



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 652 378 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94250257.6**

51 Int. Cl.⁶: **F15B 15/28**

22 Anmeldetag: **19.10.94**

30 Priorität: **05.11.93 DE 4338568**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.95 Patentblatt 95/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-40213 Düsseldorf (DE)

72 Erfinder: **Meyer, Ernst-August, Ing.**
Am Rübekamp 12
D-30974 Wennigsen (DE)

74 Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
et al
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
D-14199 Berlin (DE)

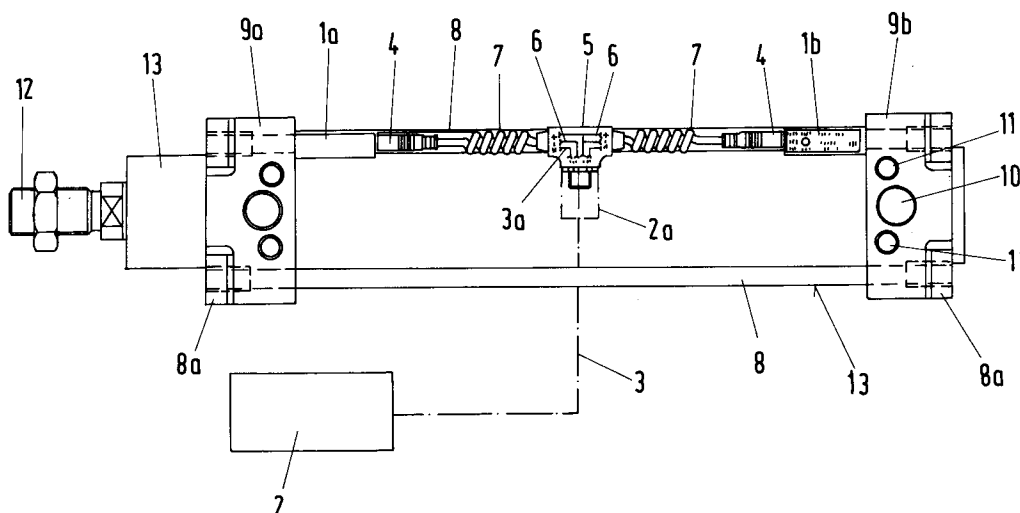
54 **Einrichtung zur Abfrage von Stellungen an bewegten Elementen mittels Sensoren.**

57 Bei einer Einrichtung zur Abfrage von Stellungen an bewegten Elementen mittels Sensoren (1a;1b), insbesondere für Einrichtungen der Pneumatik (Zylindergehäuse 13), Hydraulik oder Mechanik, ist der jeweilige Sensor (1a;1b) mit einer elektronischen Steuerung (2) durch eine Signalleitung (3) und einen Stecker (4) verbunden.

Um die Verlegung der Sensoranschlußleitungen im Sinn einer Reduzierung von Montagezeit und

Kostensenkung zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß zwei anzuschließende Sensoren (1a,1b) mit ihrer jeweiligen Signalleitung (3a) und Stromleitungen (6) von dem jeweiligen Stecker (4) ausgehend jeweils in beliebigen Richtungen verlaufend an einen T-förmigen Kontaktträger (5) derart angeschlossen sind, daß die Leitungen auf unterschiedliche Abstände zwischen den Sensoren (1a,1b) selbsttätig einstellbar sind.

Fig.1



EP 0 652 378 A1

Es ist bekannt, eine Einrichtung zur Abfrage von Stellungen an bewegten Elementen mittels Sensoren, insbesondere für Einrichtungen der Pneumatik, Hydraulik oder Mechanik, zu gestalten, bei denen der Sensor mit einer elektronischen Steuerung durch eine Signalleitung und einen Stecker verbunden ist. Derartige Steckverbinder-Systeme erfordern eine Kopplung von zwei Sensoren an eine Anschlußleitung, um die jeweiligen Endstellungen des bewegten Elementes, z.B. des Kolbens, in einem Pneumatik- oder Hydraulik-Zylinder, zu ermitteln. Hierzu dienen bekannterweise Abzweigungsgehäuse, von denen naturgemäß unterschiedlich lange Sensoranschlußleitungen zu dem jeweiligen Sensor geführt sind. Der Aufwand für derartige Systeme ist wegen der im Innern der Sensoranschlußleitungen geführten Stromkabel und Signalleitungen sehr hoch, so daß schon allein für zwei Sensoren auch zwei unterschiedlich lange Sensoranschlußleitungen hergestellt bzw. bereitgehalten werden müssen. Eine Umstellung auf unterschiedliche Längung, d.h. eine Verwendung der einmal geschaffenen

Sensoranschlußleitungen auf ein anderes System ist jedoch nicht möglich. Die bekannten Sensoranschlußleitungen sowie Abzweigungsgehäuse, die an eine Steuerung anzuschließen sind, können nur individuell für die betreffende Länge eingesetzt werden.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vereinfachung der Montage von solchen Sensor-Systemen zu erzielen und dadurch eine Zeitreduzierung und gleichzeitig eine Kostenreduzierung zu erreichen. Eine Anpassung der Sensoranschlußleitungen individuell an die jeweilige Länge des betreffenden Elementes, wie z.B. für Einrichtungen der Pneumatik, Hydraulik oder Mechanik, und damit eine Längenanpassung der Sensoranschlußleitungen ist zu vermeiden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei anzuschließende Sensoren mit ihren jeweiligen Signalleitungen und Stromleitungen von dem jeweiligen Stecker ausgehend jeweils in beliebigen Richtungen verlaufend an einen T-förmigen Kontaktträger derart angeschlossen sind, daß sich die Leitungen auf unterschiedliche Abstände zwischen den Sensoren selbsttätig einstellen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine direkte, schnelle Montage ohne eine individuelle Anpassung der Sensoranschlußleitungen erfolgen kann, daß dadurch ein erheblicher Zeitgewinn und eine Kostenreduzierung entstehen.

Nach weiteren Merkmalen ist vorgesehen, daß die Signalleitungen und die Stromleitungen zwischen dem Kontaktträger und den Sensoren inner-

halb eines Schraubenwendelkabels verlaufen. Hier wird besonders deutlich, daß eine Längeneinstellung der Sensoranschlußleitungen eingespart wird und daß leicht unterschiedliche Längen von Meßwegen aufgefangen werden können.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung ist vorgesehen, daß der T-förmige Kontaktträger auf einen Zuganker eines Zuganker-Zylinder-Gehäuses aufsteckbar ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Gesamtanordnung, wobei als Beispiel ein pneumatischer Zylinder gewählt ist,
- Fig. 1a eine Draufsicht wie Fig. 1, ohne Zuganker,
- Fig. 2 ein einseitiges Schraubenwendelkabel,
- Fig. 3 ein einseitiges Schraubenwendelkabel mit einer Festlänge auf der anderen Seite.

Das gezeichnete erste Beispiel stellt einen pneumatischen Zylinder dar, der mittels Zugankern 8, die parallelverlaufend zur Zylinderachse angeordnet sind, mittels Zugankerschrauben 8a derart zusammengehalten ist, daß der Zylinder-Deckel 9a und ein Zylinder-Boden 9b über ein Zylinder-Gehäuse 13 vorgespannt zusammengehalten werden. Auf dem Zylinder-Deckel 9a bzw. dem Zylinder-Boden 9b befindet sich ein Druckluftanschluß 10 sowie Befestigungsbohrungen 11. Am linken Ende ragt aus dem Zylindergehäuse 13 eine Kolbenstange 12 mit Gewinde und Überwurfmutter, an die das zu bewegende Bauteil angeschlossen werden kann.

Die Einrichtung zur Abfrage von Stellungen an bewegten Elementen mittels Sensoren, hier für die Kolbenstellung in einem pneumatischen Zylinder, mit an den beiden Zylinderenden angeordneten Sensoren 1a und 1b verbinden eine elektronische Steuerung 2 über einen Steuerleitungsanschluß 2a (Fig. 1). Die zwei anzuschließenden Sensoren 1a und 1b sind mit ihrer jeweiligen Signalleitung 3a und Stromleitung 6 von einem jeweiligen Stecker 4 ausgehend jeweils in entgegengesetzten Richtungen aber auf einer Linie verlaufend an einen T-förmigen Kontaktträger 5 angeschlossen. Dieser Kontaktträger 5 weist außer den Stromleitungen 6 Eingänge E1 und E2 der Sensoren 1a und 1b und Ausgänge A1 und A2 zu der elektronischen Steuerung 2 bzw. zu deren Steuerleitungsanschluß 2a auf. Die Leitungslängen zwischen dem Kontaktträger 5 und den Sensoren 1a und 1b stellen sich auf unterschiedliche Abstände der Sensoren 1a und 1b ein. Im Ausführungsbeispiel verlaufen hierzu die Signalleitungen 3 und die Stromleitungen 6 zwischen dem Kontaktträger 5 und den Sensoren 1a und 1b innerhalb eines Schraubenwendelkabels 7.

Die Einrichtung kann bei allen bewegten Elementen, deren Stellung mittels Sensoren abgefragt werden soll, eingesetzt werden. Die Einrichtung ist daher insbesondere für Einrichtungen der Pneumatik, der Hydraulik oder der Mechanik anwendbar.

Die Erfindung kann alternativ auch in unterschiedlicher Verbindung des Steckers 4 eingesetzt werden. So ist (Fig. 2) ein erster Sensor 1a über einen Rundstecker 4a mit dem Schraubenwendelkabel 7 verbunden und an den Stecker 4 ist unmittelbar der zweite Sensor 1b angeschlossen, wobei der Rundstecker 4a unmittelbar in den T-förmigen kontaktträger 5 eingesteckt ist. Den Zusammenbau einer solchen abgewandelten Verbindung zeigt auch Fig. 3.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Abfrage von Stellungen an bewegten Elementen mittels Sensoren, insbesondere für Einrichtungen der Pneumatik, Hydraulik oder Mechanik, bei denen die Sensoren mit einer elektronischen Steuerung durch eine Signalleitung und einen Stecker verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwei anzuschließende Sensoren (1a,1b) mit ihrer jeweiligen Signalleitung (3a) und Stromleitungen (6) von dem jeweiligen Stecker (4) ausgehend jeweils in beliebigen Richtungen verlaufend an einen T-förmigen Kontaktträger (5) derart angeschlossen sind, daß die Leitungen auf unterschiedliche Abstände zwischen den Sensoren (1a,1b) selbsttätig einstellbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitungen (3) und die Stromleitungen (6) zwischen dem Kontaktträger (5) und den Sensoren (1a;1b) innerhalb eines elastischen Schraubenwendelkabels (7) verlaufen.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der T-förmige Kontaktträger (5) auf einen Zuganker (8) aufsteckbar und befestigbar ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Sensor (1a) an das Schraubenwendelkabel (7) und ein zweiter Sensor (1b) unmittelbar an den Kontaktträger (5) angeschlossen ist.

Bezugszeichenliste

1a	Sensor
1b	Sensor
2	elektronische Steuerung
2a	Steuerleitungsanschluß
3	Signalleitung
3a	Signalleitung
4	Stecker
4a	Rundstecker
5	T-förmiger Kontaktträger
6	Stromleitungen
7	Schraubenwendelkabel
8	Zuganker
8a	Zugankerschrauben
9a	Zylinder-Deckel
9b	Zylinder-Boden
10	Druckluftanschluß
11	Befestigungsbohrungen
12	Kolbenstange mit Gewinde und Überwurfmutter
13	Zylinder-Gehäuse

Fig.1

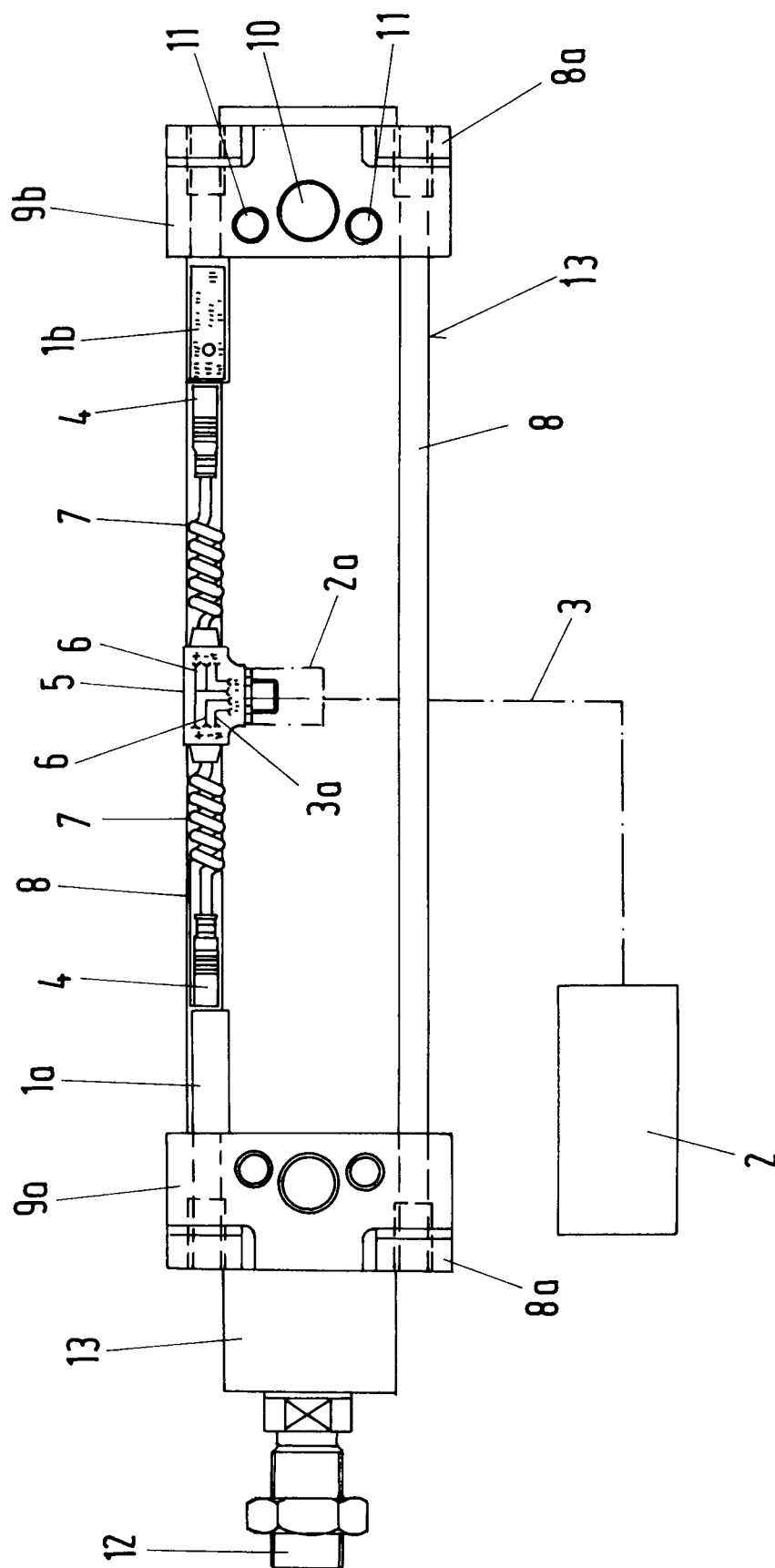


Fig.1a

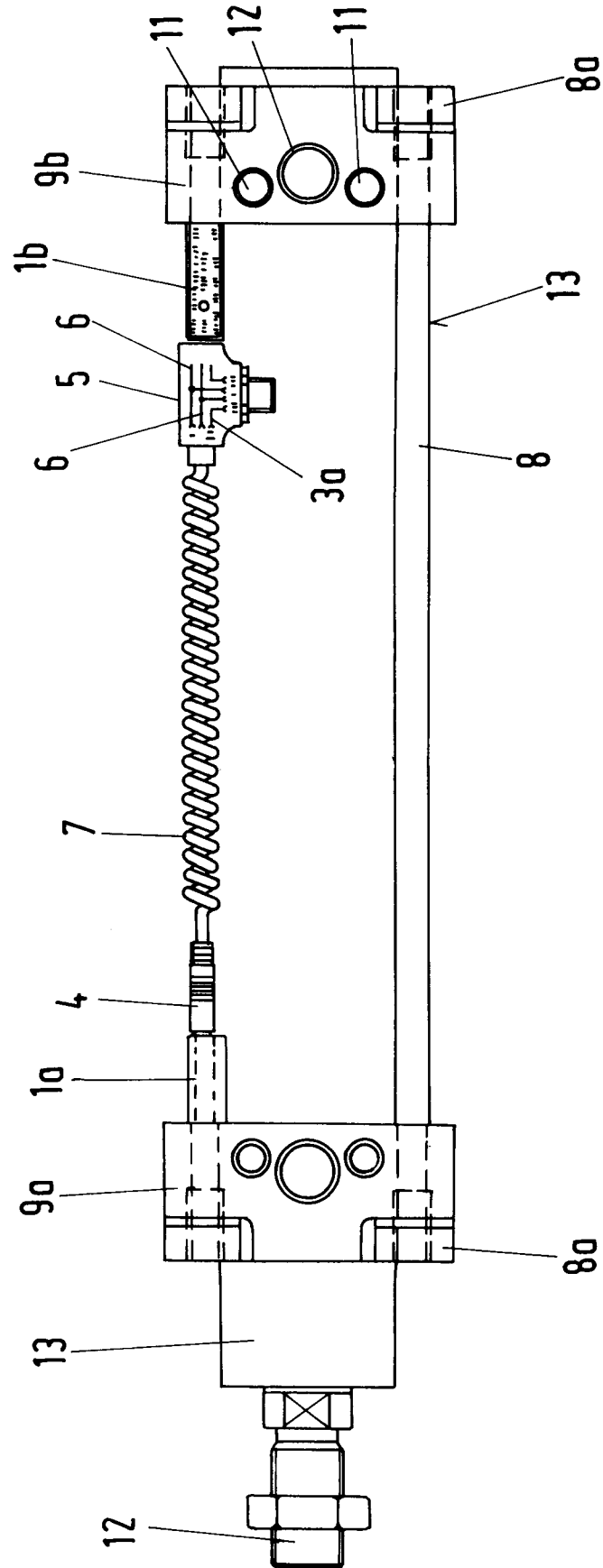


Fig.2

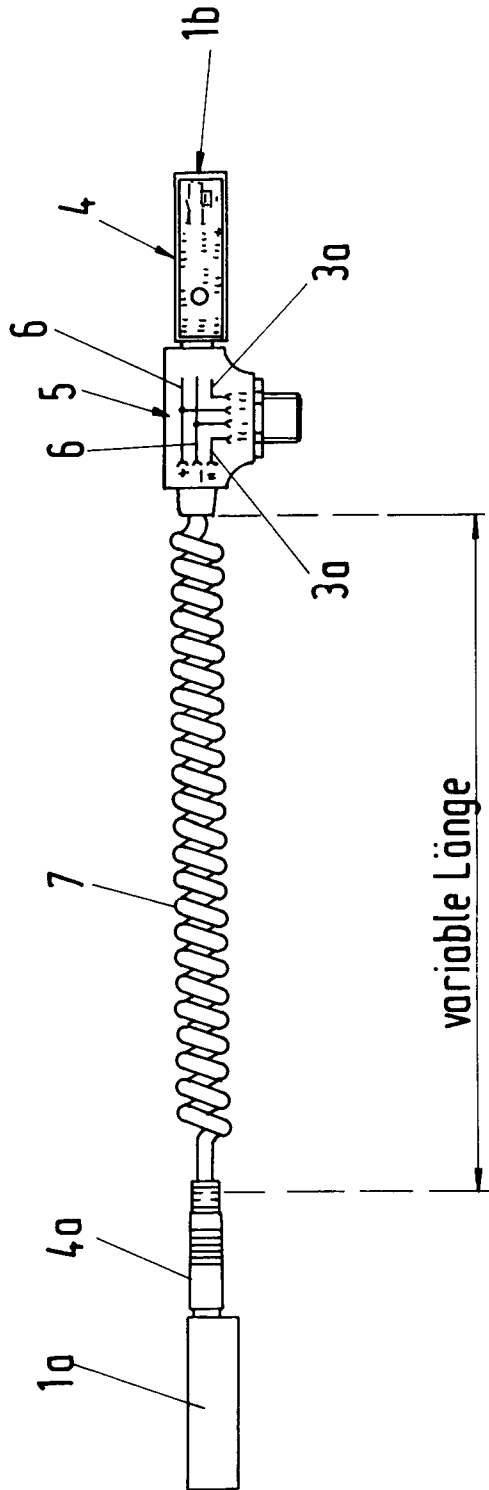
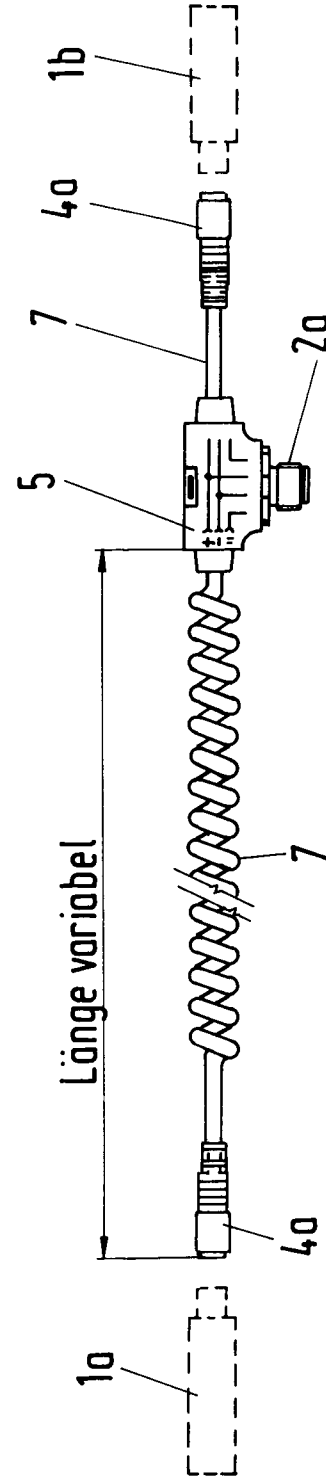


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0257

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 125 992 (CLIMAX FRANCE) * das ganze Dokument * ---	1-4	F15B15/28
A	EP-A-0 297 150 (PULSOTRONIC MERTEN) * das ganze Dokument * ---	1-4	
A	GB-A-2 195 711 (FESTO) * das ganze Dokument * ---	1	
A	ENERGIE FLUIDE, Bd.21, Nr.8, November 1982, PARIS FR Seiten 37 - 41 'capteurs de position pour verinss pneumatiques' ---	1	
A	DE-A-20 59 592 (ISLEF & HAGEN) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. Februar 1995	Christensen, C	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			