



## Beschreibung

## Schussfadenspeicher für eine Webmaschine

Die Erfindung betrifft einen Schussfadenspeicher für eine Webmaschine, mit einer stillstehenden Trommel und einer Kontrollvorrichtung für den sich um die Trommel schlingenden Schussfaden, wobei die Kontrollvorrichtung an der Abzugsseite des Speichers angeordnet ist.

Ein derartiger Schussfadenspeicher ist aus der EP-Anmeldung Nr. 011 308 bekannt. Darin werden zwei Arten von Windungszählern für den von der Trommel ablaufenden Schussfaden beschrieben. Einerseits kann in der Umgebung der Speichertrommel beispielsweise ein Lichtsender abgeordnet sein, dessen Strahlen am Trommelumfang reflektiert und zu einem nahe dem Sender angeordneten Empfänger reflektiert werden. Wenn der Schussfaden während des Abzuges von der Trommel die Lichtstrahlen kreuzt, wird ein Signal an die Steuerung des Schussfadenspeichers abgegeben, welches beispielsweise einer abgezogenen Windung entsprechen kann. In derselben Anmeldung wird andererseits die Anordnung eines optischen Sensors für den Schussfaden in einer zylindrischen Oese zwischen der Trommel des Schussfadenspeichers und der Eintragsvorrichtung, in diesem Fall einer Blasdüse, beschrieben.

Innerhalb der Oese befindet sich ein rotations-symmetrischer Körper auf der Achse der Oese, der zusammen mit der Oese einen Ringraum bildet, in dem der Schussfaden während des Abzuges von der Speichertrommel rotiert.

Beide Anordnungen der Ueberwachungseinrichtungen für den Schussfaden haben den Nachteil, dass der Schussfaden eine beliebige Lage im Zwischenraum zwischen dem Sensor und im ersten Fall der Speichertrommel bzw. im zweiten Fall dem rotations-symmetrischen Körper einnehmen kann. Der Abstand zwischen Schussfaden und Austrittsfläche der Lichtstrahlen von der Kontrollvorrichtung her kann entsprechend der lichten Weite des Zwischenraumes an dieser Stelle variieren. Dadurch können sich Ablagerungen an der Austrittsfläche festsetzen, ohne regelmässig durch den vorbeilaufenden Schussfaden abgestreift zu werden. Solche Ablagerungen beispielsweise in Form von Fadenpartikeln können den Strahlengang vom Sender zum Empfänger stören und Fehlsignale auslösen, was zur Unterbrechung des Webbetriebes führen kann. Solche Unterbrechungen sind unerwünscht, da sie den Nutzeffekt der Webmaschine beeinträchtigen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schussfadenspeicher zu schaffen, dessen Kontrollvorrichtung durch den Schussfaden zuverlässig und selbsttätig gereinigt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Kontrollvorrichtung in Abzugsrichtung hinter der Ablaufkante der Speichertrommel und vor einer Fadenöse in denjenigen Bereich angeordnet ist, in welchem sich während des Fadenabzuges von der Speichertrommel ein Fadenballon zwischen Speicher und Fadenöse bildet, und dass die Kontrollvorrichtung durch einen innen

durch den Schussfaden bestreichbaren Ring gebildet wird, durch dessen innere Begrenzungsfläche Lichtstrahlen von einem Sender zu einem Empfänger im Ring austreten bzw. eintreten können, wobei der Konuswinkel des Ringes gegen die Speichertrommel geöffnet ist. Sender und Empfänger innerhalb des Ringes sitzen in einer bevorzugten Ausführungsform des Ringes in Taschen, welche gegen die innere Begrenzungsfläche des Ringes abgeschlossen sind. In diesem Fall muss der Ring der Kontrollvorrichtung aus transparentem Material, beispielsweise Plexiglas, hergestellt werden, damit die Lichtstrahlen vom Sender bzw. Empfänger in einer Tasche durch das Material des Ringes ungehindert bis zur inneren Begrenzungsfläche des Ringes gelangen kann. Im Ring der Kontrollvorrichtung wird mit Vorteil mindestens ein Sensorpaar bestehend aus einem Lichtsender und Lichtempfänger so angeordnet, dass die Lichtstrahlen vom Sender zum Empfänger eine Sehne innerhalb eines in der inneren Begrenzungsfläche liegenden Kreises bilden. Die Strahlungsachsen von Sender und Empfänger bilden mit der Sehne den Brechungswinkel des Lichts beim Durchtritt durch die innere Begrenzungsfläche. Wenn innerhalb des Ringes ein reflektierender Vorsprung an der Speichertrommel vorhanden ist, können Sender und Empfänger so nebeneinander angeordnet werden, dass die Lichtstrahlen vom Sender nach dem Durchtritt durch die innere Begrenzungsfläche des Ringes vom Vorsprung zum Empfänger innerhalb des Rings reflektiert werden. Zur gegenseitigen Ueberwachung der Sensoren können auch mehrere Sensoren bestehend aus je einem Sender und einem Empfänger im Ring vorhanden sein.

Wenn der Ring aus nicht lichtdurchlässigem Material besteht, sitzen die Sensoren in Bohrungen innerhalb des Rings, welche gegen die Innenseite des Ringes geöffnet sind. Da der Schussfaden während des Abzuges von der Speichertrommel an der Innenseite des Ringes streift, wodurch der Fadenballon begrenzt wird, erfährt er durch den Ring eine Umlenkung. Sofern der Ring aus weichem Material besteht, wird die die Fadenumlenkung bewirkende Kante des Ringes durch einen ringförmigen Einsatz aus hartem Material gegen Abnutzung geschützt. Durch die Ausführung der Kontrollvorrichtung gemäss der Erfindung wird eine Verunreinigung der Durchtrittsfläche für die Lichtstrahlen vom Sender zum Empfänger vermieden, wodurch die Betriebssicherheit der Kontrollvorrichtung und damit der ganzen Webmaschine erhöht wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Uebersicht über einen Schussfadenspeicher für eine Webmaschine gemäss der Erfindung,

Fig. 2 einen Meridianschnitt durch den Schussfadenspeicher,

Fig. 3,4 Teilschnitte des Schussfadenspei-

chers bzw. der Kontrolleinrichtung,

Fig. 5,6 Teilschnitte des Schussfadenspeichers bzw. der Kontrolleinrichtung mit einer anderen Ausführung der Sensoren.

Der in der Webmaschine 30 zu verarbeitende Schussfaden 10 wird durch den Schussfadenspeicher 1 von einer Garnspule 100 abgezogen, indem ein Wickler 12 den Schussfaden auf einer stillstehenden Trommel 11 in mehreren Windungen aufwickelt, worauf der Schussfaden 10 durch die Kontrollvorrichtung 19 und die Blasdüse 33 in das durch die Kettfäden 31 und 32 der Webmaschine 30 gebildete Webfach eingetragen wird.

Der Schussfaden tritt durch den Trichter 172 der Wicklerwelle 17 in den Schussfadenspeicher 1 ein und durchläuft dann den in der Wicklerwelle befestigten Wickler 12, der aus den Oesen 121 und 122 und dem dazwischenliegenden Rohr 120 gebildet wird. Diametral gegenüber des Wicklers befindet sich ein Stab 173 als Massenausgleich. Die Wicklerwelle 17 ist in den Lagern 171 im Gehäuse 15 gelagert und wird über den Riementrieb 140, 141 und 142 von einem gesteuerten Elektromotor 13 angetrieben. Auf der Wicklerwelle ist die Trommel 11 des Schussfadenspeichers mittels der Radiallager 18 gelagert. Sie wird durch Magnetpaare 16, von welchen je einer im Gehäuse 15 und ein anderer in der Trommel 11 sitzt, am Mitdrehen gehindert. Der Trommelmantel 113 der Trommel erstreckt sich nur teilweise über den Umfang der Trommel. Im übrigen wird die Trommel durch Bügel 110 gebildet, deren abgebogene Enden beim Flansch 111 radial zusammenlaufen. Der Flansch 111 dient zum Festhalten der Bügel 110 und ermöglicht eine radiale Verstellung der Bügel, so dass der Trommelumfang entsprechend der in der Webmaschine 30 geforderten Schussfadenlänge verändert werden kann. Nach der Ablage des Schussfadens auf der konischen Partie 115 der Trommel 11 rutschen die Schussfadenwindungen weiter nach rechts in Fig. 2 auf die zylindrische Partie der Trommel 11, um dann diskontinuierlich abgezogen zu werden. Beginn und Ende des Abziehvorganges werden durch den Sperrstift 21 kontrolliert, welcher durch den Elektromagnet 20 radial gegen den Anschlag 22 in der Trommel 11 bewegt werden kann. Der Magnet 20 weist einen Anschlussstutzen 23 für Pressluft auf, welche zur Kühlung und Dämpfung des Magnetankers dient. Um das abzugseitige Ende der Trommel 11 greift die Kappe 112, welche mit der Trommel einen schmalen Ringspalt zur Abbremsung der vom Speicher ablaufenden Fadenwindungen bildet. An der Kappe 112 ist mittels der Bolzen 114 die Kontrollvorrichtung 19 befestigt, welche im wesentlichen aus dem Kontrollring 190, dem Sender 191 und dem Empfänger 192 gebildet wird. Der Kontrollring 190 besteht vorzugsweise aus durchsichtigem Material, beispielsweise Plexiglas. An seiner konsichen Innenseite wird der Ballon des ablaufenden Schussfadens begrenzt. Die Austrittskante des Kontrollrings 190 wird durch den Verschleissring 193 geschützt, der beispielsweise aus gehärtetem Stahl oder Keramik besteht. Der Kontrollring ist mittels einer Verschiebung der Bolzen 114 axial verstellbar, wodurch der ablaufende Schussfaden mehr oder

weniger gebremst werden kann.

Der Sender 191 bzw. 191' bildet mit dem Empfänger 192 eine Lichtschranke. Sender 191 und Empfänger 192 sind jeweils von einem Mantel 194 umgeben. Da der Strahlengang 195 bzw. 195' nach Fig. 4 beim Uebergang der Strahlen in das Innere des Kontrollringes 190 bzw. aus dem Kontrollring heraus gebrochen wird, müssen Sender 191 und Empfänger 192 entsprechend den Brechungswinkeln der Strahlen angeordnet sein. Die Achsen 197 bzw. 198 von Sender 191 bzw. Empfänger 192 bilden mit der Sehne 196, welche mit dem Strahlengang zusammenfällt, den Brechungswinkel zwischen Luft und dem Material des Kontrollrings 190.

Durch den von der Trommel 11 laufenden Schussfaden 10 werden die Strahlengänge 195 bzw. 195' nach Fig. 4 kurzzeitig unterbrochen, worauf Signale an die Verstärker A bzw. B an die Auswerteeinheit W gegeben werden. Bei störungsfreiem Betrieb der Kontrollvorrichtung gibt die Auswerteeinheit W ein Signal an die Steuerung SS für den Magnet 20 weiter, wenn eine bestimmte Anzahl regelmässiger Impulse in der Auswerteeinheit W registriert worden ist. Nachdem die gewünschte Anzahl von Fadenwindungen von der Trommel 11 des Schussfadenspeichers abgezogen ist, wird der Sperrstift 21 mittels des Magnets 20 gegen den Anschlag 22 gepresst, wodurch der Abzugsvorgang des Fadens 10 von der Trommel 11 zum Stillstand kommt.

In den Fig. 5 und 6 ist eine andere Ausführungsart eines Schussfadenspeichers gemäss der Erfindung dargestellt. Der Lichtstrahl des Senders 191 bzw. 191' wird durch einen Reflektorkegel 24 nach Fig. 5,6 zu einem unmittelbar neben dem Sender liegenden Empfänger 192 bzw. 192' reflektiert. Bei dieser Ausführungsart des Kontrollringes wird beim Abzug des Schussfadens von der Trommel 11 des Schussfadenspeichers 1 jeweils nur ein Signal abwechselnd in den Zählern A und B empfangen.

In Fig. 1 ist die Steuerung des Elektromotors 13 für den Wickler 12 des Schussfadens dargestellt. Der Elektromotor 13 hat die Aufgabe, den Wickler 12 über den Riementrieb 14 so anzutreiben, dass die von der Trommel 11 abgezogene Anzahl von Fadenwicklungen umgehend durch neues Aufwickeln von Schussfaden von der Spule 100 ersetzt werden, damit immer genügend Fadenwindungen auf der Trommel 11 vorrätig sind. Von der Auswerteeinheit W wird laufend die Anzahl der effektiv abgezogenen Fadenwindungen an den Vergleichler V gemeldet, welcher andererseits über den Sensor 125 bzw. in Rückmeldung von der Steuerung SE für den Elektromotor die Anzahl neu aufgelegter Fadenwindungen registriert. Der Differenzwert zwischen neu aufgelegten Fadenwindungen und abgezogenen Fadenwindungen wird vom Vergleichler an den Regler R übermittelt, der den Differenzwert vom Vergleichler V mit dem Sollwert vom Eingabegerät SW vergleicht und je nach Ergebnis Steuerbefehle an die Steuerung SE des Elektromotors abgibt.

## Patentansprüche

1. Schussfadenspeicher für eine Webmaschine, mit einer stillstehenden Trommel (11) und einer Kontrollvorrichtung (19) für den sich um die Trommel schlingenden Schussfaden (10), wobei die Kontrollvorrichtung (19) an der Abzugsseite des Speichers (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontrollvorrichtung (19) in Abzugsrichtung hinter der Ablaufkante der Speichertrommel (11) und vor einer Fadenöse (34) in demjenigen Bereich angeordnet ist, in welchem sich während des Fadenabzugs von der Speichertrommel (11) ein Fadenballon zwischen Speicher (1) und Fadenöse (34) bildet, und dass die Kontrollvorrichtung durch einen innen durch den Schussfaden bestreichbaren Ring (190) gebildet wird, durch dessen innere Begrenzungsfläche Lichtstrahlen von einem Sender (191) zu einem Empfänger (192) im Ring (190) austreten bzw. eintreten können.
2. Speicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (190) der Kontrollvorrichtung aus transparentem Material, beispielsweise Plexiglas, hergestellt ist, und dass Sender (191) und Empfänger (192) in Taschen (199) des Ringes (190) sitzen, welche gegen die innere Begrenzungsfläche des Ringes abgeschlossen sind.
3. Schussfadenspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Ring (190) der Kontrollvorrichtung (19) des Speichers (1) mindestens ein Sensorpaar (191,192) bestehend aus einem Lichtsender und Lichtempfänger so angeordnet ist, dass die Lichtstrahlen vom Sender (191) zum Empfänger (192) eine Sehne (196) innerhalb eines in der inneren Begrenzungsfläche des Ringes (190) liegenden Kreises bilden.
4. Speicher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsachsen (197) bzw. (198) des Senders (191) bzw. (192) mit der Sehne (196) den Brechungswinkel des Lichts beim Durchtritt durch die innere Begrenzungsfläche bilden.
5. Speicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Ringes (190) ein reflektierender Vorsprung in Form eines Reflektorkegels angeordnet ist, und dass gegenüber dieses Vorsprunges mindestens ein Sender (191) und ein Empfänger (192) im Ring (190) so nebeneinander angeordnet sind, dass die Lichtstrahlen vom Sender nach dem Durchtritt durch die innere Begrenzungsfläche des Ringes (190) vom Vorsprung (24) zum Empfänger (192) innerhalb des Ringes reflektiert werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur gegenseitigen Ueberwachung der Sensoren (191, 192) mehrere

Sensorpaare bestehend aus je einem Sender (191) und einem Empfänger (192) im Kontrollring (190) angeordnet sind.

7. Speicher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine den Schussfaden umlenkende Kante des Kontrollringes durch einen eingesetzten Verschleissring (193) aus hartem Material geschützt ist.

8. Speicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (190) axial verschiebbar angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



Fig. 2

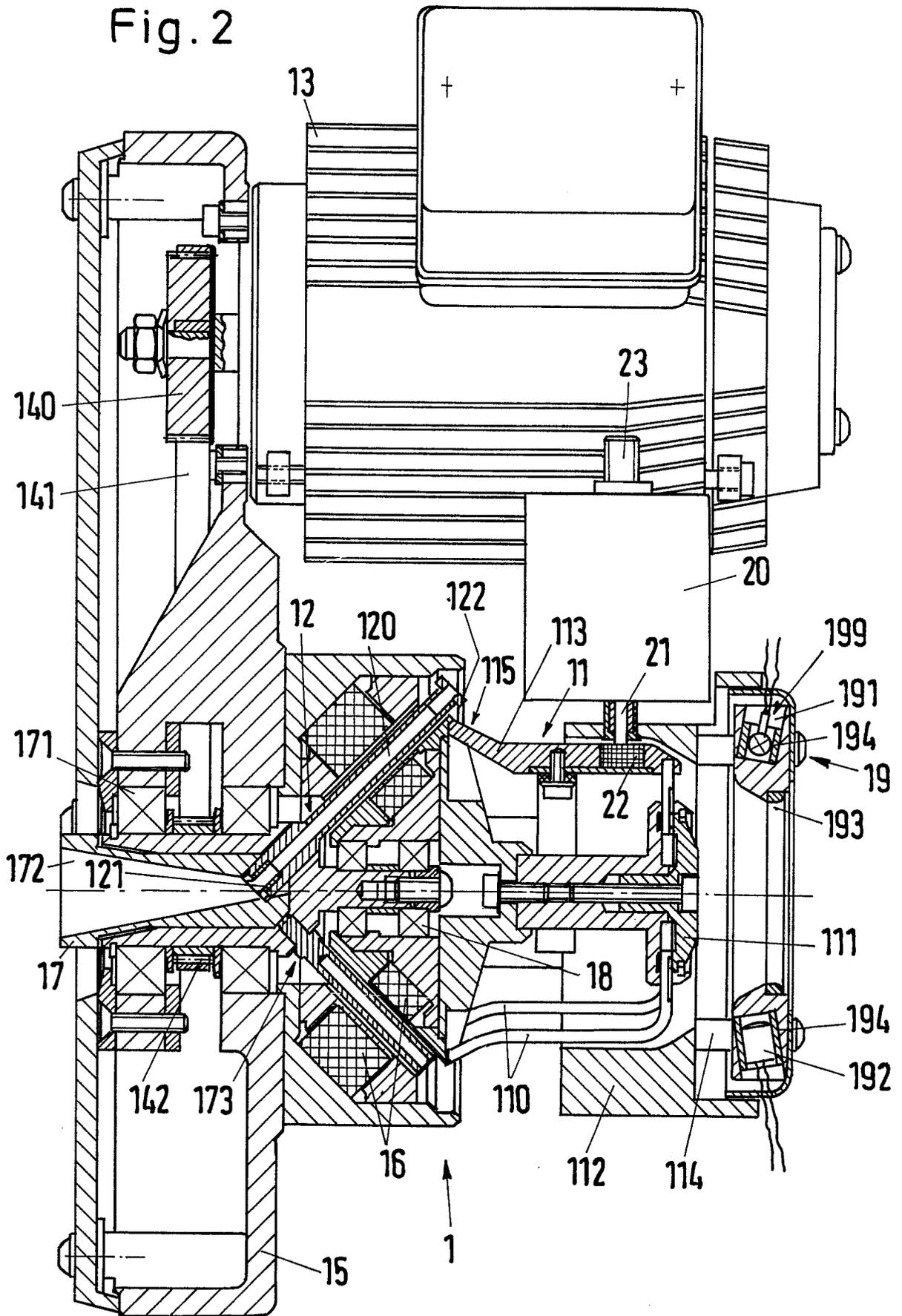


Fig. 3

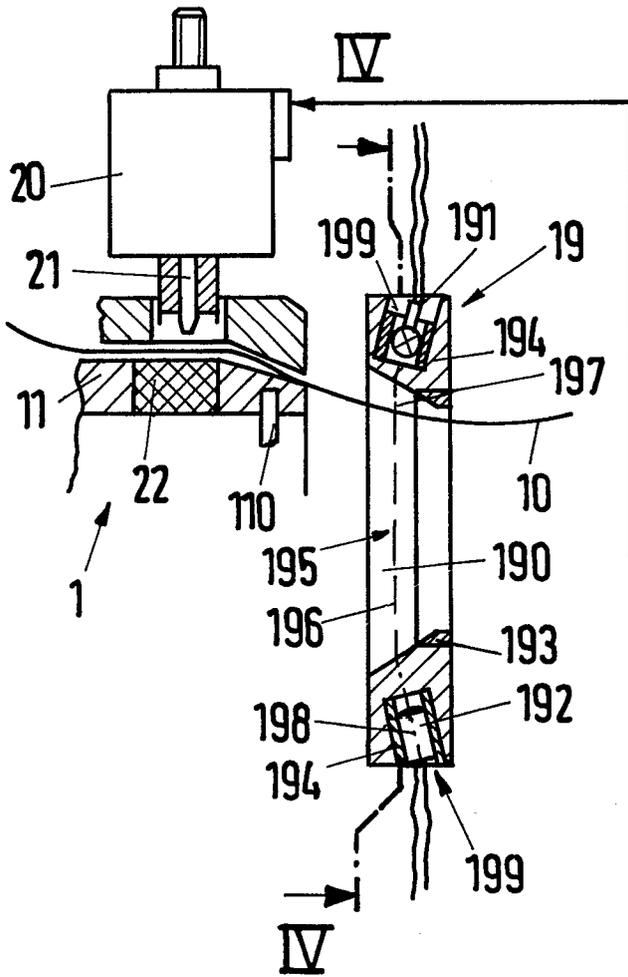


Fig. 4

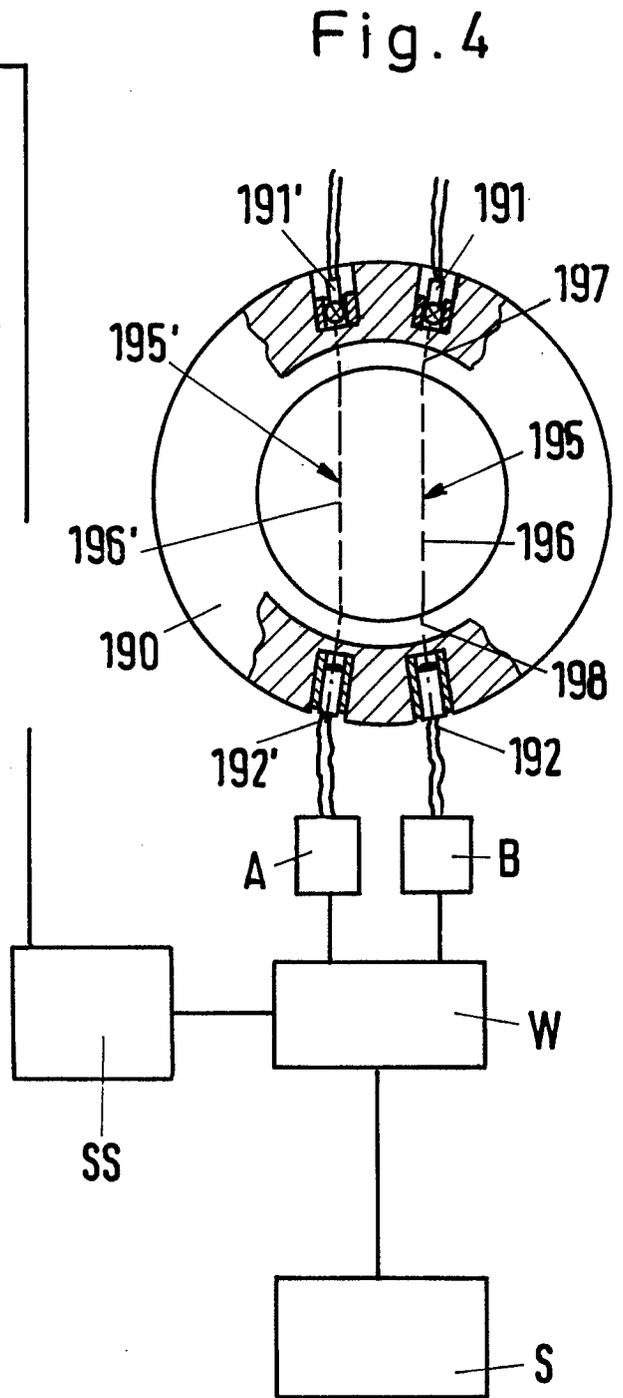


Fig. 5

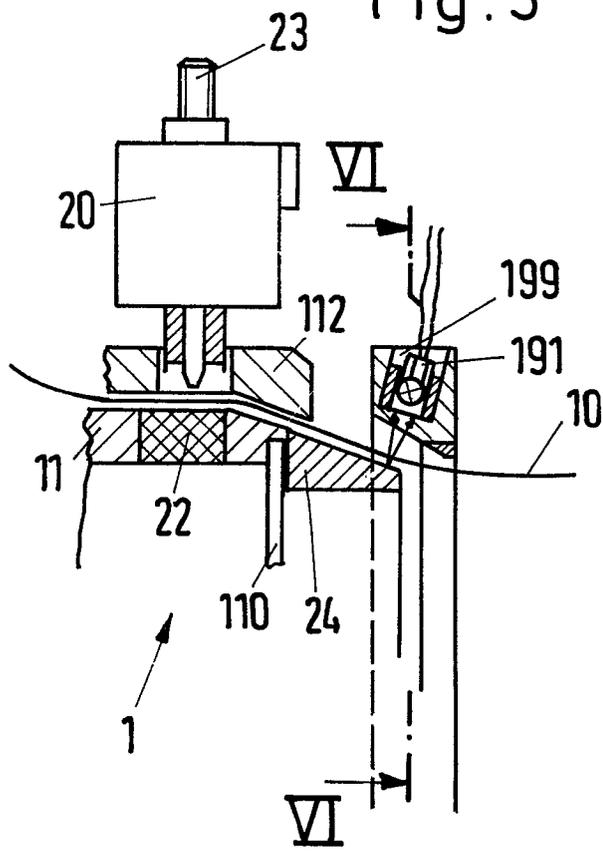
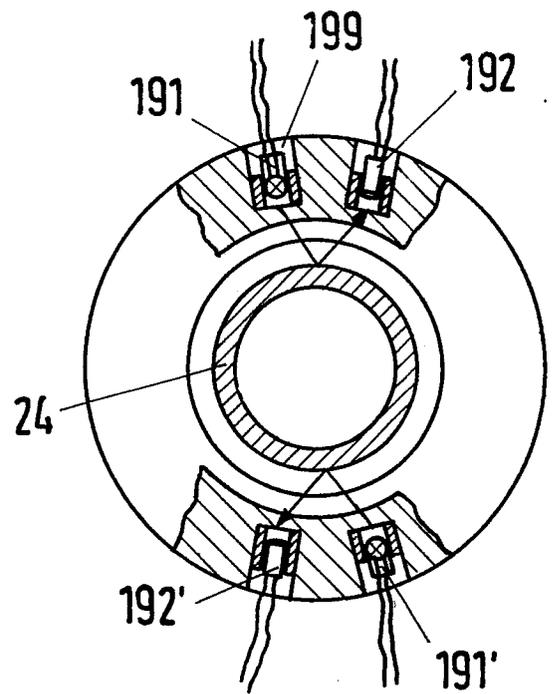


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 81 0186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A, D	EP-A-0 111 308 (NISSAN) * Seite 9, Zeilen 1-23; Figur 2 * ---	1	D 03 D 47/36 B 65 H 51/22
A	GB-A-2 005 739 (SAVIO) * Seite 2, Zeilen 77-86; Figur 1 * ---	8	
A	WO-A-8 204 446 (PICANOL) -----		
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 03 D B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-07-1988	Prüfer BOULEGIER C.H.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)