

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87100899.1**

51 Int. Cl.⁴: **F41D 11/02**

22 Anmeldetag: **23.01.87**

30 Priorität: **04.03.86 CH 879/86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.87 Patentblatt 87/37

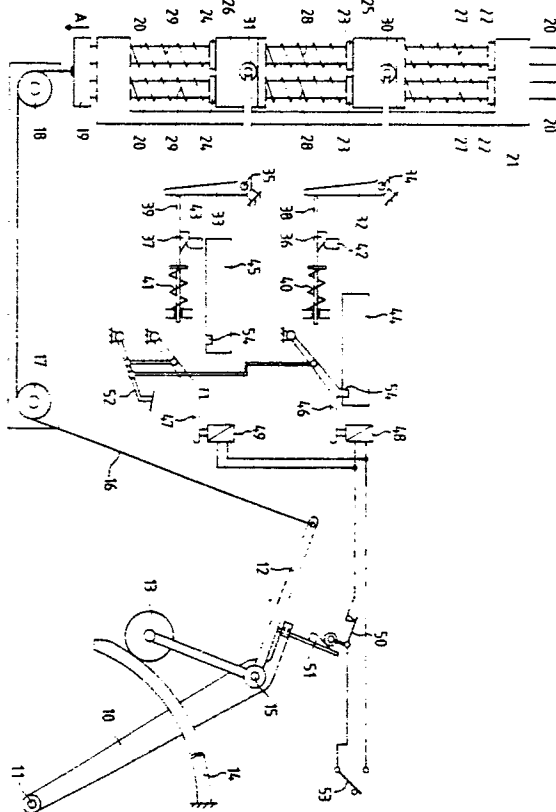
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Werkzeugmaschinenfabrik
Oerlikon-Bührle AG
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich(CH)**

72 Erfinder: **Schoch, Carlos, Dipl. Tech. TS
Frohbergstrasse 12
CH-8162 Steinmaur(CH)
Erfinder: Airio, Arto, Ing. HTL
Haldenstrasse 24
CH-5415 Nussbaumen(CH)**

54 **Vorrichtung zur Begrenzung des Schusses in Elevation an einer automatischen Feuerwaffe.**

57 Mit einer Vorrichtung zur Begrenzung des Schusses in Elevation an einer automatischen Feuerwaffe soll verhindert werden, dass in gewissen, ungünstigen Stellungen der Waffe geschossen wird. Die Waffe darf dann weder durch den elektrischen noch durch den mechanischen Abzug ausgelöst werden. Beim Schwenken der Waffe über einen gegebenen Elevationswinkel hinaus wird, ein elektrischer Schalter (50) betätigt, um den elektrischen Abzug (48,49,53) auszuschalten. Gleichzeitig wird mechanisch eine Anstechsperre (42,43) eingeschaltet, welche verhindert, dass der vorlaufende Verschluss (44,45), der die Patrone ins Waffenrohr hineinschiebt, die Patrone anstecken kann. Vorzugsweise ist an der Waffe eine Kurvenrolle (13) angeordnet, welche beim Schwenken der Waffe bei einem gegebenen Elevationswinkel gegen eine ortsfeste Auflaufkurve (14) stösst.



EP 0 235 541 A1

Vorrichtung zur Begrenzung des Schussektors in Elevation an einer automatischen Feuerwaffe.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung des Schussektors in Elevation an einer automatischen Feuerwaffe mit elektrischem Abzug und mit einem Schalter zum Ausschalten des elektrischen Abzuges, sobald die Feuerwaffe einen gegebenen Elevationswinkel überschreitet.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art - (siehe US-A 2,483,385) wird der elektrische Abzug ausgeschaltet, wenn entweder ein gegebener Azimutwinkel oder ein gegebener Elevationswinkel von der Feuerwaffe überschritten wird.

Bei einer anderen, bekannten Vorrichtung dieser Art (siehe US-A 2,582,225) wird einerseits ein elektrisch, und andererseits ein manuell betätigbarer Abzug ausgeschaltet, wenn entweder ein gegebener Azimutwinkel oder ein gegebener Elevationswinkel von der Feuerwaffe überschritten wird.

Diese bekannten Vorrichtungen sind vor allem dann nützlich, wenn der jeweils zulässige Elevationswinkel vom Azimutwinkel abhängig ist und umgekehrt. Dies ist der Fall, wenn eine Feuerwaffe sich in der Nähe von Häusern befindet, auf die nicht geschossen werden darf, oder wenn bei einer Bordkanone der Schussektor so eingeschränkt werden muss, dass Teile des Flugzeuges, auf dem sich die Waffe befindet, nicht getroffen werden können.

Falls nur eine Begrenzung des Schussektors in Elevation erforderlich ist, unabhängig vom Azimutwinkel, kann die Vorrichtung wesentlich einfacher gestaltet werden. Insbesondere lässt sich diese Vorrichtung wesentlich vereinfachen, wenn nicht bei maximaler Elevation geschossen werden soll. Diese Vorrichtung soll sich insbesondere für Waffen eignen, die unabhängig voneinander sowohl über einen manuellen als auch über einen elektrischen Abzug abgefeuert werden können. Eine solche Waffe weist z.B. einen vor- und zurücklaufenden Verschluss auf, der in seiner hintersten Stellung durch eine Klinke gegen die Kraft einer Vorholfeder gehalten wird. Dieser Verschluss besitzt einen Zündstift, der beim Vorlauf des Verschlusses die Patrone anticht. Ferner ist bei dieser Waffe eine Anstechsperre vorhanden. Diese Anstechsperre besitzt ein Fangglied, welches in seiner Fangstellung in den Weg des Verschlusses hineinragt und durch ein Sperrglied hinterstellbar ist, zum Fangen des Verschlusses kurz vor seiner Zündstellung. Ferner ist ein zweites, durch das genannte Sperrglied hinterstellbares Fangglied angeordnet, welches bei seiner Hinterstellung, entge-

gen der Kraft einer ersten Feder, in den Weg des Verschlusses bewegt wird. Diese Anstechsperre ist in der CH-PS 556 524 ausführlich beschrieben und wird daher hier nicht näher erläutert.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung einer Vorrichtung zur Begrenzung des Schussektors, welche das Abfeuern der Waffe nicht nur durch den elektrischen Abzug, sondern auch durch den mechanischen Abzug verhindert. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine Anstechsperre beim Überschreiten des gegebenen Elevationswinkels einschaltbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zur Begrenzung des Schussektors, d.h. des Elevationswinkels, in dem nicht geschossen werden kann, ist im folgenden anhand der beigegeführten Zeichnung ausführlich beschrieben. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung sämtliche Teile der erfindungsgemässen Vorrichtung.

Gemäss dieser einzigen Figur ist am Waffenrohr einer nicht dargestellten Feuerwaffe ein um die Schildzapfenachse 11 schwenkbarer Hebel 10 derart befestigt, dass er beim Schwenken der Waffe um den selben Elevationswinkel wie das Waffenrohr geschwenkt wird. An diesem Hebel 10 ist ein Winkelhebel 12 schwenkbar angelenkt, an dem eine Kurvenrolle 13 drehbar gelagert ist. Diese Kurvenrolle 13 kann auf eine Auflaufkurve 14 auflaufen, wenn das Waffenrohr um die Elevationsachse geschwenkt wird, wodurch der Winkelhebel 12 um seine Achse 15 verschwenkt wird. Die Auflaufkurve 14 ist ortsfest aber einstellbar an einem nicht um die Elevationsachse schwenkbaren Teil der Waffe befestigt, derart, dass bei einem wählbaren Elevationswinkel die Kurvenrolle 13 auf die Auflaufkurve 14 aufläuft und dabei den Winkelhebel 12 verschwenkt. Am Winkelhebel 12 ist ein Kabel 16 befestigt, das über zwei ortsfest gelagerte Umlenkrollen 17 und 18 geführt ist. Dieses Kabel 16 ist an einem Schieber 19 befestigt, an dem zwei Stangen 20 befestigt sind, welche in einem ortsfesten Träger 21 verschiebbar gelagert sind. An jeder dieser beiden Stangen 20 sind drei Anschläge 22, 23 und 24 befestigt. Ferner sind auf den beiden Stangen 20 zwei Schlitten 25 und 26 verschiebbar gelagert. Zwischen den erwähnten obersten Anschlägen 22 und dem Schlitten 25 sind zwei Federn 27 und zwischen den erwähnten mittleren Anschlägen 23 und dem anderen Schlitten 26 sind zwei weitere Federn 28 angeordnet. Schliesslich sind zwischen den genannten untersten Anschlägen 24 und dem Träger 21 nochmals zwei Federn 29 angeordnet. Diese untersten Federn 29

haben das Bestreben die Stangen 20 entgegen der Richtung des Pfeiles A nach oben zu schieben. Die Federn 29 werden komprimiert, wenn am Kabel 16 gezogen wird. Die Federn 27 haben das Bestreben den Schlitten 25 gegen die Anschläge 23 zu drücken und die Federn 28 haben das Bestreben den Schlitten 26 gegen die Anschläge 24 zu drücken.

Auf den beiden Schlitten 25 und 26 stützen sich je eine Kurvenrolle 30 und 31 ab, welche an je einem Winkelhebel 32 und 33 drehbar angelenkt sind. Die beiden Winkelhebel 32 und 33 sind um je eine rücklaufbewegliche Achse 34 und 35 - schwenkbar gelagert.

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass sich die Waffe bei jedem Schuss zurückbewegt. Der Träger 21 mit den Stangen 20 bewegt sich jedoch nicht zurück. Die an der Waffe schwenkbar angelenkten Winkelhebel 32,33 bewegen sich jedoch auch zurück, dabei rollen die Kurvenrollen 30 und 31 auf den Schlitten 25 und 26 hin und zurück.

Die beiden Winkelhebel 32 und 33 dienen zur Betätigung von zwei mit Auflaufkurven 36 und 37 versehenen Stangen 38 und 39. Diese Stangen 38 und 39 sind verschiebbar gelagert und werden durch Federn 40 und 41 gegen die Winkelhebel 32 und 33 gedrückt. Die Auflaufkurven 36 und 37 dienen zum Verschieben von Anstechsperrern 42 und 43. Die vertikal verschiebbaren Anstechsperrern 42 und 43 verhindern den Vorlauf je eines Verschlusses 44 und 45. Die beiden Verschlüsse 44 und 45 werden durch je eine Klinke 46 und 47 in ihrer hintersten Stellung gehalten. Zur Betätigung der beiden Klinken 46 und 47 sind je ein Elektromagnet 48 und 49 vorgesehen. Diese beiden Elektromagnete 48 und 49 sind durch einen gemeinsamen Schalter 50 betätigbar. Am bereits erwähnten Hebel 10 ist eine Steuerwelle 51 verschiebbar befestigt, durch welche beim Verschwenken des Hebels 10 der Schalter 50 betätigbar ist. Diese Steuerwelle 51 stützt sich auf dem Winkelhebel 12 ab. Beim Auflaufen der Rolle 13 auf die Auflaufkurve 14 wird über den Winkelhebel 12 die Steuerwelle 51 verschoben und der Schalter 50 geöffnet. Zur Freigabe des Verschlusses 44,45, d.h. zum Auslösen des Feuers dient ein Abzug 52. Ausserdem kann das Feuer mit einem elektrischen Abzug, z.B. einem Schalter 53 ausgelöst werden.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Damit die beschriebene Feuerwaffe schussbereit ist, muss der Verschluss 45 gespannt werden, d.h. er muss aus seiner vordersten Stellung, entgegen der Kraft einer nicht dargestellten Vorholfeder, soweit nach rechts verschoben werden, bis die Klinke 47 in eine Aussparung 54 des Verschlusses 45 einrasten kann. Der Verschluss 44 ist bereits gespannt worden und die Klinke 46 ist in die Aus-

sparung 54 des Verschlusses 44 eingerastet. Das Feuer kann nun wahlweise durch den Abzug 52 oder durch den Schalter 53 wie folgt ausgelöst werden. 1. Falls das Feuer durch Schliessen des Schalters 53 ausgelöst wird, werden die beiden Elektromagnete 48 und 49 erregt und stossen die Klinken 46 und 47 aus der Aussparung 54 der beiden Verschlüsse 44 und 45 heraus. Die Verschlüsse 44,45 bewegen sich unter der Kraft der Vorholfeder nach vorne und lösen je einen einzelnen Schuss oder ein Seriefeuer aus, je nachdem, ob die Feuerwaffe auf Einzelschuss oder Seriefeuer programmiert ist. Falls die Waffe jedoch über einen zulässigen Elevationswinkel geschwenkt wird, stösst die Rolle 13 gegen die Auflaufkurve 14, wodurch der Winkelhebel 12 verschwenkt wird, und die Steuerwelle 51 verschoben wird und den Schalter 50 öffnet. Die beiden Elektromagnete 48,49 sind dann nicht mehr erregt und weder ein Einzelschuss noch ein Seriefeuer ist möglich. Falls die Waffe während eines Seriefeuers über den zulässigen Elevationswinkel geschwenkt wird, wird das Seriefeuer unterbrochen.

Falls das Feuer durch Betätigen des Abzuges 52 ausgelöst wird, werden die beiden Klinken 46 und 47 in jedem Falle aus der Aussparung 54 der beiden Verschlüsse 44 und 45 herausgeschwenkt. Die Verschlüsse bewegen sich unter der Kraft der Vorholfeder nach vorne und lösen einen einzelnen Schuss oder ein Seriefeuer aus, je nachdem, ob die Feuerwaffe auf Einzelschuss oder Seriefeuer programmiert ist. Falls die Waffe jedoch über einen zulässigen Elevationswinkel geschwenkt wird, stösst die Rolle 13 gegen die Auflaufkurve 14, wodurch der Winkelhebel 12 verschwenkt wird und über das Kabel 16 der Schieber 19 mit den Stangen 20 gegen die Kraft der Feder 29 verschoben wird. Die Anschläge 23 und 24 an den Stangen verschieben sich somit ebenfalls (in der Zeichnung nach unten) und die Federn 27 und 28 können die Schlitten 25 und 26 verschieben. Somit werden auch die Winkelhebel 32 und 33 im Gegenuhrzeigersinne verschwenkt und verschieben die Stangen 38,39, entgegen der Kraft der Federn 40,41, nach rechts. Dabei werden über die Auflaufkurven 36 und 37 die beiden Anstechsperrern 42 und 43 in die Bahn der Verschlüsse 44,45 geschoben. Die Verschlüsse 44 und 45 sind daher nicht mehr in der Lage eine Patrone anzusteichen. Ein Seriefeuer wird unterbrochen und ein Einzelfeuer wird verhindert.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung des Schussektors in Elevation an einer automatischen Feuerwaffe mit elektrischem Abzug (53) und mit einem Schal-

ter (50) zum Ausschalten des elektrischen Abzuges (53), sobald die Waffe einen gegebenen Elevationswinkel überschreitet, gekennzeichnet durch eine Anstechsperre, welche beim Überschreiten des gegebenen Elevationswinkels einschaltbar ist, zum Ausschalten eines zusätzlichen mechanischen Abzuges (52). 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der höhenrichtbaren Waffe eine Kurvenrolle (13) angeordnet ist, welche beim Schwenken der Waffe bei einem gegebenen Elevationswinkel gegen eine ortsfeste Auflaufkurve (14) stösst und welche über Schaltorgane mit einer Anstechsperre (42,43) wirkverbunden ist. 10

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltorgane ein Kabel - (16) aufweisen, zur Verschiebung eines Schlittens (25,26), entgegen der Kraft einer Feder (29). 15

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (25,26) eine Führungsfläche aufweist, auf der sich eine Rolle - (30,31) abstützt, die an einem Winkelhebel (32,33) angelenkt ist, der um eine rücklaufbewegliche Schwenkachse (34,35) gelagert ist und dass sich auf dem Winkelhebel (32,33) eine federbelastete Stange (38,39) abstützt, die eine Auflaufkurve - (36,37) aufweist. 20 25

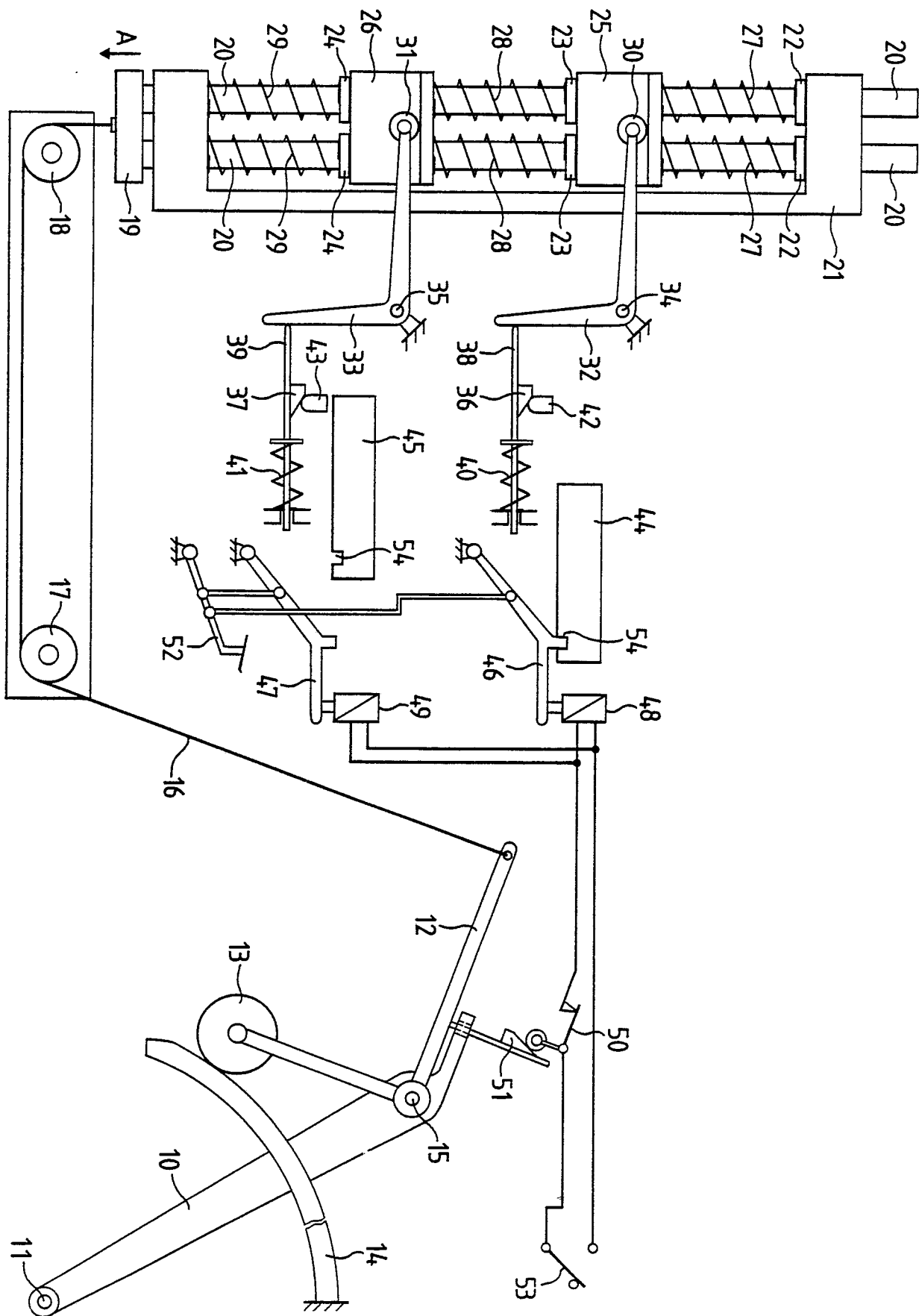
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Abzug einen Elektromagnet (48, 49) aufweist zur Betätigung einer Klinke (46,47), welche den Verschluss (44,45) in seiner hintersten Stellung hält und dass der Elektromagnet (48,49) mit einem Schalter (50) verbunden ist, der durch die Kurvenrolle (13) und die Auflaufkurve (14) über den Winkelhebel (12) und eine Steuerwelle (51) betätigbar ist. 30 35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y,D	US-A-2 582 225 (BOWSER et al.) * Abbildung; Spalte 1, Zeilen 12-26, Spalte 3, Zeilen 41-75; Spalte 4, Zeilen 1-61 *	1	F 41 D 11/02														
Y,D	FR-A-2 194 938 (OERLIKON) * Patentanspruch 1 * & CH-A-556 524	1															
A	US-A-2 196 269 (MORRIS) * Abbildungen 1,3; Seite 1, linke Spalte, Zeilen 35-41; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 6-31 *	1															
A,D	US-A-2 483 385 (HUMPHREY)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			F 41 C F 41 D F 41 F														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-06-1987	Prüfer FISCHER G.H.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	