

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 983/90

(51) Int.Cl.⁵ : **A47B 88/14**

(22) Anmeldetag: 30. 4.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1991

(45) Ausgabetag: 10. 1.1992

(73) Patentinhaber:

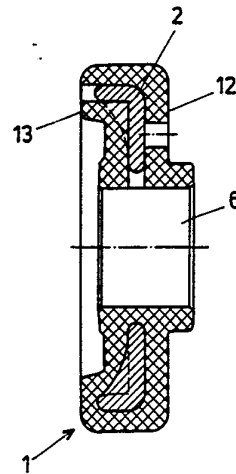
FULTERER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-6890 LUSTENAU, VORARLBERG (AT).

(72) Erfinder:

FULTERER MANFRED
LUSTENAU, VORARLBERG (AT).

(54) LAUFROLLE FÜR SCHUBKASTENFÜHRUNGEN

(57) Die Laufrolle (1) für Schubkastenführungen ist zwischen einer an einem Möbelkorpus angeordneten Möbelschiene und einer am ausziehbaren Möbelteil befestigten Ladenschiene angeordnet. Die Laufrolle (1) dient diesen Schienen zur gegenseitigen Abstützung und Verschiebung und ist um an den Schienen angeordnete Lagerzapfen frei drehbar gelagert. Im Inneren der Laufrolle (1) ist eine scheibenförmige, vorzugsweise Durchbrechungen aufweisende Armierungseinlage (2) angeordnet und der die Laufrolle (1) bildende und gestaltende Kunststoff weist eine Härte von ca. 35 bis 45 Shore-D, vorzugsweise ca. 40 Shore-D, auf.



AT 393 947 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Laufrolle für Schubkastenführungen mit mindestens einer an einem Möbelkorpus anzuordnenden Möbelschiene und mit mindestens einer am ausziehbaren Möbelteil befestigbaren Ladenschiene, wobei an diesen Schienen zur gegenseitigen Abstützung und Verschiebung um an den Schienen angeordnete Lagerzapfen die aus Kunststoff gefertigten Laufrollen frei drehbar gelagert sind.

5 Solche Laufrollen sind bekannt. Der für die Herstellung solcher Laufrollen verwendete Kunststoff, in der Regel handelt es sich um Polyoxymethylen (POM), ist sehr hart, einer der härtesten in Einspritzwerkzeugen zu verarbeitende Kunststoff. Die Härte dieses Kunststoffes beträgt 85 Shore-D. Laufrollen dieser Art erzeugen beim bestimmungsgemäßen Einsatz nicht unerhebliche Geräusche, was störend empfunden wird, und es wurden schon die verschiedensten Maßnahmen getroffen, diese Laufgeräusche zu dämpfen.

10 Aus der DE-AS 26 02 979, der DE-OS 24 61 341 und der DE-OS 25 40 347 sind Laufrollen bekannt, die aus einem im wesentlichen zylindrischen Kernteil bestehen mit einem aufgepreßten oder aufgespritzten Mantel aus thermoplastischem Kunststoff. Eine vergleichbare Konstruktion zeigt auch die AT-PS 317 473, bei der die Laufrolle einen tragenden Rollenkern aufweist, der von einem Laufring aus weichem Kunststoffmaterial umgeben ist. Die US-PS 2 873 150 und US-PS 3 509 665 sowie das DE-GM 84 25 884 zeigen Laufrollen, in deren Lauf-
15 flächen Rillen eingearbeitet sind, in welchen gummielastische Ringe liegen, die die Laufflächen um ein geringes Maß überragen. Da diese Ringe sehr klein sind, andererseits die Belastung solcher Ringe nicht unerheblich ist und sich die Ringe nach relativ kurzem Einsatz verformen und funktionslos werden, wurde auch schon vorgeschlagen (DE-PS 35 21 860), an jenen Stellen, an welchen die Laufrollen bei eingeschobener Lade liegen, in der Schienenlaufbahn Rillen einzuarbeiten, die diese vorspringenden Ringe aufnehmen und so entlasten.

20 Eine weitere bekannte Maßnahme sieht vor (DE-PS 34 32 245), an der Lauffläche der Rolle elastisch verformbare Fortsätze anzuordnen mit einer umlaufenden Hinterschneidung. Weiter ist bekannt (DE-GM 85 06 360 und DE-GM 85 22 387) im Grundkörper der Rolle eine umlaufende, tiefe Nut auszusparen und in diese Nut in einem zweiten Arbeitsgang einen Kunststoff einzuspritzen, der gegenüber dem Rollenkörper eine geringere Härte und eine höhere Elastizität aufweist, oder aber die Rolle zweiteilig auszugestalten und zwischen diesen
25 beiden Rollenhälften einen getrennt gefertigten Ring mit erheblichen radialen Abmessungen nachträglich einzu-
legen und dann die Rollenhälften miteinander zu verschweißen oder zu verkleben.

Alle diese Maßnahmen sind sehr aufwendig und haben bislang nur unbefriedigende Erfolge erzielen lassen und sich in der Praxis nicht oder kaum durchgesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Laufrolle zu schaffen, die diese Mängel nicht aufweist und einfach
30 herzustellen ist. Es soll die Laufrolle mit einer Armierungseinlage versehen sein, die einem relativ weichen, einen geringen Rollwiderstand aufweisenden Laufrollenwerkstoff eine große Formstabilität verleiht. Die Armierungseinlage der Laufrolle soll vom Laufrollenwerkstoff vollständig umgeben sein. Es soll der Werkstoff der Laufrolle die während des Herausziehens bzw. Hineinschiebens des Schubkastens entstehenden Schwingungen dämpfen - die Ausziehführung soll sozusagen lautlos funktionieren. Der Laufrollenwerkstoff soll weiters gute
35 Gleiteigenschaften aufweisen, so daß sich die Nabe des Laufrades mit geringem Spiel, ohne Schmierung auf einem metallischen Lagerzapfen leicht dreht.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Inneren der Laufrolle eine scheibenförmige, vorzugsweise Durchbrechungen aufweisende, Armierungseinlage angeordnet ist und der die Laufrolle bildende und gestaltende
40 Kunststoff eine Härte von ca. 35 bis 45 Shore-D, vorzugsweise ca. 40 Shore-D, aufweist. Es kann somit eine steife Armierungseinlage mit einer Spritzgußmasse umhüllt werden, wobei die Armierungseinlage weder auf dem Lagerzapfen gleitet noch auf den Führungsbahnen der Schienen abrollt und so Geräusche entwickelt. Durch die vollständige Umhüllung der Armierungseinlage wird auch vermieden, daß diese entlang der Seitenführungen gleitet und auf diese Weise schleifende Geräusche verursacht. Die Durchbrechungen in der Armierungseinlage lassen eine Verstreubung der Laufrolle zu und es wird durch den innigen Zusammenhalt verhindert, daß sich die
45 Berührungsflächen zwischen Laufrolle und Armierungseinlage im Laufe der Zeit ablösen.

Damit die scheibenförmige Armierungseinlage in der Spritzgußform axial eingerichtet werden kann und sie sich während des Einspritzens der Kunststoffmasse an der Wand der Spritzgußform abstützen kann, ist vorge-
50 sehen, daß die scheibenförmige Armierungseinlage zumindestens auf einer Seite ihrer Scheibenebene einzelne Vorsprünge oder Fortsätze aufweist, die im wesentlichen parallel zur Achse der Laufrolle liegen und deren Stirn-
seite mit den seitlichen Wangen der Laufrolle bzw. mit Abschnitten dieser Wangen etwa bündig liegen. Um sie auch zentrisch in der Spritzgußform einrichten und fixieren zu können, ist die Armierungseinlage vorteilhaft so ausgebildet, daß der Durchmesser der zentralen Bohrung der scheibenförmigen Armierungseinlage größer ist als der Durchmesser der Nabenöffnung der Laufrolle und die zentrale Bohrung der Armierungseinlage radial vorsprin-
55 gende Ansätze besitzt, deren innere, einander zugewandte Stirnkanten auf einer gedachten Kreislinie liegen mit dem Durchmesser der Nabenöffnung der Laufrolle. Die Ansätze der zentralen Bohrung bzw. Vorsprünge der Scheibenebene bewirken zudem, daß die Armierungseinlage von der Laufrolle formschlüssig aufgenommen wird, sich also gegenüber dieser nicht verdrehen kann.

Als alternative Ausführungsform der Erfindung wird eine Konstruktion vorgeschlagen, bei der in achsgleicher Lage mit wenigstens einigen der Durchbrechungen der Armierungseinlage in den Wangen der Laufrolle Aussparungen vorhanden sind. In diesem Falle kann die Armierungseinlage auf in der Spritzgußform angeordnete Bolzen
60 aufgesteckt werden, so daß sie während des Einspritzvorganges axial und radial arretiert ist. Eine auf diese Weise hergestellte Laufrolle weist weder an der Wangenoberfläche noch an der Lauf- bzw. Gleitfläche unterschiedliche

Materialien auf.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, daß die scheibenförmige Armierungseinlage einen umgebördelten, äußeren Rand aufweist und dieser Rand zumindest in radialer Richtung der Laufrolle vom Kunststoffmaterial überdeckt ist. Dadurch wird der relativ weiche Werkstoff der Laufrolle im Laufflächenbereich unterfangen, so daß er eine feste Form annimmt und mit einer dicken, schwingungsdämpfenden Überdeckung ausgeführt werden kann. Eine günstige, quer zur Umfangsrichtung und entlang der Berührungsfläche der Laufrolle verlaufende Druckverteilung, oder eine kleine durch die elastische Verformung des Laufrollenwerkstoffes verursachte axiale Kraft auf den Lagerzapfen (Betrag und Richtung), erhält man durch eine entsprechend gewählte Querschnittsform (z. B. I, T, L, S, Z oder C-Form des Querschnittes) der Armierungseinlage. Zusätzliche Einflüsse auf Eigenschaften, wie geringe Reibung oder geringe Geräuschentwicklung können durch unterschiedlich dicke Überdeckungen erwirkt werden. Ideale Laufrolleneigenschaften werden erhalten, wenn die Überdeckung des umgebördelten Randes der Armierungseinlage mit Kunststoff - bezogen auf den Durchmesser der scheibenförmigen Armierungseinlage - ca. 10 % beträgt.

Damit die auf die Laufrolle bzw. die Armierungseinlage wirkende Kraft diese nicht verformt, weist die scheibenförmige Armierungseinlage radial verlaufende Versteifungsrippen auf. Und daß die Kraft großflächig über die gesamte Breite der Nabe auf den Lagerzapfen übertragen wird, ist der Rand der zentralen Bohrung der scheibenförmigen Armierungseinlage umgebördelt ist. Der im Nabenbereich umgebördelte Rand der Armierungseinlage unterfängt wie im Laufflächenbereich den Laufrollenwerkstoff, so daß sich die Laufrollenebene auf keinen Fall gegenüber der Achsquerebene neigt bzw. rechtwinklig dazu verschwenkt, also keinen Schräglauf bzw. Sturz der Laufrolle zuläßt.

Zur Veranschaulichung der Erfindung werden Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen, Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Laufrolle; Fig. 2 die Armierungseinlage in Ansicht, Fig. 3 in Seitensicht und Fig. 4 einen Querschnitt nach der Linie (IV - IV) in Fig. 2; die Fig. 5 und 6 Querschnitte durch eine Laufrolle mit unterschiedlich gestalteten Armierungseinlagen; Fig. 7 einen Querschnitt durch eine Laufrolle, ähnlich jener nach Fig. 1, jedoch mit einer anders gestalteten Armierungseinlage; Fig. 8 die Armierungseinlage der Rolle nach Fig. 7 in Ansicht und die Fig. 9 und 10 Querschnitte durch Rollen, ähnlich jener nach Fig. 7, jedoch mit etwas abgeänderten Armierungseinlagen.

Die Laufrolle (1) (Fig. 1) ist aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, das eine im Vergleich mit den bisher verwendeten Kunststoffen sehr geringe Härte von ca. 35 - 45 Shore-D, vorzugsweise 40 Shore-D aufweist. Im Inneren dieser Laufrolle (1) ist eine scheibenförmige Armierungseinlage (2) vorgesehen, welche bei der Herstellung der Laufrolle in die Spritzgußform eingelegt wird, die dann geschlossen wird und worauf anschließend diese Armierungseinlage mit dem erwähnten Kunststoff zur Gänze umspritzt wird. Diese scheibenförmige Armierungseinlage (2), die zweckmäßigerweise aus einem metallischen Material gefertigt sein kann, aber auch harte, zähelastische Kunststoffe eignen sich dafür, ist aus den Fig. 2 bis 4 in allen Einzelheiten zu erkennen. Sie besitzt einen scheibenartigen Grundkörper (3), dessen äußerer Rand (4) umgebogen ist. Der Durchmesser der zentralen Bohrung (5) ist größer als der Durchmesser der Nabenöffnung (6) der Laufrolle (Fig. 1). Diese zentrale Bohrung (5) besitzt radial vorstehende Ansätze (7), vorzugsweise drei solcher Ansätze (7), deren Stirnkanten (8) auf einer gedachten Kreislinie liegen, deren Durchmesser dem Durchmesser der zentralen Bohrung (6) entspricht. Radial verlaufende Rippen (9) dienen der Verstärkung des Grundkörpers (3). Seitlich am äußeren Rand (4) und auch an der diesem Rand (4) abgewandten Seite des Grundkörpers (3) sind parallel zur Achse des Grundkörpers (3) seitlich vorspringende Fortsätze (10) und (11) angeformt, deren Stirnseite bündig mit den Wangen (12) und (13) der Laufrolle (1) liegen, was aus Fig. 1 ersichtlich ist. Im Grundkörper (3) sind noch einige Durchbrechungen (14) vorgesehen, durch welche das Kunststoffmaterial auf beiden Seiten der Armierungseinlage (2) miteinander verbunden wird.

Die Ansätze (7) an der zentralen Bohrung (5) und die erwähnten seitlich vorspringenden Fortsätze (10) und (11) sichern die Position der Armierungseinlage (2) in der zweiteiligen Spritzgußform, und diese Armierungseinlage (2) wird dann über den größten Teil ihrer Ausdehnung beim nachfolgenden Einspritzen des Kunststoffes in diese Form von diesem umflossen und umgeben. Der umgebördelte Rand (4) ist von diesem weichen Kunststoffmaterial überdeckt und das Ausmaß dieser Überdeckung beträgt ca. 10 % - bezogen auf den äußeren Durchmesser der Armierungseinlage (2). Die Armierungseinlage (2) nach den Fig. 2 bis 4 braucht nur in die Spritzgußform eingelegt zu werden. Eine Radialpositionierung ist hier nicht erforderlich. Die seitlich vorspringenden Fortsätze (10) und (11) sichern die mittige Lage innerhalb der Höhlung der Spritzgußform.

Die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 5 und 6 unterscheiden sich vom Erstbesprochenen dadurch, daß auch die zentrale Bohrung (5) eine Umbiegung (15) aufweist, wobei der Unterschied zwischen diesen beiden Ausführungsformen nach den Fig. 5 und 6 darin liegt, daß diese Umbiegung (15) im einen Fall gleichlagig ist mit dem äußeren Rand (4) (Fig. 5), im andern Fall jedoch diesem entgegengesetzt gerichtet ist. Beide Lösungen versteifen den Nabenbereich der Laufrolle (1).

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 ist die Armierungseinlage (2) ohne seitliche Fortsätze ausgestaltet, die der Lagesicherung der Einlage (2) in der Höhlung der Spritzgußform dienen. Hier besitzt die Armierungseinlage (2) in ihrem Grundkörper (3) mehrere Öffnungen oder Durchbrechungen (16), welche mit in der Spritzgußform vorgesehenen Stiften zusammenwirken in der Weise, daß die Armierungseinlage (2) bezüglich der Höhlung der Spritzgußform radialpositioniert in diese eingelegt und mit ihren Durchbrechungen (16) auf die in

der Höhlung vorgesehenen Stifte aufgesteckt wird. Am anderen Teil der zweiteiligen Spritzgußform sind stiftartige Gegenhalterungen vorgesehen, so daß die fertige Laufrolle (Fig. 7) im Bereich dieser Durchbrechungen (16) der Armierungseinlage (2) mit diesen in achsgleicher Lage Aussparungen (17) in den Wangen (12), (13) zeigt.

5 Die in den Fig. 9 und 10 veranschaulichten Ausführungsformen unterscheiden sich von jenen nach Fig. 7 dadurch, daß die zentrale Bohrung (5) der Armierungseinlage (2) hier einen umgebördelten Rand besitzt, wobei im einen Fall (Fig. 9) dieser Rand (18) gleichlagig mit dem äußeren umgebördelten Rand (4) angeordnet ist, im andern Fall jedoch (Fig. 10) dieser innere Rand (18) zum äußeren Rand (4) entgegengesetzt liegt.

10 Dank des erfindungsgemäßen Vorschlages ist es möglich, die Laufrolle zur Gänze aus einem relativ weichen Kunststoffmaterial zu fertigen, dennoch die notwendigen Toleranzen für einen möglichst spielfreien Lauf innerhalb der Schienen einzuhalten und dennoch die Rollen hinreichend steif und formstabil zu gestalten, so daß sie die ihnen zugeordnete Aufgabe auch bei hohen Belastungen erfüllen können. Wie Versuche zeigen, sind erfindungsgemäße Laufrollen außerordentlich formstabil, zeigen eine lange Lebensdauer, und haben einen fast völlig geräuschlosen Lauf, selbst unter erschwerten Betriebsbedingungen.

15

PATENTANSPRÜCHE

20

1. Laufrolle für Schubkastenführungen mit mindestens einer an einem Möbelkorpus anzuordnenden Möbelschiene und mit mindestens einer am ausziehbaren Möbelteil befestigbaren Ladenschiene, wobei an diesen Schienen zur gegenseitigen Abstützung und Verschiebung um an den Schienen angeordnete Lagerzapfen die aus Kunststoff gefertigten Laufrollen frei drehbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Inneren der Laufrolle (1) eine scheibenförmige, vorzugsweise Durchbrechungen (14; 16) aufweisende, Armierungseinlage (2) angeordnet ist und der die Laufrolle (1) bildende und gestaltende Kunststoff eine Härte von ca. 35 bis 45 Shore-D, vorzugsweise ca. 40 Shore-D, aufweist.

25

30 2. Laufrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die scheibenförmige Armierungseinlage (2) zumindestens auf einer Seite ihrer Scheibenebene einzelne Vorsprünge oder Fortsätze (10, 11) aufweist, die im wesentlichen parallel zur Achse der Laufrolle (1) liegen und deren Stirnseite mit den seitlichen Wangen (12, 13) der Laufrolle bzw. mit Abschnitten dieser Wangen etwa bündig liegen.

30

35 3. Laufrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in achsgleicher Lage mit wenigstens einigen der Durchbrechungen (16) der Armierungseinlage (2) in den Wangen (12, 13) der Laufrolle (1) Aussparungen (17) vorhanden sind (Fig. 7).

35

40 4. Laufrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die scheibenförmige Armierungseinlage (2) einen umgebördelten, äußeren Rand (4) aufweist und dieser Rand zumindest in radialer Richtung der Laufrolle (1) vom Kunststoffmaterial überdeckt ist.

40

45 5. Laufrolle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überdeckung des umgebördelten Randes (4) der Armierungseinlage (2) mit Kunststoff - bezogen auf den Durchmesser der scheibenförmigen Armierungseinlage (2) - ca. 10 % beträgt.

45

50 6. Laufrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der zentralen Bohrung (5) der scheibenförmigen Armierungseinlage (2) größer ist als der Durchmesser der Nabenöffnung (6) der Laufrolle (1) und die zentrale Bohrung (5) der Armierungseinlage (2) radial vorspringende Ansätze (7) besitzt, deren innere, einander zugewandte Stirnkanten (8) auf einer gedachten Kreislinie liegen mit dem Durchmesser der Nabenöffnung (6) der Laufrolle (1) (Fig. 1 und 2).

50

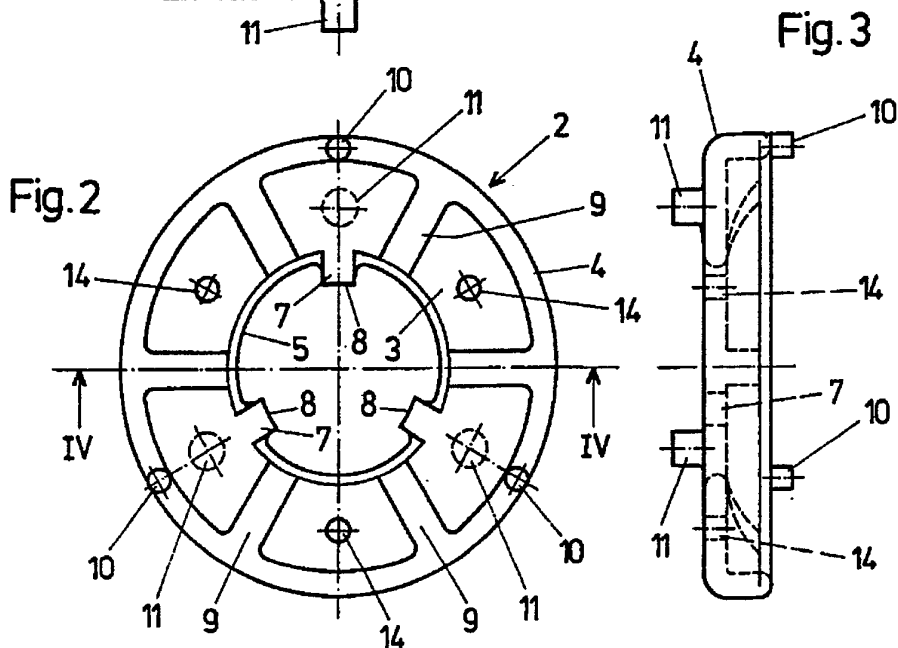
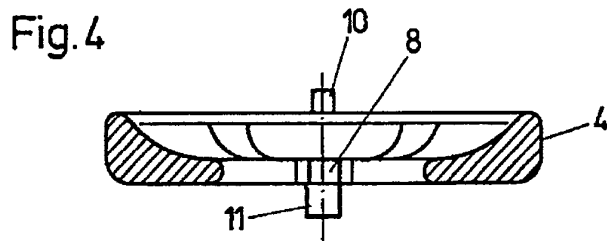
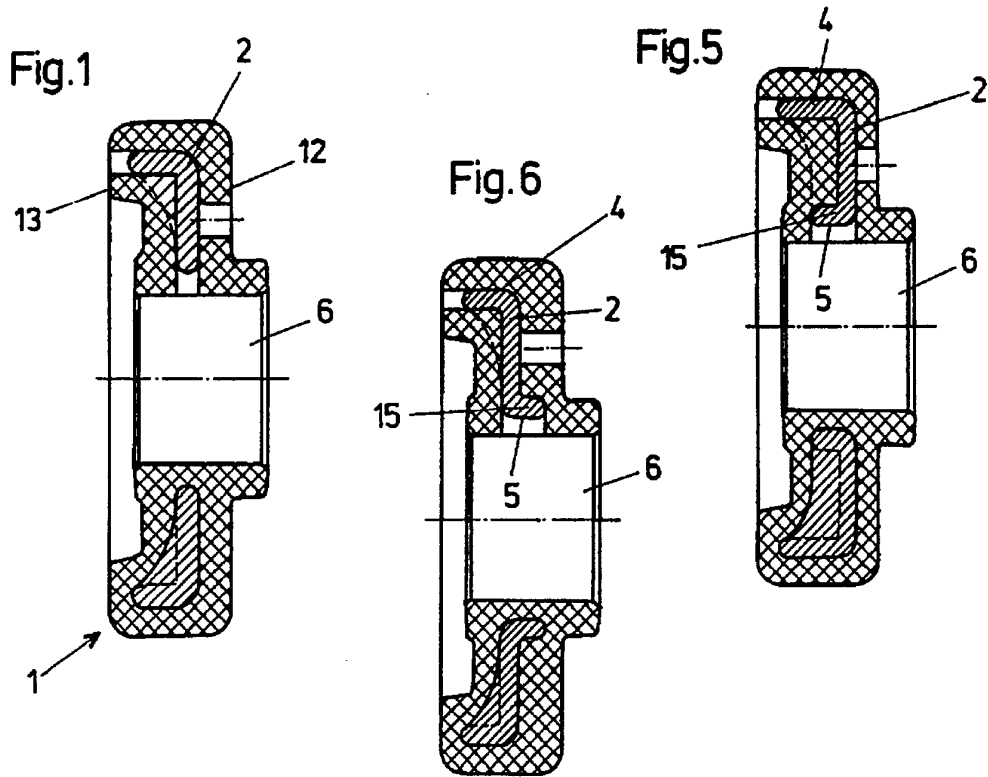
55 7. Laufrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rand der zentralen Bohrung (5) der scheibenförmigen Armierungseinlage (2) umgebördelt ist (Fig. 5, 6, 9, 10).

55

60 8. Laufrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die scheibenförmige Armierungseinlage (2) radial verlaufende Versteifungsrippen (9) aufweist (Fig. 2, 3, 4).

60

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



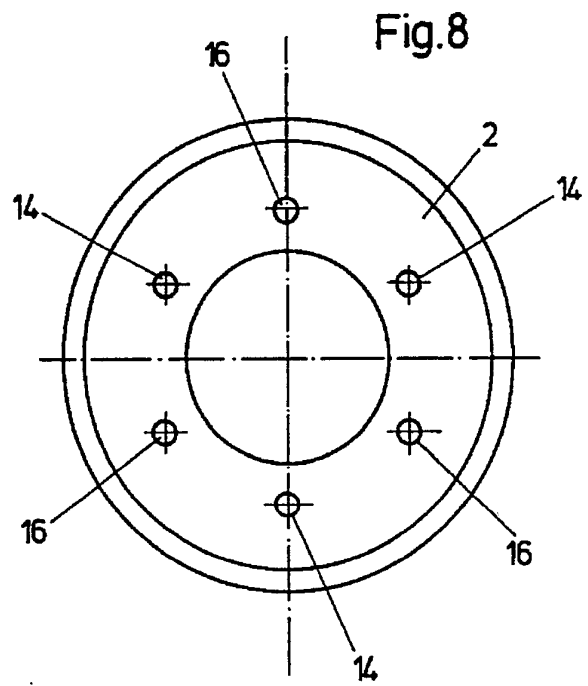
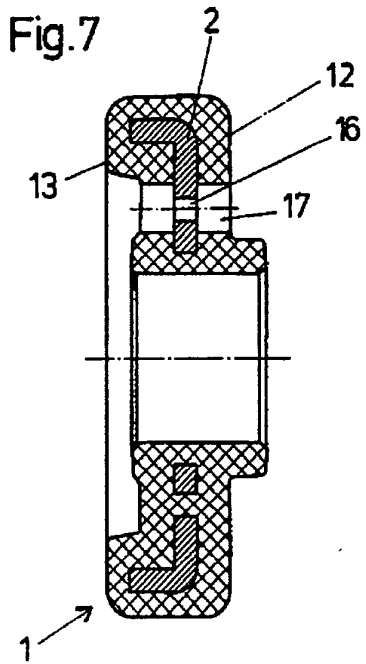


Fig.9

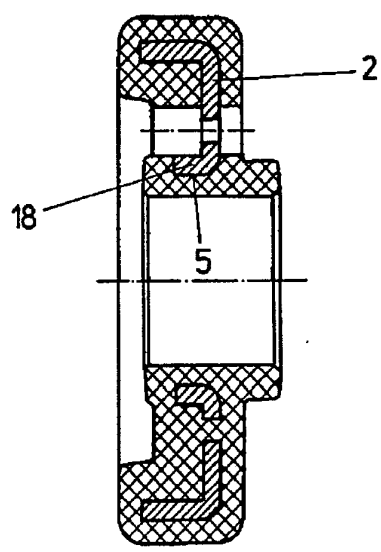


Fig.10

