

(19)



(11)

EP 2 744 738 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(51) Int Cl.:
B66B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12743730.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/065302

(22) Anmeldetag: **03.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/023944 (21.02.2013 Gazette 2013/08)

(54) **AUSLÖSEN EINER AUFZUGSBREMSE IN EINER NOTFALLSITUATION**

TRIGGERING OF A LIFT BRAKE IN AN EMERGENCY SITUATION

DÉCLENCHEMENT D'UN FREIN D'ASCENSEUR DANS UNE SITUATION D'URGENCE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **16.08.2011 EP 11177714**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **WIDMER, Heinz**
CH-6343 Rotkreuz (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-97/42118 GB-A- 2 153 465
JP-A- 7 157 211 US-A- 4 359 208

EP 2 744 738 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren in einer Notfallsituation zum Auslösen einer Aufzugsbremse einer mindestens eine vertikal verfahrbare Aufzugskabine umfassenden Aufzugsanlage, wobei bei der Aufzugsbremse ein bewegliches Teil mittels einer elektromagnetischen Kraft mindestens einer mit mindestens einer Spannungsquelle verbundenen Spule in der Ausgangslage gehalten wird und wobei zum Auslösen der Aufzugsbremse die Spannungsversorgung der Spule aufgehoben und das bewegliche Teil mittels einer Federkraft mindestens einer Feder von der Ausgangslage in eine Bremslage bewegt wird.

[0002] Aufzugsbremsen müssen im Notfall rasch ansprechen und die Aufzugskabine und das Gegengewicht unverzüglich stillsetzen. Bekannte Aufzugsbremsen weisen mindestens eine eine Bremskraft erzeugende Feder bzw. Bremsfeder auf, wobei eine elektromagnetische Vorrichtung mit mindestens einer elektromagnetischen Spule entgegen der Federkraft arbeitet und dabei die Bremse u. a. in einer Ausgangslage hält. Wenn die Spannung an der Spule abgeschaltet wird, bricht das Magnetfeld der Spule zusammen und eine Bremsseinheit bzw. ein bewegliches Teil der Aufzugsbremse drückt aufgrund der Federkraft der mindestens einen Bremsfeder gegen beispielsweise eine Brems Scheibe, eine Aufzugsschiene etc. Die Bremsseinheit wird dabei unter Einwirkung der Federkraft der Bremsfeder beschleunigt und drückt gegen die Brems Scheibe, die Aufzugsschiene etc. zum Erzielen einer Bremswirkung. Meist drückt die Bremsseinheit von der einen Seite und eine weitere Bremsseinheit von der gegenüberliegenden Seite gegen die Brems Scheibe, wie zum Beispiel aus der WO 97/42118 bekannt ist.

[0003] In einer Notfallsituation, d. h. zum Beispiel bei Verlust der Strom- bzw. Spannungsversorgung einer Aufzugsanlage, wird die Aufzugsbremse ausgelöst und damit die Aufzugskabine angehalten. Allerdings kann es in bestimmten Situationen vorkommen, dass die Aufzugsbremse zu stark und damit zu abrupt abbremsst. Dies kann u. a. dann der Fall sein, wenn die Aufzugskabine entweder vollbesetzt aufwärts oder leer bzw. nur mit geringer Zuladung abwärts fährt.

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache und effiziente Möglichkeit für ein situationsangepasstes Bremsen einer Aufzugskabine in einer Notfallsituation vorzuschlagen.

[0005] Die Erfindung wird anhand der Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterführungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Ein Kern der Erfindung besteht darin, dass in Abhängigkeit mindestens eines von einer Steuereinheit ermittelten Fahrtparameters einer Aufzugskabine einer Aufzugsanlage eine Spannung mittels mindestens einer mit der Steuereinheit verbundenen Schalteinheit eingestellt wird und im Falle eines Ausfalls der Spannungsversorgung wird das Auslösen einer Aufzugsbremse mittels

einer Verzögerungseinheit in Abhängigkeit der eingestellten Spannung verzögert. Als Fahrparameter können u. a. die Fahrtrichtung und/oder die Zuladung der Aufzugskabine verwendet werden.

[0007] Die Aufzugsanlage umfasst mindestens eine vertikal verfahrbare Aufzugskabine, welche von der Aufzugsbremse abgebremst wird. Die Aufzugsbremse weist ein bewegliches Teil auf, welches mittels einer elektromagnetischen Kraft mindestens einer mit mindestens einer Spannungsquelle verbundenen Spule in einer Ausgangslage gehalten wird. Zum Auslösen der Aufzugsbremse bzw. zum Bremsen wird die Spannungsversorgung der Spule aufgehoben, sodass das bewegliche Teil mittels einer Federkraft mindestens einer Feder von der Ausgangslage in eine Bremslage bewegt wird. Dies kann dadurch geschehen, dass zum Beispiel der Stromkreis mit der Spannungsquelle durch einen Schalter unterbrochen wird oder dadurch, dass die Spannungsquelle ausfällt.

[0008] Als Spannungsquelle kann grundsätzlich eine beliebige Spannungsquelle, wie zum Beispiel eine Gleichspannungsquelle, ein öffentliches Stromnetz, eine Batterie, eine Wechselspannungsquelle etc., verwendet werden.

[0009] Die von der mindestens einen Schalteinheit eingestellte Spannung bzw. der eingestellte Spannungswert kann positiv oder negativ sein. Der Betrag des Spannungswertes hängt dabei zum Beispiel von der verwendeten Aufzugsbremse ab.

[0010] Für die mindestens eine Schalteinheit können elektrische Bauelemente, u. a. aktive und/oder passive Bauelemente, wie zum Beispiel ein Schalter, ein Widerstand, ein regelbarer Widerstand, ein Relais, ein Mikroprozessor etc. verwendet werden. Die mindestens eine Schalteinheit kann dabei aus einem einzelnen Bauelement oder aus einer Schaltanordnung mit mehreren Bauelementen bestehen. Als mindestens eine Schalteinheit wird somit mindestens ein elektrisches Bauelement verwendet.

[0011] Von der Steuereinheit, zum Beispiel einer Aufzugssteuereinheit, kann zum Einstellen der Spannung mindestens ein Signal an die Schalteinheit übermittelt werden. So kann z. B. in Abhängigkeit dieses übermittelten Signals die Schalteinheit die Spannung einstellen. Als mindestens ein Signal kann ein analoges und/oder digitales Signal verwendet werden. Das Signal zum Einstellen einer bestimmten Spannung kann aufgrund mindestens einer Regel von der Steuereinheit übermittelt werden. So könnte u. a. eine derartige Regel lauten, dass bei einer aufwärts fahrenden voll beladenen bzw. einer abwärts fahrenden gering beladenen Aufzugskabine eine andere Spannung zu verwenden ist, als bei einer gering beladenen aufwärts fahrenden bzw. voll beladenen abwärts fahrenden Aufzugskabine.

[0012] Weiter könnte auch eine zweite in Serie mit der ersten Schalteinheit geschaltete Schalteinheit verwendet werden. So könnte die erste Schalteinheit eine Spannung einstellen und erst, wenn die zweite Schalteinheit

geschaltet bzw. geschlossen wird, wird die Spule mit der Spannung versorgt. Dies bedeutet aber auch, dass die Stromversorgung in einer Notfallsituation unterbrochen werden kann und somit die Aufzugsbremse auslöst. Die zweite Schalteinheit kann dabei zum Beispiel ein Schaltelement eines Sicherheitskreises einer Aufzugsanlage sein.

[0013] Die Verzögerungseinheit besteht aus zumindest einem elektrischen Bauelement, u. a. einem aktiven und/oder passiven Bauelement. Ein mögliche Ausgestaltung kann dabei sein, dass bei der Verzögerungseinheit zumindest ein erster und ein zweiter Widerstand verwendet werden, wobei als zweiter Widerstand ein grösserer Widerstand als beim ersten Widerstand gewählt wird (zweiter Widerstand $R_2 > \gg$ erster Widerstand R_1).

[0014] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auf einfache Art und Weise die Bremskraft in einer Notfallsituation reguliert bzw. verzögert werden kann, damit in bestimmten Situationen, zum Beispiel bei einer voll beladenen aufwärts fahrenden oder bei einer gering beladenen abwärts fahrenden Aufzugskabine, keine übermässig starke und abrupte Bremsung der Aufzugskabine erfolgt, jedoch trotzdem die Aufzugskabine innerhalb der Sicherheitsnorm EN81 abgebremst werden kann. Eine starke und abrupte Bremsung kann ein Verletzungsrisiko für die sich innerhalb der Aufzugskabine befindlichen Personen bergen oder sie kann Aufzugskomponenten, wie zum Beispiel das Tragmittel, die Treibscheibe, die Antriebseinheit, die Umlenkrollen, die Aufzugsbremse etc. übermässig und unnötig beanspruchen.

[0015] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass das Verfahren nur mit geringem Aufwand auch bei bestehenden Aufzugsanlagen angewendet werden kann.

[0016] Die Erfindung wird anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine vereinfachte Skizze einer ersten Ausgestaltungsform einer Aufzugsbremse,
- Fig. 2 eine vereinfachte Skizze einer zweiten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse,
- Fig. 3 eine vereinfachte Skizze einer dritten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse,
- Fig. 4 ein Beispiel für ein Verzögerungsdiagramm entsprechend der ersten und der dritten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse und
- Fig. 5 ein Beispiel für ein Verzögerungsdiagramm entsprechend der zweiten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse.

[0017] Figur 1 zeigt eine vereinfachte Skizze einer ersten Ausgestaltungsform einer Aufzugsbremse einer Aufzugsanlage. Gezeigt ist eine elektromagnetische Spule S, welche ein bewegliches Teil BT mit nicht näher beschriebenen Bremsbelägen BB mittels einer elektromagnetischen Kraft in einer Ausgangslage hält, wenn die elektromagnetische Spule S von mindestens einer Span-

nungsquelle SQ mit einer Spannung bzw. mit Strom versorgt wird. Wird die Strom- bzw. Spannungsversorgung unterbrochen, bewegt sich das bewegliche Teil BT aufgrund einer Federkraft mindestens einer vorgespannten Feder F in eine Bremslage und drückt beispielsweise dabei gegen eine Bremsscheibe BS. Bei Wiederherstellung der Strom- bzw. Spannungsversorgung, zum Beispiel durch Schliessen des Stromkreises mit der Spannungsquelle SQ, dem Anschalten der Spannungsquelle SQ etc., wirkt die elektromagnetische Kraft der elektromagnetischen Spule S der Federkraft der mindestens einen Feder entgegen und bewegt das bewegliche Teil BT hin zur Ausgangslage.

[0018] Eine Steuereinheit CO ermittelt mindestens einen Fahrparameter einer Aufzugskabine der Aufzugsanlage. Dies kann beispielsweise mittels Sensorwerten mindestens eines Sensors der Aufzugsanlage, anhand von Daten eingegebener Aufzugsfahrtanforderungen etc. geschehen. Als Fahrparameter können zum Beispiel die Zuladung und/oder die Fahrtrichtung der Aufzugskabine verwendet werden. Selbstverständlich könnte auch als Fahrparameter die Geschwindigkeit, die Distanz zum nächsten Haltestockwerk etc. verwendet werden.

[0019] In Abhängigkeit des mindestens einen von der Steuereinheit CO ermittelten Fahrparameters stellt eine mit der Steuereinheit CO verbundene Schalteinheit SE eine Spannung ein. Die Schalteinheit SE ist dabei mit der Spannungsquelle SQ und der Aufzugsbremse verbunden. Die Schalteinheit SE kann in die Aufzugsbremse oder in der Spannungsquelle SQ integriert sein. Sie (SE) kann jedoch auch als separate Einheit ausgeführt sein. Die Steuereinheit CO kann mit der Schalteinheit SE über ein Kommunikationsnetz, beispielsweise ein Bussystem, ein leitungsgebundenes Kommunikationsnetz, ein leitungsungebundenes Kommunikationsnetz etc., verbunden sein.

[0020] Die Steuereinheit CO kann in Abhängigkeit mindestens einer Regel und der ermittelten Fahrparameter mindestens ein Signal zum Einstellen einer Spannung an die Schalteinheit SE senden. So könnte zum Beispiel eine Regel lauten, dass bei einer voll beladenen aufwärts fahrenden oder bei einer nahezu leeren bzw. leeren abwärts fahrenden Aufzugskabine eine andere Spannung eingestellt werden soll, als bei einer nahezu leeren bzw. leeren aufwärts fahrenden oder voll beladenen abwärts fahrenden Aufzugskabine. Auch könnte ab einer definierten Geschwindigkeit eine bestimmte Spannung von der Schalteinheit SE einzustellen sein. Das mindestens eine Signal ist beliebig. So könnte je nach Schalteinheit SE ein analoges oder ein digitales Signal verwendet werden.

[0021] In diesem Beispiel werden zum Einstellen der Spannung bei der Schalteinheit SE zumindest zwei Schalter mit drei Schalterstellungen verwendet. Dadurch ist es in diesem Ausführungsbeispiel möglich einen positiven Spannungswert, einen negativen Spannungswert und einen Unterbruch der Strom- bzw. Spannungsversorgung zu erzeugen. Die Schalteinheit SE besteht

grundsätzlich aus elektrischen Bauelementen, beispielsweise aktive und/oder passive Bauelemente, sodass eine bestimmte Spannung bzw. ein bestimmter Strom eingestellt werden kann.

[0022] Im Falle eines Ausfalls der Spannungs- bzw. Stromversorgung durch die Spannungsquelle SO wird die Aufzugsbremse ausgelöst. Dabei wird das Auslösen der Aufzugsbremse mittels einer Verzögerungseinheit VE in Abhängigkeit der eingestellten Spannung verzögert. Dazu ist die Verzögerungseinheit VE mit der Schalteinheit SE und der Spule S der Aufzugsbremse verbunden. Die Verzögerungseinheit VE kann dabei in die Aufzugsbremse integriert sein oder als separate Einheit ausgeführt sein.

[0023] Die Verzögerungseinheit VE besteht aus elektrischen Bauelementen, zum Beispiel aktive und/oder passive Bauelemente, wie etwa einem Widerstand, ein Kondensator, einer Diode, einem Mikroprozessor etc. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Verzögerungseinheit einen ersten Widerstand R_1 und einen zweiten Widerstand R_2 , welche parallel geschaltet sind, und jeweils eine Sperrdiode SD auf. Die Sperrdiode SD bewirkt, dass der Strom bzw. die Spannung nur in eine bestimmte Richtung fließen kann. Der zweite Widerstand R_2 ist in diesem Beispiel grösser als der erste Widerstand R_1 .

[0024] In diesem Ausführungsbeispiel wird von der Schalteinheit SE entweder ein positiver I_+ oder negativer Spannungs- bzw. Stromwert I_- eingestellt. Dadurch fließt der Strom entweder durch den ersten R_1 oder durch den zweiten Widerstand R_2 und in beiden Fällen durch die Spule. Bei einem Unterbruch der Strom- bzw. Spannungsversorgung wird aufgrund einer Änderung des Stromes eine Spannung in der Spule S induziert, die der vorher durch die Spannungsquelle SQ aufgebrachten Spannung entgegengesetzt ist. Dadurch wird, im Falle eines ursprünglich positiven Spannungs- bzw. Stromwertes I_+ , nun ein Strom durch den (grösseren) Widerstand R_2 der Verzögerungseinheit VE bewirkt, während aufgrund einer Diode kein Strom mehr durch den Widerstand R_1 fließt. Die am Widerstand R_2 anliegende Spannung und die an der Spule S anliegende Spannung sind identisch, weil der Widerstand R_2 bei gegebenem Strom eine im Vergleich zum ersten Widerstand R_1 grosse Spannung erzeugt. Entsprechend dem Induktionsgesetz, das besagt, dass die Stromänderung in einer Spule S proportional zur Spannung über der Spule ist, reduziert sich der Strom durch die Spule S auch entsprechend schnell.

[0025] Bei einer ursprünglichen negativen Spannungs- bzw. Stromwert I_- wird ein Strom durch den (kleineren) Widerstand R_1 der Verzögerungseinheit VE bewirkt, während aufgrund einer Diode nun kein Strom mehr durch den Widerstand R_2 fließt. Weil der Widerstand R_1 im Vergleich zum zweiten Widerstand R_2 eine kleine Spannung erzeugt, wird der Strom durch die Spule S entsprechend langsamer und damit verzögert reduziert und damit kann das Auslösen der Aufzugsbremse verzögert werden, wobei beispielsweise die Verzögerungs-

zeit im Millisekundenbereich bis hin zum Sekundenbereich liegen kann.

[0026] Die Verzögerung erfolgt in diesem Beispiel dadurch, dass unterschiedliche Widerstände R_1 , R_2 für positive oder negative Spannungswerte verwendet werden.

[0027] Figur 2 zeigt eine vereinfachte Skizze einer zweiten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse. Diese Ausgestaltungsform unterscheidet sich von der Ausgestaltungsform in Figur 1 darin, dass zwei Spannungsquellen SQ_1 , SQ_2 verwendet werden, welche eine unterschiedliche Spannung aufweisen.

[0028] Die Schalteinheit SE ist dabei so ausgestaltet, dass sie (SE) beispielsweise mittels eines Schalters eine erste Spannung bzw. einen ersten Strom von der ersten Spannungsquelle SQ_1 oder eine zweite Spannung bzw. einen zweiten Strom von der zweiten Spannungsquelle SQ_2 einstellen kann. Der erste und der zweite Spannungs- bzw. Stromwert sind in diesem Beispiel vom Betrag her unterschiedlich.

[0029] Die Verzögerungseinheit VE weist in diesem Beispiel einen Widerstand R und eine Sperrdiode auf. Je nachdem welcher Spannungs- bzw. Stromwert von der Schalteinheit SE eingestellt wurde, wird das Auslösen der Aufzugsbremse hinsichtlich des in Figur 1 beschriebenen Induktionsgesetzes mehr oder weniger verzögert.

[0030] Figur 3 zeigt eine vereinfachte Skizze einer dritten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse. Diese Ausgestaltungsform weist, wie die Ausgestaltungsform in Figur 2, eine erste SQ_1 und eine zweite Spannungsquelle SQ_2 und eine Schalteinheit SE, welche entweder einen ersten Spannungs- bzw. Stromwert der ersten Spannungsquelle SQ_1 oder einen zweiten Spannungs- bzw. Stromwert der zweiten Spannungsquelle SQ_2 einstellen kann. Zusätzlich zu den Figuren 1 und 2 weist diese Ausgestaltungsform noch eine zweite Schalteinheit SK auf.

[0031] Die zweite Schalteinheit SK kann beispielsweise ein Schaltelement eines Sicherheitskreises einer Aufzugsanlage sein und über ein Kommunikationsnetz mit der Steuereinheit CO verbunden sein. Die zweite Schalteinheit SK stellt ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal dar. So kann die Steuereinheit CO in einer Notfallsituation die Strom- bzw. Spannungsversorgung unterbrechen und so die Aufzugsbremse auslösen. Die Spannungs- bzw. die Stromversorgung durch die erste SQ_1 bzw. zweite Spannungsquelle SQ_2 muss dabei nicht ausgefallen sein. Die Spannungs- bzw. Stromversorgung kann lediglich durch die zweite Schalteinheit SK unterbrochen werden.

[0032] Die Verzögerungseinheit VE enthält auch in diesem Ausführungsbeispiel elektrische Bauelemente, die eine Verzögerung des Auslösens der Aufzugsbremse ermöglichen. So kann bei der Verzögerungseinheit VE, wie in den Figuren 1 und 2, Widerstände R, R_1 , R_2 zur mehr oder weniger Verzögerung verwendet werden; vorstellbar sind aber auch andere Bauelemente, wie beispielsweise mindestens ein Kondensator, ein Transistor, ein Mikroprozessor.

[0033] Mittels einer geregelten Halbleiterschaltung als Verzögerungseinheit VE in den Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 1 bis 3, welche mindestens einen Transistor, einen Mikroprozessor etc. umfassen kann, könnte der Spannungsabbau in der Spule S geregelt werden. So könnte aufgrund des geregelten Spannungsabbaus der Spule S durch die Verzögerungseinheit VE die magnetische Kraft der Spule S der Federkraft der mindestens einen Feder F entgegenwirken und somit die Bremskraft der Aufzugsbremse geregelt werden.

[0034] Figur 4 zeigt ein Beispiel für ein Verzögerungsdiagramm entsprechend der ersten und der dritten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse gemäss den Figuren 1 und 3. In dem Verzögerungsdiagramm ist die Zeit t gegen den Betrag der Stromstärke I aufgetragen. Die Verzögerung des Auslösens der Aufzugsbremse erfolgt dabei exponentiell grundsätzlich durch $|I(t)| = I_0 \cdot e^{-k_i(t-t_0)}$, wobei in diesem Beispiel $t_0 = 0$ ist. Der Faktor k_i mit $i = 1, 2, 3, 4$ gibt die Verzögerung an und kann durch die Wahl der Widerstände R, R_1, R_2 verändert werden. Bei der Ausgestaltungsform in Figur 1 ist die Ausgangsspannung bzw. -strom, welcher von der Schalteinheit SE eingestellt wurde, vom Betrag her gleich. Unterschiedlich ist der Verzögerungsfaktor k , also $k_1 \neq k_2$.

[0035] Figur 5 zeigt ein Beispiel für ein Verzögerungsdiagramm entsprechend der zweiten oder dritten Ausgestaltungsform der Aufzugsbremse gemäss Figur 2. Wieder ist die Zeit t gegen den Betrag der Stromstärke I aufgetragen. Die Verzögerung des Auslösens der Aufzugsbremse erfolgt dabei wieder exponentiell durch $|I(t)| = I_0 \cdot e^{-k(t-t_0)}$. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Beträge der Stromstärke I zum Zeitpunkt t_0 unterschiedlich, jedoch sind die Verzögerungsfaktoren k_3 und k_4 gleich, also $k_3 = k_4$. Die Verzögerungseinheit VE verzögert somit jede von der Schalteinheit SE eingestellte Spannung identisch.

Patentansprüche

1. Verfahren in einer Notfallsituation zum Auslösen einer Aufzugsbremse einer mindestens eine vertikal verfahrbare Aufzugskabine umfassenden Aufzugsanlage, wobei bei der Aufzugsbremse ein bewegliches Teil (BT) mittels einer elektromagnetischen Kraft mindestens einer mit mindestens einer Spannungsquelle (SQ, SQ₁, SQ₂) verbundenen Spule (S) in einer Ausgangslage gehalten wird, wobei zum Auslösen der Aufzugsbremse die Spannungsversorgung der Spule (S) aufgehoben wird und das bewegliche Teil (BT) mittels einer Federkraft mindestens einer Feder (F) von der Ausgangslage in eine Bremslage bewegt wird,
dadurch gekennzeichnet
dass in Abhängigkeit mindestens eines von einer Steuereinheit (CO) ermittelten Fahrtparameters der Aufzugskabine eine Spannung mittels mindestens einer mit der Steuereinheit (CO) verbundenen

Schalteinheit (SE) eingestellt wird und
dass im Falle eines Ausfalls der Spannungsversorgung das Auslösen der Aufzugsbremse mittels einer Verzögerungseinheit (VE) in Abhängigkeit der eingestellten Spannung verzögert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als eingestellte Spannung ein positiver oder negativer Spannungswert verwendet wird.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als mindestens eine Schalteinheit (SE) ein elektrisches Bauelement, ein Schalter, ein regelbarer Widerstand, ein Relais, ein Mikroprozessor ein aktives Bauelement, ein passives Bauelement und/oder ein Widerstand verwendet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass von der Steuereinheit (CO) mindestens ein Signal an die Schalteinheit (SE) zum Einstellen einer Spannung übermittelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass von der Steuereinheit (CO) das mindestens eine Signal in Abhängigkeit des mindestens einen Fahrtparameters und mindestens einer Regel generiert und an die Schalteinheit (SE) übermittelt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine zweite in Serie mit der ersten Schalteinheit (SE) geschaltete Schalteinheit (SK) verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass als zweite Schalteinheit (SK) ein Schaltelement einer Sicherheitskette einer Aufzugsanlage verwendet wird.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei der Verzögerungseinheit (VE) zumindest ein erster (R₁) und ein zweiter Widerstand (R₂) verwendet werden, wobei als zweiter Widerstand (R₂) ein grösserer Widerstand als beim ersten Widerstand (R₁) gewählt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als mindestens ein Fahrtparameter die Fahrt-

richtung und/oder die Zuladung der Aufzugskabine verwendet werden.

10. Vorrichtung in einer Notfallsituation zum Auslösen einer Aufzugsbremse einer mindestens eine vertikal verfahrbare Aufzugskabine umfassenden Aufzugsanlage, wobei bei der Aufzugsbremse mindestens eine mit mindestens einer Spannungsquelle (SQ, SQ₁, SQ₂) verbundene Spule (S) mittels einer elektromagnetischen Kraft ein bewegliches Teil (BT) in der Ausgangslage hält, wobei zum Auslösen der Aufzugsbremse die Spannungsversorgung der Spule (S) durch die mindestens eine Spannungsquelle (SQ) aufgehoben ist und das bewegliche Teil (BT) sich mittels einer Federkraft mindestens einer Feder (F) von der Ausgangslage in eine Bremslage bewegt, **dadurch gekennzeichnet** **dass** mindestens eine mit einer Steuereinheit (CO) verbundene Schalteinheit (SE) in Abhängigkeit mindestens eines von der Steuereinheit (CO) ermittelten Fahrparameters der Aufzugskabine eine Spannung einstellt und **dass** im Falle eines Ausfalls der Spannungsversorgung eine Verzögerungseinheit (VE) in Abhängigkeit der eingestellten Spannung das Auslösen der Aufzugsbremse verzögert.

Claims

1. Method in an emergency situation for triggering a lift brake of a lift installation comprising at least one vertically movable lift cage, wherein at the lift brake a movable part (BT) is held in a starting position by means of an electromagnetic force of at least one coil (S) connected with at least one voltage source (SQ, SQ₁, SQ₂), wherein for triggering the lift brake the voltage supply of the coil (S) is interrupted and the movable part (BT) is moved from the starting position to a braking position by means of a spring force of at least one spring (F), **characterised in that** a voltage is set by means of at least one switching unit (SE), which is connected with the control unit (CO), in dependence on at least one travel parameter of the lift cage determined by a control unit (CO) and that in the case of failure of the voltage supply triggering of the lift brake is delayed by means of a delay unit (VE) in dependence on the set voltage.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** a positive or negative voltage value is used as set voltage.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** an electrical component, a switch, a regulable resistance, a relay, a microprocessor, an active component, a passive component and/or a resistance is or are used as at least one

switching unit (SE).

4. Method according to claim 3, **characterised in that** at least one signal is transmitted by the control unit (CO) to the switching unit (SE) for setting a voltage.
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the at least one signal is generated by the control unit (CO) in dependence on the at least one travel parameter and at least one rule and is transmitted to the switching unit (SE).
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a second switching unit (SK) connected in series with the first switching unit (SE) is used.
7. Method according to claim 6, **characterised in that** a switching element of a safety chain of a lift installation is used as second switching element (SK).
8. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one first resistance (R₁) and second resistance (R₂) are used for the delay unit (VE), wherein a greater resistance is selected as second resistance (R₂) than in the case of the first resistance (R₁).
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the travel direction and/or the loading of the lift cage is or are used as at least one travel parameter.
10. Device in an emergency situation for triggering a lift brake of a lift installation comprising at least one vertical movable lift cage, wherein at the lift brake at least one coil (S), which is connected with at least one voltage source (SQ, SQ₁, SQ₂), keeps a movable part (BT) in the starting position by means of an electromagnetic force, wherein for triggering the lift brake the voltage supply of the coil (S) is interrupted by the at least one voltage source (SQ) and the movable part (BT) moves from the starting position to a braking position by means of a spring force of at least one spring (F), **characterised in that** at least one switching unit (SE), connected with the control unit (CO) sets a voltage in dependence on at least one travel parameter of the lift cage determined by the control unit (CO) and that in the case of failure of the voltage supply a delay unit (VE) delays triggering of the lift brake in dependence on the set voltage.

Revendications

1. Procédé, dans une situation d'urgence, pour déclencher un frein d'ascenseur d'une installation d'ascenseur comprenant au moins une cabine d'ascenseur

- apte à circuler verticalement, étant précisé que sur le frein d'ascenseur, une pièce mobile (BT) est maintenue dans une position initiale à l'aide d'une force électromagnétique d'au moins une bobine (S) reliée à au moins une source de courant (SQ, SQ₁, SQ₂), et que pour le déclenchement du frein d'ascenseur, l'alimentation en courant de la bobine (S) est supprimée et la pièce mobile (BT) est amenée de la position initiale à une position de freinage à l'aide d'une force élastique d'au moins un ressort (F),
caractérisé en ce que, en fonction d'au moins un paramètre de trajet de la cabine d'ascenseur déterminé par une unité de commande (CO), un courant est réglé à l'aide d'au moins une unité de commutation (SE) reliée à l'unité de commande (CO), et
en ce que dans le cas d'une panne d'alimentation en courant, le déclenchement du frein d'ascenseur est retardé à l'aide d'une unité de retard (VE) en fonction du courant réglé.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme courant réglé une valeur de courant positive ou négative.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme unité(s) de commutation (SE) un composant électrique, un commutateur, une résistance réglable, un relais, un microprocesseur, un composant actif, un composant passif et/ou une résistance.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'au** moins un signal est transmis par l'unité de commande (CO) à l'unité de commutation (SE), pour régler un courant.
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ou les signaux sont générés par l'unité de commande (CO) en fonction du ou des paramètres de trajet et d'au moins une règle, et est transmis à l'unité de commutation (SE).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** utilise une seconde unité de commutation (SK), montée en série avec la première unité de commutation (SE).
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme seconde unité de commutation (SK) un élément de commutation d'une chaîne de sécurité d'une installation d'ascenseur.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour l'unité de retard (VE), on utilise au moins une première (R₁) et une seconde résistance (R₂), étant précisé qu'on choisit comme seconde résistance (R₂) une plus grande résistance que pour la première résistance (R₁).
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme paramètre(s) de trajet le sens de circulation et/ou la charge de la cabine d'ascenseur.
10. Dispositif, dans une situation d'urgence, pour déclencher un frein d'ascenseur d'une installation d'ascenseur comprenant au moins une cabine d'ascenseur apte à circuler verticalement, étant précisé que sur le frein d'ascenseur, au moins une bobine (S) reliée à au moins une source de courant (SQ, SQ₁, SQ₂) maintient une pièce mobile (BT) dans la position initiale à l'aide d'une force électromagnétique, et que pour le déclenchement du frein d'ascenseur, l'alimentation en courant de la bobine (S) par la ou les sources de courant (SQ) est supprimée et la pièce mobile (BT) se déplace de la position initiale jusqu'à une position de freinage à l'aide d'une force élastique d'au moins un ressort (F),
caractérisé en ce qu'au moins une unité de commutation (SE) reliée à une unité de commande (CO) règle un courant en fonction d'au moins un paramètre de trajet de la cabine d'ascenseur déterminé par l'unité de commande (CO), et
en ce que dans le cas d'une panne d'alimentation en courant, une unité de retard (VE) retarde le déclenchement du frein d'ascenseur en fonction du courant réglé.

Fig. 1

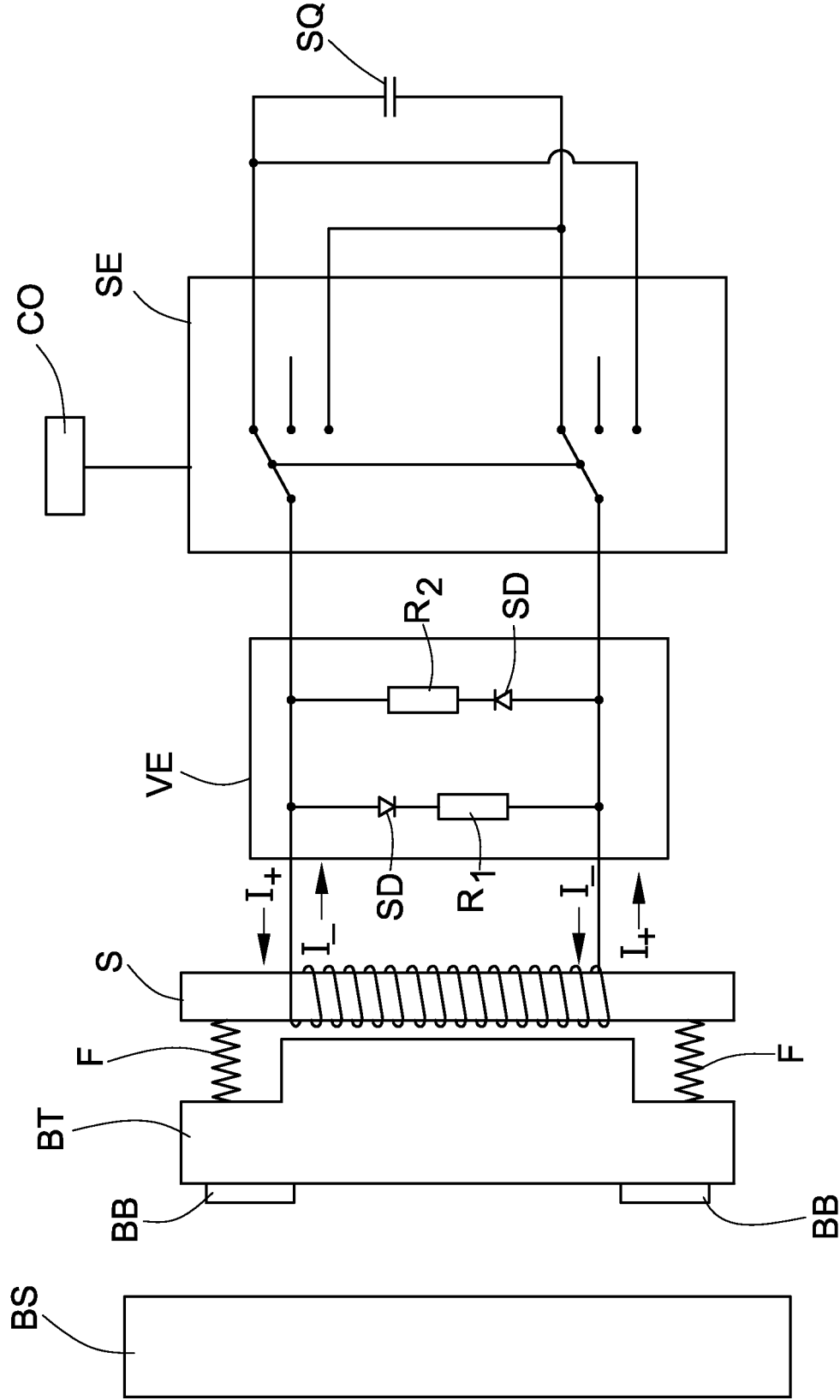


Fig. 2

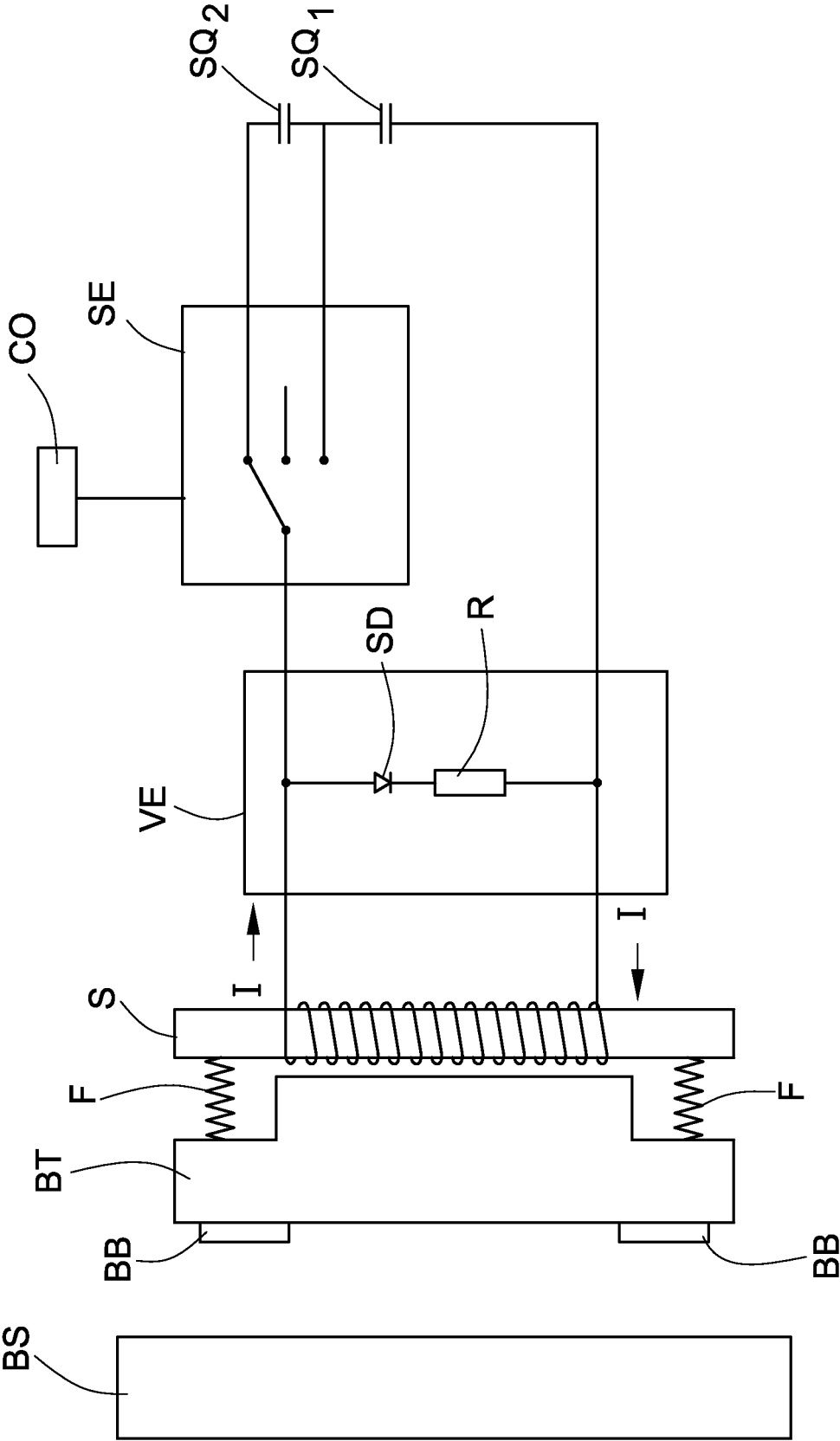


Fig. 3

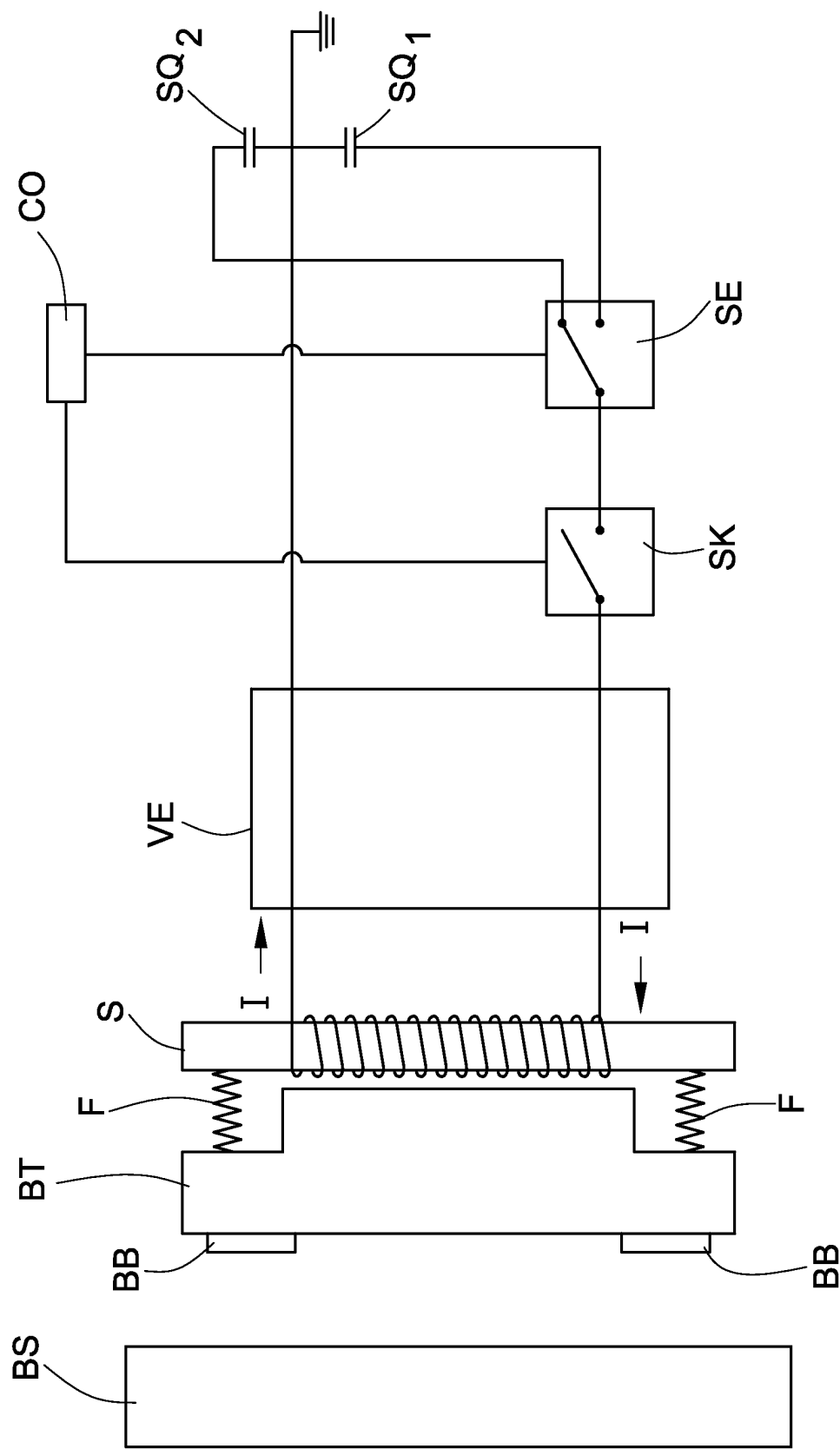


Fig. 4

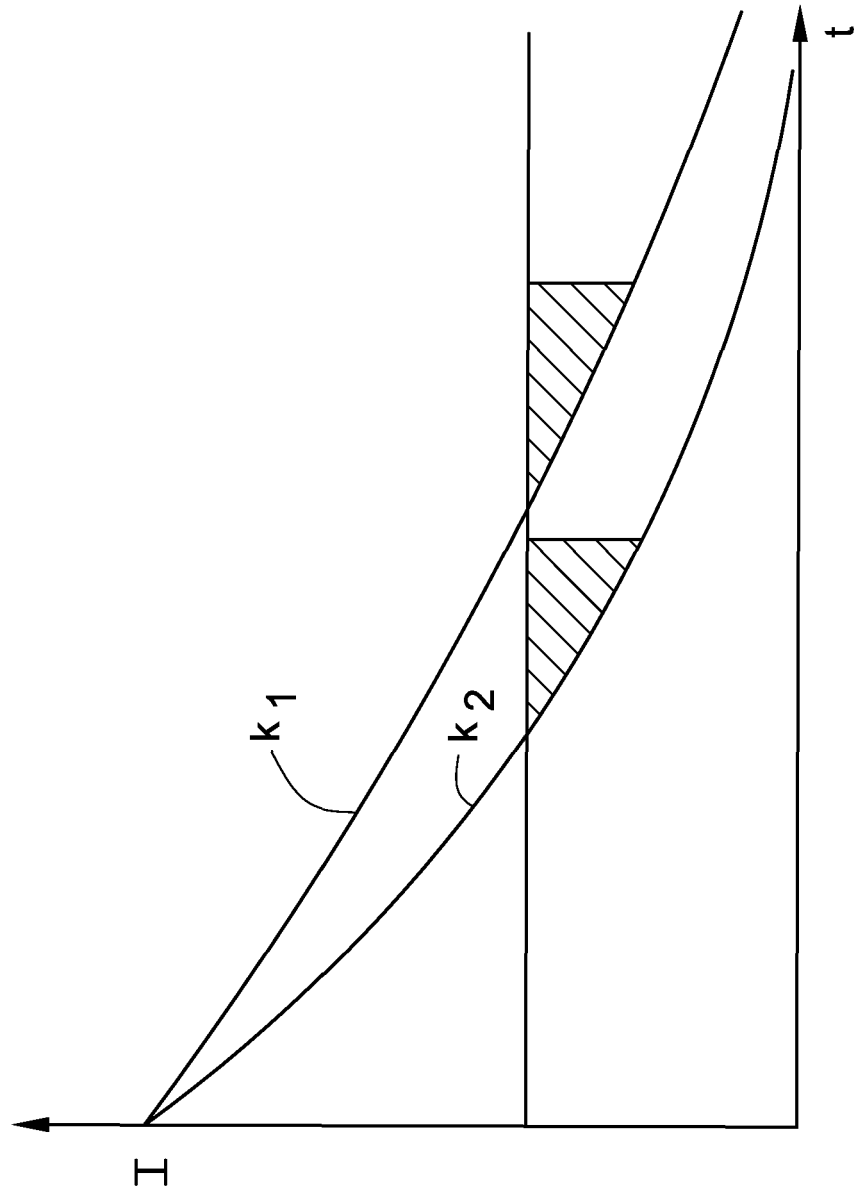
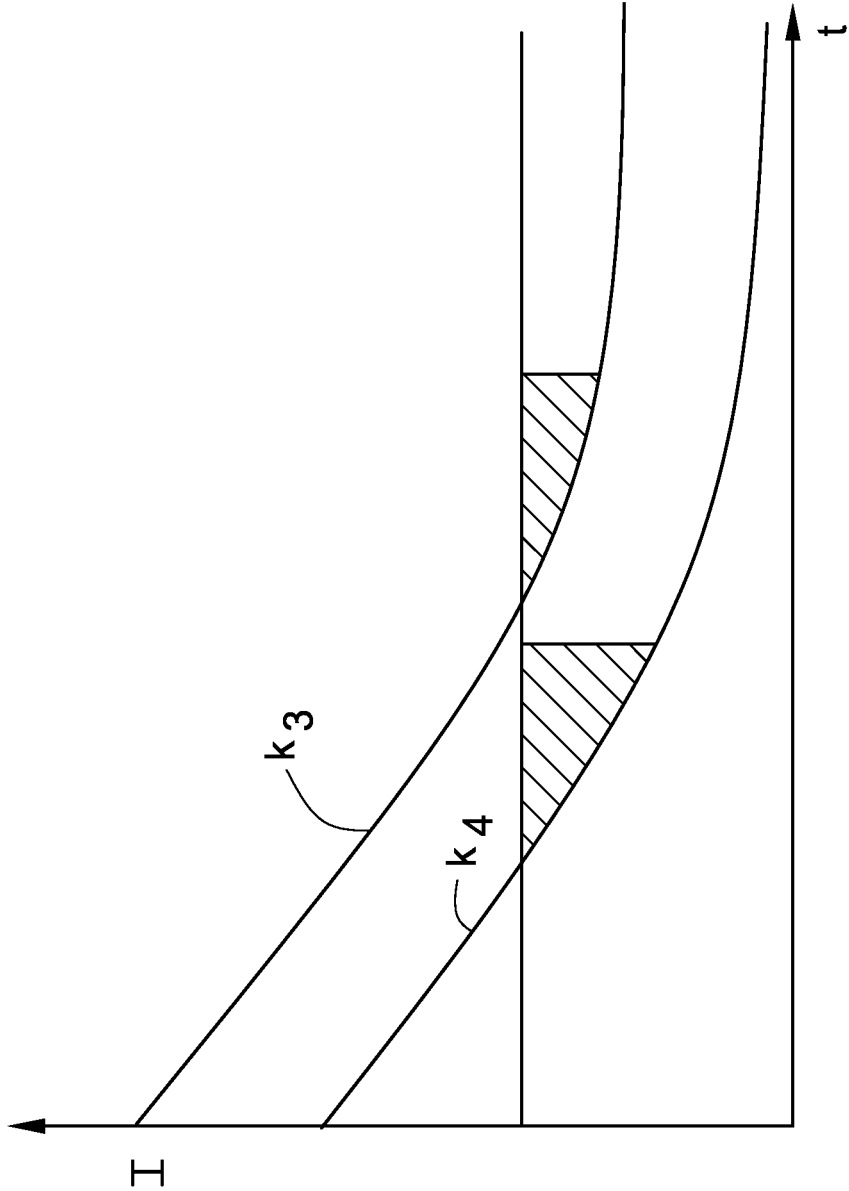


Fig. 5



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

- WO 9742118 A [0002]