



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 760 405 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.1997 Patentblatt 1997/10

(51) Int. Cl.⁶: **D03C 13/00**, D03C 3/22

(21) Anmeldenummer: 96113643.9

(22) Anmeldetag: 26.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT PT

(72) Erfinder: **Feer, Mark**
8400 Winterthur (CH)

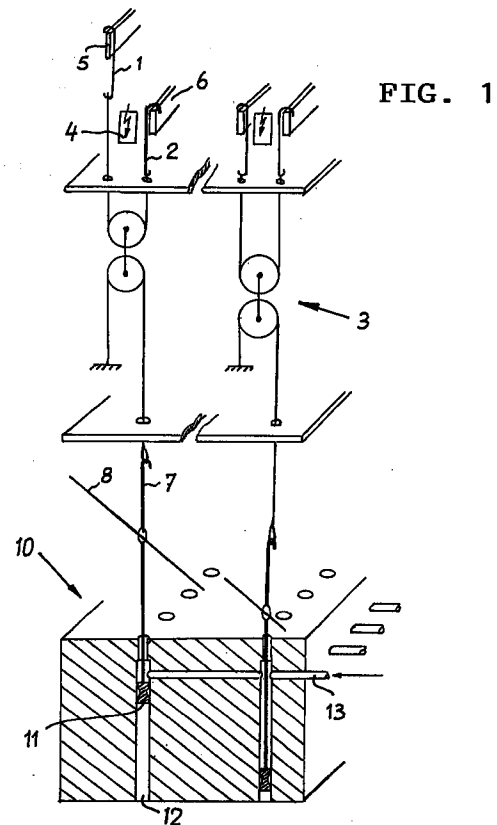
(30) Priorität: 30.08.1995 CH 2461/95

(74) Vertreter: **Petschner, Goetz**
Patentanwaltsbüro G. Petschner
Wannenstrasse 16
8800 Thalwil (CH)

(71) Anmelder: **AGM Aktiengesellschaft Müller**
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(54) **Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen**

(57) Die Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen, mit welcher in Litzen geführte Kettfäden zwischen einer Oberfachstellung und einer Unterfachstellung hin- und herbewegt werden, umfasst ein, an jeder Litze (7) angreifendes pneumatisches oder hydraulisches Kolben-Zylinder-System (10).



EP 0 760 405 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fachbildeinrichtung für Webmaschinen, mit welcher in Litzen geführte Kettfäden zwischen einer Oberfachstellung und einer Unterfachstellung hin- und herbewegt werden.

Wesentliche Fachbildeeinrichtungen sind neben anderen die sogenannten Jacquardmaschinen, bei welchen die Litzen mit über Hubmesser bewegbare Platinen in Wirkungsverbindung stehen, wobei die Möglichkeit besteht, den Eingriff zwischen Hubmesser und Platine zu lösen und wieder herzustellen, um ein gewünschtes Jacquardmuster zu erhalten. Herkömmlich sind hierfür Nadelwerke, die gemäss Muster-Rapport-Steuerkarten in einer Stellung, bei der Platine und zugehöriges Hubmesser ausser Eingriff sind, die Platine aus dem Bewegungsweg der Hubmesser herausbewegen, so dass bei der nächsten Bewegung des Hubmessers dieses an der so angesteuerten Platine vorbeibewegt wird und diese nicht mitnimmt. Dieser Vorgang wird als Einlesen eines Musters oder muster-gemässes Ansteuern bezeichnet. Bei moderneren Maschinen erfolgt dieses Einlesen nicht mehr mechanisch, sondern auf elektrischem Wege über Elektromagnete, die die Platinen auslenken.

Mit dem elektrischen Einlesen resp. dem hier üblichen elektronischen Verarbeiten der Musterdaten konnte bereits die Anzahl der bewegten Teile an der Maschine erheblich vermindert und so eine wesentlich höhere Arbeitsfrequenz der elektronischen Jacquardmaschine erreicht werden. Aber auch hier sind noch viele Teile zu bewegen, wie die Magnetmittel, die Platinen, die Hubmesser, die Litzen mit den Kettfäden u.a., sowie die Federn oder Gewichte der Rückzugsvorrichtung. Gerade die mechanische Rückzugsvorrichtung zur Rückstellung der Litzen mit den dort angreifenden Stellmitteln in die, in der Regel Unterfachstellung verhindern eine weitere Erhöhung der Arbeitsfrequenz der Maschine.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, zunächst an bestehenden Anordnungen der vorbeschriebenen Art eine, beliebig hohen Arbeitsfrequenzen folgende Rückstellung in die Unterfachstellung zu erzielen, sowie in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Fachbildeeinrichtung mit elektronischem Muster-Einlesen zu schaffen, bei welcher die Platinensteuerung zur Gänze entfällt.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass an jeder Litze ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben-Zylinder-System angreift.

Eine solche Rückzugsvorrichtung an einer Fachbildeeinrichtung lässt jede Arbeitsfrequenz der Maschine zu, ist praktisch störungs- und verschleissfrei und geräuscharm und lässt sich ohne weiteres an allen Arten von Fachbildeeinrichtungen nachrüsten.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung einer solchen Rückzugsvorrichtung kann das Kolben-Zylinder-System am freien Ende jeder Litze wirksame Kolben umfassen,

die je in einem Zylinder hinundher bewegbar sind, wobei die Kolben jeweils fest auf dem freien Ende der Litze aufsitzen oder mit letzterem über eine Kolbenstange zwischenverbunden sind. Hierbei können die Zylinder in einem Block vergossene Zylinderröhrchen oder parallele Bohrungen in einem Keramik-Block sein. Weiter können die Zylinder über Zuleitungen an eine Druckmittelquelle, vorzugsweise für Druckluft, angeschlossen sein, welche Druckluft die Kolben beaufschlägt, um an diesen eine Rückstellkraft zu erzeugen, um die betreffenden Litzen in die Unterfachstellung zu bringen.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Fachbildeeinrichtung mit elektronischem Muster-Einlesen auf der Basis der erfindungsgemässen Rückzugsvorrichtung, bei welcher die Platinensteuerung zur Gänze entfällt.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass der Kolben jeder Litze unter der Wirkung eines Stelldruckes des Druckmediums wechselweise in Richtung Oberfachstellung und Unterfachstellung der betreffenden Litze steht, wobei jede Litze als eine aus dem Kolben-Zylinder-System austretende Kolbenstange ausgebildet ist, deren freies Ende in Führungsbohrungen in einem vom System-Block distanziierten Litzen-Führungsblock verdrehungsfest geführt sind.

In Ausgestaltung einer solchen Fachbildeeinrichtung können die Führungsbohrungen über eine gemeinsame Zuleitung und Ventilmittel mit einer Quelle für das Druckmedium in Strömungsverbindung stehen, um periodisch eine Druckluftreinigung der Litzenführung zu ermöglichen. Ferner können mit der Druckluftquelle über Zuleitung und Ventilmittel die Zylinder obenseitig der Kolben in Strömungsverbindung stehen, um eine Rückstellkraft zu erzeugen. Weiter können die Zylinder untenseitig je über Steuerleitungen und über eine Mehrventil-Steuerung o. dgl. mit der Druckluftquelle in Strömungsverbindung stehen, um ausgewählt die Kolben und damit die Litzen mit den Kettfäden in die Oberfachstellung zu drücken. Die Muster-Steuerung kann dabei über ein Steuergerät mit zentralem Rechen-system erfolgen, welches die Ventilmittel und die Mehrventil-Steuerung gemäss den eingegebenen Musterdaten ansteuert, wobei die Musterdaten auf einem Computersystem erstellt und mittels Disketten auf das Steuergerät übertragen werden.

Beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste erfindungsgemässe Ausführungsform einer Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen, in schematischer, teilweise schaubildartiger ausschnittweisen Darstellung und

Fig. 2 eine weitere erfindungsgemässe Ausführungsform einer Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen, in schematischer, teilweise

schaubildartiger ausschnittweisen Darstellung.

Die Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen gemäss Fig. 1 ist hier eine sogenannte Offenfach-Jacquardmaschine, bei welcher zwei Platinen 1,2 über einen gemeinsamen Rollenzug 3 am unteren Ende verbunden sind, wobei die Platinen je nach Ansteuerung hier über die Magnetmittel 4 mit zwei ständig gegenläufig bewegten Hubmessern 5,6 koppelbar sind, wodurch der am Rollenzug 3 angehängten Litze 7 und somit dem betreffenden Kettfaden 8 eine gesteuerte Hubbewegung zwischen einer Oberfachstellung (linke Seite Fig. 1) und einer Unterfachstellung (rechte Seite) erteilt wird.

Soweit sind solche Fachbildeeinrichtungen für Webmaschinen allgemein bekannt, wobei hier eine Vielzahl anderer Systeme bestehen, um die Litzen mit den Kettfäden zur Fachbildung hinundher zu bewegen.

Gemeinsam ist diesen bekannten Fachbildeeinrichtungen, dass für die jeweilige Rückstellung der Litzen in die Unterfachstellung an jeder Litze eine Zugfeder angreift (nicht gezeigt).

Erfindungswesentlich ist nun, die bekannte mechanische Rückzugsvorrichtung, bestehend aus einer, mit der Anzahl Litzen der Webmaschine übereinstimmenden Vielzahl von Zugfedern, durch ein Kolben-Zylinder-System 10 zu ersetzen.

Dieses Kolben-Zylinder-System 10 umfasst am freien Ende jeder Litze wirksame Kolben 11, die je in einem Zylinder 12 hinundher bewegbar sind. Die Kolben 11 können dabei jeweils fest auf dem freien Ende der Litze aufsitzen oder mit letzterem über eine Kolbenstange zwischenverbunden sein. Die Zylinder 12 können in einem Block vergossene Zylinderröhrchen sein mit einem Innendurchmesser beispielsweise von 2,8 bis 3,5 mm oder parallele Bohrungen in einem Keramik-Block sein. Die Auswahl von Material und Bauweise unterliegt hier keiner Beschränkung.

Die Zylinder 12 sind in der Darstellung obenseitig über Zuleitungen 13 an eine nicht näher bezeichnete Druckmittelquelle, vorzugsweise für Druckluft angeschlossen, welche Druckluft beispielsweise mit einem Druck von bis 4 Bar die Kolben 11 beaufschlägt, um an diesen eine Rückstellkraft von beispielsweise bis zu 250 gr zu erzeugen, um die betreffenden Litzen sicher in die Unterfachstellung zu bringen. Die Hubkraft zur Überwindung der von der Druckluft auf den Kolben 11 ausgeübten Rückzugskraft beträgt dann etwa 280 bis 560 gr und wird ohne weiteres von der Platinensteuerung aufgebracht.

Um hierbei Leckströmungen auszugleichen, können Leckfühler (nicht gezeigt) zur Überwachung und Drucknachregelung vorgesehen sein oder das zugeführte Druckmedium kann dauernd mit gleichem Druckniveau anliegen.

Eine solche vorbeschriebene Rückzugsvorrichtung an einer Fachbildeeinrichtung lässt jede Arbeitsfrequenz der Maschine zu, ist praktisch störungs- und verschleissfrei und geräuscharm und lässt sich ohne

weiteres an allen Arten von Fachbildeeinrichtungen nachrüsten.

Auf der Basis der vorbeschriebenen Rückzugsvorrichtung ist es nun weiter möglich, eine Fachbildeeinrichtung zu schaffen, bei der auch auf die noch bestehenden bewegten Teile, wie die Magnetmittel, die Platinen und die Hubmesser, ferner auf die Rollenzüge, Platinenboden, Harnisch u.a. verzichtet werden kann also eine Fachbildeeinrichtung mit elektronischem Muster-Einlesen zu schaffen, bei welcher die Platinensteuerung zur Gänze entfällt.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass der Kolben 11 jeder Litze 7 unter der Wirkung eines Stelldruckes des Druckmediums wechselweise in Richtung Oberfachstellung und Unterfachstellung der betreffenden Litze steht, wobei jede Litze 7 als eine aus dem Kolben-Zylinder-System 10 austretende Kolbenstange ausgebildet ist, deren freies Ende 7' in Führungsbohrungen 14 in einem vom System-Block 10 distanziierten Litzen-Führungsblock 15 verdrehungsfest geführt sind.

Als eine Ausführungsvariante können die Litzen aber auch über zusätzliche kolbenstangenartige Mittel mit den Kolben verbunden sein.

Die Führungsbohrungen 14 stehen über eine gemeinsame Zuleitung 14' und Ventilmittel 15 mit einer Quelle 16 für das Druckmedium, in der Regel Druckluft, in Strömungsverbindung, um periodisch eine Druckluftreinigung der Litzenführung zu ermöglichen.

Weiter stehen mit der Druckluftquelle 16 über Zuleitung 13 und Ventilmittel 17 die Zylinder 12 obenseitig der Kolben 11 in Strömungsverbindung, um, wie vorstehend beschrieben, eine Rückstellkraft zu erzeugen.

Ferner stehen die Zylinder 12 in der Darstellung untenseitig je über Steuerleitungen 18 und über eine Mehrventil-Steuerung 19 oder Fluid-Steuerung oder einen Strömungsregler o. dgl. mit der Druckluftquelle 16 in Strömungsverbindung, um ausgewählt die Kolben 11 und damit die Litzen 7 mit den Kettfäden 8 mit beispielsweise 4 bis 8 Bar Druck in die Oberfachstellung zu drücken.

Gegebenenfalls könnte über die Steuerleitungen 18 auch wechselweise ein Unterdruck erzeugt werden, um die Rückstellkraft zu erzeugen.

Die Muster-Steuerung erfolgt über ein Steuergerät 20 mit zentralem Rechensystem, welches die Ventilmittel 15, 17 und die Mehrventil-Steuerung 19 über entsprechende Signal-Leitungen 21 gemäss den eingegebenen Musterdaten ansteuert.

Solche Fluid-Steuerungen sind ansich bekannt und geeignet, mit Hochgeschwindigkeit Kolben-Zylinder-Systeme zu betreiben.

Die Ansteuerung in vorstehendem Sinne kann natürlich auch über die Steuerleitung 13 in umgekehrtem Sinne erfolgen. Ferner ist es durchaus auch möglich und im Rahmen der Erfindung, die Ansteuerung über ein Doppelkolbensystem wechselweise zu bewirken.

Die Musterdaten können beispielsweise auf einem Computersystem 22 erstellt und mittels Disketten 23 auf

das Steuergerät 20 übertragen werden.

Oder es können beispielsweise die kompletten Muster auch im Rahmen einer Vernetzung mehrerer Maschinen von einem zentralen Computer in die Steuerung übertragen werden, worauf dann das Steuergerät 20 jeder Maschin die Musterdaten aus dem Arbeitsspeicher verarbeitet.

Solche Anordnungen zur elektronischen Muster-Einlesung sind ebenfalls ansich bekannt und müssen hier nicht näher erläutert werden.

Von wesentlicher Bedeutung ist hier, dass die Steuerung der Litzen und somit der Kettfäden direkt über das Kolben-Zylinder-System erfolgt und dabei völlig auf die bisherige Platinensteuerung verzichtet werden kann. Entsprechend ist eine solche Fachbildeeinrichtung für jede Arbeitsfrequenz der Webmaschine geeignet, sowie praktisch störungs- und verschleissfrei.

Es wird Schutz beansprucht wie folgt:

Patentansprüche

1. Fachbildeeinrichtung für Webmaschinen, mit welcher in Litzen geführte Kettfäden zwischen einer Oberfachstellung und einer Unterfachstellung hin- und herbewegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Litze (7) ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben-Zylinder-System (10) angreift. 25
2. Fachbildeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolben-Zylinder-System (10) am freien Ende jeder Litze (7) wirksame Kolben (11) umfasst, die je in einem Zylinder (12) hin- und her bewegbar sind, wobei die Kolben (11) jeweils fest auf dem freien Ende der Litze (7) aufsitzen oder mit letzterem über eine Kolbenstange zwischenverbunden sind. 35
3. Fachbildeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinder (12) in einem Block vergossene Zylinderröhrchen oder parallele Bohrungen in einem Keramik-Block oder dergleichen sind. 45
4. Fachbildeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinder (12) über Zuleitungen (13) an eine Druckmittelquelle, vorzugsweise für Druckluft, angeschlossen sind, welche Druckluft die Kolben (11) beaufschlägt, um an diesen eine Rückstellkraft zu erzeugen, um die betreffenden Litzen (7) in die Unterfachstellung zu bringen. 50
5. Fachbildeeinrichtung mit elektronischer Muster-Einlesung nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (11) oder ein Kolbenpaar jeder Litze (7) unter der Wirkung eines Stelldruckes des Druckmediums wechselweise in Richtung Oberfachstellung und Unterfachstellung der betreffenden Litze steht, wobei jede Litze (7) als eine aus dem Kolben-Zylinder-System (10) austretende Kolbenstange ausgebildet oder jede Litze über kolbenstangenartige Mittel mit dem Kolben verbunden ist, wobei deren freies Ende (7') in Führungsbohrungen (14) in einem vom System-Block (10) distanziierten Litzen- oder Kolbenstangen-Führungsblock (15) geführt sind. 10
6. Fachbildeeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbohrungen (14) über eine gemeinsame Zuleitung (14') und Ventilmittel (15) mit einer Quelle (16) für das Druckmedium in Strömungsverbindung stehen, um periodisch eine Druckluftreinigung der Litzenführung zu ermöglichen. 20
7. Fachbildeeinrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Druckluftquelle (16) über Zuleitung (13) und Ventilmittel (17) die Zylinder (12) obenseitig der Kolben (11) in Strömungsverbindung stehen, um, eine Rückstellkraft zu erzeugen. 25
8. Fachbildeeinrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinder (12) untenseitig je über Steuerleitungen (18) und über eine Mehrventil-Steuerung (19) o. dgl. mit der Druckluftquelle (16) in Strömungsverbindung stehen, um ausgewählt die Kolben (11) und damit die Litzen (7) mit den Kettfäden (8) in die Oberfachstellung zu drücken. 30
9. Fachbildeeinrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Muster-Steuerung über ein Steuergerät (20) mit zentralem Rechensystem erfolgt, welches die Ventilmittel (15, 17) und die Mehrventil-Steuerung (19) gemäss den eingegebenen Musterdaten ansteuert, wobei die Musterdaten auf einem Computersystem (22) erstellt und mittels Disketten (23) oder durch Vernetzung auf das Steuergerät (20) übertragen werden. 40

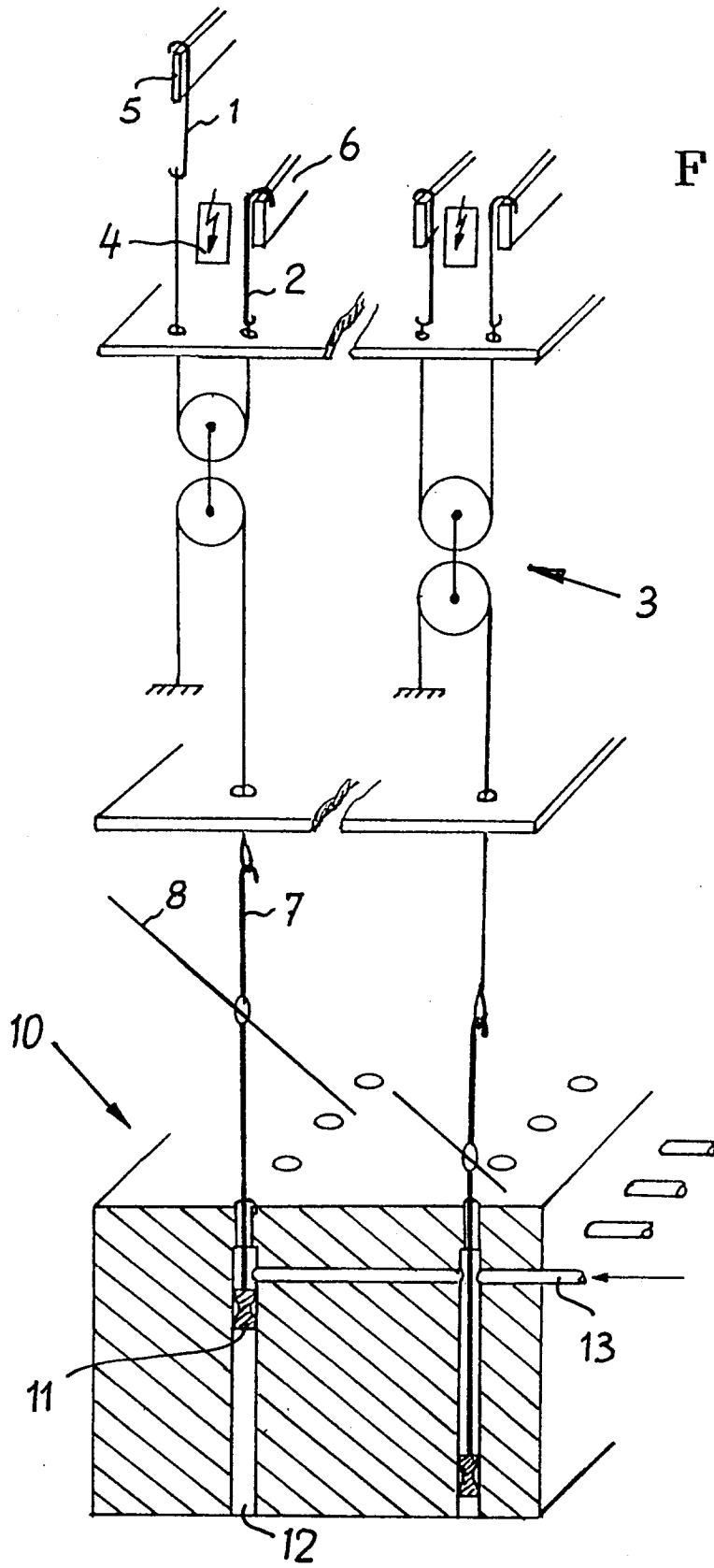
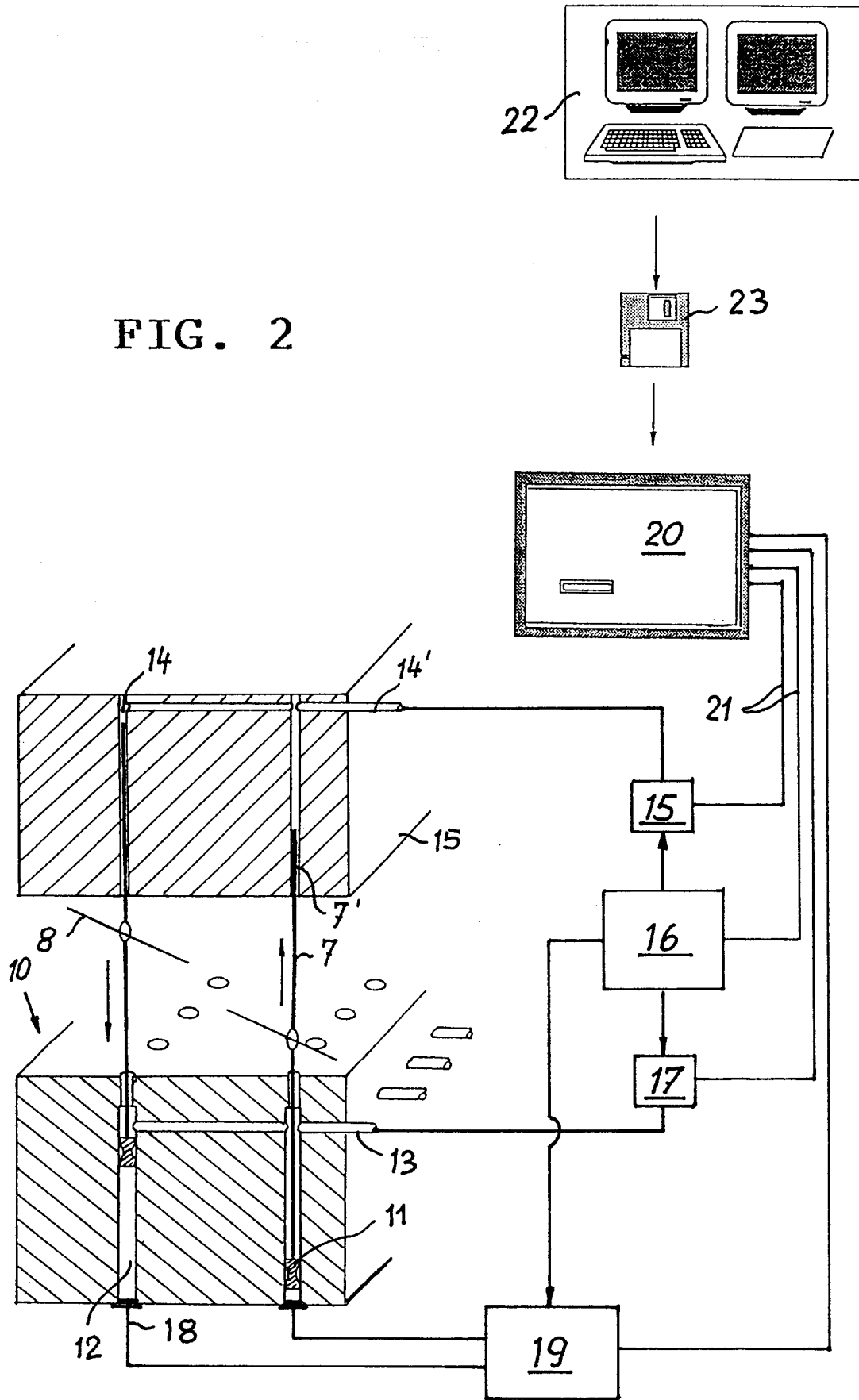


FIG. 1

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 3643

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-1 482 640 (HARDAKER) * Seite 1, Zeile 35 - Zeile 91 * * Seite 2, Zeile 6 - Zeile 11 * * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 19; Abbildungen 1,3,5 * ---	1,2,4,5, 7-9	D03C13/00 D03C3/22
X	US-A-3 853 150 (ROMANO) * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 57; Abbildungen 1-5 * ---	1,2	
X	EP-A-0 536 899 (NIPPON FILCON) * Seite 3, Zeile 57 - Seite 4, Zeile 9; Abbildungen 1,2 * ---	1,2,9	
X	DE-A-28 32 515 (BROCHIER) * Anspruch 1; Abbildungen 1,3 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D03C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. November 1996	Boutelegier, 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 andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)