



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
E01F 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12190623.4**

(22) Anmeldetag: **30.10.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Lauten, Bernd**
41844 Wegberg (DE)
- **Schotten, Hans-Peter**
41238 Mönchengladbach (DE)

(71) Anmelder: **Scheidt & Bachmann GmbH**
41238 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Intellectual Property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Miller, Norbert, Dr.**
41063 Mönchengladbach (DE)
• **Höffges, peter**
41179 Mönchengladbach (DE)

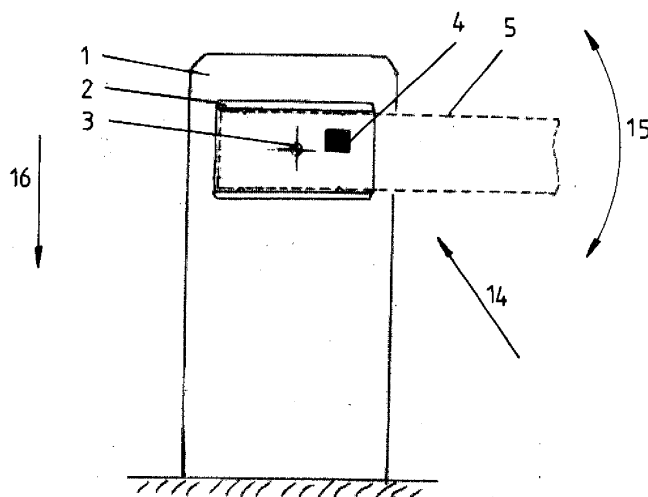
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Schranke, insbesondere Fahrzeugschranke**

(57) Um eine Schrankenkonstruktion zu schaffen, die eine vereinfachte Handhabung insbesondere auch bei einer Erstmontage gestattet, wird mit der Erfindung vorgeschlagen eine Schranke, insbesondere Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1) und einem Schrankenbaum (5), wobei der Schrankenbaum (5) einseitig verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordnet und andererseits auflagerfrei ausgebildet ist, wobei die Schrankensäule (1) zur Anordnung des

Schrankenbaums (5) eine um eine horizontale Achse (3) verschwenkbare Schrankenbaumaufnahme (2) bereitstellt, sowie mit einem motorischen Antrieb (17) für den Schrankenbaum (5) und einer mit dem motorischen Antrieb (17) zusammenwirkenden Regelungseinrichtung (18), die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Regelungseinrichtung eine Messeinheit (19) mit einem Messmittel (4) zur Lageerkennung aufweist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schranke, insbesondere eine Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule und einem Schrankenbaum, wobei der Schrankenbaum einendseitig verschwenkbar an der Schrankensäule angeordnet und anderendseitig auflagerfrei ausgebildet ist, wobei die Schrankensäule zur Anordnung des Schrankenbaums eine um eine horizontale Achse verschwenkbare Schrankenbaumaufnahme bereitstellt, sowie mit einem motorischen Antrieb für den Schrankenbaum und einer mit dem motorischen Antrieb zusammenwirkenden Regelungseinrichtung.

[0002] Schranken im Allgemeinen sowie Fahrzeugschranken im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt. Sie verfügen über eine Schrankensäule und einen Schrankenbaum. Der Schrankenbaum ist um eine horizontale Achse verschwenkbar an der Schrankensäule angeordnet und kann aus einer Geschlossen-Position in eine Offen-Position und umgekehrt verfahren werden. Dabei ist der Schrankenbaum in seiner Geschlossen-Position zumeist in einer waagerechten Stellung ausgerichtet. In der Offen-Position befindet sich der Schrankenbaum zumeist in einer senkrechten Stellung, das heißt ist in Wirkrichtung der Schwerkraft ausgerichtet.

[0003] Fahrzeugschranken der vorbeschriebenen Art finden beispielsweise bei Ein- und Ausfahrten von Parkräumen, als Wegschranken an Zoll- oder Mautsystemen oder an Bahnübergängen und/oder dergleichen Verwendung.

[0004] Zur Anordnung des Schrankenbaums an der Schrankensäule dient eine Schrankenbaumaufnahme. Diese wird von der Schrankensäule bereitgestellt, und sie ist um eine Horizontale Achse verschwenkbar ausgebildet. Im endmontierten Zustand nimmt die Schrankenbaumaufnahme den Schrankenbaum einendseitig, das heißt an einem Ende, auf. Anderendseitig, das heißt am anderen Ende, ist der Schrankenbaum auflagerfrei ausgebildet, das heißt es ist kein Auflager für den Schrankenbaum vorgesehen, das in geschlossener Position des Schrankenbaums der baulichen Abstützung des säulenentfernten Endes des Schrankenbaums dient. Das säulenentfernte Ende des Schrankenbaums ist vielmehr freischwebend ausgebildet.

[0005] Schranken der vorbeschriebenen Art sind beispielsweise aus der DE 1 092 951 A1, der DE 94 01 601 U1 und der DE 20 2011 109 975 U1 bekannt geworden.

[0006] Für ein bestimmungsgemäßes Verschwenken des Schrankenbaums dient ein motorischer Antrieb. Dieser verfügt über einen Elektromotor, der zumeist als Synchronmotor ausgebildet ist, und ein dem Elektromotor nachgeschaltetes Getriebe. Es ist zudem in aller Regel eine Sicherheitskupplung vorgesehen, die ausgangsseitig des Getriebes, das heißt dem Getriebe nachgeschaltet zwischen Getriebe und Schrankenbaumaufnahme, angeordnet ist. Der Schrankenbaum wird zwischen einer senkrechten Offen-Position und einer waagerechten Ge-

schlossen-Position vom motorischen Antrieb bewegt, wobei der motorische Antrieb auch dazu dient, den Schrankenbaum in der waagerechten Geschlossen-Position in der Schwebelage zu halten, so dass es keines Auflagers zur Abstützung des säulenentfernten Endes des Schrankenbaums bedarf.

[0007] Das Erreichen der Endlagenstellungen des Schrankenbaums, das heißt das Erreichen der waagerechten Geschlossen-Position einerseits sowie das Erreichen der senkrechten Offen-Position andererseits wird mittels entsprechender Positionsgeber detektiert, die auf der Motorwelle des motorischen Antriebs, das heißt getriebeeingangsseitig, oder auf der Antriebswelle der Schrankenbaumaufnahme, das heißt getriebeausgangsseitig, montiert sind. Aus dem Stand der Technik bekannte Positionsgeber sind Mikroschalter, Drehwertgeber oder Hall-Sensoren.

[0008] Die von derartigen Positionsgebern detektierten Messwerte werden einer Steuerungselektronik zugeführt, die den Bewegungsablauf gemäß dem Erreichen der gewünschten Endlagenstellung beendet, indem der Motor des motorischen Antriebs entsprechend geregelt wird.

[0009] Die in aller Regel getriebeausgangsseitig vorgesehene Kupplung ist als Drehmoment schaltende Sicherheitskupplung ausgebildet, die dafür sorgt, dass durch auf den Schrankenbaum wirkende Kräfte keine zu großen Drehmomente in den motorischen Antrieb überführt werden. Dies kann beispielsweise durch Hindernisse im Fahrweg des Schrankenbaums verursacht werden, aber auch durch Vandalismus. Typischerweise ist die Kupplung als kraftschlüssige Rutschkupplung oder als formschlüssige Sperrkörperkupplung ausgeführt und rutscht bei Überlast durch oder gibt um einen Winkel nach, der zwischen benachbarten Formschlüsselementen ausgebildet ist.

[0010] Obgleich sich Schranken der vorbeschriebenen Art im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht nach wie vor Verbesserungsbedarf. Es wird insbesondere als nachteilig angesehen, dass es bei einer Erstinstallation der Schranke einer Einregelung bedarf. So sind durch mechanisches Vermessen die Endlagenstellungen des Schrankenbaums zu erfassen und es ist der Zusammenhang zwischen den so bestimmten Endlagenstellungen und den von den Positionsgebern erfassten Werten herzustellen. Diese Einregelung stellt einen zusätzlichen Aufwand bei der Schrankenmontage dar. Darüber hinaus geht diese Einregelung verloren, wenn es infolge einer auf den Schrankenbaum einwirkenden Überlast zu einem Durchrutschen der Sicherheitskupplung kommt, weshalb in einem solchen Fall eine Neu-Einregelung erforderlich ist.

[0011] Es ist deshalb ausgehend vom Vorbeschriebenen die **Aufgabe** der Erfindung, eine Schrankenkonstruktion vorzuschlagen, die eine vereinfachte Handhabung insbesondere auch bei einer Erstmontage gestattet.

[0012] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfin-

dung eine Schranke der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass die Regelungseinrichtung eine Messeinheit mit einem Messmittel zur Lageerkennung aufweist.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung sieht anstelle eines aus dem Stand der Technik bekannten Positionsgebers eine Messeinheit vor, die ein Messmittel zur Lageerkennung, beispielsweise in Form eines entsprechenden gyrometrischen Sensors und/oder eines Winkelsensors, aufweist. Ein solches Messmittel dient im Unterschied zu einem vorbekannten Positionsgeber dazu, die absolute Lage des Schrankenbaums im Raum zu erfassen. Es wird also in Abkehr zum Stand der Technik nicht die relative Lage des Schrankenbaums gegenüber einer Motor- oder Antriebswelle erfasst. Das Messmittel dient vielmehr dazu, den Neigungswinkel zwischen dem Schrankenbaum und der Wirkrichtung der Schwerkraft zu erfassen, mithin die absolute Lage des Schrankenbaums im Raum zu bestimmen.

[0014] Diese mit der Erfindung vorgeschlagene Konstruktion bewirkt den Vorteil, dass eine Einregelung auch bei einer Erstmontage beziehungsweise -inbetriebnahme der Schranke nicht erforderlich ist. Da messtechnisch nicht mehr die relative Stellung des Schrankenbaums gegenüber einer Motor- und/oder Antriebswelle erfasst wird, bedarf es insoweit auch keiner Justage oder Einregelung, wie dies in vorbeschriebener Weise bei aus dem Stand der Technik vorbekannten Konstruktionen der Fall ist. Darüber hinaus ist auch der vorbeschriebene Nachteil ausgeräumt, dass es infolge einer überlastbedingten Auslösung der Sicherheitskupplung einer Neu-Einregelung der Schrankenregelung bedarf. Ein bestimmungsgemäßer Betrieb der erfindungsgemäßen Schranke ist selbst nach einem Überlastfall ohne Wartungsunterbrechung möglich.

[0015] Die erfindungsgemäße Konstruktion erweist sich damit insgesamt als sehr viel einfacher in der Handhabung, und zwar sowohl hinsichtlich einer Erst-Inbetriebnahme als auch bei einer Wieder-Inbetriebnahme im Nachgang an einen Überlaststörfall.

[0016] Das Messmittel ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung an dem Schrankenbaum oder an der Schrankenbaumaufnahme angeordnet. Bei einer bestimmungsgemäßen Verschwenkbewegung des Schrankenbaums überstreicht das Messmittel mithin den gleichen Verschwenkwinkel wie auch der Schrankenbaum selbst, so dass die Neigung des Schrankenbaums, das heißt die Ausrichtung des Schrankenbaums relativ gegenüber der Wirkrichtung der Schwerkraft und/oder der Schrankensäule, als Messgröße erfasst werden kann. Die gewünschten Endlagenstellungen des Schrankenbaums können so exakt und ohne Einmessvorgang angesteuert werden. Die Regelungseinrichtung stellt zu diesem Zweck eine Vergleichsschaltung bereit, die einen immer wiederkehrenden Vergleich zwischen vorgebbaren Soll-Werten einerseits und gemessenen Ist-Werten gestattet.

[0017] Die Regelungseinrichtung kann im Übrigen der-

art ausgelegt sein, dass bei zufälliger oder missbräuchlicher Überlast in Drehrichtung des Schrankenbaums der Überlast zunächst nachgegeben und bei Ausbleiben und/oder Wegfall der Überlast der Schrankenbaum wieder in die gewünschte Endlagenstellung gefahren wird. Somit wird erreicht, dass selbst nach einem Auslösen der Sicherheitskupplung der Schrankenbaum in seine gewünschte Endlagenstellung verfahren wird, sobald das auslösende Hindernis entfernt ist.

[0018] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, die Motorschritte des zum motorischen Antrieb gehörenden Motors auszuwerten und diese gegen die vom Messmittel gelieferten Signale zu plausibilisieren. Falls dabei die gemessene und die erwartete Lageänderung des Schrankenbaums nicht übereinstimmen, deutet dies auf einen möglichen Defekt der Schranke hin, und es kann eine entsprechende Fehlermeldung an eine Fernüberwachungsanlage gesendet werden.

[0019] Mit der Erfindung wird desweiteren vorgeschlagen eine Regelungseinrichtung für den Betrieb einer Schranke, insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule und einem verschwenkbar an der Schrankensäule angeordneten Schrankenbaum, die eine Messeinheit mit einem Messmittel zur Lageerkennung und eine Vergleichsschaltung aufweist. Eine solche Regelungseinrichtung bewirkt die schon anhand der erfindungsgemäßen Schranke beschriebenen Vorteile.

[0020] Mit der Erfindung wird zudem vorgeschlagen ein Verfahren zum Betrieb einer Schranke, insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule, einem verschwenkbar an der Schrankensäule angeordneten Schrankenbaum und einem motorischen Antrieb für den Schrankenbaum, bei dem mittels einer Messeinheit der Neigungswinkel zwischen Schrankenbaum und der Wirkrichtung der Schwerkraft erfasst und eine dem Neigungswinkel entsprechende Ist-Signal einer Vergleichsschaltung zugeführt wird, bei dem mittels der Vergleichsschaltung dieses Ist-Signal mit einem vorgebbaren Soll-Wert verglichen wird, wobei im Falle einer Ungleichheit von Ist-Signal und Soll-Wert eine entsprechende Ansteuerung des motorischen Antriebs für den Schrankenbaum durchgeführt wird.

[0021] Es ist verfahrensseitig vorgesehen, dass mittels einer Messeinheit der Neigungswinkel zwischen dem Schrankenbaum und der Wirkrichtung der Schwerkraft erfasst wird. Zu diesem Zweck kommt in der schon vorbeschriebenen Weise vorzugsweise ein gyrometrisches Messmittel zum Einsatz, das am Schrankenbaum selbst oder an der Schrankenbaumaufnahme der Schrankensäule angeordnet ist. Bei diesem Messmittel handelt es sich bevorzugterweise um einen Sensor, der im bestimmungsgemäßen Betrieb der Schranke denselben Winkel überstreicht wie auch der Schrankenbaum. Dieser Winkel wird messtechnisch erfasst und stellt den Neigungswinkel zwischen dem Schrankenbaum und der Wirkrichtung der Schwerkraft oder - gegebenenfalls umgerechnet - zwischen der Horizontalen und dem Schranken-

baum dar.

[0022] Von der Messeinheit wird ein dem erfassten Neigungswinkel entsprechendes Ist-Signal erzeugt und einer Vergleichsschaltung zugeführt. Hier findet ein Vergleich zwischen dem Ist-Signal, das heißt dem Messsignal, einerseits und einem vorgebbaren Sollwert andererseits statt. Dabei werden als Soll-Werte bevorzugterweise die möglichen Endlagenstellungen des Schrankenbaums verwendet, das heißt beispielsweise 0° für die senkrechte Offen-Position und 90° für die waagerechte Geschlossen-Position des Schrankenbaums. Im Zuge der erfindungsgemäßen Verfahrensdurchführung stellen sich die schon vorstehend anhand der erfindungsgemäßen Schranke erläuterten Vorteile ein.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Schranke und

Fig. 2 in einer schematischen Darstellung die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung.

[0024] Fig. 1 lässt in schematischer Darstellung eine Schranke 14 nach der Erfindung erkennen. Diese verfügt in an sich bekannter Weise über eine Schrankensäule 1 und einen Schrankenbaum 5, wobei letzterer der besseren Übersicht wegen nur Ausschnittsweise dargestellt ist.

[0025] Die Schrankensäule 1 stellt eine Schrankenbaumaufnahme 2 bereit. Diese ist um eine horizontale Achse 3 verschwenkbar, so dass der Schrankenbaum 5 im endmontierten Zustand eine Verschwenkbewegung in Verschwenkrichtung 15 absolvieren kann. Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Schranke 14 in geschlossener Position des Schrankenbaums 5.

[0026] Zur Verschwenkung des Schrankenbaums 5 dient ein in Fig. 1 nicht näher dargestellter motorischer Antrieb 17. Dieser verfügt über einen Elektromotor 9, ein Getriebe 10 sowie eine getriebeausgangsseitig vorgesehene Sicherheitskupplung 11, die als Rutschkupplung ausgebildet ist und kraftübertragend zwischen dem Getriebe 10 und einer Antriebswelle 12 für den Schrankenbaum 5 angeordnet ist.

[0027] Die Schranke 14 verfügt desweiteren über eine Regelungseinrichtung 18. Diese ist mit einer Vergleichsschaltung 7 und einer Messeinheit 19 ausgerüstete, die über ein gyrometrisches Messmittel 4 verfügt, das im gezeigten Ausführungsfall an der Schrankenbaumaufnahme 2 angeordnet ist.

[0028] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall verschwenkt das beispielsweise als Sensor ausgebildete gyrometrische Messmittel 4 zusammen mit dem Schrankenbaum 5, überstreicht mit diesem zusammen also den identischen Winkel zwischen Schrankenbaum 5 einerseits und Wirkrichtung 16 der Schwerkraft andererseits. Es kann auf diese Weise die absolute Lage des Schran-

kenbaums 5 im Raum ermittelt werden.

[0029] Fig. 2 lässt in schematischer Darstellung die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung erkennen.

[0030] Die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall vom gyrometrischen Messmittel 4 gelieferten Ist-Signale 6 werden als dem Neigungswinkel zwischen Schrankenbaum 5 und Wirkrichtung 16 der Schwerkraft entsprechendes Messsignal einer Vergleichsschaltung 7 zugeführt. Dort findet ein Vergleich zwischen den Ist-Signalen 6 und vorgebbaren Soll-Werten 13 statt. In Abhängigkeit vom Vergleichsergebnis wird ein Ansteuersignal 8 für den Motor 9 des motorischen Antriebs 17 erzeugt, so dass eine entsprechende Motoransteuerung stattfindet. Der Motor 9 dreht gemäß der erhaltenen Ansteuersignale 8 über das Getriebe 10, die Kupplung 11 und die Antriebswelle 12 die Schrankenbaumaufnahme 2 und damit auch den davon aufgenommenen Schrankenbaum 5. Die hierdurch bedingte Lageänderung des Schrankenbaums 5 wird wiederum vom gyrometrischen Messmittel 4 erfasst und wiederum als Ist-Signal 6 an die Vergleichsschaltung 7 der Regelungseinrichtung 18 gegeben, so dass sich durch den kontinuierlichen Ablauf von Messen und Nachführen des Schrankenbaums 5 ein geschlossener Regelkreis ergibt, durch den der Schrankenbaum 5 schlussendlich die gewünschten Endlagenstellungen gemäß der Soll-Werte 13 einnimmt.

Bezugszeichenliste

[0031]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Schrankensäule |
| 2 | Schrankenbaumaufnahme |
| 3 | Achse |
| 4 | Messmittel |
| 5 | Schrankenbaum |
| 6 | Ist-Signal (Messsignal) |
| 7 | Vergleichsschaltung |
| 8 | Ansteuersignal |
| 9 | Motor |
| 10 | Getriebe |
| 11 | Kupplung |
| 12 | Antriebswelle |
| 13 | Soll-Wert |
| 14 | Schranke |

- 15 Verschwenkrichtung
- 16 Wirkrichtung der Schwerkraft
- 17 motorischer Antrieb
- 18 Regelungseinrichtung
- 19 Messeinheit

Patentansprüche

1. Schranke, insbesondere Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1) und einem Schrankenbaum (5), wobei der Schrankenbaum (5) einseitig verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordnet und andererseits auflagerfrei ausgebildet ist, wobei die Schrankensäule (1) zur Anordnung des Schrankenbaums (5) eine um eine horizontale Achse (3) verschwenkbare Schrankenbaumaufnahme (2) bereitstellt, sowie mit einem motorischen Antrieb (17) für den Schrankenbaum (5) und einer mit dem motorischen Antrieb (17) zusammenwirkenden Regelungseinrichtung (18),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelungseinrichtung eine Messeinheit (19) mit einem Messmittel (4) zur Lageerkennung aufweist.
2. Schranke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmittel (4) zur Lageerkennung einen gyrometrischen Sensor und/oder einen Winkelsensor aufweist.
3. Schranke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmittel (4) an dem Schrankenbaum (5) oder an der Schrankenbaumaufnahme (2) angeordnet ist.
4. Schranke nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelungseinrichtung (18) eine Vergleichsschaltung (7) bereitstellt.
5. Regelungseinrichtung für den Betrieb einer Schranke (14), insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1) und einem verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordneten Schrankenbaum (5), die eine Messeinheit (19) mit einem Messmittel (4) zur Lageerkennung und eine Vergleichsschaltung (7) aufweist.
6. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmittel (4) zur Lageerkennung an dem Schrankenbaum (5) oder an einer von der Schrankensäule (1) bereitgestellten Schrankenbaumaufnahme (2) angeordnet ist.

7. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinheit (19) zur Erfassung des Neigungswinkels zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Wirkrichtung (16) der Schwerkraft dient.
8. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinheit (19) zur Erfassung des Neigungswinkels zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Schrankensäule (1) dient.
9. Verfahren zum Betrieb einer Schranke (14), insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1), einem verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordneten Schrankenbaum (5) sowie mit einem motorischen Antrieb (17) für den Schrankenbaum (5), bei dem mittels einer Messeinheit (19) der Neigungswinkel zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Wirkrichtung (16) der Schwerkraft und/oder dem Schrankenbaum (5) und der Schrankensäule (1) erfasst und ein dem Neigungswinkel entsprechendes Ist-Signal (6) einer Vergleichsschaltung (7) zugeführt wird, bei dem mittels der Vergleichsschaltung (7) dieses Ist-Signal (6) mit einem vorgebbaren Sollwert (13) verglichen wird, wobei im Falle einer Ungleichheit von Ist-Signal (6) und Sollwert (13) eine entsprechende Ansteuerung des motorischen Antriebs (17) für den Schrankenbaum (5) durchgeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Sollwerte (13) Endlagenstellungen des Schrankenbaums (5) verwendet werden.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Schranke, insbesondere Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1) und einem Schrankenbaum (5), wobei der Schrankenbaum (5) einseitig verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordnet und andererseits auflagerfrei ausgebildet ist, wobei die Schrankensäule (1) zur Anordnung des Schrankenbaums (5) eine um eine horizontale Achse (3) verschwenkbare Schrankenbaumaufnahme (2) bereitstellt, sowie mit einem motorischen Antrieb (17) für den Schrankenbaum (5) und einer mit dem motorischen Antrieb (17) zusammenwirkenden Regelungseinrichtung (18),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelungseinrichtung eine Messeinheit (19) mit einem Messmittel (4) zur absoluten Lageerkennung aufweist.
2. Schranke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmittel (4) zur Lageerken-

nung einen gyrometrischen Sensor und/oder einen Winkelsensor aufweist.

3. Schranke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Messmittel (4) an dem Schrankenbaum (5) oder an der Schrankenbaumaufnahme (2) angeordnet ist. 5

4. Schranke nach Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungseinrichtung (18) eine Vergleichsschaltung (7) bereitstellt. 10

5. Regelungseinrichtung für den Betrieb einer Schranke (14), insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1) und einem verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordneten Schrankenbaum (5), die eine Messeinheit (19) mit einem Messmittel (4) zur absoluten Lageerkennung und eine Vergleichsschaltung (7) aufweist. 15
20

6. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Messmittel (4) zur Lageerkennung an dem Schrankenbaum (5) oder an einer von der Schrankensäule (1) bereitgestellten Schrankenbaumaufnahme (2) angeordnet ist. 25

7. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinheit (19) zur Erfassung des Neigungswinkels zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Wirkrichtung (16) der Schwerkraft dient. 30

8. Regelungseinrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinheit (19) zur Erfassung des Neigungswinkels zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Schrankensäule (1) dient. 35

9. Verfahren zum Betrieb einer Schranke (14), insbesondere einer Fahrzeugschranke, mit einer Schrankensäule (1), einem verschwenkbar an der Schrankensäule (1) angeordneten Schrankenbaum (5) sowie mit einem motorischen Antrieb (17) für den Schrankenbaum (5), bei dem mittels einer Messeinheit mit einem Messmittel (14) zur absoluten Lageerkennung (19) der Neigungswinkel zwischen dem Schrankenbaum (5) und der Wirkrichtung (16) der Schwerkraft und/oder dem Schrankenbaum (5) und der Schrankensäule (1) erfasst und ein dem Neigungswinkel entsprechendes Ist-Signal (6) einer Vergleichsschaltung (7) zugeführt wird, bei dem mittels der Vergleichsschaltung (7) dieses Ist-Signal (6) mit einem vorgebbaren Sollwert (13) verglichen wird, wobei im Falle einer Ungleichheit von Ist-Signal (6) und Sollwert (13) eine entsprechende Ansteuerung des motorischen Antriebs (17) für den Schrankenbaum (5) durchgeführt wird. 40
45
50
55

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Sollwerte (13) Endlagenstellungen des Schrankenbaums (5) verwendet werden.

Fig.1

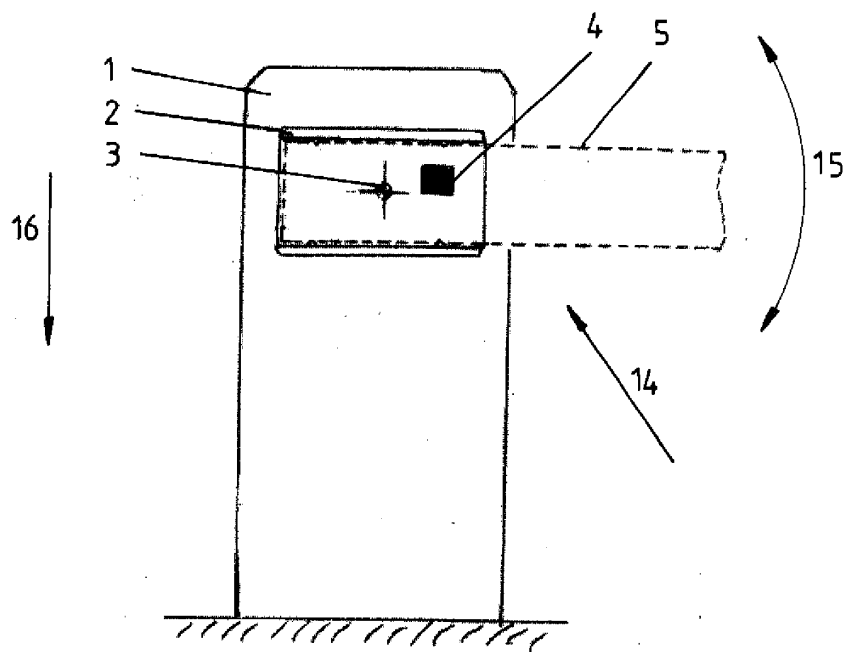
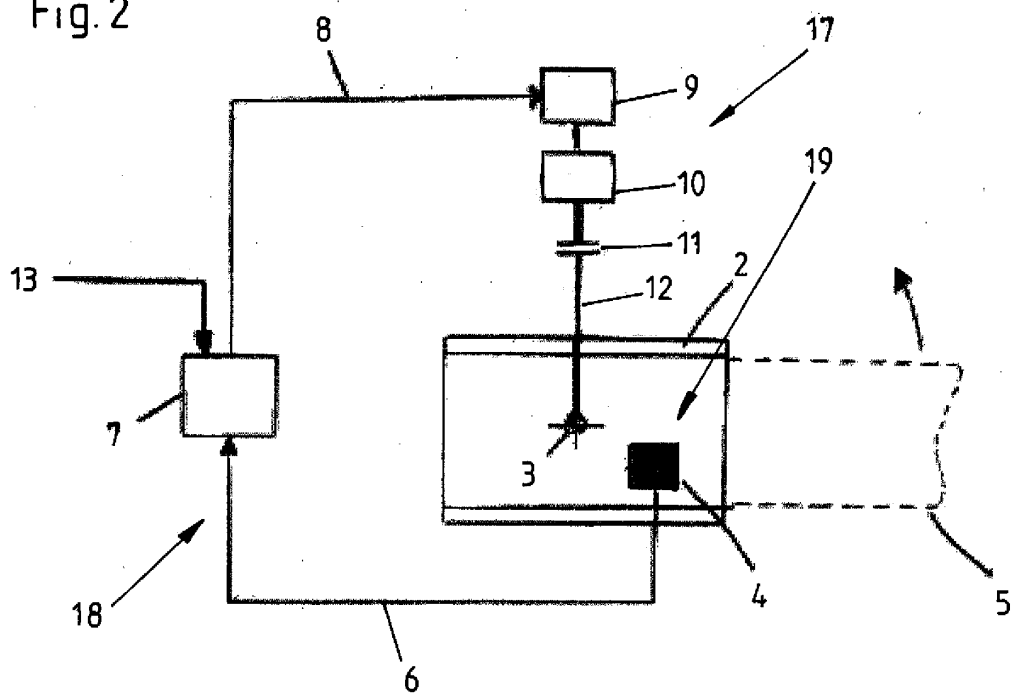


Fig.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 0623

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 502 367 A (JONES RICHARD S [US]) 26. März 1996 (1996-03-26) * Spalte 2, Zeilen 25-28; Abbildungen 1,5 * * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 24 * * Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 31 *	1,2,4,5, 7-10	INV. E01F13/06
X	WO 01/34915 A1 (MAGNETIC AUTOCONTROL GMBH [DE]; LAIS LOTHAR [DE]; FORCH WERNER [DE]; J) 17. Mai 2001 (2001-05-17) * Seite 2, Zeilen 17-19; Abbildungen 1,4 * * Seite 6, Zeilen 15-25; Ansprüche 1,2,13 *	1-6,8-10	
X	EP 0 333 184 A1 (SCHEIDT & BACHMANN GMBH [DE]) 20. September 1989 (1989-09-20) * Spalte 1, Zeilen 38-47 * * Spalte 2, Zeilen 10-38 * * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 27 * * Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 41; Abbildung 1 * -----	1,4,5, 8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2013	Prüfer Stern, Claudio
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 : nichtschriftliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 0623

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5502367	A	26-03-1996	KEINE		

WO 0134915	A1	17-05-2001	AU 1551700 A		06-06-2001
			WO 0134915 A1		17-05-2001

EP 0333184	A1	20-09-1989	KEINE		

EPO FORM P0461

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

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

- DE 1092951 A1 [0005]
- DE 9401601 U1 [0005]
- DE 202011109975 U1 [0005]