

(19)



(11)

EP 1 775 248 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2007 Patentblatt 2007/16

(51) Int Cl.:
B65H 57/14 (2006.01) B65H 51/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020985.5**

(22) Anmeldetag: **06.10.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Conzelmann, Uwe**
72461 Albstadt (DE)
• **Tränkle, Dietmar**
72336 Balingen (DE)

(30) Priorität: **13.10.2005 DE 202005016390 U**

(74) Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried**
Karthäuser Strasse 5A
34117 Kassel (DE)

(71) Anmelder: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**
D-72461 Albstadt (DE)

(54) **Vorrichtung zur Führung eines Fadens**

(57) Es wird eine Vorrichtung (3) zur Führung eines Fadens od. dgl. beschrieben, die ein zur Montage bestimmtes Halteelement (4), eine unter Bildung eines Lagerspaltes (12) drehbar auf dem Halteelement (4) gelagerte Fadenrolle (5) und einen den Lagerspalt (12) an wenigstens einem axialen Ende abdeckenden Schutzschild (14) enthält. Der Schutzschild (14) ist erfindungsgemäß undrehbar mit dem Halteelement (4) verbunden

gerte Fadenrolle (5) und einen den Lagerspalt (12) an wenigstens einem axialen Ende abdeckenden Schutzschild (14) enthält. Der Schutzschild (14) ist erfindungsgemäß undrehbar mit dem Halteelement (4) verbunden

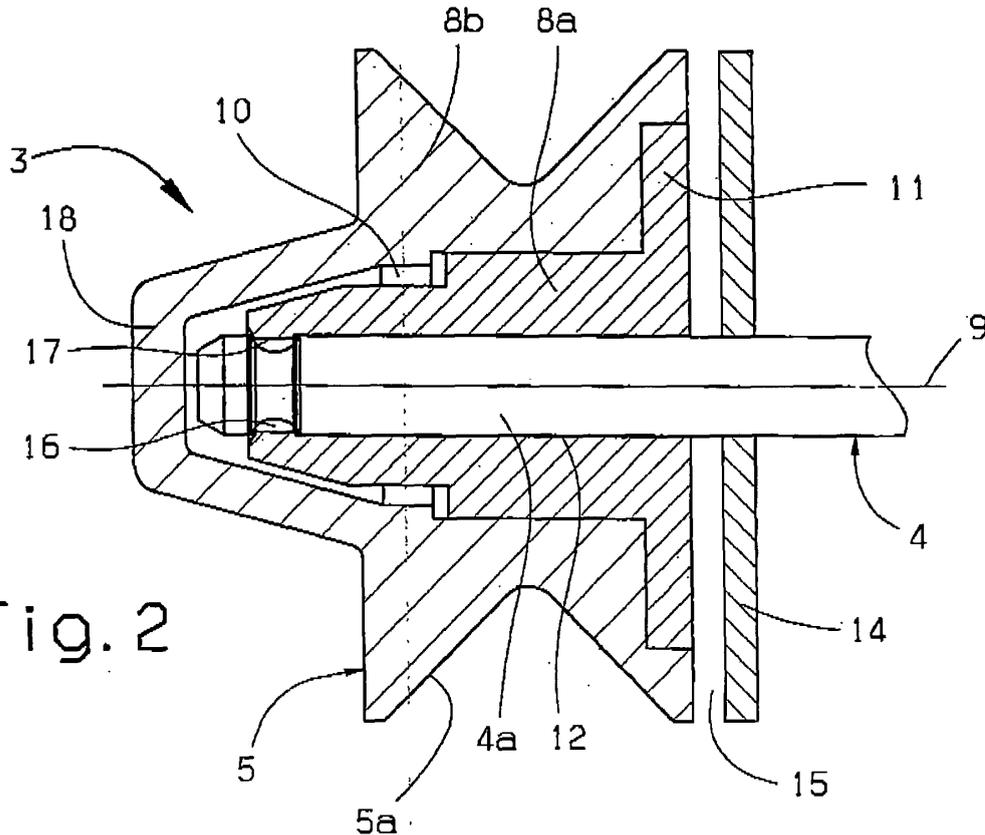


Fig. 2

EP 1 775 248 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung eines Fadens gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Eine bekannte Vorrichtung der hier interessierenden Art zur Führung eines Fadens enthält ein der Montage dienendes Halteelement in Form einer Achse, auf deren freiem Endabschnitt eine Fadenrolle mit Gleitsitz drehbar gelagert ist (z. B. DE 91 13 140 U1). Zur Sicherstellung einer leichten Drehbarkeit muss eine hier als zylindrischer Durchgang ausgebildete, die Achse aufnehmende, mittlere Aussparung der Fadenrolle einen ausreichend größeren Innendurchmesser aufweisen, als dem z. B. 1 mm bis 2 mm betragenden Außendurchmesser der ebenfalls zylindrischen Achse entspricht. Dadurch können, insbesondere wenn die Vorrichtung in der Textilindustrie und beispielsweise bei Strickmaschinen angewendet wird, Schmutz-, Flusen- und Flaumteilchen, Fadenreste und andere Verunreinigungen in den Lagerspalt zwischen der Achse und der Fadenrolle eintreten. Als Folge davon ergibt sich beim Gebrauch eine mit der Zeit zunehmende Schwergängigkeit der Lagerung für die Fadenrolle bis hin zu deren Stillstand, so dass die Vorrichtung häufig gereinigt oder sogar ausgewechselt werden muss. Trotz des Vorteils, dass die Fadenrolle bei der bekannten Vorrichtung mittels einer Schnappverbindung axial lösbar auf der Achse befestigt ist, können sich dadurch ein zusätzlicher Arbeitsaufwand und unerwünschte Maschinenstillstände ergeben. Nachteilig ist außerdem, dass eine Verschmutzung des Lagerspalts zu variierenden Fadenspannungen der transportierten Fäden und damit im Fall von Strickmaschinen zu unterschiedlichen Maschengrößen bzw. unterschiedlicher Qualität der produzierten Strickware führen kann, obwohl insbesondere bei der Führung von elastischen Fäden eine extreme Leichtgängigkeit der Fadenrollen gefordert ist.

[0003] Ähnliche Probleme ergeben sich, wenn die Fadenrolle in bekannter Weise mit einem mittig auf dem Halteelement befestigten Klemmring axial unverschieblich gehalten wird oder mittels eines Kugellagers drehbar auf dem Halteelement gelagert ist (z. B. DE 926 805).

[0004] Es ist daher bereits eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung bekannt geworden, bei der das Eindringen von Schmutzteilchen od. dgl. in den Lagerspalt dadurch vermieden werden soll, dass die Fadenrolle an ihrem einen axialen Ende mit einem rundum geschlossenen Ansatz und an ihrem entgegengesetzten Ende mit einem den Lagerspalt überdeckenden, teilweise mit scharfen Dichtkanten versehenen Schutzschild in Form einer Abdeckscheibe od. dgl. versehen wird. Eine befriedigende Lösung des beschriebenen Problems konnte aber auch mit einer derartigen Vorrichtung bisher nicht erzielt werden. Außerdem behindert das Schutzschild eine einfache Demontage, Reinigung und/oder Auswechslung der Fadenrolle.

[0005] Ausgehend davon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs bezeich-

neten Gattung so auszubilden, dass das Eindringen von Schmutzpartikeln in Form von Flaum, Flusen, Staub od. dgl. weitgehend vermieden wird, die Reinigungsintervalle dadurch vergrößert werden und dennoch eine gute Demontagemöglichkeit für den Fall einer notwendigen Reinigung oder Auswechslung der Fadenrolle gegeben ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen, undrehbaren Anordnung des Schutzschildes wird überraschend eine wesentliche Verringerung der Verschmutzungsneigung der Vorrichtung erreicht. Ein Grund hierfür könnte darin bestehen, dass die vergleichsweise große Verschmutzungsneigung bei den bekannten Vorrichtungen dadurch verursacht wird, dass vorhandene Schmutzpartikel nicht nur in die offenen Enden der Lagerspalte eindringen können, sondern auch Fasern, Fadenreste od. dgl. durch die sich drehende Fadenrolle um die angrenzenden Teile des Halteelements geschlungen werden, sich daher auf diesem ansammeln und dann allmählich immer mehr in die offenen Spaltenden hineingezogen werden. Dieser Effekt wird bei Anwendung eines feststehenden, undrehbaren Schutzschildes offenbar vermieden, was der Verschmutzungsneigung entgegenwirkt. Trotz dieser erfindungsgemäßen Anordnung des Schutzschildes kann die Vorrichtung jedoch so ausgebildet werden, dass sich die Fadenrolle leicht von dem Halteelement abziehen und wieder auf dieses aufstecken lässt.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Führen eines Fadens;

Fig. 2 einen Axialschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung etwa längs der Linie II - II der Fig. 1; und

Fig. 3 bis 5 der Fig. 2 entsprechenden Schnitte durch drei weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0010] Fig. 1 zeigt schematisch einen Fadenführer 1, der z. B. einen nicht dargestellten Grundfaden und einen Elastomorfaden 2 führt. Die Führung des Grundfadens erfolgt auf übliche Weise, die Führung des Elastomorfadens 2 dagegen mit einer erfindungsgemäßen, allgemein mit dem Bezugszeichen 3 bezeichneten Vorrichtung. Diese Vorrichtung 3 enthält ein Halteelement 4 und eine auf einem Endabschnitt 4a (Fig. 2) des Halteelements 4 drehbar gelagerte Fadenleitrolle bzw. kurz Fadenrolle 5. Ein anderer Endabschnitt des Halteelements 4 ist in einer Bohrung einer am Fadenführer 1

befestigten Halterung 6 angeordnet und mittels einer Befestigungsschraube 7 fest mit der Halterung 6 verbunden. Die Fadenrolle 5 weist am äußeren Umfang z. B. eine übliche, V-förmige Umfangsnut 5a für den Faden 2 auf, wobei der für den Fadenlauf maßgebliche Querschnitt der Umfangsnut 5a z. B. 11 mm beträgt.

[0011] Vorrichtungen 3 dieser Art werden z. B. an Rundstrickmaschinen vorgesehen, wie dem Fachmann allgemein bekannt ist und daher nicht näher erläutert werden braucht (z. B. DE 91 13 140 U1).

[0012] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2, in der gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen sind, ist die Fadenrolle 5 zweiteilig ausgebildet. Sie enthält einen radial innen liegenden Lagerabschnitt 8a und einen radial außen liegenden, mit der V-förmigen Umfangsnut 5a versehenen Fadenführungsabschnitt 8b, dessen äußere Mantelfläche zweckmäßig rotationssymmetrisch und coaxial zu einer Drehachse 9 der Fadenrolle 5 ausgebildet und angeordnet ist. Der Fadenführungsabschnitt 8b ist mit einer ausgesparten Aufnahme 10 versehen, die sich über einen großen Teil ihrer axialen Länge und bis zu ihrem einen axialen Ende erstreckt und den Lagerabschnitt 8a in sich aufnimmt. An einem entgegengesetzten, offenen axialen Ende ist diese Aufnahme 10 radial erweitert, so dass eine Stufe gebildet ist, an die sich bei der Montage ein Flansch 11 des Lagerabschnitts 8a anlegt und dadurch die relative axiale Lage der beiden Abschnitte 8a, 8b zueinander vorgibt. Der Außenumfang des Lagerabschnitts 8a und der Innenmantel des Fadenführungsabschnitts 8b, die im montierten Zustand beide coaxial mit der Drehachse 9 angeordnet sind, werden vorzugsweise längs eines zwischen ihnen gebildeten Montagespalts durch Klemmwirkung, durch Kleben oder sonstwie axial fest und undrehbar zu einer einstückigen Baueinheit miteinander verbunden.

[0013] Der Lagerabschnitt 8a weist außerdem eine mittlere, hier durchgehende, einen zylindrischen Innenmantel aufweisende Aussparung auf, in die der mit einem zylindrischen Außenmantel versehene Endabschnitt 4a des Haltelements 4 so eingelegt werden kann, dass der Lagerabschnitt 8a nach Art einer Gleitlagerung auf dem Ende 4a angeordnet und um die Drehachse 9 drehbar ist. Dadurch ist zwischen dem Innenmantel des Lagerabschnitts 8a und dem Außenmantel des Endabschnitts 4a prinzipbedingt ein kreiszylindrischer Lagerspalt 12 mit einer bestimmten Breite vorhanden, der zum Eindringen von Schmutz, Flusen od. dgl. und damit zur Verringerung der leichten Drehbarkeit oder sogar zum Festlaufen der Gleitlagerung führen kann.

[0014] Erfindungsgemäß wird der Lagerspalt 12 auf derjenigen Seite, auf welcher das Haltelement 4 an der Rundstrickmaschine od. dgl. montiert wird, mit einem Schutzschild 14 abgedeckt. Dieser weist einen mittleren, vom Haltelement 4 durchragten Durchgang auf und ist mit dem Haltelement 4 durch Klemmung, Kleben oder sonstwie fest, d. h. insbesondere undrehbar, abgedichtet und so verbunden, dass in Fig. 2 axial von rechts kommende Schmutzpartikel od. dgl. vom Schutzschild 14 ab-

gehalten werden und den Lagerspalt 12 nicht erreichen können. Der Schutzschild 14 besteht im Ausführungsbeispiel aus einer dünnen Platte, deren Außenquerschnitt vorzugsweise wesentlich größer ist, als dem Durchmesser des Lagerspalts 12 am zugeordneten Ende des Lagerabschnitts 8a entspricht. Dadurch ist es auch praktisch unmöglich, dass Flusen od. dgl. aus radialen Richtungen in einen zwischen der Fadenrolle 5 und dem Schutzschild 14 bestehenden Zwischenraum 15 eindringen, dessen Breite nur so groß sein braucht, dass die Fadenrolle 5 frei drehen kann und nicht vom fest stehenden Schutzschild 14 gebremst wird.

[0015] Zur axialen Festlegung der Fadenrolle 5 auf dem Endabschnitt 4a weist einerseits dieser eine Umfangsnut 16 auf, die eine Rastnut bildet, zweckmäßig in der Nähe der Stirnfläche am freien Ende des Endabschnitts 4a liegt und einen Rastvorsprung 17 aufnehmen kann. Der z. B. wulstförmig ausgebildete Rastvorsprung 17 ragt vom Innenmantel der den Lagerabschnitt 8a durchsetzenden Aussparung radial nach innen und ist so ausgebildet, dass er sich entweder selbst elastisch verformen kann oder an einem elastisch verformbaren Segment des Lagerabschnitts 8a vorgesehen ist, das seinerseits radial ausweichen kann, wenn der Lagerabschnitt 8a mit seinem im wesentlichen denselben Querschnitt wie der Endabschnitt 4a aufweisenden Durchgang auf das Haltelement 4 aufgesteckt wird.

[0016] Zur Montage der beschriebenen Vorrichtung 3 wird zunächst der Fadenführungsabschnitt 8b auf den Lagerabschnitt 8a aufgeschoben, bis er an dessen Flansch 11 anschlägt, wobei die axiale Lagefixierung und Drehsicherung durch Klemmen, Kleben od. dgl. erfolgt. Die so erhaltene Baueinheit bzw. Fadenrolle 5 wird dann - in Fig. 2 von links her - auf das bereits fest mit dem Schutzschild 14 verbundene Haltelement 4 bzw. dessen Endabschnitt 4a aufgesteckt, bis der Rastvorsprung 17 nach Art einer Schnappverbindung in der Umfangsnut 16 einrastet. Die Fadenrolle 5 ist jetzt leicht drehbar, aber axial unverschieblich auf dem Endabschnitt 4a gelagert und auf der Seite des Schutzschildes 14 vor Verschmutzung geschützt. Durch axialen Zug an der Fadenrolle 5 kann die hergestellte Verbindung bei Bedarf leicht wieder gelöst werden.

[0017] Um auch am entgegengesetzten axialen Ende der Fadenrolle 5 einen Schutz vor Verschmutzung sicherzustellen, weist die Fadenrolle 5 bzw. im Ausführungsbeispiel deren Fadenführungsabschnitt 8b an einem vom Schutzschild 14 entfernten Ende einen rundum geschlossenen, kappenartigen Ansatz 18 auf, der insbesondere das freie Ende des Endabschnitts 4a und im Ausführungsbeispiel auch des Lagerabschnitts 8a in sich aufnimmt. Dadurch ist ein Eindringen von Schmutz oder Staub auf der in Fig. 2 links liegenden Seite in den Lagerspalt 12 unmöglich.

[0018] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 nur durch die Lage und die Form eines Schutzschildes 20. Daher sind in Fig. 3 gleiche Teile mit denselben Be-

zugszeichen wie in Fig. 2 versehen. Die vom Endabschnitt 4a durchsetzte Aussparung des Lagerabschnitts 8a der wiederum zweiteiligen Fadenrolle 5 weist hier an dem vom Ansatz 18 entfernten axialen Ende eine Erweiterung 21 auf, deren Innenquerschnitt erheblich größer als der Außenquerschnitt des Endabschnitts 4a an dieser Stelle ist. Diese Erweiterung 21 dient dazu, den Schutzschild 20 ganz oder zumindest teilweise in sich aufzunehmen, wie Fig. 3 deutlich zeigt. Außerdem weist der Schutzschild 20 auf der von der Fadenrolle 5 abgewandten Seite vorzugsweise seinen kleinsten Außenquerschnitt auf, der von dort aus in Richtung der Fadenrolle 5 allmählich und zweckmäßig konisch zunimmt. Die dadurch gebildete schräge Umfangsfläche des Schutzschildes 20 ist zweckmäßig bis dicht an den Innenmantel der Erweiterung 21 erstreckt. Dadurch wird einerseits die leichte Drehbarkeit der Fadenrolle 5 nicht beeinträchtigt, während andererseits nur in einem Bereich, der von der Drehachse 9 radial vergleichsweise weit beabstandet ist, ein offener Spalt 22 verbleibt, durch den Staub- und Schmutzpartikel eindringen könnten. Außerdem verhindert auch hier der feststehende Schutzschild 20, dass Fäden oder Fadenreste durch die umlaufende Fadenrolle 5 um das Halteelement 4 gewickelt und in einem der Drehachse 9 nahen Bereich in den eigentlichen Lager-
spalt 12 hineingezogen werden.

[0019] Im übrigen entspricht die Vorrichtung nach Fig. 3 der Vorrichtung nach Fig. 2.

[0020] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 3. Ein Halteelement 23 ist hier mit einem Schutzschild 24 zu einem einstückig herstellbaren Bauelement vereinigt. Zu diesem Zweck weist das Halteelement 23 einen axial vorn liegenden, mit einem zylindrischen Außenumfang versehenen Endabschnitt 23a und einen axial hinten liegenden Halterungsabschnitt 23b auf, wobei der Endabschnitt 23a einen wesentlich größeren Außenquerschnitt als der Halterungsabschnitt 23b und/oder der als Achse wirkende Endabschnitt 4a in Fig. 2 und 3 hat. Der Endabschnitt 23a weist einen zylindrischen Außenmantel auf, um den sich eine hier einteilige Fadenrolle 5 drehen kann. Diese hat eine Aussparung 25, in die der Endabschnitt 23a koaxial eingesetzt werden kann und die mit einem zylindrischen Innenmantel versehen ist, der im eingesetzten Zustand des Endabschnitts 23a mit dessen Außenmantel ein kreiszylindrischen Luftspalt 26 bildet, der entsprechend einer leichtgängigen Gleitlagerung dimensioniert ist und im übrigen dem Luftspalt 22 in Fig. 3 entspricht. Der Endabschnitt 23a und die Fadenrolle 5 sind rotationssymmetrisch und koaxial zur Drehachse 9.

[0021] Der Schutzschild 24 wird im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 von einem zwischen dem Endabschnitt 23a und dem Halterungsabschnitt 23b angeordneten Übergangsabschnitt des Halteelements 23 gebildet. Dieser Übergangsabschnitt besitzt einen Außenquerschnitt, der vom Halterungsabschnitt 23b in Richtung des Endabschnitts 23a allmählich größer wird und vorzugsweise konisch zunimmt. Dadurch wird analog zum Ausfüh-

rungsbeispiel nach Fig. 3 erreicht, dass der Luftspalt 26 einen vergleichsweise großen radialen Abstand von der Drehachse 9 hat und der Schutzschild 24 eine schräge, feststehende Rampe bildet, die dem Aufwickeln von Fadenresten od. dgl. entgegenwirkt und den Luftspalt 26 vor Verunreinigungen schützt.

[0022] Der Endabschnitt 23a ist gemäß Fig. 4 vorzugsweise hohlzylindrisch ausgebildet und dadurch mit einer Aufnahme 27 versehen, in die zumindest teilweise ein Einsatz 28 ragt. Der Einsatz 28 ist ebenfalls hohlzylindrisch ausgebildet und zumindest teilweise von einer Achse 29 durchragt, die an dem vom Halterungsabschnitt 23b abgewandten Ende des Endabschnitts 23a auch einen dem Ansatz 18 nach Fig. 3 entsprechenden, kappenartigen Ansatz 30 der einteiligen Fadenrolle 5 durchragt. Im montierten Zustand nach Fig. 4 sind der Lagerabschnitt 23a, der Einsatz 28, die Achse 29 und vorzugsweise auch der Ansatz 30 koaxial zueinander und zur Drehachse 9 angeordnet. Dabei ist die Achse 29 vorzugsweise fest und abgedichtet mit dem Ansatz 30 verbunden und drehbar im Einsatz 28 gelagert, der in diesem Fall durch Klemmen, Kleben od. dgl. fest mit dem Lagerabschnitt 23a verbunden ist. Dadurch ist zwischen dem Einsatz 28 und der Achse 29 ein zu schützender, dem Lagerspalt 12 nach Fig. 2 und 3 entsprechender Lagerspalt 12a gebildet. Zur lösbaren Montage der Fadenrolle 5 wird analog zu Fig. 2 und 3 vorgeschlagen, die Achse 29 mit einer äußeren Umfangsnut 31 zu versehen, die mit einem am Einsatz 28 vorgesehenen, radial nach innen weisenden Rastvorsprung 32 eine Schnappverbindung bildet. Dadurch kann die aus Fadenrolle 5 und Achse 29 bestehende, vorgefertigte Baueinheit - in Fig. 4 von links her - in die ebenfalls vorgefertigte, aus dem Halteelement 23 und dem Einsatz 28 bestehende Baueinheit axial eingesteckt bzw. von dieser wieder gelöst werden.

[0023] Im übrigen entspricht die Ausführungsform nach Fig. 4 den Ausführungsformen nach Fig. 2 und 3, weshalb insoweit für gleiche Teile dieselben Bezugszeichen verwendet sind.

[0024] Ein derzeit für am besten gehaltenes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 5 dargestellt. Analog zu Fig. 4 ist die Fadenrolle 5 einteilig ausgebildet. Sie weist eine zur Drehachse 9 koaxiale Aussparung 33 auf, die an einem Ende eine radiale Erweiterung 33a besitzt, die eine radiale Schulter bildet und ein Schutzschild 34 aufnimmt. Der Innenquerschnitt der Erweiterung 33a ist erheblich größer als der Außenquerschnitt des analog zu Fig. 2 und 3 ausgebildeten Halteelements 4. Auf einer der Fadenrolle 5 zugewandten Seite weist der Schutzschild 34 einen axialen, im Querschnitt abgestuften Vorsprung auf, der einen Mittelabschnitt 34a und einen endseitigen Montageabschnitt 34b enthält. Sowohl der Schutzschild 34 als auch der Vorsprung 34a, 34b sind von einem Durchgang durchsetzt, mit dem der Schutzschild 34 koaxial auf das Halteelement 4 aufgeschoben wird. Außerdem kann der Schutzschild 34 durch Klemmung axial unverschieblich und undrehbar, jedoch lös-

bar mit dem Halteelement 4 verbunden werden. Zu diesem Zweck weist der Endabschnitt 4a des Halteelements 4 wie in Fig. 2 bis 4 die Umfangsnut 16 auf, in die ein am Montageabschnitt 34b des Schutzschildes 34 vorgesehener, federnd ausgebildeter oder federnd gelagerter Rastvorsprung 35 einrasten kann, wenn der Schutzschild 34 axial auf das Halteelement 4 aufgeschoben wird. Dabei weisen der Endabschnitt 4a und der Montageabschnitt 34b vorzugsweise im wesentlichen gleiche, jedoch unrunde Außen- bzw. Innenquerschnitte auf, damit der Schutzschild 34 nach dem Einrasten des Rastvorsprungs 35 in der Umfangsnut 16 nicht nur axial fest, sondern auch undrehbar mit dem Halteelement 4 verbunden ist. Durch axialen Zug am Schutzschild 34 oder an der Fadenrolle 5 kann die so gebildete Schnappverbindung bei Bedarf auch wieder gelöst werden.

[0025] Im Gegensatz zu Fig. 2 bis 4 ist die Fadenrolle 5 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 nicht mittels einer Gleitlagerung, sondern mittels eines Kugel- oder Rollenlagers 36 leicht drehbar auf dem Halteelement 4 gelagert. Im Ausführungsbeispiel ist zu diesem Zweck ein Innenring dieses Lagers 36 auf dem Montageabschnitt 34b des Schutzschildes 34 beispielsweise durch einen ausreichend festen Klemmsitz befestigt, während der Außenring des Lagers 36 fest am Innenumfang der Aussparung 33 der Fadenrolle 5 befestigt ist. Die Fadenrolle 5 ist daher hier nicht direkt, sondern indirekt über den Montageabschnitt 34b drehbar auf dem Halteelement 4 gelagert.

[0026] Wie Fig. 5 zeigt, ist der Außenquerschnitt des Montageabschnitts 34b um so viel kleiner als der Innenquerschnitt der Aussparung 33, dass genügend Platz für das Lager 36 vorhanden ist. Dagegen ist der Außenquerschnitt des Mittelabschnitts 34a nur wenig kleiner als der Innenquerschnitt der Aussparung 33, so dass sich im montierten Zustand der Vorrichtung ein schnialer Luftspalt 37 bildet, der eine leichtgängige Drehung der Fadenrolle 5 relativ zum Schutzschild 34 ermöglicht und den Luftspalten 22 und 26 in Fig. 3 und 4 entspricht. Nach außen hin werden der Luftspalt 37 und das Lager 36 von einem sie radial abdeckenden, plattenförmigen und in der Erweiterung 33a zu liegen kommenden Abschnitt 34c des Schutzschildes 34 vor Verunreinigungen geschützt. Zusätzlich wird zwischen der Innenseite des Abschnitts 34c und einer ihr zugewandten Stirnfläche der Fadenrolle 5 zweckmäßig ein schmaler Luftspalt 38 gelassen, damit die freie Drehbarkeit der Fadenrolle 5 auch an dieser Stelle nicht durch den Schutzschild 34 behindert wird. Eine definierte Breite des Luftspalts 38 kann beispielsweise dadurch erhalten werden, dass die axiale Lage des Lagers 36 einerseits durch eine Stufe 39 am Innenumfang der Fadenrolle 5 und andererseits durch eine Stufe 40 zwischen den beiden Abschnitten 34a, 34b des Vorsprungs 34 fixiert wird. Überraschend wurde bei diesem Ausführungsbeispiel festgestellt, dass ein etwas breiterer Luftspalt 37 zu einer größeren Standzeit als ein zu schmaler Luftspalt 37 führt. Dies wird darauf zurückgeführt, dass eingedrungene Flusen od. dgl. zu keiner

Beeinträchtigung der freien Drehbarkeit der Fadenrolle 5 führen.

[0027] Durch den feststehenden Schutzschild 34 und die abgestufte Form seines Vorsprungs 34a, 34b wird eine ausgezeichnete Abdichtung am einen axialen Ende des Lagers 36 erreicht. Am entgegengesetzten Ende wird eine Verschmutzung durch Staub, Flusen od. dgl. wie bei den anderen Ausführungsbeispielen durch den Ansatz 30 der Fadenrolle 5 unmöglich gemacht.

[0028] Ist es erwünscht, die Fadenrolle 5 vom Halteelement 4 zu lösen, kann die gesamte, aus Fadenrolle 5, Schutzschild 34 und Lager 36 bestehende Baueinheit unter Lösung der Schnappverbindung (Teile 16, 35) in Fig. 5 nach links axial abgezogen werden. Im Anschluss daran kann bei Bedarf die Klemmverbindung zwischen dem Schutzschild 34 und dem Innenring des Lagers 36 gelöst werden.

[0029] Die Fadenrolle 5 bzw. deren Teile 8a und 8b sowie der Einsatz 28 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff-Splittussteilen und werden mit besonderem Vorteil aus Kunststoffen mit guten Gleiteigenschaften und wie die Schutzschilde 14, 20, 24 und 34 aus einem Material mit antistatischer Wirkung hergestellt.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die sich auf vielfache Weise abwandeln lassen. Es ist beispielsweise möglich, die Umfangs- bzw. Rastnut 16, 31 im Innenmantel des jeweiligen Durchgangs des Lagerabschnitts 8a, des Einsatzes 28 oder des Montageabschnitts 34b und den Rastvorsprung 17, 32 bzw. 35 am Außenmantel des Endabschnitts 4a bzw. der Achse 29 anzubringen oder in jeder anderen zweckmäßigen Weise vorzusehen. Die axialen Lagen der Rastvorsprünge und der Rastnuten können dabei so gewählt werden, wie aus Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist. Weiter könnte vorgesehen sein, an beiden axialen Enden der Fadenrolle 5 je einen Rastvorsprung 17, 32 bzw. 35 und eine entsprechende Rastnut 16, 31 anzubringen, um dadurch Verschmutzungen im Lagerspalt 12, 12a sowie im Bereich des Lagers 36 noch weiter einzuschränken. Weiterhin versteht sich, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 3' auch an anderen Maschinen als Rundstrickmaschinen und zur Führung von anderen als textilen Fäden, insbesondere auch von dünnen Streifen oder Drähten, Glasfasern od. dgl. angewendet werden kann. Außerdem wäre eine analoge Montage auch von anders ausgebildeten Fadenleitrollen möglich, wobei insbesondere eine unterschiedliche, z. B. schwarze und weiße Färbung der Fadenrolle 5 zweckmäßig ist, um dadurch einen etwaigen Stillstand einer Fadenrolle auch von weitem her unmittelbar erkennbar zu machen. Auch die Gestaltung der Schutzschilder 14, 20, 24 und 34 kann eine andere sein, als aus den Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist, insbesondere im Hinblick auf die relativen Größenabmessungen und Querschnittsformen, wobei insbesondere die Schutzschilder 20 und 34 in axialer Richtung nur teilweise in entsprechende Ausnehmungen der Fadenrolle 5 oder deren Lagerabschnitte 8a ragen brauchen. Schließlich versteht sich, dass die verschie-

denen Merkmale auch in anderen als beschriebenen und dargestellten Kombinationen angewendet werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Führung eines Fadens (2) od. dgl., enthaltend ein zu ihrer Montage bestimmtes Halteelement (4, 23), eine unter Bildung eines kreiszylindrischen Lagerspalts (12, 12a) drehbar auf dem Halteelement (4, 23) gelagerte Fadenrolle (5) und einen den Lagerspalt (12, 12a) an wenigstens einem axialen Ende der Fadenrolle (5) abdeckenden Schutzschild (14, 20, 24, 34), der einen von dem Halteelement (4, 23) durchragten Durchgang aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (14, 20, 24, 34) undrehbar mit dem Halteelement (4, 23) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (14, 20) aus einer mit axialem Abstand von der Fadenrolle (5) angeordneten Platte besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (14, 20, 34) einen maximalen Außenquerschnitt aufweist, der größer als der Querschnitt des Lagerspalts (12, 12a) an dessen dem Schutzschild (14, 20, 34) zugewandten axialen Ende ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (20, 34) zumindest teilweise in einer Ausnehmung (21, 10a) der Fadenrolle (5) liegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (14, 24) an einer von der Fadenrolle (5) abgewandten Seite einen kleinsten Außenquerschnitt hat, der von dort aus in Richtung der Fadenrolle (5) allmählich zunimmt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (14, 24) einen konischen Außenumfang aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (34) einen zumindest teilweise in einer Aussparung (33) der Fadenrolle (5) ragenden, axialen Vorsprung (34a, 34b) aufweist, auf dem der Innenring eines zur drehbaren Lagerung der Fadenrolle (5) bestimmten Kugel- oder Rollenlagers (36) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittelabschnitt (34a) des Vorsprungs einen Luftspalt (37) bildet und der Schutzschild (34) an dem vom Kugel- oder Rollenlager (36) entfernten axialen Ende einen Abschnitt (34c) mit einem Außenquerschnitt aufweist, der größer als der Querschnitt des Luftspalts (37) ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (34a, 34b) durch eine Schnappverbindung (16, 36) lösbar, jedoch axial im wesentlichen unverschieblich mit dem Halteelement (4) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrolle (5) zweiteilig ausgebildet ist und einen radial innen liegenden, eine Aussparung für das Halteelement (4) aufweisenden Lagerabschnitt (8a) und einen radial außen liegenden, vom Lagerabschnitt (8a) durchragten Fadenführungsabschnitt (8b) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführungsabschnitt (8b) mit einer V-förmigen Umfangsnut (5a) versehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerabschnitt (8a) und der Fadenführungsabschnitt (8b) fest miteinander verbunden sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrolle (5) an einem vom Schutzschild (14, 20, 24, 34) entfernten Ende einen rundum geschlossenen, kappenartigen Ansatz (18, 30) aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz (18) an dem Fadenführungsabschnitt (8b) vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerabschnitt (8a) durch eine Schnappverbindung (16, 17) lösbar, jedoch axial im wesentlichen unverschieblich mit dem Halteelement (4) verbunden ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (23) einen axial vom liegenden, zur Anordnung in einer Aussparung (25) der Fadenrolle (5) bestimmten, mit einem zylindrischen Außenumfang versehenen Endabschnitt (23a) und einen axial hinten liegenden, zur Montage bestimmten Halterungsabschnitt (23b) aufweist, der einen kleineren Außenquerschnitt als der Endabschnitt (23a) hat, und dass der Schutzschild (24) aus einem sich im Außenquerschnitt erweiternden, zwischen dem Halterungsabschnitt (23b) und dem Endabschnitt (23a) angeordneten Übergangsabschnitt gebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsabschnitt vom Halterungsabschnitt (23b) aus in Richtung des Endabschnitts (23a) einen sich konisch erweiternden Außenquerschnitt aufweist. 5
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endabschnitt (23a) hohlzylindrisch ausgebildet ist. 10
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Endabschnitt (23a) ein hohlzylindrischer Einsatz (28) angeordnet ist, der eine mit dem Halterungsabschnitt (23b) koaxiale und teilweise aus dem Einsatz (28) herausragende Achse (29) aufnimmt, die an einem vom Halterungsabschnitt (23b) abgewandten Ende des Endabschnitts (23a) einen aus dem Einsatz (28) herausragenden Abschnitt aufweist, der den an der Fadenrolle (5) vorgesehenen Ansatz (30) durchragt. 15
20
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (29) abgedichtet und fest mit dem Ansatz (30) verbunden und drehbar im Einsatz (28) gelagert ist. 25
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (28) mit dem Endabschnitt (23a) fest und mit der Achse (29) durch eine Schnappverbindung (31, 32) lösbar, aber axial im wesentlichen unverschieblich verbunden ist. 30
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrolle (5) bzw. deren Teile (8a und 8b), die Schutzschilde (14, 20, 24, 34) sowie der Einsatz (28) aus einem Gleitwerkstoff mit antistatischer Wirkung bestehen. 35

40

45

50

55

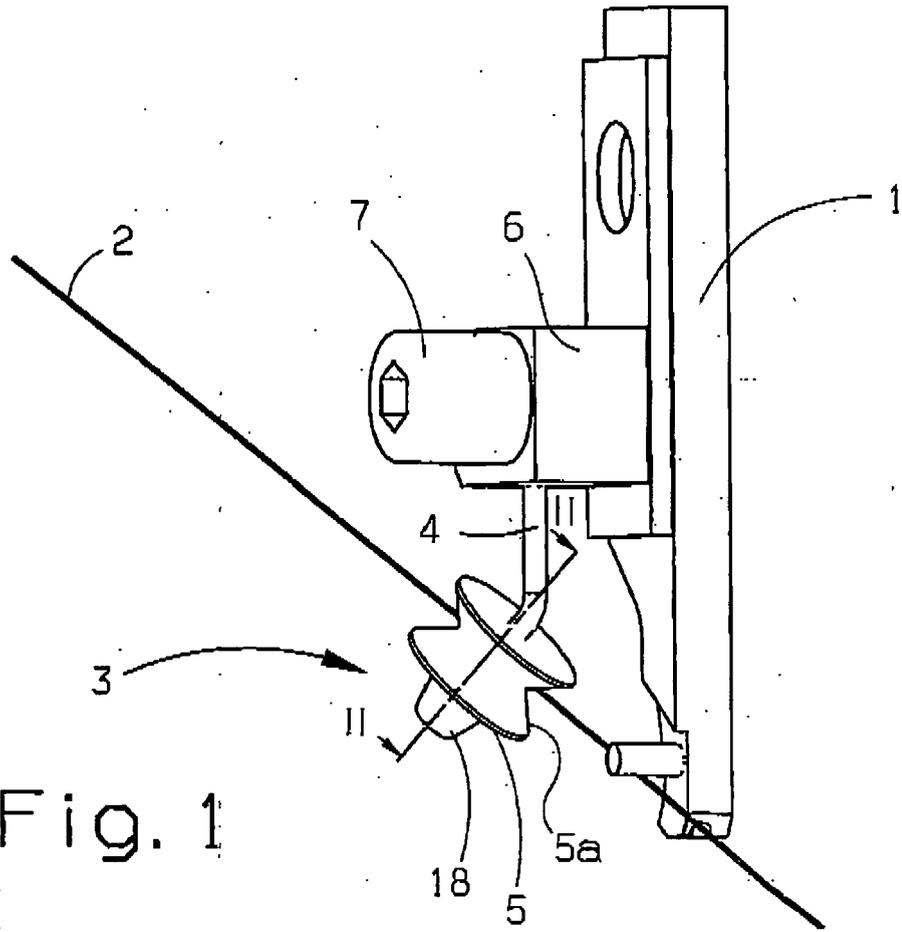
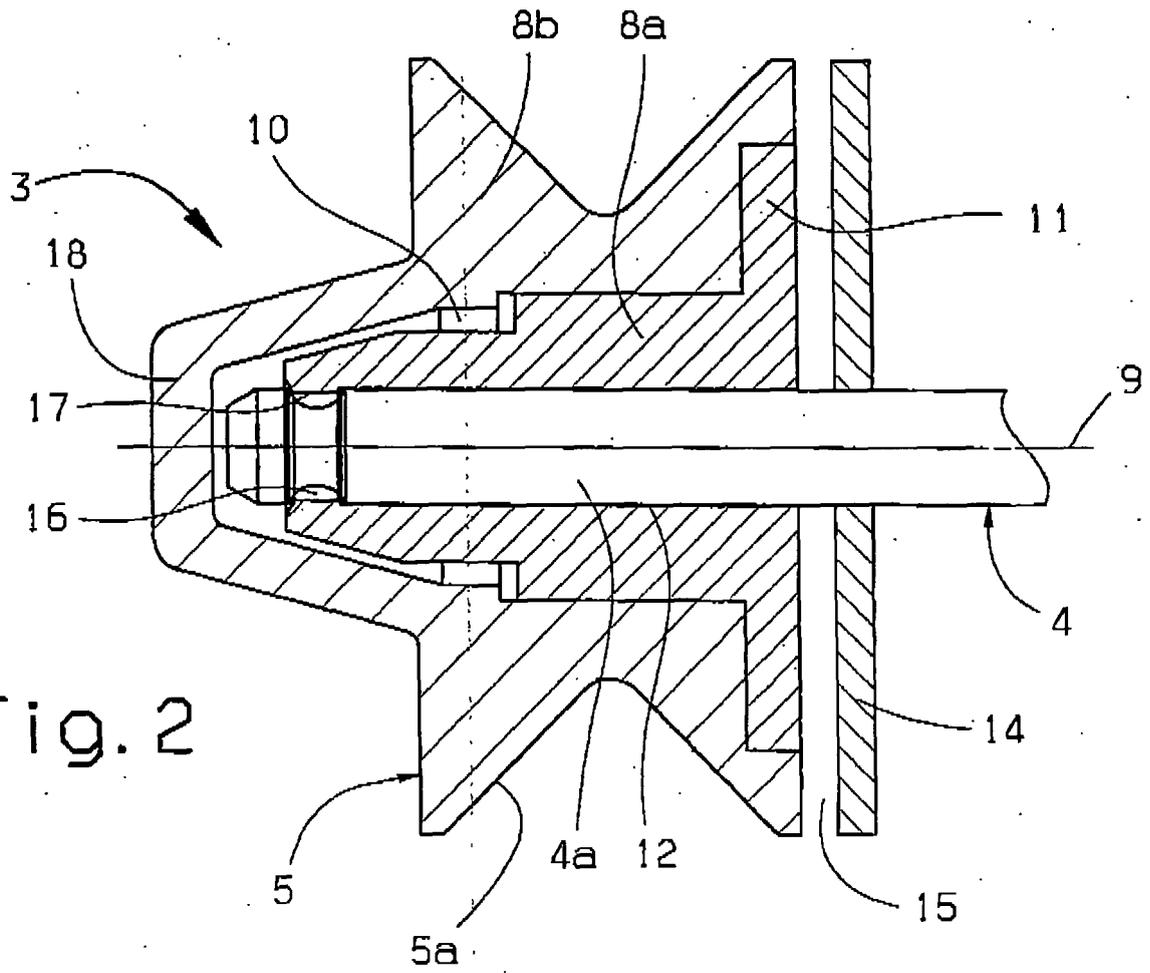


Fig. 1



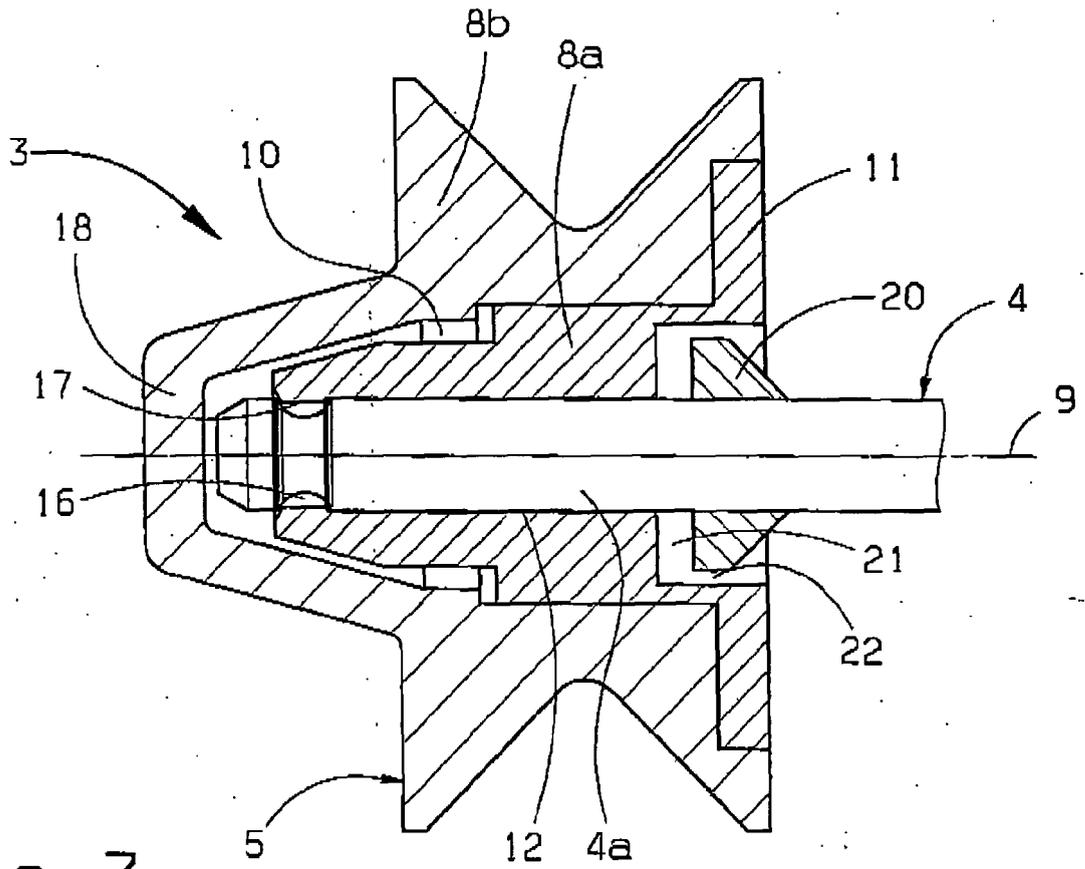
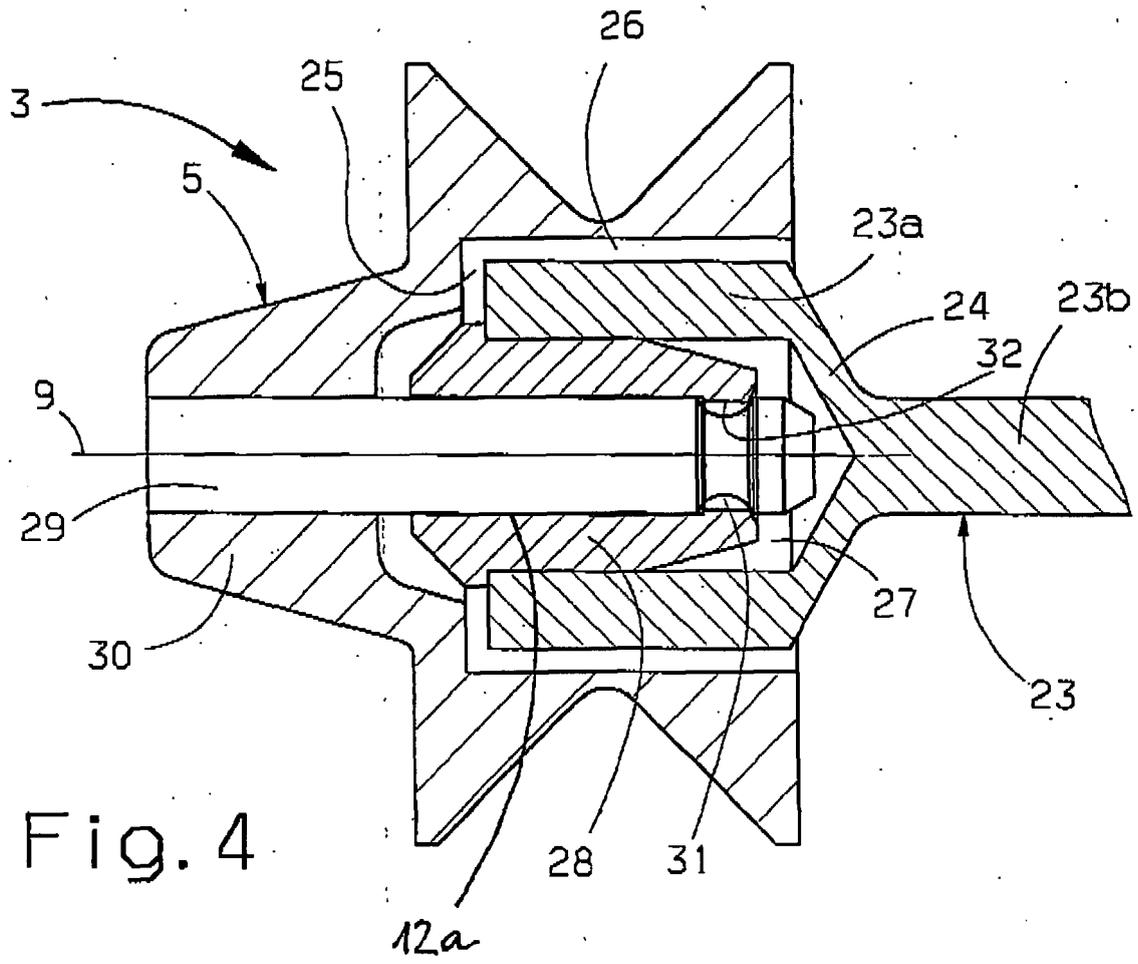


Fig. 3





Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

der nach Regel 45 des Europäischen Patentübereinkommens für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung

EP 06 02 0985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 19 65 694 A1 (SCHAEFFLER OHG INDUSTRIEWERK) 15. Juli 1971 (1971-07-15) * Seite 3, Absatz 4; Abbildung 1 * -----	1-3 13,14	INV. B65H57/14 B65H51/04
X	GB 367 032 A (MELON LANGSTRETH; FRANK NASMITH; DUNLOP COTTON MILLS LTD) 15. Februar 1932 (1932-02-15) * Seite 3, Zeile 125 - Seite 4, Zeile 21; Abbildungen 3,4 * -----	1-3	
X	US 4 070 976 A (TAKETOMI BUNSAKU) 31. Januar 1978 (1978-01-31) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 55; Abbildungen 1,6 * -----	1,2	
X	GB 177 640 A (EDWIN APPLEBY) 6. April 1922 (1922-04-06) * Abbildungen 1-3 * -----	1,2	
A	DE 92 17 057 U1 (SKF TEXTILMASCHINEN-KOMPONENTEN GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 11. Februar 1993 (1993-02-11) * Abbildung 1 * -----	1,4,5	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D04B
-/--			
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
<p>Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind.</p> <p>Vollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Unvollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Nicht recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Grund für die Beschränkung der Recherche:</p> <p style="text-align: center;">Siehe Ergänzungsblatt C</p>			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		19. Januar 2007	
		Prüfer	
		Kising, Axel	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p>		<p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	

3

EPO FORM 1503 03.92 (P04C09)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER
TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 0985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	JP 01 321261 A (KOYO SEIKO CO) 27. Dezember 1989 (1989-12-27) * Abbildung 5 *	1,4-7	

A	DE 91 13 140 U1 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH, 7470 ALBST) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) * Abbildung 2 *	10,15	

A	DE 101 33 837 A1 (TEMCO TEXTILMASCHKOMPONENT [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Abbildung 1 *	10	

			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)



Vollständig recherchierte Ansprüche:

1-15

Nicht recherchierte Ansprüche:

16-22

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Der Gegenstand der Ansprüche 16 bis 22 ist völlig unklar, da Merkmale der vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 16 bis 22 nicht unter den Wortlaut des Anspruches 1 fallen. Im Anspruch 1 wird u.a. definiert, dass der Schutzschild ein von einem Halteelement durchragten Durchgang aufweist, wie dies z.B. auch in den Figuren 1 bis 3 bzw. 5 zu ersehen ist. Der Anspruch 16 jedoch definiert den Schutzschild als einen sich im Außenquerschnitt erweiternden Übergangsabschnitt, der zwischen dem Halterungsabschnitt 23b und dem Endabschnitt 23a des Halteelementes angeordnet ist (siehe auch Fig. 4).

Der Schutzschild weist hier kein vom Halteelement durchragten Durchgang auf,.

Während gemäß dem Anspruch 1 der Durchgang des Schutzelementes eine Durchragung des Halteelementes gestattet, wodurch das Halteelement direkt oder indirekt die Fadenrolle axial lagern kann, ist dies gemäß dem Gegenstand des Anspruches 16, nicht möglich, da das Halteelement nicht den Schutzschild durchragt.

Folglich ist der beanspruchte Gegenstand der Ansprüche 16 bis 22 in seiner konstruktiven Ausgestaltung völlig unklar und kann somit auch nicht recherchiert werden.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 0985

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1965694 A1	15-07-1971	KEINE	
GB 367032 A	15-02-1932	KEINE	
US 4070976 A	31-01-1978	KEINE	
GB 177640 A	06-04-1922	KEINE	
DE 9217057 U1	11-02-1993	KEINE	
JP 1321261 A	27-12-1989	JP 2823865 B2	11-11-1998
DE 9113140 U1	12-12-1991	KEINE	
DE 10133837 A1	30-01-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9113140 U1 [0002] [0011]
- DE 926805 [0003]