

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 88106129.5

⑤ Int. Cl.4: **A63C 9/088** , **A63C 9/084**

②② Anmeldetaq: 18.04.88

③ Priorität: 06.05.87 AT 1135/87

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

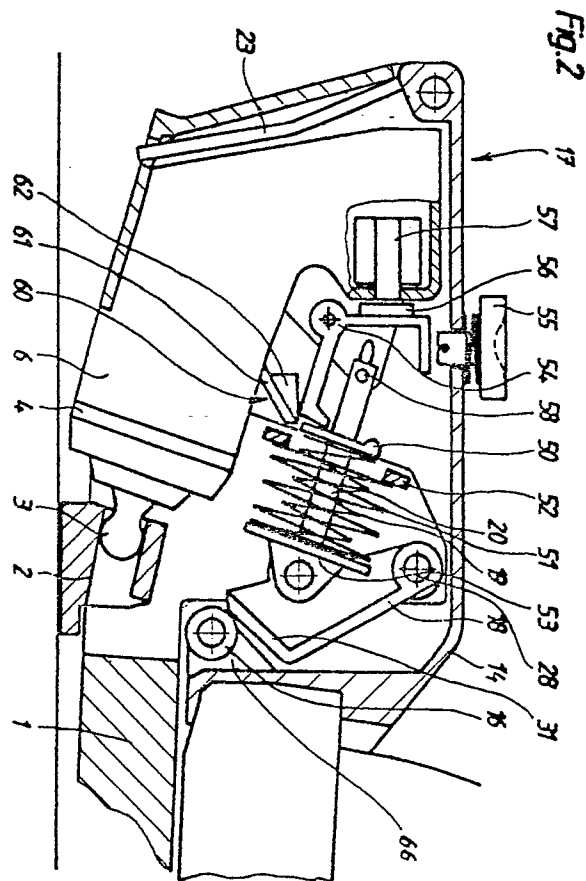
71 Anmelder: TMC CORPORATION
Ruessenstrasse 16 Walterswil
CH-6340 Baar/Zug(CH)

⑦2 Erfinder: **Rosenich, Paul**
Simmeringer Hauptstrasse 60-64/6
A-1110 Wien(AT)

74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**
Schlossmühlstrasse 1
A-2320 Schwechat(AT)

54 Sicherheitsskibindung.

57 Sicherheitsschibindung mit einer elektronisch gesteuerten Auslöseeinrichtung, die einen die den einwirkenden Kräften entsprechenden Signalen von Kraftaufnehmern verarbeitenden Auswertekreis und ein von diesem mittels eines Auslöseimpulses auslösbares Auslöseglied aufweist, wobei eine Auslösefeder vorgesehen ist, die einerseits gegen eine einem zwischen zwei Endstellungen bewegbaren, auslös- und verrastbaren Niederhalter eines Backens angeordnete Rastbahn und andererseits an einem von dem Auslöseglied gesteuerten Widerlager oder an diesem selbst abgestützt ist. Um mit besonders niedrigen, vom Auslöseglied aufzubringenden Kräften das Auslangen zu finden ist vorgesehen, daß sich an der Rastbahn (18) eine zweite in gleicher Richtung wie die Auslösefeder (19) wirkende Feder (51) mit ihrem einen Ende abstützt, und daß die zweite Feder (51) mit ihrem anderen Ende an einem weiteren, vorzugsweise festen Widerlager (52) abgestützt ist, wobei im Auslösefall der Sicherheitsschibindung der freie Weg des Widerlagers (50) zu einer im wesentlichen vollständigen Entspannung der Auslösefeder (19) ausreicht.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheits-schibindung mit einer elektronisch gesteuerten Auslöseeinrichtung, die einen die den einwirkenden Kräften entsprechenden Signalen von Kraftaufnehmern verarbeitenden Auswertekreis und ein von diesem mittels eines Auslöseimpulses auslösbares Auslöseglied aufweist, wobei eine Auslösefeder vorgesehen ist, die einerseits gegen eine einem zwischen zwei Endstellungen bewegbaren, auslös- und verrastbaren Niederhalter eines Backens zugeordnete Rastbahn und andererseits an einem von dem Auslöseglied gesteuerten Widerlager oder an diesem selbst abgestützt ist.

Es sind eine Reihe derartiger Sicherheits-schibindungen bekannt. Bei allen diesen bekannten Bindungen ist lediglich eine Auslösefeder vorgesehen, die sich mit ihrem einen Ende an einem von einem Auslöseglied gesteuerten Widerlager abstützt. Dabei muß das Widerlager die gesamte, von der Auslösefeder ausgeübte Kraft aufnehmen. Dies ist jedoch mit dem Nachteil verbunden, daß das Auslöseglied, z.B. ein Elektromagnet, der im Auslösefall meist ein senkrecht zur Richtung der von der Feder ausgeübten Kraft bewegbares Stützglied, das zur Abstützung des Widerlagers vorgesehen ist, steuert, entsprechend hohe Reibungskräfte überwinden muß und deshalb entsprechend kräftig ausgebildet werden muß. Dies bedingt nicht nur einen erheblichen Platzbedarf, sondern auch einen entsprechenden Energiebedarf. Gerade letzteres ist aber bei Sicherheitsschibindungen, die ja meist auf eine Versorgung mittels Batterien angewiesen sind, von entscheidender Bedeutung, zumal das Gewicht derselben möglichst gering gehalten werden soll.

Durch die DE-OS 1 121 827 wurde eine Sicherheitsschibindung bekannt, bei der ein mittels eines elektromagnetischen Auslösegliedes formschlüssig verriegelbarer Niederhalter vorgesehen ist, bei dem das Verriegelungsglied von einer schwachen Feder gegen dessen Sperrstellung vorgespannt ist. Weiters ist bei dieser Bindung noch ein von einer Feder beaufschlagter Rastarm vorgesehen, der mit einem Rastvorsprung des Niederhalters zusammenwirkt, wobei aber unter Kompression der Druckfeder ein aneinander Vorbeigleiten des Rastarmes und des Rastvorsprungs möglich ist. Der Zweck dieser zusätzlichen Verrastung ist es, bei einer Freigabe des Niederhalters durch das Auslöseglied aufgrund einer nur ungefährlich kurz andauernden Spitzenbelastung, den Niederhalter noch in der verrasteten Stellung zu halten, wobei aber bei einer weiterhin auf die Bindung einwirkenden Kraft, diese zu einem Lösen auch der rein mechanischen Verrastung führt.

Diese bekannte Lösung betrifft daher eine andere Art von Sicherheitsschibindungen als die eingangs erwähnte, auf die sich die Erfindung bezieht.

Ziel der Erfindung ist es, eine Bindung der

eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der diese Nachteile vermieden sind und bei der nur geringe Kräfte vom Auslöseglied aufgebracht werden müssen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß sich an der Rastbahn eine zweite in gleicher Richtung wie die Auslösefeder wirkende Feder mit ihrem einen Ende abstützt, und daß die zweite Feder mit ihrem anderen Ende an einem weiteren, vorzugsweise festen Widerlager abgestützt ist, wobei im Auslösefall der Sicherheitsschibindung der freie Weg des Widerlagers zu einer im wesentlichen vollständigen Entspannung der Auslösefeder ausreicht.

Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß lediglich ein Teil der zur Verriegelung des Niederhalters notwendigen Kraft von dem vom Auslöseglied gesteuerten Widerlager aufgenommen werden muß. Dadurch müssen aber auch nur entsprechend geringe Reibungskräfte bei einer Auslösung überwunden werden, weshalb mit entsprechend kleinen bzw. schwachen Auslösegliedern, z.B. Elektromagneten das Auslösen gefunden werden kann. Diese benötigen daher für jede Auslösung entsprechend weniger Energie.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen kommt es zwar zu keiner in Bezug auf die zum Verschwenken des Niederhalters völlig kraftfreien Einleitung der Bewegung des Niederhalters unmittelbar nach dem Auslösen des Widerlagers, doch fällt dies in der Praxis nicht ins Gewicht, da im Gefahrenfall ohnehin entsprechend große Kräfte auf die Bindung bzw. deren Niederhalter einwirken und daher die zum Lösen des Schis vom Fuß notwendigen Kräfte vorhanden sind. Es kommt aber zu einem sehr steilen Absinken der Haltekraft auf den durch die auf dem festen Widerlager abgestützte Feder vorgegebenen Wert. Da diese Haltekraft aber beim Auslösen des gesteuerten Widerlagers durch die Elektronik bereits überschritten ist, kommt es zu einem sehr raschen Auslösen und Bindung, wobei diese schließlich kraftfrei auslöst.

Da aber aufgrund der geringen von dem Auslöseglied aufzubringenden Kräften dieses sehr rasch bei einer entsprechenden Ansteuerung ansprechen kann und nur kleine Massen zu beschleunigen sind, ergeben sich sehr kurze Ansprech- bzw. Auslösezeiten, sodaß sich insgesamt, trotzdem die Bindung im Auslösefall nicht sofort völlig kraftfrei wird, kürzere Ansprech- und Auslösezeiten ergeben als bei bekannten Bindungen mit einem z.B. elektrisch gesteuerten Auslöseglied, das ein von einer einzigen Auslösefeder beaufschlagtes Widerlager steuert, da in letzterem Falle entsprechend höhere Kräfte vom Auslöseglied aufgebracht werden müssen und dieses daher eine längere Ansprechzeit benötigt.

Doch auch bei einer willkürlichen Auslösung des Widerlagers lassen sich die zum Lösen des Schis vom Fuß notwendigen Kräfte leicht aufbringen, insbesondere wenn es sich um eine Bindung handelt, bei der lediglich der Fersenbacken auslösbar ist. Bei einer solchen genügt es, nachdem das Auslöseglied elektrisch oder von Hand ausgelöst wurde, den Unterschenkel nach vorne zu drücken, wodurch aufgrund der steifen Sohle des Schischuhs ein genügend großes Moment auf den Niederhalter ausgeübt werden kann, um die Haltekräfte des Backens zu überwinden.

Dabei kann der Anteil der vom auslösbaren Widerlager aufgebrachten Haltekraft zur gesamten Haltekraft durch eine entsprechende Dimensionierung der beiden Auslösefedern entsprechend gewählt werden. Der Anteil der vom elektrisch oder mechanisch auslösbaren Widerlager abgestützten Auslösefeder kann dabei zweckmäßigerweise zwischen 10 und 50% der gesamten Haltekraft gewählt werden, wobei der höhere Wert eher für Kinder vorgesehene Bindungen zweckmäßig sein dürfte, bei denen nur entsprechend niedrige Haltekräfte vorgesehen werden können und bei denen auf ein relativ leichtes willkürliches Lösen des Schis vom Fuß Wert gelegt wird. Das willkürliche Auslösen kann sowohl durch die willkürliche Abgabe eines entsprechenden Impulses an den Auswertekreis durch Betätigung z.B. eines Tasters, wie auch durch eine mechanische Beeinflussung des Widerlagers erfolgen.

Durch die DE-OS 33 07 003 wurde schon eine Schibindung mit einer zweiteiligen Auslösefeder bekannt. Bei dieser bekannten Lösung ist die eine Feder über ein Kniehebelsystem abgestützt, dessen Stellung von einem an dem Gelenk des Kniehebels angreifenden Elektromagneten gesteuert ist, der mit einem zwischen Null und einem vorgegebenen Maximalwert veränderbaren Strom beaufschlagbar ist. Dabei wird der Erregerstrom des Elektromagneten von einer Auswerteschaltung gesteuert, die die Signale von Kraftaufnehmern verarbeitet, wobei die Haltekraft des Backens mit abnehmendem Erregerstrom abnimmt.

Diese bekannte Bindung stellt praktisch eine rein mechanisch auslösende Bindung dar, deren Auslösewert durch die Auswerteschaltung und den Kniehebel sowie den Elektromagneten in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern, wie z.B. das Gewicht des Schiläufers oder die einwirkenden Störkräfte stufenlos veränderbar ist. Bei dieser bekannten Bindung kommt es jedoch nicht zu einer definierten Auslösung des Backens in Abhängigkeit von den auftretenden Kräften, sondern lediglich zu einer Verschiebung des Auslösewertes. Ein weiterer schwerwiegender Nachteil dieser bekannten Bindung ist auch darin zu sehen, daß bei dieser lediglich die nach oben und unten wirkenden Kräfte

erfaßt und über die Auswerteschaltung verarbeitet werden, sodaß diese Bindung lediglich bei den eher ungefährlichen Stürzen nach hinten und den Stürzen nach vorne in ihren Auslösewerten verändert wird, nicht aber bei den gefährlichen Drehstürzen, da eben die dabei auftretenden Kräfte nicht erfaßt werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Bindung mit einem Elektromagneten als Auslöseglied kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß der Anker des Elektromagneten als Winkelhebel ausgebildet ist, dessen einer Schenkel das Widerlager der Auslösefeder abstützt und das Widerlager in einer Führung des Backens geführt ist. Dadurch ergibt sich eine sehr einfache Konstruktion, die auch ein einfaches Rückstellen des Widerlagers ermöglicht.

Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß an dem dem Kern des Magneten zugekehrten Schenkel des Ankers ein Permanentmagnet angeordnet ist, der bei Erregung des Elektromagneten für die Abstoßung des Ankers vom Kern sorgt. Auf diese Weise wird der Anker im Normalbetrieb vom Kern des Elektromagneten gehalten und ein unbeabsichtigtes Auslösen durch Vibrationen oder Schläge verhindert. Außerdem ergibt sich der Vorteil, daß bei an dem Kern anliegendem Anker beim Einschalten der Erregung, bzw. bei einem Auslöseimpuls die größte, den Anker abstoßende Kraft entwickelt wird, wodurch die Ruhereibung des Auslösegliedes an dem Widerlager sicher überwunden werden kann. Diese Ausbildung ermöglicht es daher auch mit besonders kleinen und leistungsschwachen Elektromagneten das Auslangen zu finden, wodurch sich aber auch Einsparungen beim Energiebedarf für jeden Auslösevorgang ergeben.

Um ein Rückführen des Widerlagers in dessen eine Verriegelung des Niederhalters ermöglichende Lage nach einer Auslösung zu erleichtern, kann vorgesehen sein, daß der das Widerlager abstützende Schenkel des Ankers an seiner von seiner Stützfläche abgekehrten Seite eines Ansatzes dieses Schenkels eine schräge Auflauffläche aufweist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß an dem auslösbaren Niederhalter ein klinkenartiger Mitnehmer angeordnet ist, der dem Widerlager beim Hochschwenken des Niederhalters ausweicht, dieses aber bei der Rückstellbewegung mitnimmt, wobei dieser Mitnehmer vorzugsweise durch eine an einer Seite weitgehend durch einen Vorsprung des Niederhalters abgestützte Blattfeder gebildet ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Mitnehmer beim Ausschwenken des Niederhalters aus seiner verrasteten Stellung dem Widerlager nach dessen Auslösung ausweichen kann, dieses aber bei der Rückstellung des Niederhalters in dessen verriegelbare Stellung mitnimmt. Dabei ergibt sich bei einer Aus-

bildung des Mitnehmers als Blattfeder eine überaus einfache Konstruktion mit nur wenigen Bauteilen.

Die Erfindung wird nun an Hand der Zeichnungen erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Schi-bindung; Fig. 2 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Backens und Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Backens.

Die in Fig. 1 dargestellte Bindung ist als Plattenbindung ausgebildet, wobei die Bindungsplatte 1 um einen ballig ausgeführten Zapfen 40 drehbar ist, der im Bereich des Durchstoßpunktes der Achse der Tibia des Schiläufers mit der Schiebene angeordnet ist und eine Drehung der Bindungsplatte in der Ebene des Schis ermöglicht. Im vorderen Bereich der Bindungsplatte 1 weist diese eine Achse 41 auf, die einen in Schilängsrichtung verlaufenden Schlitz 42 einer schiefest angeordneten Halterung 45 durchsetzt, die in eine, an der Unterseite der Bindungsplatte 1 angeordnete Ausnehmung 1a mit allseitig großem Spiel hineinragt, wodurch eine beschränkte Verdrehung der Bindungsplatte um den Zapfen 40 und ein Hochschwenken der Bindungsplatte 1 um die Achse 41 möglich ist.

Weiters ist im vorderen Bereich der Bindungsplatte 1 ein starrer, nicht auslösbarer Zehenbacken 43 in Längsrichtung der Bindungsplatte einstell- und feststellbar gehalten.

Der im hinteren Bereich der Bindungsplatte angeordnete auslösbarer Fersenbacken 17 ist mit der Bindungsplatte 1 verbunden, wobei dessen Niederhalter 14 um die Achse 9 hochschwenkbar ist. Weiters ist die Bindungsplatte 1 in ihrem hinteren Bereich mit einem in Fersenbacken 17 angeordneten Schaltbaustein 6 fest verbunden, der über Kraftaufnehmer 4 und ein Meßelement 3, das ein kugelpopfförmiges Ende aufweist, in einem schiefesten Widerlager 2 abgestützt ist (Fig. 2).

Dadurch ist die Bindungsplatte 1 in ihrer Lage gehalten, wobei aber eine Bewegung der Bindungsplatte 1 im Ausmaß der Meßwege der Kraftaufnehmer 4 möglich ist, die aufgrund der festen Drehpunkte der Bindungsplatte um den Zapfen 40 und die Achse 41 die Erfassung der auf die Bindungsplatte 1 senkrecht und parallel zum Schi einwirkenden Momente ermöglichen.

Beim Fersenbacken 17 ist, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist, für dessen Sohlenniederhalter 14 eine übliche Öffnungsfeder 23 vorgesehen, die an der Bindungsplatte 1 und dem Niederhalter 14 abgestützt ist und diesen in Richtung seiner hochgeschwenkten Endstellung vorspannt.

Der im wesentlichen haubenförmige Niederhalter 14 weist eine gegen sein Inneres vorstehende Nase 66, auf der eine Rastrolle 16 drehbar gehalten ist auf, die in der verriegelten Stellung der

Bindung von einem eine Rastbahn 31 aufweisenden Arm 18 übergriffen ist. Dieser Arm 18 ist an einer Drehachse 28 schwenkbar gehalten, die ihrerseits am bindingsplattenfesten Teil des Fersenbackens fixiert ist. An dem Arm 18 ist eine Führungsstange 20 angelenkt, auf der das Widerlager 50 der Auslösefeder 19 in axialer Richtung der Führungsstange verschiebbar gehalten ist. Dabei ist die Auslösefeder 19 und eine in gleicher Richtung wie diese verlaufende weitere Feder 51 (im weiteren auch kurz Feder 51 genannt) coaxial auf der Führungsstange 20 angeordnet. Die Feder 51 ist dabei an dem mit dem Arm 18 gelenkig verbundenen Anschlußstück der Führungsstange 20 und an einem an dem skifesten Teil des Backens 17 angeordneten starren Widerlager 52 abgestützt, das brückenartig ausgebildet und mit einer Bohrung zur Aufnahme der Auslösefeder 19 versehen ist.

Die Führungsstange 20 wird durch die Feder 51 in ihrer Lage gehalten, wobei die Abstützung der Feder 51 an einer dem Querschnitt dieser Feder entsprechenden Auflagefläche des Anschlußstückes 53 der Führungsstange 20 erfolgt.

Die Abstützung des auslösbaren Widerlagers 50 erfolgt an einem im Backen 17 drehbar gelagerten Anker 54, der im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. Dabei weist der eine Schenkel einen im wesentlichen senkrecht abstehenden Ansatz auf, dessen äußere Seite in der Ruhelage des Ankers 54 das auslösbare Widerlager 50 abstützt. Der zweite Schenkel des Ankers 54 weist ebenfalls einen abgewinkelten Ansatz auf, der zur Betätigung mittels eines federbelasteten Handauslöseknopfes 55 vorgesehen ist, der im Niederhalter 14 geführt ist.

Der eine Schenkel des Ankers 54 trägt einen Permanentmagneten 56, der bei nicht erregtem Elektromagneten 57, der im Schaltbaustein 6 angeordnet ist, an dessen Kern anliegt. Bei Erregung des Elektromagneten 57 nimmt die dem Permanentmagneten 56 zugekehrte Polfläche des Kernes des Elektromagneten die Polarität der gegenüberliegenden Polfläche des Permanentmagneten an, sodaß es zu einer Abstoßung des einen Schenkels des Ankers 54 kommt und der Anker daher verdreht wird.

Dies hat zur Folge, daß das auslösbare Widerlager 50 seine Abstützung verliert und unter dem Einfluß der sich entspannenden Auslösefeder 19 sich gegen das freie Ende der Führungsstange zu bewegt, wo es an den Endanschlag 58, der lediglich ein Abgleiten des Widerlagers 50 von der Führungsstange 20 verhindert, anschlägt. Dabei entspannt sich die Auslösefeder 19 soweit, daß sie nichts mehr zur Aufbringung der Haltekraft an dem Arm 18 beitragen kann. Da diese nun nur mehr von der weiteren Feder 51 aufgebracht wird. Dadurch ist es möglich, den Fuß bei einer willkürlichen

Auslösung durch Überdrücken der Feder 51 beim Anheben der Ferse aus der Bindung zu lösen.

Bei einer unwillkürlichen Auslösung aufgrund eines durch unzulässig hohe, auf den Fuß bzw. die Bindung einwirkende Kräfte bedingten Auslösesignales, kommt es trotz der Haltekräfte der Feder 51 zu einem raschen Lösen des Fußes aus der Bindung, da eben die Feder 51 allein nicht ausreicht, um die Verrastung des Niederhalters 14 aufrecht zu erhalten, schon gar nicht wenn, was ja im unwillkürlichen Auslösefall immer gegeben ist, entsprechend hohe Kräfte auf die Bindung und den Fuß einwirken. Die Feder 51 mit dem Arm wirkt wie eine viel zu schwach eingestellte mechanische Bindung, die plötzlich mit einer hohen Überlast, die durch den Wegfall der Abstützung der Auslösefeder 19 bedingt ist, beaufschlagt wird.

Die beiden Federn 19 und 51 sind zweckmäßigerweise so dimensioniert, daß die Auslösefeder 19, 10 bis 50 % der gesamten Haltekraft der Federkombination aufbringt.

Die Ansteuerung des Elektromagneten erfolgt über eine im Schaltbaustein 6 angeordnete Auswerteschaltung, die die Signale der Kraftaufnehmer 4 verarbeitet und bei Erreichen bestimmter Kriterien ein Auslösesignal abgibt, das zur kurzzeitigen Erregung des Elektromagneten 57 führt.

Nach einer willkürlichen Auslösung durch Druck auf den Handauslöseknopf 55 oder einer unwillkürlichen Auslösung aufgrund eines Auslösesignales kommt es nach der dadurch bedingten Verminderung der Haltekraft und der auf die Bindung einwirkenden oder willkürlich auf diese ausgeübten Kräfte, zu einem Hochschwenken des Niederhalters 14, wobei die Feder 51 überdrückt wird. Beim Hochschwenken des Niederhalters 14 gleitet der mit diesem verbundene Mitnehmer 60, der aus einer Blattfeder 61 und einer Auflage 62 für diese gebildet ist, an dem sich in dessen hinterster Lage befindlichen Widerlager 50 ab, wobei die Blattfeder 61 von ihrer Auflage abgehoben wird.

Wird der Niederhalter 14 wieder in seine Arbeitslage niedergedrückt, so kommt der Mitnehmer 60 mit seiner Blattfeder 61 am oberen Rand des Widerlagers 50 zur Anlage. Die aber beim Niederdrücken des Niederhalters die Blattfeder 61 an der Auflage 62 abgestützt wird kann über die Blattfeder 61 genügend Kraft auf das Widerlager 50 übertragen werden, um dieses wieder in seine Arbeitsstellung zu bringen. Dabei gleitet das Widerlager 50 über die Auflauffläche des Ansatzes des einen Schenkels des Ankers 54. Dabei wird der Anker kurz ausgelenkt, wonach das Widerlager und der Anker wieder die in der Fig. 2 ersichtliche Lage einnehmen.

Die Lage des Mitnehmers 60 ist dabei so bemessen, daß das Widerlager 50 seine Arbeitslage bereits einnimmt, bevor noch der Niederhalter

seine verriegelte Lage eingenommen hat.

Das Widerlager 50 selbst ist als brückenartiger Teil ausgebildet, wobei die Abstützung durch den Anker 54 im mittleren Bereich erfolgt und der Mitnehmer 60, der vorzugsweise zweiteilig ausgebildet ist, an einem Seitenrand, bzw. an beiden Seitenrändern an dem Widerlager angreift, bzw. angreifen.

Um bei der Rückstellung des Widerlagers 50 die Führungsstange 20 abzustützen, greift der Endanschlag 58 derselben in eine Führung des schiefesten Teiles des Backens 17 ein.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 weist der Niederhalter 14 eine gegen sein Inneres vorstehende Rastnase 67 auf, die in der verriegelten Stellung der Bindung von einem als äußere Rollenraste 70 ausgebildeten äußeren Rastarm übergriffen ist. Diese äußere Rollenraste 70 ist an einer Drehachse 71 schwenkbar gehalten, die ihrerseits am bindingsplattenfesten Teil des Fersenbackens 17 fixiert ist. An der äußeren Rollenraste 70 ist eine Koppelstange 20 angelenkt, die die äußere Rollenraste 70 mit einem weiteren, um eine mit der Bindungsplatte 1 starr verbundene Drehachse 72 schwenkbar gehaltenen Widerlager 50 verbindet, wobei die Koppelstange 20 in an diesen beiden Teilen angelenkten Abstützungen 74 einer Auslösefeder 19 mit einem größeren Spiel und in ihrer Längsrichtung verschiebbar gehalten ist.

Weiters ist an der Rollenraste 70 eine Abstützung 146 der weiteren Feder 51 angelenkt, die ihrerseits über eine zweite Abstützung 146 an einer im schiefesten Teil des Backens 17 gehaltenen Achse 129 gehalten ist, wobei die beiden Abstützungen 146 über eine Teleskopstange 120 miteinander verbunden sind.

Zwischen den über die Koppelstange 20 miteinander verbundenen Teilen wirkt die Auslösefeder 19 die die beiden Teile auseinander drängt. Damit wird die äußere Rollenraste 70 bei abgestütztem Widerlager 50 gegen die Rastnase 67 gepreßt, wodurch der Niederhalter 14 an einem Hochschwenken gehindert ist.

In dem Fersenbacken 17 ist ein Handauslöseknopf 55 über eine Achse 69 schwenkbar gelagert, wobei dieser Knopf 55 mittels einer Feder 68 gegen seine inaktive Lage vorgespannt ist. Beim Drücken des Auslöseknopfes schwenkt dieser im Gegenuhrzeigersinn bzw. entgegen der Kraft der Feder 68 und drückt auf den Auslösestift 73, der in einer Durchführung des Schaltbausteines 6 gehalten und mittels einer Feder gegen seine dargestellte inaktive Lage vorgespannt ist. Dieser Auslösestift 73 ist mittels eines O-Ringes abgedichtet, doch ist es auch möglich, den Auslösestift mittels einer Membrane abzudichten, die über das freie Ende des Auslösestiftes gespannt, oder als Teil des Gehäuses ausgeführt ist und an der der Auslö-

seknopf 15' zur Anlage bringbar ist.

Auf dem schiefesten Widerlager 2' ist des Meßelement 3' über eine kugelgelenkförmige Aufnahme abgestützt. Dieses Meßelement 3' weist Kraftaufnehmer auf, die die auf die Bindungsplatte 1' um deren Drehachsen auftretenden Momente $\pm M_y$ und $\pm M_z$ erfassen und in elektrische Signale umwandeln. Diese Kraftaufnehmer, die beliebig z.B. als piezoelektrische Wandler oder als Dehnungsmeßstreifen ausgebildet sein können, sind mit dem Gehäuse des Schaltbausteines 6' verbunden, in dem die Batterie, die Auswerteschaltung, sowie ein Elektromagnet und Teile des mechanischen Verriegelungssystems der Bindung untergebracht sind.

Die elektromechanischen Auslöseelemente sind durch einen, einen Klappanker 75 aufweisenden Elektromagneten 57' gebildet, der über Leitungen mit der Auswerteschaltung bzw. der Batterie verbunden ist. Der Klappanker 75 ist mittels einer schwachen Rückstellfeder 77 gegen seine vom Kern abgefallene Stellung vorgespannt und weist eine Rastfläche 78 auf, an der ein Teil des Verriegelungsmechanismus des Niederhalters 17' zur Anlage bringbar ist.

Im betriebsbereiten Zustand der Bindung liegt ein klinkenartiger innerer Hebel 79 an dem abgefallenen Klappanker 75 an. Dieser innere Hebel 79 ist um eine im Schaltbaustein 6' gehaltene Achse 80 - schwenkbar gehalten und mittels einer schwachen Feder 81 gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannt. Dieser innere Hebel 79 weist eine randoffene Ausnehmung 82 auf. In diese Ausnehmung greift ein innerer Rastarm 83 mit seinem abgewinkelten Ende ein. Dieser innere Rastarm 83, der auch als Bügel ausgeführt sein kann, ist mit einer durch das Gehäuse dicht hindurchgeführten Welle 84 drehfest verbunden.

An dieser Welle 84 ist außerhalb des Gehäuses ein äußerer Rastarm 85, der aus Gründen eines reibungsarmen Aufbaues als Rollenhebel ausgebildet ist, drehfest gehalten. Dieser äußere Rastarm 85 stützt im betriebsbereiten Zustand der Bindung einen, um eine mit der Bindungsplatte starr verbundene Achse 72 schwenkbaren, äußeren Stützhebel ab, der als auslösbare Widerlager 50' für die Auslösefeder 19' dient, die den als äußere Rollenraste 70 ausgebildeten äußeren Rasthebel, wie bereits erläutert wurde, gegen die Nase 67 des Niederhalters 14' preßt.

Die Abstützung des auslösbaren Widerlagers 50' erfolgt an dem äußeren Rastarm 85 derart, daß das auslösbare Widerlager 50' mit dem äußeren Rastarm 85 einen 90° geringfügig übersteigenden Winkel einschließt, um ein Drehmoment auf den äußeren Rastarm 85 auszuüben, das diesen gegen dessen Entriegelungsstellung vorspannt. Abgefangen wird dieses Drehmoment über den inneren Rastarm 83, der in die Ausnehmung 82 des inne-

ren Hebels 79 eingreift und den inneren Hebel 79, der seinerseits an der Rastfläche 78 des Klappankers 75 abgestützt ist.

Wird der Auslösestift 73 durch Betätigung des Auslöseknopfes 55' gegen den Klappanker 75 gedrückt, oder zieht der Elektromagnet 57' den Klappanker 75' an, wozu aufgrund der schwachen Rückstellfeder 77' und der aufgrund der Hebelverhältnisse, sowie der Abstützung mittels Raste auftretenden, nur geringen Reibungskräften, nur kleine Kräfte erforderlich sind, so verliert der innere Hebel 79' seine Abstützung und das auf den äußeren Rastarm 85 einwirkende Drehmoment dreht den inneren Rastarm 83 aus der Ausnehmung 82 hinaus, wodurch der Rastarm 83 seine Stütze verliert. Damit kann sich aber auch das auslösbare Widerlager 50' unter dem Einfluß der Auslösefeder 19' drehen, wodurch der als Rollenraste ausgebildete äußere Rasthebel 70 seine Anpressung gegen die Nase 67 des Niederhalters 14' verliert und dieser, nach der Freigabe der Sohle, aufgrund der auf diese einwirkenden äußeren Kräften hochschwenken kann.

Beim Hochschwenken des Niederhalters 14' kommt ein nicht dargestellter Ansatz desselben an einem aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit ebenfalls nicht dargestellten Ansatz des äußeren Rastarmes 85 zur Anlage und dreht diesen in seine dargestellte Arbeitsstellung zurück. Dieses Rückdrehen des äußeren Rastarmes 85 bewirkt über die Welle 84 auch ein Rückdrehen des inneren Rastarmes 83, wodurch dieser an der Nase 76 des inneren Hebels 79 zur Anlage kommt und diesen ebenfalls zurückdreht. Dadurch kommt dieser wieder an der Rastfläche 78 des Klappankers 79 zur Anlage, nachdem dieser nach seinem Abfallen vom Elektromagneten 57' kurz aus seiner Rohelage abgelenkt wurde, wobei der innere Hebel 79 eine Auflauffläche des Klappankers 75 überstreicht. Damit befindet sich der Backen wieder in seinem einsteigsbereiten Zustand.

Dieses Zurückdrehen erfordert nur wenig Kraft, da dabei die Auslösefeder 19' nur auf die mittels der Koppelstange 20' verbundenen Teile 70, 51' einwirkt und mit diesen ein in sich geschlossenes System bildet. Beim nachfolgenden Niederdrücken des Niederhalters 14' überdrückt dessen Rastnase 67 den Resthebel 70, wobei die Auslösefeder 19' und die weitere Feder 50' zusammengedrückt werden. Der Backen 17' ist damit wieder verriegelt.

Da die Auslösefeder 19' nur einen Teil der Haltekräfte des Niederhalters 14' aufbringt, sind nur extern kleine Kräfte für die Auslösung erforderlich, wobei sich durch den Verriegelungsmechanismus noch sehr günstige Übersetzungsverhältnisse ergeben. Außerdem unterstützt auch die zweite starr abgestützte Feder 51' das Rückschwenken der Rollenraste 70 und des auslösbaren Widerla-

gers 50'.

Die Aufteilung der Haltekkräfte auf die beiden Federn 19' und 51' erfolgt zweckmäßiger Weise so, daß die Feder 51' etwa 50 bis 90° der Kraft der Auslösefeder 19' aufbringt.

Die Erfindung ist nicht auf die obigen Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise können an sich bekannte Auslösehebel vorgesehen sein, die die willkürliche Auslösekraft beim Aussteigen auf Null stellen.

Ansprüche

1. Sicherheitsschibindung mit einer elektronisch gesteuerten Auslöseeinrichtung die einen die den einwirkenden Kräften entsprechenden Signalen von Kraftaufnehmern verarbeitenden Auswertekreis und ein von diesem mittels eines Auslöseimpulses auslösbares Auslöseglied aufweist, wobei eine Auslösefeder vorgesehen ist, die einerseits gegen eine einem zwischen zwei Endstellungen bewegbaren, auslös- und verrastbaren Niederhalter eines Backens zugeordnete Rastbahn und andererseits an einem von dem Auslöseglied gesteuerten Widerlager oder an diesem selbst abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sich an der Rastbahn (18) eine zweite in gleicher Richtung wie die Auslösefeder (19) wirkende Feder (51) mit ihrem einen Ende abstützt, und daß die zweite Feder (51) mit ihrem anderen Ende an einem weiteren, vorzugsweise festen Widerlager (52) abgestützt ist, wobei im Auslösefall der Sicherheitsschibindung der freie Weg des Widerlagers (50) zu einer im wesentlichen vollständigen Entspannung der Auslösefeder (19) ausreicht.

2. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, bei der das Auslöseglied durch einen Elektromagneten gebildet ist, der das Widerlager der Auslösefeder steuert, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (54) des Elektromagneten (57) als Winkelhebel ausgebildet ist, dessen einer Schenkel das Widerlager (50) der Auslösefeder (19) abstützt und das Widerlager in einer Führung des Backens (17') geführt ist.

3. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kern des Elektromagneten (57) zugekehrten Schenkel des Ankers (54) ein Permanentmagnet (56) angeordnet ist, der bei Erregung des Elektromagneten für die Abstoßung des Ankers (54) vom Kern sorgt.

4. Sicherheitsschibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der das Widerlager (50) abstützende Schenkel des Ankers (54) an seiner von seiner Stützfläche abgekehrten Seite eines Ansatzes dieses Schenkels eine schräge Auflaufläche aufweist.

5. Sicherheitsschibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Auslösbaaren Niederhalter (17) ein klinkenartiger Mitnehmer (60) angeordnet ist, der dem Widerlager (50) beim Hochschwenkendes Niederhalters ausweicht, dieses aber bei der Rückstellbewegung mitnimmt, wobei dieser Mitnehmer vorzugsweise durch eine an einer Seite weitgehend durch einen Vorsprung (62) des Niederhalters (17) abgestützte Blattfeder (61) gebildet ist.

6. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösefeder (19) und die weitere Feder (51) an seitlich voneinander distanzierten Widerlagern (21', 129) abgestützt sind.

Fig. 1

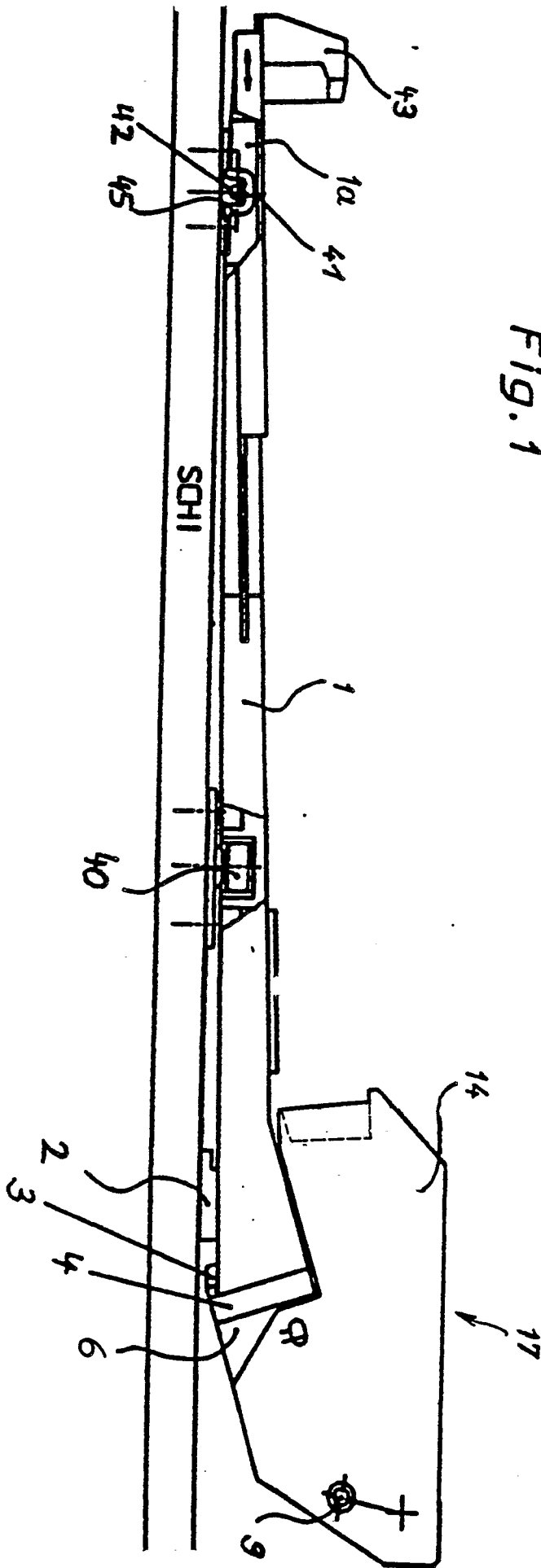


Fig. 2

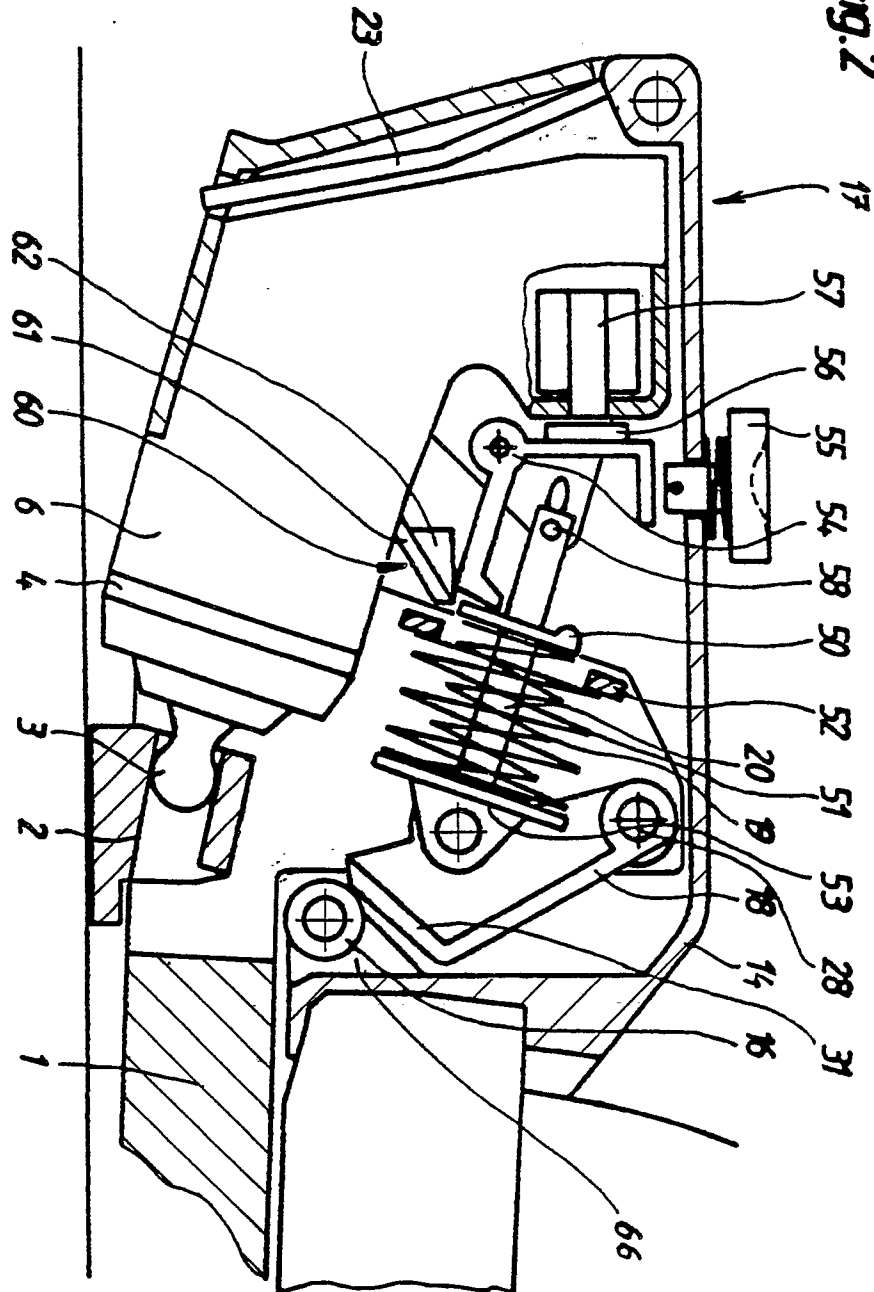
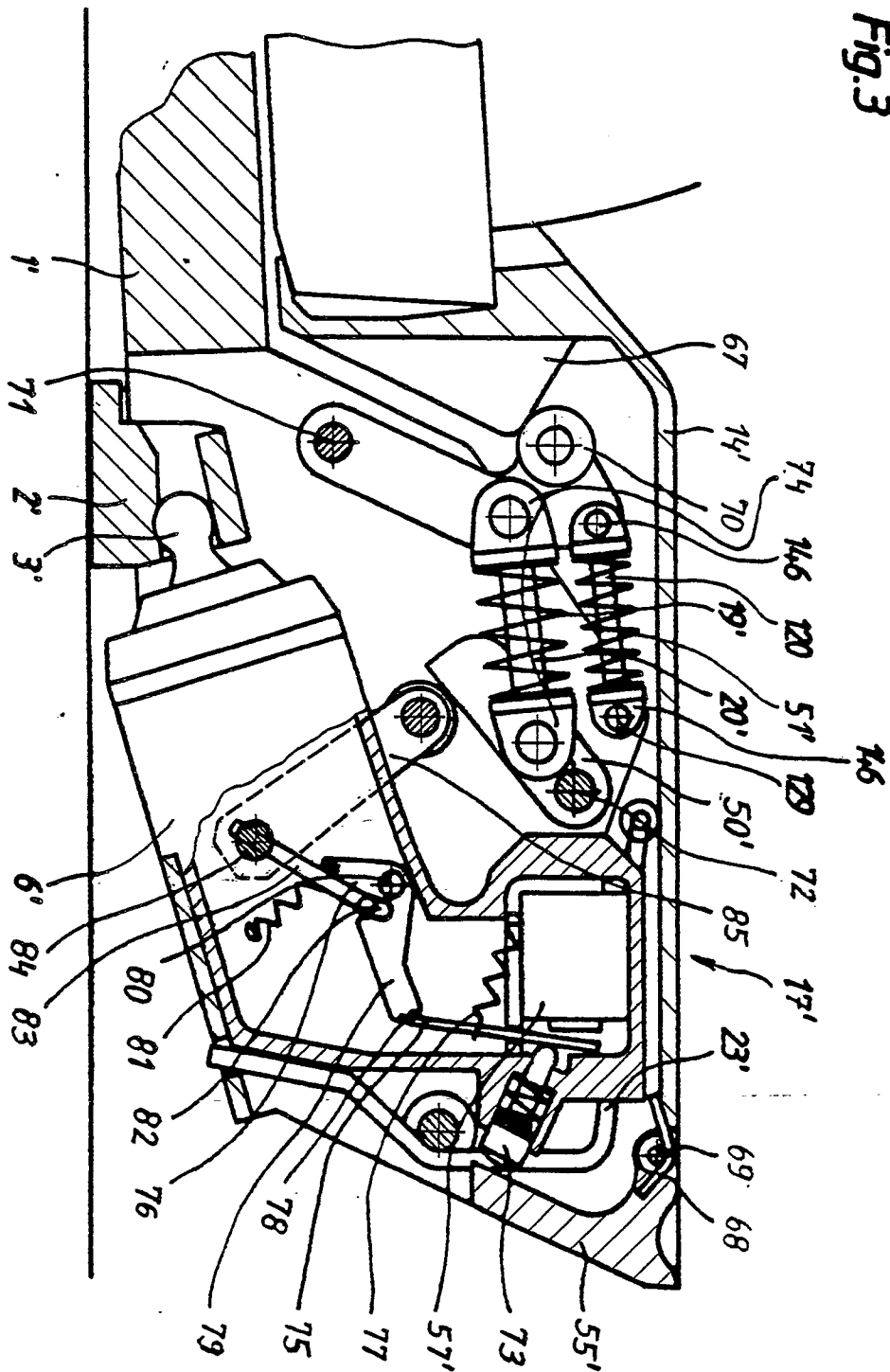


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6129

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 511 257 (MARKER) * Seite 4, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 28; Figuren *	1,2,4,6	A 63 C 9/088 A 63 C 9/084
A	---	5	
Y	DE-A-1 578 752 (EVER NEW INC.) * Seite 8, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 3; Figuren *	1,2,4,6	
A	---		
A	FR-A-2 489 701 (MARKER) * Seite 2, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 20; Figuren *	1,2,6	
P,A	---		
P,A	WO-A-8 801 191 (NOWAK) * Zusammenfassung; Figuren *	1-6	
A	---		
A	US-A-3 826 509 (SMOLKA) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) A 63 C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-08-1988	Prüfer GERMANO A.G.
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 Patentedokument, 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			