



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 54 591 B4** 2007.02.22

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 54 591.3**  
(22) Anmeldetag: **21.11.2003**  
(43) Offenlegungstag: **30.06.2005**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **22.02.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B66B 5/00** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Aufzugswerke M. Schmitt & Sohn GmbH & Co.,  
90402 Nürnberg, DE**

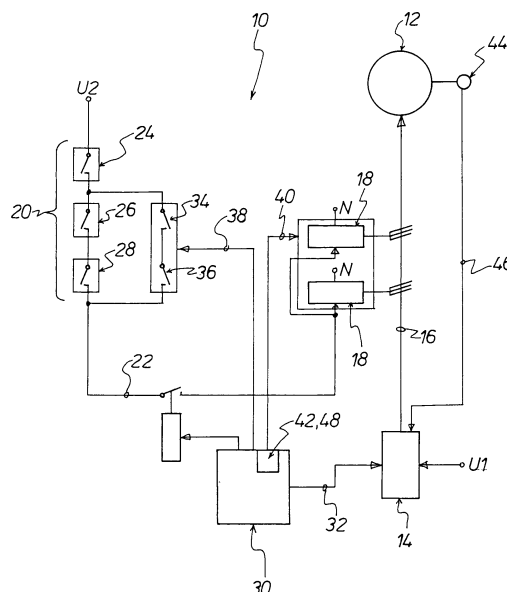
(72) Erfinder:  
**Tauber, Karl-Heinz, 91235 Velden, DE**

(74) Vertreter:  
**LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ, 90409 Nürnberg**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 198 26 039 C2**

(54) Bezeichnung: **Aufzuganlage**

(57) Hauptanspruch: Aufzuganlage mit einem Antrieb (12), der mit einer Leistungshalbleiter aufweisenden Elektronik-einrichtung (14) verbunden ist, wobei zwischen dem Antrieb (12) und der Elektronikeinrichtung (14) mindestens ein Hauptschütz (18) vorgesehen ist, der mit einem Sicherheitskreis (20) aus in Reihe geschalteten Sicherheitsschaltern (24, 26, 28) verbunden ist, und wobei eine programmierbare Aufzugsteuerung (30) vorgesehen ist, die die Türkontakte (26, 28) des Sicherheitskreises (20) in den Türzonen der Aufzugkabine überbrückt, so dass beim Öffnen der Aufzugtür(en) in der jeweiligen Haltestelle der Aufzugkabine der Sicherheitskreis (20) geschlossen bleibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsteuerung (30) mit dem mindestens einen Hauptschütz (18) verbunden und derartig programmiert ist, dass der mindestens eine Hauptschütz (18) im störungsfreien Normalbetrieb der Aufzuganlage (10) permanent angezogen bleibt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Aufzuganlage mit einem Antrieb, der mit einer Leistungshalbleiter aufweisenden Elektronikeinrichtung verbunden ist, wobei zwischen dem Antrieb und der Elektronikeinrichtung mindestens ein Hauptschütz vorgesehen ist, der mit einem Sicherheitskreis aus in Reihe geschalteten Sicherheitsschaltern verbunden ist, und wobei eine programmierbare Aufzugsteuerung vorgesehen ist, die die Türkontakte der Sicherheitsschalter in den Türzonen der Aufzugkabine überbrückt, so dass beim Öffnen der Aufzugtür(en) in der jeweiligen Haltestelle der Aufzugkabine der Sicherheitskreis geschlossen bleibt.

**[0002]** Der Antrieb kann einen Elektromotor aufweisen, der mit einem die Leistungshalbleiter aufweisenden Elektronikeinrichtung bildenden Frequenzregler verbunden ist. Ein solcher Elektromotor mit einem Frequenzregler kommt bei Seilaufzügen zur Anwendung. Des gleichen ist es möglich, dass der Antrieb einen Hydraulikpumpenmotor aufweist. Bei einem derartigen Hydraulikaufzug kommt ein Sanftanlaufgerät als die Leistungshalbleiter aufweisende Elektronikeinrichtung zur Anwendung.

**[0003]** Die Leistungshalbleiter der Elektronikeinrichtung schalten und regeln den Motorstrom im Normalbetrieb der Aufzuganlage, sie bilden also Schalter bzw. Stellglieder in der Energieversorgung des Aufzugsantriebs.

**[0004]** Jede Aufzuganlage verfügt im Normalfall über mindestens einen mechanischen Hauptschütz, vorzugsweise zwei Hauptschütze, über die der Energiefluss zum Aufzugsantrieb, d.h. zum Antriebsmotor, läuft. Nach der entsprechenden Norm (DIN EN 81-1/-2) kommt den Hauptschützen eine Sicherheitsfunktion zu.

**[0005]** Der Strom, den die Hauptschütze zum Anziehen brauchen, wird über den Sicherheitskreis, d.h. über die in Reihe geschalteten Sicherheitsschalter, geführt. Öffnet während einer Fahrt der Aufzugkabine ein solcher Sicherheitsschalter, so fällt der mindestens eine Hauptschütz ab, so dass der Antriebsmotor abgeschaltet wird und der Aufzug eine Notbremsung durchführt. Der Aufzug geht damit in den sicheren Betriebszustand "Stillstand".

**[0006]** Solange der Sicherheitskreis nicht geschlossen wird, kann keine neue Fahrt der Aufzugkabine begonnen werden.

**[0007]** Bei bekannten Aufzuganlagen dürfen Teilabschnitte des Sicherheitskreises in bestimmten Situationen überbrückt werden, um eine Fahrt der Aufzugkabine zu ermöglichen. Beispielsweise ist es zulässig, die Kabinentür- und Schachttür-Sicherheits-

schalter des Sicherheitskreises im Bereich der jeweiligen definierten Türzone der Aufzugkabine zu überbrücken, um mit einer langsamen Fahrt der Aufzugkabine eine gegebenenfalls vorhandene Stufe – infolge einer Seildehnung bei Belastung – wieder auszugleichen und die Aufzugkabine bündig zu fahren. Diese Überbrückung der Türkontakte der Sicherheitsschalter des Sicherheitskreises in den Türzonen der Aufzugkabine wird im Bedarfsfalle von der Aufzugsteuerung der Aufzuganlage aktiviert.

## Stand der Technik

**[0008]** Aus der DE 198 26 039 C2 ist eine Sicherheitsschaltung zur Überbrückung der Tür- und Sperrmittelschalter bei einem elektrisch oder hydraulisch betriebenen Aufzug bekannt, mit einem ersten, durch einen zugehörigen ersten Magnetschalter betätigbaren Relais und mit einem zweiten, durch einen zugehörigen zweiten Magnetschalter betätigbaren Relais, wobei zur Aktivierung der Magnetschalter im Türbereich einer jeden Aufzug-Haltestelle Magnetbändern vorgesehen sind. Zur Funktions- und Zustandsüberwachung des ersten und des zweiten Magnetschalters und des ersten und des zweiten Relais ist ein Mikroprozessor vorgesehen, der einen Speicher für Haltestellen-Sollpositionen und einen Timer aufweist, wobei der Speicher des Mikroprozessors zur Speicherung der Aufzug-Haltestellen-Positionen mit einem Inkrementaldrehgeber verbunden ist.

**[0009]** Bei älteren Aufzuganlagen ist die Drehzahl des Antriebsmotors direkt von der Netzfrequenz abhängig und schaltet die Aufzugsteuerung den Antriebsmotor direkt durch Aktivierung bzw. Deaktivierung des mindestens einen Hauptschützes bzw. der Hauptschütze. Dabei ermöglicht der Sicherheitskreis, dass die Hauptschütze anziehen können, d.h. die Aufzugsteuerung nutzt diese Möglichkeit und lässt die Hauptschütze anziehen, wenn die Aufzugkabine losfahren soll. Entsprechend lässt die Aufzugsteuerung solcher bekannter Aufzuganlagen die Hauptschütze abfallen, wenn die Aufzugkabine anhalten soll. Die Hauptschütze werden bei solchen bekannten Aufzuganlagen stets unter Last geschaltet. Aus diesem Grunde müssen die Kontakte der Hauptschütze sehr schnell geschlossen und geöffnet werden. Das ist mit einer erheblichen Geräuscentwicklung verbunden.

**[0010]** Bei neueren Seilaufzügen wird die Drehzahl des Antriebsmotors von einem elektronischen Frequenzregler stufenlos geregelt. Der Frequenzregler besitzt eine Rückmeldung der Motordrehzahl über einen Drehgeber, der an der Motorwelle des Antriebsmotors vorgesehen ist. Der Frequenzregler regelt den Motorstrom des Antriebsmotors immer genau so, dass der Antriebsmotor der vorgegebenen Drehzahlkurve (-Fahrkurve) folgt. Auf diese Weise ist die bei jedem Seilaufzug vorhandene Bremse im Normalbe-

trieb nur noch eine Haltebremse, die immer nur im Stillstand des Antriebsmotors vom Frequenzregler geöffnet und geschlossen wird. Des gleichen werden bei derartigen Aufzulanagen, bei denen die Drehzahl des Antriebsmotors von einem elektronischen Frequenzregler stufenlos geregelt wird, die Hauptschütze im ungestörten Normalbetrieb immer nur im stromlosen Zustand geschaltet, da der Frequenzregler mit seinen Leistungshalbleitern erst dann einen Strom fließen lässt, wenn die Hauptschütze angezogen haben, und den Strom beim Anhalten des Antriebsmotors erst auch wieder auf Null herunterfährt – nachdem die Bremse der Aufzulanage eingeschaltet ist – und die Hauptschütze erst danach abfallen. Die Hauptschütze bilden also keine Betriebsmittel mehr, die zur Aktivierung und Drehzahlregelung des Antriebsmotors von der Aufzugsteuerung benutzt werden, weil diese Aufgabe der Frequenzregler – bzw. bei Hydraulikaufzügen das sogenannte Sanftanlaufgerät – übernimmt. Die Hauptschütze bilden nur noch fernbetätigte Notausschalter zum zwangsweisen Stillsetzen der Aufzulanage beim Ansprechen eines Sicherheitsschalters des Sicherheitskreises. Trotzdem ist es bis dato bei solchen Aufzulanagen üblich, dass nach jeder Fahrt der Aufzugkabine die Hauptschütze von der Aufzugsteuerung deaktiviert werden und abfallen, und vor Beginn der nächsten Fahrt der Aufzugkabine wieder von der Aufzugsteuerung aktiviert werden und wieder anziehen. Die damit verbundene Geräuscentwicklung stellt insbesondere bei maschinenraumlosen Aufzügen, bei welchen die Aufzugsteuerung in einem Schaltschrank im Aufzugschacht oder in einem Schaltschrank außen neben einer Schachttür vorgesehen ist, ein großes Problem dar. Dieses Problem wird unter Umständen in Gebäuden noch verschärft, die der Weiterleitung und Ausbreitung von störendem Schall zuwenig Hindernisse in den Weg legen.

#### Aufgabenstellung

**[0011]** In Kenntnis dieser Gegebenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Aufzulanage der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die erwähnten störenden Geräusche des mindestens einen Hauptschützes während des normalen Betriebs der Aufzulanagen durch Ansprechen und Abfallen desselben eliminiert sind.

**[0012]** Diese Aufgabe wird mit einer Aufzulanage gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0013]** Der Erfinder der vorliegenden Erfindung hat erkannt, dass bei einer Aufzulanage der oben genannten Art eine Schaltung zur Überbrückung der Türkontakte im Sicherheitskreis in den Türzonen in der Aufzugsteuerung vorhanden ist, damit auch beim Öffnen der Aufzugtür(en) in der Türzone der jeweiligen Haltestelle der Aufzugkabine der Sicherheitskreis geschlossen bleibt. Da die besagte Schaltung

von der Aufzugsteuerung auch bei bekannten Aufzulanagen aktiviert wird, ist es also in vorteilhafter Weise nur erforderlich, die Aufzugsteuerung passend zu programmieren. Das heißt außer einer Softwareänderung an der Aufzugsteuerung ist nichts weiter zu tun, so dass mit einem minimalen Aufwand eine Hauptgeräuschquelle bekannter Aufzulanagen eliminiert wird. Ihrer Sicherheitsfunktion können die Hauptschütze – davon unabhängig – in unveränderter Weise nachkommen. Das gilt sowohl für Seilaufzüge mit einem Frequenzregler als auch für Hydraulikaufzüge mit einem Sanftanlaufgerät.

**[0014]** Zur Kontrolle, ob die Hauptschütze in einem Gefahrenfall auch tatsächlich abfallen würden und nicht ungewollt hängen bleiben, kann bei der erfindungsgemäßen Aufzulanage die Aufzugsteuerung ein Zeitglied aufweisen, das dazu vorgesehen ist, den mindestens einen Hauptschütz in regelmäßigen Zeitabständen – beispielsweise einmal in vierundzwanzig Stunden – bei Stillstand des Aufzugs abfallen zu lassen, um über – auch bei bekannten Aufzulanagen vorhandene – Überwachungskontakte feststellen zu können, dass die Hauptschütze auch tatsächlich abfallen.

**[0015]** Eine andere Möglichkeit besteht bei der erfindungsgemäßen Aufzulanage darin, dass zur Kontrolle, ob die Hauptschütze in einem Gefahrenfall abfallen würden und nicht ungewollt hängen bleiben, die Aufzugsteuerung eine Zählleinrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, den mindestens einen Hauptschütz nach einer bestimmten Anzahl Fahrbewegungen der Aufzugkabine, bei Stillstand des Aufzuges, abfallen zu lassen. Beispielsweise kann die Zählleinrichtung dazu vorgesehen sein, die Hauptschütze jeweils zum Zwecke der Schützabfallkontrolle nach einhundert Aufzugkabinenfahrten einmal abfallen zu lassen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0016]** Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufzulanage ist in der Zeichnung schematisch verdeutlicht und wird nachfolgend beschrieben.

**[0017]** Die Figur zeigt eine Seil-Aufzulanage **10** mit einem Antriebsmotor **12**, der mit einem Leistungshalbleiter aufweisende Elektronikeinrichtung bildenden Frequenzregler **14** verbunden ist. Diese Verbindung ist durch den Pfeil **16** verdeutlicht. Der Frequenzregler **14** ist an eine Spannungsquelle **U1** angeschlossen. Bei dieser Spannungsquelle **U1** handelt es sich beispielsweise um eine Dreiphasen-Spannung. Bei einem Hydraulikaufzug ist anstelle eines Frequenzreglers **14** eine Leistungshalbleiter aufweisende Elektronikeinrichtung bildendes Sanftanlaufgerät vorhanden.

**[0018]** In die Verbindung **16** zwischen dem Antriebs-

motor **12** und dem Frequenzregler **14** sind aus Sicherheitsgründen zwei Hauptschütze **18** eingeschaltet, die mit einem Sicherheitskreis **20** verbunden sind. Diese Verbindung der Hauptschütze **18** mit dem Sicherheitskreis **20** ist mit der Bezugsziffer **22** bezeichnet.

**[0019]** Der Sicherheitskreis **20** ist an eine Spannung U2 angeschlossen und weist Sicherheitsschalter **24**, Schachttürschalter **26** und Kabinentürschalter **28** auf.

**[0020]** Mit dem Frequenzregler **14** ist eine programmierbare Aufzugsteuerung **30** verbunden. Diese Verbindung ist durch den abgewinkelten Pfeil **32** angedeutet.

**[0021]** Zu den Türschaltern **26** und **28** des Sicherheitskreises **20** sind Schalter **34** und **36** parallel nebengeschaltet, die mit der Aufzugsteuerung **30** verbunden sind. Diese Verbindung ist durch den abgewinkelten Pfeil **38** angedeutet. Mit Hilfe der Schalter **34** und **36** ist die Aufzugsteuerung **30** dazu vorgesehen, die Türkontakte der Türschalter **26** und **28** des Sicherheitskreises **20** in den Türzonen der Aufzugkabine der Aufzuganlage **10** zu überbrücken, so dass beim Öffnen der Aufzugtür in der Türzone der jeweiligen Haltestelle der Aufzugkabine der Aufzuganlage **10** der Sicherheitskreis **20** geschlossen bleibt.

**[0022]** Um eine unerwünschte Geräuschentwicklung durch anziehende und abfallende Hauptschütze **18** zu vermeiden, ist bei der Aufzuganlage **10** die programmierbare Aufzugsteuerung **30** mit den Hauptschützen **18** verbunden und derartig programmiert, dass die Hauptschütze **18** im störungsfreien Normalbetrieb der Aufzuganlage **10** permanent angezogen bleiben. Die Verbindung zwischen der programmierbaren Aufzugsteuerung **30** und dem Hauptschützen **18** ist mit der Bezugsziffer **40** verdeutlicht.

**[0023]** Die programmierbare Aufzugsteuerung **30** weist ein Zeitglied **42** auf, das die Hauptschütze **18** in regelmäßigen Zeitabständen bei Stillstand des Aufzugs abfallen lässt. Über die bei einer solchen bekannten Aufzuganlage **10** vorhandenen Überwachungskontakte der mechanischen Hauptschütze **18** ist feststellbar, ob die Hauptschütze **18** auch tatsächlich abfallen. Die programmierbare Aufzugsteuerung **30** weist außerdem eine Zähleinrichtung **48** auf, die die Hauptschütze **18** nach einer vorgegebenen Anzahl Aufzugkabinenfahrten, bei Stillstand des Aufzugs, abfallen lässt, um eine Abfallkontrolle der Hauptschütze **18** zu bewirken.

**[0024]** An der Motorwelle des Antriebsmotors **12** ist in an sich bekannter Weise ein Drehgeber **44** vorgesehen, der eine Rückmeldung der Motordrehzahl des Antriebsmotors **12** an den Frequenzregler **14** durchführt. Diese Rückmeldung ist durch den Pfeil **46** angedeutet. Auf diese Weise regelt der Frequenzregler

**14** den Motorstrom des Antriebsmotors **12** stets genau derartig, dass der Antriebsmotor **12** einer vorgegebenen Drehzahlkurve, d.h. Fahrkurve, folgt.

**[0025]** Bei Hydraulikaufzügen ist anstelle eines Frequenzreglers **14** ein Sanftanlaufgerät vorhanden, wie bereits ausgeführt worden ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Aufzuganlage
<b>12</b>	Antrieb (von <b>10</b> )
<b>14</b>	Elektronikeinrichtung (für <b>12</b> )
<b>16</b>	Verbindung (zwischen <b>12</b> und <b>14</b> )
<b>18</b>	Hauptschütze (in <b>16</b> )
<b>20</b>	Sicherheitskreis (von <b>10</b> für <b>18</b> )
<b>22</b>	Verbindung (zwischen <b>20</b> und <b>18</b> )
<b>24</b>	Sicherheitsschalter (von <b>20</b> )
<b>26</b>	Schachttürschalter (von <b>20</b> )
<b>28</b>	Kabinentürschalter (von <b>20</b> )
<b>30</b>	programmierbare Aufzugsteuerung (von <b>10</b> )
<b>32</b>	Verbindung zwischen <b>30</b> und <b>14</b>
<b>34</b>	Schalter (bei <b>26</b> )
<b>36</b>	Schalter (bei <b>28</b> )
<b>38</b>	Verbindung (zwischen <b>30</b> und <b>34</b> , <b>36</b> )
<b>40</b>	Verbindung (zwischen <b>30</b> und <b>18</b> )
<b>42</b>	Zeitglied (von <b>30</b> )
<b>44</b>	Drehgeber (von <b>12</b> )
<b>46</b>	Rückmeldung (von <b>44</b> an <b>14</b> )
<b>48</b>	Zähleinrichtung (von <b>30</b> )

#### Patentansprüche

1. Aufzuganlage mit einem Antrieb (**12**), der mit einer Leistungshalbleiter aufweisenden Elektronikeinrichtung (**14**) verbunden ist, wobei zwischen dem Antrieb (**12**) und der Elektronikeinrichtung (**14**) mindestens ein Hauptschütz (**18**) vorgesehen ist, der mit einem Sicherheitskreis (**20**) aus in Reihe geschalteten Sicherheitsschaltern (**24**, **26**, **28**) verbunden ist, und wobei eine programmierbare Aufzugsteuerung (**30**) vorgesehen ist, die die Türkontakte (**26**, **28**) des Sicherheitskreises (**20**) in den Türzonen der Aufzugkabine überbrückt, so dass beim Öffnen der Aufzugtür(en) in der jeweiligen Haltestelle der Aufzugkabine der Sicherheitskreis (**20**) geschlossen bleibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufzugsteuerung (**30**) mit dem mindestens einen Hauptschütz (**18**) verbunden und derartig programmiert ist, dass der mindestens eine Hauptschütz (**18**) im störungsfreien Normalbetrieb der Aufzuganlage (**10**) permanent angezogen bleibt.

2. Aufzuganlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsteuerung (**30**) ein Zeitglied (**42**) aufweist, das dazu vorgesehen ist, den mindestens einen Hauptschütz (**18**) in regelmäßigen Zeitabständen, bei Stillstand des Aufzugs, abfallen zu lassen.

3. Aufzuganlage nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsteuerung (30) eine Zähleinrichtung (48) aufweist, die dazu vorgesehen ist, den mindestens einen Hauptschütz (18) nach einer bestimmten Anzahl Fahrbewegungen der Aufzugkabine, bei Stillstand des Aufzugs, abfallen zu lassen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

