



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 935 697 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.05.2002 Patentblatt 2002/20

(51) Int Cl.7: **E01F 13/06**, B61L 29/04,
E05F 15/12

(21) Anmeldenummer: **97944677.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH97/00408

(22) Anmeldetag: **28.10.1997**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/19014 (07.05.1998 Gazette 1998/18)

(54) **SCHLAGBAUM-WELLENANTRIEB**

BARRIER DRIVE SHAFT

ENTRAINEMENT D'ARBRE DE BARRIERE MOBILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(74) Vertreter: **Berg, Peter et al**
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(30) Priorität: **30.10.1996 CH 267596**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/29472 **FR-A- 2 559 199**

(73) Patentinhaber: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

- **M. MUSY: "Neuer Barrierenantrieb..." SIGNAL + DRAHT, Bd. 86, Nr. 3, 1.März 1994, HAMBURG, Seiten 76-79, XP000482800**

(72) Erfinder: **STEINMANN, Markus**
CH-8046 Zürich (CH)

EP 0 935 697 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schlagbaum-Wellenantrieb gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] An die Betriebsweise von Schlagbäumen, insbesondere für die Sicherung an Bahnübergängen, wird eine Vielzahl unterschiedlichster Anforderungen gestellt, je nach Land und je nach Einsatzart des Schlagbaumes. Um diesen unterschiedlichsten Anforderungen gerecht zu werden, wurden bis anhin mehr oder weniger massgeschneiderte Schlagbaum-Wellenantriebe hergestellt und vertrieben. Die Vielfalt unterschiedlicher Antriebskonzepte schlug sich dabei massgeblich auf die Fertigungskosten und damit Erstehungskosten der Antriebe nieder.

[0003] Die vorliegende Erfindung geht grundsätzlich von der Idee aus, einen Schlagbaum-Wellenantrieb vorzuschlagen, welcher in dem Sinne modular aufgebaut ist, als dass, ausgehend von einem gemeinsamen Grundmodul, durch Beifügen zusätzlicher, für die jeweilige Funktion geeigneter Module, flexibel, verschieden ausgeprägte Antriebe geschaffen werden, die spezifisch den jeweiligen Forderungen genügen.

[0004] Von dieser grundsätzlichen Idee ausgehend, geht die vorliegende Erfindung von der Aufgabe aus, Schlagbaum-Wellenantriebe zu schaffen, die eine Struktur aufweisen, die die erforderliche Betriebsartenflexibilität zu realisieren erlaubt. Aus dem Artikel von M. Musy: "Neuer Barriereantrieb und neuer Schlagbaum bei den SBB", veröffentlicht in der Zeitschrift "SIGNAL + DRAHT, Band 86, Nr. 3, 01.März 1994, Hamburg, Seiten 76 bis 79, geht hervor, dass die Aufgabe gelöst werden kann, indem eine motorisch getriebene Umlaufspindel mit einem Mitnehmerorgan und weiter ein Hebel mit einer Hebelmittenachse, welcher einerseits mit dem Mitnehmerorgan an der Umlaufspindel wirkverbunden, andererseits drehfest mit der Schlagbaumwelle verbindbar ist, vorgesehen sind, wobei die Schlagbaumwelle bezüglich der Umlaufspindelachse versetzt und um 90° gedreht angeordnet ist.

[0005] Im weiteren weist der Hebel einen Führungsschlitz auf, in den das Mitnehmerorgan der Umlaufspindel eingreift, wobei dieser Schlitz für die unterschiedlichen Betriebsbedingungen gemäss den beiden im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 wiedergegebenen Alternativen unterschiedlich gestaltet ist.

[0006] Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert.

[0007] Es zeigen:

Fig. 1 das Grundmodul eines Schlagbaum-Wellenantriebs;

Fig. 2 schematisch eine Ausführung des Antriebes, in Darstellung ausgehend von derjenigen von Fig. 1 gemäss dem Stand der Technik;

Fig. 3 analog zu Fig. 2, die Darstellung einer ersten erfindungsgemässen Ausführungsform;

5 Fig. 4 ausgehend von der Ausführungsform gemäss Fig. 3, deren Weiterbildung;

Fig. 5 wiederum ausgehend vom Antrieb gemäss Fig. 3, eine weitere Weiterbildung des Antriebes;

10 Fig. 6 in Analogie zu Fig. 3, ausgehend von der Darstellung gemäss Fig. 1, eine zweite erfindungsgemässe Wellenantriebskonfiguration;

15 Fig. 7 ausgehend von der erfindungsgemässen Antriebskonfiguration nach Fig. 3, eine ihrer Weiterausbildungen;

20 Fig. 8 wiederum ausgehend vom Antrieb nach Fig. 3, eine weitere Weiterausbildung.

[0008] Gemäss Fig. 1 weisen die Schlagbaum-Wellenantriebe eine Umlaufspindel 1 auf, in einem stationären Gehäuse 3 gelagert. Auf der Spindel 1, vorzugsweise einer Kugelspindel, reitet ein Mitnehmer 5 mit Mitnehmernocken 7. Von der Spindelachse A seitlich versetzt und um 90° gegenüber der Umlaufspindel gedreht ist, wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, die Schlagbaumwelle 9 drehbeweglich gelagert. Der Mitnehmer 5 ist mit der Schlagbaumwelle 9 grundsätzlich durch einen Hebel noch zu beschreibender Art wirkverbunden, wie dies durch dessen Mittenachse B in Fig. 1 grundsätzlich dargestellt ist. Die Spindel 1 ist mit einem Spindeltrieb verbunden, vorzugsweise umfassend einen Elektromotor 11, der via Zahnriemen 13 antreibend mit der Spindel 1 wirkverbunden ist.

1. Geforderte Zustände bei Stromausfall

40 1.1 Schlagbaumzustand in oberer Position;

1.1.1 Schlagbaum in oberer Position blockiert.

[0009] In Fig. 2 ist eine Konfiguration eines Schlagbaum-Wellenantriebes gemäss dem Stand der Technik dargestellt, welcher, ausgehend von der Grundkonfiguration nach Fig. 1, sicherstellt, dass im stromlosen Zustand, d.h. wenn der Betriebsstrom des Antriebes ausfällt, der Schlagbaum in oberer Position blockiert ist. 45 Darin, wie auch in den weiteren Figuren, sind für die gleichen Bauelemente dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 eingesetzt. Die Wirkverbindung zwischen dem Mitnehmernocken 7 am Mitnehmer 5 und der Schlagbaumwelle 9 erfolgt über einen Hebel 10 A, welcher einen vorzugsweise einseitig offenen Mitnahmeschlitz 12A für den Nocken 7 aufweist. Der Schlitz 12A ist bezüglich der Hebelmittenachse B gegen diejenige Endpartie der Spindel 1 hin gebogen, derart, dass er, wie dargestellt,

in oberer Schlagbaumposition mindestens genähert parallel zur Spindel 1 verläuft, welche Position bei Hochfahren des Schlagbaumes, entsprechend dem Drehpfeil angelaufen wird.

[0010] Der geschlitzte Hebel 10A ist lösbar mit der Schlagbaumwelle verbunden.

[0011] In Fig. 3 ist eine erste erfindungsgemässe Konstellation des Wellenantriebes für den hier angesprochenen Fall dargestellt. Dabei ist ein Hebel 10B vorgesehen, welcher, vorzugsweise wiederum einseitig offen, einen zur Hebelachse B parallelen Schlitz 12B aufweist. Hinzukommend ist hier die Spindel 1 selbsthemmend an sich oder in der betrachteten Oben-Position gehemmt, wie beispielsweise durch einen gewichtsgetriebenen in den Antrieb eingreifenden Blockierungshebel 15.

1.1.2 Der Schlagbaum senkt sich bei Stromunterbruch aus der oberen Position ab,

1.1.2.1 unter seinem Eigengewicht

1.1.2.1.1 vollständig.

[0012] In Fig. 4 ist die hierfür vorgesehene erfindungsgemässe Antriebskonfiguration dargestellt. Ausgehend von der in Fig. 3 dargestellten, ist der Hebel 10B' mit einem Torsionsfederähnlich wirkenden Kraftanschlag verbunden. Dieser ist auf der Schlagbaumwelle direkt aufgebracht, oder der Hebel ist, wie in Fig. 4 dargestellt, zweiarmig ausgestaltet, und die Speicherkrafteinwirkung erfolgt ausserhalb der Schlagbaumwelle vorzugsweise am zweiten Arm. Hierzu weist z.B. der Hebel 10B', nun als zweiarmiger Hebel, seinem geschlitzten Ende gegenüberliegend, eine quadratische Öffnung 17 auf. An diesem Arm des Hebels 10B' ist ein weiterer Hebel 19 bei 21 angelenkt und trägt einen in das Loch 17 einragenden Vierkant 23. Zwischen Vierkant 23 und der Berandung von Öffnung 17 liegen beispielsweise vier Gummipufferelemente 18. Wenn die Schlagbaumwelle 9 und entsprechend der Hebel 10B' den oberen Drehanschlag, wie bei 25 schematisch eingetragenen, erreicht, so kann, im Rahmen der Elastizität der Gummipuffer 18, der Hebel 10B' bezüglich des Hebels 19 am Anschlag 25 in Grenzen weiterverschwenkt werden.

[0013] Dies sichert für den hier besprochenen Fall, dass der Schlagbaum bei Stromausfall auf Grund der Federwirkung der vorerst gespannten Pufferelemente 18 selbsttätig seine Position so weit verlässt, dass sein Eigengewicht für die Schliessbewegung wirksam wird und ihn in geschlossene Position zurücktreibt.

[0014] Ein gegebenenfalls vorgesehener Anschlag 15 ist für den hier angesprochenen Fall, wie mit 15' dargestellt, in stromlosem Zustand ausgefahren.

1.1.2.1.2 teilweise.

[0015] Soll beim hier angesprochenen Fall des Absenkens des Schlagbaumes unter Eigengewicht bei Stromausfall erreicht werden, dass der Schlagbaum sich nur teilweise absenkt, so wird, beispielsweise in einer vorgegebenen Drehwinkelposition, der Blockierungshebel 15' eingerastet, wie dies schematisch mit der mechanischen Wirkverbindung 27 in Fig. 4 dargestellt ist, oder es wird ein Anschlag 25' angeordnet, der über das Federspeicherelement ein vollständiges Absenken des Schlagbaumes verhindert, da die Spitzenlast für eine vollständige Verspannung des Federelementes zu klein ist.

1.1.2.2 Der Schlagbaum senkt sich bei Stromausfall kraftgetrieben

1.1.2.2.1 vollständig.

[0016] In Fig. 5 ist die erfindungsgemässe Schlagbaum-Antriebskonfiguration dargestellt, die dieses Kriterium erfüllt. Dies wird, ausgehend von der Antriebskonfiguration nach Fig. 3, dadurch erreicht, dass beim Hochfahren des Schlagbaumes gegen ein Federelement 29 gearbeitet wird, wie dies in Fig. 5 schematisch dargestellt ist.

1.1.2.2.2 teilweise.

[0017] Hierzu wird die Anordnung nach Fig. 5 durch einen in geforderter Arretierungsposition des Schlagbaumes stromlos wirksam geschalteten Anschlag, wie 27 von Fig. 4, ergänzt. Dieser wird in der vorgegebenen Schliessposition, mechanisch den Schlagbaum arretierend, eingerastet.

1.2 Schlagbaum in unterer Position

1.2.1 bei Stromunterbruch blockiert.

[0018] Eine erste Möglichkeit eines erfindungsgemässen Antriebes, der diese Forderung erfüllt, ist in Fig. 6 dargestellt. Es ist ein Hebel 10C vorgesehen, welcher die Schlagbaumwelle 9 mit dem Mitnehmernocken 7 am Mitnehmer 5 der Spindel 1 verbindet. Der Hebel weist wiederum einen vorzugsweise einseitig offenen Schlitz 12C auf, der, ausgehend vom Anlenkbereich an die Schlagbaumwelle 9, erst einen zur Hebelachse B parallel verlaufenden ersten Bereich aufweist, dann gekrümmt in Richtung gegen die obere Endposition des Mitnehmers 5 umbiegt und schliesslich, in einem dritten Bereich, wieder ruckgebogen ist.

[0019] Eine zweite Möglichkeit, diesen betrachteten Fall zu realisieren, besteht darin, ausgehend von dem in Fig. 3 dargestellten Antrieb mit Hebel 10B, eine nicht selbsthemmende Spindel 1 vorzusehen.

[0020] Generell kann eine Blockierung in der unteren

Position durch eine selbsthemmende Spindel mit Verwendung einer beliebigen Hebelform oder durch Verwendung eines Hebels mit in der unteren Endlage zur Spindel 1 parallel verlaufendem Mitnahmeschlitz erfolgen. Eine selbsthemmende Spindel 1 kann, wie dies in Fig. 7 schematisch bei 32 dargestellt ist, auch durch eine im unteren Anschlag stromlos aktivierte Arretierung des Antriebes realisiert werden.

1.2.2 Bei Stromunterbruch ist der Schlagbaum abgesenkt, aber anhebbar.

[0021] Dieser Fall wird gelöst durch den Wellenantrieb nach Fig. 3, wobei sichergestellt ist, dass die Spindel 1 nicht selbsthemmend ist bzw. keine Arretierung in geschlossenem Schlagbaumzustand installiert wird.

1.2.3 Bei Stromunterbruch ist der Schlagbaum abgesenkt, hebt sich aber selbsttätig leicht an.

[0022] Ausgehend vom unter 1.2.2 diskutierten Fall, letzterer realisiert mit den Antrieben gemäss Fig. 3, wird der hier angesprochene Fall dadurch realisiert, dass, wie für die Realisation nach Fig. 3 in Fig. 8 schematisch dargestellt, zum Erreichen des unteren Anschlages gegen ein Federelement 34 gearbeitet werden muss.

[0023] Dasselbe kann erreicht werden, indem nach Fig. 4 der Hebel des Federelementes 19 gegen Anschlag 25' arbeitet. Dadurch wird der Schlagbaum bei Stromausfall in unterer Position durch Wirkung des Federelementes 34 resp. 18/19 wieder in vorgegebenem Masse angehoben.

2. Betrieb unter Strom

2. 1 Zustand bei angehobenem Schlagbaum

2.1.1 blockiert.

[0024] Dieser Fall kann durch den erfindungsgemässen Antrieb nach Fig. 3 realisiert werden, wobei (nicht dargestellt) ein oben aktiviertes Arretierungsorgan, beispielsweise eine Magnetbremse, vorgesehen wird. Dieser Fall wird auch durch den Antrieb gemäss Fig. 6 realisiert.

2.1.2 Unter Strom senkt sich der Schlagbaum motorgetrieben, was bei allen Varianten realisierbar ist.

2.1.3 Unter Strom senkt sich der Schlagbaum getrieben durch sein Eigengewicht, was durch die Antriebsausführung gemäss Fig. 5 realisiert ist.

[0025] Wie nun der Fachmann erkennt, lassen sich, ausgehend vom Grundmodul des Antriebes nach Fig. 1, durch einfache Umbaumaassnahmen gezielt die in Fig.3 und 4 dargestellten erfindungsgemässen Antriebsgrundvarianten realisieren, die ihrerseits leicht

umbaubar sind. Damit lassen sich mit hoher Flexibilität die erforderlichen Betriebsarten realisieren.

[0026] Selbstverständlich können an den Antrieben erforderlichenfalls weitere Organe, wie Handkurbel, Stellstromschalter, Endschalte, Endanschlage, vorgesehen sein, letztere auch im Bewegungsbereich des Schlagbaumes.

[0027] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung der Erfindung sind zwei drehfest mit der Schlagbaumwelle 9 verbindbare Hebel 10A; 10B bzw. 10C vorgesehen, die das Mitnehmerorgan 5 beidseitig umfassen und Führungsschlitze 12A; 12B; 12C aufweisen, in denen je ein mit dem Mitnehmerorgan 5 verbundener Nocken 7 geführt ist. Vorzugsweise weisen die zwei Hebel 10A; 10B bzw. 10C einen gemeinsamen Schaft auf, der drehfest mit der Schlagbaumwelle 9 verbindbar bzw. nach der Montage verbunden ist.

[0028] Zur Hemmung der Spindel z.B. bei einem Ausfall der Stromversorgung können verschiedene Massnahmen getroffen werden. Einerseits kann eine geringere Steigung des Spindelgewindes verwendet werden. Andererseits werden die beschriebenen Brems- und Arretiervorrichtungen verwendet. Bevorzugt kann ein Antrieb bzw. Elektromotor 11 verwendet, der bei Stromausfall blockiert. Mittel zur Realisierung von Kupplungen und Bremsen (normalerweise ein Teil stationär) sind dem Fachmann aus [1], Abschnitt G, Kapitel 4 (siehe insbesondere Abschnitt 4.4) bekannt. Spindelantriebe für verschiedene Beanspruchungen (mit Trapezgewindespindeln, Kugelumlaufspindeln, etc.) sind dem Fachmann z.B. aus [1], Seite S126, Abschnitt 9.2.3 bekannt.

Patentansprüche

1. Schlagbaum-Wellenantrieb, bei dem umfasst sind:

- a) eine motorisch getriebene Umlaufspindel (1), durch die ein mit einem Nocken (7) versehenes Mitnehmerorgan (5) entlang der Achse (A) der Umlaufspindel (1) verschiebbar ist,
 - b) einen mit einem Führungsschlitz (12A; 12B; 12C) versehenen Hebel (10A; 10B; 10C), der über den offenen oder geschlossenen Führungsschlitz (12A; 12B; 12C) und den darin geführten Nocken (7) einseitig mit dem Mitnehmerorgan (5) wirkverbunden ist und der anderseitig drehfest mit einer Schlagbaumwelle (9) verbindbar ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- c) der Führungsschlitz (12B) parallel zur Mittenachse (B) des Hebels (10B) verläuft oder
 - d) der Führungsschlitz (12C), in einem ersten Abschnitt parallel zur Mittenachse (B) des Hebels (10C), in einem zweiten Abschnitt gebogen nach aussen und in einem dritten Abschnitt

[1] Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, 16. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1987

wieder rückgebogen verläuft.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschlitz (12C) derart gebogen verläuft, dass zumindest in einem Winkelbereich (w_0) bei der Drehung des Hebels (10C) ein Bereich des Führungsschlitzes (12C) zumindest annähernd parallel zur Umlaufspindel (1) verläuft, so dass eine Verschiebung des Mitnehmerorgans (5) in diesem Bereich zu keiner Drehung des Hebels (10C) und ein auf den Hebel (10C) ausgeübtes Drehmoment zu keiner axialen Verschiebung des Mitnehmerorgans (5) führt.
3. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (7) bei angehobenem, vollständig und/oder teilweise abgesenktem Schlagbaum in einem Bereich des Führungsschlitzes (12C) liegt, der zumindest annähernd parallel zur Umlaufspindel (1) verläuft.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufspindel (1) oder deren Antrieb (11) selbsthemmend ausgebildet sind.
5. Antrieb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Hemmung der Umlaufspindel (1) ein Arretierungsorgan, eine Bremse, vorzugsweise eine Magnetbremse, und/oder eine entsprechende Steigung des Spindelgewindes vorgesehen sind.
6. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein stromgetrieben oder stromlos ausführbarer Anschlag (15) für die Arretierung der Schlagbaumwelle (9) in gegebener Schwenkposition vorgesehen ist.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufspindel (1) und deren Antrieb (11) nicht selbsthemmend ausgebildet sind.
8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elastischer Körper (17, 18, 19; 29; 3 4) vorgesehen ist, durch den auf den Hebel (10B, 10C) oder das Mitnehmerorgan (5) eine rücktreibende Kraft ausgeübt wird.
9. Antrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Körper (17, 18, 19; 29; 34) Feder-elemente oder Kunststoffelemente sind, auf die der

Hebel (10B, 10C) oder das Mitnehmerorgan (5) auf der einen und/oder anderen Seite im Bereich seiner Endauslenkung eine Kraft ausübt.

10. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnehmerorgan (5) beidseitig mit einem Hebel (10B; 10C) wirkverbunden ist und dass die beidseitig vorgesehenen Hebel (10B; 10C) vorzugsweise einen gemeinsamen Schaft aufweisen, der drehfest mit der Schlagbaumwelle (9) verbindbar ist.

Claims

1. Barrier shaft-operated drive comprising:
 - a) a motorised rotary spindle (1), by means of which a driver element (5) provided with a cam (7) can be moved along the shaft (A) of the rotary spindle (1),
 - b) a lever (10A; 10B; 10C) provided with a guide slot (12A; 12B; 12C), which is mechanically connected on one side to the driver element (5) via the open or closed guide slot (12A; 12B; 12C) and the cam (7) guided therein, and on the other side can be coupled to a barrier shaft (9),
 - characterised in that**
 - c) the guide slot (12B) runs parallel to the centre line (B) of the lever (10B) or,
 - d) the guide slot (12C) runs in a first section parallel to the centre line (B) of the lever (10C), in a second section bent towards the exterior and in a third section bent back again.
2. Drive according to Claim 1, **characterised in that** the guide slot (12C) is bent such that at least in one angular range (w_0) when the lever (10C) is rotated one area of the guide slot (12C) runs at least approximately parallel to the rotary spindle (1), so that moving the driver element (5) in this area does not cause the lever (10C) to rotate and a torque exerted on the lever (10C) does not cause any axial movement in the driver element (5).
3. Drive according to Claim 2, **characterised in that** when the barrier is raised, fully and/or partially lowered, the cam (7) lies in an area of the guide slot (12C) which runs at least approximately parallel to the rotary spindle (1).
4. Drive according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the rotary spindle (1) or its drive (11) are self-locking.
5. Drive according to Claim 4, **characterised in that** in order to lock the rotary spindle (1) a locking ele-

ment, a brake, preferably a magnetic brake, and/or a corresponding increase in the spindle thread are provided.

6. Drive according to Claim 5, **characterised in that** at least one stop (15) is provided which can be retracted in the energised or de-energised state for locking the barrier shaft (9) in a given swivel position.
7. Drive according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the rotary spindle (1) and its drive are not self-locking.
8. Drive according to one of Claims 1 to 3 and 7, **characterised in that** an elastic body (17, 18, 19; 29; 34) is provided, through which a restoring force is exerted in the lever (10B, 10C) or the driver element (5).
9. Drive according to Claim 8, **characterised in that** the elastic bodies (17, 18, 19; 29; 34) are spring elements or plastic elements, onto which the lever (10B, 10C) or the driver element (5) exerts a force on one and/or the other side in the area of its end deflection.
10. Drive according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the driver element (5) is mechanically connected on both sides to a lever (10B; 10C) and that the levers (10B; 10C) provided on both sides preferably have a common shaft which can be coupled to the barrier shaft (9).

Revendications

1. Entraînement d'arbre de barrière mobile, qui comprend :
 - a) une broche (1) tournante qui est entraînée par un moteur et par laquelle un toc (5) d'entraînement muni d'un doigt (7) peut coulisser le long de l'axe (A) de la broche (1) tournante,
 - b) un levier (10A ; 10B ; 10C) muni d'une coulisse (12A ; 12B ; 12C) et coopérant par la coulisse (12A ; 12B ; 12C) ouverte ou fermée et le doigt (7) qui y est guidé avec le toc (5) d'entraînement d'une part et qui peut être solidaire en rotation d'autre part d'un arbre (9) de barrière, **caractérisé en ce que**
 - c) la coulisse (12B) s'étend parallèlement à l'axe (B) médian du levier (10B) ou
 - d) la coulisse (12C) s'étend dans un premier tronçon parallèlement à l'axe (B) médian du levier (10C), est coudée vers l'extérieur dans un deuxième tronçon et revient dans un troisième tronçon.

2. Entraînement suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la coulisse (12C) est coudée de façon qu'au moins dans une plage (w_0) angulaire lors de la rotation du levier (10C), une partie de la coulisse (12C) s'étende au moins à peu près parallèlement à la broche (1) tournante, de sorte qu'un déplacement du toc (5) d'entraînement dans cette plage ne provoque pas de rotation du levier (10C) et qu'un couple de rotation appliqué au levier (10C) ne provoque pas de coulissement axial du toc (5) d'entraînement.
3. Entraînement suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que**, lorsque la barrière est soulevée, abaissée entièrement et/ou en partie, le doigt (7) se trouve dans une partie de la coulisse qui s'étend au moins à peu près parallèlement à la broche (1) tournante.
4. Entraînement suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la broche (1) tournante ou son entraînement (11) sont autobloquants.
5. Entraînement suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** pour le blocage de la broche (1) tournante, il est prévu un organe d'arrêt, un frein, de préférence un frein magnétique et/ou un pas adéquat du filetage de la broche.
6. Entraînement suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** il est prévu au moins une butée (15) alimentée en courant électrique ou pouvant sortir sans courant pour arrêter l'arbre (9) de la barrière en une position de basculement donné.
7. Entraînement suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la broche (1) tournante et son entraînement (11) ne sont pas autobloquants.
8. Entraînement suivant l'une des revendications 1 à 3 et 7, **caractérisé en ce que** il est prévu une pièce (17, 18, 19 ; 29 ; 34) élastique par laquelle il est appliqué sur le levier (10B ; 10C) ou sur le toc (5) d'entraînement une force de rappel.
9. Entraînement suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** les pièces (17, 18, 19 ; 29 ; 34) élastiques sont des éléments à ressort ou des éléments en matière plastique sur lesquels le levier (10B, 10C) ou le toc (5) d'entraînement appliquent une force d'un côté et/ou de l'autre côté dans la zone de l'excursion d'extrémité.
10. Entraînement suivant l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le toc (5) d'entraînement coopère des deux côtés avec un levier (10B ; 10C) et **en ce que** les leviers (10B ; 10C) prévus des deux côtés ont de préférence un tronc commun qui

est solidaire en rotation de l'arbre (9) de la barrière.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

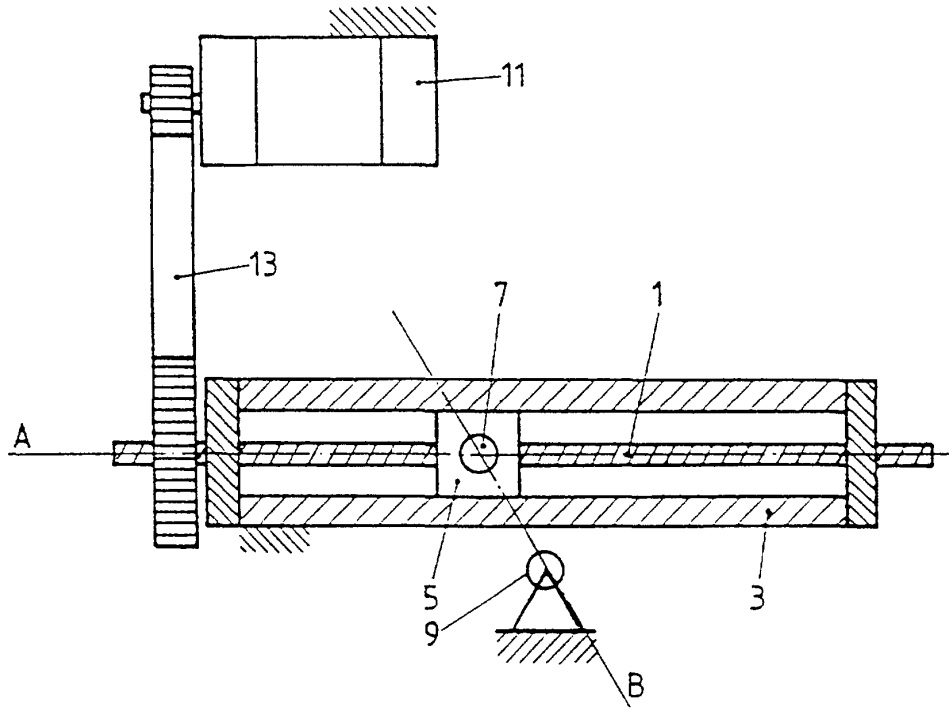


FIG. 1

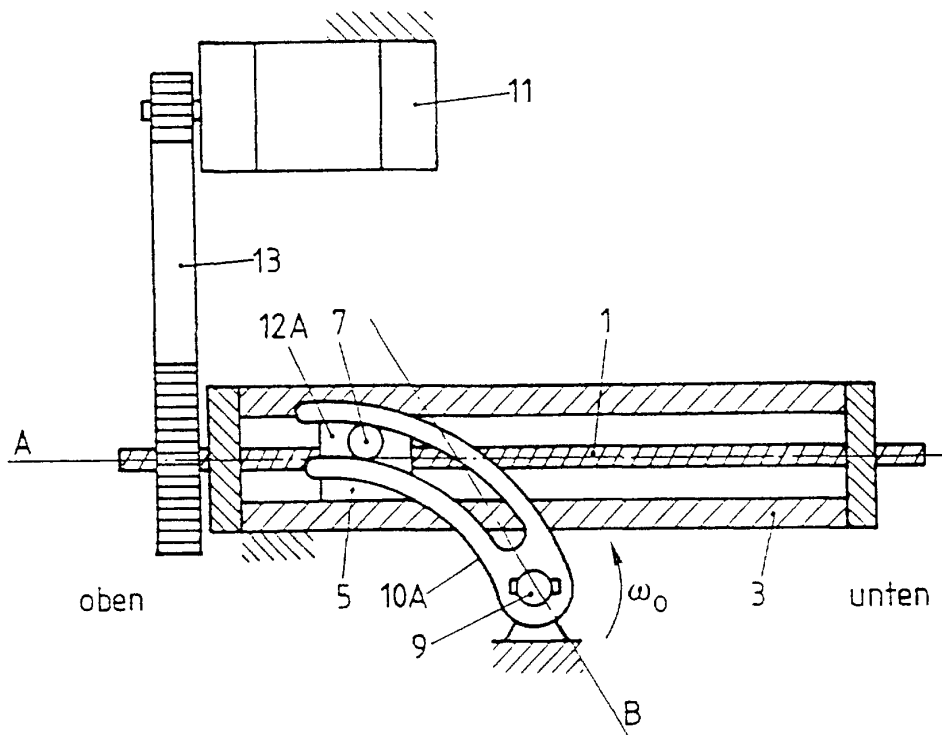


FIG. 2

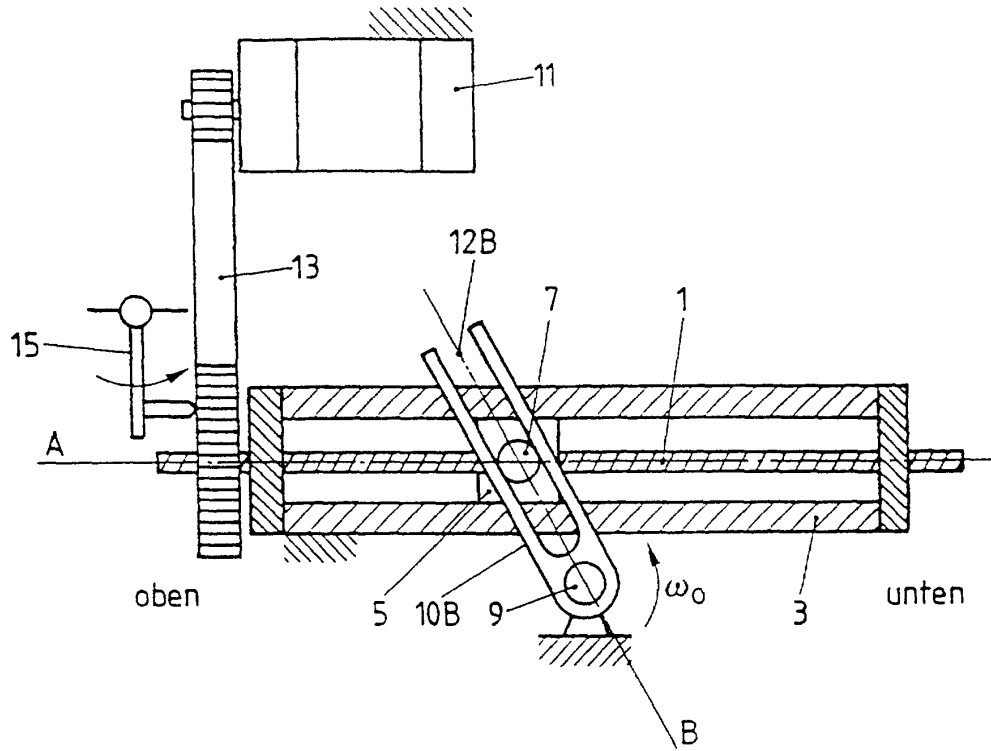


FIG. 3

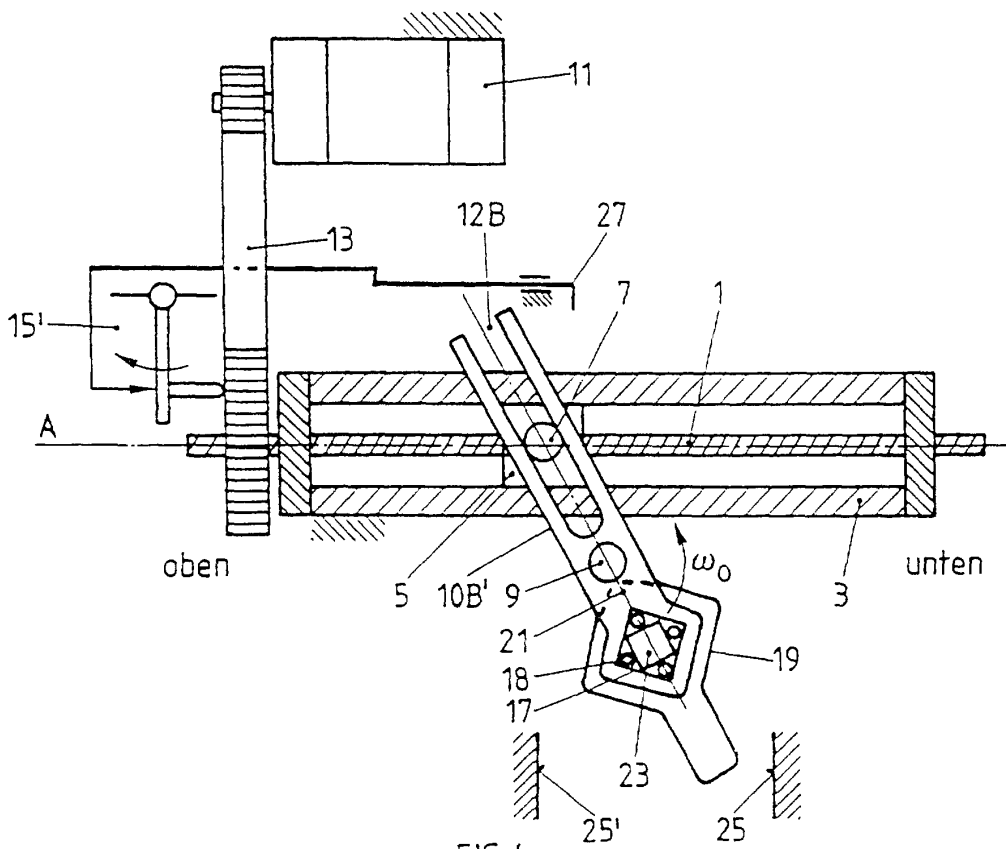


FIG. 4

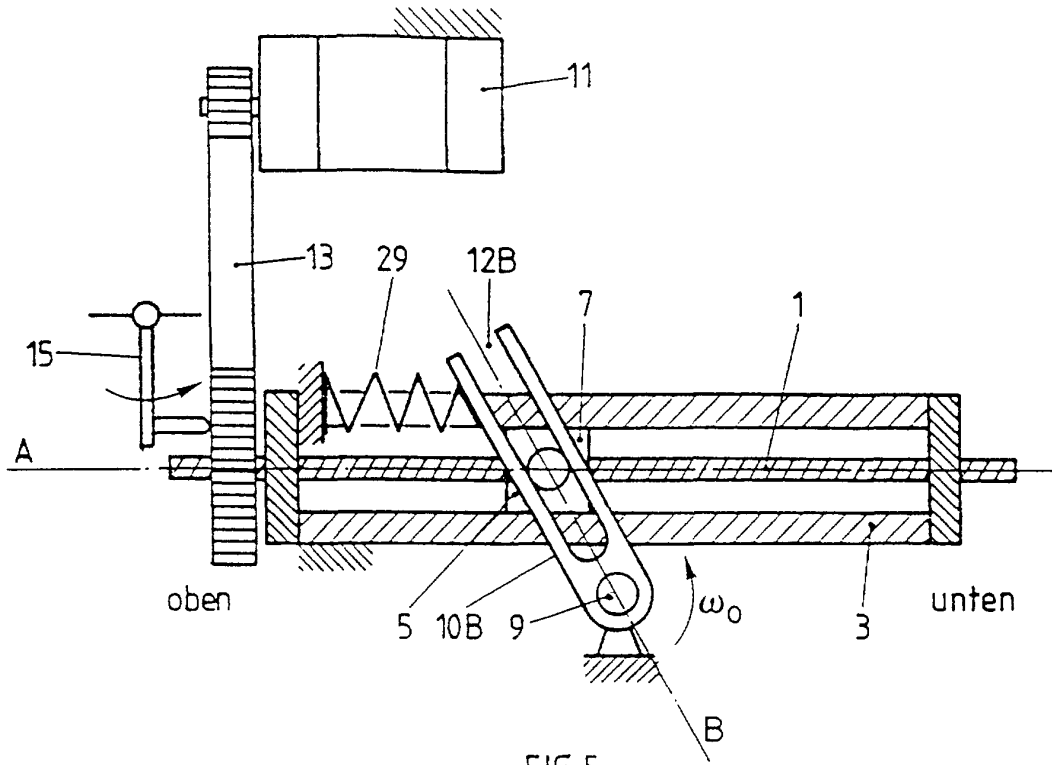


FIG. 5

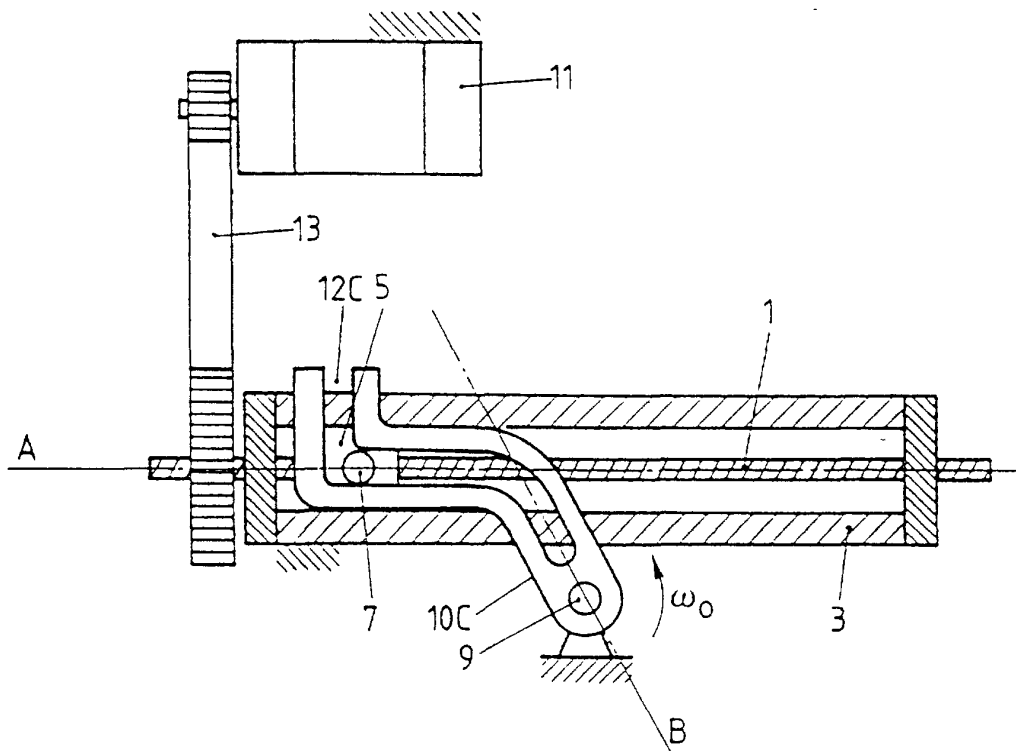


FIG. 6

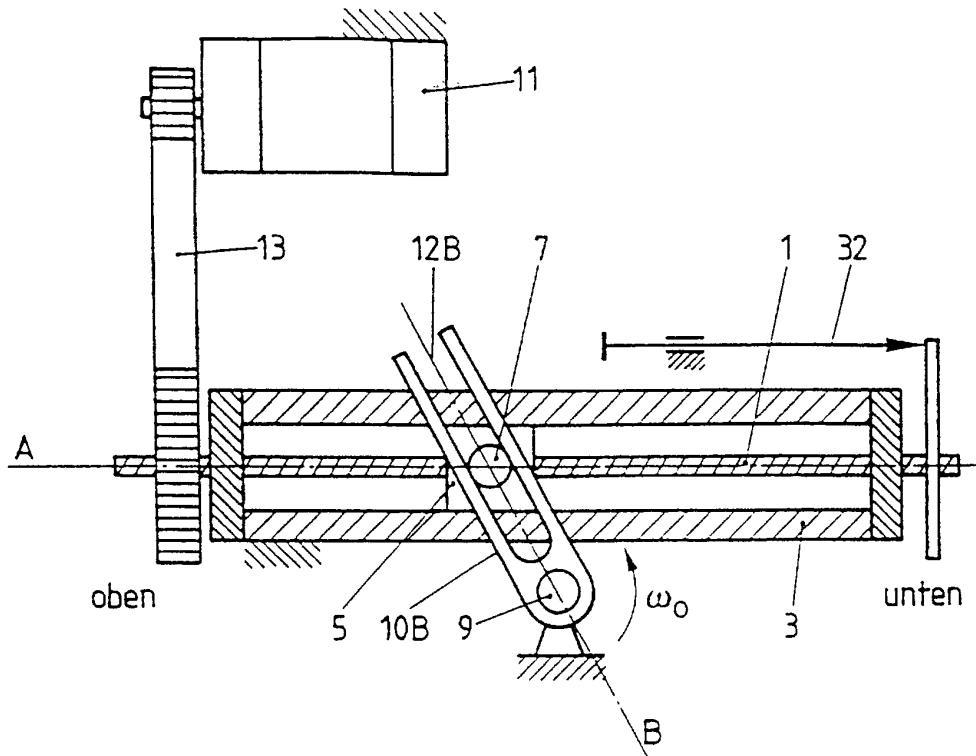


FIG. 7

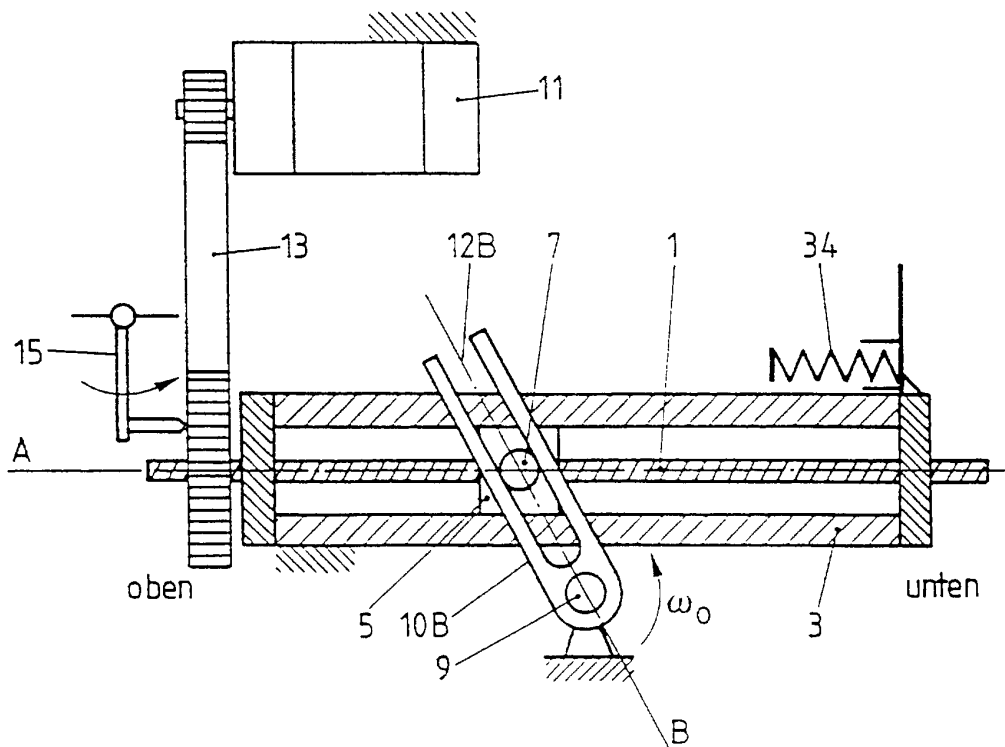


FIG. 8