

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 695 284 A5**

(51) Int. Cl.: **G06F 12/16** (2006.01)  
**G05B 19/02** (2006.01)  
**D01H 13/32** (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 02184/00

(22) Anmeldedatum: 09.11.2000

(30) Priorität: 11.11.1999 DE 199 54 258.9

(24) Patent erteilt: 28.02.2006

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2006

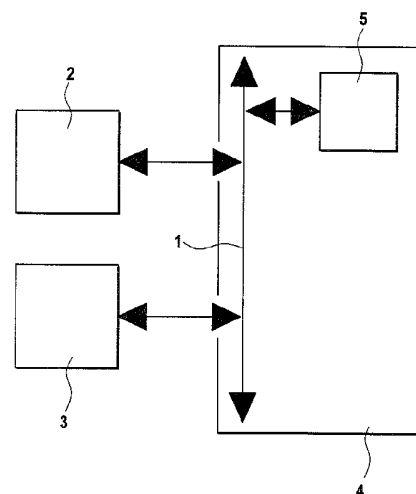
(73) Inhaber:  
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92  
D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

(72) Erfinder:  
Fritz Hösel, 41239 Mönchengladbach (CH)  
Dieter Wirtz, 41812 Erkelenz (DE)

(74) Vertreter:  
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Patentanwälte,  
Holbeinstrasse 36-38  
4051 Basel (CH)

(54) **Vorrichtung zur elektronischen Steuerung von Spinnereimaschinen, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschinen.**

(57) Bei einer Vorrichtung zur elektronischen Steuerung von Spinnereimaschinen, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschinen, sind Daten in mindestens einen Datenspeicher (5) der Vorrichtung einlegbar und ist mindestens eine Steckbaugruppe vorhanden. Der Datenspeicher (5) ist nicht auf einer Steckbaugruppe der Vorrichtung angeordnet und ist als nicht flüchtiger Datenspeicher ausgebildet, in welchem Daten derart abgespeicherbar sind, dass sie beim Abschalten der Versorgungsspannung und/oder beim Tausch der mindestens einen Steckbaugruppe nicht verloren gehen und bei der Wiederinbetriebnahme der Vorrichtung ohne zusätzliche Einrichtungen wieder auslesbar und weiterverarbeitbar sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektronischen Steuerung von Spinnereimaschinen, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschinen, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 sowie ein Verfahren zum Speichern und Auslesen von Daten sowie Maschinen- und Betriebszuständen von Spinnereimaschinen gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 8.

**[0002]** Elektronische Steuerungen sind, wenn sie z.B. als Maschinensteuerungen eingesetzt werden, unter anderem in der Lage, diverse Informationen über die Maschinen und mögliche Betriebszustände (Bauzustände, Typenart usw.) zu erfassen und zu speichern. Um zu verhindern, dass diese teilweise sehr wichtigen Daten verloren gehen, werden als Speichermedien z.B. batteriegepufferte RAM-Bausteine, EAROMS, EEPROMS oder Ähnliche benutzt. In einem Steuerungssystem, das in der Regel aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Steckbaugruppen besteht, finden sich diese Speicher auf einer oder mehreren dieser Baugruppen.

**[0003]** Ein Problem besteht darin, dass beim Austausch dieser Baugruppen, z.B. im Fehlerfalle, die Speicher mitgeteilt werden und damit die abgespeicherten Informationen unwiederbringlich verloren gehen. Eine elektrische Übernahme der Daten ist nur mit unvermeidbarem Aufwand und entsprechendem Know-how möglich.

**[0004]** Eine moderne Be- oder Verarbeitungsmaschine, insbesondere Spinnereimaschine, besitzt heute eine Vielzahl möglicher Maschinenbauzustände (z.B. Frequenzunterscheidung 50/60 Hz u.Ä.). Diese Informationen müssen einerseits so sicher abgespeichert werden, dass sie für diese Maschine zeitlebens erhalten bleiben, andererseits aber bei eventuellen Umbauten bzw. Änderungen des Bauzustandes entsprechend angepasst werden können. Um sicherzustellen, dass auch beim Austausch aller Baugruppen diese Informationen nicht verloren gehen, ist nachfolgendes Vorgehen bekannt:

1. Für jede der Informationen gibt es nur zwei zulässige Zustände, ja oder nein, entsprechend logisch 1 oder 0 bzw. +24 V oder 0 V.
2. In der elektronischen Steuerung ist für jede der möglichen Informationen ein digitaler Eingang reserviert.
3. Je nach Bauzustand wird an diesen Eingang nur ein +24-V- oder ein 0-V-Signal angelegt, das heisst fest verdrahtet. Diese Verdrahtung erfolgt in der Regel über Steckverbinder an der jeweiligen Baugruppe.
4. Muss diese Baugruppe z. B. im Fehlerfalle getauscht werden, werden die Stecker abgezogen, die neuen Baugruppen wieder eingesetzt und die Stecker wieder aufgesteckt. Die Informationen haben sich durch den Tausch nicht geändert.

**[0005]** Insbesondere im Falle von Reklamationen oder für Wartungsarbeiten ist es erforderlich zu wissen, wie viel Betriebsstunden eine Maschine schon gelaufen hat. Um sicherzustellen, dass diese Information möglichst nicht verfälscht werden kann, setzt man in der Regel elektromechanische Betriebsstundenzähler ein. Diese sind unabhängig von jeglicher Steuerung und die abzulesende Information bleibt auch bei Spannungsausfall erhalten. Besonders nachteilig ist dabei aber zum einen, dass durch den Einsatz dieser Geräte zusätzliche Kosten entstehen und zum anderen, dass ihre Informationen nur optisch ablesbar (durch Personen) sind, elektrisch nicht verwertet werden können und von Kunden durch Ab- und Anklebmen manipulierbar sind.

**[0006]** Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet und insbesondere anlagemässig einfach ist.

**[0007]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung, wie sie durch die Merkmale des Anspruchs 1 charakterisiert ist.

**[0008]** Durch die erfindungsgemässen Massnahmen wird eine kostengünstige Vorrichtung geschaffen, die die Möglichkeit bietet, wichtige Informationen so abzuspeichern, dass die zwar jederzeit änderbar sind, beim Austausch aller Steckbaugruppen aber trotzdem nicht verloren gehen und bei der auch kein mechanisches Wechseln der eingesetzten Speicherbausteine erforderlich ist.

**[0009]** Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Vorrichtungsansprüche.

**[0010]** Die Erfindung umfasst auch ein vorteilhaftes Verfahren zum Speichern und Auslesen von Daten sowie Maschinen und Betriebszuständen von Spinnereimaschinen, wie es durch die Merkmale von Anspruch 8 charakterisiert ist.

**[0011]** Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens sind Gegenstand der abhängigen Verfahrensansprüche.

**[0012]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0013]** Es zeigt:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemässen Vorrichtung,  
 Fig. 2 schematisch eine bekannte Art der Bauzustandsfestlegung für fünf verschiedene Informationen und  
 Fig. 3 schematisch einen bekannten Betriebsstundenzähler mit üblicher Stromversorgung.

**[0014]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist nach Fig. 1 einen Systembus 1 auf, der mit der zentralen Recheneinheit CPU 2 (Mikroprozessor) und den Ein- und Ausgängen 3 (Input/Output) in Verbindung steht. Der Systembus 1 befindet sich auf der Rückwandverdrahtung 4, z.B. Busplatine. Der Systembus 1 steht mit einem nicht flüchtigen Datenspeicher 5 in Verbindung. Wichtig ist, dass Daten in einen nicht flüchtigen elektrisch beschreib- und löschbaren Speicher 5

gegeben werden können, der sich nicht auf einer der Steckbaugruppen der Vorrichtung befindet.

**[0015]** Vorzugsweise handelt es sich bei dem eingesetzten Speicher 5 um mindestens ein serielles EEPROM, das sich auf der Systembusplatine 4 befindet. Dieses ist über den Systembus 1 mindestens mit der Zentraleinheit 2 verbunden und kann mit dieser Daten austauschen.

**[0016]** In Fig. 2 ist schematisch die eingangs dargestellte bekannte Art der Bauzustandsfestlegung für fünf verschiedene Informationen gezeigt. Mit 6 ist die Eingangsbaugruppe und mit 7 die Ausgangsbaugruppe bezeichnet.

**[0017]** Fig. 3 zeigt schematisch einen bekannten Betriebsstundenzähler mit üblicher Stromversorgung.

**[0018]** Spinnereivorbereitungsmaschinen sind insbesondere Ballenöffner, Mischer, Reiniger, Kardenspeiser, Karden und Strecken für die Verarbeitung von Fasermaterial, z.B. Baumwolle und/oder Chemiefasern. Die Erfindung ist auch auf andere Spinnereimaschinen, z.B. Spinnereimaschinen (Ring oder OE), Flyer, Kämmmaschinen, Krempeln, anwendbar.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektronischen Steuerung von Spinnereimaschinen, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschinen, bei der Daten in mindestens einen Datenspeicher (5) der Vorrichtung einlegbar sind und bei der mindestens eine Steckbaugruppe vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenspeicher (5) nicht auf einer Steckbaugruppe der Vorrichtung angeordnet ist und als nicht flüchtiger Datenspeicher ausgebildet ist, in welchem Daten derart abspeicherbar sind, dass sie beim Abschalten der Versorgungsspannung und/oder beim Tausch der mindestens einen Steckbaugruppe nicht verloren gehen und bei der Wiederinbetriebnahme der Vorrichtung ohne zusätzliche Einrichtungen wieder auslesbar und weiterverarbeitbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der nicht flüchtige Datenspeicher (5) als elektrisch beschreib- und löschbarer Speicher, z.B. EEPROM, ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrisch nicht flüchtige Datenspeicher (5) als serieller nicht flüchtiger elektrisch beschreib- und löschbarer Speicher (5), z.B. EEPROM, ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der nicht flüchtige Datenspeicher (5) als ein mit einer Pufferspannung versorgter Schreib-Lesespeicher, z.B. RAM, ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der nicht flüchtige Datenspeicher (5) auf der Rückwandverdrahtung (4), z.B. Busplatine, der Vorrichtung angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der nicht flüchtige Datenspeicher (5) mindestens mit einer zentralen Recheneinheit (2) der Vorrichtung verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der nicht flüchtige Datenspeicher (5) mit beliebigen Steckbaugruppen der Vorrichtung verbunden ist.
8. Verfahren zum Speichern und Auslesen von Daten sowie Maschinen- und Betriebszuständen von Spinnereimaschinen, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschinen, dadurch gekennzeichnet, dass Betriebsdaten der Spinnereimaschine zyklisch oder in Abhängigkeit von bestimmten Vorgängen oder Zuständen in einen nicht flüchtigen Datenspeicher (5) einer Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Spinnereimaschine gespeichert werden, der nicht auf einer Steckbaugruppe dieser Vorrichtung angeordnet ist, sodass die Daten in den Datenspeicher (5) derart abgelegt werden, dass sie bei Verlust der Versorgungsspannung und/oder Tausch einer oder aller Steckbaugruppen der Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Spinnereimaschine nicht verloren gehen.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung zwischen den Steckbaugruppen der Vorrichtung zur elektronischen Steuerung und dem nicht flüchtigen Datenspeicher (5) in serieller Form erfolgt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Maschinenbauzustandsdaten bei der Fertigung bzw. Inbetriebnahme der Maschine in dem nicht flüchtigen Datenspeicher (5) abgelegt werden.

Fig. 1

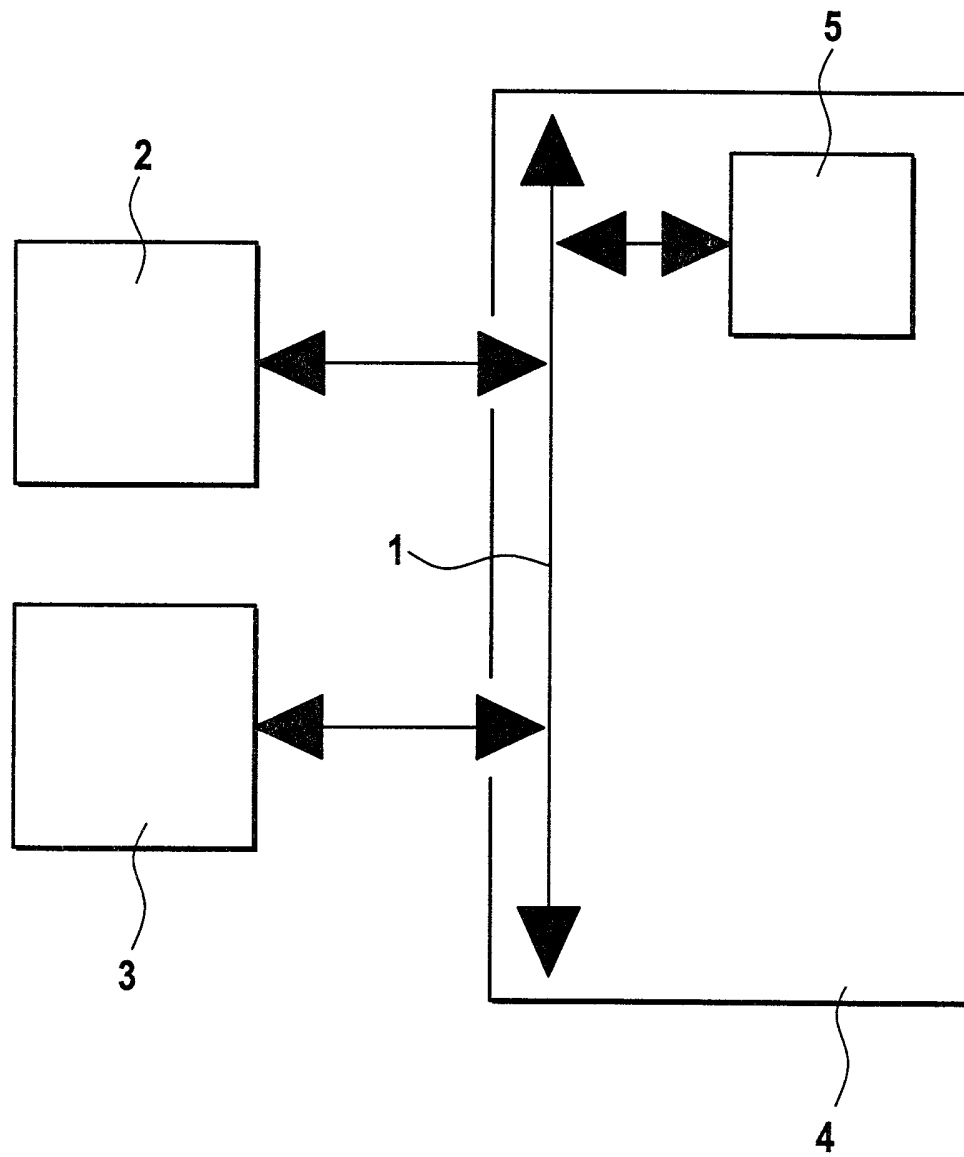


Fig. 2

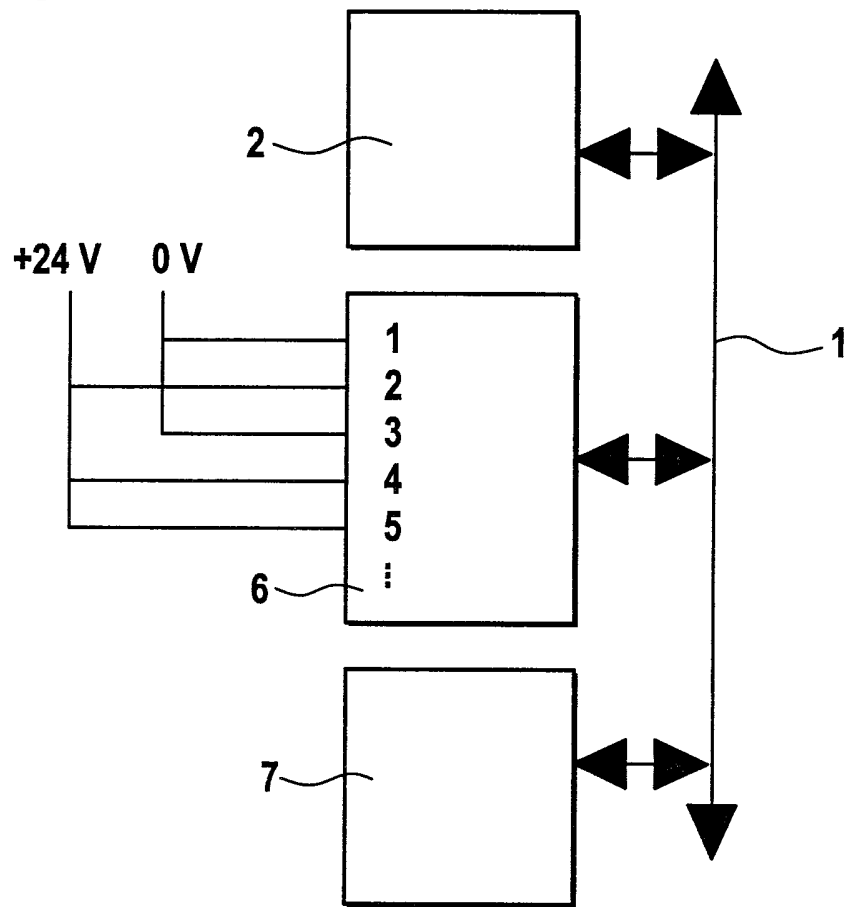


Fig. 3

