



(10) **DE 20 2016 103 066 U1** 2016.08.04

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 103 066.8**

(22) Anmeldetag: **09.06.2016**

(47) Eintragungstag: **29.06.2016**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **04.08.2016**

(51) Int Cl.: **H04B 3/04 (2006.01)**

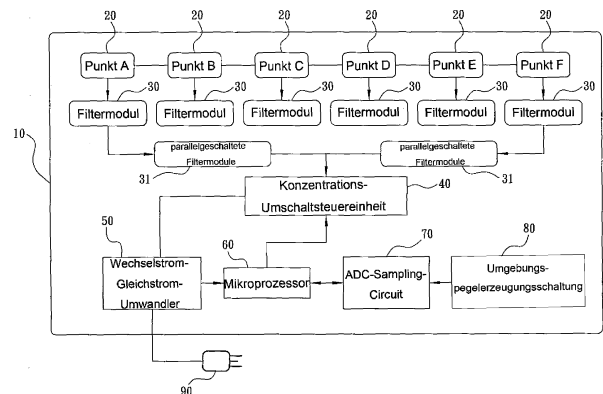
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**SHENG-KAI CO., LTD, Taipei City, TW**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Elbpatent-Marschall & Partner mbB, 22767  
Hamburg, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale**

(57) Hauptanspruch: Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale, die eine Vielzahl von Punkten (20), eine Vielzahl von Filtermodulen (30), eine Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40), einen Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50), einen Mikroprozessor (60), eine ADC-Sampling-Circuit (70) und eine Umgebungspegelerzeugungsschaltung (80) umfasst, wobei die Punkte (20) die Filtermodule (30) mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40) verbinden, wobei die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40) mit dem Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) verbunden ist, wobei der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) den Mikroprozessor (60) mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40) verbindet, wobei die Umgebungspegelerzeugungsschaltung (80) die ADC-Sampling-Circuit (70) mit dem Prozessor (60) verbindet, wobei die Filtermodule (30) die Rauschsignale auf den Punkten zum ersten Mal abfiltern können, wobei die zentrale Umschaltsteuereinheit (40) nach dem Filtern der Signale auf den Punkten (20) die Umschaltung steuern kann, wobei der Mikroprozessor (60) die Übereinstimmung der Bewegungen des Systems steuern kann, wobei die Umgebungspegelerzeugungsschaltung (80) für den Netzstrom (90) einen Referenzpegel erzeugen kann, wobei die ADC-Sampling-Circuit (70) den Umgebungspegel in digitalen Daten umwandeln kann, wobei der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) den Netzstrom (90) in einen Gleichstrom umwandeln und einen Strom an die zentrale Umschaltsteuereinheit (40) liefern kann.



einstimmung der Bewegungen des Systems steuern kann, wobei die Umgebungspegelerzeugungsschaltung (80) für den Netzstrom (90) einen Referenzpegel erzeugen kann, wobei die ADC-Sampling-Circuit (70) den Umgebungspegel in digitalen Daten umwandeln kann, wobei der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) den Netzstrom (90) in einen Gleichstrom umwandeln und einen Strom an die zentrale Umschaltsteuereinheit (40) liefern kann.

2. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach Schließen der Schaltung der Punkten (20), der Filtermodule (30), der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40), des Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandlers (50), des Mikroprozessors (60), der ADC-Sampling-Circuit (70) und der Umgebungspegelerzeugungsschaltung die Verzerrung der Signalübertragung durch den Pegelfehler auf dem Nullpunkt der Vorrichtungen reduziert wird und die Betätigung durch die automatische Steuerung vereinfacht wird.

3. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filtermodul (30) ein Filternetz mit Widerstand, Kondensator und Induktor und eine Schleifenantenne aufweist, wobei die Rauschsignale in einen Wirbelstrom und die elektromagnetischen Rauschsignale werden in Wärmeenergie umgewandelt werden.

4. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40) durch ein mechanisches oder festkörperliches Relais eine Umschaltung des Kanals und eine Konzentration an einen Entladungskanal durchführt.

5. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umgebungspegelerzeugungsschaltung (80) mit dem Außenleiter und dem Neutralleiter des Netzstroms (90) eine Pegeldifferenz erzeugen kann, durch die die Phase des Außenleiters und des Neutralleiters des Netzstroms (90) ermittelt werden kann.

6. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) eine niedrige Impedanz besitzt und keinen Transformator verwendet und einen Strom an die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (40) liefert.

7. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (50) eine hohe Zuverlässigkeit besitzt und einen Transformator verwendet.

8. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entladungskanal der Neutralleiter des Netzstroms (90) ist.

9. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entladungskanal der Erdungsleiter des Netzstroms (90) ist.

10. Beseitigungsstruktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass je nach dem Produkt oder dem Leistungsbedarf die Anzahl der parallelgeschalteten Filtermodule (31) gewählt werden kann, um die Hochfrequenzrauschsignale in dem Wechselstrom abzufiltern, damit die Reinheit des Wechselstroms erhöht wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen



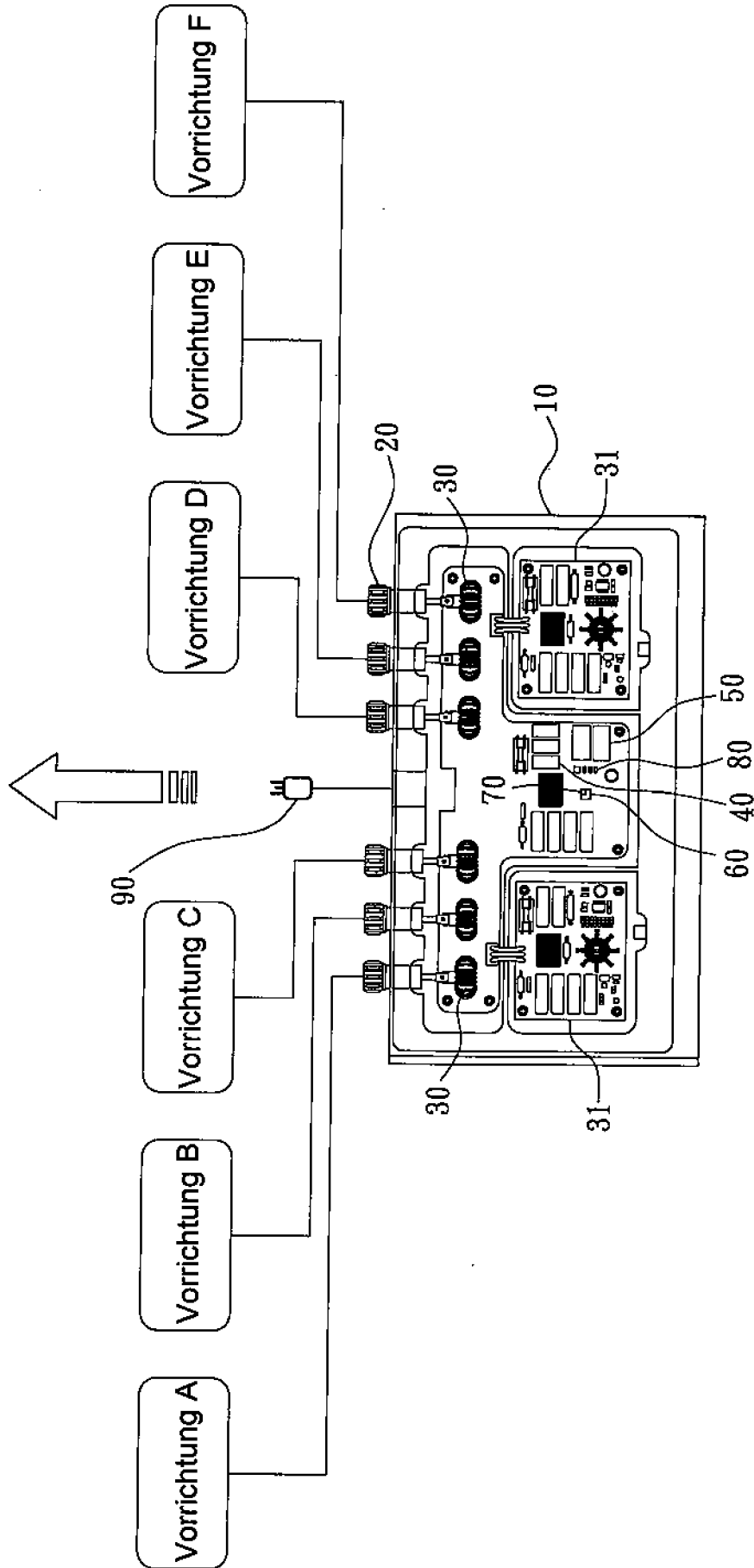


FIG. 3

Anhängende Zeichnungen

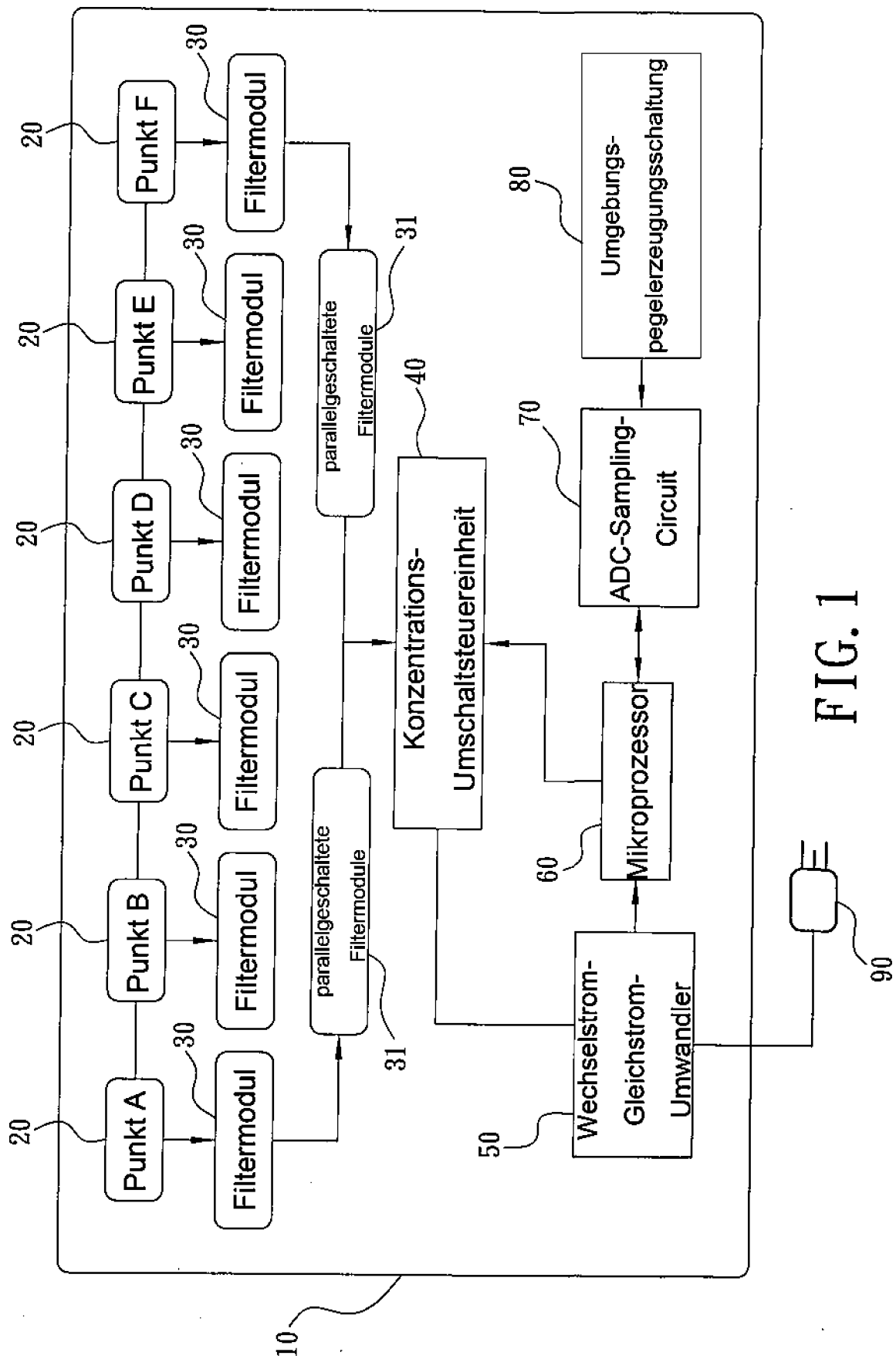


FIG. 1

## Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0010]** Wie aus den **Fig. 1** bis **Fig. 3** ersichtlich ist, umfasst die Erfindung eine Vielzahl von Punkten **20**, eine Vielzahl von Filtermodulen **30**, eine Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40**, einen Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler **50**, einen Mikroprozessor, **60**, eine ADC-Sampling-Circuit **70** und eine Umgebungspegelerzeugungsschaltung **80**. Die Punkte **20** verbinden die Filtermodule **30** mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40**. Die zentrale Umschaltsteuereinheit **40** ist mit dem Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler **50** verbunden. Der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler **50** verbindet den Mikroprozessor **60** mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40**. Die Umgebungspegelerzeugungsschaltung **80** verbindet die ADC-Sampling-Circuit **70** mit dem Prozessor **60**. Der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler **50** ist mit dem Netzstrom **90** verbunden.

**[0011]** Durch die Punkte **20** können die Vorrichtungen des Systems geerdet werden. Die Filtermodule **30** können die Rauschsignale auf den Punkten zum ersten Mal abfiltern. Je nach dem Produkt oder dem Leistungsbedarf kann die Anzahl der parallelgeschalteten Filtermodule **31** gewählt werden, um die Hochfrequenzrauschsignale in dem Wechselstrom abzufiltern, damit die Reinheit des Wechselstroms erhöht wird. Die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40** kann nach dem Filtern der Signale auf den Punkten **20** die Umschaltung steuern. Der Mikroprozessor **60** kann die Übereinstimmung der Bewegungen des Systems steuern. Die Umgebungspegelerzeugungsschaltung **80** kann für den Netzstrom **90** einen Referenzpegel erzeugen. Durch die Pegeldifferenz mit dem Außenleiter und dem Neutralleiter des Netzstroms kann die Phase des Außenleiters und des Neutralleiters ermittelt werden. Die ADC-Sampling-Circuit **70** kann den Umgebungspegel in digitalen Daten umwandeln. Der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler **50** kann den Netzstrom **90** in einen Gleichstrom umwandeln und einen Strom an die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40** liefern. Die Erfindung dient zur Vermeidung einer Verzerrung der Signalübertragung durch den Pegelfehler auf dem Nullpunkt der Vorrichtungen und Vereinfachung der Betätigung durch die automatische Steuerung. Der Erdleiter jeder Vorrichtung wird durch elektrische Leitung mit niedriger Impedanz mit dem Punkt **20** verbunden. Nach Erzeugung des Referenzpegels und Abfilterung der Rauschsignale ist ein Entladungskanal gebildet, wodurch die konzentrierten restlichen Rauschsignale zum zweiten Mal abgefiltert werden, so dass eine sehr gute Abfilterwirkung der Rauschsignale erreicht wird.

**[0012]** Das Merkmal der Erfindung besteht darin, dass eine Vielzahl von Punkten zur Verbindung der Vorrichtungen vorgesehen sind. Auf jedem Punkt ist

ein unabhängiges Filtermodul **30** angeordnet, das die Rauschsignale der Vorrichtungen abfiltert. Das Filtermodul **30** weist ein Filternetz mit Widerstand, Kondensator und Induktor und eine Schleifenantenne auf. Die Rauschsignale werden in einen Wirbelstrom und die elektromagnetischen Rauschsignale werden in Wärmeenergie umgewandelt. Nach dem Filtern wird der Erdleiter der Vorrichtung mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40** verbunden, um eine Kreuzinfektion der Rauschsignale zwischen den Vorrichtungen zu vermeiden. Gleichzeitig können die Vorrichtungen einen einheitlichen Erdungspegel auf dem Nullpunkt besitzen. Die Umgebungspegelerzeugungsschaltung **80** kann mit dem Außenleiter und dem Neutralleiter des Netzstroms **90** eine Pegeldifferenz erzeugen. Die ADC-Sampling-Circuit **70** wandelt die Pegeldifferenz in digitalen Daten um und sendet diese Daten an den Mikroprozessor **60**. Der Mikroprozessor **60** ermittelt entsprechend den digitalen Daten die Phase des Außenleiters und des Neutralleiters des Netzstroms **90**. Dann führt die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit **40** eine richtige Umschaltung durch. Danach wird der Nullpunkt der Vorrichtung wieder mit dem Erdungspegel des Netzstroms **90** verbunden und ein absoluter Nullpunkt zur Verfügung gestellt. Dadurch ist das System stabil und rauscharm. Der Nullpunkt nähert sich an dem Erdungspegel. Daher werden die Interferenz und Verzerrung der Signale durch den Erdungsfehler vermieden.

**[0013]** Die Umgebungspegelerzeugungsschaltung betrachtet die Vorrichtung als Referenzpunkt und erzeugt mit dem Außenleiter und dem Neutralleiter eine Pegeldifferenz, um die Phase des Außenleiters und des Neutralleiters des Netzstroms zu ermitteln.

## Schutzansprüche

1. Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale, die eine Vielzahl von Punkten (**20**), eine Vielzahl von Filtermodulen (**30**), eine Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (**40**), einen Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (**50**), einen Mikroprozessor (**60**), eine ADC-Sampling-Circuit (**70**) und eine Umgebungspegelerzeugungsschaltung (**80**) umfasst, wobei die Punkte (**20**) die Filtermodule (**30**) mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (**40**) verbinden, wobei die Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (**40**) mit dem Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (**50**) verbunden ist, wobei der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler (**50**) den Mikroprozessor (**60**) mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit (**40**) verbindet, wobei die Umgebungspegelerzeugungsschaltung (**80**) die ADC-Sampling-Circuit (**70**) mit dem Prozessor (**60**) verbindet, wobei die Filtermodule (**30**) die Rauschsignale auf den Punkten zum ersten Mal abfiltern können, wobei die zentrale Umschaltsteuereinheit (**40**) nach dem Filtern der Signale auf den Punkten (**20**) die Umschaltung steuern kann, wobei der Mikroprozessor (**60**) die Über-

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale, die zur Vermeidung einer Verzerrung der Signalübertragung durch den Pegelfehler auf dem Nullpunkt der Vorrichtungen und Vereinfachung der Betätigung durch die automatische Steuerung dient. Der Erdleiter jeder Vorrichtung wird durch elektrische Leitung mit niedriger Impedanz mit dem Punkt verbunden. Nach Erzeugung des Referenzpegels und Abfilterung der Rauschsignale ist ein Entladungskanal gebildet, wodurch die konzentrierten restlichen Rauschsignale zum zweiten Mal abgefiltert werden, so dass eine sehr gute Abfilterwirkung der Rauschsignale erreicht wird.

### Stand der Technik

**[0002]** Wenn der Sender und der Empfänger eine gute Impedanzanpassung besitzen, kann eine hundertprozentige Signalübertrag erreicht werden. Falls ein Pegelfehler auf dem Nullpunkt vorhanden ist, insbesondere bei der Langstreckenübertragung oder hoher Eingangsimpedanz, können die empfangenen Signale beeinflusst werden, selbst wenn die Impedanzanpassung gut ist, so dass ein Jitter bei der Übertragung von Digitalsignalen auftritt und sogar ein Bitverlust verursacht wird. Die Analogsignale werden verzerrt, wodurch die Signale abweichen. Herkömmlicherweise wird der Erdungsleiter vergrößert, um die gegenseitige Impedanz zu reduzieren. Oder das Star-Earthing wird verwendet, um einen einheitlichen Nullpunktpegel zu erreichen. Die Vorrichtungen eines Systems werden üblicherweise durch Signalleitungen miteinander verbunden. Die Anzahl der Leiter ist begrenzt, so dass eine Vielzahl von Verbindungspunkten nicht möglich ist.

**[0003]** Daher zielt der Erfinder darauf ab, eine Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale anzubieten, die eine Vielzahl von Punkten zur Verbindung der Vorrichtungen des Systems aufweist. Der Erdungsleiter jeder Vorrichtung des Systems ist durch eine elektrische Leitung mit niedriger Impedanz mit der Beseitigungsstruktur verbunden. Die Beseitigungsstruktur erzeugt einen Referenzpegel und filtert die Rauschsignale ab. Die konzentrierten restlichen Rauschsignale werden zum zweiten Mal abgefiltert.

### Aufgabe der Erfindung

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beseitigungsstruktur für elektrische Rauschsignale zu schaffen, die eine gute Beseitigungswirkung für die elektrischen Rauschsignale aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Beseitigungsstruktur für elektrische Rausch-

signale gelöst, die eine Vielzahl von Punkten, eine Vielzahl von Filtermodulen, eine zentrale Umschaltsteuereinheit, einen Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler, einen Mikroprozessor, eine ADC-Sampling-Circuit und eine Umgebungspegelerzeugungsschaltung umfasst, wobei die Punkte die Filtermodule mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit verbinden, wobei die zentrale Umschaltsteuereinheit mit dem Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler verbunden ist, wobei der Wechselstrom-Gleichstrom-Umwandler den Mikroprozessor mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit verbindet, wobei die Umgebungspegelerzeugungsschaltung die ADC-Sampling-Circuit mit dem Prozessor verbindet.

**[0006]** Das Merkmal der Erfindung besteht darin, dass eine Vielzahl von Punkten zur Verbindung der Vorrichtungen vorgesehen sind. Auf jedem Punkt ist ein unabhängiges Filtermodul angeordnet, das die Rauschsignale der Vorrichtungen abfiltert. Das Filtermodul weist ein Filternetz mit Widerstand, Kondensator und Induktor und eine Schleifenantenne auf. Die Rauschsignale werden in einen Wirbelstrom und die elektromagnetischen Rauschsignale werden in Wärmeenergie umgewandelt. Nach dem Filtern wird der Erdleiter der Vorrichtung mit der Konzentrations-Umschaltsteuereinheit verbunden, um eine Kreuzinfektion der Rauschsignale zwischen den Vorrichtungen zu vermeiden. Gleichzeitig können die Vorrichtungen einen einheitlichen Erdungspegel auf dem Nullpunkt besitzen. Die Umgebungspegelerzeugungsschaltung kann mit dem Außenleiter und dem Neutralleiter des Netzstroms eine Pegeldifferenz erzeugen. Die ADC-Sampling-Circuit wandelt die Pegeldifferenz in digitalen Daten um und sendet diese Daten an den Mikroprozessor. Der Mikroprozessor ermittelt entsprechend den digitalen Daten die Phase des Außenleiters und des Neutralleiters des Netzstroms. Dann führt die zentrale Umschaltsteuereinheit eine richtige Umschaltung durch. Danach wird der Nullpunkt der Vorrichtung wieder mit dem Erdungspegel des Netzstroms verbunden und ein absoluter Nullpunkt zur Verfügung gestellt. Dadurch ist das System stabil und rauscharm. Der Nullpunkt nähert sich an dem Erdungspegel. Daher werden die Interferenz und Verzerrung der Signale durch den Erdungsfehler vermieden.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0007]** Fig. 1 eine Blockschaltung der Erfindung,

**[0008]** Fig. 2 ein Schaltplan der Erfindung,

**[0009]** Fig. 3 eine Darstellung der Anwendung der Erfindung.