

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88116361.2**

51 Int. Cl.4: **D01H 13/14 , B65H 63/00**

22 Anmeldetag: **04.10.88**

30 Priorität: **05.10.87 CS 7149/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.04.89 Patentblatt 89/15**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI**

71 Anmelder: **ELITEX koncern textilního strojírenství  
Zd. Nejedlého 7  
Liberec(CS)**

72 Erfinder: **Sloupensky, Jiri, Dipl.-Ing.  
Na pláni 1345  
Usti n.O(CS)**  
Erfinder: **Seidl, Pavel, Dipl.-Ing.  
Dukia 401  
Usti n.O(CS)**  
Erfinder: **Fait, Lubomir, Dipl.-Ing.  
Rudé armády 1357  
Usti n.O(CS)**  
Erfinder: **Boucek, Miroslav, Dipl.-Ing.  
Dukla 319  
Usti n.O(CS)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz  
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-  
Mayr  
Steinsdorfstrasse 10  
D-8000 München 22(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Spinnereinheiten einer Spinnmaschine.**

57 Zur Steuerung der Spinnereinheiten einer Spinnmaschine dienen eine Doppel-Sammelschiene (5) und eine Reserve-Einfach-Sammelschiene (8), wobei die letztere von der zentralen elektronischen Anlage oder von einer Bedienungsperson aktiviert wird. Durch geeignete Gliederung der Schaltkreise je nach ihrer Zugehörigkeit zur Doppel- oder Reserve-Einfach-Sammelschiene kann die Identifizierung der Störung erleichtert werden. Reparaturen an umfangreichen, durch hohe Anzahl von Arbeitsstellen gekennzeichneten Systemen der Textilmaschine können dadurch in kürzerer Zeit durchgeführt werden.

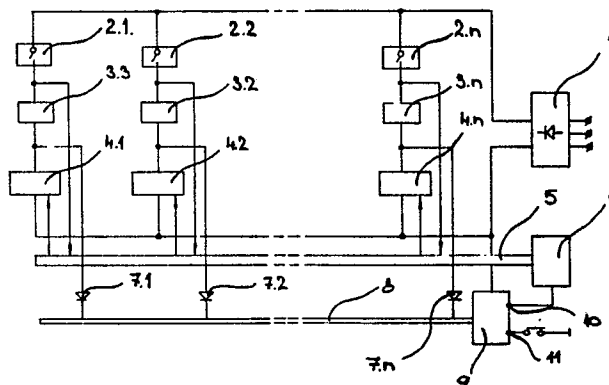


FIG. 1

EP 0 310 995 A1

## Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Spinnheiten einer Spinnmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zu Steuerung der Spinnheiten einer Spinnmaschine, besonders einer Offen-End-Spinnmaschine. Die Steuerung verbessert das genaue Abmessen der aufgespulten Garnlänge und die Reinigung der einzelnen Spinnstellen.

Bekannt sind Vorrichtungen zum Abmessen des in der jeweiligen Spinnheit gesponnenen Garnes. Nach dem Erreichen einer vorbestimmten Länge des aufgewickelten Garnes wird durch Unterbrechen der Faserbandzufuhr die betreffende Spinnheit abgestellt, wonach die dort voll aufgewickelte Spule durch eine leere Hülse ersetzt wird. Bekannt sind auch Vorrichtungen, die die Zeit des ununterbrochenen Laufs der einzelnen Spinnstellen verfolgen und nach dem Erreichen der vorbestimmten Zeit diese Spinnstellen abschalten, d. h. ihren Gang unterbrechen. Es folgen die Reinigung des Rotors und das Festlegen bzw. Nachmessen der vorbestimmten zur Einhaltung der vorgegebenen Garnqualität notwendigen Spinnzeit, weil diese von der Dauer der Spinnzeit abhängig ist. In den beiden Fällen wird das elektronische Steuersystem durch das Einschaltsignal der Maschine aktiviert. Das Ausgangssignal des elektronischen Steuersystems betätigt die elektromagnetische Kupplung für den Materialvorschub. Wegen der analogen Funktion und Verwendung dieser Vorrichtung wird im nachstehenden nur das Verfahren zum Abmessen der Garnlänge beschrieben. Das Signal über den Gang der Spinnstelle gelangt von der Spinnstelle in die zentrale elektronische Anlage über eine Doppel-Sammelschiene. Das Signal für die Steuerung des Laufs der Spinnstelle kommt aus der zentralen elektronischen Anlage über die Doppel-Sammelschiene und sichert mit Hilfe eines Schalters im Steuerkreis der elektromagnetischen Kupplung den Gang der jeweiligen Spinnstelle.

Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß eine auch kurzzeitige Störung, sei es der zentralen elektronischen Anlage oder der Doppel-Sammelschiene, ein falsches Signal im Steuerkreis der gesteuerten Schalter der einzelnen Spinnstellen und folglich Garnbrüche auslösen kann. Das bedeutet dann Produktionsausfälle durch falsches Abstellen der jeweiligen Spinnstelle und einen wesentlichen durch übermäßige Einspinnung verursachte Beeinträchtigung der Garnqualität.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, den oben genannten Nachteil zu beseitigen und überdies zu ermöglichen, daß sowohl die Steuerplatten der zentralen elektronischen Anlage als auch die ganze Doppel-Sammelschiene auch während des Maschinengangs getestet und gegebe-

nenfalls ausgetauscht werden kann.

Das Prinzip des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die Steuerung der Spinnstellen über die Doppel-Sammelschiene durch einen Befehl aus der zentralen Steueranlage blockiert wird und der Betrieb der spinnenden Spinnstellen durch eine Reserve-Einfach-Sammelschiene aufrecht erhalten wird.

Das Prinzip der Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht insbesondere darin, daß eine Reserve-Einfach-Sammelschiene über Trenndioden mit den Elektromagneten der Kupplungen der Spinnstellen und mit Hilfe eines Lastschalters mit dem Speisestromkreis gekoppelt ist.

Durch Verwendung der Reserve-Einfach-Sammelschiene wird eine gesicherte Steuerung erreicht, die im Bedarfsfall durch die Bedienungsperson oder nach Auswertung des Zustandes durch die zentrale elektronische Anlage aktiviert werden kann. Die Aktivierung durch die Bedienungsperson erleichtert die Überwachung und Reparaturen, die andere Variante erhöht die Zuverlässigkeit des Systems und seine Widerstandsfähigkeit gegen kurzzeitige Störungen.

Weitere Merkmale des Verfahrens und der Vorrichtung der Erfindung lassen sich der folgenden Beschreibung und Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels entnehmen: Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 das Blockschema der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Bezeichnung der Einteilung in Baugruppen.

Die Spinnmaschine enthält eine Vielzahl von Spinnstellen, deren jede mit einem Elektromagneten 3 ausgestattet ist, der einen Bestandteil einer Kupplung für den Materialvorschub bildet. Alle einer jeweiligen Spinnheit zugeordneten Teile sind mit durch je einen Index ergänzten Nummern bezeichnet, z. B. Elektromagnet 3.1 bis Elektromagnet 3.n. Eine Stromquelle 1 ist mit den Elektromagneten 3.1 - 3.n durch Fadenwächter bzw. Bruchsensoren 2.1 - 2.n und gesteuerte Schalter 4.1 - 4.n durchgeschaltet. Eine Doppel-Sammelschiene 5 ist mit den gesteuerten Schaltern 4.1 - 4.n und mit dem Ausgang der Bruchsensoren 2.1 - 2.n durchgeschaltet. Eine parallele Reserve-Einfach-Sammelschiene 8 verbindet die Elektromagneten 3.1 - 3.n über die Trenndioden 7.1 - 7.n und einen Lastschalter 9 mit der Stromquelle 1.

Die zentrale Steuereinheit 6 ist mit der Doppel-Sammelschiene 5 und mit dem Lastschalter 9 durch den Eingang für automatische Steuerung

verbunden bzw. durchgeschaltet. Der Lastschalter 9 ist außerdem mit einem Eingang für Handsteuerung 11 versehen.

Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Zwischen die Kupplungen 3.1 - 3.n und die gesteuerten Schalter 4.1 - 4.n sind Bruchsensoren zwischen dem Abzug und der Aufwicklung 12.1 - 12.n eingeschaltet. Aus den Gruppen der gesteuerten Schalter 4 und der mit ihnen korrespondierenden Teile der Doppel-Sammelschiene werden Baugruppen 13.1 - 13.n zusammengestellt. Unabhängig von den Baugruppen 13.1 - 13.n werden aus den Gruppen der Trenndioden 7 und der mit ihnen korrespondierenden Teile der Reserve-Einfach-Sammelschiene 8 Baugruppen 14.1 - 14.n zusammengestellt.

Zur Erklärung der Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung sei angenommen, daß noch keine der Spinnheiten die vorgegebene, bzw. vorbestimmte Garnlänge erreicht hat. Dieser Zustand wird durch die zentrale Steuereinheit ausgewertet, die durch den Eingang für automatische Steuerung 10 den Lastschalter 9 im eingeschalteten Zustand hält. Der Strom der Elektromagneten 3 fließt von der Stromquelle 1 über die Trenndioden 7.1 - 7.n und über die Reserve-Einfach-Sammelschiene 8, wodurch die gesteuerten Schalter 4 überbrückt werden. Die spinnenden Spinnheiten haben in eingeschaltetem Zustand die Bruchsensoren 2, aus deren Ausgängen über die Doppel-Sammelschiene 5 die entsprechende Information über den Lauf der Spinnstellen in die zentrale Steuereinheit 6 gelangt. Wenn eine der Spinnstellen die vorbestimmte Garnlänge erreicht, wird dieser Zustand durch die zentrale Steuereinheit 6 ausgewertet. Darauf folgt das Abschalten des Lastschalters 9 mit Hilfe des Eingangs für automatische Steuerung 10. Über die Doppel-Sammelschiene 5 wird auch der zuständige gesteuerte Schalter 4 abgeschaltet. Nach einem Zeitintervall, im Verlauf dessen die gesponnenen Fasern in den Organen der Spinnstelle akkumuliert werden, wird die Dichte des im Spinnen begriffenen Garnes unterbrochen und infolgedessen der korrespondierende Bruchsensor 2 abgeschaltet. Auch dieser Zustand wird durch die zentrale Steuereinheit 6 ausgewertet und der Lastschalter 9 eingeschaltet. Im eingeschalteten Zustand bleibt er dann bis zum Augenblick, wo eine andere Spinnstelle die vorbestimmte Garnlänge erreicht.

Der Vorteil des beschriebenen Verfahrens und der Vorrichtung besteht darin, daß die komplizierten Steuerkreise der Doppel-Sammelschiene 5 und die an sie anknüpfenden gesteuerten Schalter 4, in der Zeit, wo sie zur Steuerung des Ganges der Spinnstellen nicht eingesetzt sind, blockiert und durch eine Reserve-Einfach-Sammelschiene 8 mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen Störungen

und mit erhöhter Zuverlässigkeit ersetzt sind.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind mehrere Bauelemente zu Baugruppen 13 und 14 zusammengefaßt. Die Baugruppen 13 bestehen aus den gesteuerten Schaltern 4 und aus einem Teil der Doppel-Sammelschiene 5. Die Baugruppen 14 bestehen aus den Trenndioden 7 und aus dem korrespondierenden Teil der Reserve-Einfach-Sammelschiene 8. Weiter sind die Elektromagneten 3.1 - 3.n in Serie mit den Bruchsensoren 12.1 - 12.n zwischen dem Garnabzug und der Aufwicklung geschaltet. Die drei Grundelemente zum Unterbrechen des Spinnvorgangs sind die Bruchsensoren 2.1 - 2.n, die Bruchsensoren 12.1 - 12.n zwischen dem Abzug und der Aufwicklung und die gesteuerten Schalter 4.1 - 4.n.

Zur Verkürzung der Reparaturzeiten sind besonders diejenigen Abschnitte der Vorrichtung wichtig, die den Gang der ganzen Maschine beeinflussen. Zu diesen Abschnitten gehören die gesteuerten Schalter 4 und die Doppel-Sammelschiene 5, während die Abschnitte mit den Sensoren und den einzelnen Elektromagneten 3.1 - 3.n lediglich den Betrieb der einzelnen Spinnstellen beeinflussen.

Bei der Ausführung nach Fig. 2 kann durch Aktivieren des Eingangs für Handsteuerung 11 der Lastschalter 9 für die Dauer der Reparatur eingeschaltet werden. Während dieser Zeit kann eine defekte Baugruppe ausgewechselt bzw. getestet werden, ohne daß der Betrieb der Maschine unterbrochen werden müßte.

Vom Gesichtspunkt der effektiven Fertigung und Instandhaltung ist es zweckmäßig, wenn die Einteilung in die Baugruppen 13 und 14 mit der Einteilung der Spinnheiten in Maschinensektionen übereinstimmt. Durch die geeignete Gliederung der Schaltkreise je nach ihrer Zugehörigkeit zur Doppelschiene 5 oder zur Einfachschiene 8 kann die Identifizierung von Störungen an einzelnen Spinnstellen erleichtert werden.

### Ansprüche

1. Verfahren zur Steuerung der Spinnheiten einer Spinnmaschine, insbesondere einer Offen-End-Spinnmaschine, mit zentralem Steuersystem zum Abmessen der in den einzelnen Spinnstellen gesponnenen Garnlängen und mit Schaltern für jede Spinnstelle, die über eine Doppel-Sammelschiene angesteuert sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß im Bedarfsfall die Steuerung der Spinnstellen über die Doppel-Sammelschiene durch einen Befehl aus der zentralen Steueranlage blockiert wird

und der Betrieb der spinnenden Spinnstellen durch eine Reserve-Einfach-Sammelschiene aufrecht erhalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,** 5  
daß die Reserve-Einfach-Sammelschiene den Gang der Spinnstellen in denjenigen Zeitintervallen aufrecht erhält, in denen keiner Spinnstelle ein Befehl zum Unterbrechen des Spinnvorgangs gegeben wird und keine Spinnstelle einen solchen Befehl 10 ausführt.

3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2,

**dadurch gekennzeichnet,** 15  
daß eine Reserve-Einfach-Sammelschiene (8) über Trenndioden (7) mit den Elektromagneten (3) der Kupplungen der Spinnstellen und über Lastschalter (9) mit dem Speisekreis durchgeschaltet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,** 20  
daß der Lastschalter (9) mit einem Eingang (10) für das Signal der automatischen Steuerung und mit einem Eingang (11) für Handsteuerung versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, 25

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die gesteuerten Schalter (4) und Teile der Doppel-Sammelschiene (5) Baugruppen (13) bilden, die von den aus den Trenndioden (7) und den 30 Teilen der Reserve-Einfach-Sammelschiene (8) bestehenden Baugruppen unabhängig sind.

35

40

45

50

55

4

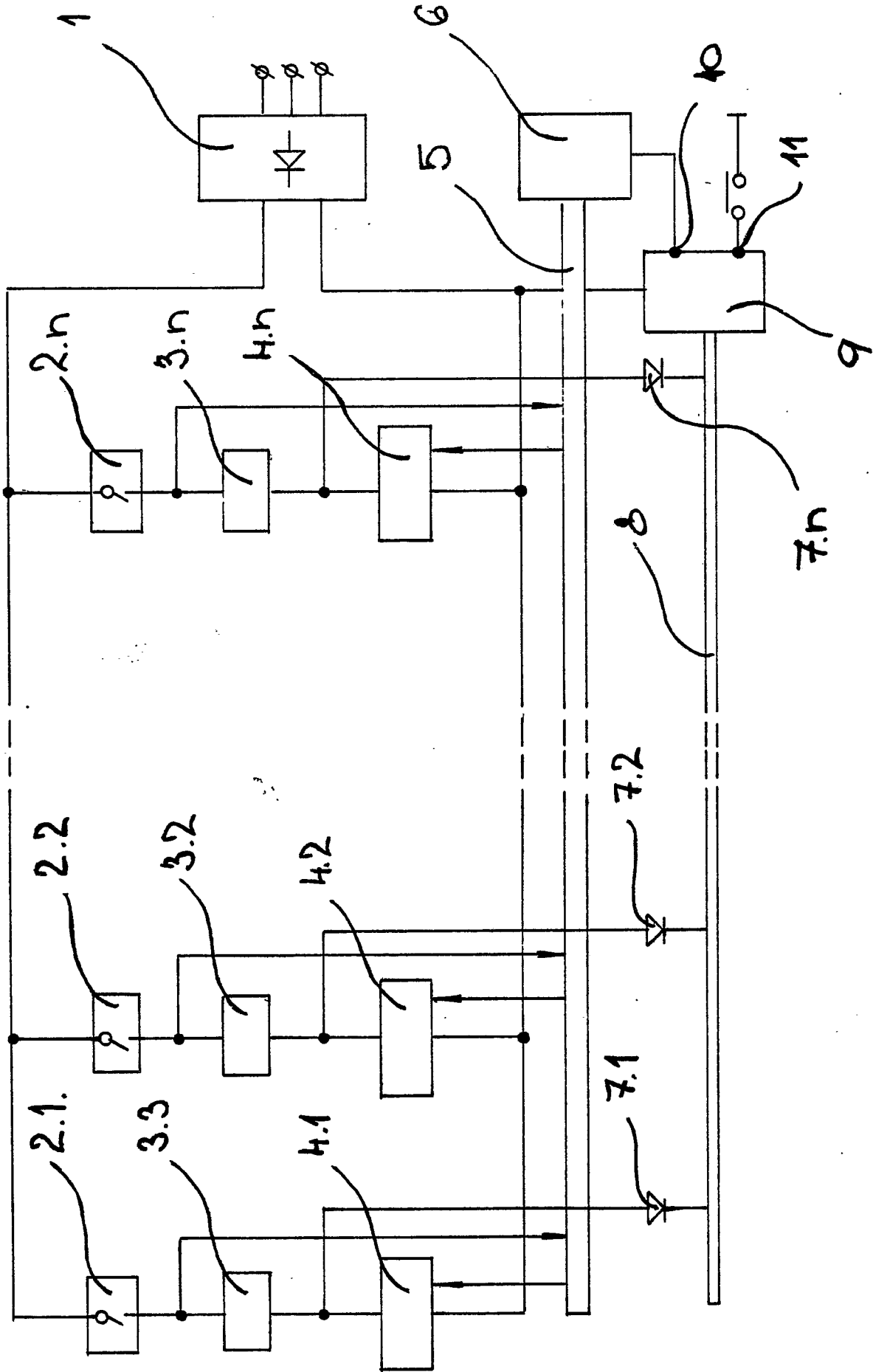
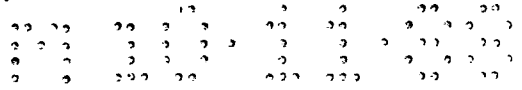


FIG. 1

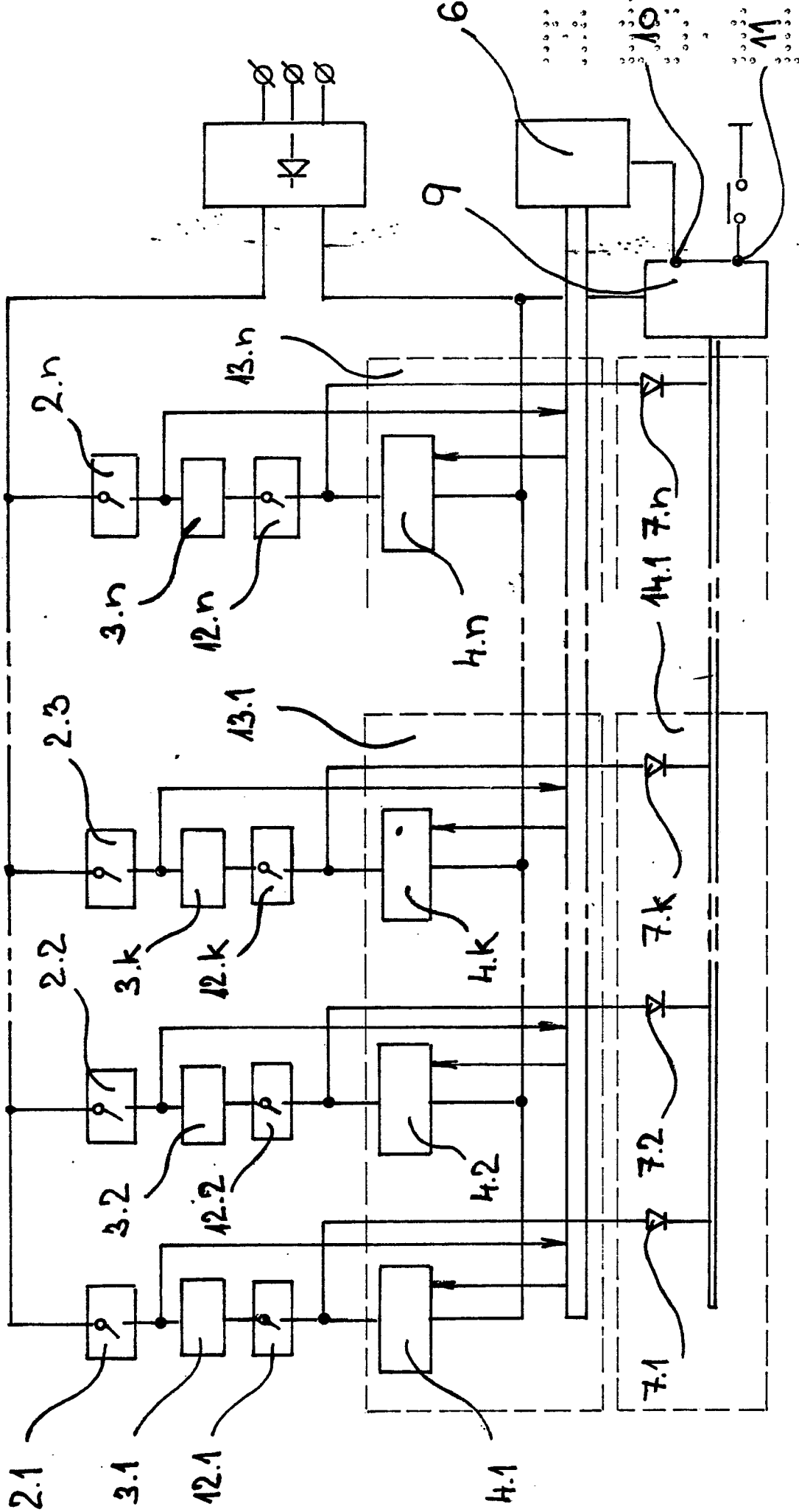


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 6361

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2237176 (NUOVA SAN GIORGIO S.A.) * Ansprüche 1-5 *	1,3	D01H13/14 B65H63/00
A	EP-A-0016871 (ZELLWEGER USTER AG) * Anspruch 1 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16 JANUAR 1989	Prüfer HOEFER W.D.
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>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</p> <p>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  I : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			