



12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89107485.8

51 Int. Cl.4: **E01F 13/00**

22 Anmeldetag: 25.04.89

30 Priorität: 26.04.88 DE 3814005  
26.04.88 DE 3814012  
28.09.88 DE 3832825

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.11.89 Patentblatt 89/44

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Kille, Norbert  
Möllner Landstrasse 41  
D-2056 Glinde(DE)

72 Erfinder: Kille, Norbert  
Möllner Landstrasse 41  
D-2056 Glinde(DE)

74 Vertreter: Glaeser, Joachim, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwalt Königstrasse 28  
D-2000 Hamburg 50(DE)

54 Schranke.

57 Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schlagbaum (110), der so verschwenkbar ist, daß die Spitze des Schlagbaumes in die Schließstellung hinein eine reine horizontale Bewegung ausführt und die Schlagbaumspitze bei geschlossener Schranke zum Schutz gegen unbefugtes Öffnen innerhalb einer vollständig geschlossenen Buchse (16) angeordnet ist.

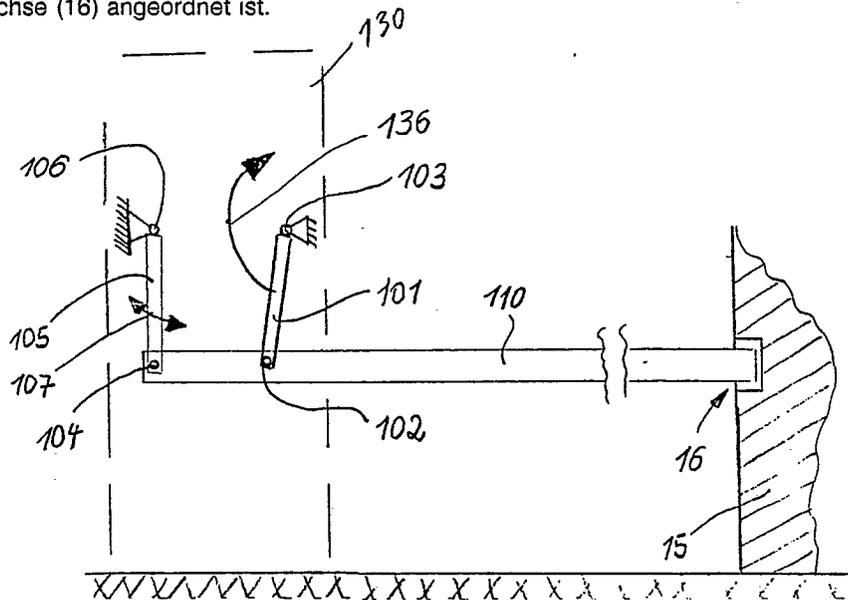


Fig. 1

### Schranke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca. 90° schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antrieb und Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums ausgestattet ist.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten und einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist.

Bei Schranken wird dem Schlagbaum eine Schwenkbewegung erteilt, die einige Bedingungen erfüllen muß. So soll der Öffnungsvorgang zunächst relativ schnell durchgeführt werden, der Übergang in die vertikale Lage des Schlagbaumes jedoch soll allmählich erfolgen. Der Schließvorgang wiederum soll relativ langsam durchgeführt werden. In beiden Fällen werden weiche Übergänge angestrebt. Darüber hinaus soll in beiden Endlagen eine feste Halterung des Schlagbaumes möglich sein.

Schranken der eingangs genannten Art sind bekannt (DE-OS 36 24 973). Bei diesen ist der Schlagbaum mit einem Lenker in Form eines sich schräg erstreckenden Stützgliedes ausgebildet, welches am Schrankenpfosten unten ortsfest angelenkt ist. Das pfostenseitige Ende des Schlagbaums ist über Rollen in dem C-Profil des Schrankenpfostens in rein vertikaler Richtung geführt. Durch diese Art der Bewegung des Schlagbaums wird zwar eine gewisse Platzersparnis hinsichtlich der maximalen Höhe in bezug auf die Absperrbreite der Schranke erzielt, die Bewegungscharakteristik des Schlagbaums ist jedoch sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen der Schranke schlecht und weit ab von dem, was von Betreibern von Schranken erwartet wird. Die bekannte Schranke ist daher nur für den Handbetrieb geeignet. Das sich vom Schrankenpfosten schräg nach unten erstreckende Stützglied kann außerdem leicht von Kraftfahrern beschädigt werden, so daß die Funktionsfähigkeit der Schranke fraglich ist. Bei geschlossener Schranke ruht das freie Ende des Schlagbaums, die Schlagbaumspitze, für gewöhnlich in einem Auflager, das nach oben offen ist. Diese Art der Auflage stellt jedoch nicht den optimalen Schutz gegen unberechtigtes Öffnen der Schranke dar. Daher ist die Forderung gestellt worden, das freie Ende des Schlagbaums innerhalb einer nach allen Seiten, insbesondere auch nach oben hin, geschlossenen Buchse zu halten.

Die Erfindung beschäftigt sich mit der Aufgabe, Schranken so auszugestalten, daß neben der eigentlichen Schwenkbewegung des Schlagbaums auch ein problemloses Einfahren der Schlagbaumspitze in eine nach allen Seiten, insbesondere nach oben, geschlossene Halterung möglich ist.

Im Prinzip beruht die Erfindung darauf, daß zu Beginn des Öffnungsvorganges der Schlagbaum bzw. zumindest die Spitze eine axiale Bewegung durchführt, so daß die Schlagbaumspitze aus der Buchse freikommt und der eigentliche Schwenkvorgang des Schlagbaums ausgeführt werden kann. In Schließlage kann der Schlagbaum nicht bewegt oder gar angehoben werden, so daß eine gegen "Vandalismus" gesicherte Schranke geschaffen worden ist.

Jede Steuer- und Antriebseinrichtung kommt in Frage, die dem Schlagbaum diese axiale Bewegung erteilen kann, also ein Motor- aber auch ein Handantrieb.

Eine Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, und die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Lenker oberhalb des geschlossenen Schlagbaums ortsfest angelenkt und mittels des Schwenkantriebs um ca. 120 bis 150° verschwenkbar ist und daß am schrankenpfostenseitigen Ende des Schlagbaums ein weiterer Lenker angelenkt ist, dessen anderes Ende oberhalb des geschlossenen Schlagbaums ortsfest angelenkt ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca. 90° schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antriebsmotor und Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, wobei die Schranke dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schlagbaum relativ zur Baumwelle und in seiner Längserstreckung bewegbar gelagert ist und daß in der Nähe des gelagerten Endes des Schlagbaums ein Antriebsnocken, ein Vorsprung oder dergl. angeordnet ist, der in einer ortsfesten Nockenspur angetrieben geführt ist, die von der Schließlage des Schlagbaums ausgehend einen im wesentlichen horizontalen Teil, einen kurvenförmigen Übergang und einen Teil mit vertikaler Komponente sowie einen kurvenförmigen Auslauf in die Horizontale aufweist.

Als Alternative kann diese Schranke so ausgebildet werden, daß der Schlagbaum in einer den Schlagbaum umgebenden Buchse längsbewegbar ist, die ihrerseits gemeinsam mit der Baumwelle senkrecht zu ihrer Achse verschwenkbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende mit Hilfe eines Antriebsnockens in einer ortsfesten Spur geführt und über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, und die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Spur von der Schließlage des Schlagbaums ausgehend einen im wesentlichen horizontalen Teil, einen kurvenförmigen Übergang, einen Teil mit vertikaler horizontaler Komponente sowie einen kurvenförmigen Auslauf aufweist, und daß der Lenker im Inneren des Schrankenpfostens angeordnet ist und in Schließlage des Schlagbaums senkrecht zu diesem und vertikal ausgerichtet ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca.  $90^\circ$  schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antriebsmotor und Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, wobei die Schranke dadurch gekennzeichnet ist, daß der Lenker mit einem um ca.  $180^\circ$  in Drehrichtung versetzten starr verbundenen Gegenlenker ausgebildet ist, der bei Erreichen des Schlagbaums in seiner horizontalen Lage an einem ortsfesten Anschlag anliegt und statt der weiteren Drehung des Lenkers um den ortsfesten Anlenkpunkt eine Verschwenkung des Lenkers um den Anschlag und damit eine horizontale Bewegung des Schlagbaums ermöglicht, und daß im Inneren des Schlagbaums zwei Rollen angeordnet sind, die gemeinsam an einer Schwenkplatte gelagert sind, welche ihrerseits am Pfosten angelenkt ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende über einen an ihm angelenkten Lenker verschwenkbar ist, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das schrankenpfostenseitige Ende vermittels eines Treibelements, Kette, Zahnriemen in einer horizontal ausgerichteten Spur geführt ist und daß der Lenker in einer Spur geführt ist, die aus einem horizontalen, einem kurvenförmigen und einem senkrecht nach unten verlaufenden Teil besteht.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für

Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende mit Hilfe eines Antriebsnockens in einer ortsfesten Spur geführt und über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, und die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Spur für den Antriebsnocken von dessen Endlage bei Schließlage des Schlagbaums ausgehend einen horizontalen Teil, einen kurvenförmigen Übergang und einen lotrecht nach unten verlaufenden Teil aufweist, daß der Lenker einerseits über eine Stange mit einem Schwenkantrieb und andererseits mit einem ortsfest gelagerten Dreharm verbunden ist, und daß der Schlagbaum im Abstand zum ersten Antriebsnocken mit einem weiteren Nocken, Rolle od. dgl. versehen ist, der/die ebenfalls in der Spur geführt ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf eine Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca.  $90^\circ$  schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antrieb bzw. Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, wobei die Schranke dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schlagbaum aus zwei Teilen besteht: dem eigentlichen Schlagbaum und einem relativ kurzen Knickarm, wobei beide Schlagbaumteile gelenkig miteinander verbunden und mittels einer Zugfeder in  $90^\circ$ -Lage zueinander vorgespannt sind, daß das andere Ende des Knickarms mit der Schlagbaumwelle verschwenkbar verbunden ist und daß vor der nach oben geschlossenen Buchse für die Aufnahme der Spitze des Schlagbaums dem Schrankenpfosten zugewandt ein Auflager für den Gleiteingriff der Spitze des Schlagbaums vor Erreichen der Schließlage bzw. dem Einführen in die Buchse angeordnet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnungen näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schaubildliche Längsvertikalansicht der ersten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt in abgeändertem Maßstab eine schematische Vertikal-Querschnittsansicht der zweiten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine schaubildliche Vertikal-Querschnittsansicht der dritten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 4 zeigt eine seitliche Ansicht einer vierten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht der in Fig. 4 gezeigten Schranke.

Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht einer fünften Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 7 zeigt eine schematische Ansicht einer sechsten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht einer siebten Ausführungsform einer Schranke gemäß der Erfindung.

Mit 110 ist in Fig. 12 ein Schlagbaum bezeichnet, der in einem Schrankenpfosten 130 verschwenkbar gelagert ist, so daß er aus der gezeigten horizontalen Lage in eine vertikale Lage gebracht werden kann. In der Schließstellung befindet sich der Schlagbaum 110 mit seiner Spitze in einer Buchse 16, die in einer Wand 15 ortsfest gehalten ist.

Innerhalb des Schrankenpfostens 130 ist in der Nähe des Endes des Schlagbaums 110 ein Lenker 101 angebracht, welcher einerseits über ein Gelenk 102 schwenkbar mit dem Schlagbaum 110 und über ein ortsfestes Gelenk 103 schwenkbar mit dem Schrankenpfosten verbunden ist.

Am pfostenseitigen Ende des Schlagbaums 110 ist ein Gelenk 104 angebracht, an welchem ein weiterer Lenker 105 befestigt ist, der seinerseits über ein ortsfestes Gelenk 106 relativ zum Schrankenpfosten verschwenkbar ist.

Der Lenker 101 kann eine Schwenkbewegung durchführen, die in der Zeichnung durch den Pfeil 136 angedeutet ist. Demgegenüber führt der Lenker 105 lediglich kleinere Schwenkbewegungen aus, wie dies durch den Pfeil 107 angegeben ist.

Soll der Schlagbaum 110 aus der gezeigten Lage herausgebracht werden, so führen zunächst beide Lenker 101 und 105 Schwenkungen im Uhrzeigersinn durch. Dadurch kann die Schrankenspitze aus der Buchse 16 freikommen. Nunmehr führt der Lenker 101 weiterhin die bereits begonnene Schwenkbewegung durch, der Punkt 104 des Lenkers 105 bleibt jedoch für eine gewisse Zeitspanne relativ ortsfest, so daß der Schlagbaum 110 eine 90°-Schwenkbewegung um den Punkt 104 im Gegenuhrzeigersinn durchführen kann. Er erreicht seine senkrechte Lage, wobei zum Ende dieses Vorganges der Lenker 105 eine leichte Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn durchführt.

In der horizontalen Lage des Schlagbaums 110 in Fig. 1 kann dieser in einer wannenförmigen Ausnehmung im Schrankenpfosten so Aufnahme finden, daß er in drei Richtungen festgelegt ist und somit keine Möglichkeit besteht, den Schlagbaum gewaltsam von Unbefugten aus dieser Lage herauszubewegen.

Mit 10 ist in Fig. 3 ein Schlagbaum in der horizontalen, der geschlossenen, Lage gezeigt. Am linksseitigen Ende ist zu erkennen, daß der Schlag-

baum 10 innerhalb einer Buchse 16 angeordnet ist, die wiederum Teil einer Wand 15 ist, d. h. ortsfest angebracht und insbesondere nach oben geschlossen ist. Es ist ersichtlich, daß in dieser Lage die Schranke von Unbefugten durch Anheben nicht geöffnet werden kann.

Innerhalb des lediglich in Umrissen gezeigten Schrankenpfostens einer Schranke ist der Schlagbaum 10 um eine Schlagbaumwelle 12 verschwenkbar. Die Welle selbst ist nicht im einzelnen gezeigt, es ist jedoch ersichtlich, daß senkrecht zur Papierebene ein Schwenkvorgang um etwa 90° um den mit 12 bezeichneten Punkt möglich ist.

Gemäß der Erfindung ist der Schlagbaum 10 innerhalb einer Buchse 11 in Längsrichtung hin- und herbewegbar gehalten. Dies bedeutet, daß der Schlagbaum 10 relativ zur Buchse 11 Längsbewegungen ausführen kann, wobei die Buchse 11 und der Schlagbaum 10 um die Achse 12 Schwenkbewegungen durchführen können.

Am Ende des Schlagbaums 10 befindet sich ein Steuernocken 13. Es kann sich hierbei um einen im wesentlichen zylindrischen Stift handeln, der senkrecht zur Papierebene ausgerichtet ist. Das freie Ende dieses Antriebsnockens ist innerhalb einer Spur 14 geführt, die ortsfest an einer Platte oder einem sonstigen Bauteil der Schranke ausgebildet ist. Es ist zu erkennen, daß die Spur 14 zunächst einen im wesentlichen horizontalen Teil 20 hat, der über einen kurvenförmigen Übergang 22 in einen schräg nach unten gerichteten, im wesentlichen geradlinigen Teil 21 und schließlich in einen horizontalen Auslauf 23 übergeht.

Treibt man den Antriebsnocken 13 an, so daß er die durch die Spur 14 vorgegebene Bewegung durchführt, so wird zunächst einmal der Schlagbaum 10 axial nach rechts bewegt. Sodann folgt eine gemischte Bewegung, wobei die Spitze des Schlagbaums sowohl verschwenkt wird als auch eine vertikale Bewegung nach unten durchführt. Das gleiche findet im Bereich 21 statt, wobei im unteren Bereich 22 die Endstellung der Schranke erreicht wird.

Die in der Figur 3 dargestellte Spur 14 ist nur schematisch wiedergegeben, um die Erläuterung zu vereinfachen, es liegt auf der Hand, daß die Nockenspur in irgendeiner Weise ausgestaltet werden kann, die den Vorstellungen des Betreibers der Schranke entspricht.

Bei dieser geführten Bewegung der Schranke tritt eine Entlastung des Antriebs ein, weil durch die Bewegung des Schlagbaums selbst das Eigengewicht der Schranke zu einer nach unten gerichteten Kraft führt, die den Antrieb entlastet.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform zeigt in Umrissen den Schrankenpfosten, einen Schlagbaum 110 in Horizontallage. Am Ende des Schlagbaums 110 befindet sich ein Steuernocken 134,

dieser entspricht im wesentlichen dem bereits im Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebenen Steuernocken 13. Der Steuernocken 134 läuft in einer Spur 114, die einen kurvenförmigen Bereich 122 sowie einen schräg nach unten gerichteten Teil 121 und einen kurvenförmigen Auslauf 123 aufweist.

Bei 132 ist an dem Schlagbaum 110 ein Lenker 101 angelenkt, welcher seinerseits ortsfest, aber gelenkig, bei 103 befestigt ist. Von der Öffnungslage aus läuft der Punkt 132 auf einem Kreisbogen in die Endlage 102'. Gleichzeitig läuft der Steuernocken 134 in der Spur 114 bis in die untere Lage 104'. In dieser Lage steht der Schlagbaum in seiner vertikalen Stellung 110'.

Betrachtet man den Bewegungsweg des Punktes 102 und des Punktes 104 in Fig. 2, so erkennt man, daß beim Öffnen eine relativ große Auflösung des Schwenkvorganges der Schranke möglich ist. Durch geeignete Wahl der Länge des Lenkers 101 und der Ausgestaltung der Spur 114, kann die Bewegungscharakteristik des Schlagbaums optimal eingestellt werden.

Anstelle einer Spur 114 mit zwei Enden könnte auch eine geschlossene (endlose) Nockenspur verwendet werden, so daß der Antriebsnocken auf einer geschlossenen Bahn angetrieben wird, wobei der Antrieb nur einsinnig erfolgt. Es könnte auch gemäß der Erfindung eine Kette mit einem Bolzen verwendet werden, der wiederum mit dem Antriebsnocken am Schlagbaumende verbunden ist. Auf diese Art und Weise könnte über eine angetriebene und in einer bestimmten Bahn geführten Kette die gewünschte Bewegung des Schlagbaums erzeugt werden.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Schranke gemäß der Erfindung wird der Schlagbaum nicht um eine Achse verschwenkt, die durch die Achse des Schlagbaums hindurchgeht, sondern um eine im Abstand zur Achse des Schlagbaums angeordnete Welle. Die Verbindung wird durch einen Lenker hergestellt, welcher in der Offenlage des Schlagbaums vertikal ausgerichtet ist. Mit Hilfe dieses Antriebsmechanismus wird eine besonders gute Bewegungscharakteristik der Schranke erzeugt, wie diese einleitend bereits erläutert worden ist.

In den Figuren ist mit 210 der Pfosten einer Schranke gezeigt, der für gewöhnlich senkrecht in der Größenordnung von einem Meter vom Boden vorsteht. An diesem Pfosten ist ein Schlagbaum 211 schwenkbar befestigt, welcher aus der in Fig. 4 gezeigten horizontalen Lage in eine senkrechte Lage verschwenkt werden kann. Der Schlagbaum kann jede Form haben, in dem in den Fig. 4 und 5 gezeigten Bereich hat er jedoch eine Hohlkastenform, wie dies aus Fig. 5 deutlich ersichtlich ist.

Im Inneren des Schlagbaums 211 und von un-

ten her durch eine Öffnung durch den Schlagbaum 211 geführt, rollen zwei Rollen 213 und 214 im Bereich der oberen Innenbegrenzung des Schlagbaums 211 ab. Die beiden Rollen 213 und 214 sind gelenkig an einer Schwenkplatte 212 befestigt, die ihrerseits gelenkig am Pfosten 210 bei 215 befestigt ist. Es ist ersichtlich, daß die Tragplatte 212 die Schwenkbewegung des Schlagbaums 211 mitmacht und darüber hinaus durch die Anordnung der Rollen 213 und 214 im Schlagbaum 211 die Möglichkeit besteht, daß der Schlagbaum 211 in der horizontalen Lage horizontal beweglich ist, wie dies beispielsweise durch X in Fig. 4 angedeutet ist. Das Zustandekommen dieser Bewegung wird nachfolgend beschrieben.

Am linksseitigen Ende des Schlagbaums 211 ist bei 222 ein Lenker 220 befestigt, welcher seinerseits bei 221 verschwenkbar angetrieben wird. Dies wird durch den in Fig. 1 gezeigten Pfeil verdeutlicht. Es liegt auf der Hand, daß durch eine Schwenkbewegung des Lenkers 220 im Gegenuhrzeigersinn um  $180^\circ$  der Schlagbaum 211 aus der in Fig. 4 gezeigten horizontalen Lage in eine vertikale Lage übergeführt wird.

Der Lenker 220 hat die Form eines Doppelhebels, d. h. daß er sich im wesentlichen diametral zu dem Teil zwischen den Gelenken 221 und 222 erstreckt. Es steht ein weiterer Teil nach unten (bei Betrachtung nach Fig. 4) vor, wobei der untere Teil mit einem sich quer erstreckenden Stift, Zugvorrichtung oder dergl. ausgebildet ist. In der in Fig. 4 gezeigten Lage befindet sich dieser Stift 223 an einem Anschlag 225. Die Fig. 4 zeigt den Schlagbaum 211 unmittelbar vor Beendigung des Schließvorganges, wobei sich der Schlagbaum 211 bereits in der horizontalen Lage befindet. Bis zu diesem Zeitpunkt ist der Lenker 220 im Uhrzeigersinn angetrieben worden, der obere Teil des Lenkers 220 hat die vertikale Lage erreicht, die in Fig. 4 gezeigt ist. Der Antrieb, der um die Achse 221 wirksam ist, versucht den oberen Teil des Lenkers 220 weiterhin in Uhrzeigerrichtung zu drehen, was jedoch nicht möglich ist, da der Stift 223 am Anschlag 225 anliegt. Dadurch führt nunmehr der Antrieb eine Schwenkbewegung des Lenkers 220 um die Achse 223 aus, und zwar ebenfalls im Uhrzeigersinn. Dies resultiert in einer Bewegung, bei der der Anlenkpunkt 222 um die Strecke X, wie in Fig. 4 gezeigt, nach rechts bewegt wird. Mit andern Worten führt der Schlagbaum 211 eine horizontale Bewegung aus, so daß die nichtgezeigte Spitze des Schlagbaums in eine Buchse eingefahren werden kann.

Diese beschriebene Bewegung wird schließlich dadurch beendet, daß der Lenker 220 auf eine Feder 224 einwirkt, die dieser Bewegung entgegenarbeitet.

Beim Öffnungsvorgang wird in umgekehrter Richtung zunächst eine Horizontalbewegung des

Schlagbaums 211 von rechts nach links (bei Betrachtung der Fig. 4) durchgeführt. Diese anfängliche Bewegung wird durch die gespannte Feder 224 unterstützt. Der um die Achse 221 wirkende Antrieb kann jedoch bei Erreichen der in Fig. 4 gezeigten Lage eine reine Drehbewegung des Anlenkpunktes 222 um den gezeigten Kreisbogen durchführen, so daß der Schlagbaum 211 in die vertikale Lage übergeführt wird.

In Figur 6 ist der Schlagbaum durch seine Achse 410 angedeutet. Das der Spitze des Schlagbaumes gegenüberliegende Ende ist mit 400 bezeichnet, und an diesem Ende ist eine endlose Kette 401 befestigt, die über Umlenkräder läuft und über einen Reversierantrieb 430 angetrieben wird.

Das Ende 400 des Schlagbaumes wird in einer horizontalen Spur 402 geführt. Weiterhin ist am Ende 400 des Schlagbaumes ein Lenker 420 angelenkt, dessen anderes Ende in einer Spur geführt ist, die einen horizontalen Bereich 421 mit der Länge X einen nach unten kurvenförmigen Teil 422 und einen senkrecht nach unten führenden Teil 423 aufweist.

Wird das Ende 400 des Schlagbaumes zwecks Öffnung der Schranke in der Spur 402 nach rechts geführt, wobei das freie Ende des Lenkers 420 zum Ende der Spur 423 gelangt, so nimmt die Achse des Schlagbaumes die in der Figur gezeigte vertikale Richtung 410 ein. Es liegt auf der Hand, daß durch die Strecke X der Spuren 402 und 421 die nicht gezeigte Schlagbaumspitze beginnend von der Schließstellung her eine rein horizontale Bewegung durchführt.

Mit 450 ist ein Gestänge bezeichnet, das um eine Schwenkachse verschwenkbar ist und Rollen für die Kette 401 haltet, so daß das Gestänge 450 auf die Spannung in der Kette 401 beim Einschalten des Antriebes 430 anspricht.

Mit 460 sind Sperren- und Klinkenteile gezeigt, die eine Verriegelung des Schlagbaumes in der horizontalen Lage ermöglichen. Die Verriegelungsteile 460 sprechen auf Spannungen in der Kette 401 an, so daß beim Beginn des Öffnungsvorganges mit Hilfe der Feder und eines Spannungswächters 440 die Verriegelungsteile 460 in die in Fig. 6 gezeigte Öffnungslage gelangen und den Öffnungsvorgang der Schranke ermöglichen.

Die in Fig. 7 gezeigte Ausführungsform weist Teile auf, die bereits die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform enthält, so daß entsprechende Bezugszahlen verwendet worden sind.

Der Antriebsnocken 132 ist über den Lenker 101 mit einem ortsfesten Dreharm 724, zugleich jedoch mit einer weiteren Stange 722 gelenkig verbunden.

Das andere Ende der Stange 722 ist mit einem Schwenkarm 723 gelenkig verbunden. Schließlich ist in der Nähe des Antriebsnockens 132 noch ein

weiterer Nocken 725 am Schlagbaum 110 befestigt, der ebenfalls in der Spur 114 geführt ist.

Durch Bewegung des Schwenkantriebes 723 führt daher der Schlagbaum 110 aus der horizontalen Lage heraus zunächst eine rein axiale Bewegung durch, bis er in seine senkrechte Lage gelangt.

Die Figur 8 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher der Schlagbaum aus zwei Teilen, nämlich einem Teil 110 und einem Knickarm 802 besteht. Beide Teile sind in einer 90°-Winkellage durch eine Feder 804 vorgespannt. Der Knickarm 802 wird durch die Schlagbaumwelle 12 angetrieben, die im Schrankenpfosten 130 gelagert ist. In der in Fig. 8 gezeigten Relativlage der Teile 802 und 110 zueinander gelangt die Schrankenspitze auf eine Auflage 801, die in eine Buchse 16 führt, die ihrerseits an einer Halterung 15 für die Schrankenspitze angebracht ist. Bei weiterer Drehbewegung des Knickarms 802 richtet sich der Schlagbaum 110 zum Knickarm 802 hin gegen die Wirkung der Feder 804 aus, so daß die Schrankenspitze in die Buchse 16 hineingelangt.

## Ansprüche

1. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (101, Fig. 1) oberhalb des geschlossenen Schlagbaums (110) ortsfest angelenkt (103) und mittels des Schwenkantriebes um ca. 120 bis 150° verschwenkbar ist und daß am schrankenpfostenseitigen Ende (104) des Schlagbaums (110) ein weiterer Lenker (105) angelenkt ist, dessen anderes Ende (106) oberhalb des geschlossenen Schlagbaums (110) ortsfest angelenkt ist.

2. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca. 90° schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antrieb bzw. und Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbaum (10, Fig. 3) relativ zur Baumwelle (12) und in seiner Längserstreckung bewegbar gelagert ist und daß in der Nähe des gelagerten Endes des Schlagbaums (10) ein Antriebsnocken (13), ein Vorsprung oder dergl. angeordnet ist, der in einer ortsfesten Spur (14) angetrieben geführt ist, die von der Schließlage des Schlagbaums (10) ausgehend einen im wesentlichen horizontalen Teil (20), einen kurvenförmigen

Übergang (22) und einen Teil (21) mit vertikaler Komponente sowie einen kurvenförmigen Auslauf (23) in die Horizontale aufweist.

3. Schranke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbaum (10) in einer den Schlagbaum umgebenden Buchse (11) längsbewegbar ist, die ihrerseits gemeinsam mit der Baumwelle (12) senkrecht zu ihrer Achse verschwenkbar ist.

4. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende mit Hilfe eines Antriebsnockens in einer ortsfesten Spur geführt und über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spur (114, Fig. 2) von der Endlage des Antriebsnockens (132) in Schließlage des Schlagbaums (110) ausgehend einen im wesentlichen horizontalen Teil (120), einen kurvenförmigen Übergang (122), einen Teil mit vertikaler horizontaler Komponente (121) sowie einen kurvenförmigen Auslauf (123) aufweist, und daß der Lenker (101) im Inneren des Schrankenpfostens angeordnet ist und in Schließlage des Schlagbaums senkrecht zu diesem ausgerichtet ist.

5. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca.  $90^\circ$  schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antrieb bzw. Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (220, Fig. 4) mit einem um ca.  $180^\circ$  in Drehrichtung versetzten starr verbundenen Gegenlenker ausgebildet ist, der bei Erreichen des Schlagbaums (211) in seiner horizontalen Lage an einem ortsfesten Anschlag (225) anliegt und statt der weiteren Drehung des Lenkers (220) um den ortsfesten Anlenkpunkt (221) eine Verschwenkung des Lenkers (220) um den Anschlag (225) und damit eine horizontale Bewegung des Schlagbaums (211) ermöglicht, und daß im Inneren des Schlagbaums (211) zwei Rollen (213, 214) angeordnet sind, die gemeinsam an einer Schwenkplatte (212) gelagert sind, welche ihrerseits (bei 215) im oberen Bereich des Pfostens (210) angelenkt ist.

6. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende über einen an ihm angelenkten Lenker verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das schrankenpfostenseitige Ende (400, Fig. 6) des Schlagbaums (410) vermittels eines Treibelements, Kette, Zahnriemen oder dgl. (401) in einer im wesentlichen horizontal ausgerichteten Spur (402) geführt ist und daß das nicht am Schlagbaum

(410) angelenkte Ende des Lenkers (420) in einer Spur geführt ist, die aus einem horizontalen, einem kurvenförmigen und einem senkrecht nach unten verlaufenden Teil (421, 422, 423) besteht.

7. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl. mit einem Schrankenpfosten, einem Schlagbaum, der an seinem schrankenpfostenseitigen Ende mit Hilfe eines Antriebsnockens in einer ortsfesten Spur geführt und über einen an ihm angelenkten Lenker um dessen ortsfesten Anlenkpunkt am Schrankenpfosten verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spur (114, Fig. 7) für den Antriebsnocken (132) von dessen Endlage bei Schließlage des Schlagbaums (110) ausgehend einen horizontalen Teil (120), einen kurvenförmigen Übergang (122) und einen lotrecht nach unten verlaufenden Teil (721) aufweist, daß der Lenker (101) einerseits über eine Stange (722) mit einem Schwenkantrieb (723) und andererseits mit einem ortsfest gelagerten Dreharm (724) verbunden ist, und daß der Schlagbaum (110) im Abstand zum ersten Antriebsnocken (132) mit einem weiteren Nocken (725), Rolle od. dgl. versehen ist, der/die ebenfalls in der Spur (114) geführt ist.

8. Schranke, insbesondere für Einfahrten, Straßen oder dergl., mit einem Schlagbaum, der in der Nähe seines einen Endes senkrecht zu seiner Längserstreckung mit Hilfe einer Baumwelle um ca.  $90^\circ$  schwenkbar gelagert ist, und mit einem Antrieb bzw. Antriebsmechanismus zwecks geführter Verschwenkung des Schlagbaums, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbaum aus zwei Teilen besteht: dem eigentlichen Schlagbaum (110) und einem relativ kurzen Knickarm (802), wobei beide Schlagbaumteile gelenkig miteinander verbunden und mittels einer Zugfeder (804) in  $90^\circ$ -Lage zueinander vorgespannt sind, daß das andere Ende des Knickarms (802) mit der Schlagbaumwelle (12) verschwenkbar verbunden ist und daß vor der nach oben geschlossenen Buchse (16) für die Aufnahme der Spitze des Schlagbaums (110) dem Schrankenpfosten (130) zugewandt ein Auflager (801) für den Gleiteingriff der Spitze des Schlagbaums (110) vor Erreichen der Schließlage bzw. dem Einführen in die Buchse (16) angeordnet ist..

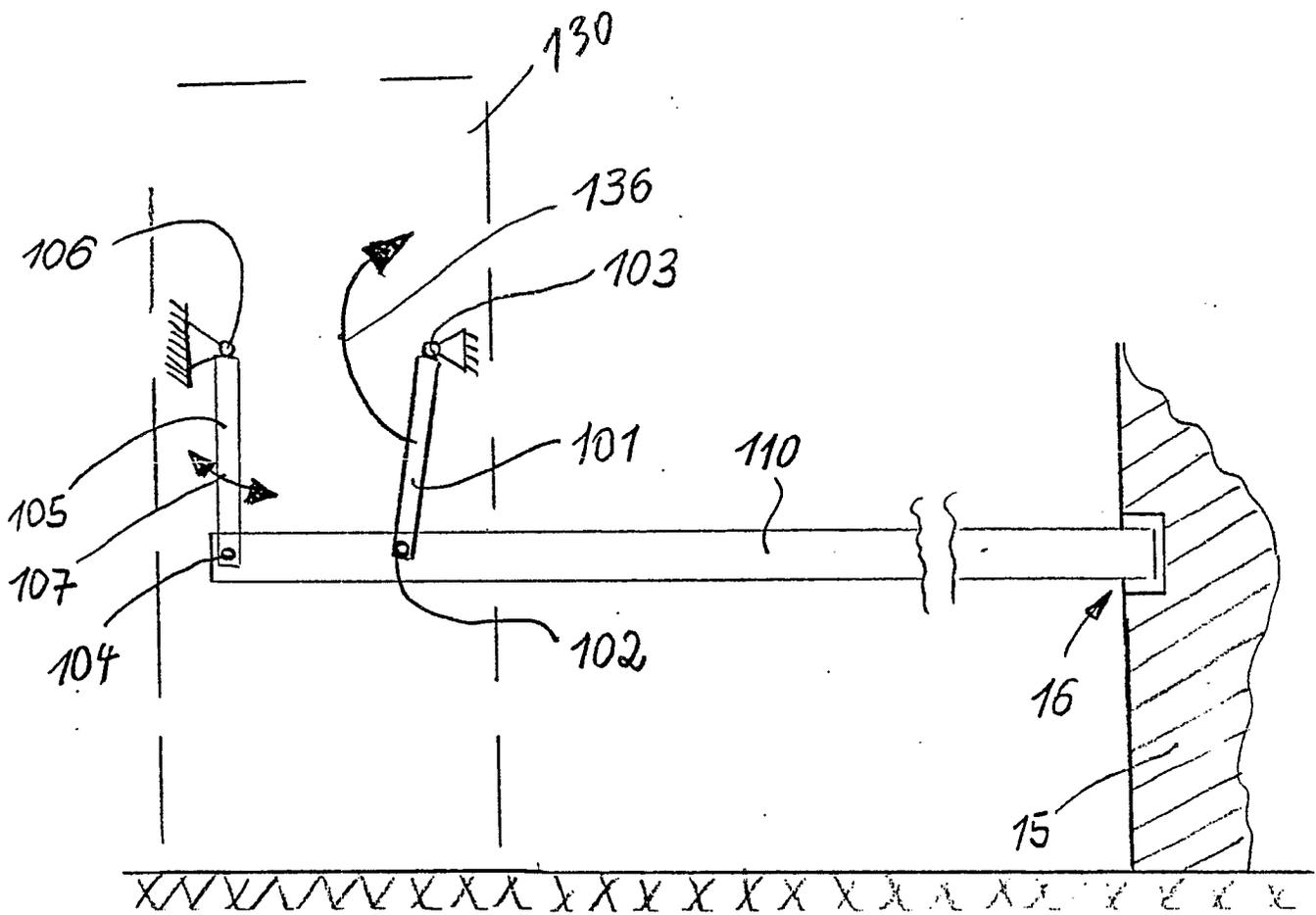


Fig. 1

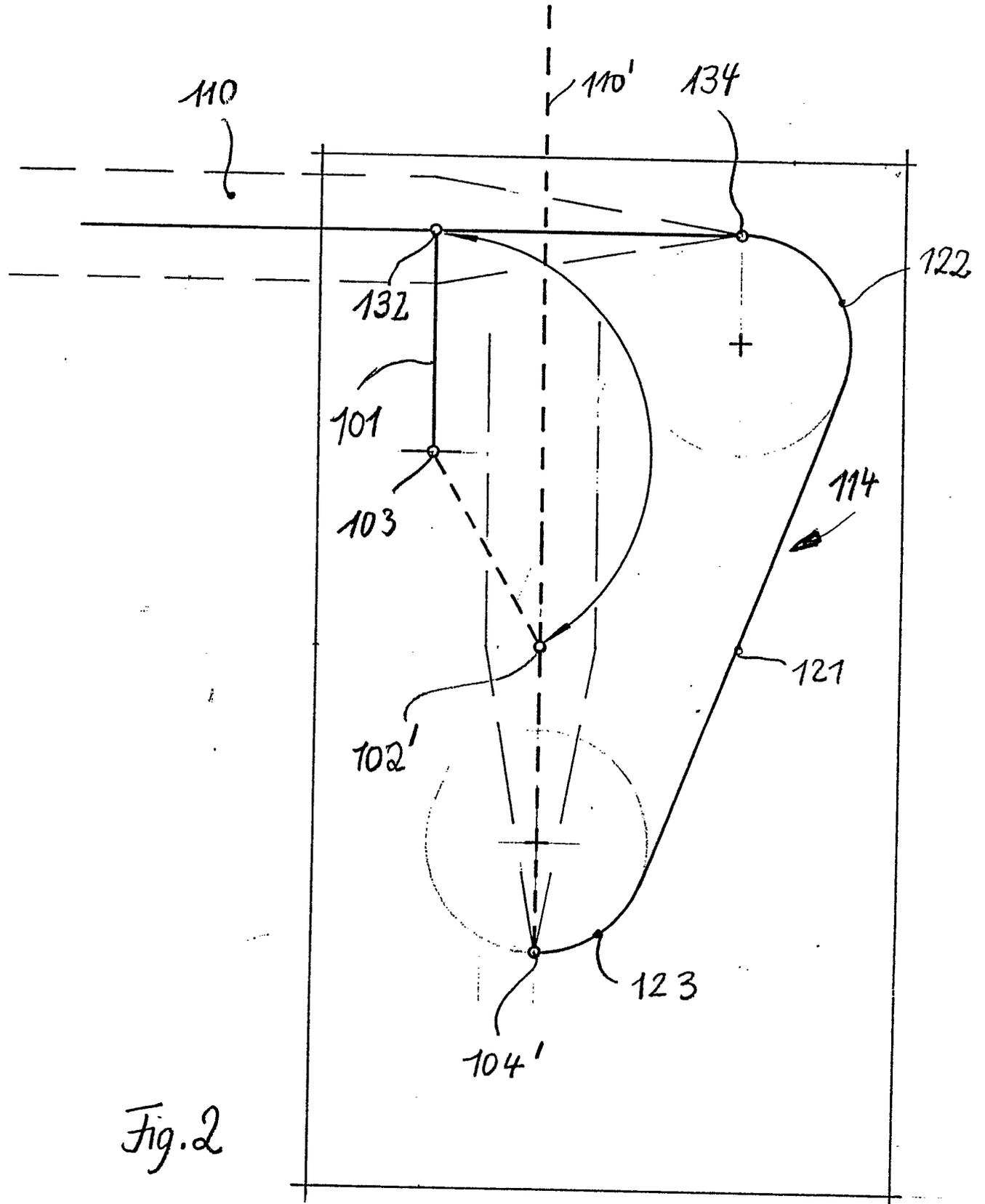


Fig. 2

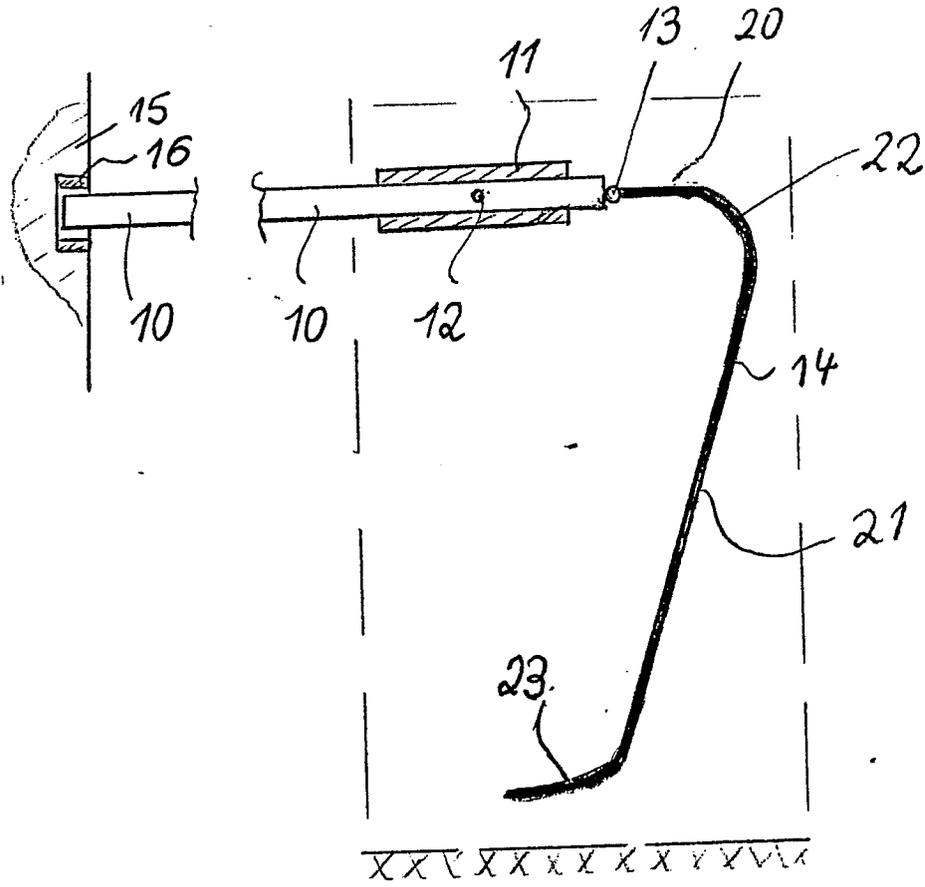
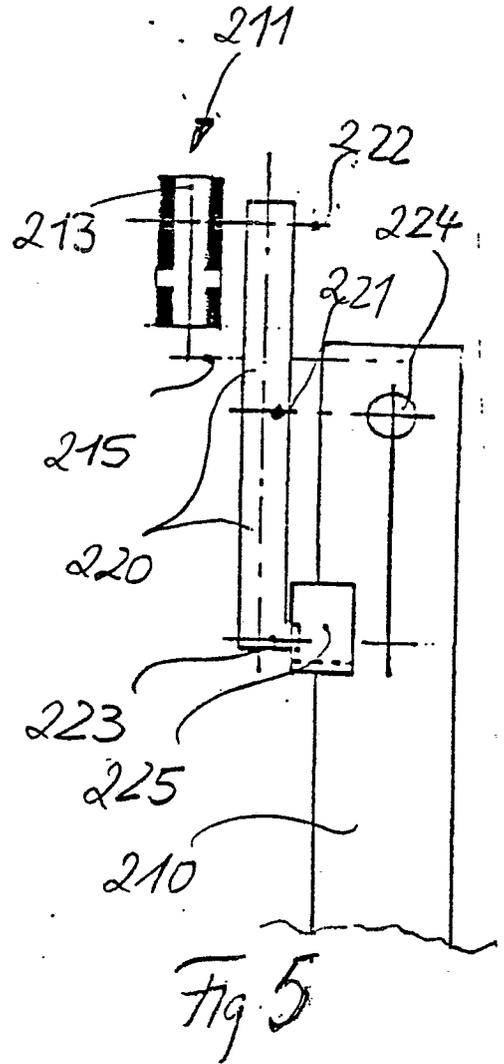
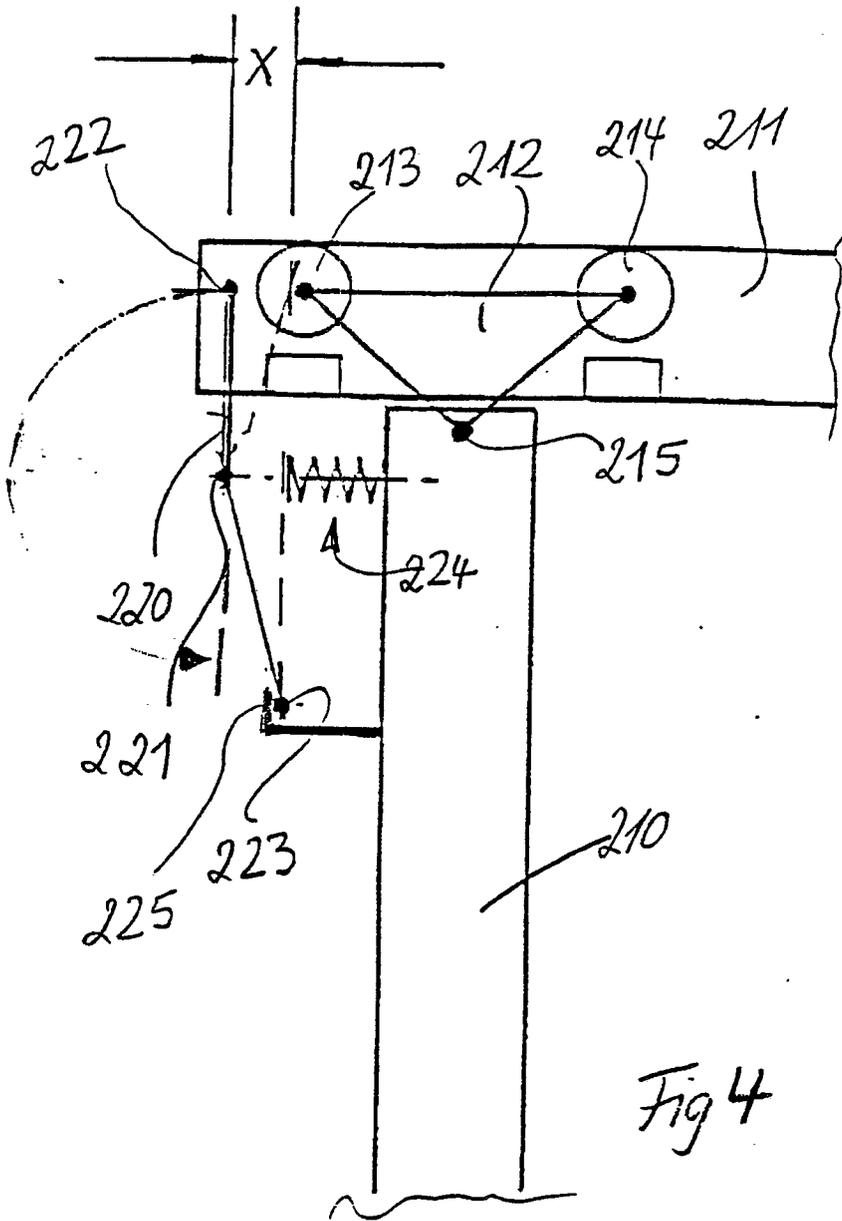


Fig. 3



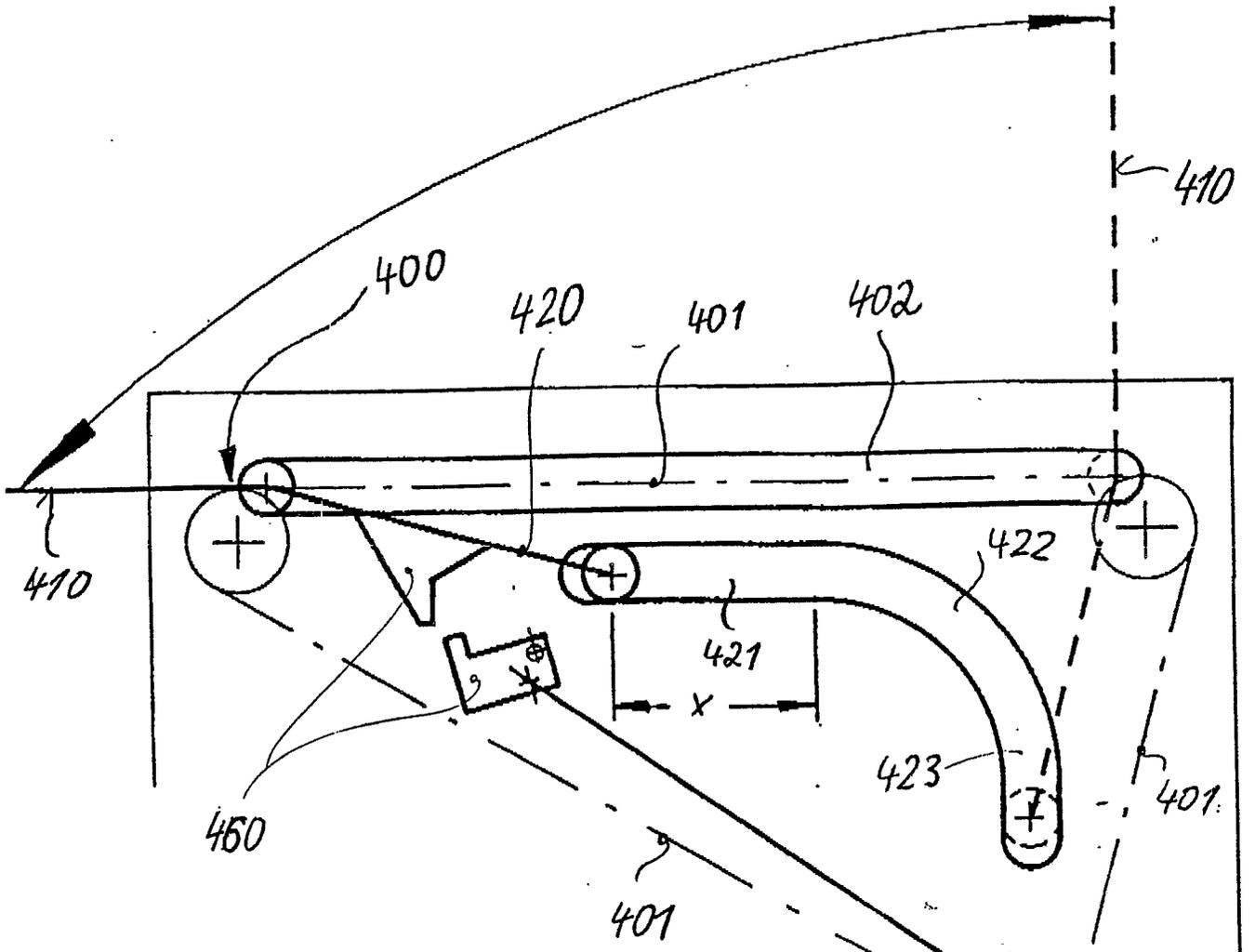
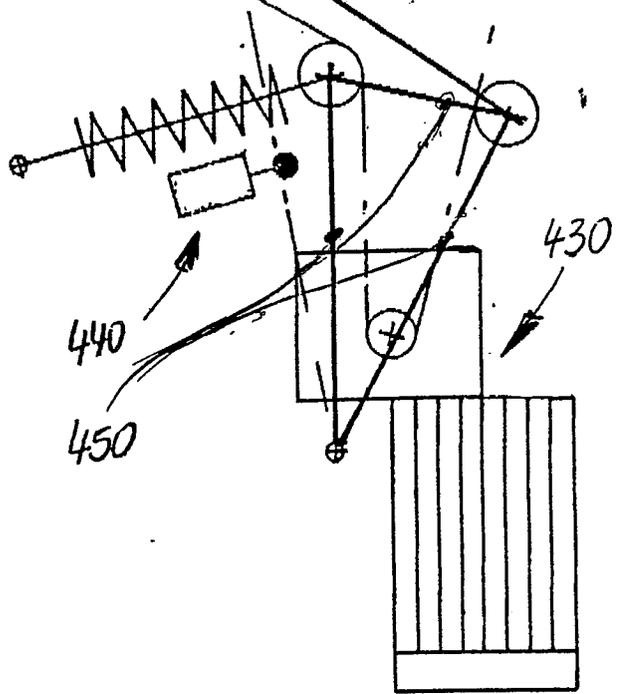
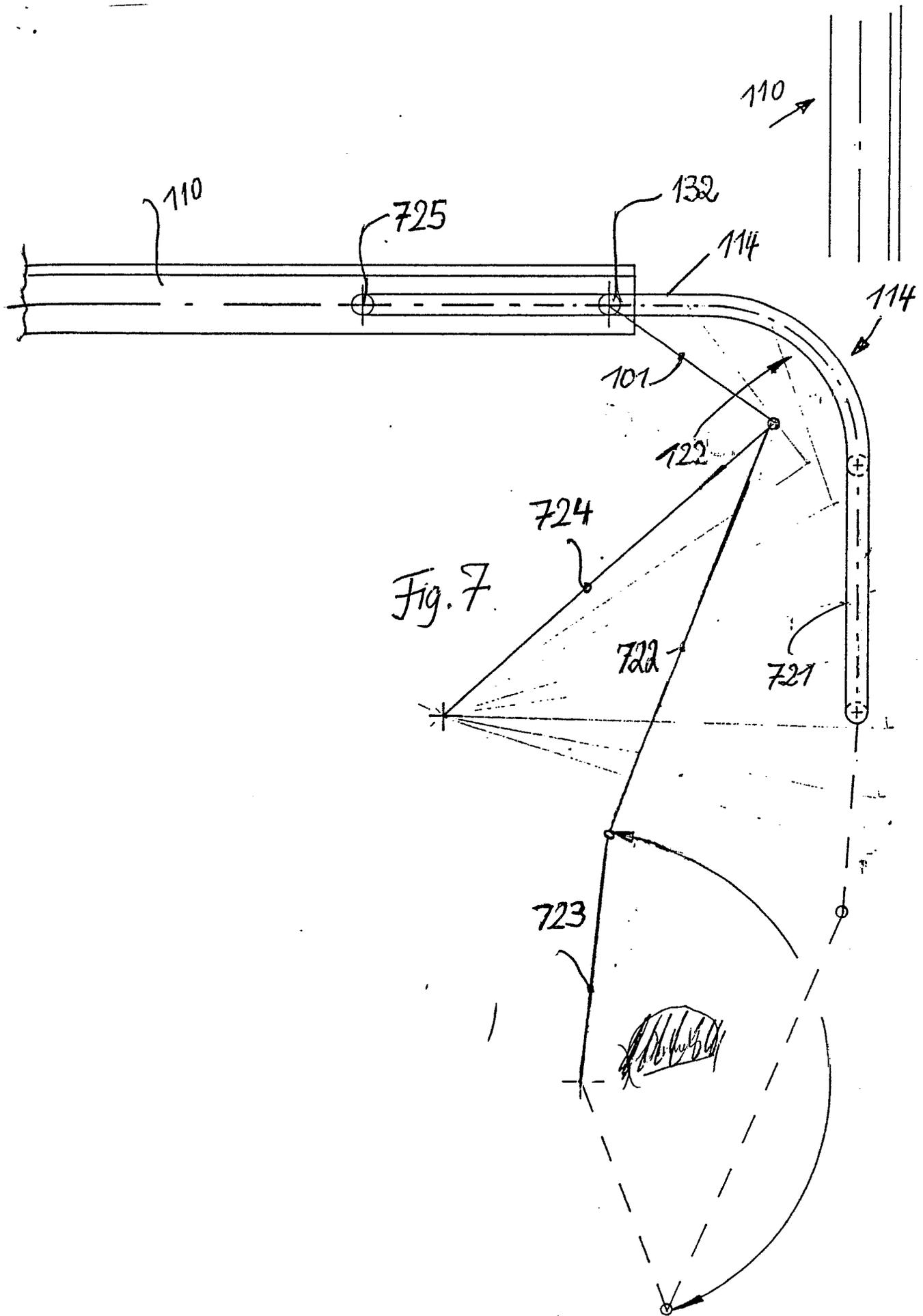


Fig. 6





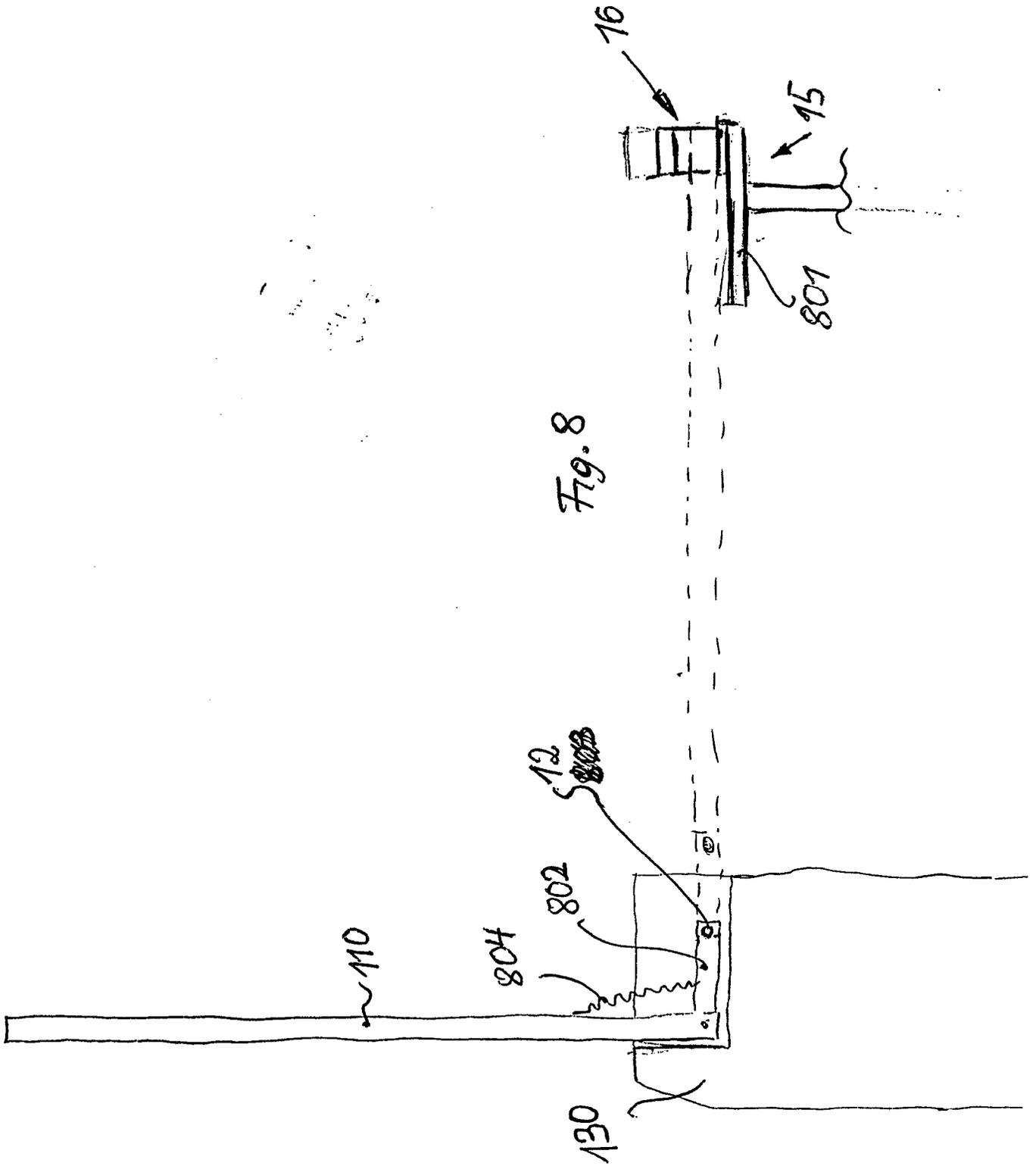


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-4 457 105 (DANIN) * Seite 5, Zeilen 46-53; Seite 5, Zeile 67 - Seite 6, Zeile 38; Seite 9, Zeilen 24-26,40-61; Seite 9, Zeile 66 - Seite 10, Zeile 2; Figuren 2-4,13-15 *	1	E 01 F 13/00
A	DE-C- 260 658 (RAWIE) * Insgesamt *	2,3	
A	US-A-4 333 268 (DUMBECK) * Seite 6, Zeilen 19-25; Seite 6, Zeile 52 - Seite 7, Zeile 2; Figuren 4-6 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 01 F B 61 L D 05 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-08-1989	Prüfer SCHUMAN R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			