



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 962 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90117698.2

51 Int. Cl.⁵: D01H 7/04

22 Anmeldetag: 14.09.90

30 Priorität: 27.09.89 DE 3932275

CH-8406 Winterthur(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

72 Erfinder: Lattion, André

Gotthelfstrasse 51

CH-8472 Seuzach(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

Erfinder: Morger, Josef

Reutlingerstrasse 40

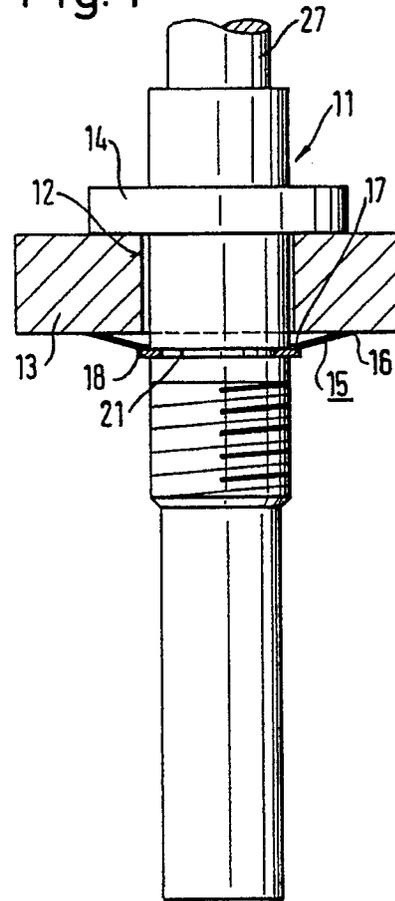
CH-8472 Seuzach(DE)

71 Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG

54 Garnaufwickelvorrichtung mit einem an einer Spindelbank befestigten Spindellagergehäuse.

57 Eine Garnaufwickelvorrichtung weist ein zylindrisches Spindellagergehäuse (11) auf, welches aufrecht in einer Bohrung (12) einer Spindelbank (13) angeordnet ist und in das von oben ein zum Aufsetzen einer Spulhülse bestimmter, mit einem Antriebswirtel versehener Spindelschaft (27) zwecks Drehlagerung eingesteckt ist. Das Spindellagergehäuse weist oberhalb der Bohrung (12) eine Auflagerweiterung (14) auf. Als Befestigungsmittel sind auf dem Spindellagergehäuse (11) unterhalb der Bohrung (12) axial verschiebbar eine Tellerfeder (15) und darunter ein in einer Ringnut (21) des Spindellagergehäuses (11) eingeschnappter Sicherungsring (18) vorgesehen.

Fig. 1



EP 0 419 962 A2

GARNAUFWICKELVORRICHTUNG MIT EINEM AN EINER SPINDELBANK BEFESTIGTEN SPINDELLAGERGEHÄUSE

Die Erfindung betrifft eine Garnaufwickelvorrichtung, insbesondere bei Ringspinnmaschinen mit einem zylindrischen Spindellagergehäuse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist allgemein üblich, derartige Spindellagergehäuse dadurch an der Spindelbank festzuklemmen, daß im Bereich der Spindelbank und darunter ein Außengewinde auf das Spindellagergehäuse aufgebracht wird, auf welches nach Einstecken des Spindellagergehäuses von oben in die Bohrung der Spindelbank ggfs. unter Zwischenschaltung einer Unterlegscheibe eine Mutter aufgeschraubt wird, die den oberhalb der Bohrung befindlichen ebenen Ringflansch gegen die Spindelbank preßt, wodurch das Spindellagergehäuse an der Spindelbank in einer gewünschten Position festgelegt wird. Der Spindelschaft kann entweder schon vorher im Spindellagergehäuse angeordnet sein, oder nachträglich in dieses eingebracht werden.

Weiter ist es bereits bekannt (DE-OS 35 43 197), eine ringflanschartige Erweiterung des Spindellagergehäuses mittels in diese eingeschraubter Bolzen dadurch zu befestigen, daß die Bolzen sich durch Bohrungen in der Spindelbank hindurch erstrecken und mit dem sich nach unten durch die Bohrungen hindurcherstreckenden Ende mittels Tellerfedern und in Ringnuten der Bolzen eingesetzten Halteringen an der Spindelbank festgelegt sind.

Während die erstgenannte Befestigungsmethode den Nachteil hat, daß sowohl das Anbringen eines Gewindes als auch das Aufschrauben einer Mutter mit einem erheblichen Herstellungs- und Montageaufwand verbunden sind, müssen bei der aus der DE-OS 35 43 197 bekanntgewordenen Befestigungsart besondere Bolzen für die Festlegung des Ringflansches an der Spindelbank verwendet werden, was insbesondere angesichts der Tatsache, daß in einer Spinnmaschine hunderte derartiger Spindellagergehäuse anzuordnen sind, ebenfalls einen hohen Herstellungs- und Montageaufwand erfordert.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Garnaufwickelvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, mit der die Befestigung des Spindellagergehäuses an der Spindelbank mit geringem Herstellungs- und Montageaufwand möglich ist, ohne daß die Zuverlässigkeit der Befestigung beeinträchtigt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß als Befestigungsmittel unterhalb der Bohrung axial verschiebbar eine mit dem Außenbereich oben an der Unterseite der Spindelbank anliegende, durch Flachdrücken gespannte Tellerfederan-

ordnung und darunter ein in einer Ringnut des Spindellagergehäuses eingeschnappter Halte- oder Seegering vorgesehen sind, der von unten am Innenbereich der Tellerfeder anliegt und diese an die Spindelbank preßt.

Der Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß man nicht besondere Bolzen wie nach der DE-OS 35 43 197, sondern das kreiszylindrische Spindellagergehäuse selbst mittels einer Tellerfeder und eines Halteringes an der Spindelbank befestigt. Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, daß bei geeigneter Montage mit derartigen Tellerfedern die für eine einwandfreie Befestigung des Spindellagergehäuses erforderlichen axialen Spannkräfte aufbringbar sind. Hierzu sollen die axialen Anpreßkräfte 2000 bis 4000 N und vorzugsweise 3000 bis 3500 N betragen.

Um bei derartig hohen axialen Anpreßkräften noch ein einwand freies Einschnappen des Halteringes in die ihm zugeordnete Ringnut des Spindellagergehäuses zu gewährleisten, sieht ein besonders bevorzugtes Verfahren zum Befestigen eines Spindellagergehäuses einer Garnaufwickelvorrichtung gemäß der Erfindung vor, daß ein Werkzeug gleichzeitig die auf dem Spindellagergehäuse befindliche, von unten an der Spindelbank anliegende Tellerfeder nahe dem Innenbereich und den in möglichst geringem axialen Abstand davon axial entfernten Haltering von unten ergreift und unabhängig voneinander so weit axial in Richtung der Spindelbank verschiebt, bis der Haltering ohne Berührung mit der Tellerfeder oder wenigstens ohne eine wesentliche Axialkraftübertragung vom Haltering auf die Tellerfeder in die zugeordnete Ringnut einschnappt, worauf durch axiales Abziehen des Werkzeuges der Innenbereich der Tellerfeder zur Anlage am eingeschnappten Haltering kommt. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß ein ringförmiges Werkzeug verwendet wird, dessen Innendurchmesser nur geringfügig größer als der Außendurchmesser des Spindellagergehäuses im Bereich der Ringnut ist und welches eine innere stufenförmige und vorzugsweise ebene Auflagefläche für den Haltering aufweist, an die sich radial außen ein sich in Richtung der Tellerfeder erstreckender Ringvorsprung anschließt, dessen Axialerstreckung etwas größer als die Dicke des Halteringes ist.

Weiter ist es zweckmäßig, wenn das Werkzeug mittels einer Hebelspannvorrichtung betätigt wird.

Der Grundgedanke des erfindungsgemäßen Verfahrens ist also darin zu sehen, daß die Tellerfeder nicht über den Haltering, sondern vielmehr unabhängig von diesem durch ein geeignetes Werkzeug weitgehend flachgedrückt wird, worauf

-vorzugsweise mit einem anderen Teil des gleichen Werkzeuges der Haltering unabhängig von der Tellerfeder in die zugeordnete Ringnut eingeschnappt wird. Die axiale Verschiebung des Innenbereichs der Tellerfeder und des Halteringes werden also vom gleichen Werkzeug, jedoch unabhängig voneinander vorgenommen.

Auf diese Weise kann sich der Haltering radial ungehindert von den erheblichen Axialkräften der Tellerfeder dehnen bzw. zusammenziehen, so daß ein radiales Einschnappen bei Ausrichtung mit der Ringnut ohne weiteres möglich ist.

Erfindungsgemäß ist die von der Tellerfeder auf den Haltering im montierten Zustand ausgeübte axiale Anpreßkraft so groß, daß unter Berücksichtigung des Reibungskoeffizienten zwischen Tellerfeder und Haltering sowie des Aufschlagwinkels der Berührungsflächen eine radiale Dehnung des Halteringes nicht möglich ist, so daß dieser nicht nur aufgrund seiner ihm innewohnenden Spannkraft, sondern auch aufgrund der hohen Reibungsberührung zwischen ihm und der Tellerfeder an einer radialen Ausdehnung gehindert ist und somit im rauhen Betrieb keine Gefahr besteht, daß beispielsweise auch bei Unwuchten der Spindel der Haltering von selbst aus seiner Ringnut ausschnappt.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, den Herstellungs- und Montageaufwand noch weiter dadurch zu vereinfachen, daß nur noch ein einziges Befestigungsmittel verwendet wird.

Eine zweite Lösung gemäß der Erfindung besteht zur Erzielung der vorgenannten Verbesserung darin, daß als Befestigungsmittel unterhalb der Bohrung ein mit dem Außenbereich oben an der Unterseite der Spindelbank anliegender, von der Spindelbank weg leicht konisch eingesenkter Klemmring vorgesehen ist, dessen Innenrand in einen selbsthemmenden klemmenden Eingriff mit dem Außenumfang des Spindellagergehäuses in Höhe des Klemmrings gebracht ist, derart, daß bei Ausübung einer Axialkraft auf das Spindellagergehäuse nach oben der klemmende Eingriff zwischen dem Außenumfang und dem Klemmring verstärkt und so das Spindellagergehäuse sicher an der Spindelbank gehalten wird.

Damit der Klemmring die erforderlichen Rückstell-Federkräfte aufbringen kann, ist nach einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Klemmring aus Federstahl besteht. Entsprechend sollte auch die oben erwähnte Tellerfeder aus Federstahl bestehen.

Um das Einfedern des konischen Teils des Klemmrings zu erleichtern, sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform vor, daß der Federling mit über seinen Umfang verteilten, vom Innenrand ausgehenden und sich insbesondere radial erstreckenden Schlitzern versehen ist. Auf diese Weise werden also auf dem Innenumfang des

Klemmrings zahlreiche radiale Federzungen gebildet, die sich besonders fest und unabhängig voneinander in den Außenumfang des Spindellagergehäuses einkrallen können.

Eine besonders gute Anlage des Klemmrings an der Spindelbank wird erzielt, wenn der Klemmring radial nach außen anschließend an den konischen Teil einen ebenen Ringbereich aufweist, der flach an der ebenen unteren Fläche der Spindelbank anliegt.

Um dem Klemmring insgesamt eine ausreichende Stabilität zu geben, damit er sich nach dem Anbringen nicht verformt oder verzieht, soll nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß am Klemmring radial außen ein kreiszylindrischer Stabilisierungsbereich vorgesehen ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung genügt es, wenn der Durchmesser der Mittelöffnung des Klemmrings so groß ist, daß der Klemmring ohne übermäßige Reibung auf das auf der Spindelbank angeordnete Spindellagergehäuse aufbringbar ist, bis der Klemmring an der Unterseite der Spindelbank anliegt, und erst durch Ausübung einer den Klemmring elastisch verformenden Axialkraft auf den Klemmring in Richtung der Spindelbank auf einem Radius zwischen dem Außenbereich und dem Innenrand der endgültige klemmende Eingriff zwischen dem Spindellagergehäuse und dem Klemmring herstellbar ist. Die den Klemmring am Spindellagergehäuse festkrallende Verformung wird also zweckmäßigerweise erst dann hergestellt, wenn der Klemmring relativ einfach an die Befestigungsstelle an der Spindelbank bzw. dem darin eingesetzten Spindellagergehäuse gebracht worden ist.

Ein bevorzugtes Verfahren zur Anbringung des Klemmrings der vorstehend beschriebenen Lösung gemäß der Erfindung besteht darin, daß der Klemmring auf das an der Spindelbank gelagerte Spindellagergehäuse von unten bis zur Anlage an der Spindelbank gebracht und dann mittels eines auf das Spindellagergehäuse von unten aufgeschobenen hohlzylindrischen Werkzeuges der konische Teil des Klemmrings von einer Ringstirnkante des Werkzeuges axial in Richtung der Spindelbank mit einer solchen Kraft K beaufschlagt wird, daß der konische Teil unter geringfügigem Hochschleifen des Innenrandes am Außenumfang des Spindellagergehäuses elastisch verformt wird, und daß anschließend das Werkzeug axial abgezogen wird, wobei sich der konische Teil wieder entspannt und dadurch der Innenrand krallenartig in den Außenumfang des Spindellagergehäuses eingreift.

Bevorzugt werden die Spannkkräfte für die Anordnung der Tellerfeder bzw. des Klemmrings durch eine besondere Hebelspannvorrichtung aufgebracht.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäß in einer Spindelbank befestigten Spindellagergehäuses einer Garnaufwickelvorrichtung bei einer Ringspinnmaschine, Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht ähnlich Fig. 1, wobei jedoch ein vorteilhaftes Werkzeug zur Montage des erfindungsgemäßen Spindellagergehäuses zusätzlich gezeigt ist, Fig. 3 eine vergrößerte teilweise geschnittene Ausschnittsansicht des erfindungsgemäßen Werkzeuges während der Montage des Halteringes und der Tellerfeder, wobei das Spindellagergehäuse zur Vereinfachung der Darstellung nicht gezeigt ist,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäß in einer Spindelbank befestigten Spindellagergehäuses einer Garnaufwickelvorrichtung bei einer Ringspinnmaschine,

Fig. 5 einen etwas vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 4, wobei außerdem das für die Spannung des Klemmringes vorgesehene Werkzeug mit dargestellt ist, und

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 verwendeten Klemmringes.

Nach Fig. 1 erstreckt sich ein kreiszylindrisches und feststehendes Spindellagergehäuse 11 axial von oben nach unten durch eine etwas größere Bohrung 12 in einer horizontal verlaufenden Spindelbank 13. Oberhalb der Bohrung 12 weist das Spindellagergehäuse 11 einen flachen und unten ebenen Ringflansch 14 auf, der von oben auf der ebenen Oberfläche der Ringbank 13 aufliegt.

In dem Spindellagergehäuse 11 ist von oben ein in Fig. 1 nur angedeuteter mit hoher Drehzahl umlaufender Spindelschaft 27 angeordnet, an dem in nicht dargestellter Weise ein Antriebswirtel und eine Spulhülse konzentrisch angebracht sind.

Unterhalb der Bohrung 12 ist im Umfang des Spindellagergehäuses 11 eine Ringnut 21 vorgesehen, in die ein Sicherungs- oder Seegering 18 eingeschnappt ist, auf dem der Innenbereich 17 einer darüber angeordneten Tellerfeder 15 abgestützt ist, deren Außenbereich 16 von unten an die untere Fläche der Spindelbank 13 angepreßt ist. Die Anpreßkraft liegt zwischen 3000 und 4000 N.

In Fig. 3 ist veranschaulicht, wie mittels eines ringförmigen Werkzeuges 19 der Haltering 18 von unten über das Lagergehäuse bis zum Einschnappen in die Ringnut 21 axial verschoben werden kann, ohne daß über den Haltering 18 gleichzeitig die Kräfte für das Flachdrücken der Tellerfeder 15 aufgebracht werden müssen. Hierzu weist das ringförmige Werkzeug 19 innen eine Bohrung 28 auf, deren Durchmesser geringfügig größer als der Au-

ßendurchmesser des Spindellagergehäuses 11 im Bereich der Ringnut 21 ist. Unterhalb der Ringnut 21 kann sich der Außendurchmesser des Spindellagergehäuses 11 verringern - wie das in Fig. 1 dargestellt ist -, darf sich jedoch nicht erweitern, da sonst der Haltering 18 nicht von unten aufgeschoben werden könnte.

Radial außerhalb der zentralen Bohrung 28 weist das Werkzeug 19 eine ebene Ringstufe 22 auf, auf der der Haltering 18 im noch nicht montierten Zustand aufliegt. Radial außerhalb der Ringstufe 22 schließt sich in Richtung der Tellerfeder 15 ein Ringvorsprung 23 an, dessen axiale Erstreckung 24 von der Ringstufe 22 aus etwas größer ist als die Dicke 25 des Halteringes 18. An der Stirnseite des axialen Ringvorsprungs 23 liegt die untere Seite der Tellerfeder 15 nahe dem Innenbereich 17 an.

In diesem Zustand werden die Tellerfeder und der Haltering von unten auf das Spindelgehäuse 11 aufgeschoben. Sobald die Tellerfeder 15 an der unteren Fläche der Spindelbank 13 zur Anlage kommt, verursacht ein weiteres Hochschieben des Werkzeuges 19 in Richtung der Pfeile in Fig. 3 ein mehr oder weniger starkes Flachdrücken der Tellerfeder 15, wobei ganz erhebliche federnde Rückstellkräfte entstehen, die beispielsweise bei einem Federweg von 0,5 mm bereits an die 2000 N und bei etwa 1 mm bei etwa 4000 N liegen können. Diese axialen Federkräfte müssen von dem Werkzeug 19 überwunden werden können.

Gleichzeitig verschiebt die Ringstufe 22 den Haltering 18 auf dem Spindellagergehäuse 11, ohne daß eine Berührung oder Kraftübertragung von dem Haltering 18 auf die Tellerfeder 15 stattfindet. Der Haltering 18 kann sich somit beim Aufschieben entsprechend dem Außenumfang des Spindellagergehäuses 11 frei dehnen und nach Erreichen der Ringnut 21 zwanglos in die Ringnut 21 einschnappen. Erst wenn dies geschehen ist, wird das Werkzeug 19 axial abgezogen, wobei sich der Innenbereich 17 der Tellerfeder 15 auf den Haltering 18 von oben auflegt und nunmehr die Federkräfte vom Haltering 18 auf das Spindellagergehäuse 11 übertragen werden. Wegen der hohen axialen Federkräfte sind die Reibungskräfte zwischen dem Innenbereich 17 der Tellerfeder 15 und der oberen Fläche des Halteringes 18 so groß, daß der Haltering 18 sich nicht mehr radial ausdehnen kann und somit keine Gefahr eines Ausschnappens des Halteringes aus der Ringnut 21 besteht. Auch bei Unwuchten der umlaufenden Spindel oder sonstigen Beanspruchungen besteht keine Gefahr einer selbständigen Lösung der erfindungsgemäß einmal hergestellten Verbindung. Die Befestigung ist aber nicht nur sicher und zuverlässig, sondern auch äußerst einfach herstellbar, wozu bevorzugt das Montagewerkzeug 26 nach Fig. 2 dient.

Als wesentlichen Bestandteil weist das erfindungsgemäße Montagewerkzeug 26 einen sich von oben über die obere Öffnung des Spindellagergehäuses 11 erstreckenden Bügel 29 auf, der mittels eines Zentriervorsprunges 30 in die Wellenbohrung des Spindellagergehäuses 11 von oben eingreift. Über einen rechten Winkel erstreckt sich ein Arm 29' des Bügels seitlich an der Spindelbank 13 vorbei nach unten, wo mittels eines Steckstiftes 31 ein Betätigungshebel 32 befestigt ist, der an seinem sich zum Spindellagergehäuse 11 hin erstreckenden Ende das in Fig. 3 im einzelnen gezeigte Hubwerkzeug 19 trägt, welches zweckmäßigerweise um eine senkrecht auf der Zeichenebene stehende Achse 33 schwenkbar am Hebel 32 gelagert ist. Auf der vom Werkzeug 19 abgewandten Seite ist der Hebel 32 sehr lang ausgebildet. Das Verhältnis der Hebelarme F1 und F2 liegt bei etwa 1:20, so daß beim Niederdrücken des Hebels in Richtung des Pfeiles in Fig. 2 eine 20-fache Kraftverstärkung erzielt wird. Hierbei stützt sich der Bügel 29 oben mit dem Zentriervorsprung 30 und den benachbarten Bereichen auf der oberen Stirnfläche des Spindellagergehäuses 11 ab.

Auf diese Weise kann das Spindellagergehäuse 11 schnell und sicher mittels des Halterings 18 und der Tellerfeder 15 an der Spindelbank 13 befestigt werden. Nach der Montage wird der Steckstift 31 herausgezogen, und der Bügel kann abgenommen und zur Montage des nächsten Spindellagergehäuses 11 verwendet werden.

Zweckmäßigerweise ist der Bügel 29 über ein Schwenkgelenk 34 an einem Halter 35 schwenkbar befestigt, welcher eine Zentralbohrung 36 aufweist, die von oben auf das Spindellagergehäuse 11 und den Ringflansch 14 aufsetzbar ist, so daß ein einwandfreier Halt beim Montagevorgang gewährleistet ist. Nach dem Herausziehen des Steckstiftes 31 kann der Bügel 29, 29' in die in Fig. 2 gestrichelt angedeutete Lage hochgeschwenkt werden, so daß eine einfache Anbringung und Entfernung des Montagewerkzeuges 26 gewährleistet ist.

Bevorzugt wird eine Tellerfeder 15 mit einem maximalen Federweg von 1,3 mm gewählt, wobei die Federkraft innerhalb eines Federweges von 0,5 bis 1,0 mm von ca. 1800 N bis auf 3700 anwächst.

In Fig. 6 ist ein aus Federstahl bestehender Klemmring 15' dargestellt, welcher aus einem eine Mittelöffnung 38 umgebenden inneren konischen Teil 15'a, einem radial nach außen daran anschließenden senkrecht zur Ringachse verlaufenden ebenen Ringteil 15'b und einem radial außen, daran anschließenden kreiszylindrischen Teil 15'c besteht, welches sich von dem ebenen Teil 15'b in der gleichen Richtung wie der konische Teil 15'a erstreckt.

Der konische Teil 15'a ist mit über den Umfang gleichmäßig verteilten, vom Innenrand 17' ausge-

henden radial verlaufenden Schlitzten 37 versehen, zwischen denen somit Federzungen 37' gebildet sind.

Der Durchmesser in der Mittelöffnung 38 entspricht im wesentlichen dem Durchmesser des Außenumfangs 18' (Fig. 4) des Spindellagergehäuses 11 in Höhe der Befestigungsstelle des Klemmringes 15' am Spindellagergehäuse 11. Auf diese Weise kann der Klemmring 15' gemäß Fig. 6 auf das Spindellagergehäuse 11 nach Fig. 4 von unten mit der ebenen Ringfläche 15'b nach oben aufgeschoben werden, bis die ebene Fläche 15'b die untere Fläche der Spindelbank 13 berührt.

Nunmehr oder schon vorher wird von unten auf das Spindellagergehäuse 11 ein hohlzylindrisches Werkzeug 19' gemäß Fig. 5 aufgeschoben, dessen Innendurchmesser im wesentlichen dem Außendurchmesser des Spindellagergehäuses 11 entspricht, so daß das Werkzeug 19' vom Spindellagergehäuse 11 geführt auf dieses von unten aufgeschoben werden kann. An der der Spindelbank 13 zugewandten Seite weist das Werkzeug 19' einen Stirnbereich 40 mit deutlich vergrößertem Innendurchmesser auf, so daß stirnseitig eine Innenringkante 39 gebildet ist, die mit dem konischen Teil 15'a in Eingriff kommt, wenn das Werkzeug 19' in Richtung des Pfeiles in Fig. 5 auf das Spindellagergehäuse 11 aufgeschoben wird. Die Stelle, wo die ringförmige Kraft auf den Klemmring 15 einwirkt, ist in Fig. 4 durch zwei nach oben gerichtete Pfeile angedeutet.

Bei ausreichend großer Kraft K wird nun aufgrund der Anlage des Klemmringes 15' an der Spindelbank 13 der konische Teil 15'a und insbesondere die Federzungen 37' so gekrümmt verformt, wie das bei 15'' in Fig. 5 gestrichelt angedeutet ist. Dabei rutscht der Innenrand 17' des Klemmringes 15 etwas in axialer Richtung nach oben. Wird nun das Werkzeug 19' axial abgezogen, so verkrallt sich der entsprechend ausgebildete Innenrand 17' im Außenumfang 18' des Spindellagergehäuses 11, da sich der konische Teil 15'a wieder zu entspannen sucht. Hierbei vermindert sich die bei 15'' in Fig. 5 angedeutete federnde Krümmung wieder etwas, bleibt jedoch in verringertem Maße erhalten. Aufgrund der Verkrallung des Innenrandes 17' im Außenumfang 18' wird somit eine sichere und unlösbare Halterung des Spindellagergehäuses 11 an der Spindelbank 13 erzielt.

Ansprüche

1. Garnaufwickelvorrichtung, insbesondere bei Ringspinnmaschinen, mit einem zylindrischen Spindellagergehäuse (11), welches aufrecht in einer Bohrung (12) einer im wesentlichen horizontal an-

geordneten Spindelbank (13) angebracht ist und in das von oben ein zum Aufsetzen einer Spulhülse bestimmter Spindelschaft (27) zwecks Drehlagerung eingesteckt ist, wobei das Spindellagergehäuse (11) oberhalb der Bohrung (12) eine Auflageerweiterung (14), insbesondere einen Flächen Ringflansch, aufweist und von unten ein nachträglich anbringbares Befestigungsmittel auf dem Spindellagergehäuse (11) angeordnet ist, mittels dessen die Auflageerweiterung (14) von oben gegen die Spindelbank (13) derart spannbare ist, daß das Spindellagergehäuse (11) fest mit der Spindelbank verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Befestigungsmittel unterhalb der Bohrung (12) axial verschiebbar eine mit dem Außenbereich (16) oben an der Unterseite der Spindelbank (13) anliegende, durch Flachdrücken gespannte Tellerfederanordnung (15) und darunter ein in einer Ringnut (21) des Spindellagergehäuses (11) eingeschnappter Halte- oder Seegering (18) vorgesehen sind, der von unten am Innenbereich (17) der Tellerfeder (15) anliegt und diese an die Spindelbank (13) anpreßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Tellerfederanordnung an einer einzigen Tellerfeder (15) besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anpreßkraft 2000 bis 4000 N und vorzugsweise 3000 bis 3500 N beträgt.

4. Verfahren zum Befestigen eines Spindellagergehäuses (11) einer Garnaufwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Werkzeug (19) gleichzeitig die auf dem Spindellagergehäuse (11) befindliche, von unten an der Spindelbank (13) anliegende Tellerfeder (15) nahe dem Innenbereich (17) und den in möglichst geringem axialen Abstand (20) davon axial entfernten Halteering (18) von unten ergreift und unabhängig voneinander so weit axial in Richtung der Spindelbank (13) verschiebt, bis der Sicherungsring (18) ohne Berührung mit der Tellerfeder (15) oder wenigstens ohne eine wesentliche Axialkraftübertragung vom Haltering (18) auf die Tellerfeder (15) in die zugeordnete Ringnut (21) einschnappt, worauf durch axiales Abziehen des Werkzeuges (19) der Innenbereich (17) der Tellerfeder (15) zur Anlage am eingeschnappten Halteering (18) kommt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein ringförmiges Werkzeug (19) verwendet wird, dessen Innendurchmesser nur geringfügig größer als der Außendurchmesser des Spindellagergehäuses (11) im Bereich der Ringnut (21) ist und welches eine innere stufenförmige und vorzugsweise ebene Auflagefläche (22) für den Halteering (18) aufweist, an die sich radial außen ein sich in Richtung der Tellerfeder (15) erstreckender Ringvorsprung (23) anschließt, dessen Axialerstreck-

kung (24) etwas größer als die Dicke (25) des Halterings (18) ist.

6. Garnaufwickelvorrichtung, insbesondere bei Ringspinnmaschinen, mit einem zylindrischen Spindellagergehäuse (11), welches aufrecht in einer Bohrung (12) einer im wesentlichen horizontal angeordneten Spindelbank (13) angebracht ist und in das von oben ein zum Aufsetzen einer Spulhülse bestimmter Spindelschaft (27) zwecks Drehlagerung eingesteckt ist, wobei das Spindellagergehäuse (11) oberhalb der Bohrung (12) eine Auflageerweiterung (14), insbesondere einen Flächen Ringflansch, aufweist und von unten ein nachträglich anbringbares Befestigungsmittel auf dem Spindellagergehäuse (11) angeordnet ist, mittels dessen die Auflageerweiterung (14) von oben gegen die Spindelbank (13) derart spannbare ist, daß das Spindellagergehäuse (11) fest mit der Spindelbank verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Befestigungsmittel unterhalb der Bohrung (12) ein mit dem Außenbereich (16) oben an der Unterseite der Spindelbank (13) anliegender, von der Spindelbank (13) weg leicht konisch eingesenkter Klemmring (15') vorgesehen ist, dessen Innenrand (17') in einen selbsthemmenden klemmenden Eingriff mit dem Außenumfang (18') des Spindellagergehäuses (11) in Höhe des Klemmringes (15') gebracht ist, derart, daß bei Ausübung einer Axialkraft auf das Spindellagergehäuse (11) nach oben der klemmende Eingriff zwischen dem Außenumfang (18') und dem Klemmring (15') verstärkt und so das Spindellagergehäuse (11) sicher an der Spindelbank (13) gehalten wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Klemmring (15') aus Federstahl besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Federring (15') mit über seinen Umfang verteilten, vom Innenrand (17') ausgehenden und sich insbesondere radial erstreckenden Schlitzen (37) versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Klemmring (15') radial nach außen anschließend an den konischen Teil (15'a) einen ebenen Ringbereich (15'b) aufweist, der flach an der ebenen unteren Fläche der Spindelbank (13) anliegt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Klemmring (15') radial außen ein kreiszylindrischer Stabilisierungsbereich (15'c) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Mittelöffnung (38) des Klemmringes (15') so groß ist, daß der Klemmring (15) ohne übermäßige Reibung auf das auf der Spindelbank (13) angeordnete Spindellagergehäuse (11) aufbringbar ist, bis der Klemmring (15') an der Unterseite der Spindel-

bank (13) anliegt, und erst durch Ausübung einer den Klemmring (15') elastisch verformenden Axialkraft auf den Klemmring (15') in Richtung der Spindelbank (13) auf einem Radius zwischen dem Außenbereich (16) und dem Innenrand (17') der endgültige klemmende Eingriff zwischen dem Spindellagergehäuse (11) und dem Klemmring (15') herstellbar ist.

5

12. Verfahren zum Befestigen eines Spindellagergehäuses (11) einer Garnaufwickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Klemmring (15') auf das an der Spindelbank (13) gelagerte Spindellagergehäuse (11) von unten bis zur Anlage an der Spindelbank (13) gebracht und dann mittels eines auf das Spindellagergehäuse (11) von unten aufgeschobenen hohlzylindrischen Werkzeuges (19') der konische Teil (15'a) des Klemmrings (15') von einer Ringstirnseite (39) des Werkzeuges (19') axial in Richtung der Spindelbank (13) mit einer solchen Kraft (K) beaufschlagt wird, daß der konische Teil (15'a) unter geringfügigem Hochschleifen des Innenrandes (17') am Außenumfang (18') des Spindellagergehäuses (11) elastisch verformt wird, und daß anschließend das Werkzeug (19') axial abgezogen wird, wobei sich der konische Teil (15'a) wieder entspannt und dadurch der Innenrand (17') krallenartig in den Außenumfang (18') des Spindellagergehäuses (11) eingreift.

10

15

20

25

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Werkzeug (19, 19') mittels einer Hebelspannvorrichtung (26) betätigt wird.

30

35

40

45

50

55

Fig. 3

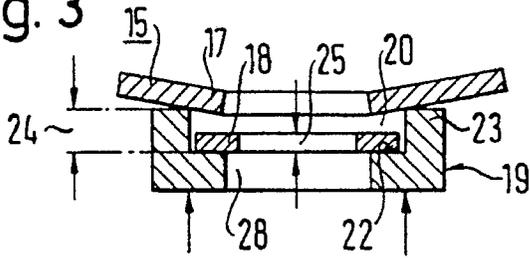


Fig. 1

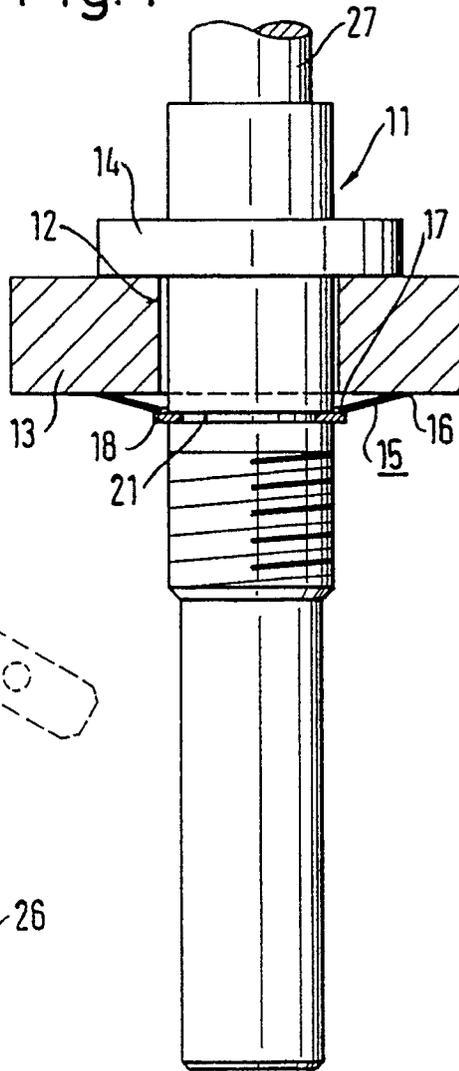


Fig. 2

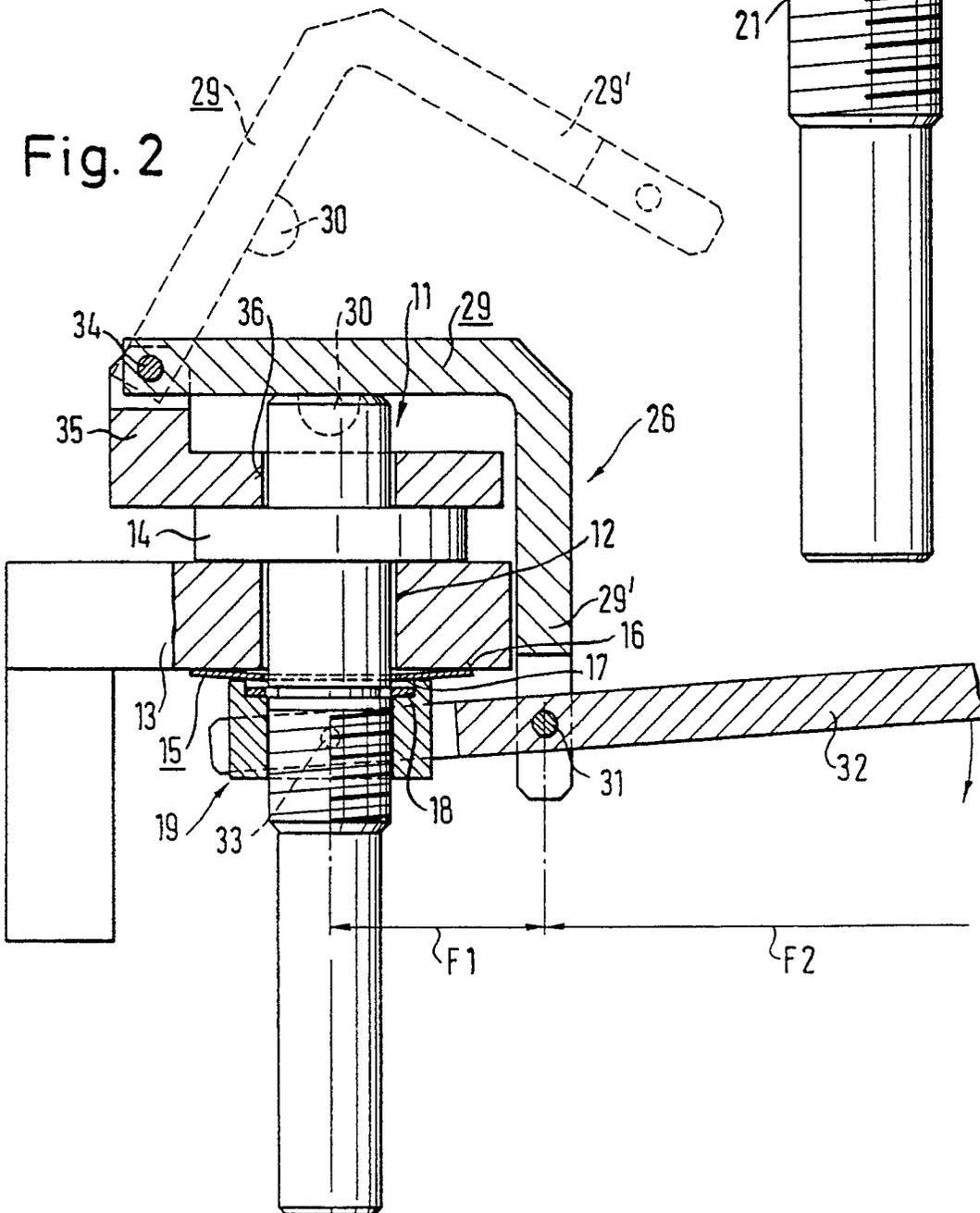


Fig. 4

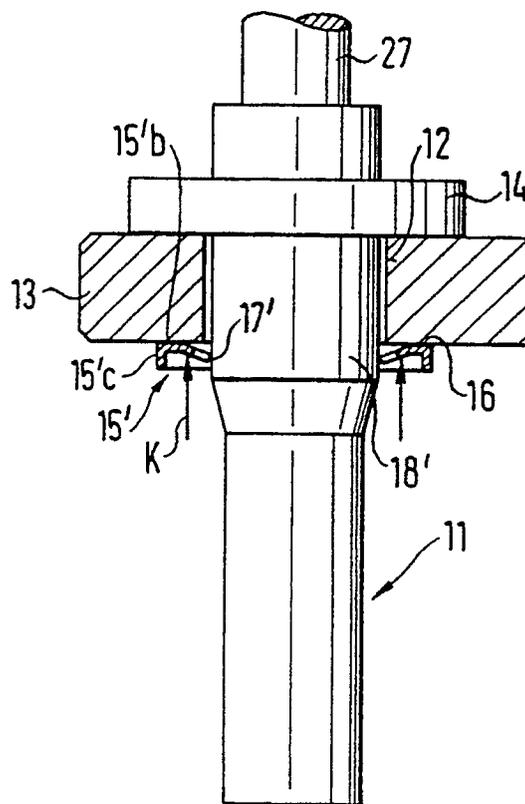


Fig. 6

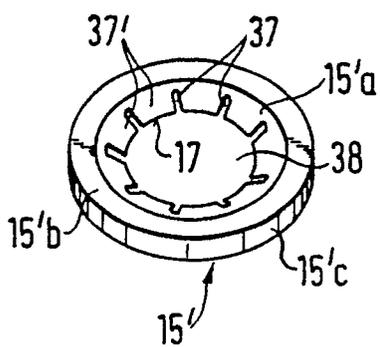


Fig. 5

