



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 088 781 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **B66B 5/00**

(21) Anmeldenummer: **00120710.9**

(22) Anmeldetag: **22.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **01.10.1999 EP 99810888**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
**Erker, Hubert, Dipl.-Ing. (BA)
73333 Gingen (DE)**

(54) **Überwachungseinrichtung für eine Antriebseinrichtung für Aufzüge**

(57) Ein Feststellen einer sicheren Abschaltung einer Antriebseinrichtung für Aufzüge erfolgt dadurch, daß eine extern von einem Frequenzumrichter-Leistungsteil vorgesehene eingangsseitige Steuerung das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein von aus einer Netzspannung abgeleiteten Signalen am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils bzw. des stati-

schen Umformers feststellt und beim Feststellen des Vorhandenseins eines oder mehrerer Signale den Energiefluß zum Frequenzumrichter-Leistungsteil durch Ausgeben eines Signals zu einer Schalteinrichtung unterbrechen kann.

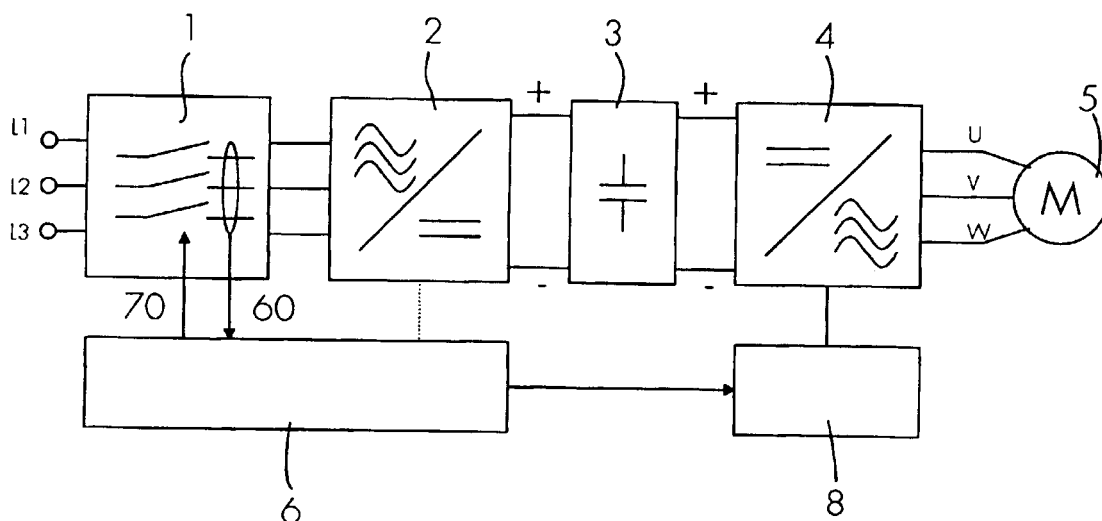


Fig 1

EP 1 088 781 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Überwachungseinrichtung für eine Antriebseinrichtung für Aufzüge. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Einrichtung, die speziell zum Überwachen des Stillstands des Antriebs nach seinem Stillsetzen vorgesehen ist.

[0002] Bei Antriebseinrichtungen für Aufzüge gibt es für den Fall des Stillsetzens des Antriebs und die Überwachung des Stillstands desselben die zu erfüllende Forderung, daß bei einer Speisung und Steuerung von Drehstrom- oder Gleichstrommotoren mit statischen Mitteln bestimmte Maßnahmen zu ergreifen sind. Diese Maßnahmen sind beispielsweise in EN 81-1 von 1998 unter 12.7 beschrieben. Anforderungen in bezug auf eine Fehlerbetrachtung und Sicherheitseinrichtungen sind beispielsweise in EN 81-1 von 1998 unter 14.1 beschrieben.

[0003] In der EP 0 903 314 A1 ist eine beispielhafte Überwachungseinrichtung für eine Antriebssteuerung für Aufzüge offenbart. Diese Überwachungseinrichtung besteht im wesentlichen aus einer Sicherheits-Sensorik und einem Motor- und/oder Bremsschaltkreis und die Überwachung erfolgt mittels elektronischer Bauteile.

[0004] Insbesondere ist in der Fig. 3 der EP 0 903 314 A1, die der Fig. 6 der vorliegenden Anmeldung entspricht, eine Überwachungseinrichtung 1 mit einem Motor- und Bremsschaltkreis 103 vor einem Antriebsmotor 5 und einer Bremse 106 gezeigt. Schematisch dargestellt ist noch ein Sicherheitskreis 104 mit einer Signalquelle sowie eine Sicherheits-Sensorik 102 mit einer Verbindung 20 zum Motor- und Bremsschaltkreis 103.

[0005] Hauptsächlich besteht der Motor- und Bremsschaltkreis 103 aus einem Frequenzumrichter-Leistungsteil 50, einem VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 (wobei VVVF variable Spannung und variable Frequenz bedeutet), einem intelligenten Schutz-System 52 und einer Bremssteuerung 53.

[0006] Der Frequenzumrichter-Leistungsteil 50 enthält alle Leistungselektronik-Elemente, um die Netzspannung in eine Zwischenkreis-Gleichspannung und daraus in den Drehstrom für den Antriebsmotor 5 umzuwandeln. Der VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 ist die Zusammenfassung der Komponenten Antriebsregelung und Aufzugssteuerung. Der VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 steuert den Frequenzumrichter-Leistungsteil 50 und wird andererseits vom intelligenten Schutz-System 52 als Schnittstelle angesprochen. Das intelligente Schutz-System 52 ist das Sicherheitsmodul des elektrischen Antriebs. Es besteht aus einer elektronischen Sicherheitsschaltung und überwacht alle sicherheitsrelevanten Funktionen.

[0007] Weiterhin zeigt Fig. 4 der EP 0 903 314 A1, die der Fig. 7 der vorliegenden Anmeldung entspricht, eine Motorsteuerung. Die Schnittstelle zwischen dem VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 und dem intelligenten

Schutz-System 52 ist hier ohne elektromechanische Schütze sehr einfach. Der drehstrombildende Energiefluß zum Antriebsmotor 5 kann durch zwei Schaltelemente, nämlich einen EingangsGleichrichter 55 und einen IGBT-Wechselrichter 56, über den VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 durch das intelligente Schutz-System 52 gesperrt und freigegeben werden. Der von drei Phasen L1, L2, L3 gespeiste Eingangs-Gleichrichter 55 besteht aus einer halben Thyristorbrücke mit Gleichrichter-Steuerung 57. Der Eingangs-Gleichrichter 55 kann durch die Gleichrichter-Steuerung 57 ein- und ausgeschaltet werden. Wenn er ausgeschaltet ist, fließt ein kleiner Strom durch einen Ladewiderstand R_C . Steuersignale T1 bis T6 einer Pulsbreitenmodulation PWM für die Ansteuerung der IGBT's des Wechselrichters 56 werden über eine logische Verknüpfung im VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 vom intelligenten Schutz-System 52 als Block geprüft und freigegeben.

[0008] Meßsignale des Motorstroms i_U , i_V , i_W werden vom VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51 vorverarbeitet und zum intelligenten Schutz-System 52 weitergeleitet. Die Überwachungsfunktion gliedert sich grob in die Sequenzen "Start", "Fahrt" und "Stopp" des Antriebs für einen Aufzug. Der "Stopp"-Sequenz folgt ein hier interessierender Zwischenkreisspannungstest. Dabei wird gemäß dem in Fig. 7 gezeigten Frequenzumrichter-Leistungsteil 50 ein Zwischenkreiskondensator C, gesteuert durch die Bauelemente TB und RB vom VVVF-Antriebs/Steuerungsteil 51, so weit entladen, daß das intelligente Schutz-System 52 anhand einer Zwischenkreisspannung UZK feststellen kann, ob der Eingangs-Gleichrichter 55 abgeschaltet ist. Danach ist der Antrieb für eine bestimmte Zeit (im Bereich von Minuten oder Stunden) für einen neuen Start freigegeben. Wird diese Zeit überschritten, muß ein neuer Zwischenkreisspannungstest durchgeführt werden.

[0009] Bei diesem Zwischenkreisspannungstest ist ein Entladen des Kondensators C über TB und RB dazu nötig, festzustellen, ob der Eingangs-Gleichrichter 55 abgeschaltet ist. Später muß der Kondensator für den normalen Betrieb des Aufzugs wieder geladen werden. Nach dem Stand der Technik ist somit aufgrund der für den Test nötigen Zwischenkreisabsenkung eine dem Eingangs-Gleichrichter nachgeschaltete zusätzliche Schaltung erforderlich.

[0010] Ausgehend von einer Überwachungseinrichtung, wie sie aus der EP 0 903 314 A1 bekannt ist, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Überwachungseinrichtung zu schaffen, mit welcher ohne großen zusätzlichen Schaltungsaufwand festgestellt werden kann, ob ein sicheres Abschalten einer Antriebseinrichtung für einen Aufzug erfolgt ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Überwachungseinrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0012] Insbesondere erfolgt gemäß der vorliegen-

den Erfindung das Feststellen einer sicheren Abschaltung der Antriebseinrichtung dadurch, daß eine extern von einem Frequenzumrichter-Leistungsteil vorgesehene eingangsseitige Steuerung das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein von aus der mehrphasigen Netzspannung abgeleiteten Signalen am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils bzw. des statischen Umformers feststellt und beim Feststellen des Vorhandenseins eines Signals den Energiefluß zum Frequenzumrichter-Leistungsteil durch Ausgeben eines oder mehrerer der Signale zu einer Schalteinrichtung unterbrechen kann.

[0013] Da die Steuereinrichtung für eine Überwachung eines sicheren Abschaltens der Antriebseinrichtung am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils und nicht, wie bei der Überwachungseinrichtung nach dem Stand der Technik, zwischen dem Gleichrichter und dem Wechselrichter des Frequenzumrichter-Leistungsteils angeordnet ist, erübrigt sich ein Messen der Zwischenkreis-Gleichspannung. Somit entfällt gemäß der Erfindung ein Laden und Entladen eines Kondensators. Zudem ist die Einrichtung der Erfindung aufgrund der Anordnung am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils flexibler einsetzbar als die Einrichtung zum Messen der Zwischenkreis-Gleichspannung nach dem Stand der Technik.

[0014] Weiterhin können gemäß der vorliegenden Erfindung vorzugsweise alle drei Phasen der Netzspannung einzeln überwacht und selektiv abgeschaltet werden. Dadurch kann die Möglichkeit einer Energiefreischaltung überprüft werden, ohne daß dazu Energie freigeschaltet werden muß.

[0015] Gemäß einem besonderen Ausführungsbeispiel weist die Schalteinrichtung am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils drei Einphasenschütze mit jeweiliger Schützrückmeldung zur eingangsseitigen Steuerung auf.

[0016] Gemäß einem weiteren besonderen Ausführungsbeispiel weist die Schalteinrichtung am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils drei eigensichere Halbleiterrelais mit Meldeausgängen zur Rückmeldung zur eingangsseitigen Steuerung auf.

[0017] Gemäß einem weiteren besonderen Ausführungsbeispiel ist die Schalteinrichtung am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils integriert und der Frequenzumrichter-Leistungsteil am Eingang als aktive B6-Brücke ausgebildet. Ein in jedem Zweig der Brücke vorgesehener Sensor meldet den Signalzustand im jeweiligen Brückenweig zur eingangsseitigen Steuerung. Dabei ist der in jedem Zweig der Brücke vorgesehene Sensor vorzugsweise ein Stromsensor, der beispielsweise ein Hallsensor oder eine Strommeßspule ist.

[0018] Die eingangsseitige Steuerung, zu der gemessene Signalzustände geliefert werden, ist vorzugsweise die Aufzugssteuerung.

[0019] Eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im

einzelnen erläutert, wobei die Figuren folgendes zeigen:

Fig. 1 eine Antriebseinrichtung für einen Aufzug mit einer Überwachungseinrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine bekannte ausgangsseitige Steuerung;

Fig. 3 ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Überwachungseinrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 4 ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Überwachungseinrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 5 ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Überwachungseinrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Motor- und Bremskreisschaltkreises nach dem Stand der Technik; und

Fig. 7 eine Motorsteuerung mit einer Überwachungseinrichtung nach dem Stand der Technik.

[0020] Die Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild einer Antriebseinrichtung für einen Aufzug mit einer Überwachungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. An eine Schalteinrichtung 1 wird eine dreiphasige Netzspannung L1, L2, L3 angelegt und kann den Energiefluß zu einem nachfolgenden Zwischenkreis 2, 3 ein- oder abschalten, der die dreiphasige Netzspannung L1, L2, L3 in eine Zwischenkreis-Gleichspannung umwandelt. Der Zwischenkreis 2, 3 besteht aus einem Frequenzumrichter-Leistungsteil bzw. einem statischen Umformer 2 und einem Zwischenkreiskondensator 3. Bei eingeschaltetem Energiefluß fließt die Energie vom Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 und vom Zwischenkreiskondensator 3 weiter zu einem Wechselrichter bzw. Frequenzumformer 4 bzw. einer Schaltung 4 zum Umwandeln der Zwischenkreis-Gleichspannung in Drehstrom u, v, w für einen Antriebsmotor 5.

[0021] Weiterhin ist in Fig. 1 eine eingangsseitige Steuerung 6 und, unabhängig von dieser, eine ausgangsseitige Steuerung bzw. VVVF-Steuerung 8 gezeigt.

[0022] Gemäß Fig. 1 werden erfindungsgemäß Signale 60, die das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein der Netzspannungen L1, L2, L3, d.h. ein Abschalten der Netzspannung, am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils 2 anzeigen, der extern vom Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 angeordneten eingangsseitigen Steuerung 6 zugeführt, die bei Vorhandensein eines Signals 60 ein Signal 70 zur Schalt-

einrichtung 1 ausgeben kann, um ein Abschalten der Netzspannung L1, L2, L3 zu bewirken. Das Prüfen auf ein Vorhandensein oder ein Nichtvorhandensein von Netzspannungen L1, L2, L3 kann für alle drei Phasen separat durchgeführt werden, so daß ein selektives Abschalten möglich wird. Dadurch kann die Möglichkeit einer Energiefreischaltung überprüft werden, ohne daß dazu Energie freigeschaltet werden muß. Das Zuführen der Signale 60 zur eingangsseitigen Steuerung 6 kann durch die Schalteinrichtung 1 (Pfeil mit durchgezogener Linie) oder durch den Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 (gestrichelte Linie) erfolgen, wie es nachfolgend bei der Beschreibung des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels und des zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels bzw. des dritten bevorzugten Ausführungsbeispiels klarer wird.

[0023] Die eingangsseitige Steuerung 6 steht in Verbindung mit der ausgangsseitigen Steuerung 8, die in Fig. 2 gezeigt ist und eine beispielsweise aus dem oben angegebenen Stand der Technik bekannte (VVVF-)Steuerung ist, weshalb hier eine ausführliche Beschreibung weggelassen wird. Die ausgangsseitige Steuerung 8 dient zum Steuern bzw. Regeln des Frequenzumformers 4.

[0024] In Fig. 3 ist der Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 mit Gleichrichterdiode 21 bis 26 in Brückenschaltung (B6-Brücke) und als erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel die Schalteinrichtung 1 mit Einphasenschützen 11, 12, 13 mit einer jeweiligen Schützrückmeldung 61, 62, 63 zur eingangsseitigen Steuerung 6 gezeigt, wobei die Ansteuerung der Einphasenschützen 11, 12, 13 durch 71, 72, 73 gezeigt ist.

[0025] In Fig. 4 ist der Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 auch mit Gleichrichterdiode 21 bis 26 in Brückenschaltung (B6-Brücke) und als zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel die Schalteinrichtung 1 mit drei eigensicheren Halbleiterrelais 14, 15, 16 mit (Fehler-)Meldeausgängen 64, 65, 66 zur Rückmeldung zur eingangsseitigen Steuerung 6 gezeigt, wobei die Ansteuerung der Halbleiterrelais 14, 15, 16 durch 74, 75, 76 gezeigt ist.

[0026] In Fig. 5 ist der Frequenzumrichter-Leistungsteil 2 mit Gleichrichterdiode 21 bis 23 und 27 bis 29 in Brückenschaltung (B6-Brücke) gezeigt. Unterschiedlich zu den Fig. 3 und 4, sind die dort gezeigten Gleichrichter 24, 25 und 26 hier durch gesteuerte Gleichrichter 27, 28 und 29 ersetzt, die jeweils ausgehend von der eingangsseitigen Steuerung 6 über Leitungen 77, 78, 79 ansteuerbar sind. In jedem Brückenweig des Frequenzumrichter-Leistungsteils 2 sind Sensoren 67, 68, 69 vorgesehen, die derart ausgebildet sind, daß sie einen jeweiligen Signalzustand des Brückenweigs, in dem sie vorgesehen sind, zur eingangsseitigen Steuerung 6 melden. Die Sensoren 67, 68, 69 sind dabei vorzugsweise Stromsensoren, wie beispielsweise Hallsensoren oder Strommeßspulen.

[0027] Insbesondere erfolgt eine Überwachung gemäß der Erfindung bei allen bevorzugten Ausführungsbeispielen im geschlossenen oder eingeschalteten Zustand der Schalteinrichtung 1, wodurch das im Stand der Technik auftretende Problem eines laufenden Ladens und Entladens des Zwischenkreises des statischen Umformers eliminiert wird.

Die Gleichrichter des statischen Umformers 2 sind in der Regel eine Brückenschaltung B6-Brücke, wie es in den Fig. 3 bis 5 gezeigt ist. Wird nun ein Brückenweig abgeschaltet, steht für die Gleichrichtung nur noch eine B4-Brücke zur Verfügung. Diese ist leistungsstark genug, um den Zwischenkreis 2, 3 bei stehendem Antrieb aufrecht zu erhalten. Die drei Brückenweige werden aufeinanderfolgend in jeder Stillstandphase des Aufzugs und damit der Antriebseinrichtung abgeschaltet. Die Abschaltung eines jeden Zweiges kann und muß separat überwacht werden. Die Schalteinrichtung 1 wird nach jeder Fahrt auf die Funktionsfähigkeit einer allpoligen Abschaltung gemäß der eingangs angegebenen Norm EN 81-1 von 1998 unter 12.7 überprüft.

[0028] Die zur eingangsseitigen Steuerung 6 gemeldeten Signale 60 werden in der Steuerung verarbeitet, wobei die Anforderungen an die Fehlerbetrachtung und an die Sicherheitseinrichtungen gemäß der eingangs angegebenen Norm EN 81-1 von 1998 unter 14.1 selbstverständlich berücksichtigt sind.

[0029] Beispielsweise werden bei einem Fehler in einem der drei Brückenweige die anderen Zweige aktiviert und schalten ab. Ein erneutes Anfahren des Aufzugs wird verhindert. Ein defekter Zweig führt noch zu keinem Energiefluß. Die Schaltung bleibt inaktiv und es liegt keine Energie am Antrieb bzw. Motor 5.

[0030] Kommt es gleichzeitig in zwei der drei Brückenweige zu einem Fehler, kann der Energiefluß noch durch Meldung an die VVVF-Steuerung bzw. ausgangsseitige Steuerung 8 über den Frequenzumformer 4 unterbrochen werden, so daß keine Energie am Antrieb bzw. Motor 5 liegt.

[0031] Kommt es gleichzeitig auch hier zu einem Fehler mit genau zwei von sechs Ventilen entsteht zwar ein Energiefluß, dieser führt aber zu keinem Drehfeld im Antrieb und somit zu keiner Gefährdung, da in diesem Fall die Bremse den Antrieb im Stillstand halten kann.

[0032] Voranstehend ist somit eine Weiterbildung einer Überwachungseinrichtung für eine Antriebseinrichtung für Aufzüge offenbart, die insbesondere die Vorteile zeigt, daß ein Laden und Entladen eines Zwischenkreises eliminiert wird und daß ein selektives Abschalten möglich wird.

Patentansprüche

1. Überwachungseinrichtung für eine Antriebseinrichtung für Aufzüge, die im wesentlichen aus einer Schalteinrichtung (1), einem Frequenzumrichter-Leistungsteil bzw. statischen Umformer (2, 3, 4), einer Steuerung (6, 8) mit einer eingangsseitigen Steuerung (6) und einer ausgangsseitigen Steuerung (8) und einem Antriebsmotor (5) besteht,

- wobei der Frequenzumrichter-Leistungsteil (2, 3, 4) einen Zwischenkreis (2, 3) zum Umwandeln einer Netzspannung (L1, L2, L3) in eine Zwischenkreis-Gleichspannung und eine Schaltung (4) zum Umwandeln der Zwischenkreis-Gleichspannung in Dreh- oder Wechselstrom (u, v, w) für den Antriebsmotor (5) enthält, wobei die eingangsseitige Steuerung (6) ein sicheres Abschalten der Antriebseinrichtung überwacht, dadurch gekennzeichnet, daß die extern vom Frequenzumrichter-Leistungsteil (2) vorgesehene eingangsseitige Steuerung (6) das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein von aus der Netzspannung (L1, L2, L3) abgeleiteten Signalen (60) am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils (2) feststellt und beim Feststellen des Vorhandenseins eines oder mehrerer der Signale (60) den Energiefluß zum Frequenzumrichter-Leistungsteil (2) durch Ausgeben eines Signals (70) zur Schalteinrichtung (1) unterbrechen kann.
- 5
10
15
20
2. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingangsseitige Steuerung (6) das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein der aus der Netzspannung (L1, L2, L3) abgeleiteten Signale (60) am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils (2) für die einzelnen Phasen einzeln feststellt.
- 25
3. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (1) am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils (2) Einphasenschütze (11, 12, 13) mit jeweiliger Schützrückmeldung (61, 62, 63) zur eingangsseitigen Steuerung (6) aufweist.
- 30
35
4. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (1) am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils (2) eigensichere Halbleiterrelais (14, 15, 16) mit Meldeausgängen zur Rückmeldung (64, 65, 66) zur eingangsseitigen Steuerung (6) aufweist.
- 40
5. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (1) am Eingang des Frequenzumrichter-Leistungsteils (2) integriert ist, der Frequenzumrichter-Leistungsteil (2) am Eingang als aktive B6-Brücke ausgebildet ist und ein in jedem Zweig der Brücke vorgesehener Sensor (67, 68, 69) den Signalzustand im jeweiligen Brückenweig zur eingangsseitigen Steuerung (6) meldet.
- 45
50
6. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in jedem Zweig der Brücke vorgesehene Sensor (67, 68, 69) ein Stromsensor ist, der beispielsweise ein Hallsensor oder eine Strommeßspule ist.
- 55
7. Überwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung (6, 8) die Aufzugssteuerung ist.

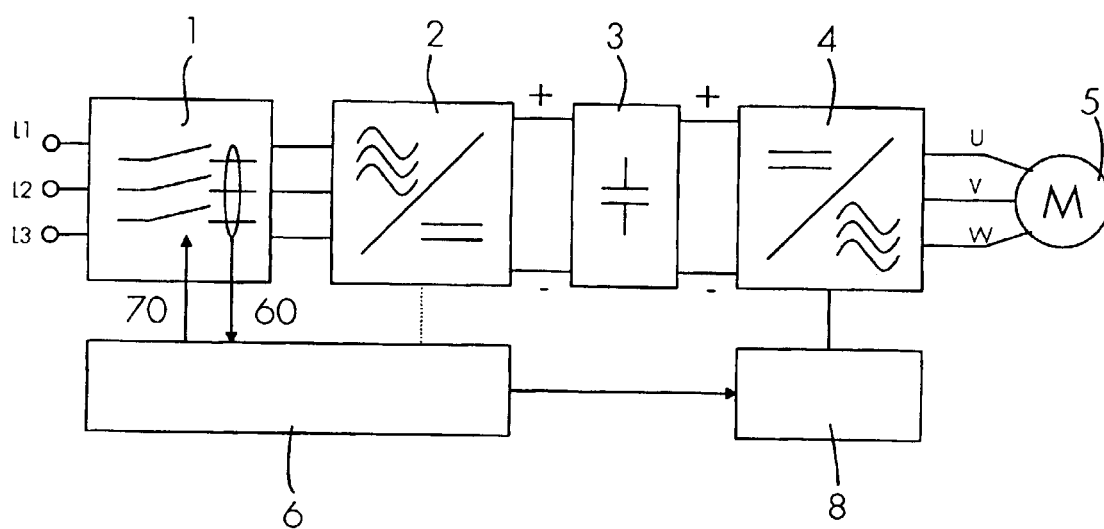


Fig 1

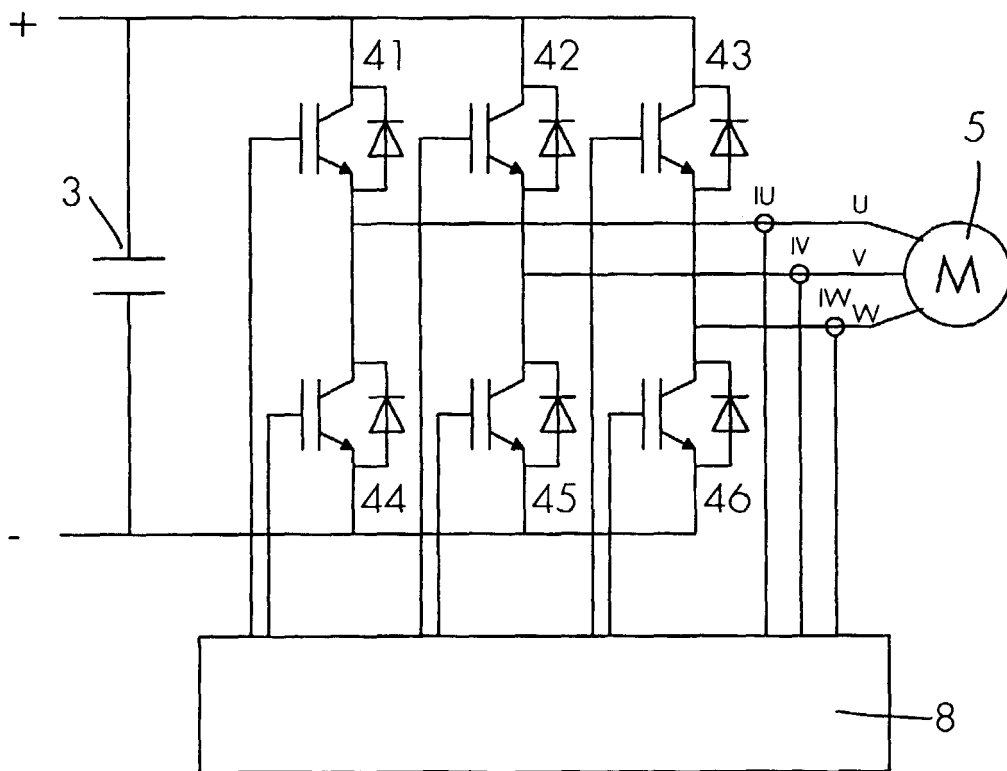


Fig 2

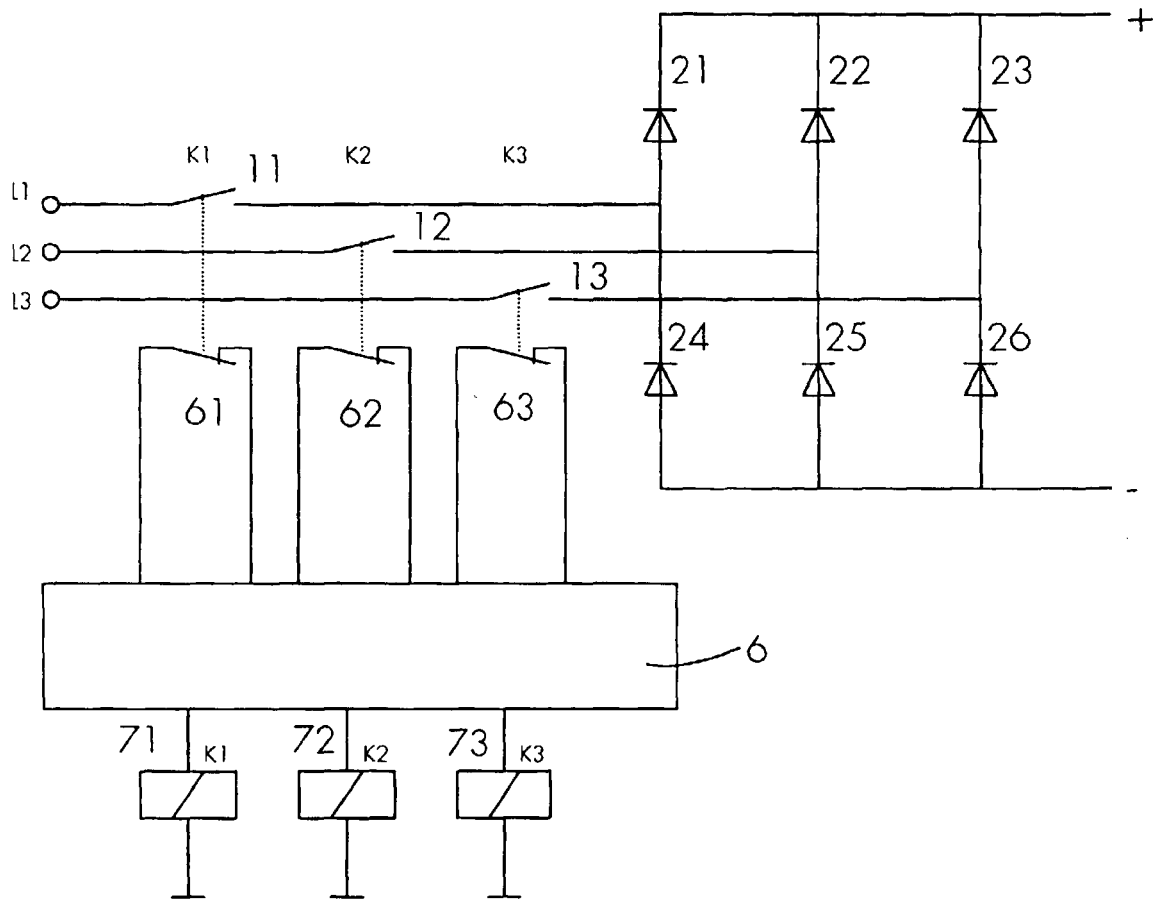


Fig 3

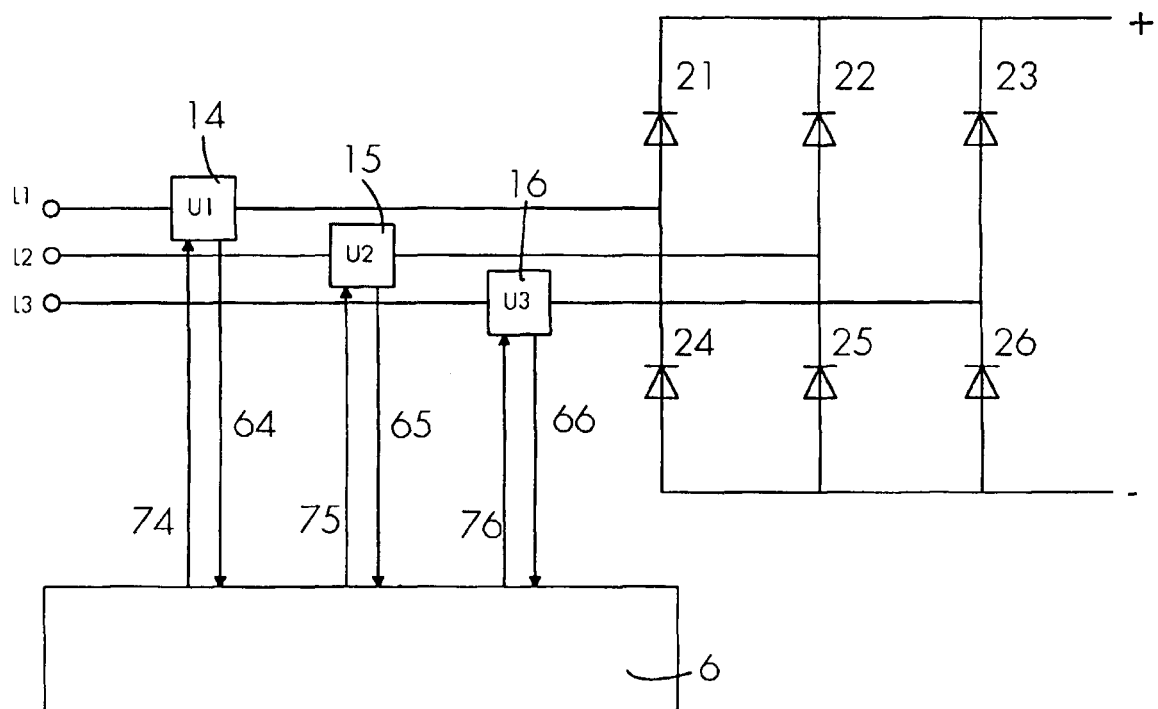


Fig 4

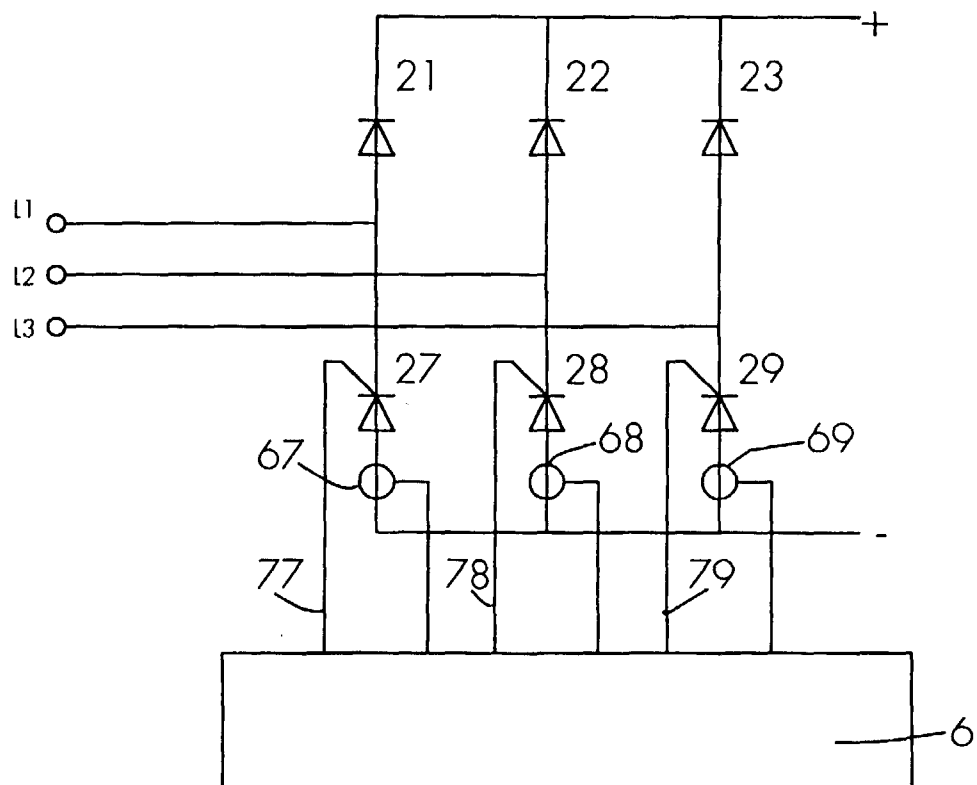


Fig 5

Fig. 6
STAND DER TECHNIK

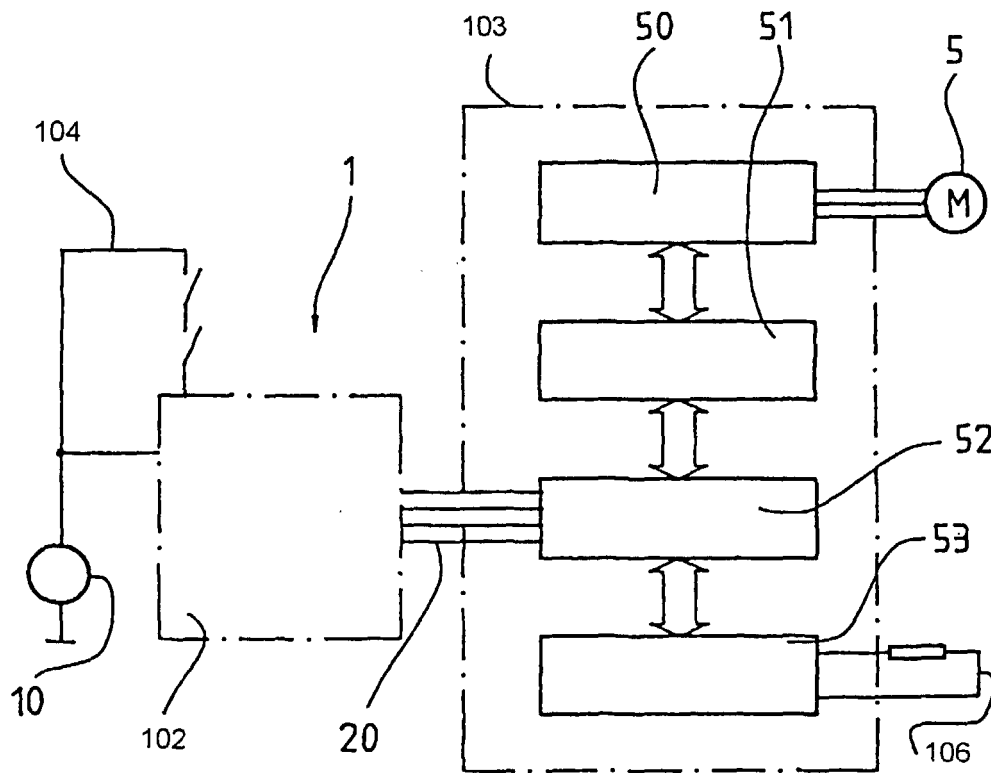
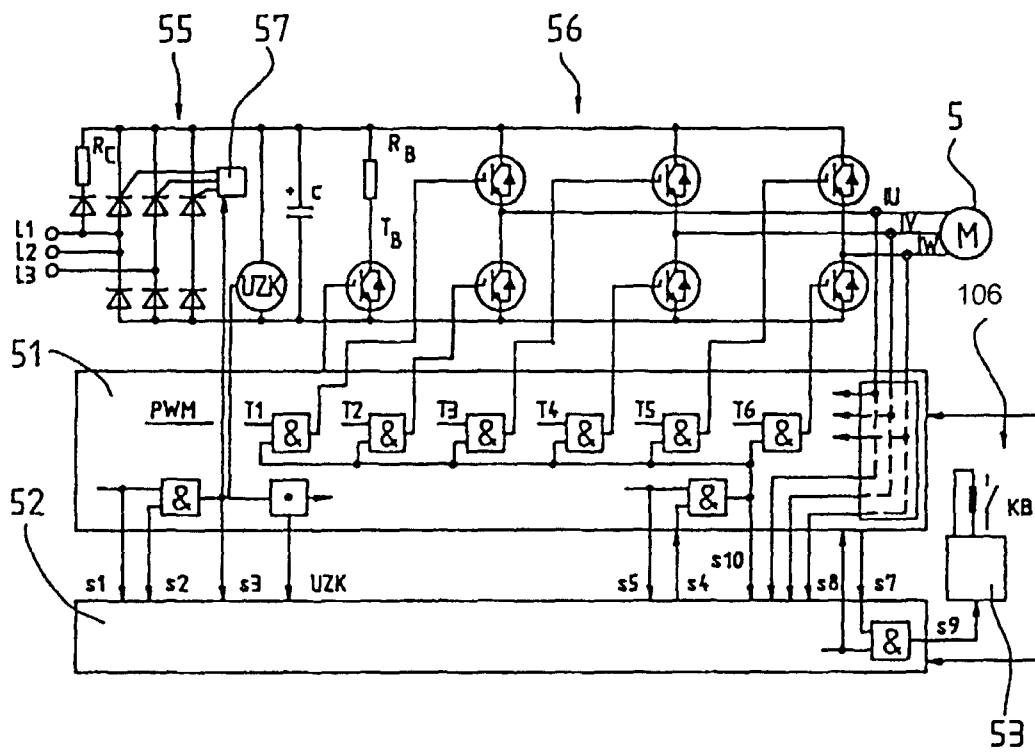


Fig. 7
STAND DER TECHNIK





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 0710

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 767 133 A (OTIS ELEVATOR CO) 9. April 1997 (1997-04-09) * Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 7; Abbildung 1 *	1	B66B5/00
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31. Dezember 1998 (1998-12-31) & JP 10 245173 A (TOSHIBA CORP), 14. September 1998 (1998-09-14) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2000	Prüfer Salvador, D
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 12 0710

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

18-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0767133	A	09-04-1997	US	5765664 A	16-06-1998
JP 10245173	A	14-09-1998	KEINE		

EPO FORM P0461

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