


**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: 89810819.6


 Int. Cl.<sup>5</sup> **B65H 54/42 , B65H 54/52**


 Anmeldetag: 01.11.89


 Priorität: 04.11.88 CH 4103/88  
 02.06.89 CH 2079/89


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 09.05.90 Patentblatt 90/19


 Benannte Vertragsstaaten:  
 CH DE FR GB IT LI


 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Klosterstrasse 20**  
**CH-8406 Winterthur(CH)**

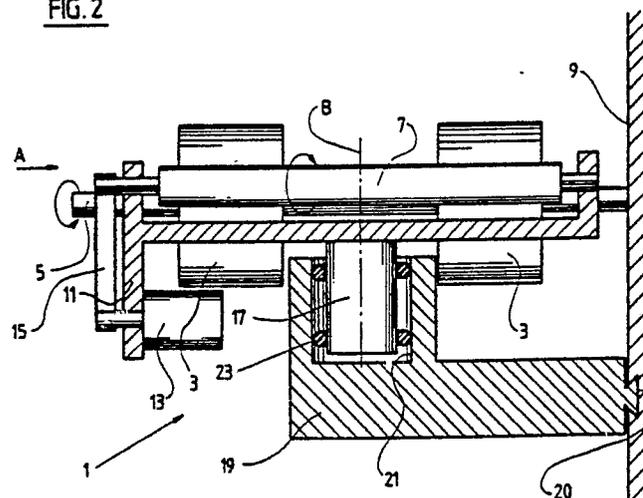

 Erfinder: **Graf, Felix**  
**Wylandstrasse 12**  
**CH-8400 Winterthur(CH)**  
 Erfinder: **Busenhart, Peter**  
**Ruchwiesenstrasse 18**  
**CH-8404 Winterthur(CH)**


 Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**  
**Patentanwalt H.R. Gachnang Badstrasse 5**  
**CH-8500 Frauenfeld 1(CH)**


**Vorrichtung zur Kompensation des Durchhanges des Spulendornes einer Spulmaschine.**


 Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Kompensation des Durchhanges des Spulendornes (5) einer Spulmaschine (1) mit einer radial auf die Spulenoberfläche anpressbar angeordneten schwingungsgedämpft gelagerten Tachowalze (7) weist eine Lagerung für die Tachowalze (7) auf, welche aus einem am die Tachowalze (7) tragenden Joch (11) befestigten Zapfen (17) besteht, welcher in eine Bohrung (21) am Träger (19) eingreift und durch O-Ringe (23) auf der Oberfläche des Zapfens (17) in der Bohrung drehelastisch verbunden ist.

**FIG. 2**



**EP 0 367 726 A1**

## Vorrichtung zur Kompensation des Durchhanges des Spulendornes einer Spulmaschine

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zur Kompensation des Durchhanges des Spulendornes einer Spulmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Zur Verminderung der Schwingungen bei Spulmaschinen mit hohen Spulgeschwindigkeiten werden die Spulendorne zur Aufnahme der Spule oft elastisch im Maschinengestell gelagert. Bei Spulendornen, die fliegend an der Maschine gelagert sind, bedeutet dies, dass bei steigendem Spulengewicht sich die Spulenachse schräg stellt, d.h. dass sich das fliegende Ende nach unten verschiebt. Oberhalb des Spulendornes ist eine Tacho- oder Antriebswalze angeordnet, welche linienförmig auf der Spulenoberfläche anpressbar ist. Mit zunehmendem Spulengewicht und folglich grösserem Durchhang des Spulendornes verringert sich dadurch die Anpresskraft der Tachowalze zunehmend zum fliegenden Ende hin.

Aus der Schweizer Patentschrift Nr. 598 115 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der die Antriebswalze schwenkbar gelagert ist, damit sie der sich neigenden Spulendorn-Drehachse folgen kann. Die Anpresskraft längs der Kontaktlinie zwischen der Antriebswalze und der Spulenoberfläche bleibt dadurch im wesentlichen konstant erhalten.

Damit die Tacho- oder Antriebswalze stets im wesentlichen mit der gleichen Kraft auf der gesamten Länge der Spule drücken kann, wird die erstere mit wachsendem Spulendurchmesser parallel radial zur Spulendornachse nach oben verschoben. Sie ist zu diesem Zweck in einem schwenkbaren Joch beidseitig gelagert, welches am Maschinengestell verschiebbar eingebaut ist. Eine Feder, ein Gegengewicht oder ein Balgzylinder zwischen dem schwenkbaren Joch und einem fest stehenden Teil der Maschine kompensiert das Ungleichgewicht der Antriebswalze bezüglich des Drehzapfens, an dem das Joch mit der Antriebswalze und/oder deren Antriebsmotor befestigt ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine Schwenkbewegung der Tacho- oder Antriebswalze gewährleistet.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche gekennzeichnet.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ermöglicht, auf kostengünstige Weise eine Schwenklagerung für die Tachowalze zu schaffen, welche eine Schwenkbewegung sowohl in beiden Drehrichtungen um die Schwenkachse als auch radial zur Schwenkachse ermöglicht. Die sowohl die tangen-

tialen als auch radialen Auslenkungen des die Tachowalze tragenden Joches aufnehmenden O-Ringe erlauben einen über Jahre dauernden völlig wartungsfreien Betrieb der Vorrichtung. Durch entsprechende Variation der Anzahl und der Vorspannung der O-Ringe kann die Charakteristik der Anpassung der Tachowalze an die Neigung des Spulendornes beeinflusst werden.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispieles wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Spulmaschine,

Figur 2 eine Draufsicht auf einen Spulendorn mit zwei Spulen und einer Tachowalze und

Figur 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Richtung Pfeil A in Figur 2.

In Figur 1 ist ein Spulautomat 1 mit zwei auf einem Revolver gelagerten Spulendornen 5, einer Fadenverlegevorrichtung 6 bekannter Bauweise sowie das Maschinengehäuse, welches die Antriebsmotoren für die Spulendorne 5, die Verlegevorrichtung 6 und die übrigen Aggregate sowie Teile der Steuerung enthält. Der die beiden Spulendorne 5 tragende Revolver ist nicht dargestellt und weist eine bekannte Bauweise auf. Die beiden Spulendorne 5 sind fliegend gelagert, wodurch eine Beschickung mit leeren Hülsen bzw. Entnahme der vollen Garnspulen 3 von Hand oder durch einen automatischen Doffer erfolgen kann.

In der Figur 2 sind von der Spulmaschine 1 der besseren Uebersichtlichkeit halber nur gerade der Spulendorn 5 mit zwei Spulen 3, die Tacho- oder Antriebswalze 7 sowie die der Spulstelle zugewandte Gehäusewand 9 dargestellt.

Der Spulendorn 5 ist im Gehäuse der Spulmaschine 1 gelagert und mit einem Antrieb verbunden. Das von der Spulmaschine 1 abgewendete Ende des Spulendornes 5 ist nicht abgestützt. Es handelt sich folglich um eine "fliegende" Lagerung. Auf dem Spulendorn 5 sind die zwei Spulen 3 aufgesetzt und drehfest vom Dorn 5 gehalten.

Ueber den Spulen 3, im wesentlichen senkrecht oberhalb der Spulendornachse und parallel zur letzteren, ist die Tacho- oder Antriebswalze 7 an beiden Enden in einer Tragvorrichtung, kurz Joch 11, drehbar gelagert. Ein Antrieb 13 kann ebenfalls am Joch 11 befestigt und mittels eines Transmissionsriemens 15 mit der Tachowalze 7 antriebsmässig verbunden sein.

Das Joch 11 ist mittels eines vorzugsweise zylindrischen Zapfens 17 über einen Träger 19 mit der Spulmaschine 1 verbunden. Der Träger 19 weist ebenfalls eine vorzugsweise zylindrische Bohrung 21 auf, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser des Zapfens 17.

Die Verbindung zwischen dem Zapfen 17 und dem Träger 19 erfolgt durch zwei O-Ringe 23, die in axialem Abstand auf dem Zapfen 17 aufgesetzt sind und in Anlage mit der Bohrung 21 stehen. An Stelle von O-Ringen mit rundem Querschnitt können selbstverständlich auch gummielastische Ringe mit anderem, z.B. ovalen oder rechteckigem, Querschnitt eingesetzt sein, oder es kann eine Einlage aus gummielastischem Material den gesamten Zwischenraum zwischen der Oberfläche des Zapfens 17 und der Bohrung 21 ausfüllen (letztere Variante nicht dargestellt).

Der Träger 19 ist am Gehäuse 9 der Spulmaschine 1 vertikal verschiebbar, z.B. in einer Schwalbenschwanznut o.ä., angeordnet.

Die Funktionsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung wird nachfolgend kurz erläutert.

Zu Beginn eines Spulvorganges, wenn der Spulendorn 5 nur gerade durch sein Eigengewicht und das Gewicht der die Spulen aufnehmenden Hülsen belastet ist, liegen die Achsen des Spulendornes 5 und der Tachowalze 7 horizontal und exakt parallel zueinander. Mit zunehmendem Packungsaufbau der Spulen neigt sich der Spulendorn 5 am fliegenden Ende nach unten, und die Tachowalze 7 wird infolge der über dem Träger 19, den Zapfen 17 und das Joch 11 auf sie übertragenen, gegen die Oberfläche der Spule 3 gerichteten Anpresskraft P ebenfalls gegenüber der Horizontalen geneigt. Die Neigung bewirkt eine Drehbewegung in der Achse B des Zapfens 17. Die Drehung des Zapfens 17 liegt im Bereich von Winkelminuten. Die tangential Verschiebung der Oberfläche des Zapfens 17 bezüglich der Oberfläche der Bohrung 21 wird durch die Elastizität der die Verbindung zwischen den beiden Oberflächen bildenden O-Ringe 23 aufgenommen. Nach Beendigung des Spulenaufbaus und dem Abheben der Tachowalze 7 von der Spulenoberfläche erfolgt die Rückstellung des Joches 11 bzw. der Tachowalze 7 in die horizontale Ausgangsposition durch die O-Ringe 23.

Durch Knoten im aufgespulten Garn verursachte, radial zur Tachowalze verlaufende Ausschläge werden ebenfalls durch die Elastizität der O-Ringe 23 aufgenommen und auch gedämpft, unabhängig davon, in welcher Schräglage die Tachowalze 7 sich momentan befindet.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zur Kompensation des Durchhanges des Spulendornes (5) einer Spulmaschine (1) mit einer radial auf die Spulenoberfläche anpressbar angeordneten Tachowalze (7), welche um eine Achse (B) schwenkbar gelagert ist, welche Achse in einer die Länge der Garnspule (3) halbierenden, zur Spulenchse lotrecht verlaufenden

Ebene liegt, dadurch gekennzeichnet, dass der die Schwenkung der Tachowalze (7) ermöglichende Zapfen (17) elastisch mit einem Träger (19) an der Spulmaschine (1) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Zapfen (17) und einer Bohrung (21) im Träger (19) eine den Zapfen (17) umgebende, radial und tangential federelastische Einlage (23) eingesetzt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlage (23) aus mindestens zwei in axialem Abstand angeordneten O-Ringen oder Ringen mit ovalem oder rechteckigem Querschnitt besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlage (23) den gesamten Ringraum zwischen der Bohrung (21) und dem Zapfen (17) ausfüllt.

FIG. 1

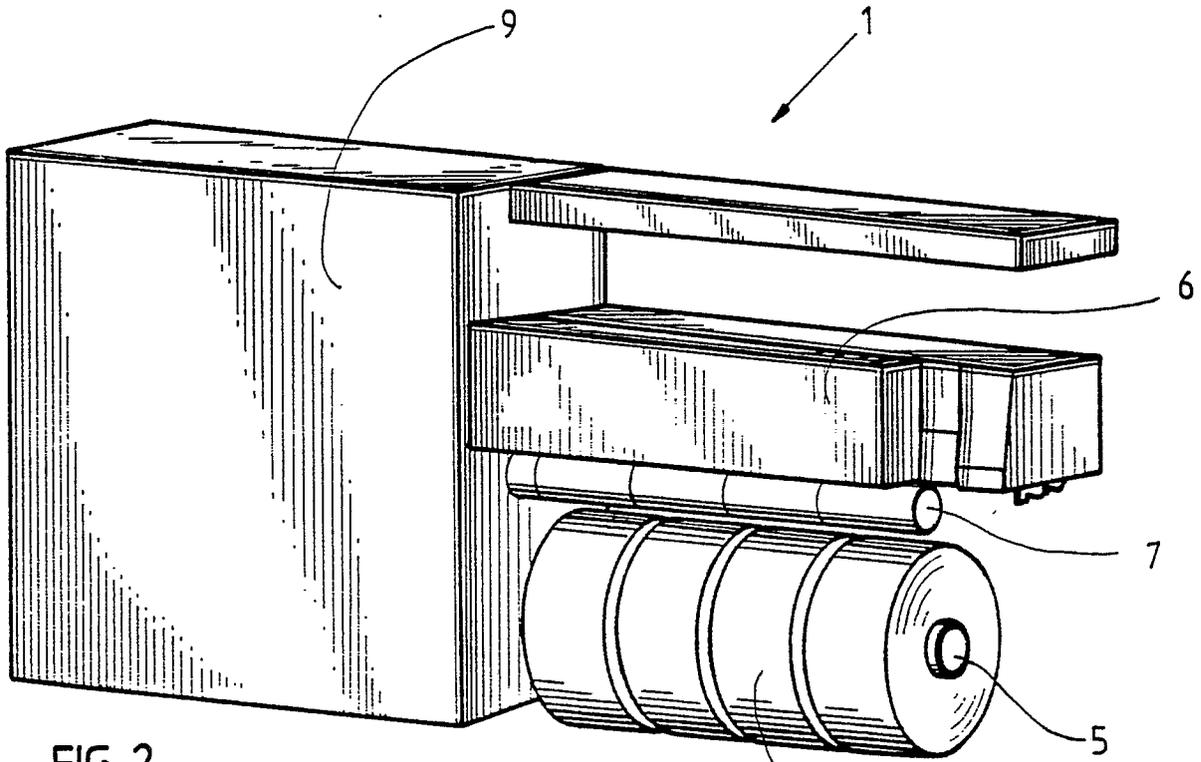


FIG. 2

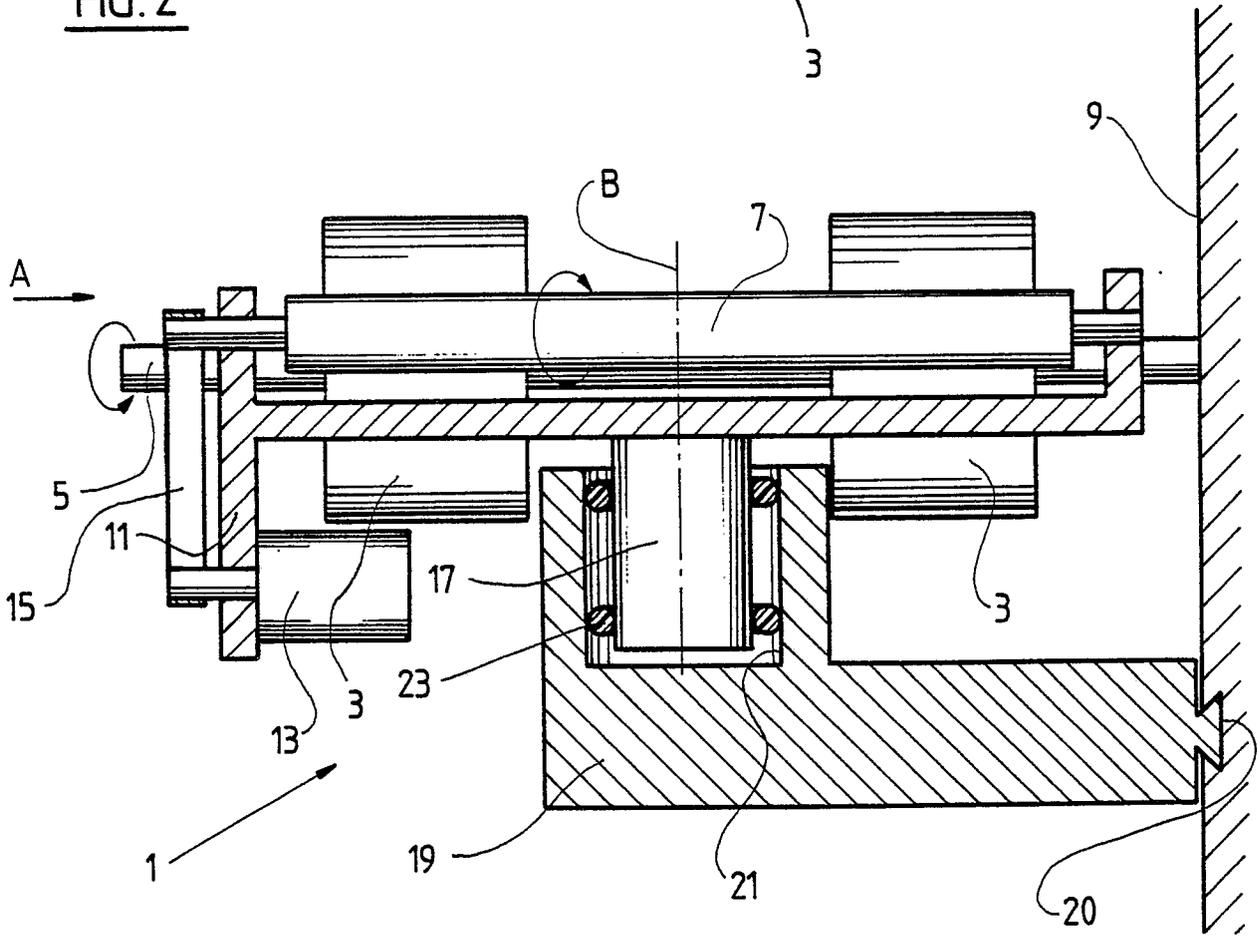
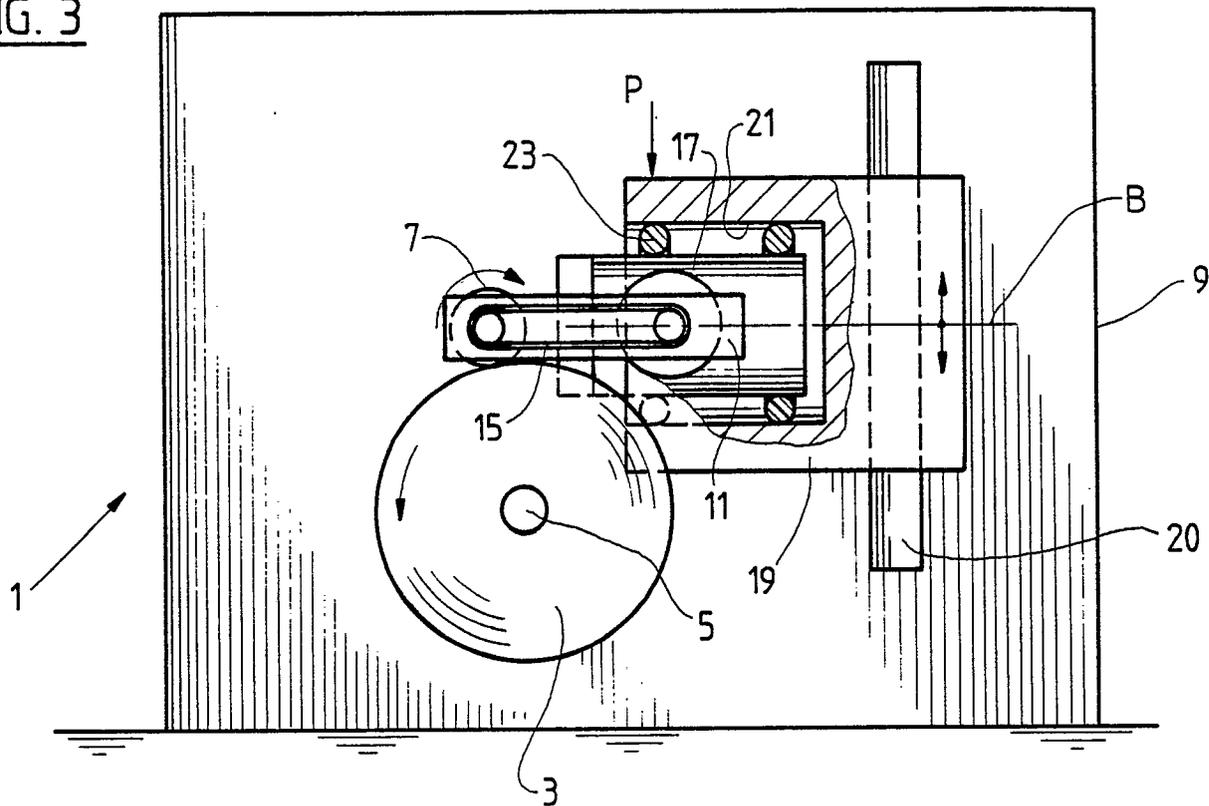


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	FR-A-2329575 (MITSUBISHI JUKOGYO) * Figur 4 * ---	1	B65H54/42 B65H54/52
A	EP-A-0160954 (BARMAG BARMER) * Figur 1 * ---	1	
A	DE-A-2458853 (SCHLAFHORST) * Figuren 1-2 * ---	1	
A	DE-A-2446076 (RIETER) ---		
A	DE-A-1629522 (LICENTIA) ---		
A	DE-C-693580 (BARMER) ---		
A	GB-A-1031478 (BARMER) -----		
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16 JANUAR 1990	RAYBOULD B. D. J.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	