



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 592 893 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93115878.6**

51 Int. Cl.⁵: **A46B 5/06**

22 Anmeldetag: **01.10.93**

30 Priorität: **13.10.92 DE 4234439**
08.02.93 DE 4303551

71 Anmelder: **AUGUST MINK KG**
Autenbachstrasse 24-30
D-73035 Göppingen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

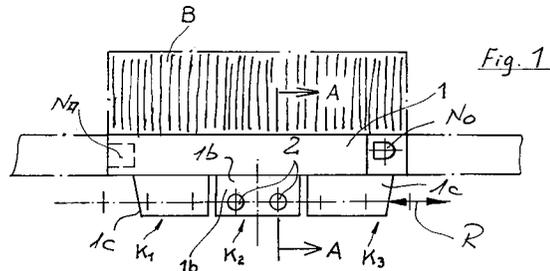
72 Erfinder: **Zimmermann, Peter**
Brehmstrasse 3
D-73033 Göppingen(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Seemann, Norbert W., Dipl.-Ing.**
Brehmstrasse 37
D-73033 Göppingen (DE)

54 **Technische Bürste mit flexiblen endlosen Bürstenträger.**

57 Eine technische Bürste mit flexiblen, vorzugsweise über entsprechende Führungen bzw. Umlenkelemente umlaufendem, endlosen Bürstenträger, auf welchen einzelne, in den geraden Bereichen außerhalb der Umlenkungen eine im allgemeinen lückenlose Bürstenoberfläche bildende Borstenkörper aufgesteckt sind, zeichnet sich dadurch aus, daß als Träger für die Borstenkörper 1 eine im wesentlichen genormte Rollenkette "K" dient, an deren Seitenflächen "KS" Zapfen "Z" o. dgl. zum Aufstecken der Borstenkörper 1 über entsprechende Klemmschlitz 2, Rastöffnungen o. dgl. in den Nutwandungen (1b) angeordnet sind, wobei je Borstenkörper (1) ein Zapfenpaar "Z" vorgesehen und letzteres "Z" durch beidseitige Verlängerungen der Anschlußachsen "A" eines Kettengliedes K₂ zu den beiden benachbarten Gliedern K₁ bis K₃ angeordnet sind.



EP 0 592 893 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine technische Bürste nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Bürste ist insbesondere für Bearbeitungsvorgänge in der Oberflächentechnik unterschiedlichster Einsatzgebiete vielfältig einsetzbar sowie vom baulichen Prinzip her beispielsweise aus der DE-OS 28 25 090 bekannt, und zwar in der Form eines endlosen Zahnriemens, auf den einzelne, auswechselbare Borstenkörper aufgeklemt sind. Nachteilig für viele Einsatz- bzw. Anwendungsfälle ist hierbei die durch den Zahnriemen als Träger der Borstenelemente bedingte mangelnde Festigung, Seitenstabilität sowie nicht eindeutig vorausberechenbare Längenänderung des Riemens im Betrieb.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine hinsichtlich der zuvor aufgeführten Unzulänglichkeiten erheblich verbesserte Bürstenausführung zu schaffen, die zudem äußerst verschleißarm ist und einen absolut leisen und ruhigen Lauf im Bereich der Führungsbahnen und Umlenkstationen gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe hierbei grundsätzlich durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen baulichen Mittel und Maßnahmen; die zugehörigen Unteransprüche beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungsmerkmale der Lösungsmerkmale des Hauptanspruches.

Ein mögliches Ausführungsbeispiel der technischen Lehre der Erfindung ist zudem weitestgehend schematisch in den Zeichnungen dargestellt und anhand dieser im folgenden noch näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Teilstück des neuen Systems in Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Querschnitt zu Fig. 1 gemäß der Linie A-A,
- Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 1,
- Fig. 4 eine Untersicht zu Fig. 1,
- Fig. 5 eine Darstellung wie Fig. 1, jedoch ohne Nutseitenwandungen,
- Fig. 6 eine Alternativausbildung bzw. Weiterbildung von Fig. 4,
- Fig. 7 eine Ansicht zu Fig. 6 aus der dortigen Richtung B' ,
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung zu Fig. 6 gemäß der dortigen Linie C-C,
- Fig. 9 eine Zusammenbauzeichnung im Querschnitt,
- Fig. 10 eine Alternative zu Fig. 9.
- Fig. 11 eine Weiterbildung zu Fig. 4,
- Fig. 12 eine Weiterbildung zu Fig. 5,
- Fig. 13 eine Weiterbildung zu Fig. 10 und
- Fig. 14 eine Detailansicht aus Fig. 13.

In den Fig. 1 bis 5 ist zunächst einmal in verschiedenen Ansichten eine technische Bürste nach dem Wortlaut des Oberbegriffs des Patentanspruches 1 dargestellt. Neu bei dieser Ausführung ist dabei vor allem, daß als Träger für die Borstenkörper 1 eine weitestgehend genormte Rollenkette K dient, an deren Seitenflächen KS Zapfen Z o. dgl. zum Aufstecken der Borstenkörper 1 über entsprechende Klemmschlitz 2, Rastöffnungen o. dgl. in den Nutwandungen 1b angeordnet sind, wobei je Borstenkörper 1 ein Zapfenpaar Z vorgesehen und letzteres Z durch beidseitige Verlängerungen der Anschlußachsen A eines Kettengliedes K₂ zu den beiden benachbarten Gliedern K₁ und K₃ der Trägerkette K gebildet ist. Die Ausbildung bereits löst die mit der Anmeldung gestellte Aufgabe hoher Festigkeit und Seitenstabilität der neuen Bürstenkette bei stets gleicher Länge.

In spezieller baulicher Ausgestaltung dieses Grundgedankens ist dabei im einzelnen vorgesehen, daß die die Borstenkörper 1 tragende Kette K innerhalb des durch die Seitenwandungen 1b bzw. 1c bzw. 1d der Borstenkörper 1 gebildeten Nutraumes N verläuft und die Borstenkörper 1 sich mittels einer vorzugsweise mittig an der Unterseite 1a' des Nutrückens 1a angeordneten Rippe 3, 3a o. dgl. auf den Kettengliedern K₁, K₂, K₃ ... abstützen, wobei es sich als vorteilhaft erwiesen hat, wenn die Abstützrippe 3 o. dgl. im Bereich der Befestigungsstellen 2 der Borstenkörper 1 unterbrochen und in ihrer Oberflächenkontur 3a den Stegen bzw. Rollen ST der Trägerkette K formschlüssig angepaßt ist.

Sollen beispielsweise mehrere der neuen Bürstenketten als eine Art geschlossener Fläche nebeneinander laufen, so ist es von Vorteil, wenn die Breite B₁ des Nutrückens 1a größer als der gegenseitige Außenabstand B₂ der Nutwandungen 1b bzw. 1c bzw. 1d gehalten ist und letztere im Bereich der Befestigungsstellen 2 an der Trägerkette K zudem unterbrochen 1b und 1c und/oder auf Kettenbreite KB verengt sind, wobei in allen Fällen die Länge "L" je eines Borstenkörpers 1 das Mehrfache der Länge eines Kettengliedes K₁, K₂, K₃ ... ist und die Trägerkette "K" aus Metall oder einem anderen, ähnliche verschleißfesten und unter Normalbeanspruchung nicht längenveränderlichen Werkstoff besteht.

Des weiteren von Vorteil für die gegenseitige Flächenstabilität der einzelnen Borstenkörper 1 auf der Kette "K" ist noch die Anbringung von zusätzlichen Zapfen bzw. Nocken No und hierzu korrespondierenden Aussparungen NA in den verzahnten Stirnflächen 1f des Nutrückens 1a, wobei zum Zwecke des besseren Ineinandergleitens an den Umkehrstationen in der Kreisumlaufbahn in die Ebene sinnvollerweise die Aussparungen NA in Kettenumlaufrichtung R leicht konisch geöffnet ausgebildet sind.

Anstelle der Zapfen und Aussparungen sind aber auch entsprechend im Querschnitt profilierte, über die gesamte Länge der Stirnflächen 1f der Nutrücken 1a sich erstreckende Leisten und korrespondierende Ausnehmungen denkbar, die hier nicht gesondert dargestellt sind.

Eine Weiterbildung im Sinne der Aufgabenstellung erfährt das neue Bürstensystem gemäß der Fig. 9 und 10 letztlich noch dadurch, daß die freien Enden der stirnseitigen Seitenwandungen 1d des Nutraumes N nach außen gerichtete Führungsflansche 1e aufweisen, die parallel und mit Abstand a vorzugsweise beidseits zur Unterseite 1a' des Nutrückens 1a verlaufen und somit einen spaltförmigen Freiraum "F" bilden, und daß zur Gewährleistung der Richtungs- und Seitenstabilität der Bürstenkette in den Freiraum "F" von beiden Seiten her separate Führungsbahnen "FB" eingreifen, die entweder in Form von Einzelprofilen P in Fig. 9 oder als einstückiger Profilträger PT in Fig. 10 ausgebildet sind. Nicht dargestellt ist dabei, daß diese Profile "P" oder Träger "PT" über ein Gestell bzw. eine Konsole o.ä. neben oder unmittelbar an der jeweiligen Maschine befestigt sein können. Die strichpunktierten Linien am Nutrücken 1a im oberen Bereich der Fig. 9 deuten in dieser Darstellung an, daß der Nutrücken auch breiter oder schmaler als das Einzel- bzw. Trägerprofil P bzw. PT ausgebildet sein kann.

Neben allen zuvor beschriebenen Merkmalen und Vorteilen der neuen Ausgestaltung ist letztlich für eine Optimierung des gesamten Systems noch vorgesehen, daß zur Verminderung der Reibung und Geräuschentwicklung sowie zur Erhöhung der Laufruhe der Bürstenkette K, 1 die flanschartigen Schenkel 1e der Bürstenkörper 1 an ihren Stirnseiten bogenförmig 1e' ausgebildet und die Flanschunterseiten mit schmalen Auflagenstegen bzw. -rippen RP versehen sind. Es findet an allen Kontaktstellen in den Führungen also nur Linienberührung statt. Diese zuvor beschriebenen Merkmale und ihre vorteilhafte Wirkung wird letztlich noch ergänzt durch Abschrägungen SG und/oder Ausrundungen möglichst aller miteinander in den geraden Bahnstrecken in Kontakt stehenden bzw. in die Führungsbahnen F, FB nach der Umlenkung einlaufender Führungselemente z. B. 1e, NA, NO usw. an den Bürstenkörpern.

Bei der als Träger für die Borstenkörper 1 dienenden Rollenkette "K" sind an deren Seitenflächen "KS" Zapfen "Z" o.dgl. zum Aufstecken der Borstenkörper 1 über entsprechende Klemmschlitz 2 in den Nutwandungen 1b angeordnet, und die Borstenkörper 1 stützen sich mittels vorzugsweise mittig an der Unterseite 1a' des Nutrückens 1a angeordneten formschlüssig ausgebildeten Rippen 3, 3a auf den Kettengliedern K₁, K₂, K₃ ... ab. Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe ist gemäß

Fig. 11 und 12 weiterhin vorgesehen, daß zwischen der Oberfläche der Rippe 3, 3a jedes Borstenkörpers 1 und der Kollenkette "K" geräuschkämpfende Anschlagpuffer "AP" angeordnet sind, wobei diese sinnvollerweise aus einem elastischen Material bestehen und in entsprechende Bohrungen 3b o.dgl. der Aussparungen 3a der Rippen 3 für die jeweiligen Kettenstege "ST" von oben her eingesetzt sind.

Hierbei reicht es völlig aus, wenn die Anschlagpuffer "AP" lediglich in den jeweils vordersten Aussparungen 3a der Rippe 3 jedes Borstenträgers 1 angeordnet sind.

Aus der Gesamtanordnung gemäß Fig. 13 bei der zur Gewährleistung der Richtungs- und Seitenstabilität der Bürstenkette in den Freiraum "F" an der Unterseite jedes Bürstenträgers 1 von beiden Seiten her separate Führungsbahnen "FB" eingreifen, ist zudem als neu vorgesehen, daß zwischen den beim Umlauf der Kette "K" miteinander in Berührung kommenden Oberflächen von Borstenträger 1 und Führungsbahnen "FB" geräuschkämpfende Gleitstreifen "GL" eingesetzt sind.

Entsprechend Fig. 14 sind letztere dabei als im Querschnitt einstückiges Winkelprofil, das aus einem verschleißarmen Kunststoffmaterial besteht, ausgebildet und auf die flanschartigen Führungsbahnen "FB" selbstklemmend aufgeschoben.

Die zuvor beschriebene Ausgestaltung erbringt einen fast geräuschlosen Lauf der jeweiligen Bürstenkette auch bei hohen Drehzahlen.

Bezugsziffernverzeichnis

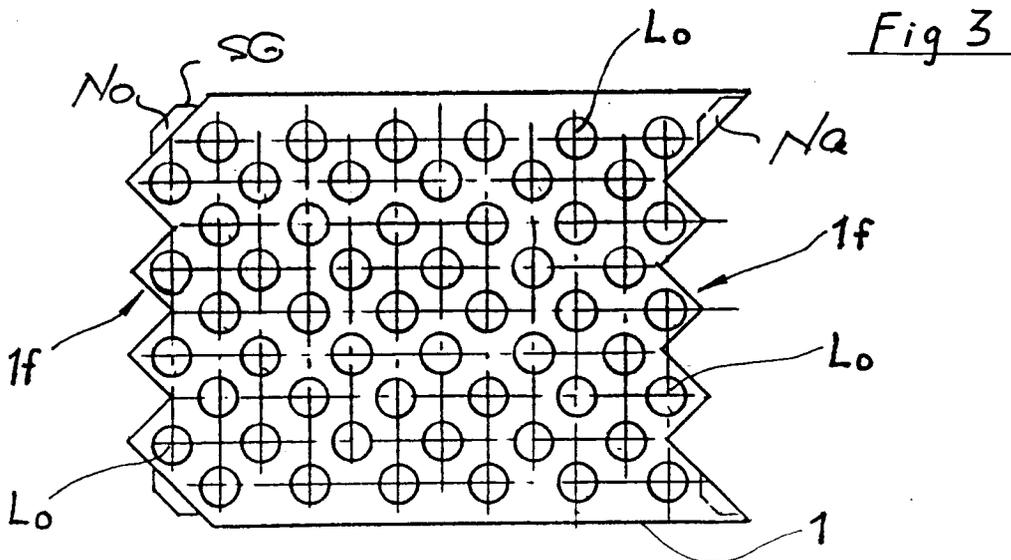
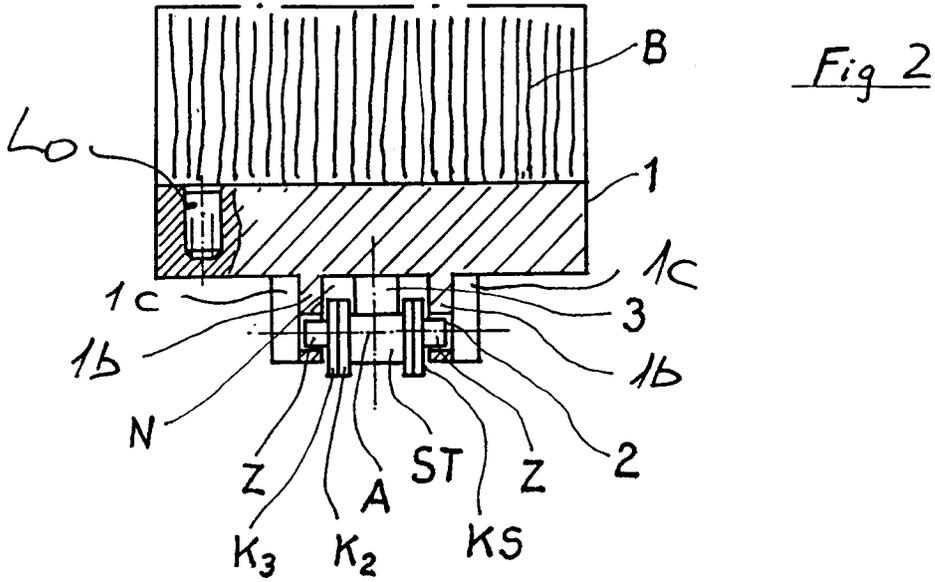
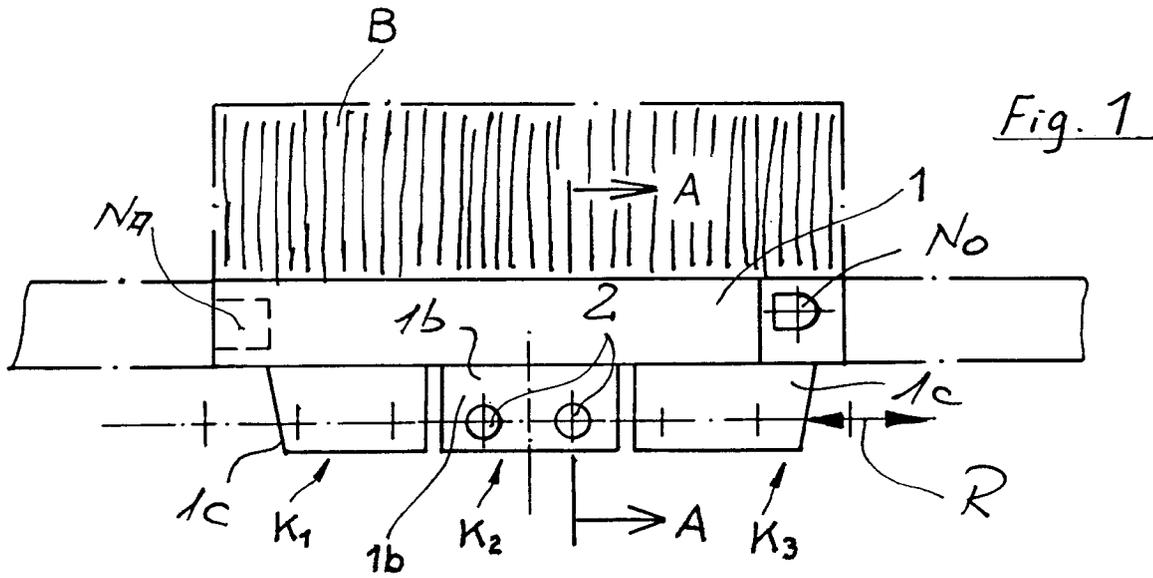
| | | |
|----|-----|---------------------------------|
| 35 | 1 | Borstenkörper |
| | 1a | Nutrücken |
| | 1a' | Unterseite |
| | 1b | Seitenwandung der Nut |
| | 1c | Seitenwandung der Nut |
| 40 | 1d | Seitenwandung der Nut |
| | 1e | Führungsflansch |
| | 1e' | bogenförmige Stirnseite |
| | 1f | Stirnfläche |
| | 2 | Klemmschlitz bzw. Rastöffnung |
| 45 | 3 | Rippe |
| | 3a | Aussparung für Kettensteg |
| | 3b | Bohrung |
| | A | Kettenglieder-Anschlußbachse |
| | B | Borsten |
| 50 | Lo | Lochungen für die Borstenbündel |
| | L | Länge eines Borstenkörpers |
| | M | Längsachse eines Borstenkörpers |
| 55 | N | Nutraum |
| | NA | Aussparung |
| | No | Nocken |
| | K | Kette |

| | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| RP | Rippe | |
| SG | Abschrägung | |
| K ₁ , K ₂ , K ₃ ... | Kettenglied | |
| KB | Kettenbreite | |
| KS | Seitenfläche der Kette | 5 |
| ST | Kettensteg | |
| Z | Zapfen | |
| R | Kettenlaufrichtung | |
| a | Abstand des Führungsflansches (1e) zur Nutenrückenunterseite (1a') | 10 |
| F | Freiraum | |
| FB | Führungsbahn | |
| PT | Trägerprofil | |
| P | Einzelprofil | 15 |
| AB | Anschlagpuffer | |
| GL | Gleitstreifen | |
| F | Führungsspalt | |
| FB | Führungsbahn | |
| NA | Ausnehmung | 20 |

Patentansprüche

1. Technische Bürste mit flexiblem, vorzugsweise über entsprechende Führungen bzw. Umlenkelemente umlaufendem, endlosen Bürstenträger, auf welchen einzelne, in den geraden Bereichen außerhalb der Umlenkungen eine im allgemeinen lückenlose Bürstenoberfläche bildende Borstenkörper aufgesteckt sind, wobei letztere als in etwa rechteckige, räumliche Kunststoff-Spritzteile ausgebildet sind, einen unteren, zum Bürstenträger hin geöffneten Nutraum und seitlich dazu liegende Nutwände aufweisen, stirnseitig zumindest im Bereich des Nutrückens verzahnt in der Geraden unmittelbar aneinander anliegen und die Befestigungsstellen der Borstenkörper am Bürstenträger als im Mittelbereich der Borstenkörper bzw. Nutwände angeordnete Klemmstellen ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Träger für die Borstenkörper (1) eine im Prinzip genormte Rollenkette (K) dient, an deren Seitenflächen (KS) Zapfen (Z) o. dgl. zum Aufstecken der Borstenkörper (1) über entsprechende Klemmschlitze (2), Rastöffnungen o. dgl. in den Nutwandungen (1b) angeordnet sind, wobei je Borstenkörper (1) ein Zapfenpaar (Z) vorgesehen und letzteres (Z) durch beidseitige Verlängerungen der Anschlußachsen (A) eines Kettengliedes (K₂) zu den beiden benachbarten Gliedern (K₁ und K₃) der Trägerkette (K) gebildet ist und dabei aus fertigungstechnischen sowie Bestückungsgründen vorzugsweise alle Anschlußachsen (A) der Kettenglieder (K₁, K₂, K₃.....) verlängert sind. 25
30
35
40
45
50
55
2. Technische Bürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Borstenkörper (1) tragende Kette (K) innerhalb des durch die Seitenwandungen (1b bzw. 1c bzw. 1d) der Borstenkörper (1) gebildeten Nutraumes (N) verläuft und die Borstenkörper (1) sich mittels einer vorzugsweise mittig an der Unterseite (1a') des Nutrückens (1a) angeordneten Rippe (3, 3a) o. dgl. auf den Kettengliedern (K₁, K₂, K₃...) abstützen.
3. Technische Bürste nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützrippe (3) o. dgl. im Bereich der Befestigungsstellen (2) der Borstenkörper (1) unterbrochen und in ihrer Oberflächenkontur (3a) den Stegen bzw. Rollen (ST) der Trägerkette (K) formschlüssig angepaßt ist.
4. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite (B₁) des Nutrückens (1a) größer als der gegenseitige Außenabstand (B₂) der Nutwandungen (1b bzw. 1c bzw. 1d) gehalten ist und letztere im Bereich der Befestigungsstellen (2) an der Trägerkette (K) zudem unterbrochen (1b und 1c) und/oder auf Kettenbreite (KB) verengt sind.
5. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge (L) eines Borstenkörpers (1) das Mehrfache der Länge eines Kettengliedes (K₁, K₂, K₃ ...) ist.
6. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerkette (K) aus Metall oder einem anderen, ähnlich verschleißfesten und unter Normalbeanspruchung nicht längenveränderlichen Werkstoff besteht.
7. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zusätzliche Zapfen bzw. Nocken (No) und hierzu korrespondierende Aussparungen (NA) in den verzahnten Stirnflächen (1f) des Nutrückens (1a).
8. Technische Bürste nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparungen (NA) in Kettenumlaufichtung (R) leicht konisch geöffnet ausgebildet sind.

9. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die freien Enden der stirnseitigen Seitenwandungen (1d) des Nutraumes (N) nach außen gerichtete Führungsflansche (1e) aufweisen, die parallel und mit Abstand (a) vorzugsweise beidseits zur Unterseite (1a') des Nutrückens (1a) verlaufen und somit einen spaltförmigen Freiraum (F) bilden (Fig. 9 und Fig. 10). 5
10. Technische Bürste nach Anspruch 9
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Gewährleistung der Richtungs- und Seitenstabilität der Bürstenkette in den Freiraum (F) von beiden Seiten her separate Führungsbahnen (FB) eingreifen, die entweder in Form von Einzelprofilen (P in Fig. 9) oder als einstückiger Profilträger (PT in Fig. 10) ausgebildet sind. 10
11. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Verminderung der Reibung und Geräuschentwicklung sowie zur Erhöhung der Laufruhe der Bürstenkette (K, 1) die flanschartigen Schenkel (1e) der Bürstenkörper (1) an ihren Stirnseiten bogenförmig (1e') ausgebildet und die Flanschunterseiten mit schmalen Auflagenstegen bzw. -rippen (RP) versehen sind. 15
12. Technische Bürste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
Abschrägungen (SG) und/oder Ausrundungen möglichst aller miteinander in den geraden Bahnstrecken in Kontakt stehenden bzw. in die Führungsbahnen (F, FB) nach der Umlenkung einlaufender Führungselemente (z. B. 1e, NA, NO usw.) an den Bürstenkörpern (1) sowie zwischen der Oberfläche der Rippe (3, 3a) jedes Borstenkörpers (1) und der Kollenkette angeordnete, (K) geräuschkämpfende Anschlagpuffer (AP). 20
13. Technische Bürste nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlagpuffer (AP) aus einem elastischen Material bestehen und in entsprechende Bohrungen (3b) o.dgl. der Aussparungen (3a) der Rippen (3) für die jeweiligen Kettenstege (ST) von oben her eingesetzt sind. 25
14. Technische Bürste nach den Ansprüchen 12 und 13, 30
- dadurch gekennzeichnet,**
daß die Anschlagpuffer (AP) lediglich in den jeweils vordersten Aussparungen (3a) der Rippe (3) jedes Borstenträgers (1) angeordnet sind. 35
15. Technische Bürste nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
wobei zur Gewährleistung der Richtungs- und Seitenstabilität der Bürstenkette in den Freiraum (F) an der Unterseite jedes Bürstenträgers (1) von beiden Seiten her separate Führungsbahnen (FB) eingreifen,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den beim Umlauf der Kette (K) miteinander in Berührung kommenden Oberflächen von Borstenträger (1) und Führungsbahnen geräuschkämpfende Gleitstreifen (GL) eingesetzt sind. 40
16. Technische Bürste nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gleitstreifen (GL) als im Querschnitt einstückiges Winkelprofil ausgebildet und auf die flanschartigen Führungsbahnen (FB) selbstklemmend aufgeschoben sind. 45
17. Technische Bürste nach den Ansprüchen 15 und 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gleitprofil (GL) aus einem verschleißarmen Kunststoffmaterial besteht. 50



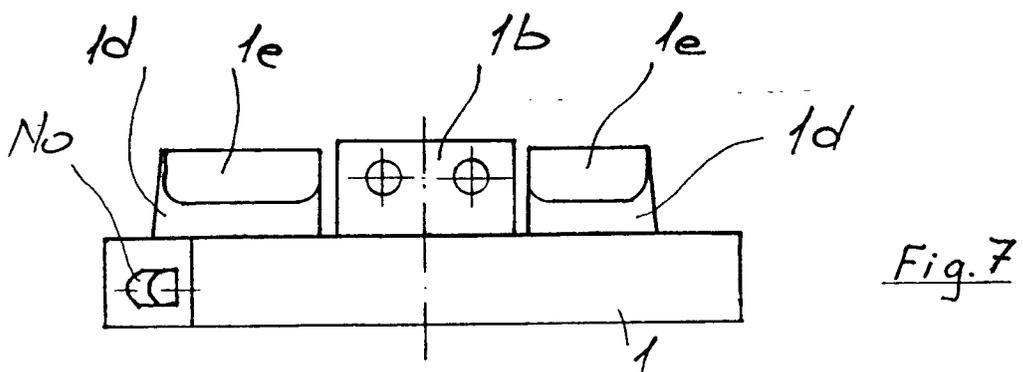
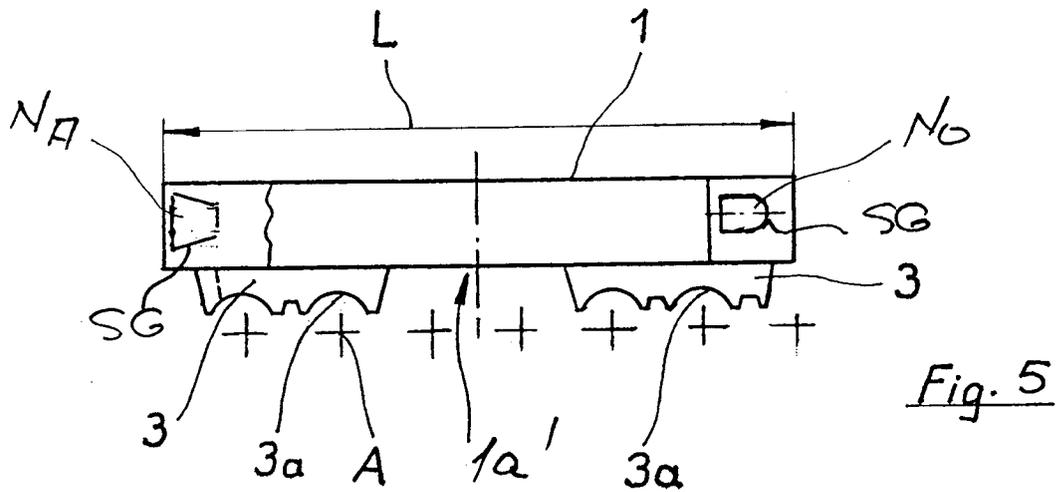
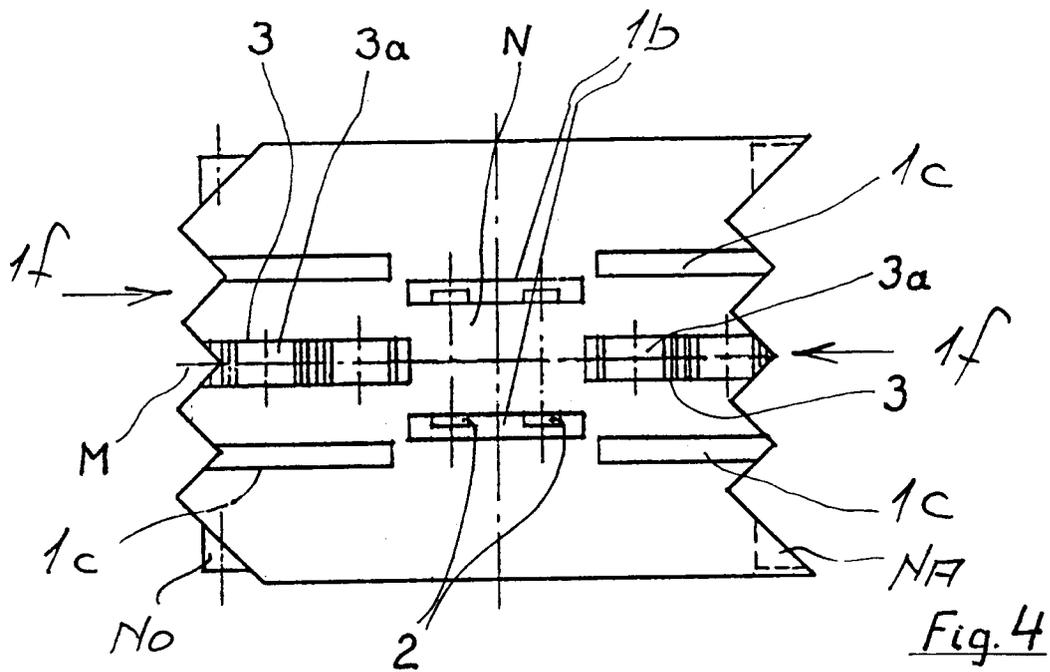


Fig. 6

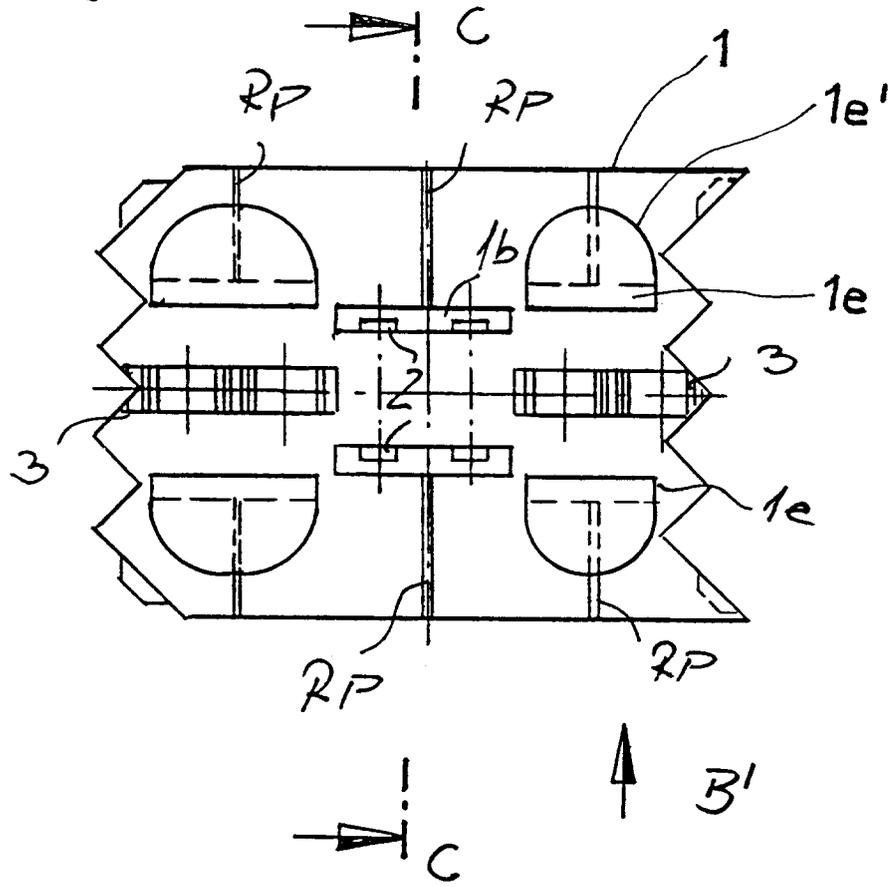
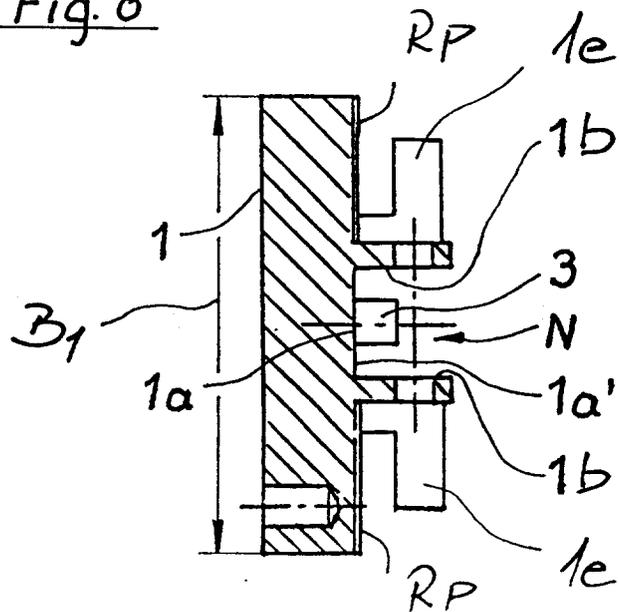


Fig. 8



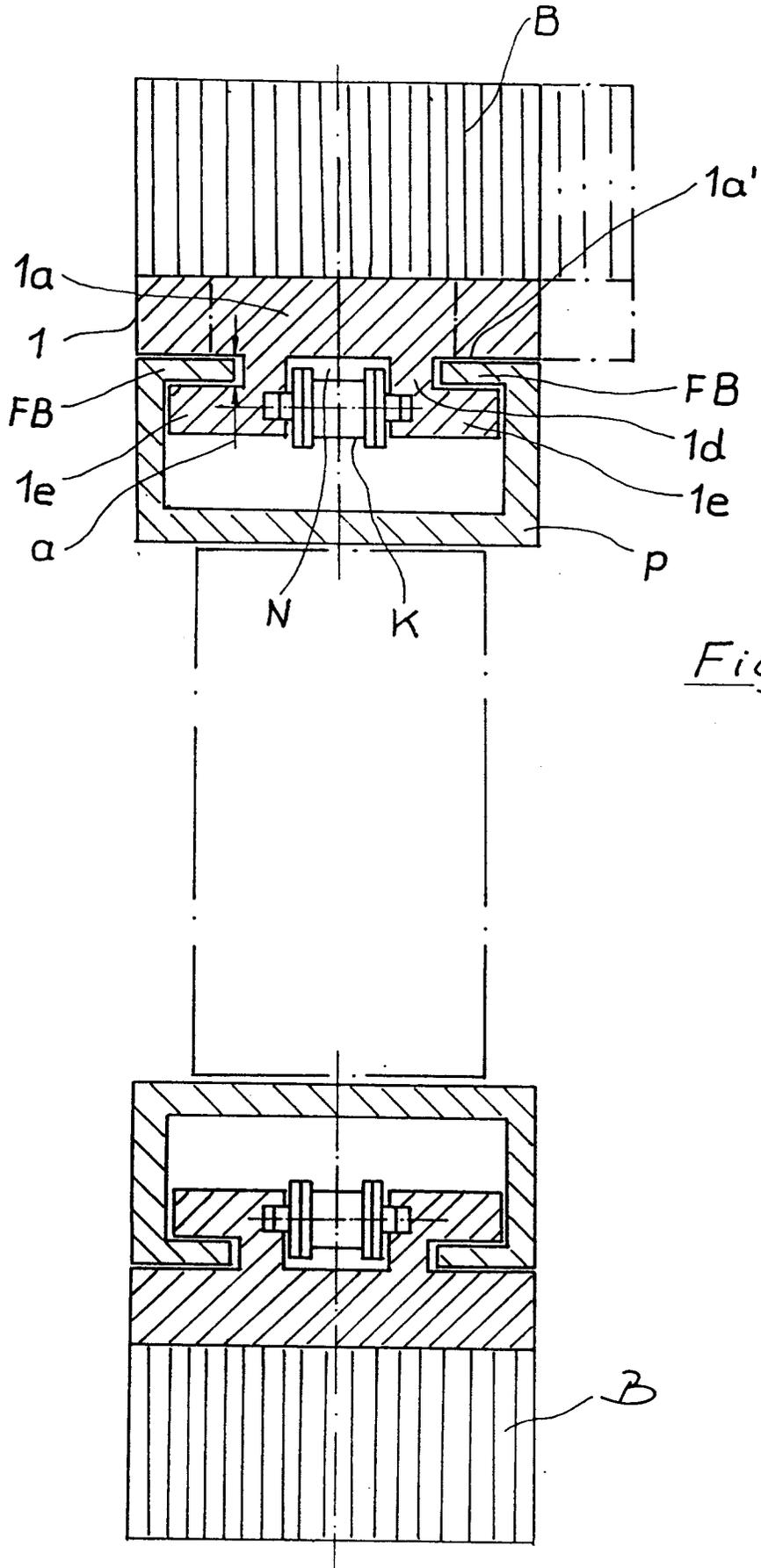
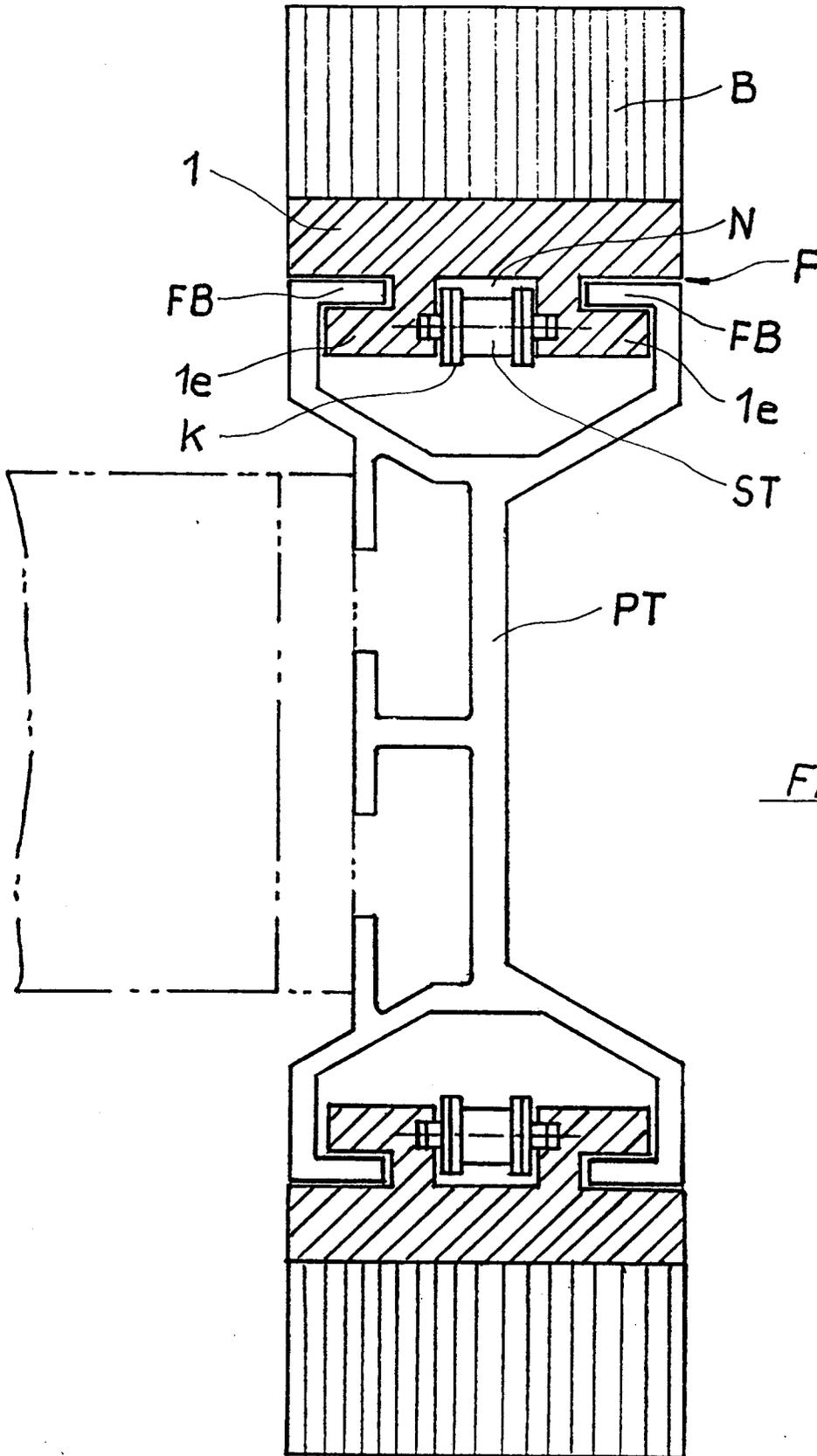
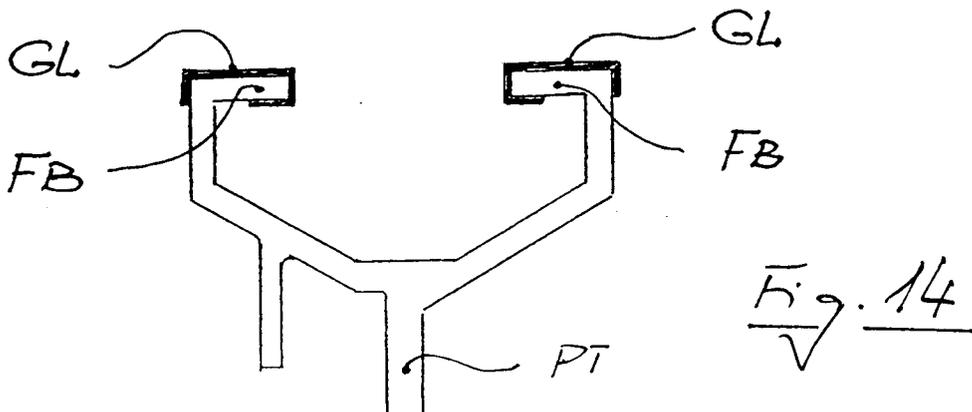
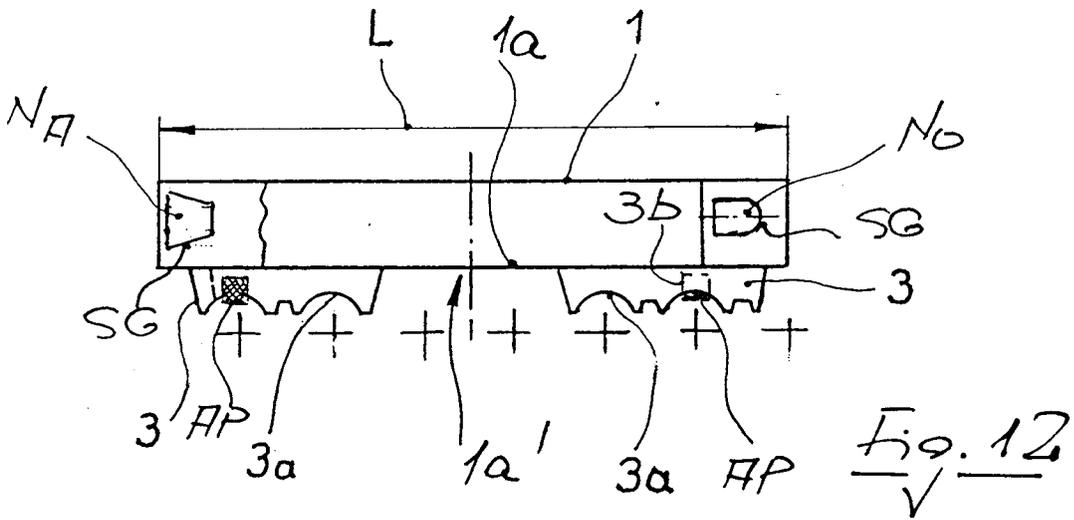
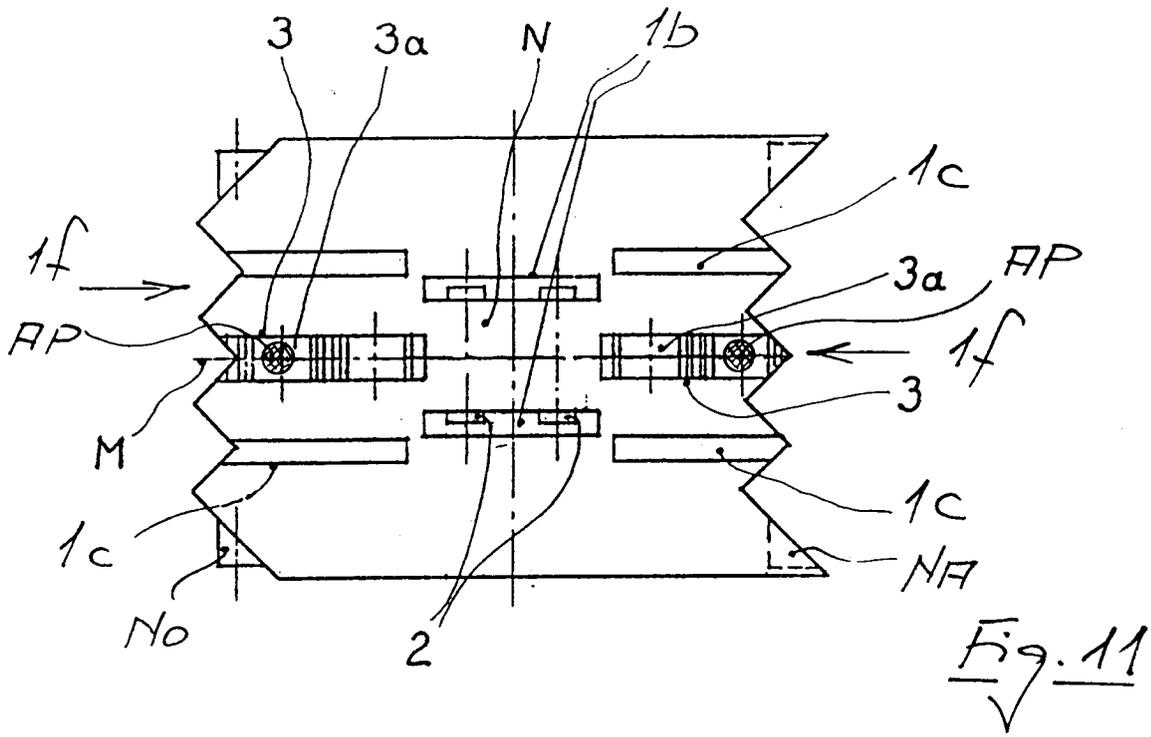


Fig. 9







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 5878

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
| Y,D | DE-A-28 25 090 (SÜDDEUTSCHE BÜRSTEN- UND KUNSTSTOFF- FABRIK EUGEN GUTMANN) * Ansprüche; Abbildungen * --- | 1,4,6 | A46B5/06 |
| Y | US-A-2 954 113 (HIBBARD) * Spalte 3, Zeile 70 - Spalte 12, Zeile 16; Abbildungen * --- | 1,4,6 | |
| A | US-A-3 842 968 (OWENS) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen * ----- | 1,9 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) |
| | | | A46B B65G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 24. Januar 1994 | Ernst, R | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |