



(11) **EP 2 052 942 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.09.2011 Patentblatt 2011/39**

(51) Int Cl.:  
**B61L 29/08<sup>(2006.01)</sup> E01F 13/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07119295.9**

(22) Anmeldetag: **25.10.2007**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung und/oder Überwachung einer Schrankenanlage**

Device and method for controlling and/or surveillance of a barrier facility

Procédé et dispositif destinés à la commande et/ou la surveillance d'une installation de barrière

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.04.2009 Patentblatt 2009/18**

(73) Patentinhaber: **Schweizer Electronic AG**  
**6260 Reiden (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Keller, Patrick**  
**5242 Lopfigen (CH)**

• **Badr, Karim**  
**8008 Zürich (CH)**

(74) Vertreter: **BOVARD AG**  
**Optingenstrasse 16**  
**3000 Bern 25 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 679 405 WO-A-02/075091**  
**DE-A1- 10 007 132 US-A- 5 852 350**  
**US-A1- 2002 027 510 US-A1- 2005 113 988**  
**US-B1- 6 307 339**

**EP 2 052 942 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

### Sachgebiet der Erfindung

**[0001]** Diese Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage, welche Schrankenanlage einen schwenkbaren Schrankenarm und einen Antriebsmotor umfasst, wobei mittels des Antriebsmotors der Schrankenarm zwischen einer passiven Position und einer aktiven Position schwenkbar ist. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine solche Vorrichtung, respektive ein solches Verfahren zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage, bei welcher eine sichere und zuverlässige Schliessung bzw. Öffnung der Schranke in Notsituationen jederzeit gewährleistet wird, und bei welchen der Energie- und Materialverbrauch minimiert werden.

### Stand der Technik

**[0002]** Schranken (auch Schlagbäume genannt) sind mechanische Einrichtungen, mittels welcher Verkehrswege versperrt werden können. Insbesondere werden Schranken an den Grenzübergängen (so genannte Zollschranke) oder Bahnübergängen (so genannte Bahnschranke) zur Verhinderung von unerlaubten Durchfahrten eingesetzt. Auch werden Schranken, oft zusammen mit einem Kontrollmechanismus, dort verwendet, wo die Einfahrt bzw. Ausfahrt von Fahrzeugen oder Personen kontrolliert bzw. vergewahrt werden soll (wie z.B. in den Parkhäusern und ähnlichen Einrichtungen).

**[0003]** Eine Schranke umfasst meistens einen oder mehrere so genannte Schrankenarme, d.h. Querstangen, welche durch einen Antriebsmechanismus zwischen der Öffnungs- und Schliessposition geschwenkt werden können. Der Schrankenarm wird in der Schliessposition oft durch einen Auflagepfosten oder eine ähnliche Vorrichtung unterstützt. Ausserdem besitzen gewisse Schranken auch noch eine so genannte Abhängung (Unterkriechschutz) oder ein Scherengitter (Übersteigschutz). Der Schrankenarm kann entweder als massive Stange oder auch als Knickarm ausgeführt sein, wodurch die Schranken auch in engen Platzverhältnissen (z.B. in den unterirdischen Parkgaragen) verwendet werden können.

**[0004]** Ursprüngliche Schranken basierten meistens auf einem Gegengewichtsprinzip. So war an einem Ende des Schrankenarms ein Gewicht befestigt, so dass sich der Schrankenarm dank dem Hebelprinzip vollkommen automatisch in die offene Position bewegte, sobald das andere Ende des Schrankenarms nicht festgehalten war. Zur Schliessung der Schranke musste dann der Schrankenarm mit einer grösseren Kraft wieder in die Schliessposition gebracht und dort befestigt werden. Modernere Schranken besitzen in der Regel einen elektrischen oder hydraulischen Antriebsmotor, welcher für die Schwenkung des Schrankenarms verwendet wird. In diesen mo-

deren Schrankenanlagen wird der Schrankenarm üblicherweise dank dem eigenen Gewicht in einer passiven Position (z.B. geschlossen) gehalten, und dank der Motorenkraft in die aktive Position (z.B. offen) gebracht. Nachdem der Motor ausgeschaltet wird, kehrt der Schrankenarm dank dem Eigengewicht oder einem (meist mechanischen) Rückstellmechanismus wieder in die passive Position zurück. Es gibt aber auch solche Fälle, wo der Schrankenarm in beiden Positionen aktiv gehalten werden muss.

**[0005]** Ein wichtiger Aspekt bei der Realisierung von Schrankenanlagen ist die sichere Öffnung bzw. Schliessung der Schranke in ausserordentlichen Situationen, beispielsweise beim Ausfall der Energieversorgung oder im Falle eines übergeordneten Steuerungsausfalls. Es ist vom Sicherheitsstandpunkt natürlich wichtig, dass die Schranke in solchen Situationen diejenige Position einnimmt, welche eine minimale Gefährdung von Menschenleben und Materialgütern garantiert. Diese Sicherheitsposition kann aber je nach Typ, respektive Einsatzgebiet der Schranke variieren. So ist es beispielsweise bei einer Parkhausschranke wünschenswert, dass sie in einer ausserordentlichen Situation die offene Position einnimmt. Auf diese Weise kann garantiert werden, dass z.B. bei einem Brand oder einer anderen Katastrophe die parkierten Autos nicht an der Ausfahrt gehindert werden. Anders ist die Situation bei Bahn- oder Grenzübergängen, wo die Schranke bei einer Störung in die geschlossene Position gebracht werden muss, so dass mögliche Kollisionen mit herannahenden Zügen oder unerlaubte Grenzüberquerungen verhindert werden.

**[0006]** Herkömmliche Schrankenanlagen verwenden grundsätzlich entweder mechanische Elemente (wie z.B. Federn) oder hydraulische Mittel zur Sicherung einer Schrankenrückkehr in die Notposition. Allerdings weisen diese herkömmlichen Mitteln den Nachteil auf, dass sie in einem relativ hohen Masse defektanfällig sind. Ausserdem sind bei den herkömmlichen Schrankenanlagen der reguläre Antrieb und dieser Notantrieb (also die Rückkehrrückkehr in Notsituationen) voneinander getrennt, wodurch die Installation und Wartung massiv kompliziert werden.

**[0007]** Ausserdem benötigen die herkömmlichen Schrankenanlagen meistens relativ hohe elektrische Spannungen, um überhaupt korrekt angetrieben werden zu können. So müssen die Stromleitungen, welche zu den Schrankenanlagen führen, besonders isoliert und gesichert werden, damit das Unfallrisiko minimiert werden kann. Wird die Versorgungsspannung reduziert, erhöht sich zudem der Stromverbrauch bei solchen herkömmlichen Anlagen. Nicht zuletzt müssen deshalb die Energiezufuhrleitungen bei den herkömmlichen Schrankenanlagen einen relativ grossen Querschnitt aufweisen, so dass die vom Motor benötigte elektrische Energie auch tatsächlich jederzeit zur Verfügung gestellt werden kann.

## Offenbarung der Erfindung

**[0008]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue Vorrichtung und ein neues Verfahren zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage vorzuschlagen, welche nicht die Nachteile des Standes der Technik aufweisen. Es ist darunter insbesondere eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue Vorrichtung und ein neues Verfahren zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage bereitzustellen, welche eine sichere, zuverlässige und automatische Öffnung bzw. Schliessung der Schranke bei einem Stromausfall oder einem anderen Ausnahmefall gewährleisten, wobei zugleich sowohl der Stromverbrauch der Schrankenanlage im Normalgebrauchszustand als auch der Querschnitt der Zufuhrleitungen vermindert werden können.

**[0009]** Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

**[0010]** Insbesondere werden diese Ziele der Erfindung dadurch erreicht, dass die Vorrichtung zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage, welche Schrankenanlage einen schwenkbaren Schrankenarm und einen Antriebsmotor umfasst, wobei mittels des Antriebsmotors der Schrankenarm zwischen einer passiven Position und einer aktiven Position schwenkbar ist, einen aufladbaren Energiespeicher zur Energiezufuhr zum Antriebsmotor und mindestens ein Kontrollmodul umfasst, wobei der Energiespeicher mittels einer externen Spannungsanspeisung aufladbar ist, und wobei mittels des Kontrollmoduls die Richtung des Energieflusses von der externen Spannungsanspeisung zum Energiespeicher und/oder vom Energiespeicher zum Antriebsmotor kontrollierbar ist.

**[0011]** Der Vorteil dieser Erfindung liegt insbesondere darin, dass in der Schrankenanlage ein Energiespeicher zur Energieversorgung des Antriebsmotors zur Verfügung derart gestellt wird, dass die für den Betrieb des Motors benötigte Energie jederzeit direkt vor Ort vorhanden ist. So kann vor allem auch bei einem Stromausfall oder bei einem anderen Defekt sichergestellt werden, dass genügend Energie zur Verfügung steht, damit die Schranke sicher in die Sicherungsposition gebracht werden kann. Zudem kann mittels des Kontrollmoduls die Stromrichtung einfach kontrolliert werden, so dass insbesondere auch der Energiespeicher in jeder Position geladen werden kann. Zudem kann der Energiespeicher nun direkt aufgeladen werden, ohne dass die Schrankenanlage auseinander genommen, oder dass der Energiespeicher physisch ausgetauscht werden muss. Dank der externen Spannungsanspeisung kann für den Energiespeicher immer eine genügende Energiezufuhr garantiert werden, wodurch auch immer sichergestellt werden kann, dass im Energiespeicher mindestens so viel Energie vorhanden ist, damit die Schranke beim

Stromausfall oder einem anderen Problem sicher in die Notposition gebracht werden kann. Dank dem erfindungsgemässen Kontrollmodul kann die nötige Balance zwischen der Energiespeicherung (d.h. Aufladung) und Energieverwendung (d.h. Motorbetrieb) auf eine einfache und sehr effiziente Weise gefunden werden.

**[0012]** In einer Ausführungsvariante ist der Antriebsmotor ein Gleichstrommotor. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante liegt unter anderem darin, dass Gleichstrommotoren grundsätzlich sehr gute Eigenschaften besitzen (z.B. gute Regulierbarkeit, gutes Anfahrverhalten etc.), welche sie für den Einsatz in einer Schrankenanlage besonders gut qualifizieren. Ausserdem haben diese Gleichstrommotoren den Vorteil, dass die Richtungs- (bzw. Dreh-)Änderung ganz einfach durch die Spannungsumkehrung vorgenommen werden kann. So erlaubt die Verwendung eines Gleichstrommotors in Kombination mit dem erfindungsgemässen Kontrollmodul beispielsweise auch die Umschaltung der Bewegung des Schrankenarms aus der passiven Position in die aktive Position und umgekehrt, ohne zusätzliche Elemente und Mittel.

**[0013]** In einer weiteren Ausführungsvariante ist die externe Spannungsanspeisung eine Gleichstrom-Schutzkleinspannung (SELV). Die Abkürzung SELV ist in den Fachkreisen üblich und bezeichnet den englischen Ausdruck "Safety Extra Low Voltage" (Extrakleine Schutzspannung). Von einer Schutzkleinspannung spricht man bei sehr kleinen elektrischen Spannungen, welche infolge ihrer geringen Höhe und der Isolierung gegenüber Stromkreisen mit höheren Spannungen einen besonderen Schutz gegen einen elektrischen Schlag bieten. In diesem Fall ist die Spannung nämlich so klein, dass elektrische Ströme im menschlichen Körper im Normalfall ohne Folgen bleiben. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass grundsätzlich ungefährliche und sichere Spannungsleitungen zur Spannungsanspeisung des Energiespeichers und des gesamten Systems (bzw. der Schrankenanlage) verwendet werden können. Deshalb werden auch keine besonderen Isolationsmassnahmen benötigt, so dass die gesamte Anlage günstiger gebaut werden kann. Zudem werden für die niedrigeren Spannungen viel weniger leistungsfähige Leitungen benötigt, so dass der Querschnitt der Zufuhrleitungen sehr klein gehalten werden kann.

**[0014]** In einer anderen Ausführungsvariante ist der Energiespeicher als ein Superkondensator ausgeführt. Die Superkondensatoren (auch Doppelschicht-Kondensatoren genannt) sind elektronische Bauteile mit einer sehr hohen Kapazität (zum Teil mehrere Tausend F), welche im Prinzip auf der Dissoziation von Ionen im flüssigen Elektrolyt basiert. Diese Ausführungsvariante hat insbesondere den Vorteil, dass dank einem Superkondensator relativ schnell Gleichströme mit sehr hohen Stromstärken bereitgestellt werden können. Somit kann im Superkondensator die Energie gespeichert werden, welche sehr schnell an den Antriebsmotor der Schran-

kenanlage geliefert werden kann, damit auch in Notsituationen eine sehr schnelle Öffnung bzw. Schliessung der Schranke gewährleistet bleibt. Dank der sehr hohen Kapazität reichen diese Ströme durchaus, die Bewegung des Schrankenarms in einer benötigten Qualität zu realisieren.

**[0015]** In einer wieder anderen Ausführungsvariante ist der Energiespeicher als eine Batterie und/oder ein Akkumulator ausgeführt. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante ist die sehr zuverlässige Arbeitsweise einer Batterie bzw. eines Akkumulators. Batterien und Akkumulatoren sind zudem universell einsetzbar und benötigen eine relativ geringe Wartung. Auch kann eine Batterie bzw. ein Akkumulator relativ einfach herausgenommen und durch ein neues Element ausgetauscht werden, was insbesondere bei Auffahrunfällen (wo die Autofahrer in die Schranken hineinfahren) oft von einem grossen Vorteil sein kann. Nicht zuletzt sind die Batterien bzw. die Akkumulatoren imstande, elektrische Energie während einer relativ langen Zeit zu liefern. Schliesslich ist die Energiedichte von Batterien bzw. Akkumulatoren sehr hoch, was den Bau von leichteren Anlagen begünstigt.

**[0016]** In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst das Kontrollmodul mindestens einen Schalter, mittels welchem der Energiefluss zum Energiespeicher und/oder vom Energiespeicher zum Antriebsmotor kontrollierbar ist. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass der Energiefluss sehr genau kontrolliert werden kann. Durch die Schalter kann gewährleistet werden, dass die Umschaltung zwischen dem Energiespeicherungszustand (d.h. Aufladung des Energiespeichers) und Anlagebetriebszustands (d.h. Bewegung des Schrankenarms) effizient geregelt werden kann. Zudem kann durch die Schalter die korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors gesteuert werden.

**[0017]** In einer nochmals weiteren Ausführungsvariante ist der mindestens eine Schalter durch mindestens eine Fernsteuerung betätigbar. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante liegt vor allem darin, dass die Umschaltung zwischen den verschiedenen Betriebszuständen (Energiespeicher aufladen, Schrankenarm aus der passiven in die aktive Position bewegen, Schrankenarm aus der aktiven in die passive Position bewegen) nicht nur vor Ort, sondern auch von einem entfernten Ort durchgeführt werden kann. So muss dann für die Steuerung bzw. die -überwachung der Schrankenanlage kein Personal vor Ort engagiert werden, ohne dass die Sicherheit oder Bedienbarkeit der Schrankenanlage darunter leiden würde. So können die Betriebskosten einer solchen Schrankenanlage im Vergleich zu anderen, herkömmlichen Schrankenanlagen nochmals wesentlich reduziert werden.

**[0018]** In einer anderen Ausführungsvariante ist mindestens ein Sensor zur Positionserfassung des Schrankenarms vorgesehen, mittels welchem Sensor der Energiefluss zum Energiespeicher und/oder vom Energiespeicher zum Antriebsmotor kontrollierbar ist. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante liegt insbesondere darin,

dass die Steuerung bzw. die Überwachung der Schrankenanlage vollkommen automatisiert werden kann. Dank einem solchen Sensor kann die Position des Schrankenarms erfasst werden, so dass die Schrankenanlage basierend auf dieser Information gesteuert werden kann. So kann beispielsweise ein Sensor erkennen, dass der Schrankenarm die gewünschte Position (z.B. die aktive Position) erreicht hat, und den Betriebsmodus der Schrankenanlage von "bewegen" auf "anhalten" automatisiert abändern. Gleichermassen können auch mehrere Sensoren vorgesehen werden, welche in einem Zusammenspiel mit den anderen Elementen der erfindungsgemässen Vorrichtung eine optimale Erfassung und damit eine genaue und zuverlässige Steuerung und/oder -überwachung der Schrankenanlage ermöglichen.

**[0019]** An dieser Stelle soll festgehalten werden, dass sich die vorliegende Erfindung neben der oben genannten erfindungsgemässen Vorrichtung mit den verschiedenen Ausführungsvarianten auch auf ein entsprechendes Verfahren bezieht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0020]** Nachfolgend werden die Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung anhand von Beispielen beschrieben. Die Beispiele der Ausführungen werden durch folgende beigelegte Figuren illustriert:

Figur 1 zeigt eine schematische Frontalansicht einer Schrankenanlage mit dem Schrankenarm sowohl in der aktiven als auch in der passiven Position;

Figur 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus Figur 1, in welchem der Aufbau des Unterstützungspfostens der Schrankenanlage gemäss einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung illustriert wird;

Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Vorrichtung zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage gemäss einer der Ausführungsformen der Erfindung;

Figur 4 zeigt ein Elektronischeschema einer möglichen Realisierung der Vorrichtung zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage gemäss einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung;

Figur 5A zeigt das Elektronischeschema aus Figur 4 in der Position bei welcher der Schrankenarm aus der passiven Position in die aktive Position bewegt wird;

Figur 5B zeigt das Elektronischeschema aus Figur 4 in der Position bei welcher der Schrankenarm die aktive Position erreicht hat;

Figur 6A zeigt das Elektronischeschema aus Figur 4 in

der Position bei welcher der Schrankenarm aus der aktiven Position in die passive Position bewegt wird;

Figur 6B zeigt das Elektronikschemata aus Figur 4 in der Position bei welcher der Schrankenarm die passive Position erreicht hat;

Figur 7 zeigt das Elektronikschemata aus Figur 4, in welchem die Funktionalität der aktiven Abschaltung dargelegt wird.

#### Ausführungsformen der Erfindung

**[0021]** In Figur 1 wird schematisch eine Schrankenanlage 20 illustriert. Die Schrankenanlage 20 besteht grundsätzlich aus einem Schrankenarm 25, welcher an einem Unterstützungsposten 21 schwenkbar befestigt ist. Der Unterstützungsposten 21 ist meistens im Boden befestigt, obwohl auch solche Realisierungen denkbar sind, bei welchen der Unterstützungsposten beispielsweise an einer seitlichen Wand angebracht ist. Auch sind Schrankenanlagen 20 vorstellbar, welche gar keinen Unterstützungsposten haben, sondern bei welchen der Schrankenarm 25 anderweitig genau in der erwünschten Höhe gehalten wird. Zudem existieren auch solche Schrankenanlagen 20, welche neben dem dargestellten Unterstützungsposten 21 noch einen Auflagepfosten (nicht dargestellt) besitzen. Dieser Auflagepfosten verhindert vor allem die unnötige Verbiegung des Schrankenarms 25 infolge des Eigengewichts, sowie die ebenfalls unnötige Belastung des Antriebsmechanismus (nicht dargestellt). Zudem werden am Schrankenarm 25 oft besondere fluoreszierende Markierungen 26', 26" angebracht (oft in der Kombination rot-weiss oder schwarz-gelb), welche zu einer besseren Sichtbarkeit der Schrankenabspernung 20 verhelfen sollen.

**[0022]** Der Schrankenarm 25 kann (wie in Figur 1 dargestellt) insbesondere um einen Drehpunkt 22 am Unterstützungsposten 21 zwischen einer liegenden Position P1 und einer aufrecht stehenden Position P2 geschwenkt werden. So versperrt der Schrankenarm 25 in der liegenden Position P1 den Durchgang für die Autos oder Personen, während dieser Durchgang beim Schrankenarm 25 in der aufrecht stehenden Position P2 möglich ist. Ausserdem ist es durchaus vorstellbar, den Schrankenarm 25 in einer Zwischenposition (nicht dargestellt) zu halten, wobei dies in den allermeisten Fällen keine zusätzlichen Vorteile mit sich bringt. In der Position P1 liegt der Schrankenarm 25 meistens passiv, also ohne jegliche Hilfe des Antriebsmechanismus, während für die Bewegung und das Halten des Schrankenarms 25 in der aufrecht stehenden Position P2 eine Antriebskraft angewandt werden muss. So wird die liegende Position P1 auch als die "passive" Position bezeichnet, während für die aufrecht stehende Position P2 teilweise auch der Name "aktive" Position benutzt wird.

**[0023]** Figur 2 zeigt schematisch den Aufbau des Unterstützungspostens 21 der Schrankenanlage 20 ge-

mäss einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung. Das Bezugszeichen 22 in Figur 2 bezieht sich auf einen Drehpunkt, um welchen sich der Schrankenarm 25 mittels des Antriebsmotors 30 zwischen der passiven Position P1 (wie dargestellt) und der aktiven Position P2 (nicht dargestellt) drehen kann. Vorteilhaft kann sich dieser Antriebsmotor 30 daher in zwei verschiedene Richtungen drehen, wobei bei einer ersten Drehrichtung eine Bewegung des Schrankenarms 25 aus der Position P1 in die Position P2 erreicht wird, während sich der Antriebsmotor 30 zur Bewegung des Schrankenarms 25 aus der Position P2 zurück in die Position P1 in eine entgegengesetzte zweite Richtung bewegen muss. Der Antriebsmotor 30 ist daher vorteilhaft ein Elektromotor, beispielsweise ein Gleichstromelektromotor. Allerdings sind auch Ausführungsvarianten denkbar, bei welchen der Antriebsmotor 30 auch ein Wechselstromelektromotor ist oder auf eine ganz andere Weise realisiert ist. Auch könnte der Antriebsmotor 30 grundsätzlich durch einen hydraulischen oder ähnlichen Antrieb ersetzt werden.

**[0024]** Das Bezugszeichen 31 bezieht sich auf ein Drehübertragungselement, mittels welchem die Bewegung des Antriebsmotors 30 auf den Schrankenarm 25 übertragen wird. In Figur 2 ist das Drehübertragungselement 31 als ein Treibriemen ausgeführt, welcher an einem Ende am Drehteil des Antriebsmotors 30, und am anderen Ende an einem Greifrad 23 des Schrankenarms 25 anliegt. Die Bewegung (d.h. Drehung) des Antriebsmotors 30 wird über den Drehübertragungselement 31 auf den Schrankenarm 25 so übertragen, dass der Schrankenarm 25 in die gewollte Richtung geschwenkt wird. So kann der Schrankenarm 25 beispielsweise aus der passiven Position P1 (z.B. liegend) in die aktive Position P2 (z.B. stehend) geschwenkt werden. Natürlich ist es aber auch durchaus vorstellbar, die Schwenkung des Schrankenarms 25 um den Drehpunkt 22 auf eine völlig andere Weise zu realisieren, als dies nun in Figur 2 dargestellt ist, ohne dass die Erfindung dadurch eingeschränkt wäre.

**[0025]** Ausserdem wird in Figur 2 eine Vorrichtung 10 zur Steuerung und/ oder -überwachung der erfindungsgemässen Schrankenanlage 20 dargestellt. Diese Vorrichtung 10 ist über eine Steuerungsleitung 32 mit dem Antriebsmotor 30 verbunden, so dass der Antriebsmotor 30 durch die Vorrichtung 10 gesteuert bzw. überwacht werden kann. Die Steuerungsleitung 32 ist vorteilhaft eine elektrische Leitung, kann aber entsprechend den verschiedenen Ausführungsvarianten des Antriebsmotors 30 auch als eine hydraulische oder eine andere Leitung ausgeführt sein. Zudem wird in Figur 2 eine Spannungsanspeisung 11 dargestellt, mittels welcher die elektrische Energie der Vorrichtung 10 zugeführt werden kann.

**[0026]** Eine detaillierte schematische Ansicht der Vorrichtung 10 zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage 20 gemäss einer der Ausführungsformen der Erfindung wird in Figur 3 illustriert. In Figur 3 bezieht sich das Bezugszeichen 30 erneut auf den Antriebsmotor, das Bezugszeichen 32 auf die Steuerungs-

leitung zur Steuerung des Antriebsmotors 30 durch die Vorrichtung 10, und das Bezugszeichen 11 auf die Spannungsanspeisung zur Zufuhr von elektrischer Energie zur Vorrichtung 10.

**[0027]** Die Vorrichtung 10 in Figur 3 umfasst einen Energiespeicher 35, mittels welchem Energie zum Antriebsmotor 30 zugeführt werden kann. Insbesondere kann es sich bei diesem Energiespeicher 35 in der Vorrichtung 10 um einen Energiespeicher für die elektrische Energie handeln, welche für den Betrieb des Elektromotors 30 benötigt wird. Falls der Antriebsmotor 30 als ein Gleichstrommotor ausgeführt wird, so wird es sich beim Energiespeicher 35 in diesem Fall um einen Gleichstromspeicher handeln. Dazu kann dieser Energiespeicher 35 insbesondere als eine Batterie (bzw. ein Akkumulator) oder aber als ein Superkondensator ausgeführt sein. Es sind aber selbstverständlich auch viele andere Möglichkeiten zur Realisierung des Energiespeichers 35 nahe liegend, welche von der ursprünglichen Erfindungsidee nicht abweichen.

**[0028]** Der Energiespeicher 35 ist in dieser Ausführungsvariante der Erfindung über eine Verbindungsleitung 34 mit einem Kontrollmodul 36 der Vorrichtung 10 verbunden. Dank diesem Kontrollmodul 36 kann auf der einen Seite die Richtung des Energieflusses zwischen dem Energiespeicher 35 und dem Antriebsmotor 30, und auf der anderen Seite der Energiefluss zum Energiespeicher 35 von aussen kontrolliert werden. Der Energiespeicher 35 kann insbesondere aufladbar sein. Durch die Aufladbarkeit des Energiespeichers 35 kann verhindert werden, dass der Energiespeicher 35 ständig ausgewechselt werden muss. Auf der anderen Seite wird durch einen Energiespeicher 35 ermöglicht, dass die Schrankenanlage 20 verwendet werden kann, ohne dass eine ständige Spannungsanspeisung vorhanden wäre.

**[0029]** Das Kontrollmodul 36 umfasst einen Schalter 37, so dass die Richtung des Energieflusses dank der Umstellung dieses Schalters 37 kontrolliert werden kann. In Figur 3 wird der Schalter 37 schematisch durch einen Drehschalter illustriert, welcher zwischen drei verschiedenen Positionen geschaltet werden kann. So fliesst in der Schalterposition "+" der Strom vom Energiespeicher 35 zum Antriebsmotor 30 in der ersten Richtung, welche zum Beispiel der Bewegung des Schrankenarms 25 aus der passiven Position P1 in die aktive Position P2 entsprechen kann. Bei der Umstellung des Schalters 37 in die Position "-" wird dieser Stromfluss umgekehrt, so dass der elektrische Strom vom Energiespeicher 35 zum Antriebsmotor 30 nun in die andere Richtung fliesst, welche der Bewegung des Schrankenarms 25 aus der aktiven Position P2 in die passive Position P1 entspricht. Es sollte an dieser Stelle angemerkt werden, dass diese Richtungen selbstverständlich auch anders definiert werden können, wobei aber die Grundidee dieser Erfindung keinesfalls beeinträchtigt wird. Schliesslich besitzt der Drehschalter 37 auch eine Position "0". Wenn der Schalter 37 in diese Position eingestellt wird, wird der Stromfluss zwischen dem Energiespeicher 35 und dem An-

triebsmotor 30 unterbrochen. Ausserdem wird der Stromfluss zum Energiespeicher 35 von aussen, d.h. über die Spannungsanspeisung 11 gestartet. Auf diese Weise kann der Energiespeicher 35 dann aufgeladen werden, wenn die Energie aus dem Energiespeicher 35 nicht gerade zur Bewegung des Schrankenarms 25 in die eine oder die andere Richtung benötigt wird.

**[0030]** In Figur 4 wird ein Elektronischeschema einer möglichen Realisierung der Vorrichtung 10 zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage 20 gemäss einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die bereits in Figuren 1 bis 3 dargestellten Elemente tragen auch in Figur 4 dieselben Bezugszeichen. So bezieht sich das Bezugszeichen 30 auf den Antriebsmotor, und das Bezugszeichen 35 auf den Energiespeicher. Wie bereits weiter oben beschrieben, kann es sich beim Energiespeicher insbesondere um eine Batterie bzw. einen Akkumulator, oder um einen Superkondensator handeln. In jedem Fall wird der Energiespeicher 35 nach einer gewissen Zeit vollständig aufgeladen, so dass auch die angelegte Spannung danach ausgeschaltet werden kann. In einer besonderen Ausführungsvariante der Erfindung kann die externe Spannungsanspeisung 11 als eine Gleichstrom-Schutzkleinspannung (SELV) realisiert werden. Dadurch können auch sehr kleine Eingangsspannungen verwendet werden, ohne dass die Funktion der Schrankenanlage 20 irgendwie beeinträchtigt wäre. Nach der Aufladung des Energiespeichers 35 steht nämlich genügend Energie zur Verfügung, so dass der Antriebsmotor 30 zumindest eine Bewegung des Schrankenarms 25 ausführen kann, welche für die Bewegung des Schrankenarms 25 in die Sicherheitsposition ausreichen muss.

**[0031]** Die Vorrichtung 10 umfasst ausserdem eine Reihe von Schaltern K1.1, K1.2, K2.1, K2.2, K3.1 und K4.1, welche entweder einzeln oder zusammen betätigt werden können. Insbesondere können diese Schalter K1.1, K1.2, K2.1, K2.2, K3.1 und K4.1 durch die Fernsteuerungen 51, 52, 53 betätigt werden. Es ist mitunter auch eine Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung denkbar, in welcher mindestens ein Sensor zur Positionserfassung des Schrankenarms 25 vorgesehen werden kann, mittels welchem der Energiefluss von aussen zum Energiespeicher 35 und der Energiefluss vom Energiespeicher 35 zum Antriebsmotor 30 kontrolliert werden können. Dabei können diese Sensoren entweder direkt oder über die Fernsteuerungen 51, 52, 53 den Energiefluss beeinflussen können. In der Ausführungsvariante der Erfindung, welche in Figur 4 dargestellt ist, sind die drei dargestellten Fernsteuerungen 51, 52, 53 elektronische Kreise, welche jeweils ein Relais K4, K3, K2 umfassen, mittels welchem die Schalter K4.1, K3.1, K2.1 und K2.2 geschaltet werden können. Zudem wird auch an der Spannungsanspeisung zum Energiespeicher 35 ein Relais K1 zur Verfügung gestellt, mittels welchem die Schalter K1.1 und K1.2 geschaltet werden können. Allerdings sind aber auch andere Realisierungen der Fernsteuerungen 51, 52, 53, bzw. der Spannungsanspeisung

tung möglich. Die genauere Funktionsweise der Vorrichtung 10 wird in den nachfolgenden Figuren dargestellt.

**[0032]** In Figur 5A wird das Elektronikschema aus Figur 4 dargestellt, zur Zeit wenn der Schrankenarm 25 aus der passiven Position P1 in die aktive Position P2 geschwenkt wird. Dazu wird an der Spannungsanspeisung (d.h. an der Spannungszufuhrleitung 11) eine erste Spannung  $U_{\text{aktiv}}$  angelegt. Durch diese Spannung wird die Bewegung des Schrankenarms 25 in die aktive Position P2 veranlasst. Zudem kommen in diesem Fall vor allem die Fernsteuerungen 51 und 52 und ihre entsprechenden Relais K4 und K3 zum Einsatz. Dazu muss der Stromkreis in der Fernsteuerung 51 geschlossen werden, so dass durch das Relais K4 der Schalter K4.1 betätigt wird, während der Stromkreis in der Fernsteuerung 52 offen bleibt. Somit bleibt der Schalter K3.1 in seiner ursprünglichen Position. Da der Stromkreis in der Fernsteuerung 53 geöffnet ist (die Funktionsweise der Fernsteuerung 52 wird später detailliert erläutert), befinden sich die Schalter K2.1 und K2.2 ebenfalls in ihrer ursprünglichen Position. Es kann nun in Figur 5A klar gesehen werden, dass der elektrische Strom über die beiden Schalter K2.1 und K1.1 zum Antriebsmotor 30 und dann über die beiden Schalter K3.1, K1.2 und K2.2 wieder zum Ausgangspunkt fließen kann. Somit dreht sich der Antriebsmotor 30 in einer vorbestimmten Richtung, welche über das Drehübertragungselement 31 an den Schrankenarm 25 übertragen wird. So bewegt sich der Schrankenarm 25 dank dem Antriebsmotor 30 aus der passiven Position P1 in die aktive Position P2, bis die aktive Position P2 erreicht ist.

**[0033]** Nachdem die Position P2 erreicht ist, kann beispielsweise durch einen besonderen Sensor oder auf eine andere Weise der Stromkreis in der Fernsteuerung 52 aktiviert werden, wodurch es dank dem Relais K3 zur Umschaltung des Schalters K3.1 und zur Unterbrechung des Stromflusses zum Antriebsmotor 30 kommt. Gleichzeitig wird auch der Stromkreis in der Fernsteuerung 51 geöffnet, wodurch der Schalter K4.1 in seine ursprüngliche Position zurück kehrt. Diese Situation des Elektronikschemas ist in Figur 5B dargestellt. Solange nun die Eingangsspannung  $U_{\text{aktiv}}$  angelegt bleibt, bleibt auch der Schrankenarm 25 in der aktiven Position P2. Insbesondere kann diese aktive Position P2 der geöffneten Schranke entsprechen (der Schrankenarm 25 der Schrankenanlage 20 oben), wobei aber selbstverständlich auch andere Möglichkeiten denkbar sind.

**[0034]** Zur Bewegung des Schrankenarms 25 aus der aktiven Position P2 in die passive Position P1 müssen die Schalter wieder umgestellt werden. Diese Situation wird in Figur 6A illustriert. Nun muss insbesondere die externe Spannung umgeschaltet werden. Diese neue Spannung,  $U_{\text{passiv}}$ , ist der  $U_{\text{aktiv}}$  grundsätzlich entgegengesetzt. Durch diese Spannung wird grundsätzlich die Bewegung des Schrankenarms 25 in die aktive Position P2 veranlasst. Dank dieser Spannung kann das Relais K1 nicht aktiviert werden, so dass auch die Schalter K1.1 und K1.2 umgeschaltet werden, und in ihre Grundposi-

tion zurück kehren. Die Fernsteuerungen 51 und 52 bleiben in ihren vorherigen Position, d.h. der Stromkreis in der Fernsteuerung 51 ist geöffnet, während der Stromkreis in der Fernsteuerung 52 geschlossen ist. Daher wird lediglich der Schalter K3.1 betätigt, während sich der Schalter K4.1 in seiner ursprünglichen Position befindet. In diesem Fall fließt der elektrische Strom vom Energiespeicher 35 über die Schalter K2.1, K1.1 und K4.1 zum Antriebsmotor 30 und dann über die Schalter K1.2 und K2.2 wieder zum Ausgangspunkt. Somit dreht sich der Antriebsmotor 30 in der anderen vorbestimmten Richtung, welche wiederum über das Drehübertragungselement 31 an den Schrankenarm 25 übertragen wird. Somit bewegt sich der Schrankenarm 25 dank dem Antriebsmotor 30 nun aus der aktiven Position P2 in die passive Position P1, bis erneut die passive Position P1 erreicht ist.

**[0035]** Schliesslich wird, nachdem die passive Position P1 erreicht ist, beispielsweise durch einen besonderen Sensor oder auf eine andere Weise der Stromkreis in der Fernsteuerung 51 aktiviert, wodurch es dank dem Relais K4 zur Umschaltung des Schalters K4.1 und zur Unterbrechung des Stromflusses zum Antriebsmotor 30 kommt. Zur gleichen Zeit kommt es, auch dank einem Sensor, der Handbetätigung durch einen Schrankenoperator oder auf eine andere Weise, zur Öffnung des Stromkreises in der Fernsteuerung 52, wodurch dann der Schalter K3.1 in seine ursprüngliche Position zurück kehren kann. Diese Situation des Elektronikschemas ist in Figur 6B dargestellt. Nun kann die Eingangsspannung  $U_{\text{passiv}}$  angelegt bleiben, aber auch ausgeschaltet werden, ohne dass sich der Schrankenarm 25 aus der passiven Position P1 bewegen würde.

**[0036]** Während allen oben genannten Manipulationen im Kontrollmodul 36 kann der Energiespeicher 35 aufgeladen werden, solange entweder die Spannung  $U_{\text{aktiv}}$  oder die Spannung  $U_{\text{passiv}}$  an der Spannungszufuhrleitung 11 angelegt bleiben. Dabei spielt es auch grundsätzlich überhaupt keine Rolle, welche der beiden Spannungen angelegt wird, da der Energiespeicher 35 insbesondere auch so konzipiert werden kann, dass er durch die beiden Spannungen gleichermassen aufladbar ist.

**[0037]** In Figur 7 wird die Funktionsweise der dritten Fernsteuerung 53 detailliert illustriert. Die Fernsteuerung 53 stellt eine so genannte "aktive Abschaltung" dar. Diese aktive Abschaltung repräsentiert eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, welche in der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage 20 eingesetzt wird, um die Gesamtsicherheit der Anlage 20 zu erhöhen. Bei dieser aktiven Abschaltung wird der Stromkreis der Fernsteuerung 52 mit dem Relais K2 geschlossen. Die Schliessung des Stromkreises in der Fernsteuerung 52 bewirkt die Umschaltung der Schalter K2.1 und K2.2 durch das Relais K2, wodurch der Antriebsmotor 30 vom Energiespeicher 35 getrennt wird. Dazu kann an der Spannungsanspeisung (d.h. an der Spannungszufuhrleitung 11)

entweder die erste Spannung  $U_{\text{aktiv}}$  oder aber die zweite Spannung  $U_{\text{passiv}}$  angelegt werden, ohne dass der Antriebsmotor 30 in Bewegung geraten würde. In dieser Position fließt aber der Strom, welcher von aussen, d.h. durch die Spannungsanspeisung kommt, ungehindert zum Energiespeicher 35 und lädt den Energiespeicher 35 auf, so dass auch in dieser Position der Energiespeicher 35 aufgeladen werden kann. Durch diese aktive Abschaltung kann insbesondere gewährleistet werden, dass der Schrankenarm 25 in jeder Situation in der vorgesehenen Position (P1 oder P2) bleibt, auch wenn die angelegte Spannung ( $U_{\text{aktiv}}$  oder  $U_{\text{passiv}}$ ) aus irgendeinem Grund wechseln oder vollkommen ausfallen sollte. **[0038]** An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass es selbstverständlich auch Schrankenanlagen 20 gibt, bei welcher es zur Bewegung des Schrankenarms 25 aus der aktiven Position P2 in die passive Position P1 keiner aktiver Kraft bedarf, da der Schrankenarm 25 aufgrund seines eigenen Gewichts in die ursprüngliche Position zurück kehren kann. Die vorliegende Erfindung betrifft auch diese Art von Schrankenanlagen 20, wozu aber selbstverständlich einige kleinere Anpassungen notwendig sind. Diese und andere ähnliche Anpassungen sind aber für einen Fachmann ohne erfinderisches Zutun durchaus nachvollziehbar und werden durch den Schutzzumfang der nachfolgenden Patentansprüche ebenfalls umfasst.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage (20), welche Schrankenanlage (20) einen schwenkbaren Schrankenarm (25) und einen Antriebsmotor (30) umfasst, wobei mittels des Antriebsmotors (30) der Schrankenarm (25) zwischen einer passiven Position (P1) und einer aktiven Position (P2) schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) einen aufladbaren Energiespeicher (35) zur Energiezufuhr zum Antriebsmotor (30) und mindestens ein Kontrollmodul (36) umfasst, wobei der Energiespeicher (35) mittels einer externen Spannungsanspeisung (11) aufladbar ist, und wobei mittels des Kontrollmoduls (36) die Richtung des Energieflusses von der externen Spannungsanspeisung (11) zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrollierbar ist.
2. Vorrichtung (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (30) ein Gleichstrommotor ist.
3. Vorrichtung (10) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die externe Spannungsanspeisung (11) eine Gleichstrom-Schutz-

kleinspannung (SELV) ist.

4. Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher (35) als ein Superkondensator ausgeführt ist.
5. Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher (35) als eine Batterie und/oder ein Akkumulator ausgeführt ist.
6. Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrollmodul (36) mindestens einen Schalter (37, K1, K2, K3, K4) umfasst, mittels welchem der Energiefluss zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrollierbar ist.
7. Vorrichtung (10) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schalter (37, K1.1, K1.2, K2.1, K2.2, K3.1, K4.1) durch mindestens eine Fernsteuerung (51, 52, 53) betätigbar ist.
8. Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sensor zur Positionserfassung des Schrankenarms (25) vorgesehen ist, mittels welches Sensors der Energiefluss zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrollierbar ist.
9. Verfahren zur Steuerung und/oder -überwachung einer Schrankenanlage (20), welche Schrankenanlage (20) einen schwenkbaren Schrankenarm (25) und einen Antriebsmotor (30) umfasst, wobei mittels des Antriebsmotors (30) der Schrankenarm (25) zwischen einer passiven Position (P1) und einer aktiven Position (P2) geschwenkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Energiespeicher (35) zur Energiezufuhr zum Antriebsmotor (30) und ein Kontrollmodul (36) vorgesehen werden, **dass** der Energiespeicher (35) mittels einer externen Spannungsanspeisung (11) aufgeladen wird, und **dass** mittels eines Kontrollmoduls (36) die Richtung des Energieflusses von der externen Spannungsanspeisung (11) zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrolliert wird.
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (30) als ein Gleichstrommotor ausgeführt wird.
11. Verfahren gemäß Anspruch 9 oder 10, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** der Energiespeicher mittels einer Gleichstrom-Schutzkleinspannung (SELV) aufgeladen wird.

12. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher (35) als ein Superkondensator ausgeführt wird. 5
13. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher (35) als eine Batterie und/oder ein Akkumulator ausgeführt wird. 10
14. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels mindestens eines Schalters (37, K1, K2, K3, K4) der Energiefluss zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrolliert wird. 15
15. Verfahren gemäss Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schalter (37, K1, K2, K3, K4) durch mindestens eine Fernsteuerung (51, 52, 53) betätigt wird. 20
16. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Sensors zur Positionserfassung des Schrankenarms (25) der Energiefluss zum Energiespeicher (35) und/oder vom Energiespeicher (35) zum Antriebsmotor (30) kontrolliert wird. 25

### Claims

1. Device (10) for controlling and/or monitoring of a barrier facility (20), which barrier facility (20) comprises a pivotable barrier arm (25) and a drive motor (30), the barrier arm (25) being pivotable between a passive position (P1) and an active position (P2) by means of the drive motor (30), **characterised in that** the device (10) comprises a rechargeable energy store (35), for energy supply to the drive motor (30), and at least one control module (36), the energy store (35) being rechargeable by means of an external voltage feed (11), and the direction of the energy flow from the external voltage feed (11) to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) being controllable by means of the control module (36). 30
2. Device (10) according to claim 1, **characterised in that** the drive motor (30) is a direct current (DC) motor. 35
3. Device (10) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the external voltage feed (11) is a DC safety extra-low voltage (SELV). 40
4. Device (10) according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the energy store (35) is designed as a supercapacitor. 45
5. Device (10) according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the energy store (35) is designed as a battery and/or an accumulator. 50
6. Device (10) according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the control module (36) comprises at least one switch (37, K1, K2, K3, K4), by means of which the energy flow to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) is controllable. 55
7. Device (10) according to claim 6, **characterised in that** the at least one switch (37, K1.1, K1.2, K2.1, K2.2, K3.1, K4.1) is able to be actuated by at least one remote control (51, 52, 53). 60
8. Device (10) according to one of the claims 1 to 7, **characterised in that** at least one sensor is provided for detecting the position of the barrier arm (25), by means of which sensor the energy flow to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) is controllable. 65
9. Method of controlling and/or monitoring a barrier facility (20), which barrier facility (20) comprises a pivotable barrier arm (25) and a drive motor (30), the barrier arm (25) being pivoted between a passive position (P1) and an active position (P2) by means of the drive motor (30), **characterised in that** an energy store (35), for energy supply to the drive motor (30), and a control module (36) are provided, **in that** the energy store (35) is recharged by means of an external voltage feed (11), and **in that** the direction of the energy flow from the external voltage feed (11) to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) is controlled by means of a control module (36). 70
10. Method according to claim 9, **characterised in that** the drive motor (30) is designed as a direct current (DC) motor. 75
11. Method according to claim 9 or 10, **characterised in that** the energy store is recharged by means of a DC safety extra-low voltage (SELV). 80
12. Method according to one of the claims 9 to 11, **characterised in that** the energy store (35) is designed as a supercapacitor. 85

13. Method according to one of the claims 9 to 11, **characterised in that** the energy store (35) is designed as a battery and/or an accumulator.
14. Method according to one of the claims 9 to 13, **characterised in that** the energy flow to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) is controlled by means of at least one switch (37, K1, K2, K3, K4).
15. Method according to claim 14, **characterised in that** the at least one switch (37, K1, K2, K3, K4) is actuated by at least one remote control (51, 52, 53).
16. Method according to one of the claims 9 to 15, **characterised in that** the energy flow to the energy store (35) and/or from the energy store (35) to the drive motor (30) is controlled by means of a sensor for detecting the position of the barrier arm (25).

### Revendications

1. Dispositif (10) pour régler et/ou surveiller un système de barrière (20), le système de barrière (20) comprend un bras de barrière pivotable (25) et un moteur d'entraînement (30), le bras de barrière (25) étant pivotable entre une position passive (P1) et une position active (P2) au moyen du moteur d'entraînement (30),  
**caractérisé en ce que** le dispositif (10) comprend une réserve d'énergie rechargeable (35), pour fournir de l'énergie au moteur d'entraînement (30), et au moins un module de contrôle (36), la réserve d'énergie (35) étant rechargeable au moyen d'une alimentation de tension externe (11), et la direction du flux d'énergie depuis l'alimentation de tension externe (11) vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) étant contrôlable au moyen du module de contrôle (36).
2. Dispositif (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement (30) est un moteur de courant continu.
3. Dispositif (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'alimentation de tension externe (11) est une très basse tension de sécurité (SELV) de courant continu.
4. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la réserve d'énergie (35) est conçue comme un supercondensateur.
5. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la réserve d'énergie (35) est conçue comme une batterie et/ou un accumulateur.
6. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module de contrôle (36) comprend au moins un interrupteur (37, K1, K2, K3, K4), au moyen duquel le flux d'énergie vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) est contrôlable.
7. Dispositif (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le au moins un interrupteur (37, K1.1, K1.2, K2.1, K2.2, K3.1, K4.1) peut être actionné par au moins une télécommande (51, 52, 53).
8. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins un senseur est fourni pour détecter la position du bras de barrière (25), au moyen du quel le flux d'énergie vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) est contrôlable.
9. Procédé (10) pour régler et/ou surveiller un système de barrière (20), le système de barrière (20) comprend un bras de barrière pivotable (25) et un moteur d'entraînement (30), le bras de barrière (25) étant pivotable entre une position passive (P1) et une position active (P2) au moyen du moteur d'entraînement (30),  
**caractérisé en ce qu'**une réserve d'énergie rechargeable (35), pour fournir de l'énergie au moteur d'entraînement (30), et au moins un module de contrôle (36) sont fournis,  
**en ce que** la réserve d'énergie (35) est rechargée au moyen d'une alimentation de tension externe (11), et  
**en ce que** la direction du flux d'énergie depuis l'alimentation de tension externe (11) vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) est contrôlée au moyen du module de contrôle (36).
10. Procédé (10) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement (30) est conçu comme un moteur de courant continu.
11. Procédé (10) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la réserve d'énergie est rechargée au moyen d'une très basse tension de sécurité (SELV) de courant continu.
12. Procédé (10) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la réserve d'énergie (35) est conçue comme un supercondensateur.
13. Procédé (10) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la réserve d'énergie (35) est

conçue comme une batterie et/ou un accumulateur.

14. Procédé (10) selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** le flux d'énergie vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) est contrôlé au moyen d'au moins un interrupteur (37, K1, K2, K3, K4). 5
15. Procédé (10) selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le au moins un interrupteur (37, K1, K1, K3, K4) est actionné par au moins une télécommande (51, 52, 53). 10
16. Procédé (10) selon l'une des revendications 9 à 15, **caractérisé en ce que** le flux d'énergie vers la réserve d'énergie (35) et/ou depuis la réserve d'énergie (35) vers le moteur d'entraînement (30) est contrôlé au moyen d'un senseur pour détecter la position du bras de barrière (25). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

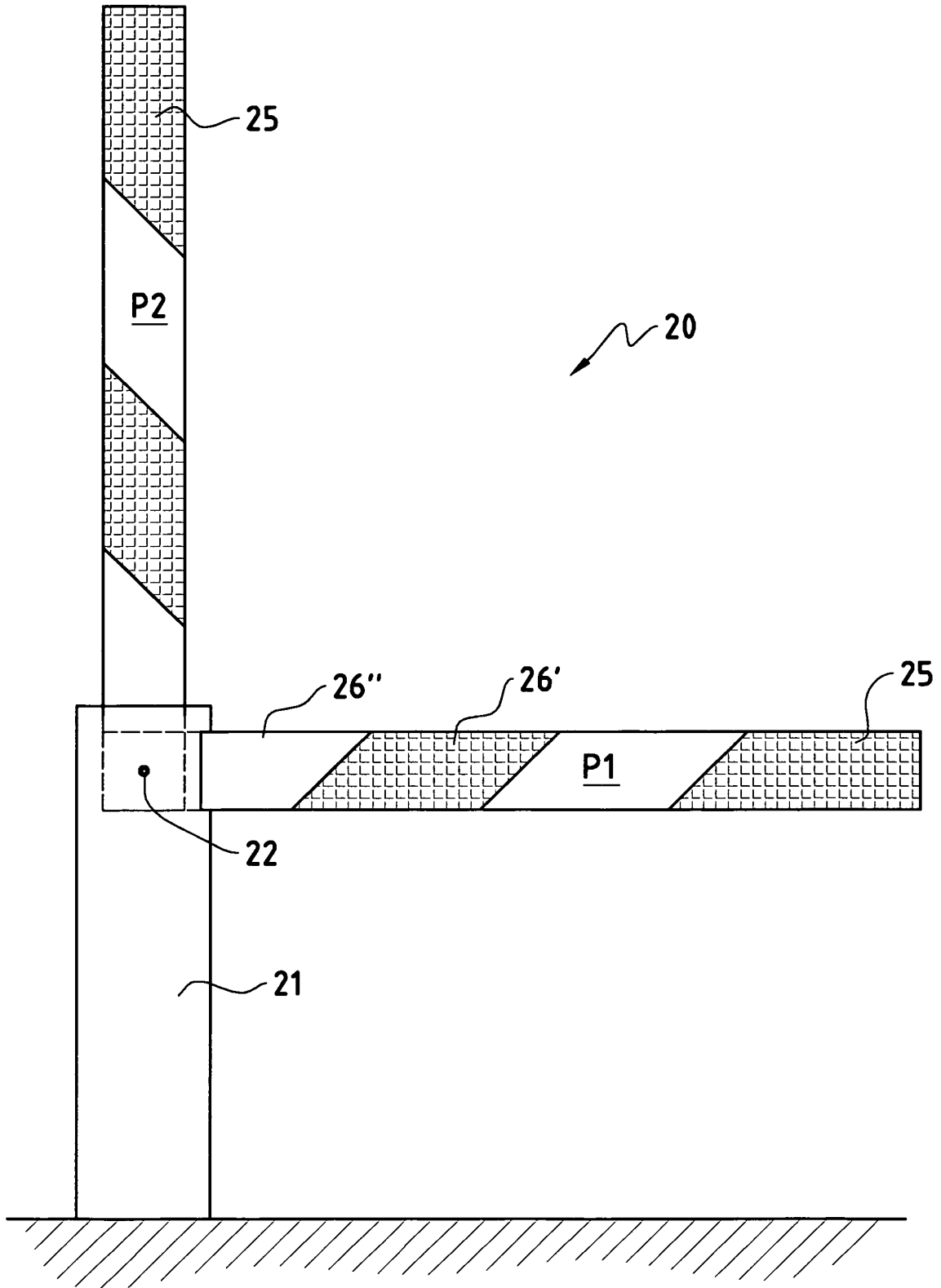


FIG. 1

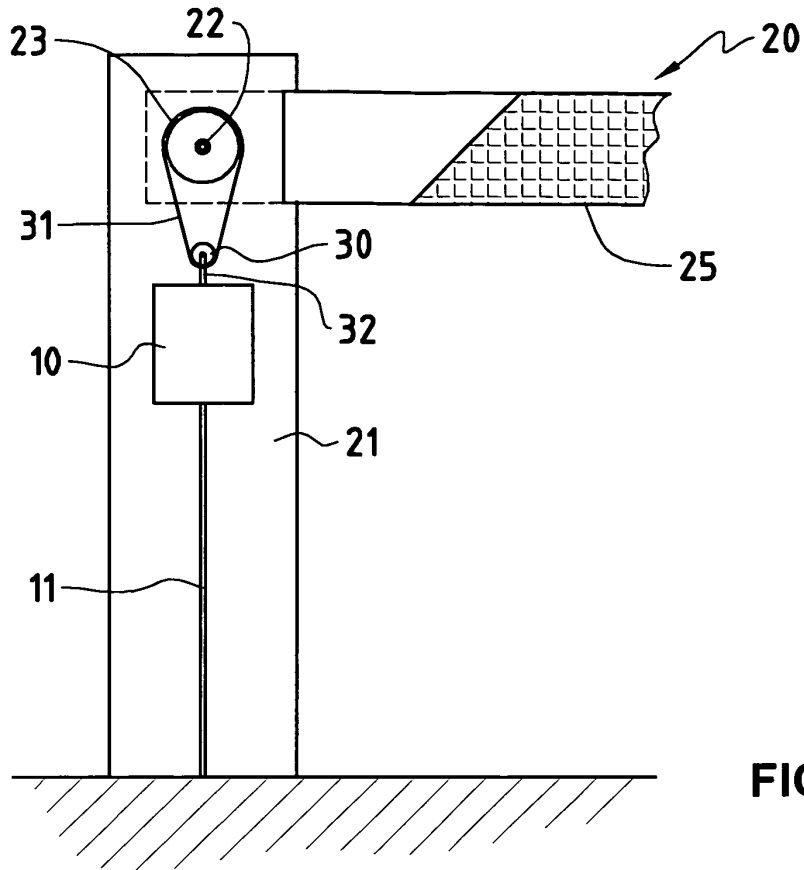


FIG. 2

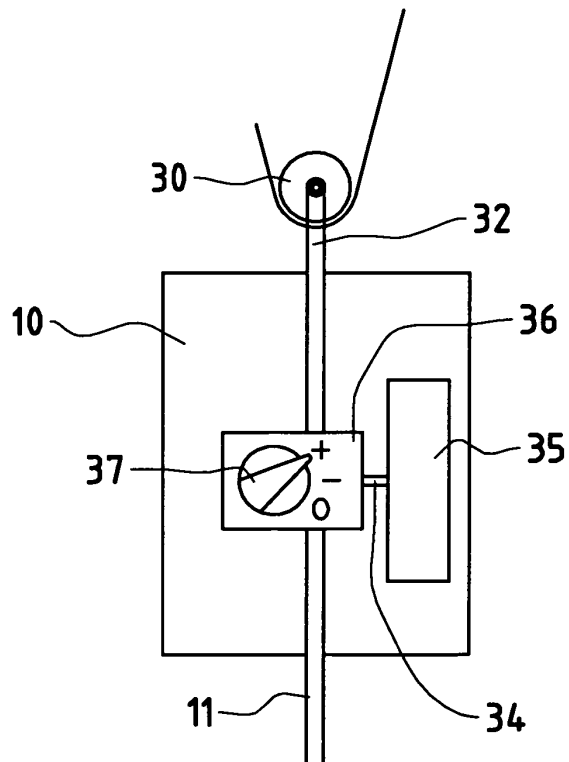


FIG. 3

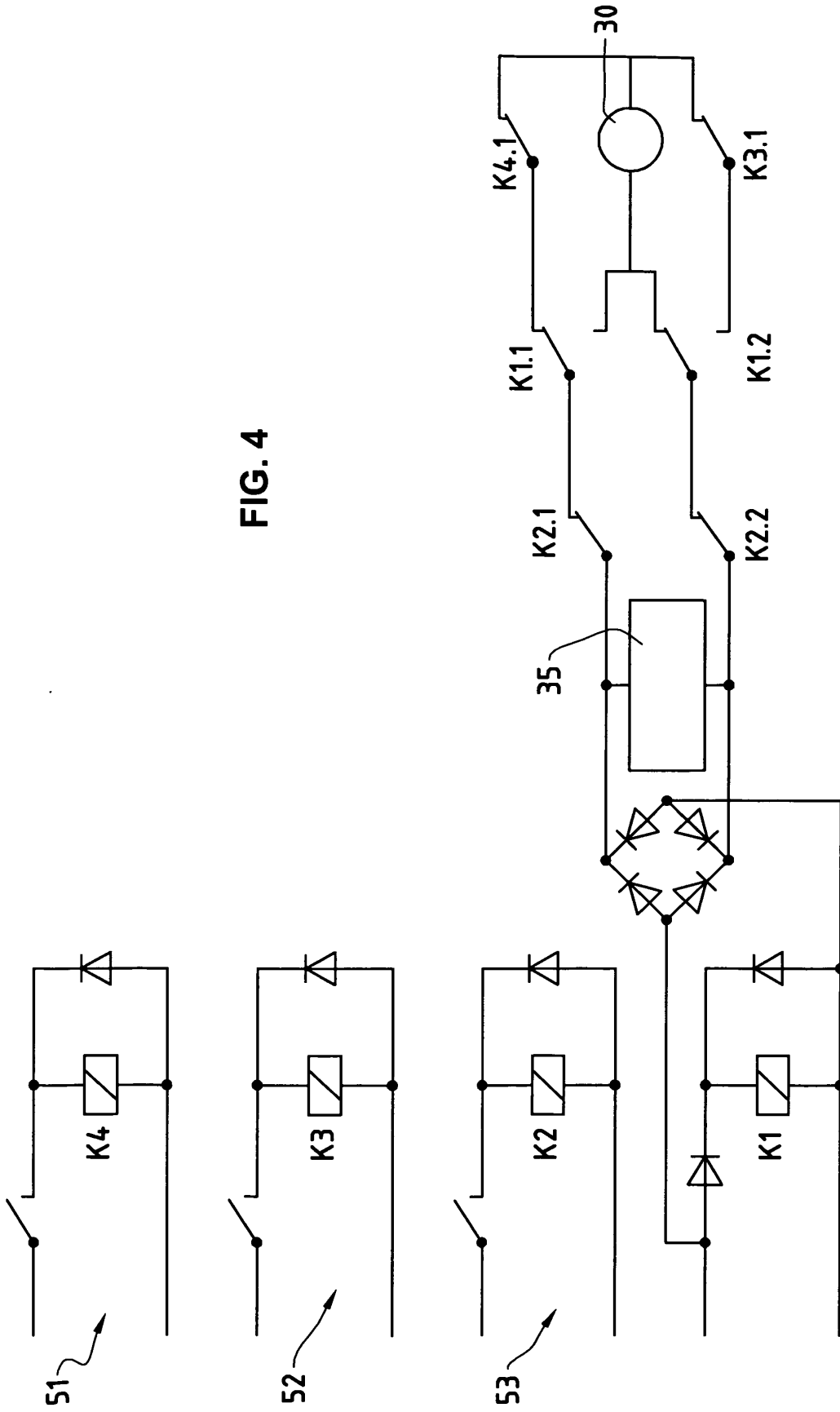


FIG. 4

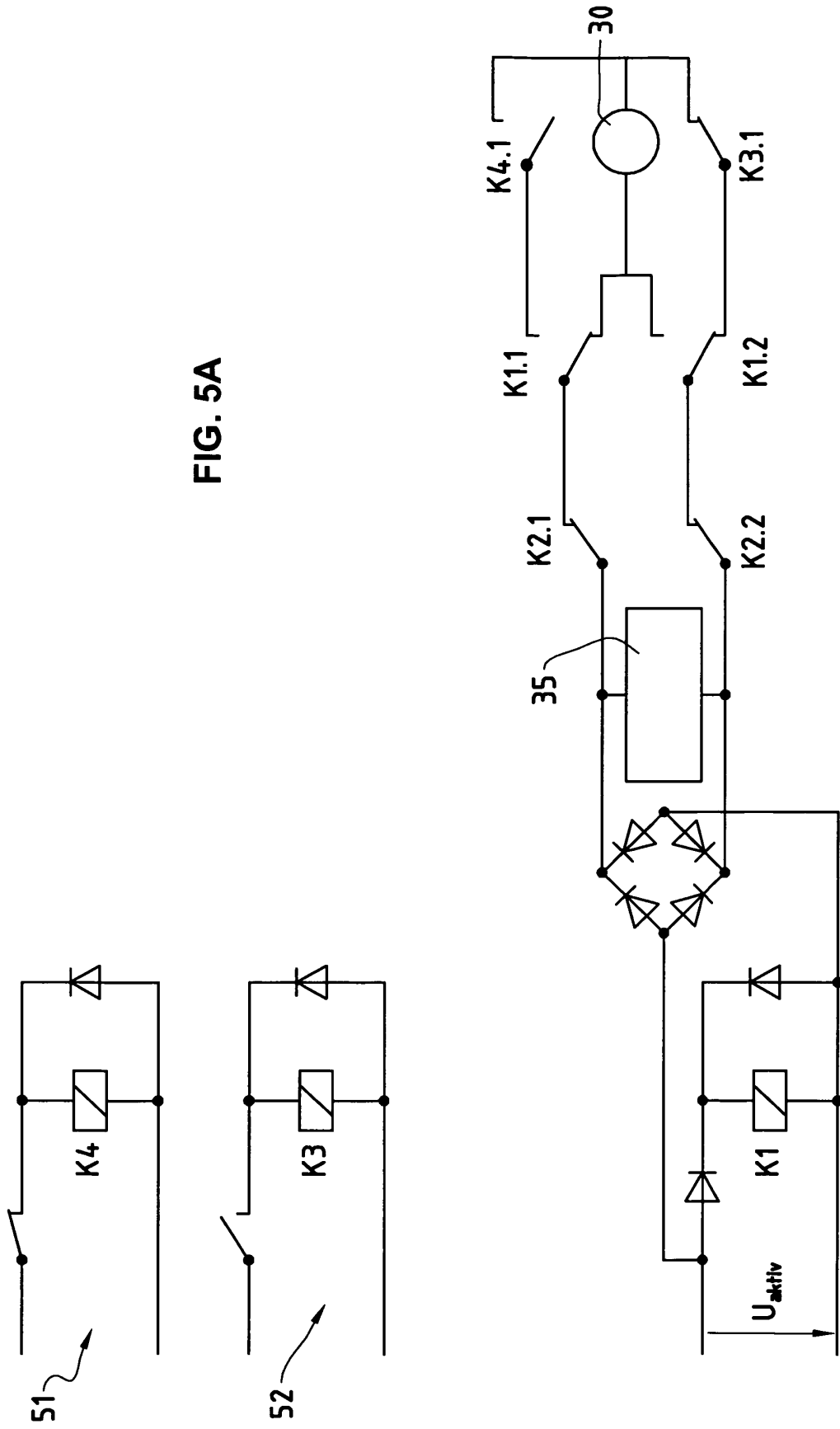
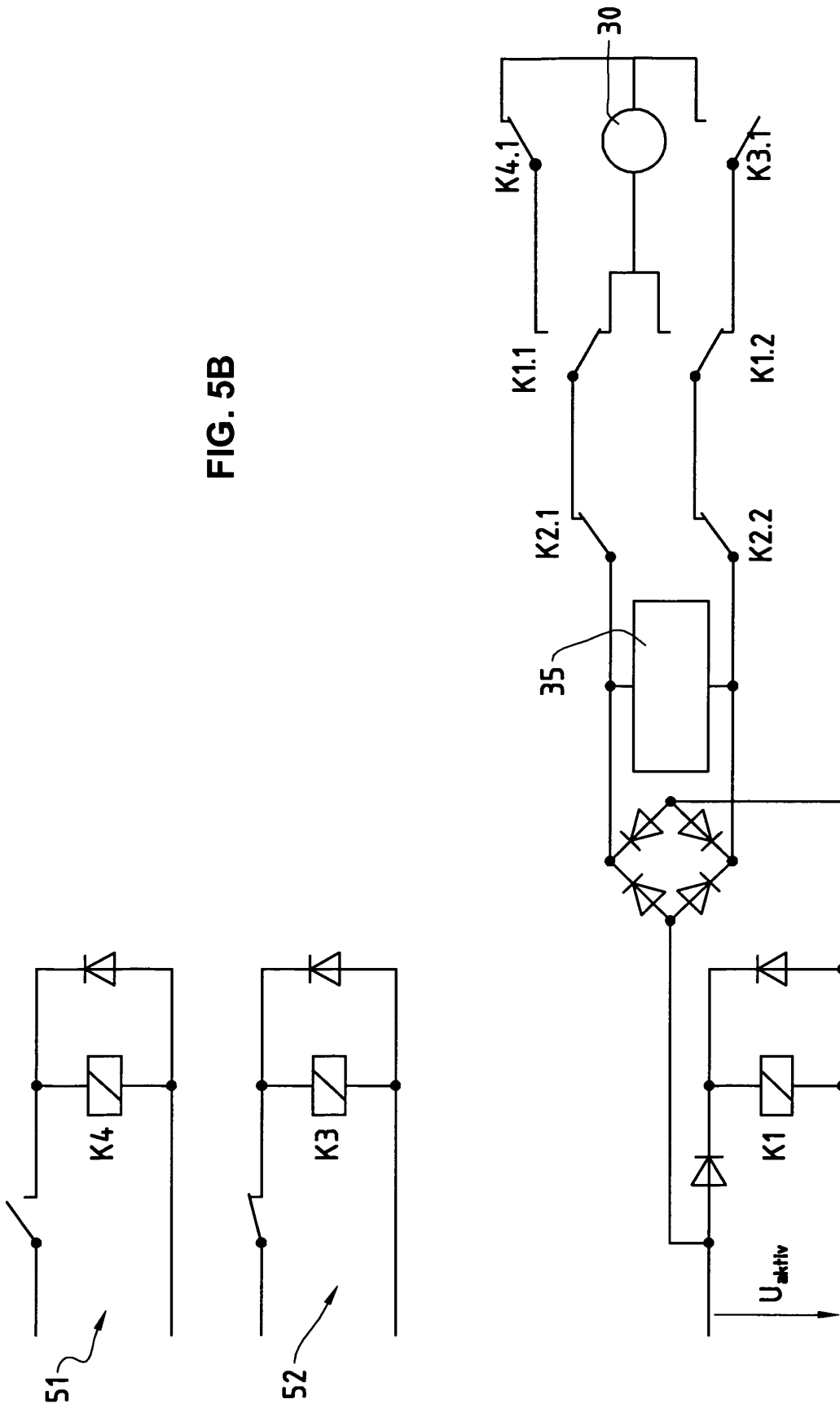


FIG. 5A



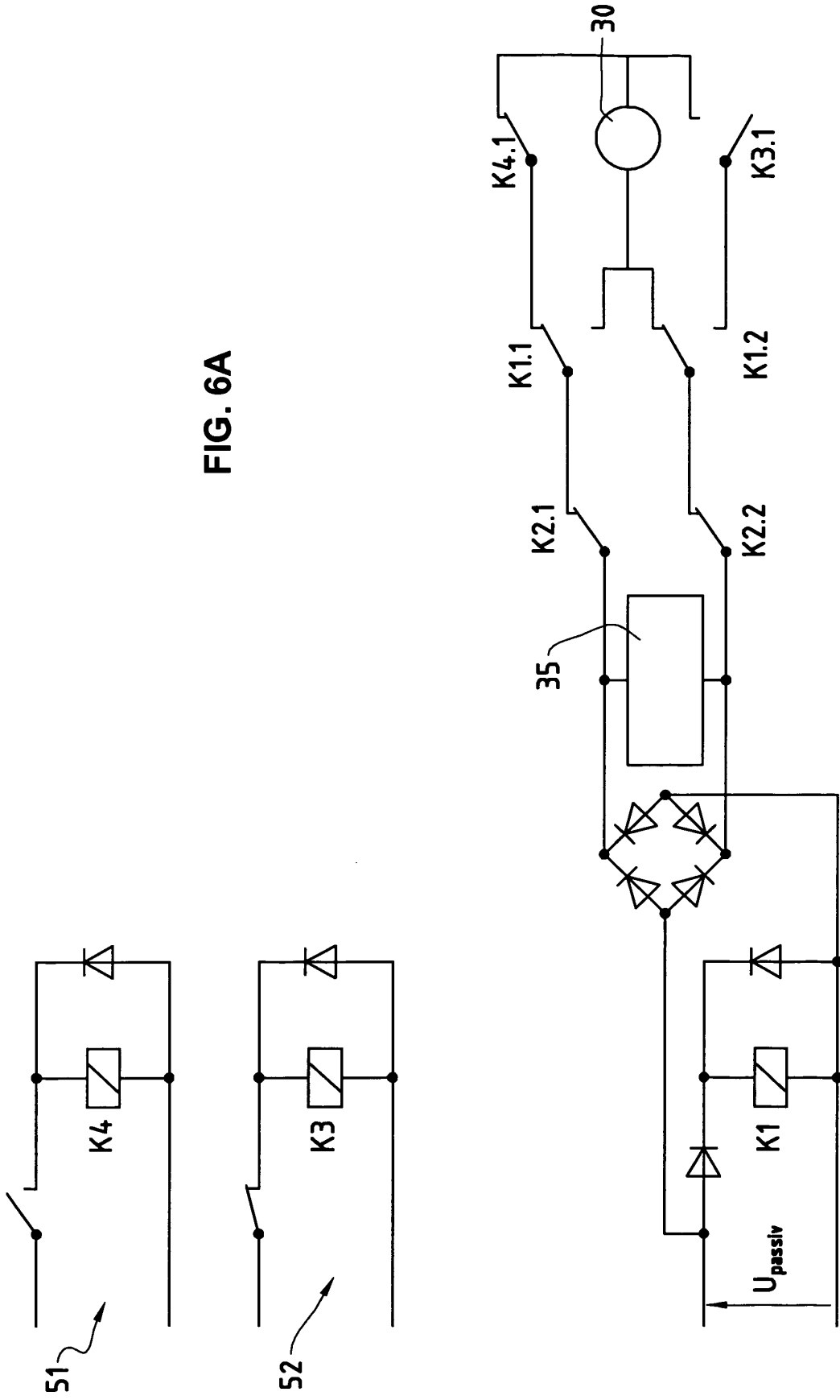


FIG. 6A

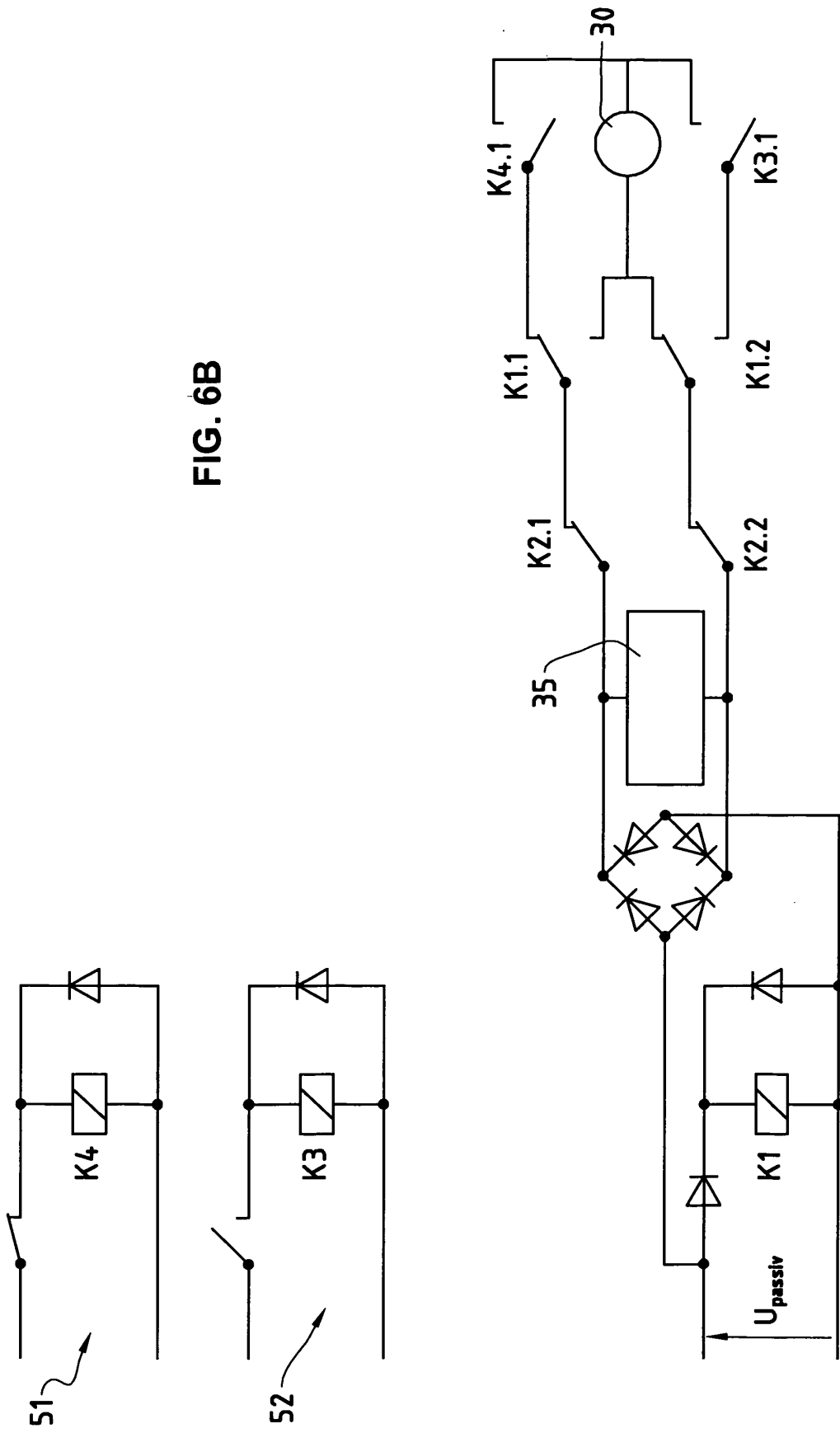


FIG. 6B

FIG. 7

