größerter Darstellung einer Schleiflamel- le;	15	Figur 19: Eine perspektivische Draufsicht mit Teil- ausschnitt einer Tellerbürste;
Figur 6:	Eine weitere Ausführungsform einer Schleiflamelle gem. der Figur 5 ebenfalls mit vergrößerter Darstellung;		Figur 20: Eine weitere perspektivische Darstellung einer Tellerbürste mit separat eingefassten Stützstreifen und Schleifleinen, und
Figur 7:	Eine weitere geschnittene Seitenansicht einer Schleiflamelle einer anderen Aus- führungsform mit vergrößerter Darstel- lung;	20	Figur 21: Unterschiedliche Schnittmuster a, b, und c für Schleifleinen.
Figur 8:	Eine andere Ausführungsform einer Schleiflamelle, ebenfalls in geschnittener Seitenansicht mit exponierter Darstel- lung;	25	[0024] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Rundbürste 1, die im Wesentlichen aus einzelnen Rundkörpern 2 besteht, die auf eine zentrische Wellenaufnahme auf- geschoben werden. Dabei sind radial an dem Rundkör- per 2 Aufnahmen 4 für Einfassungen 5 vorgesehen, wie sie in den Figuren 3 bis 18 dargestellt sind, in denen bürstenartige Stützstreifen bzw. Filamente 6 oder der- gleichen mit geschlitzten Schleifleinen 7 angeordnet sind.
Figur 9:	Eine geschnittene Darstellung einer Schleiflamelle mit einer Schwalben- schwanz-Profilierung ebenfalls mit expo- nierter Darstellung;	30	
Figur 10:	Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figur 9 mit einer Rundstab-Profilierung, ebenfalls mit exponierter Darstellung;	35	[0025] Der Rundkörper 2, wie er sich in der Figur 1 in der Ansicht darstellt, besteht dabei aus einem vorzugs- weise einstückigen Kunststoffteil, wobei die einzelnen Kunststoffformteile zu einer Rundbürstenwalze 8 ohne Schleiflamellenbesatz, wie dies in der Figur 2 in der Per- spektive zu erkennen ist, miteinander verbindbar sind. Dabei ergeben sich die radial angeordnete Aufnahmen 4 in Form von fluchtenden Aufnahmestreifen 9. Wie die Zusammenschau von Figur 1 und Figur 2 nun erkennen lässt, weist der einzelne Rundkörper 2 vorzugsweise im Innern, dort jedoch am äußeren Randbereich 10, durch- gehende Öffnungen 11 zur Aufnahme von Stabilisie- rungsträgern 12 auf, die rund oder auch mehrkantig sein können, je nach Beschaffenheit dieser Bindungsteile, und wobei die Stabilisierungsträger 12 jeweils endseitig der Rundbürstenwalze 8 mit Spannmitteln, wie bei- spielsweise mit nicht näher dargestellten Muttern, be- legbar sind.
Figur 10a:	Eine weitere Ausführungsform einer ko- nisch geformten Kunststoffformleiste;	40	
Figur 11:	Eine perspektivische Darstellung eines Stabilisierungselementes mit zwei Halte- rungen für breitere Abstützungen; und	45	
Figur 12:	Eine perspektivische Darstellung eines Stabilisierungselementes, schmale Aus- führung in einer Halteschiene.		
Figur 13:	Eine weitere geschnittene Seitenansicht einer Schleiflamelle einer anderen Aus- führungsform mit einseitigem Lippenan- satz;	50	
Figur 14:	Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figur 13;	55	[0026] Die Stabilisierungsträger 12 sind dabei, wie aus der Figur 2 in der Perspektive deutlich zu erkennen sind, als Verbindungsstangen ausgebildet, die an bei- den Enden in Enddeckeln 13 gelagert sind, die in zweck- mäßiger Weise aus Metall gefertigt sind. Wie schon er- wähnt, sind die Verbindungsstangen 12 an den Enddek- keln 13 vorzugsweise durch Muttern festgelegt und kön- nen an den Enddeckeln 13 verspannt werden. Es ver-
Figur 15:	Arretierungsmöglichkeiten für Schleiflei-		

steht sich nun von selbst, dass, wenn die einzelnen Rundkörper 2 auf der Wellenaufnahme 3 aufgeschoben sind, durch eine Ausrichtung der einzelnen Rundkörper 2 durch die jeweils vorhandenen Kennzeichnungen 14, wie eine erhabene Markierung oder Rille im Außen- oder Innenbereich des Rundkörpers, erleichtert wird, wobei dann in fluchtender Ausrichtung entsprechend die Verbindungsstangen 12 durchgeführt werden. Hat die Rundbürstenwalze 8 ihre Endlänge erreicht, werden die Enddeckel 13 aufgesetzt und die Verbindungsstangen 12 mittels nicht näher dargestellten Muttern gegen die Enddeckel 13 verspannt. Somit ziehen sich die aufgereihten Rundkörper 2 auf der Welle 3 derart zusammen, dass sie gegen Durchbiegen gesichert sind, und eine Unwucht dadurch gemindert wird. Die Rundbürstenwalze 8 erlangt dadurch eine wesentlich höhere Standzeit.

[0027] Wie beispielsweise noch aus der Figur 2 aus der Perspektive zu erkennen ist, können auf der Maschinenwelle 3 zwischen den einzelnen Rundkörpern 2 in gewissen Anwendungsfällen auch Abstandshalter 15 angeordnet sein. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß der Figur 2 sind die Stabilisierungsträger 12 als Verbindungsstangen ausgebildet, die an den beiden Enden in Enddeckeln 13 lagern, und wobei die Stabilisierungsträger 12 in den einzelnen Rundkörpern 2 mittels eines Presssitzes befestigt und verspannt sind.

[0028] Nach einer Weiterbildung, gezeigt in den Figuren 2a, und 2b, weist der Enddeckel 13 einen umlaufenden überstehenden Rand 29 auf, der im montierten Zustand die Einfassungsleisten 5 in den Aufnahmen 4 des Rundkörpers 2 übergreift, wobei der Enddeckel 13 aus Metall, Kunststoff oder dergleichen gefertigt ist. Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, dass zu der formschlüssigen Halterung der Einfassungsleisten 5 in den Aufnahmen 4, insbesondere im Randbereich an der Rundwalzenbürste 1, eine zusätzliche Sicherung durch die aufgesetzten Enddeckel 13 erreicht wird. Die Enddeckel 13 umklammern somit die freien Enden der eingeschobenen Einfassungsleisten 5 in den Aufnahmen 4.

[0029] Gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung, dargestellt in den Figuren 3 bis 18, der die Verbesserung der Schleiflamellen betrifft, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, dass unter einer Distanz A zur mit Stützstreifen 6 besetzten Einfassungsleiste 5, gemäß der Figur 3, die untere Kante 16 des Schleifleinens 7 angeordnet ist, und wobei beidseitig klebetechnisch, gemäß der Figur 4, in Streifenform ausgebildete Heftteile 17 auf dem Stützstreifen 6 vorgesehen sind, wobei die Schleifleinenkante 16 sowie die Heftteile 17 von Klammern 18 durchsetzt sind. Hier wird deutlich, dass das Schleifleinen 7 nicht an der Bürstenwurzel ansetzt, sondern unter einer Distanz A von der Einfassungsleiste 5 verklammert bzw. verheftet wird. Diese Ausbildung gewährleistet einerseits einen sicheren Halt und gewährleistet zudem ein leichtes und gängiges Einschieben der Schleif-

lamelle in die Aufnahmestreifen 9, wobei der wesentliche Vorteil sich dadurch auszeichnet, dass sich insbesondere die Schleiflamelle durch den Ansatzpunkt flexibler mit dem bürstenartigen Stützelement verhält, und dadurch ebenfalls eine wesentlich höhere Standzeit erhält.

[0030] Wie nun beispielsweise in den Figuren 5 bis 8 dargestellt ist, ist zwischen dem Schleifleinen 7 und dem Stützstreifen 6 sowie zwischen dem Heftstreifen 17 und dem Stützstreifen 6 ein Haft- 19 oder Brückenelement 20 vorgesehen ist. Das Brückenelement 20 kann dabei um die Einfassungsleiste 5 herumgezogen sein, so dass die Einfassungsleiste 5 von dem Brückenelement 20 umgeben wird, wie dies in der Figur 6 dargestellt ist. Das Haftelement 19 kann hier beispielsweise aus Filzpappestreifen bestehen, wobei das Brückenelement 20, welches um die Einfassungsleiste 5 herumgezogen ist, vorzugsweise aus einem Gewebeband 21 besteht.

[0031] Die Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform, wobei als Haftelement 19 beidseits des Stützstreifens 6 ein hochfestes, streifenförmiges Kunststoffelement 22 vorgesehen ist, dessen Querschnitt keilförmig ausgebildet ist, wobei dessen Spitze 23 zur Einfassungsleiste 5 weisend angeordnet ist. Eine weitere Ausführungsform der Schleiflamelle, dargestellt in der Figur 8, zeigt ein Haftelement 19, welches derart ausgebildet ist, dass der Stützstreifen 6 von einer Vergussmasse 24 nach Art eines Elastomers durchsetzt ist, wobei dann auf das gebildete Haftelement 19 das Schleifleinen 7 mit der Verklammerung 18 verheftet wird.

[0032] Die Figuren 9 und 10 zeigen insbesondere Einfassungsleisten 5, die aus einer Kunststoffformleiste gebildet sind, und für Aufnahmen 4 an Rundkörpern 2 bereit gestellt werden, die eine Schwalbenschwanz-Profilierung 25 oder eine Rundstab-Profilierung 26, wie in der Figur 10 dargestellt, aufweisen. Wie aus der geschnittenen Darstellung der Figuren 9 und 10 ersichtlich ist, sind die in der Kunststoffleiste eingefassten Stützstreifen 6 jeweils von seitlich angeformten Schenkeln 27.1 und 27.2 eingefasst. Weiter ist dabei an der Einfassungsleiste 5 entlang eines der Schenkel 27.2 beispielsweise die Schleifleinenkante 16 angeheftet, so dass sich eine in sich formstabile Schleiflamelle ergibt. Dabei sind die Schenkel 27.1 und 27.2 verjüngt ausgebildet, so dass auf diese Weise eine bessere Ausrichtung des Schleifleinens 7 in Bezug zum Stützstreifen 6 gegeben ist. Die Neigung beträgt hierbei vorzugsweise 3°. Hier ist von besonderem Vorteil, dass die freien Enden abgerundet ausgebildet sind. An der Längsseite der als Einfassung 5 ausgebildeten Kunststoffformleiste sind Vertiefungen, Nuten oder dergleichen vorgesehen, in denen Klammern 18 oder dergleichen, ohne die Außenkontur der Kunststoffformleiste zu beeinträchtigen, eingesetzt werden können.

[0033] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dargestellt in der Figur 10a, ist die als Einfassung 5 ausgebildete Kunststoffformleiste im unteren Bereich 38 konisch verlängert, wobei oberhalb

der Konizität beidseits Ausbuchtungen 39 und 40 angeformt sind, die bei einem Vollbesatz der Rundbürste 1 in eine sich gegenseitig stützende Anlage treten. Infolge der quasi in Presssitz eingefügten Kunststoffformleisten an dem Rundkörper 2 ergibt sich eine gesicherte Stabillage der Kunststoffformleiste beim Betrieb der Rundbürste 1, weil die Kunststoffformleisten sich gegeneinander stützen.

[0034] Eine Weiterbildung der Erfindung ist in den Figuren 11 und 12 dargestellt. Insbesondere bei kurzen Wellen 2, wie auf Schleifböcken usw., werden die Werkstücke oft mit einem unverhältnismäßig hohen Anpressdruck an die Schleiflamellen oder Bürsten/Schleiflamellen angepresst. Hier wird durch die Stabilisierungselemente 28, dargestellt in den Figuren 11 und 12, verhindert, dass die schleifenden Teile zu stark an den Rundkörper 2 direkt angepresst werden. Das bedeutet längere Haltbarkeit, weil die Materialien der Stabilisierungselemente 28 aus Leder oder anderen stabilen Teilen sind, die auch wiederum geschlitzt sein können.

[0035] Nach einer besonders vorteilhaften Ausbildung, insbesondere der Einfassungsleiste 5, dargestellt in den Figuren 13 und 14, weist diese einen lippenartigen flexiblen Streifen 30 auf, der an einer Seite der Einfassungsleiste 5 angeformt ist. An diesem lippenartig flexibel gehaltenen Streifen 30 wird mittels einer lösbaren Klebeverbindung das Schleifleinen 7 befestigt. Vorzugsweise wirken hierbei an der Rückseite des flexiblen Streifens 30 streifenförmige Haftelemente aus Pappe, Kunststoff oder dergleichen als Verstärkung mit der lösbaren Klebe-, Steck- oder Klammerverbindung zusammen. Diese Verbindung kann so ausgeführt werden, dass das Schleifleinen 7 ausgetauscht werden kann. An den flexiblen Streifen 30 kann auch Schleifleinen 7 in mehreren Lagen als Paket mittels der Klebe-, Steck oder Klammerverbindung befestigt werden. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich durch das Schleifleinenpaket eine in sich Stützung, so dass auf Stützfilament verzichtet werden kann.

[0036] Steck- oder Klammerverbindung, um das Schleifleinen 7 zu befestigen, sind in der Figur 15 in den Variationen a, b, und c dargestellt, wo neben einer Stifthalterung 31 (a) auch eine Niethalterung 32 (b) oder eine Schieberhalterung 33 (c) gezeigt wird. Diese Ausbildung gewährleistet im Ansatzbereich des Schleifleinens 7 eine flexible biegsame Anpassung an die filamentartigen Stützstreifen 6, was dazu führt, dass eine höhere Standzeit des Schleifleinens 7 an derartigen Rundbürsten 2 gegeben ist.

[0037] In besonderer Weiterbildung des Schleifleinens 7 kann dies in seinem Schnittmuster gewellt, Figur 16, trapezförmig oder konisch, Figur 17, verlaufende Schnittmuster aufweisen, welches den Vorteil aufweist, dass die Kantenbearbeitungseffizienz dadurch verbessert wird. Dies wird insbesondere noch dadurch unterstützt, dass die filamentartigen Stützstreifen 6 in der Einfassung 5 in unterschiedlichen Schrägstellungen eingefasst sind, wie dies beispielhaft in der Figur 18 in den

Variationen a, b, und c dargestellt ist. Hierbei kann die Oberfläche der filamentartigen Stützstreifen 6 mit Schleifmedien besetzt sein. Somit wird über den Randbereich der Einfassungsleisten 5 ein Übergreifen erreicht, so dass dadurch eine effektivere und die Effizienz steigernde Kantenbearbeitung mit derartigen Rundbürsten 1 vollzogen werden kann.

[0038] Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Tellerbürste 34 gemäß der Figur 19 mit einer zentrischen Wellenaufnahme 35, wobei diese sich dadurch auszeichnet, dass die Tellerbürste 34 aus einem ringförmigen Scheibenkörper 36 geformt ist, in dem radiale Aufnahmen 4 für Einfassungen 5 angeordnet sind, wobei die Aufnahmen 4 zur Rotationsachse der Tellerbürste 34 hin geöffnet und zum Rand hin verschlossen gehalten sind. Die Ausgestaltung einer derartigen Tellerbürste 34 weist insbesondere den Vorteil auf, dass die einzelnen Einfassungen 5 in den radialen Aufnahmen 4 austauschbar gestaltet sind, wobei die Austauschbarkeit über das Zentrum der Tellerbürste 34 erfolgt. Denn zum Zentrum weisend sind die Aufnahmen 4 geöffnet, so dass die Einfassungen 5 zum Zentrum hin herausgeschoben bzw. zum Zentrum hin radial eingeschoben werden können. Um die hinreichende Sicherheit an der Tellerbürste 34 zu gewährleisten, damit ein sich selbsttätiges Lösen aus dem Scheibenkörper 36 unterbunden wird, sind die Aufnahmen 4 zum Rand hin verschlossen gehalten. Die Tellerbürste 34 ist zentrisch mit einem vorzugsweise kreisrunden Verbindungsloch versehen, wodurch ein Schraubelement 37 geführt wird, welches mit einer nicht näher dargestellten Antriebswelle verbunden ist. Die Tellerbürste 34, in denen die symmetrisch angeordneten Aufnahmen 4 eingelassen sind, sind für Wechselamellen bestimmt, wie sie in den Figuren 3 bis 18 gezeigt sind.

[0039] Die Aufnahmen 4 sind vorzugsweise nicht zum Rand des Tellers 34 durchgefräst, sondern es ergibt sich am Rand des Tellers hierdurch eine natürliche Arretierung. Die Wechselelemente können also vorzugsweise nur von innen nach außen eingeführt werden.

[0040] Zur Verbesserung der Schleifwirkung einerseits sowie der Erhöhung der Standzeit ist in den Aufnahmen 4 das Schleifleinen 7 als auswechselbares Element ausgebildet, wobei die Stützstreifen 6 getrennt von dem Schleifleinen 7 in separaten Einfassungen 5 an der ringförmigen Scheibe 36 angeordnet sind, wie dies in der Figur 20 gezeigt wird. Die Einfassungen 5 von Schleifleinen 7 und/oder Stützstreifen 6 sind dabei lösbar in den Aufnahmen 4 angeordnet, wobei einzelne oder mehrere Schleifleinenblätter an einer Einfassung 5 vorgesehen sein können.

[0041] Das Schleifleinen 7 kann dabei geschlitzte a, gewellte b, oder konisch c verlaufende Schnitt- bzw. Streifenmuster aufweisen, um auf diese Weise profilierte mit Hinterschneidungen versehene Gegenstände besser zu bearbeiten, dargestellt in der Figur 21.

Patentansprüche

1. Rundbürste bestehend aus einem Rundkörper mit einer zentrischen Wellenaufnahme, wobei radial an dem Rundkörper Aufnahmen vorgesehen sind für Einfassungen in denen bürstenartige Stützstreifen oder dergleichen mit geschlitzten Schleifleinen oder dergleichen angeordnet sind, wobei der Rundkörper aus einem vorzugsweise einstückigen Kunststoffteil besteht, und wobei die einzelnen Kunststoffformteile zu einer Rundbürstenwalze miteinander verbindbar sind, so dass die radial angeordneten Aufnahmen fluchtende Aufnahmestreifen bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einzelne Rundkörper (2), vorzugsweise im Innern, dort jedoch im äußeren Randbereich (10), durchgehende Öffnungen (11) zur Aufnahme von Stabilisierungsträgern (12) aufweist, die rund oder auch mehrkantig sein können, je nach Beschaffenheit dieser Bindungsteile, und wobei die Stabilisierungsträger (12) in den einzelnen Rundkörpern (2) mittels eines Presssitzes befestigt und/oder verspannt sind. 5
2. Rundbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsträger (12) als Verbindungsstangen ausgebildet sind, die an beiden Enden, vorzugsweise in Enddeckeln (13) lagern, und wobei der Enddeckel (13) zweckmäßigerweise einen umlaufenden überstehenden Rand (29) aufweist, der im montierten Zustand die Einfassungsleisten (5) in den Aufnahmen (4) des Rundkörpers (2) übergreift, wobei der Enddeckel aus Metall, Kunststoff oder dergleichen gefertigt ist. 10
3. Rundbürste nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter einer Distanz (A) zur mit Stützstreifen (6) besetzten Einfassungsleiste (5) die untere Kante (16) des Schleifleinens (7) angeordnet ist, und wobei auf beiden Seiten des borstenartigen Stützstreifens oder -elementes in Streifenform ausgebildete Heftteile (17) durch Klebeverbindung mit der Borste verbunden sind, und die Schleifleinenkante (16) sowie die Heftteile (17) von Klammern (18) durchsetzt sind. 15
4. Rundbürste nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schleifleinen (7) und dem Stützstreifen (6), sowie zwischen dem Heftstreifen (17) und dem Stützstreifen (6) ein Haft- (19) oder Brückenelement (20) vorgesehen ist, und wobei das Brückenelement (20) vorzugsweise um die Einfassungsleiste (5) herumgezogen ist bzw. diese umgibt und das Haft- oder Brückenelement (19, 20) beispielsweise aus Filz, Pappe, Gewebeland (21) oder dergleichen gebildet ist. 20
5. Rundbürste nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Haftoder Brückenelement (19, 20) beidseits des Stützstreifens (6) ein hochfestes streifenförmiges Element (22) vorzugsweise aus Kunststoff vorgesehen ist, dessen Querschnitt zweckmäßigerweise keilförmig ausgebildet ist, wobei dessen Spitze (23) zur Einfassung (5) weisend angeordnet ist. 25
6. Rundbürste nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Haftoder Brückenelement (19, 20) eine den Stützstreifen (6) durchsetzende Vergussmasse (24) nach Art eines Elastomers oder dergleichen vorgesehen ist, wobei beidseits die Oberfläche der Vergussmasse mittels Formstreifen vorzugsweise aus Pappe, Kunststoff oder dergleichen begrenzt bzw. eingefasst ist. 30
7. Rundbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfassung (5) aus einer Kunststoffformleiste gebildet ist, die für die Aufnahme an dem Rundkörper (2) entweder eine Schwalbenschwanz- (25), Rundstab- (26) oder eine andere Profilierung aufweist, und wobei die in der Kunststoffformleiste eingefassten Stützstreifen (6) jeweils von seitlich angeformten Schenkeln (27.1) und (27.2) eingefasst sind. 35
8. Rundbürste nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der Schenkel (27.1) und (27.2) vorzugsweise verjüngt und oder verbreitert ausgebildet sind, wobei die Enden vorzugsweise abgerundet sind, und wobei die Schleifleinenkante (16) an der Kunststoffformleiste durch Verkleben und/oder Verheften befestigt ist, und wobei längsseits der Kunststoffformleiste Vertiefungen, Nuten oder dergleichen vorgesehen sind, in denen Klammern (18) oder dergleichen, ohne die Außenkontur der Kunststoffformleiste zu beeinträchtigen, einsetzbar sind. 40
9. Rundbürste nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Einfassung (5) ausgebildete Kunststoffformleiste im unteren Bereich (38) konisch verlängert ist, und wobei oberhalb der Konizität beidseits Ausbuchtungen (39) und (40) angeformt sind, die bei einem Vollbesatz der Rundbürste (1) in eine sich gegenseitig stützende Anlage treten. 45
10. Rundbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Einfassungsleiste (5) ein lippenartiger, vorzugsweise flexibler Streifen (30) angeformt ist, an den mittels einer lösbaren Klebe-, Steck- oder Klammerverbindung das Schleifleinen (7) befestigt ist, wobei vorzugsweise an der Rückseite des flexiblen Streifens (30) streifenförmige Haftelemente aus Pappe, Kunststoff oder dergleichen als Verstärkung mit der lösbaren Klebe-Steck- oder Klammerverbindung zusammen- 50

menwirken.

11. Rundbürste nach den Ansprüchen 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifleinen (7) gewellte, konisch verlaufende Schnitt- bzw. Streifenmuster aufweist. 5
12. Rundbürste nach den Ansprüchen 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die filamentartigen Stützstreifen (6) in der Einfassung (5) in unterschiedlichen Schrägstellungen eingefasst sind, wobei die Oberfläche der filamentartigen Stützstreifen (6) vorzugsweise mit Schleifmedien besetzt sein können. 10
13. Tellerbürste mit einer zentrischen Wellenaufnahme, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tellerbürste (34) aus einem ringförmigen Scheibenkörper (36) geformt ist, in dem radial Aufnahmen (4) für Einfassungen (5) angeordnet sind, wobei die Aufnahmen (4) zur Rotationsachse der Tellerbürste (34) hin geöffnet und zum Rand hin vorzugsweise verschlossen gehalten sind. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

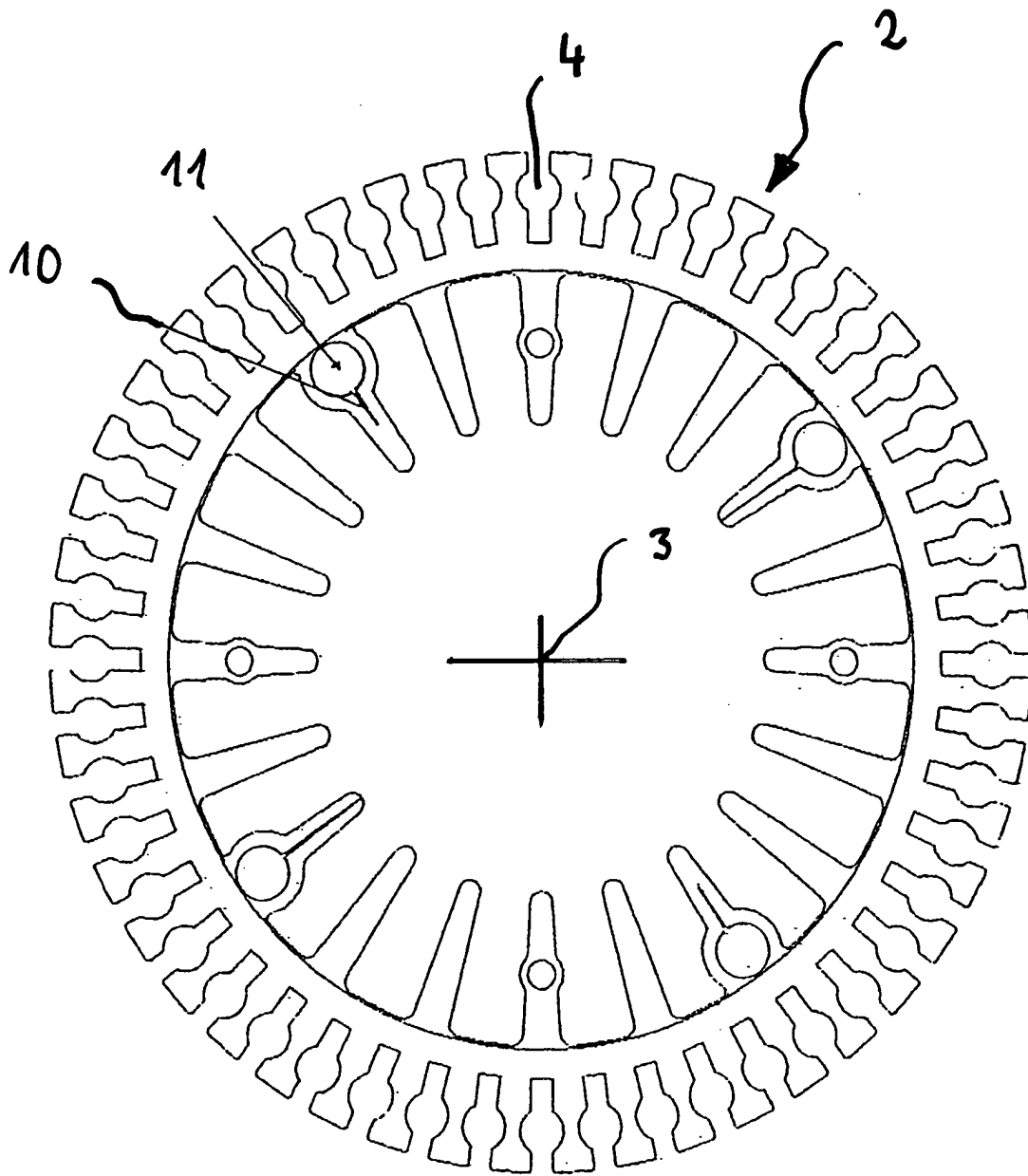


Fig. 1

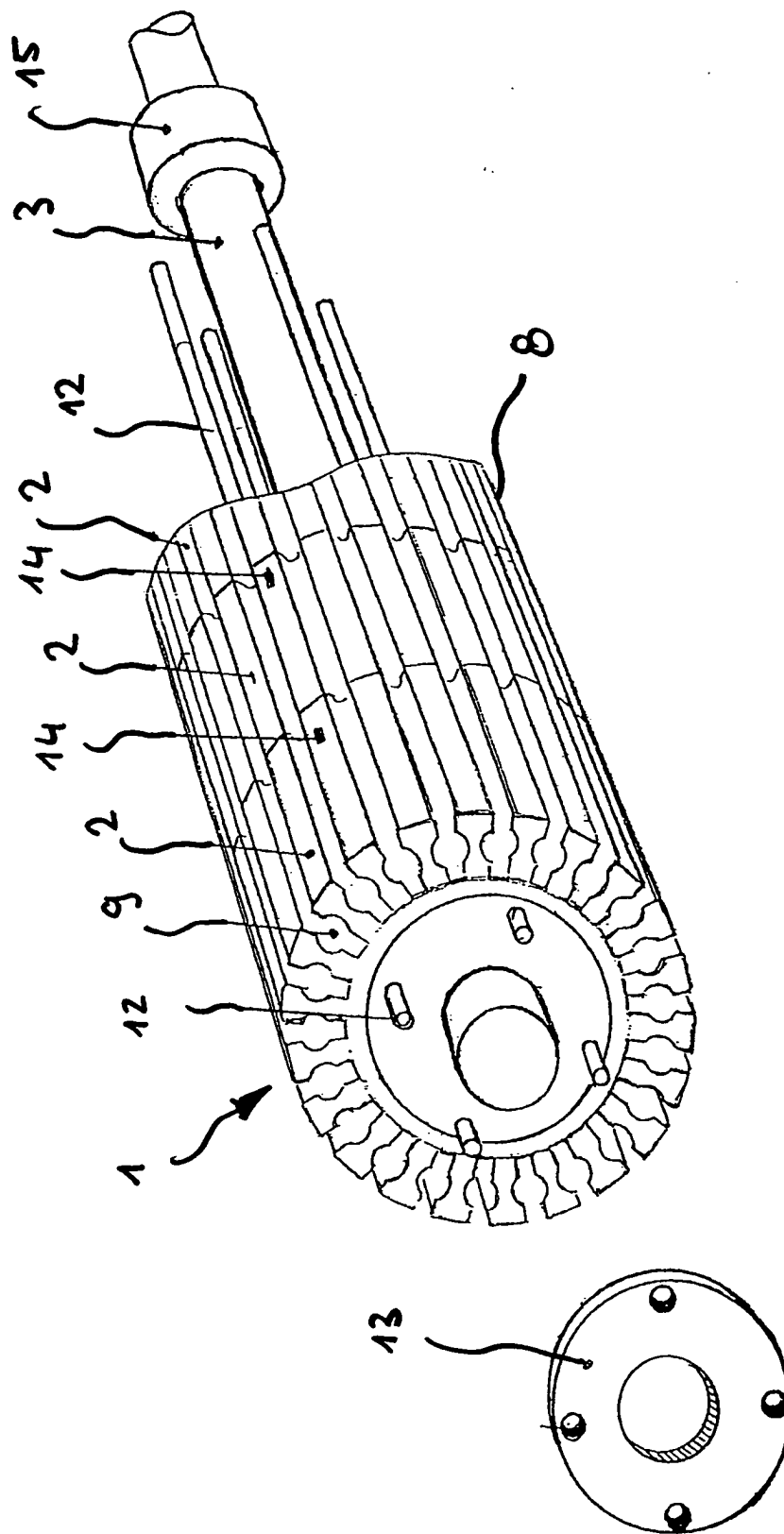


Fig. 2

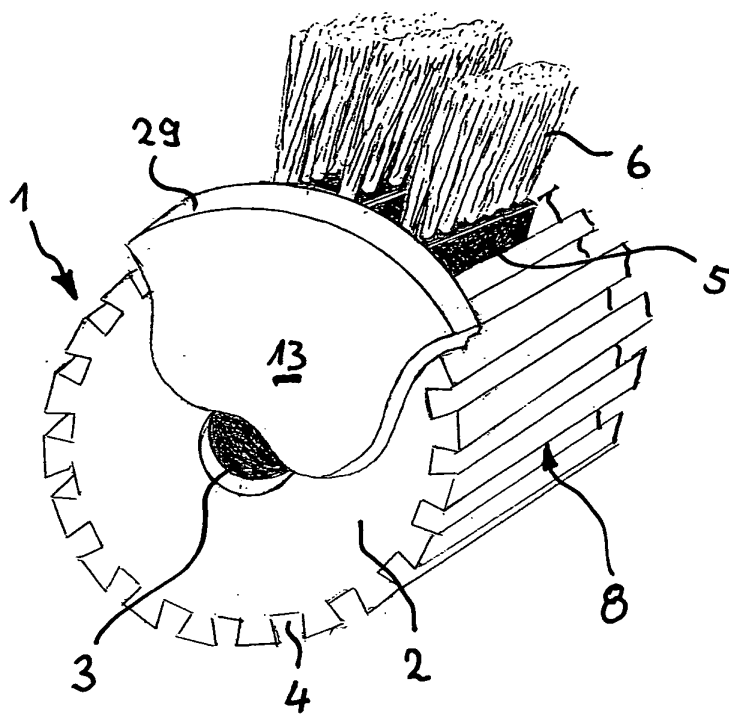


Fig. 2a

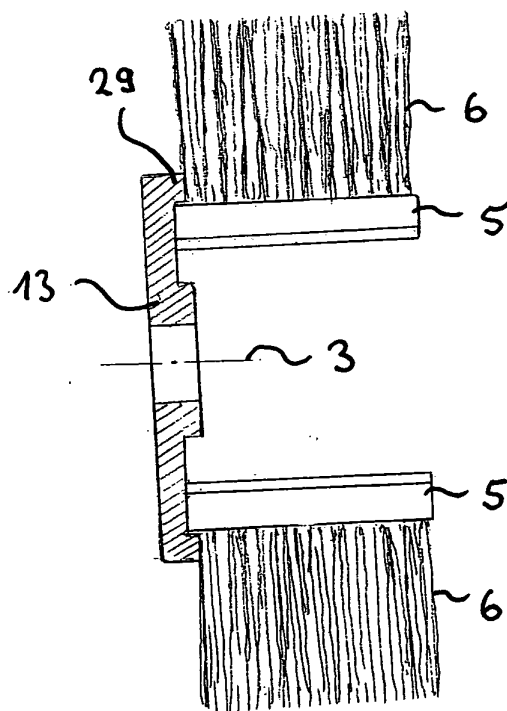


Fig. 2b

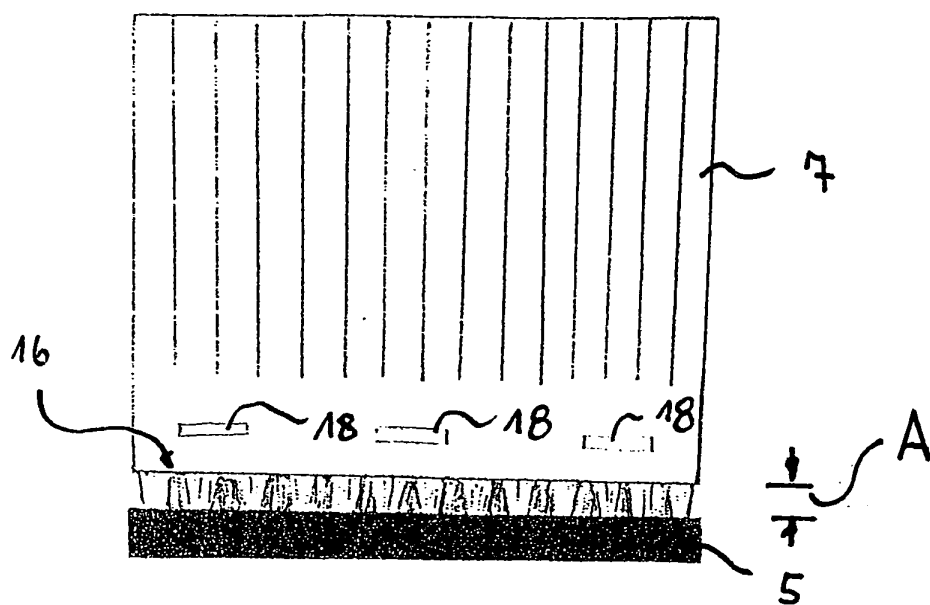


Fig. 3

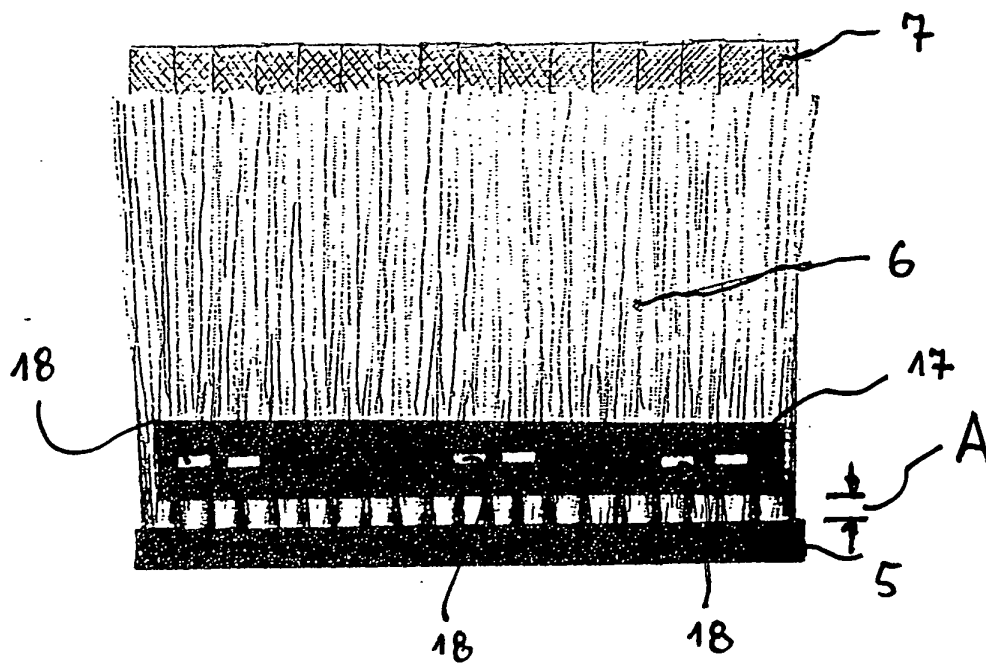


Fig. 4

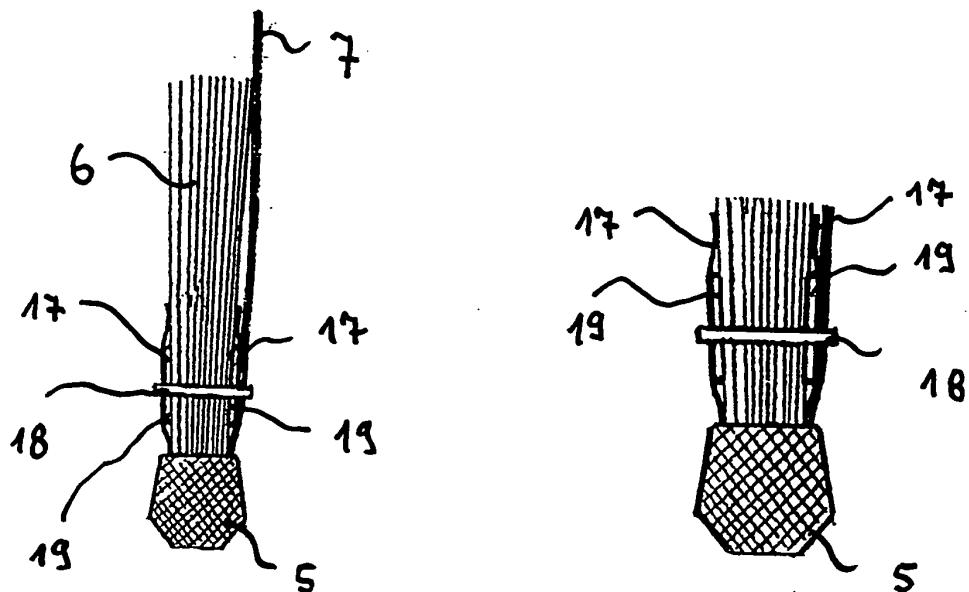


Fig. 5

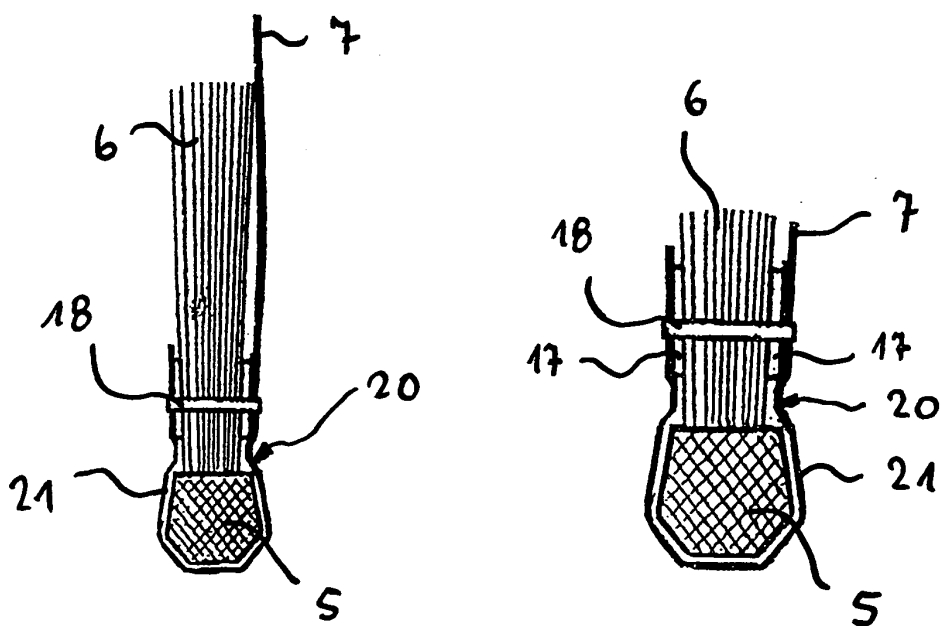


Fig. 6

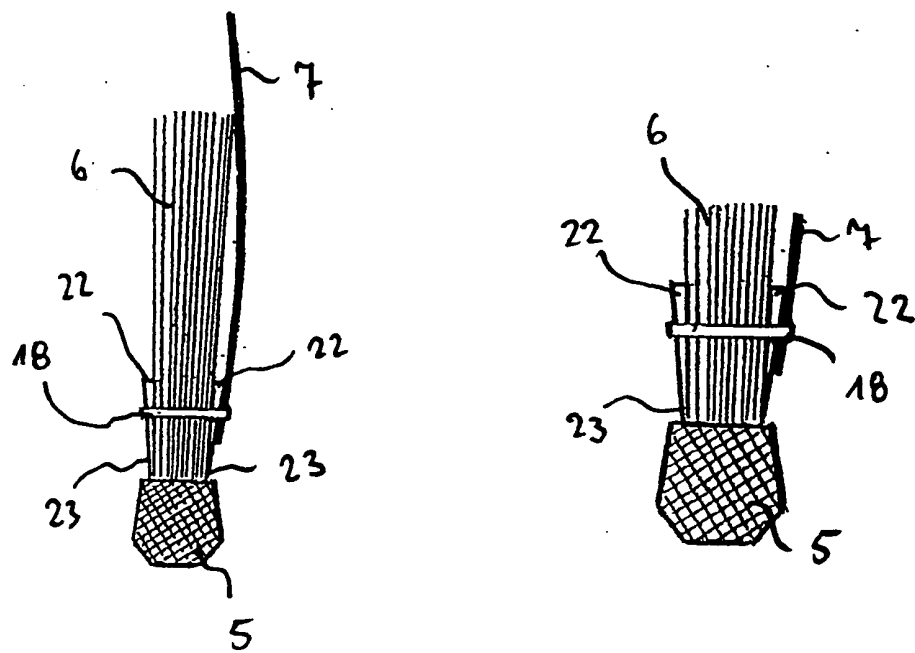


Fig. 7

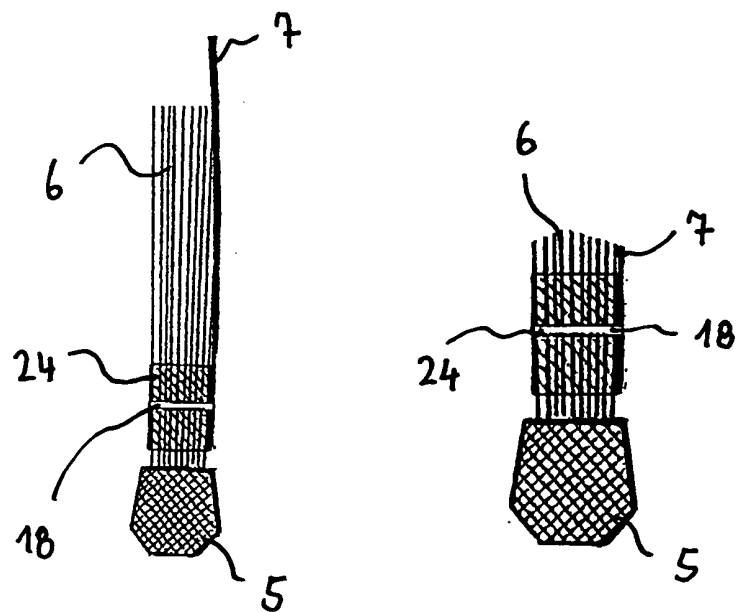


Fig. 8

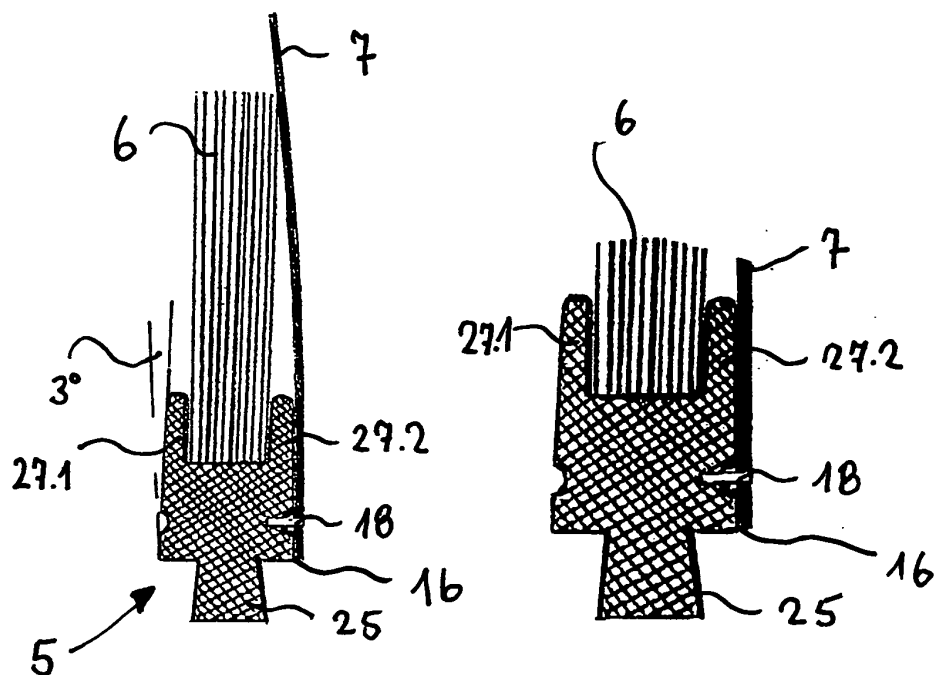


Fig. 9

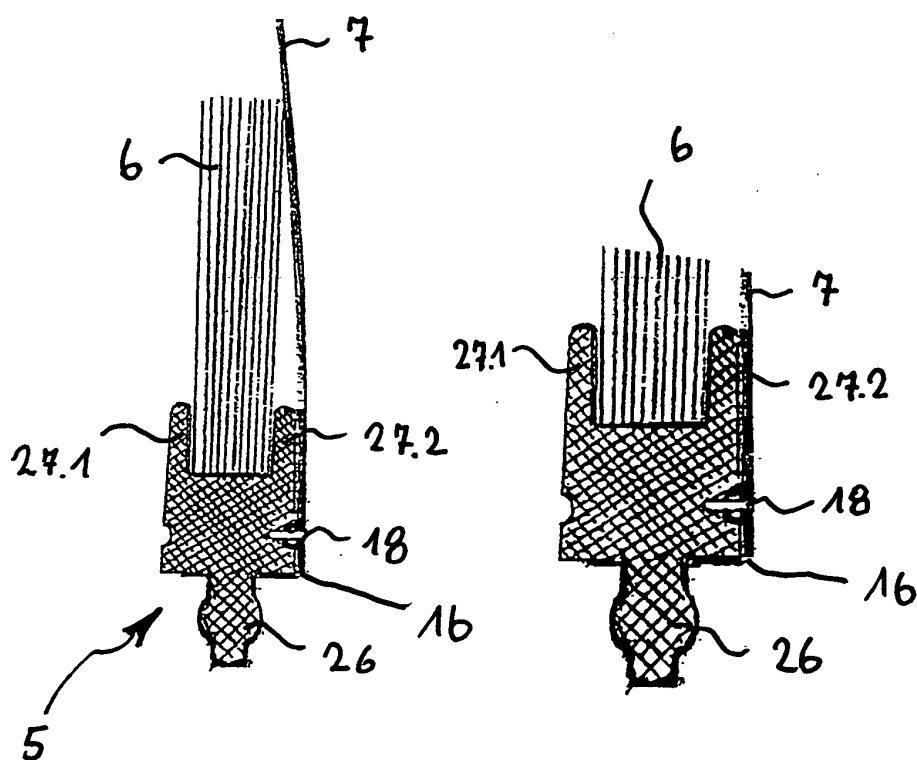


Fig. 10

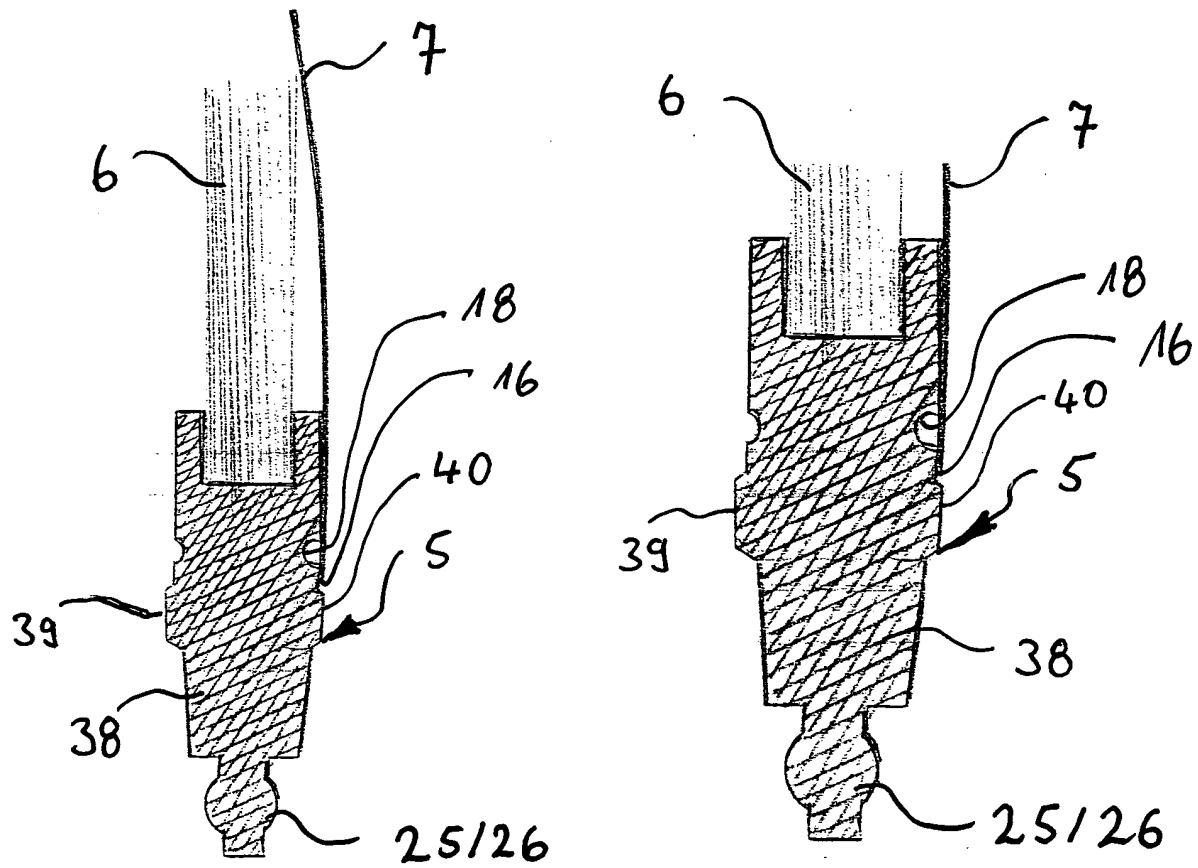


Fig. 10a

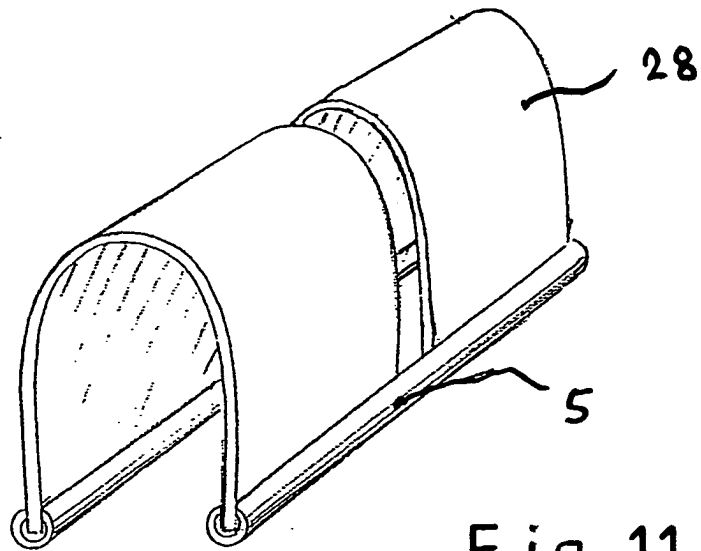


Fig. 11

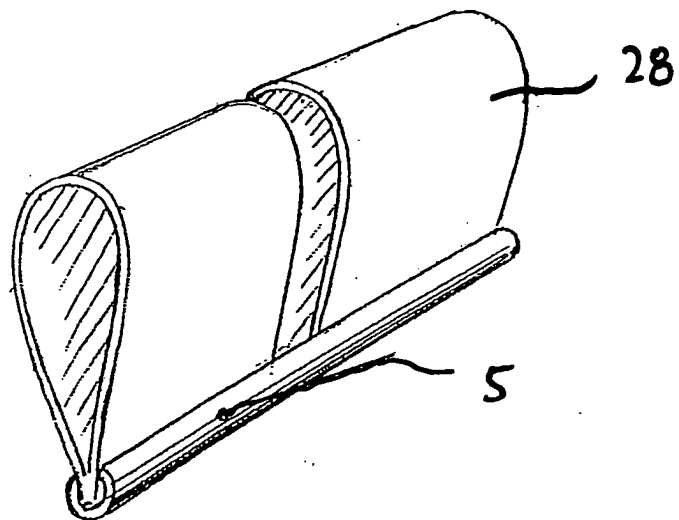


Fig. 12

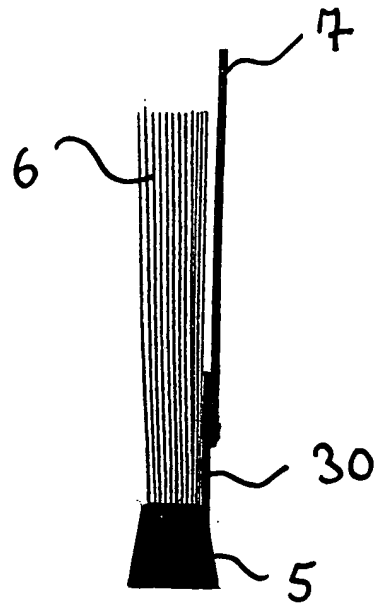


Fig. 13

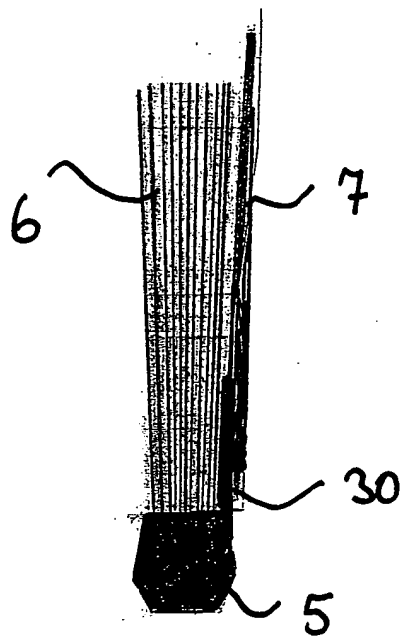


Fig. 14

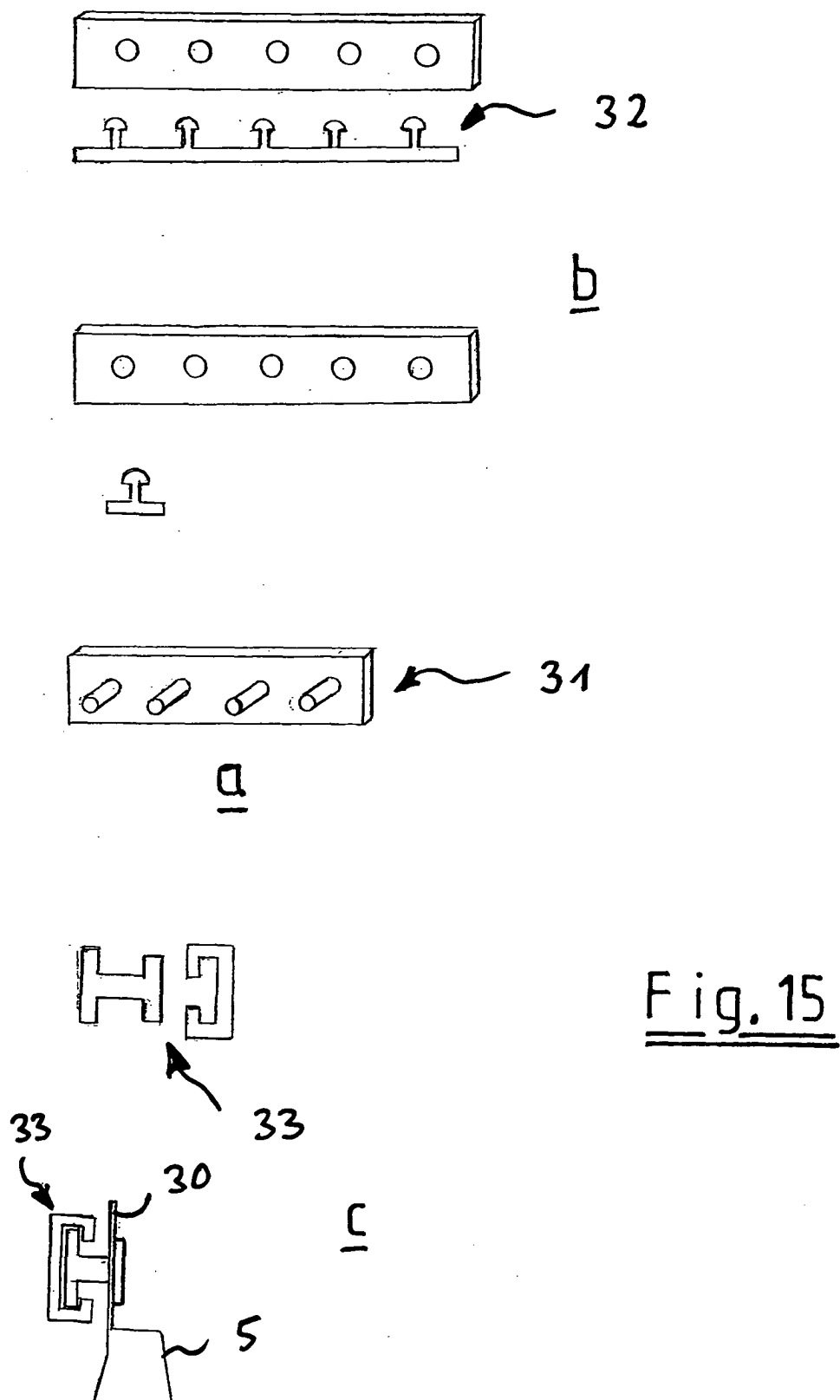


Fig. 15

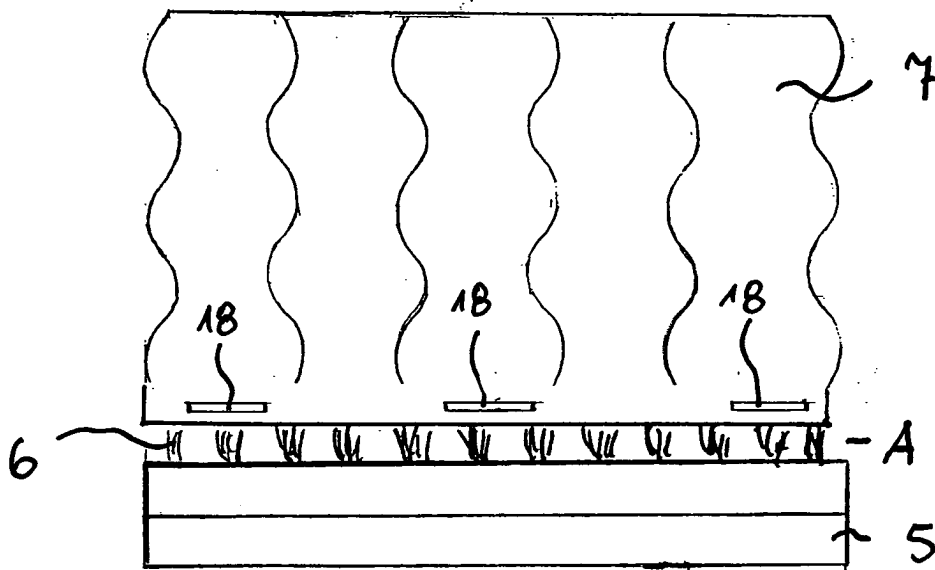


Fig. 16

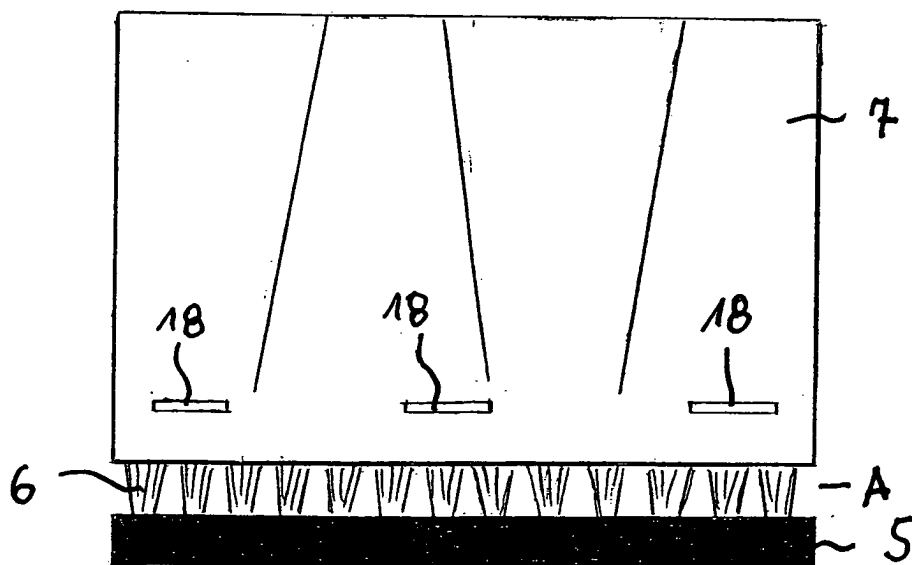
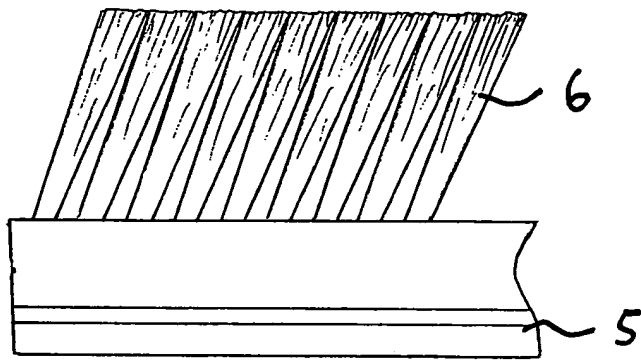
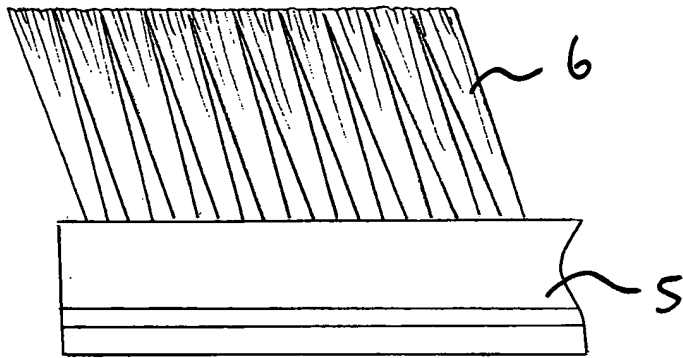


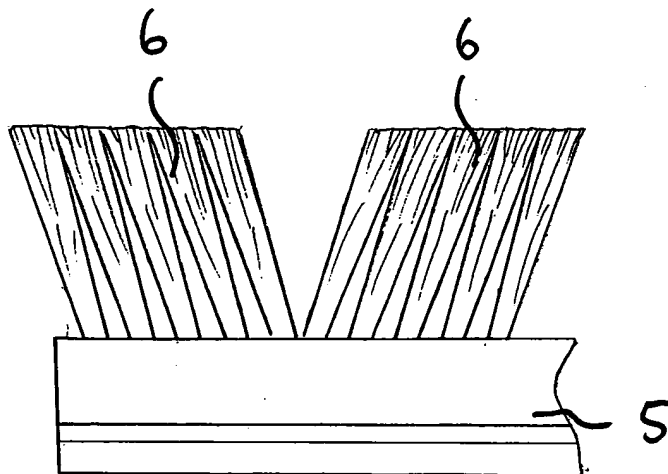
Fig. 17



a



b



c

Fig. 18

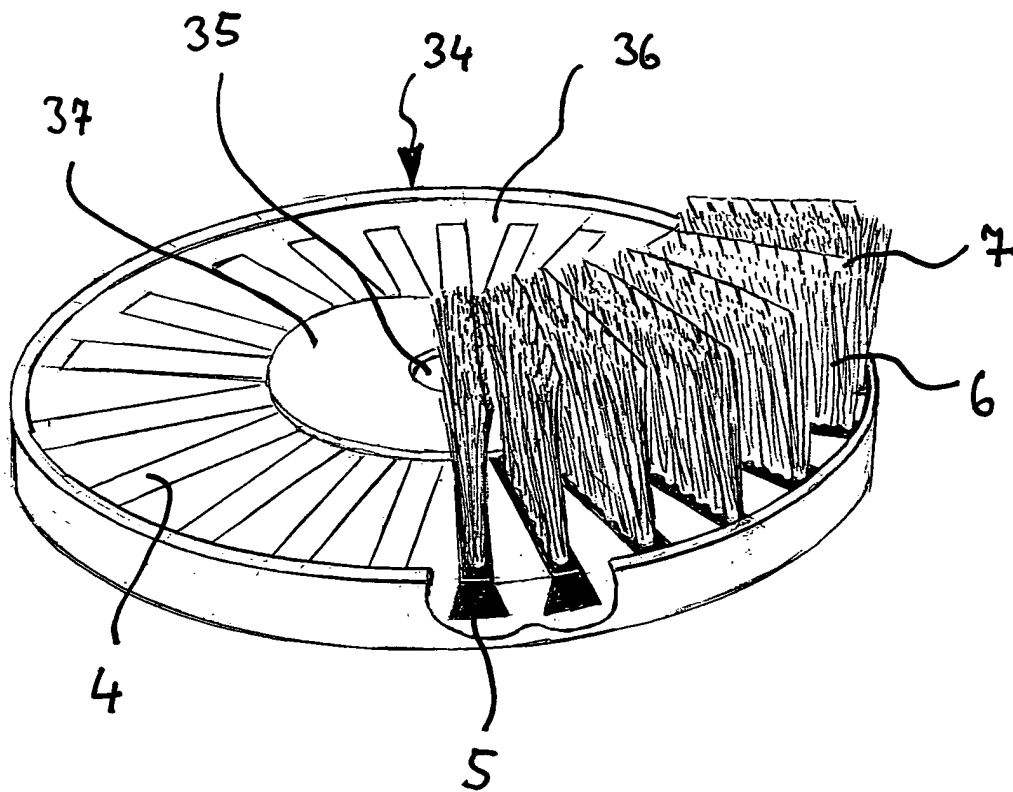


Fig. 19

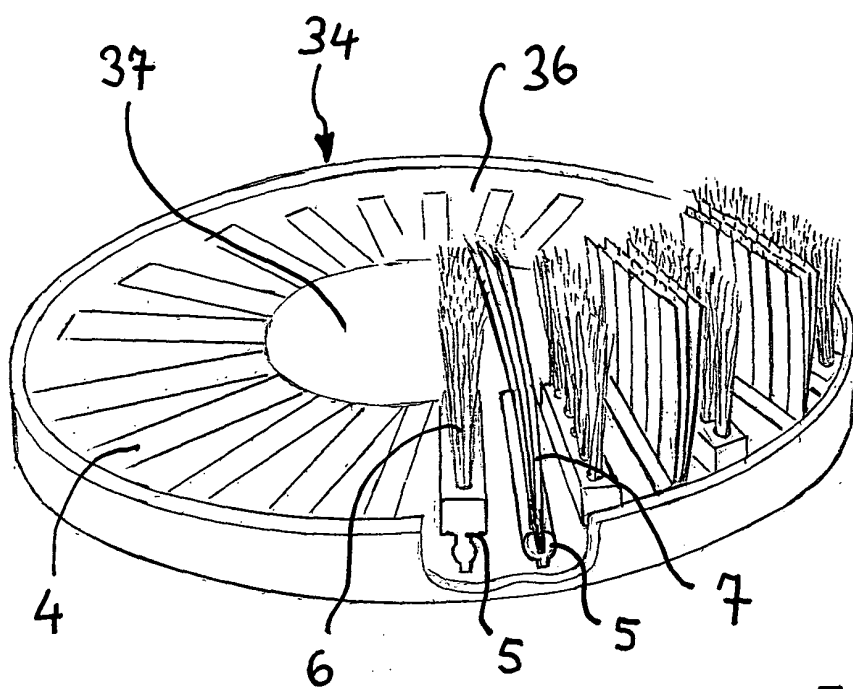


Fig.20

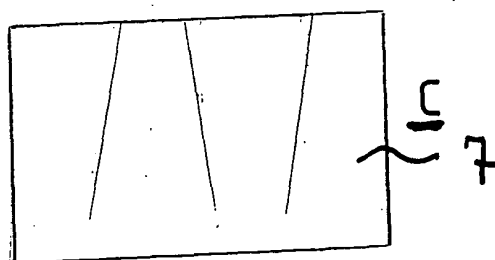
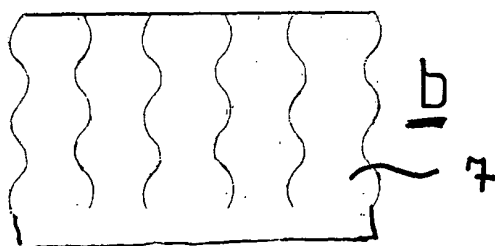
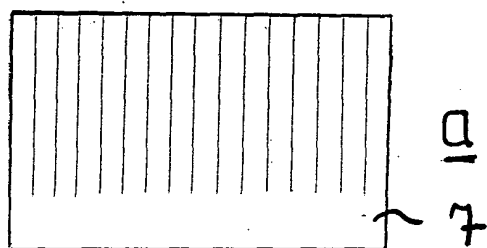


Fig.21