



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(51) Int Cl.:
D01H 13/32 (2006.01) D01H 1/244 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001377.0**

(22) Anmeldetag: **11.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **17.03.2009 DE 102009013490**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
17.03.2009 DE 102009013490

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Balboul, Nour-Eddine**
50969 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Landgrafenstraße 45
41069 Mönchengladbach (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine und Kreuzspulen herstellende Textilmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine (1) und eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2), wobei an jeder Arbeitsstelle (2) ein Einzelantrieb von einem Elektromotor (33) und einer zugehörigen Steuereinheit (30) gebildet wird und der Elektromotor (33) bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Generatorbetrieb übergeht. Erfindungsgemäß weist jede Arbeitsstelle (2) eine Arbeitsstellensteuerung (20) aufweist, die Produktionsdaten der Arbeitsstelle (2) in einem flüchtigen Speicher (21) ablegt, bei Ausfall der Versorgungsspannung eine Sicherung der Produktionsdaten initiiert wird und dazu der Einzelantrieb die Arbeitsstellensteuerung (20) so lange mit Spannung versorgt bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher (21) in einem nichtflüchtigen Speicher (32) gesichert sind.

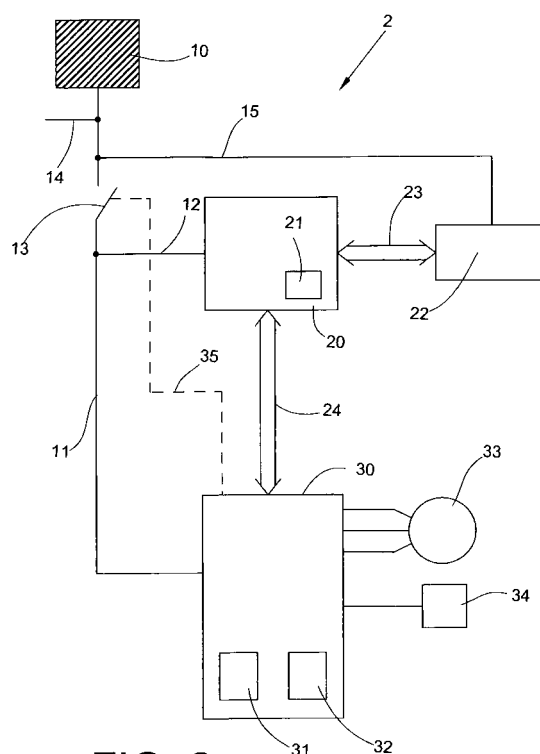


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine und eine Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen, wobei an jeder Arbeitsstelle ein Einzelantrieb von einem Elektromotor und einer zugehörigen Steuereinheit gebildet wird und der Elektromotor bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Generatorbetrieb übergeht.

[0002] Aus der DE 100 00 146 A1 ist bekannt, eine Textilmaschine bei Spannungsausfall mit einer Hilfsspannung zu versorgen. Auf diese Weise soll der Betrieb bei nur kurzen Spannungsaus- oder Spannungsabfällen, gegebenenfalls mit reduzierter Arbeitsgeschwindigkeit, aufrecht erhalten werden. Bei zeitlich längeren Spannungsausfällen wird die Textilmaschine definiert in den Stillstand gebracht, damit die Textilmaschine bei Spannungswiederkehr schnellstmöglich wieder in einem Zustand ist, aus welchem sie in gesteuerter und geregelter Weise wieder in Betrieb genommen werden kann. Zur Bereitstellung der Hilfsspannung wird ein zentraler Schwungmassenspeicher oder ein Akkumulator vorgeschlagen. Solche Hilfsspannungsversorgungen sind aufwendig und teuer. Wie die Wiederinbetriebnahme der Textilmaschine nach einem vollständigen Stillstand im Einzelnen erfolgt, ist nicht beschrieben.

[0003] Die DE 10 2005 035 055 A1 offenbart ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Textilmaschine mit Einzelantrieben an jeder Arbeitsstelle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6. Als Einzelantriebe, die nach Ausfall der Versorgungsspannung im Generatorbetrieb arbeiten, kommen vor allem die Rotorantriebe in Betracht, die an jeder Arbeitsstelle einer Offenend-Rotorspinnmaschine den Spinnrotor antreiben. Aufgrund der hohen Drehzahlen eines solchen Spinnrotors, kann der Rotorantrieb trotz der vergleichsweise geringen rotierenden Masse bei Spannungsausfall genügend elektrische Energie aufbringen, um seine eigene Steuereinheit und eine häufig bei Rotorantrieben verwendete magnetische Lagerung zumindest vorübergehend zu versorgen. Während des Generatorbetriebes sinkt die Drehzahl des Rotors kontinuierlich, da die mechanische Rotationsenergie in elektrische Energie umgewandelt wird. Als Folge nimmt die erzeugte elektrische Leistung ab. Dies führt dazu, dass die Magnetlagerfunktion und der Betrieb der Steuerungsvorrichtung bei Passieren eines Grenzwertes der erzeugten Leistung des Elektromotors im Generatorbetrieb nicht mehr gewährleistet sind. Wenn der Grenzwert erreicht ist, wird der Elektromotor kurzgeschlossen und damit abgebremst. Auf diese Weise kann der elektrische Einzelantrieb bei Spannungsausfall ohne Beschädigungen sicher außer Betrieb gesetzt werden.

[0004] Wie in der DE 10 2005 035 055 A1 beschrieben, weist der Einzelantrieb eine eigene Steuereinheit auf, die einen von einer nicht dargestellten Arbeitsstellensteuerung im Wesentlichen unabhängigen Betrieb ermöglicht.

[0005] Die WO 2007/085280 beschreibt einen elektromotorischen Antrieb einer Textilmaschine mit einer Vielzahl von elektromotorisch angetriebenen Arbeitsstellen. Dieser Antrieb soll eine fortlaufende Erfassung von Betriebszustandsdaten ermöglichen, um unabhängig von seiner Verwendung an der Textilmaschine aus den gespeicherten Daten eine Fehlerhistorie ableiten zu können. Solche Betriebszustandsdaten können auch Informationen über Spannungsausfälle beziehungsweise Spannungsabfälle sein. Um eine ausfallsichere Speicherung zu ermöglichen, weist die Steuerung des Antriebes nicht nur ein RAM, also einen flüchtigen Speicher, auf, sondern auch einen Flashspeicher, also einen nichtflüchtigen Speicher, in dem die Betriebszustandsdaten gespeichert werden.

[0006] Die DE 10 2005 035 055 A1 und die WO 2007/085280 betrachten nur den Einzelantrieb und geben keinen Hinweis darauf, wie in Bezug auf die einzelnen Arbeitsstellen der Textilmaschine bei Spannungsausfall verfahren werden soll.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Textilmaschine effizient zu betreiben und auch nach einem Spannungsausfall alle für die Produktion an der Arbeitsstelle relevanten Daten zur Verfügung zu haben.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Verfahrensanspruches 1 sowie des Vorrichtungsanspruches 6 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe legt eine Arbeitsstellensteuerung jeder Arbeitsstelle die Produktionsdaten der Arbeitsstelle in einem flüchtigen Speicher ab. Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird eine Sicherung der Produktionsdaten initiiert. Dazu versorgt der Einzelantrieb die Arbeitsstellensteuerung so lange mit Spannung, bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher in einem nichtflüchtigen Speicher gesichert sind.

[0010] Die Speicherung der Produktionsdaten in einem flüchtigen Speicher, zum Beispiel einem RAM, ermöglicht schnelle Zugriffszeiten zum Auslesen beziehungsweise Ändern der Produktionsdaten. Wenn in regelmäßigen Zeitabständen eine Sicherung dieser Daten in einem nichtflüchtigen Speicher erfolgen würde, würden bei einem Spannungsfall dennoch die aktuellen Produktionsdaten verloren gehen. Wenn eine Sicherung der Daten erst mit dem Erkennen des Spannungsausfalls erfolgt, ist die für die Sicherung zur Verfügung stehende Zeit in der Regel für eine zuverlässige Datensicherung nicht mehr ausreichend. Deshalb versorgt erfindungsgemäß der Einzelantrieb die Arbeitsstellensteuerung so lange mit Spannung bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher in einem nichtflüchtigen Speicher gesichert sind. Auf diese Weise kann die Sicherung auch der aktuellen Daten zuverlässig gewährleistet werden. So stehen die Produktionsdaten bei Wiederinbetriebnahme zur Verfügung, so dass diese automatisiert durchgeführt werden kann. Bei der erfindungsgemäßen Lösung

werden bei Spannungsausfall nur die Arbeitsstellensteuerungen zusätzlich versorgt. Der Energiebedarf ist im Vergleich zum Energiebedarf der gesamten Textilmaschine gering. Aus diesem Grund kann der Energiebedarf leicht aus dem Einzelantrieb gedeckt werden. Eine aufwendige zusätzliche Hilfsspannungsversorgung ist nicht erforderlich.

[0011] Die Arbeitsstellensteuerung nimmt aufgrund der Spannungsversorgung durch den Einzelantrieb den Spannungsausfall unmittelbar gar nicht mehr wahr. Lediglich die Rückwirkung des Spannungsausfalls auf den Produktionsprozess ist für die Arbeitsstellensteuerung anhand von erfassten Produktionsdaten erfassbar. Dies ist allerdings nur mit einer gewissen Zeitverzögerung möglich. Um eine schnelle und sichere Produktionsdatensicherung zu ermöglichen, signalisiert vorteilhafterweise die Steuereinheit des Einzelantriebes der Arbeitsstellensteuerung den Ausfall der Versorgungsspannung und löst damit den Datensicherungsprozess aus. Die Steuereinheit des Einzelantriebes erfasst den Spannungsausfall verzögerungsfrei, da der Einzelantrieb mit diesem in den Generatorbetrieb übergeht.

[0012] Prinzipiell können die Produktionsdaten in einem beliebigen, nichtflüchtigen Speicher der Textilmaschine gesichert werden. Das kann zum Beispiel ein individueller Speicher an jeder Arbeitsstelle sein, der der Arbeitsstellensteuerung zugeordnet ist, oder es kann ein zentraler Speicher für mehrere Arbeitsstellen sein. Es ist jedoch besonders vorteilhaft, dass die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher in einem der Steuereinheit des Einzelantriebes zugeordneten nichtflüchtigen Speicher gesichert werden. Autonome Einzelantriebe von Textilmaschinen, wie sie in der WO 2007/085280 beschrieben sind, weisen ohnehin einen nichtflüchtigen Speicher auf, vorzugsweise einen Flashspeicher. Das heißt, es kann ein bereits vorhandener nichtflüchtiger Speicher verwendet werden, damit ist keine zusätzliche Hardware zur Sicherung der Produktionsdaten erforderlich.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung treibt der Elektromotor des Einzelantriebes den Spinnrotor einer Offenend-Rotorspinnmaschine an. Ein solcher Einzelantrieb kann für das erfindungsgemäße Verfahren eine ausreichende elektrische Leistung zur Verfügung stellen, da durch die hohen Drehzahlen solcher Spinnrotoren ausreichend kinetische Energie vorhanden ist.

[0014] Im Falle einer Offenend-Rotorspinnmaschine kommen zur Sicherung in dem nichtflüchtigen Speicher verschiedene Produktionsdaten in Betracht, die bei der Wiederinbetriebnahme nach einem Spannungsausfall benötigt werden. Solche Produktionsdaten können der Durchmesser der Kreuzspule, die aufgespulte Fadenlänge, Spulparameter, Spinnparameter und/oder Angaben zum Spinnmittel sein.

[0015] Zur Lösung der Aufgabe wird weiter eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen zur Durchführung des erfindungsge-

mäßen Verfahrens vorgeschlagen, wobei an jeder Arbeitsstelle ein Einzelantrieb von einem Elektromotor und einer zugehörigen Steuereinheit gebildet wird und der Einzelantrieb dazu ausgebildet ist, bei Ausfall der Versorgungsspannung den Elektromotor als Generator zu betreiben. Erfindungsgemäß weist jede Arbeitsstelle eine Arbeitsstellensteuerung mit einem flüchtigen Speicher zur Ablage von Produktionsdaten auf, es sind ein nichtflüchtiger Speicher zur Sicherung der Produktionsdaten bei Ausfall der Versorgungsspannung und Signalmittel zur Einleitung der Sicherung vorhanden und der Einzelantrieb ist dazu ausgebildet, die Arbeitsstellensteuerung so lange mit Spannung zu versorgen, bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher in dem nichtflüchtigen Speicher gesichert sind.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

[0017]

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Arbeitsstelle der erfindungsgemäßen Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine.

[0018] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Kreuzspulen herstellende Textilmaschine 1 dargestellt, die eine Vielzahl von Arbeitsstellen 2 aufweist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Textilmaschine als Offenend-Rotorspinnmaschine 1 ausgebildet, bei der jede Arbeitsstelle 2 jeweils mit einer Offenend-Spinnvorrichtung 3 sowie einer Spuleinrichtung 4 ausgerüstet ist.

[0019] In den Spinnvorrichtungen 3 wird ein in Spinnkannen 5 vorgelegtes Faserband zu Fäden versponnen, die auf den Spuleinrichtungen 4 zu Kreuzspulen 8 aufgewickelt werden. Die Spuleinrichtungen 4 sind mit einem Spulenrahmen zum drehbaren Halten einer Leertrommel beziehungsweise einer Kreuzspule 8 sowie mit einer Spultrommel zum Rotieren dieser Elemente ausgestattet.

[0020] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Arbeitsstelle 2 der erfindungsgemäßen Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine 1. Die Arbeitsstelle 2 weist eine Arbeitsstellensteuerung 20 und eine Vielzahl von Sensoren und Aktoren auf, die durch das Symbol 22 angedeutet sind und mit der Arbeitsstellensteuerung 20 über Kommunikationsleitungen 23 in Verbindung stehen. Die Sensoren erfassen Zustandsdaten der Arbeitsstelle 2, wie zum Beispiel die aufgespulte Fadenlänge oder den aktuellen Durchmesser der Kreuzspule 8. Die Zustandsdaten werden ständig an die Arbeitsstellensteuerung 20 übermittelt und in dem RAM-Speicher 21 gespeichert. In

dem RAM-Speicher sind außerdem alle für die Produktion an der jeweiligen Arbeitsstelle erforderlichen Daten, wie Spinn- und Spulparameter, gespeichert. Weiterhin sind Angaben zum Spinnmittel, welches in der Spinnvorrichtung 3 montiert ist, in dem RAM-Speicher 21 hinterlegt. Das Spinnmittel, im Falle der vorliegenden Rotor-spinnmaschine ein Spinnrotor, wird von einem Einzelantrieb in Rotation versetzt. Der Einzelantrieb weist einen Elektromotor 33 auf, der mit Hilfe einer eigenen Steuereinheit 30 betrieben wird. Der Elektromotor 33 ist magnetisch gelagert. Die Lagerung ist durch das Symbol 34 angedeutet und wird ebenfalls von der Steuereinheit 30 gesteuert. Die Steuereinheit 30 weist einen RAM-Speicher 31 und einen Flashspeicher 32 auf. In dem Flashspeicher 32 sind Steuerprogramme und Betriebsdaten des Antriebes ausfallsicher hinterlegt. Für den laufenden Betrieb wird der RAM-Speicher 31 verwendet. Die Steuereinheit 30 steht über die Kommunikationsleitung 24 mit der Arbeitsstellensteuerung 20 in Verbindung.

[0021] Die Textilmaschine 1 weist eine zentrale Spannungsversorgung 10 auf. Die Sensoren und Aktoren 22 der Arbeitsstelle 2 sind über die Leitung 15 mit der Spannungsversorgung 10 verbunden. Weiter ist die Arbeitsstellensteuerung 20 über die Leitung 12 und die Steuereinheit 30 des Einzelantriebes über die Leitung 11 an die Versorgungsspannung angeschlossen. Die Leitung 14 soll den Anschluss weiterer Arbeitsstellen symbolisieren. Der Schalter 13 ist im normalen Betrieb geschlossen.

[0022] Bei einem Spannungsausfall geht der Elektromotor 33 in den Generatorbetrieb über. Die Steuereinheit 30 erkennt den Spannungsausfall und öffnet den Schalter 13 über die Steuerleitung 35. Als Schalter 13 wird vorzugsweise ein Halbleiterschalter, zum Beispiel ein Transistor, verwendet. Der Elektromotor versorgt die Steuereinheit 30 mit elektrischer Energie, so dass die magnetische Lagerung 34 aufrechterhalten werden kann. Erfindungsgemäß wird auch die Arbeitsstellensteuerung über die Leitungen 11 und 12 mit Spannung versorgt. Die Steuereinheit 30 signalisiert der Arbeitsstellensteuerung 20 den Spannungsausfall über die Kommunikationsleitung 24. Alternativ zu der in Fig. 2 gezeigten Variante kann der Schalter 13 auch von der Arbeitsstellensteuerung 20 angesteuert. Diese öffnet dann den Schalter 13, sobald ihr der Spannungsausfall signalisiert wurde.

[0023] Mit der Signalisierung des Spannungsausfalles durch die Steuereinheit 30 leitet die Arbeitsstellensteuerung 20 die Sicherung der Produktionsdaten aus ihrem RAM 21 in den Flashspeicher 32 der Steuereinheit 30 ein. Der Einzelantrieb verfügt über genügend Energie um die Versorgungsspannung bis zur vollständigen Datensicherung aufrecht zu erhalten. Erst wenn die Drehzahl des Elektromotors unter einen vordefinierten Wert abgesunken ist, wird der Elektromotor mittels der Steuereinheit kurzgeschlossen und die Arbeitsstelle stillgesetzt. Bei Wiederkehr der Spannung werden die Produktionsdaten von dem Flashspeicher 32 wieder in das RAM 21 der Arbeitsstellensteuerung 20 geladen. Die Arbeits-

stelle kann somit die Produktion automatisiert wieder aufnehmen.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2), wobei an jeder Arbeitsstelle (2) ein Einzelantrieb von einem Elektromotor (33) und einer zugehörigen Steuereinheit (30) gebildet wird und der Elektromotor (33) bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Generatorbetrieb übergeht, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Arbeitsstellensteuerung jeder Arbeitsstelle (2), die Produktionsdaten der Arbeitsstelle (2) laufend in einem flüchtigen Speicher (21) ablegt, bei Ausfall der Versorgungsspannung eine Sicherung der Produktionsdaten initiiert wird und dazu der Einzelantrieb die Arbeitsstellensteuerung (20) so lange mit Spannung versorgt bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher (21) in einem nichtflüchtigen Speicher (32) gesichert sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (30) des Einzelantriebes der Arbeitsstellensteuerung (20) den Ausfall der Versorgungsspannung signalisiert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher (21) in einem der Steuereinheit (30) des Einzelantriebes zugeordneten nichtflüchtigen Speicher (32) gesichert werden.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (33) den Spinnrotor einer Offenend-Rotorspinnmaschine (1) antreibt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem nichtflüchtigen Speicher (32) der Durchmesser der Kreuzspule, die aufgespulte Fadenlänge, Spulparameter, Spinnparameter und/oder Angaben zum Spinnmittel gesichert werden.
6. Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei an jeder Arbeitsstelle (2) ein Einzelantrieb von einem Elektromotor (33) und einer zugehörigen Steuereinheit (30) gebildet wird und der Einzelantrieb dazu ausgebildet ist, bei Ausfall der Versorgungsspannung den Elektromotor (33) als Generator zu betreiben, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Arbeitsstelle (2) eine Arbeitsstellensteuerung (20) mit einem flüchtigen Speicher (21) zur Ablage von Produktionsdaten aufweist, ein nichtflüchtiger

Speicher (32) zur Sicherung der Produktionsdaten bei Ausfall der Versorgungsspannung und Signalmittel zur Einleitung der Sicherung vorhanden sind und der Einzelantrieb dazu ausgebildet ist, die Arbeitsstellensteuerung (20) so lange mit Spannung zu versorgen bis die Produktionsdaten aus dem flüchtigen Speicher (21) in dem nichtflüchtigen Speicher (32) gesichert sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

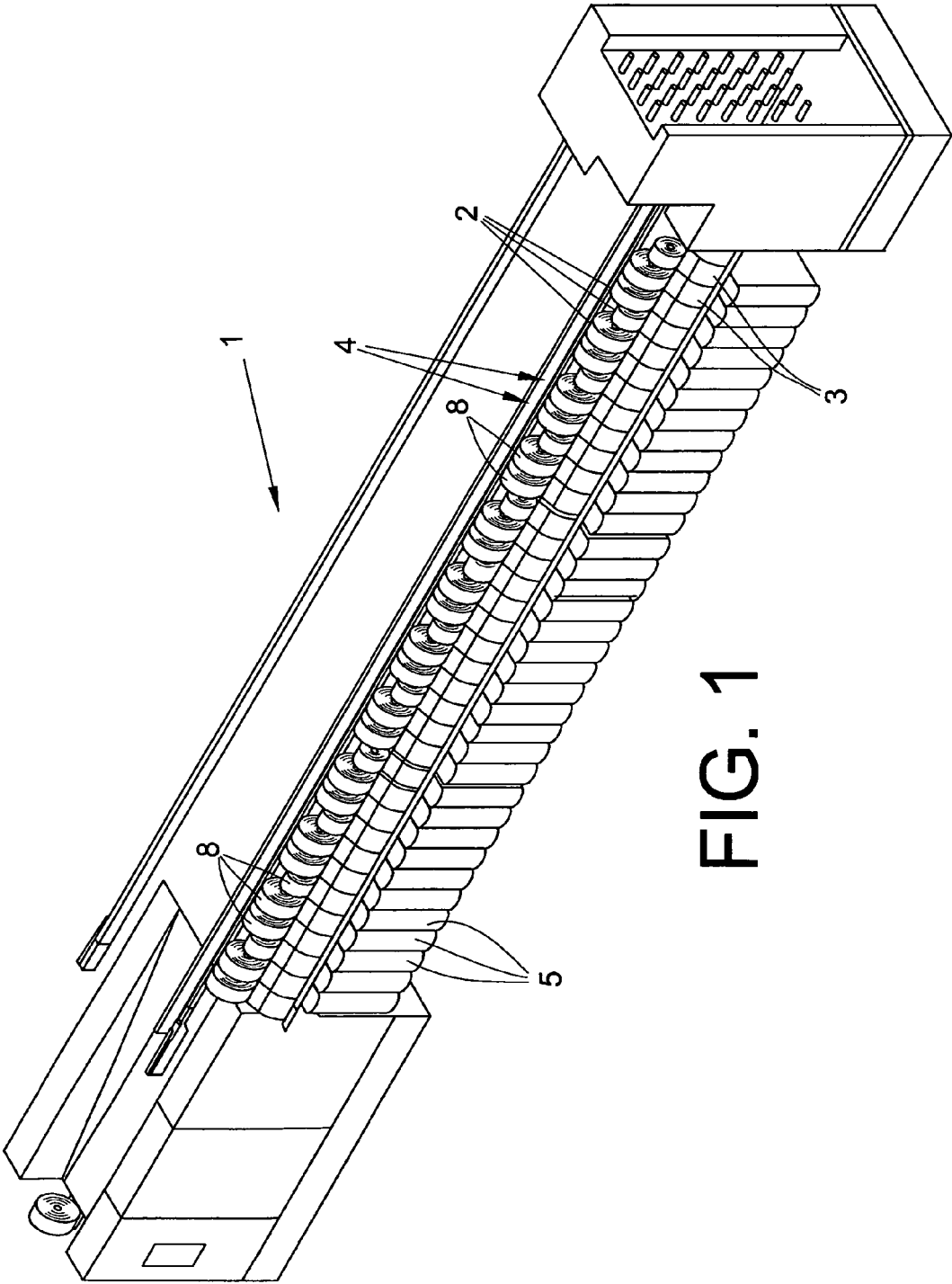


FIG. 1

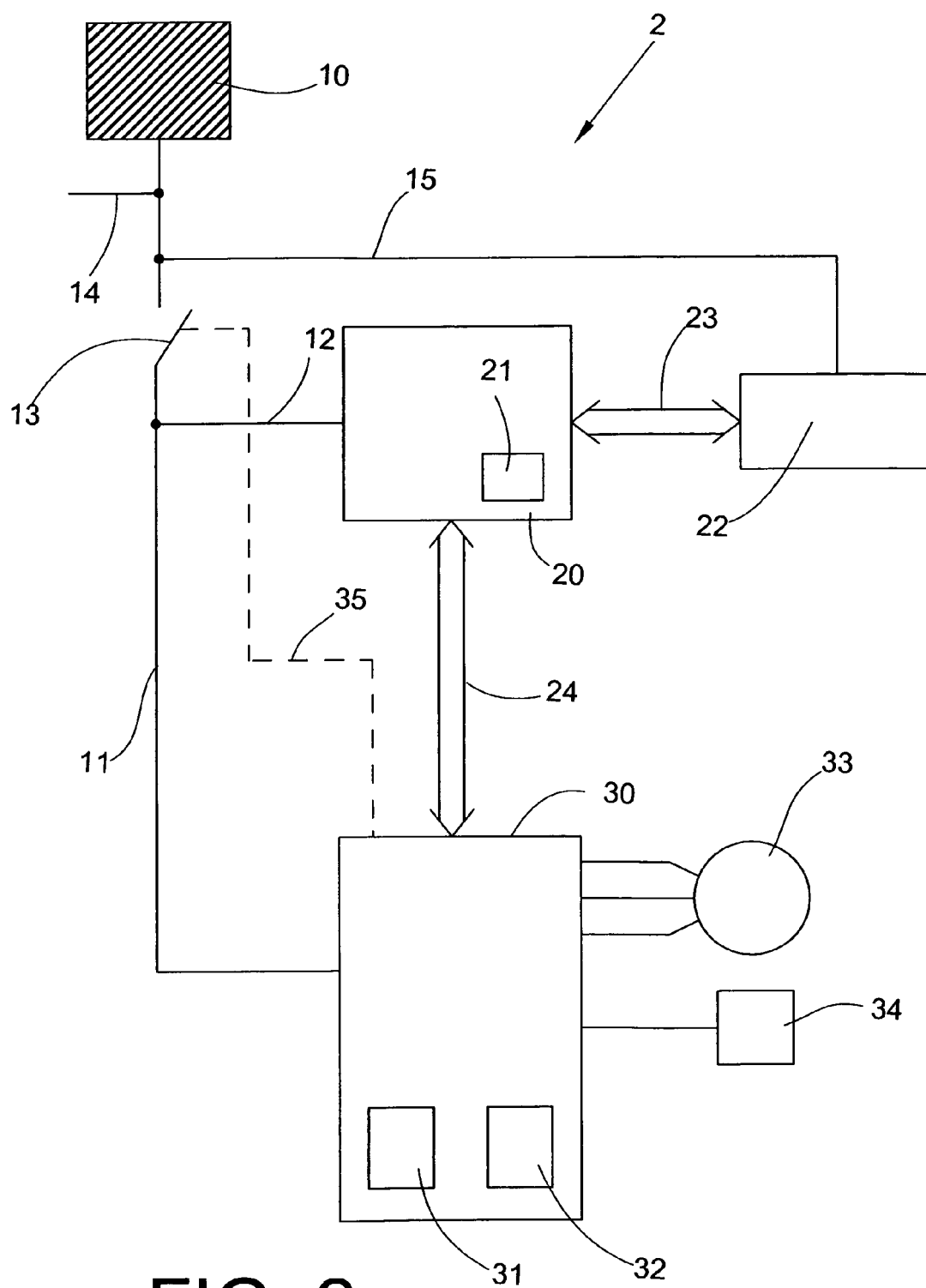


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1377

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 02 164 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY [CS]) 25. Juli 1985 (1985-07-25) * Ansprüche 1-3 *	1-6	INV. D01H13/32 D01H1/244
A,D	DE 10 2005 035055 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		8. Juli 2010	
		Prüfer	
		Dupuis, Jean-Luc	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 1377

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3502164 A1	25-07-1985	CS 249066 B1	12-03-1987
		IT 1183295 B	22-10-1987

DE 102005035055 A1	01-02-2007	AT 437469 T	15-08-2009
		CA 2616430 A1	01-02-2007
		CN 101228687 A	23-07-2008
		EP 1911146 A1	16-04-2008
		WO 2007012358 A1	01-02-2007
		JP 2009504113 T	29-01-2009
		US 2009230897 A1	17-09-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10000146 A1 [0002]
- DE 102005035055 A1 [0003] [0004] [0006]
- WO 2007085280 A [0005] [0006] [0012]