



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 839 980 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.⁶: E05F 15/00, H01R 13/703

(21) Anmeldenummer: 97114148.6

(22) Anmeldetag: 16.08.1997

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

(30) Priorität: 31.10.1996 DE 19644056

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Kaiser, Norbert
70567 Stuttgart (DE)
• Tobias, Ralph
76534 Baden-Baden (DE)
• Buehner, Peter
71679 Asperg (DE)
• Siegwart, Bernhard
71723 Grossbottwar (DE)

(54) **Elektrischer Garagentorantrieb**

(57) Es wird ein elektrischer Garagentorantrieb mit einem Antriebsmotor (10) zur Bewegung des Garagentors vorgeschlagen, wobei Begrenzungsmittel (13) zur Begrenzung der Antriebsleistung, der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments des Antriebsmotors (10) auf einen Sicherheitswert vorgesehen sind, der unterhalb eines Maximalwerts liegt. Eine Steuereinrichtung (11) für den Antriebsmotor (10) ist zum Anschluß wenigstens einer zusätzlichen, bei ihrem Auslösen den Antriebsmotor (10) abschaltenden Sicherheitseinrichtung (18, 19) vorbereitet, wobei durch automatische Umschaltmittel im Betrieb mit angeschlossener zusätzlicher Sicherheitseinrichtung (18, 19) die Wirkung der Begrenzungsmittel (13) wenigstens zum Teil aufgehoben ist. Hierdurch kann derselbe Garagentorantrieb für leistungsbegrenzte Anordnungen ohne zusätzliche Sicherheitseinrichtung oder für Garagentorantriebe mit hoher Antriebsleistung eingesetzt werden, bei denen zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind.

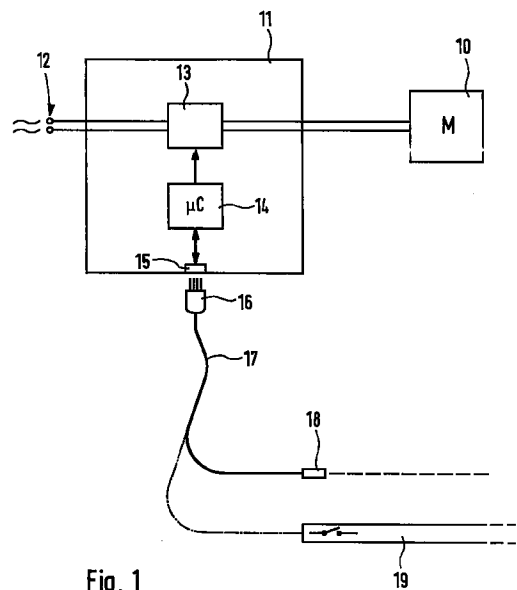


Fig. 1

EP 0 839 980 A1

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Garagentorantrieb mit einem Antriebsmotor zur Bewegung des Garagentors.

Elektrische Garagentorantriebe werden in vielfältiger Form auf dem Markt angeboten. Sie unterscheiden sich unter anderem durch ihre elektrische Leistung, das heißt, für große, schwere Garagentore werden leistungsstärkere Garagentorantriebe benötigt und angeboten als für kleine, leichtgewichtige Garagentore. Zukünftige Normen (IEC) fordern für Garagentorantriebe eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, beispielsweise eine Lichtschranke oder eine Schalteiste am Garagentor, wenn eine bestimmte Antriebskraft von beispielsweise 150 N überschritten wird. Dies bedeutet, daß ein Anbieter dann für kleine Garagentore einen Garagenantrieb anbieten muß, der maximal eine Antriebskraft von 150 N entwickelt, und daß er für größere Garagentore einen zweiten Garagentorantrieb mit zusätzlicher Sicherheitseinrichtung anbieten muß, der für größere Antriebskräfte ausgelegt ist. Dies ist nicht nur von der Herstellung und von der Lagerhaltung her umständlich und teuer, sondern beinhaltet noch den Nachteil, daß häufig in Grenzfällen schwer abschätzbar ist, ob der "schwächere" und kostengünstigere Garagentorantrieb ausreicht oder nicht. Da sich ein Käufer üblicherweise lieber für eine kostengünstigere Lösung entscheidet, ist dann zu befürchten, daß es sich erst nach der Montage herausstellt, daß ein solcher Garagentorantrieb kräftemäßig nicht ausreicht. Er muß dann wieder vollständig demontiert und durch eine stärkere Version ersetzt werden. Sowohl der zusätzliche Montageaufwand als auch die Tatsache, daß der wieder abmontierte Garagentorantrieb nicht mehr neuwertig ist, führt zu einem erheblichen zusätzlichen Kostenaufwand, und es besteht die Gefahr von Haftungsforderungen.

VORTEILE DER ERFINDUNG

Der erfindungsgemäße Garagentorantrieb mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß nur eine einzige Version eines Garagentorantriebs für alle Anwendungen eingesetzt werden kann, unabhängig von der erforderlichen Antriebskraft. Dies führt nicht nur zu Kostenvorteilen bei der Herstellung und Lagerhaltung, sondern es besteht auch keine Gefahr einer Ummontage wegen zu geringer Antriebsleistung mehr. Beim erfindungsgemäßen Garagentorantrieb ist ein Antriebsmotor vorgesehen, dessen Antriebskraft auch für große und schwere Garagentore ausreicht. Auf Grund von Sicherheitsbestimmungen ist er jedoch insbesondere durch elektronische Mittel in seiner Antriebsleistung oder in seiner Antriebskraft oder in seinem Antriebsdrehmoment auf

den vorgeschriebenen Wert begrenzt, bei dem noch keine zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind. Sollte es sich dann herausstellen, daß die Antriebsleistung nicht ausreicht, so kann eine einfache Nachrüstung durch zusätzliche Montage einer solchen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung erfolgen. Beim Anschluß derselben wird die Begrenzung des Antriebsmotors automatisch ganz oder zum Teil aufgehoben, so daß nunmehr eine größere Antriebsleistung bzw. -kraft zur Verfügung steht, ohne daß irgendeine Änderung am Antriebsmotor oder seiner Steuereinrichtung erforderlich wäre. Daß bei der erfindungsgemäßen Lösung auch für kleinere Garagentore dadurch ein leistungsstärkerer Antriebsmotor eingesetzt wird, als eigentlich erforderlich wäre, stellt keinen wesentlichen Nachteil dar, da stärkere Antriebsmotoren kaum schwerer oder teurer sind. In der Grundversion für kleinere Garagentore kann ein solcher Garagentorantrieb weiterhin ohne verteuernde Sicherheitseinrichtungen angeboten werden. Sollten diese doch erforderlich sein, ist eine einfache Nachrüstung bei geringem Montageaufwand und relativ geringen Kosten möglich. Dadurch wird ein hoher Sicherheitsstandard gewährleistet.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Garagentorantriebs möglich.

Die Begrenzungsmittel stehen zweckmäßigerweise in Wirkverbindung mit der Steuereinrichtung oder bilden einen Teil derselben. Sie können in vorteilhafter Weise als Phasenanschnittsteuerung oder als steuerbare oder umschaltbare Spannungs- oder Stromquelle oder als Spannungs- oder Stromregler oder als umschaltbare Motorwicklungen ausgebildet sein.

Zur Erkennung des Betriebs der Steuereinrichtung mit angeschlossener Sicherheitseinrichtung und damit zur automatischen Betätigung der Umschaltmittel dient in einfacher und kostengünstiger Weise ein Verbindungselement zwischen der Steuereinrichtung und der wenigstens einen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung, wobei dieses Verbindungselement insbesondere ein als Codestecker ausgebildeter Stecker an einem Verbindungskabel sein kann. Hierdurch erfolgt eine automatische Umschaltung durch einfaches Einstecken dieses Steckers beispielsweise in die Steuereinrichtung.

Die Begrenzungsmittel werden vorzugsweise durch eine Steuerelektronik oder durch einen Mikrorechner realisiert, wobei diese Steuerelektronik oder dieser Mikrorechner in vorteilhafter Weise zur Prüfung des Steckers und/oder der daran angeschlossenen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung ausgebildet ist und die Begrenzungsmittel bei positiver Erkennung umschaltet. Die Realisierung kann somit schaltungsmäßig oder durch entsprechende Programmierung des Mikrorechners erfolgen.

In einer alternativen Ausgestaltung kann auch durch den eingesteckten Stecker eine als Umschaltmit-

tel in der Steuereinrichtung dienende Schalteinrichtung betätigbar sein, wobei dieser Stecker insbesondere direkt mechanisch auf die Schaltkontakte eines Umschalters einwirkt.

Durch die Betätigung der Umschaltmittel kann entweder eine Umschaltung auf den Maximalwert der Arbeitsleistung des Antriebsmotors oder auf einen zweiten Sicherheitswert folgen, der oberhalb des bei nicht betätigten Umschaltmitteln wirksamen Sicherheitswerts liegt. In einer aufwendigeren Ausgestaltung können auch durch den Anschluß mehrerer zusätzlicher Sicherheitseinrichtungen verschiedene Betätigungsstufen der Umschaltmittel schaltbar sein, durch die der erste Sicherheitswert in Stufen anhebbar ist. Eine solche Anordnung ist insbesondere dann wünschenswert, wenn beispielsweise für verschiedene abgestufte Antriebsleistungen oder Antriebskräfte des Antriebsmotors verschiedene zusätzliche Sicherheitseinrichtungen vorgeschrieben sind.

Als zusätzliche Sicherheitseinrichtung ist insbesondere eine innere oder äußere Lichtschranke am Garagentor und/oder eine elektrische Kontaktleiste am Garagentor vorgesehen.

ZEICHNUNG

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild eines ersten Ausführungsbeispiels eines Garagentorantriebs, bei dem in der Steuereinrichtung mikrorechnergesteuerte Begrenzungsmittel vorgesehen sind,
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem die Begrenzungsmittel als mittels eines mechanisch betätigbaren Schalters umschaltbare Spannungsquellen ausgebildet sind, und
- Fig. 3 den mechanisch betätigbaren Schalter in seiner zweiten Schaltstellung, die ohne angeschlossene zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorliegt.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

Bei dem in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist ein Antriebsmotor 10 eines Garagentorantriebs zur Bewegung eines im übrigen nicht dargestellten Garagentors über eine elektronische Steuereinrichtung 11 mit einer Versorgungsspannungsquelle 12 verbunden, die im Ausführungsbeispiel die Netzspannung liefert. In der elektronischen Steuereinrichtung 11 werden Begrenzungsmittel 13 zur Begrenzung der Antriebsleistung, der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments des Antriebsmotors 10 durch einen Mikrorechner 14 gesteuert. Dieser Mikrorechner 14 ist weiterhin mit einer Steckdose 15 verbunden, in

die ein Codestecker 16 eingesteckt werden kann. Der Codestecker 16 ist über ein Verbindungskabel 17 mit einer nur schematisch dargestellten Lichtschrankenordnung 18 verbunden, die vor oder hinter dem Garagentor als zusätzliche Sicherheitseinrichtung anbringbar ist. Als weitere Sicherheitseinrichtung kann zusätzlich oder alternativ eine elektrische Kontaktleiste 19 am Garagentor angeordnet sein, die einen Schaltvorgang erzeugt, wenn das Garagentor gegen ein Hindernis stößt. Eine derartige Lichtschrankenordnung 18 und derartige Kontaktleisten 19 sind als zusätzliche Sicherheitseinrichtungen für Garagentore an sich bekannt.

Die Wirkungsweise des dargestellten Garagentorantriebs besteht darin, daß der Antriebsmotor 10 eine so hohe Antriebsleistung erzeugen kann, daß praktisch alle vorkommenden Garagentore angetrieben werden können. Wenn keine zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorgesehen ist, bleibt die Steckdose 15 unbenutzt, das heißt, es ist kein Stecker eingesteckt. Diese Tatsache wird vom Mikrorechner 14 erkannt, und er stellt demgemäß die Begrenzungsmittel 13 so ein, daß die Antriebsleistung, die Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment des Antriebsmotors 10 auf einen Sicherheitswert reduziert wird, beispielsweise auf eine Antriebskraft von 150 N als möglicher gesetzlicher Maximalwert für Garagentorantriebe, wenn keine zusätzliche Sicherheitseinrichtung neben dieser Kraft- bzw. Drehmomentbegrenzung vorgesehen ist.

Als Begrenzungsmittel 13 eignet sich beispielsweise eine an sich bekannte Phasenanschnittsteuerung. Alternativ hierzu kann auch eine steuerbare oder umschaltbare Spannungs- oder Stromquelle vorgesehen sein, durch die die Spannung oder der Strom für den Antriebsmotor 10 so begrenzt wird, daß eine Begrenzung der Antriebsleistung, der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments auf den gewünschten Sicherheitswert erfolgt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einen Spannungs- oder Stromregler vorzusehen, durch den die Motorspannung oder der Motorstrom auf den gewünschten Sicherheitswert geregelt wird. Als Istwert kann dabei entweder die Motorspannung oder der Motorstrom oder direkt das Motordrehmoment oder die Antriebskraft dienen. Schließlich besteht noch die Möglichkeit, als Begrenzungsmittel umschaltbare Motorwicklungen vorzusehen, wobei eine Motorwicklung oder ein Motorwicklungsbereich so ausgelegt ist, daß die gewünschte Begrenzung auf den Sicherheitswert eintritt.

Ist es nun erforderlich, beispielsweise für ein großes Garagentor die Antriebsleistung zu erhöhen, so ist dies nur in Verbindung mit einer zusätzlichen Sicherheitseinrichtung möglich, beispielsweise wenn eine Lichtschrankenordnung 18 und/oder eine Kontaktleiste 19 vorgesehen ist. Diese zusätzliche Sicherheitseinrichtung, nämlich die Lichtschrankenordnung 18 und/oder die Kontaktleiste 19, wird mittels des Verbindungskabels 17 und des Codesteckers 16 durch Einstecken in die Steckdose 15 mit der elektronischen

Steuereinrichtung 11 verbunden. Der die Steckdose 15 und den eventuell darin eingesteckten Codestecker 16 abtastende Mikrorechner 14 erkennt nun, daß eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung angeschlossen ist, und hebt entsprechend die Wirkung der Begrenzungsmittel 13 vollständig oder teilweise auf. Bei einer vollständigen Aufhebung stellt der Antriebsmotor 10 nun seine volle Antriebskraft zur Verfügung, wobei es auch möglich ist, nunmehr die Antriebsleistung, die Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment auf einen zweiten Sicherheitswert zu erhöhen, der oberhalb des ersten Sicherheitswerts liegt. Der Mikrorechner dient daher zusätzlich als Umschaltmittel zur Umschaltung zwischen verschiedenen Antriebsleistungen, Antriebskräften oder Antriebsdrehmomenten.

Die Anhebung des Sicherheitswerts bzw. die Aufhebung der Wirkung der Begrenzungsmittel kann auch stufenweise erfolgen. Hierzu tastet der Mikrorechner 14 die angeschlossene Sicherheitseinrichtung ab und stellt fest, um welche es sich handelt. Entsprechend erhöht er den Sicherheitswert für die Begrenzungsmittel 13. Anstelle der Abtastung der zusätzlichen Sicherheitseinrichtung über den Codestecker 16 und das Verbindungskabel 17 kann auch der Codestecker 16 selbst abgetastet werden. Hierzu besitzt jede Sicherheitseinrichtung einen anderen Codestecker 16 bzw. einen Stecker mit einem jeweils eigenen Code, über den der Mikrorechner 14 die Art der angeschlossenen Sicherheitseinrichtung erkennt und entsprechend den Sicherheitswert anhebt. Die Codierung des Codesteckers 16 kann dabei eine elektronische, magnetische oder mechanische Codierung sein. Wird der Codestecker 16 herausgezogen, so tritt automatisch wieder die Begrenzung auf den ursprünglichen ersten Sicherheitswert ein.

Wird der Lichtweg der Lichtschrankenordnung 18 während des Betriebs des Antriebsmotors 10 beispielsweise durch eine Person unterbrochen oder stößt die Kontaktleiste 19 an ein Hindernis, so wird ein Schaltvorgang ausgelöst, der über das Verbindungskabel 17 und den Codestecker 16 dem Mikrorechner 14 zugeführt wird. Dieser sperrt darauf den Antriebsmotor 10 durch Abschalten oder Unterbrechung des Motorstroms. Der Codestecker 16 hat somit eine doppelte Aufgabe, nämlich die Übertragung von Abschaltbefehlen seitens der wenigstens einen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung und die Übermittlung der Information an den Mikrorechner 14, daß eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung angeschlossen ist, wodurch der Mikrorechner die Antriebsleistung bzw. die Antriebskraft des Motors 10 erhöht.

Anstelle eines Mikrorechners 14 kann selbstverständlich auch eine integrierte oder nicht-integrierte Steuerelektronik vorgesehen sein, die ohne Programmierung als reines Hardware-Gerät arbeitet.

Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten einfacheren zweiten Ausführungsbeispiel tritt anstelle einer elektronischen Steuereinrichtung 11 eine elektrische Steuereinrichtung 20 für den Antriebsmotor 10, die als

Begrenzungsmittel 21 eine Spannungsquelle 22 mit zwei Speisespannungen U_1 und U_2 aufweist, die alternativ über einen 4-poligen Umschalter 23 an den Antriebsmotor 10 angelegt werden können. Die beiden Speisespannungen U_1 und U_2 werden aus der Netzspannung durch die Spannungsquelle 22 gebildet und können Wechselspannungen oder Gleichspannungen sein.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, die hier als Kontaktleiste 19 ausgebildet ist, über ein Verbindungskabel 24 und einen Stecker 25 durch Einstecken desselben in eine Steckdose 26 mit der Steuereinrichtung 20 verbunden sein. Bei eingestecktem Stecker 25 gemäß Fig. 2 schiebt dieser vier miteinander mechanisch gekoppelte Schaltelemente 34 - 37 des Umschalters 23 in die dargestellten Schaltstellungen. Während die für die niedrigere Speisespannung U_1 zuständigen Schaltelemente 34, 35 geöffnet sind, sind die für die höhere Speisespannung U_2 zuständigen Schaltelemente 36, 37 geschlossen, so daß diese höhere Speisespannung U_2 am Antriebsmotor 10 anliegt. Allerdings ist eine der Verbindungsleitungen zum Antriebsmotor 10 unterbrochen und mit zwei Kontaktelementen 29, 30 verbunden, die bei eingestecktem Stecker 25 in elektrischer Verbindung mit zwei Gegenkontakten 31, 32 des Steckers 25 stehen. Diese beiden Gegenkontakte 31, 32 sind über einen Schalter 33 in der Kontaktleiste 19 miteinander verbunden. Dieser Schalter 33 ist bei nicht betätigter Kontaktleiste 19 geschlossen, so daß ein Pol der Speisespannung U_2 über die Kontaktelemente 29, 30, die Gegenkontakte 31, 32 und den Schalter 33 mit dem Antriebsmotor 10 verbunden ist.

Stößt die Kontaktleiste 19 an ein Hindernis, so wird der Schalter 33 geöffnet und dadurch der Motorstrom zum Antriebsmotor 10 unterbrochen.

Ist keine zusätzliche Sicherheitseinrichtung an die Steuereinrichtung 20 angeschlossen, so befindet sich kein Stecker 25 in der Steckdose 26, und der Umschalter 23 befindet sich in der in Fig. 3 dargestellten Schaltstellung, in der die Schaltelemente 34 - 37 durch Federkraft gehalten sind. Hierbei ist die höhere Speisespannung U_2 unterbrochen, und die niedrigere Speisespannung U_1 wird über die Schaltelemente 34, 35 dem Antriebsmotor 10 zugeführt, so daß diesem infolge der niedrigeren Speisespannung U_1 nur eine begrenzte Antriebsleistung zur Verfügung steht und die Antriebsleistung oder die Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment auf den Sicherheitswert begrenzt wird.

Selbstverständlich kann auch beim zweiten Ausführungsbeispiel alternativ oder zusätzlich eine Lichtschrankenordnung 18 als zusätzliche Sicherheitseinrichtung oder eine andere bekannte zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorgesehen sein.

Der in Fig. 1 dargestellte Garagentorantrieb kann selbstverständlich ebenfalls mit einem Gleichstrom-Antriebsmotor 10 betrieben werden, wobei dann die Begrenzungsmittel 13 eine Gleichrichteranordnung auf-

weisen, oder diesen ist eine Gleichrichteranordnung nachgeschaltet. Bei beiden Ausführungsbeispielen kann auch anstelle einer Versorgungswechselspannung eine Versorgungsgleichspannung treten.

Wesentlich für den erfindungsgemäßen Garagentorantrieb ist es, daß die Steuereinrichtung 11 bzw. 20 erkennt, ob eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorgesehen ist. Dies kann beispielsweise auch drahtlos erfolgen, das heißt, die zusätzliche Sicherheitseinrichtung übermitteln drahtlos Erkennungs- und Schaltsignale an die Steuereinrichtung 11 bzw. 20, durch die diese zum einen das Vorhandensein einer zusätzlichen Sicherheitseinrichtung erkennt und in Abhängigkeit davon eine höhere oder niedrigere Antriebsmotorleistung einstellt, und durch die zum anderen Abschaltsignale für den Fall der Betätigung der zusätzlichen Sicherheitseinrichtung übermitteln werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer Garagentorantrieb mit einem Antriebsmotor zur Bewegung des Garagentors, dadurch gekennzeichnet, daß Begrenzungsmittel (13; 21) zur Begrenzung der Antriebsleistung, der Antriebskraft oder des Antriebsdrehmoments des Antriebsmotors (10) auf einen Sicherheitswert vorgesehen sind, der unterhalb eines Maximalwerts liegt, und daß eine Steuereinrichtung (11; 20) für den Antriebsmotor (10) zum Anschluß wenigstens einer zusätzlichen, bei ihrem Auslösen den Antriebsmotor (10) abschaltenden Sicherheitseinrichtung (18, 19) vorbereitet ist, wobei durch automatische Umschaltmittel (23) im Betrieb mit angeschlossener zusätzlicher Sicherheitseinrichtung (18, 19) die Wirkung der Begrenzungsmittel (13; 21) wenigstens zum Teil aufgehoben ist.
2. Garagentorantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsmittel (13; 21) in Wirkverbindung mit der Steuereinrichtung (11; 20) stehen oder einen Teil derselben bilden.
3. Garagentorantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsmittel (13; 21) als Phasenanschnittsteuerung oder als steuerbare oder umschaltbare Spannungs- oder Stromquelle oder als Spannungs- oder Stromregler oder als umschaltbare Motorwicklungen ausgebildet sind.
4. Garagentorantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungselement (16; 25) zwischen der Steuereinrichtung (11; 20) und der wenigstens einen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung (18, 19) zur Erkennung des Betriebs mit angeschlossener Sicherheitseinrichtung (18, 19) und damit zur automatischen Betätigung der Umschaltmittel (23) vorgesehen ist.
5. Garagentorantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (16; 25) ein insbesondere als Codestecker ausgebildeter Stecker an einem Verbindungskabel (17; 24) ist.
6. Garagentorantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerelektronik oder ein Mikrorechner (14) zur Steuerung der Begrenzungsmittel (13) vorgesehen ist oder wenigstens einen Teil der Begrenzungsmittel bildet.
7. Garagentorantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik oder der Mikrorechner (14) zur Prüfung des als Stecker ausgebildeten Verbindungselements (16) und/oder der daran angeschlossenen zusätzlichen Sicherheitseinrichtung (18, 19) ausgebildet ist und die Begrenzungsmittel (13) bei positiver Erkennung umschaltet.
8. Garagentorantrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch den als Verbindungselement (25) dienenden eingesteckten Stecker eine als Umschaltmittel (23) in der Steuereinrichtung (20) dienende Schalteinrichtung betätigbar ist.
9. Garagentorantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch Betätigung der Umschaltmittel (23) eine Umschaltung auf den Maximalwert der Antriebsleistung des Antriebsmotors (10) oder auf einen zweiten Sicherheitswert erfolgt, der oberhalb des bei nicht betätigten Umschaltmitteln (23) wirksamen Sicherheitswerts liegt.
10. Garagentorantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Anschluß mehrerer zusätzlicher Sicherheitseinrichtungen (18, 19) verschiedene Betätigungsstufen der Umschaltmittel (23) schaltbar sind, durch die der erste Sicherheitswert in Stufen anhebbar ist.
11. Garagentorantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als zusätzliche Sicherheitseinrichtung (18, 19) eine innere oder äußere Lichtschranke und/oder eine elektrische Kontaktleiste am Garagentor vorgesehen ist.

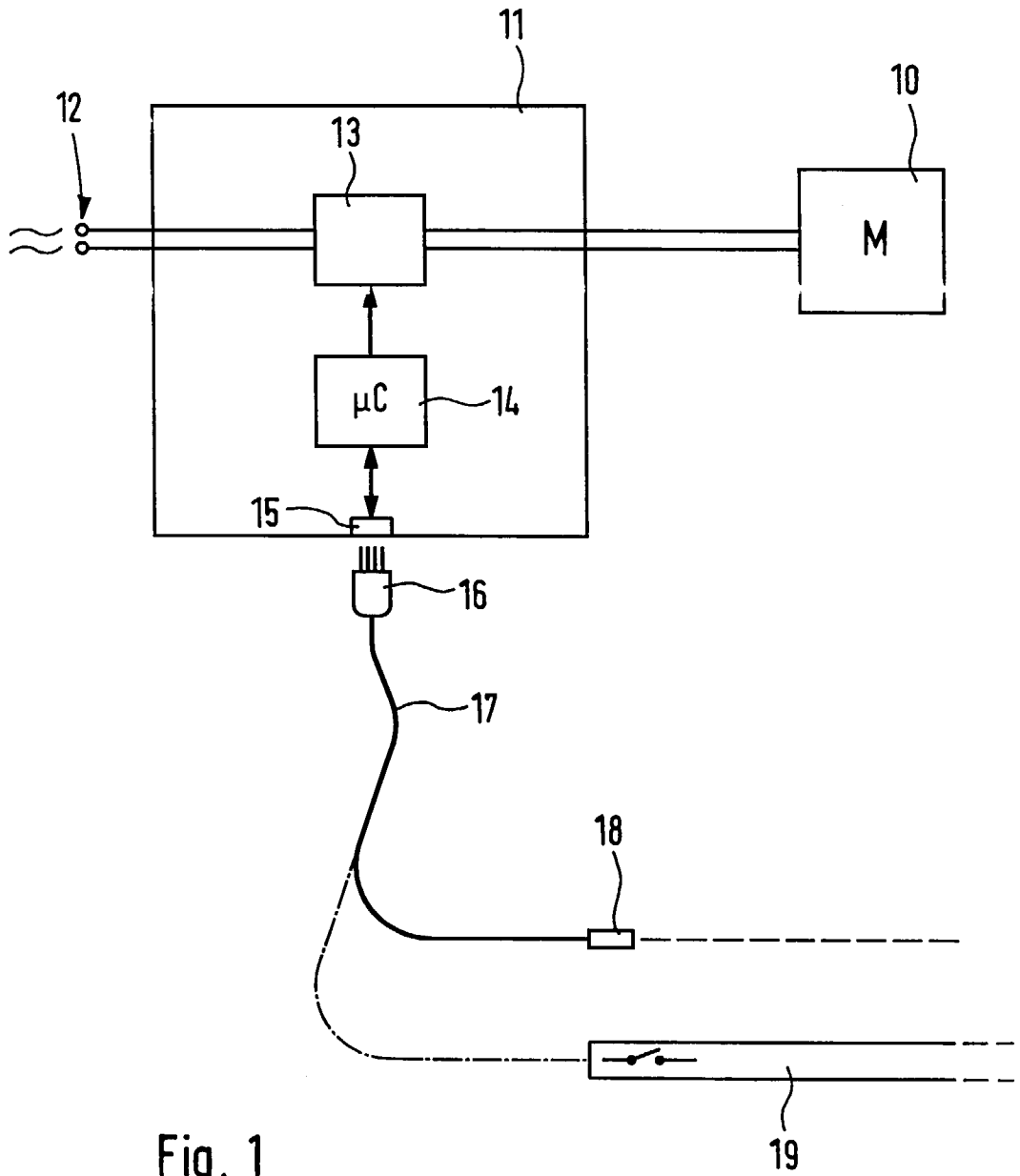
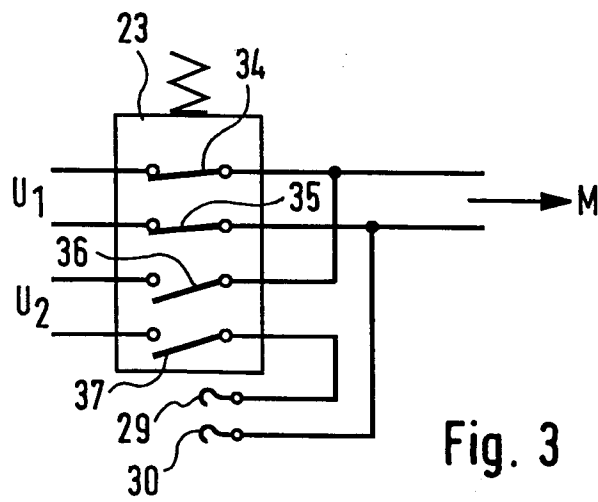
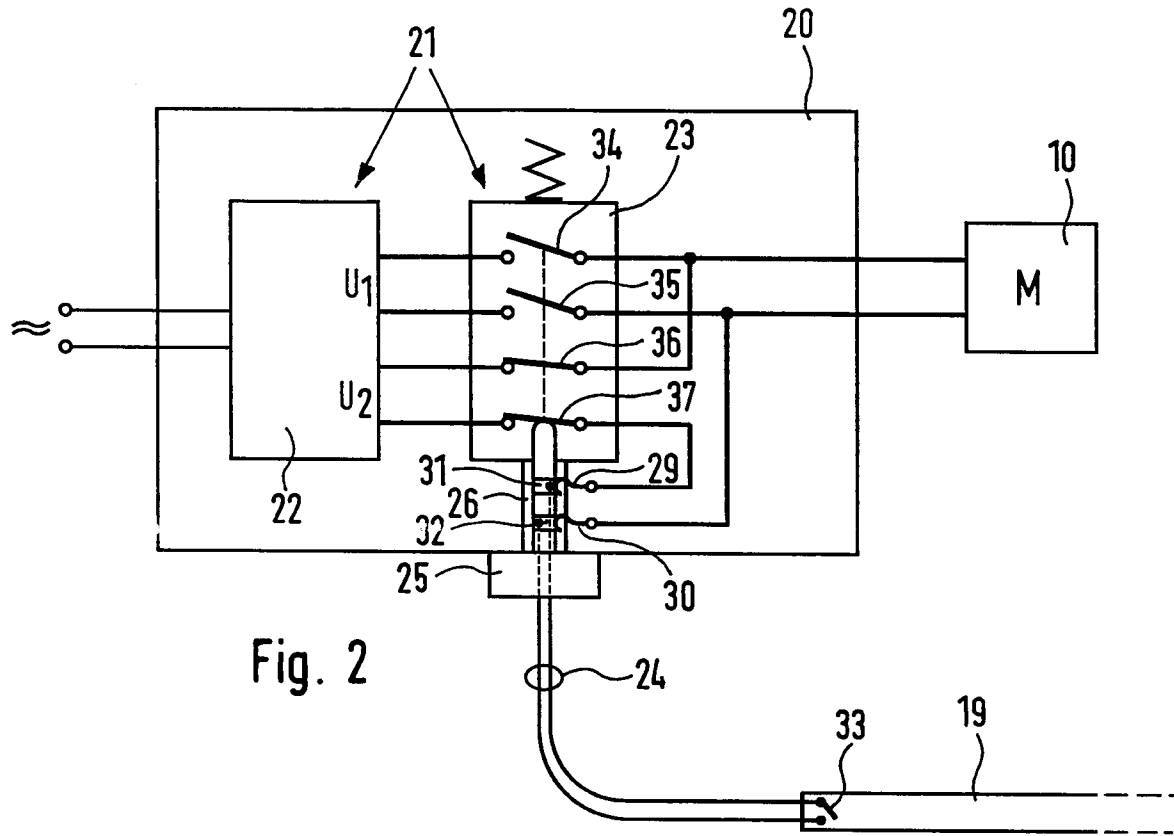


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4148

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	DE 92 07 371 U (ALLTRONIC) * Seite 2, letzter Absatz - Seite 3, Absatz 1 *	1
A	US 4 915 639 A (COHN ET AL) * Zusammenfassung *	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	29. Januar 1998	Van Kessel, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E05F H01R
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) E05F15/00 H01R13/703

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)