

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82101526.0

51 Int. Cl.³: **A 63 C 9/08**

22 Anmeldetag: 27.02.82

30 Priorität: 10.03.81 AT 1110/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.82 Patentblatt 82/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

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

72 Erfinder: Oberleitner, Gerhard
Jenny Lindgasse 4/2
A-1100 Wien(AT)

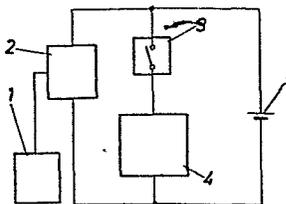
74 Vertreter: Szász, Tibor
Schlossmühlstrasse 1
A-2320 Schwechat(AT)

54 **Sicherheitsskibindung.**

57 Bei Sicherheitsskibindungen mit elektronischen Auswerte- und Auslösekreisen, welche von einer Spannungsquelle über eine Schalteinrichtung versorgbar sind und welche im Gefahrenfalle eine Auslöseeinrichtung zur Freigabedes in der Bindung gehaltenen Schuhs aktivieren, besteht das Problem, daß der Steuerkreis auch dann mit Spannung versorgt wird, wenn der Skifahrer mit angeschnallten Skier steht oder Fahrten mit einem Sessellift unternimmt, wodurch ein unnötiger Stromverbrauch auftritt.

Zur Lösung dieses Problems ist in der Schalteinrichtung ein wahlweise aktivierbarer Beschleunigungsaufnehmer (1) vorgesehen, der mit einem elektronischen Schaltelement (3) über ein Zeitglied (2) und gegebenenfalls über einen Schwellwertschalter (13) verbunden ist.

Fig.1



Sicherheitsskibindung

- Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheits-
skibindung mit elektronischen Auswerte- und Aus-
lösekreisen, welche die von Kraftaufnehmern her-
rührenden Signale verarbeiten und im Gefahrenfalle
5 eine Auslöseeinrichtung zur Freigabe des in der
Bindung gehaltenen Schuhs aktivieren, und die von
einer Spannungsquelle über eine Schalteinrichtung
versorgbar sind.
- 10 Eine derartige Sicherheitsskibindung ist z.B. durch
die DE-OS 27 05 174 bekannt geworden. Bei dieser
bekannten Lösung wird die Schalteinrichtung beim Ein-
steigen in die Bindung betätigt und schließt den
Speisekreis zur elektrischen Versorgung des Steuer-
15 kreises, welcher im Gefahrenfalle die Auslösung der
Bindung steuert. Damit wird erreicht, daß der Steuer-
kreis nur dann an Spannung liegt, wenn tatsächlich ein
Schuh von der Bindung gehalten ist. Auf diese Weise
wird verhindert, daß der Steuerkreis ständig unter
20 Spannung steht und die Stromquelle, meist eine
Batterie, wegen der unvermeidlichen Leckströme ständig,
wenn auch gering, belastet ist.

Untersuchungen haben gezeigt, daß bei den meisten
25 Skifahrern der Anteil der Zeit, in der sie mit ange-
schnallten Skiern stehen oder in der keine eine
Auslösung erfordernden Gefahren auftreten können,
z.B. Fahrten mit einem Sessellift, relativ hoch ist.
Während solcher Zeiten ist aber der Steuerkreis bei
30 der bekannten Lösung von der Stromquelle versorgt,
wodurch ein unnötiger Stromverbrauch auftritt.

- 1 Ziel der Erfindung ist es, eine Sicherheitsski-
bindung vorzuschlagen, bei der der Stromverbrauch auf
ein Minimum reduziert ist.
- 5 Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die
Schalteinrichtung einen wahlweise aktivierbaren Be-
schleunigungsaufnehmer, der mit einem elektronischen
Schaltelement über ein Zeitglied und gegebenenfalls
einen Schwellwertschalter verbunden ist, aufweist.
- 10 Damit ist sichergestellt, daß der Auswerte- und
Auslösekreis der Bindung nur dann mit Spannung ver-
sorgt sind, wenn Beschleunigungskräfte auf den Ski
bzw. die Bindung einwirken, welche anzeigen, daß mit
den Skiern tatsächlich gefahren wird und daher ge-
15 gefährliche und ein Auslösen der Bindung erfordernde
Situationen auftreten können. Beim bloßen Stehen
oder z.B. bei der Fahrt mit einem Sessellift bleibt
dagegen die Stromversorgung des Auslöse- und des
Auswertekreises unterbrochen.
- 20 Um die Unterbrechung der Stromversorgung des Aus-
löse- und des Auswertekreises unter allen Umständen
auch während des Transportes der Skier sicherzu-
stellen ist nach einem weiteren Merkmal der Er-
25 findung vorgesehen, daß der Beschleunigungsaufnehmer
in an sich bekannter Weise durch ein am freien Ende
einer einseitig eingespannten Stabfeder befestigtes
Kontaktstück und einen dieses umgebenden Gegenkontakt
gebildet ist, und daß das Kontaktstück und der Gegen-
30 kontakt gegeneinander in axialer Richtung zwischen
zwei Stellungen verschiebbar sind, wobei in einer
dieser Stellungen der Gegenkontakt außerhalb des
Bewegungsbereiches des Kontaktstückes liegt und einer

1 der Kontakte an einem skifesten und der andere an
einem gegenüber diesem verschiebbaren Teil einer
üblichen Schubausgleichseinrichtung gehalten oder
mit einem solchen verbunden ist. Dabei ergibt sich
5 überdies noch der Vorteil eines einfachen Aufbaues
des Beschleunigungsaufnehmers.

Eine weitere sehr vorteilhafte Ausführungsform
eines Beschleunigungsaufnehmers zeichnet sich dadurch
10 aus, daß der Beschleunigungsaufnehmer in an sich be-
kannter Weise durch ein am freien Ende einer ein-
seitig eingespannten Stabfeder befestigtes Kontakt-
stück und einen dieses umgebenden Gegenkontakt ge-
bildet ist, und daß ein in den Ringspalt zwischen dem
15 Kontaktstück und dem Gegenkontakt einschiebbarer
Isolator vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Kon-
takte an einem skifesten Teil gehalten sind, wogegen
der Isolator an einem gegenüber diesem verschiebbaren
Teil einer üblichen Schubausgleichseinrichtung ge-
20 halten ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform besteht
darin, daß der Beschleunigungsaufnehmer in an sich
bekannter Weise durch ein am freien Ende einer ein-
25 seitig eingespannten Stabfeder befestigtes Kontakt-
stück und einen dieses umgebenden Gegenkontakt ge-
bildet ist, und daß zwischen einem der Kontakte
und der Stromquelle ein lediglich bei in der Bindung
fixiertem Schuh geschlossener Schalter zwischenge-
30 schaltet ist. Auch bei dieser Anordnung ist daher
sichergestellt, daß beim Transport der Skier die
Stromversorgung des Auslöse- und des Auswertkreises
unterbrochen ist.

1 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vor-
gesehen, daß das Zeitglied durch ein in Serie ge-
schaltetes RC-Glied gebildet ist, wobei der als
5 Schalter ausgebildete Beschleunigungsaufnehmer
parallel zum Kondensator geschaltet ist und das
elektronische Schaltelement bei einer unter einem
bestimmten Wert der an dem Kondensator anliegenden
Spannung durchschaltet. Durch diese Maßnahmen wird
10 erreicht, daß beim Auftreten von Beschleunigungs-
kräften, welche zum - wenn auch kurzfristigen -
Schließen der Kontakte des Beschleunigungsaufnehmers
führen, der Auslöse- und der Auswertekreis sofort
an Spannung gelegt werden und zu arbeiten be-
ginnen und bei Ausbleiben eines weiteren Impulses
15 bis zum Ablauf des Zeitgliedes, bzw. ^{bei}entsprechender
Aufladung des Kondensators mit Strom versorgt sind.
Da die Durchschaltung des elektronischen Schalt-
elementes beim Auftreten eines genügend großen zum
Schließen der Kontakte des Beschleunigungsaufnehmers
20 führenden Beschleunigungsimpulses praktisch ver-
zögerungsfrei erfolgt, ist es auch möglich, die
Schaltschwelle für den Beschleunigungsaufnehmer und
damit die Einschaltchwelle für den Auswerte- und den
Auslösekreis relativ hoch anzusetzen, so daß diese
25 Kreise erst beim Auftreten von Beschleunigungskräften
aktiviert werden, wie sie in Situationen auftreten,
die den Auslösebedingungen der Bindung nahekommen,
jedoch noch eindeutig in bezug auf die Intensität
der Impulse unter diesen liegen. Auf diese Weise läßt
30 sich die Einschaltdauer des Auswerte- und des Aus-
lösekreises bzw. die Zeit der Betriebsbereitschaft
dieser Kreise auf ein Minimum reduzieren und dadurch
die Lebensdauer der zur Spannungsversorgung vor-

1 gesehenen Batterie verlängern.

Die Erfindung wird nun an Hand der Zeichnung, die mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher er-
5 läutert. Dabei zeigen: Fig.1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Bindung, Fig.2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Beschleunigungsschalter als Beschleunigungsaufnehmer, Fig.3 bis 5 schematisch verschiedene Ausführungsformen von Beschleunigungs-
10 schalteranordnungen, Fig.6 und 7 schematisch die Anordnung eines Beschleunigungsschalters an einem Teil der Bindung.

Wie aus Fig.1 ersichtlich, ist der Beschleunigungsaufnehmer 1 mit einem Zeitglied 2 verbunden, welches
15 beim Auftreten einer entsprechenden Beschleunigung aktiviert wird. Die Ansprechschwelle kann dabei bereits durch den Aufbau des Beschleunigungsaufnehmers 1 festgelegt sein, z.B. wenn dieser als Beschleunigungsschalter 10 ausgebildet ist, oder aber
20 es kann dem Zeitglied 2 ein Schwellwertschalter z.B. ein Schmitt-Trigger vorgeschaltet sein. Das Zeitglied verbleibt entsprechend seiner Zeitkonstante nach jeder Anregung für eine vorgegebene Zeit im aktiven Zu-
25 stand, in dem es den nachgeschalteten elektronischen Schalter 3 im Sinne des Durchschaltens ansteuert. Dadurch ist während dieser Zeitspanne die elektronische Einheit 4 mit der Spannungsquelle 5 verbunden und somit betriebsbereit. Die elektronische Einheit 4 um-
30 faßt sowohl einen Signale von nicht dargestellten Kraftaufnehmern verarbeitenden Auswertekreis wie auch einen von diesem gesteuerten Auslösekreis, der im

1 Gefahrenfalle die Bindung auslöst und die Freigabe
des Schuhs von der Bindung bewirkt. Der Auswerte-
kreis der elektronischen Einheit könnte beispiels-
5 weise gemäß einer älteren, noch nicht veröffent-
lichten österreichischen Patentanmeldung (10A 5376/80)
und der Auslösekreis durch ein Magnetventil gemäß
dieser Patentanmeldung ausgebildet sein.

Durch den Beschleunigungsaufnehmer 1, das Zeitglied
10 2 und den elektronischen Schalter 3 wird sicherge-
stellt, daß die elektronische Einheit 4 nur während
einer Zeitspanne, in der sich der mit einer solchen
Bindung versehene Ski in Bewegung befindet, an der
Spannungsquelle 5 angeschlossen ist.

15 Bei der Ausführungsform gemäß Fig.2 ist der Be-
schleunigungsaufnehmer als Beschleunigungsschalter
10 ausgebildet, der bei Erreichen eines bestimmten
Beschleunigungswertes schließt und der parallel zum
20 Kondensator 11 des als Zeitglied 2 dienenden, aus
dem Widerstand 12 und dem Kondensator 11 bestehenden
RC-Gliedes geschaltet ist. Schließt nun der Beschleu-
nigungsschalter 10, so bricht die Spannung am Konden-
sator 11 zusammen und der am Verbindungspunkt des
25 Widerstandes 12 und des Kondensators 11 angeschlossene
Schmitt-Trigger 13 ändert seinen Schaltzustand.
Dadurch springt der Spannungspegel am Ausgang des
nachgeschalteten Inverters 14 auf einen genügend
hohen Wert und der elektronische Schalter 3, der
30 als Transistor ausgebildet ist, schaltet durch, so
daß die elektronische Einheit 4 mit Strom versorgt
ist.

Öffnet der Beschleunigungsschalter 10 wieder, so lädt

1 sich der Kondensator 11 über den Widerstand 12 auf.
Erreicht dabei die Spannung am Kondensator 11 einen
bestimmten Wert, so ändert sich der Schaltzustand
des Schmitt-Triggers 13 und dieser kehrt in seinen
5 Ausgangszustand zurück, wodurch die Ausgangsspannung
des Inverters plötzlich auf Null absinkt und der
elektronische Schalter 3 öffnet.

Grundsätzlich könnte auf den Schmitt-Trigger 13
10 und gegebenenfalls auch auf den Inverter 14 ver-
zichtet werden, doch wäre dann die Einhaltung einer
Schaltschwelle nur innerhalb einer relativ großen
Schwankungsbreite möglich.

15 In den Fig.3 bis 5 sind schematische Ausführungs-
formen von Beschleunigungsschalteranordnungen darge-
stellt, bei denen sichergestellt ist, daß ein An-
sprechen des Beschleunigungsschalters 10 beim bloßen
Transport der Bindung bzw. Skier, also ohne von der
20 Bindung gehaltenem Schuh, ohne Auswirkungen bleibt,
bzw. kein Durchschalten des elektronischen Schalters
3 zur Folge hat.

Der Beschleunigungsschalter 10 besteht im wesent-
25 lichen aus einem Anschlußstück 20 aus leitendem
Material, an welchem eine z.B. zur Batterie 5 oder
zum Verbindungspunkt des Widerstandes 12 mit dem
Kondensator 11 führende elektrische Leitung ange-
schlossen und in dem eine Stabfeder 21 z.B. ein
30 Stück Federdraht verankert ist, welche an ihrem
freien Ende ein Kontaktstück 22 trägt. Dieses Kon-
taktstück 22 dient gleichzeitig als Pendel des
Beschleunigungsschalters. Weiters weist der Be-

1 schleunigungsschalter 10 ein an dem Anschlußstück 20
befestigtes Isolierrohr 23 auf, in dem ein das Kon-
taktstück 22 mit Spiel umgebender Gegenkontakt 24
gehalten ist, an dem eine elektrische Leitung ange-
5 schlossen ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig.3 ist der Gegen-
kontakt 24 in axialer Richtung verschiebbar im
Isolierrohr 23 gehalten. Dieser Gegenkontakt 24
10 ist, wie aus Fig.6 und 7 ersichtlich, an einem mit
dem eine Schubausgleichseinrichtung aufweisenden
Backen 40 verbundenen Ansatz 41 über einen Isolator
verbunden. Der übrige Teil des Beschleunigungs-
schalters 10 ist an einem skifesten Halteteil 42
15 befestigt. Dadurch wird erreicht, daß es nur dann
zu einem Kontakt zwischen dem Kontaktstück 22 und
dem Gegenkontakt 24 kommen kann, wenn sich der An-
satz 41 des Backens 40 genügend weit an den ski-
festen Halteteil 42 angenähert hat. Dies ist aber
20 nur bei einem in der Bindung gehaltenen Schuh 43 der
Fall, so daß es beim bloßen Transport der mit einer
derartigen Bindung versehenen Skier nicht zu einer
Kontaktgabe im Beschleunigungsschalter 10 und damit
auch zu keinem Durchschalten des elektronischen
25 Schalters 3 kommen kann.

Dies ist auch bei der Ausführungsform gemäß der Fig.4
nicht der Fall. Bei dieser ist der Gegenkontakt 24
im Isolierrohr 23 fixiert und befindet sich stets
30 im Bewegungsbereich des Kontaktstückes 22. Um beim
bloßen Transport der Skier eine Kontaktgabe zu ver-
hindern, ist ein Isolator 25 mit einem umlaufenden,

1 axial vorspringenden Rand oder mindestens drei
axial vorspringenden Ansätzen vorgesehen. Dieser
Isolator 25 ist gegen den Gegenkontakt 24' axial
verschiebbar gehalten, wobei der umlaufende Rand
5 in den Ringspalt zwischen Kontaktstück 22 und Gegen-
kontakt 24' einschieb- und aus diesem wieder ent-
fernbar ist. Dazu ist der Isolator 25 zweckmäßiger-
weise an einem mit dem Backen 40 verbundenen bzw.
sich mit diesem mitbewegenden Teil befestigt, wo-
10 gegen das Isolierrohr 23 des Beschleunigungsschalters
an einem skifesten Halteteil befestigt ist. Selbst-
verständlich muß die Befestigung derart erfolgen,
daß sich der Abstand dieser Teile beim Einsteigen in
die Bindung vergrößert.

15

Bei der Ausführungsform des Beschleunigungsschalters
10 gemäß Fig.5 sind das Anschlußstück 20 und der
Gegenkontakt ebenfalls starr im Isolierrohr 23 ange-
ordnet, doch ist in der Anschlußleitung zu einem
20 dieser beiden Teile ein Schalter 26 vorgesehen, der
beim Einsteigen in die Bindung betätigt wird, bzw.
der schließt, sobald der Schuh in der Bindung ver-
ankert ist, bzw. sobald sich der Schuh genügend weit
seiner in der Bindung verankerten Lage genähert hat.

25

Auch in dieser Anordnung ist daher sichergestellt,
daß z.B. beim Transport der Skier auftretende Be-
schleunigungskräfte nicht zu einer Durchschaltung des
elektronischen Schalters 3 führen.

Patentansprüche

1. Sicherheitsskibindung mit elektronischen Auswerte- und Auslösekreisen, welche die von Kraftaufnehmern herrührenden Signale verarbeiten und im Gefahrenfalle eine Auslöseeinrichtung zur Freigabe des in der Bindung gehaltenen Schuhs aktivieren, und die von einer Spannungsquelle über eine Schalteinrichtung versorgbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung einen wahlweise aktivierbaren Beschleunigungsaufnehmer (1), der mit einem elektronischen Schaltelement (3) über ein Zeitglied (2) und gegebenenfalls einen Schwellwertschalter (13) verbunden ist, aufweist,
- 15 2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschleunigungsaufnehmer (1) in an sich bekannter Weise durch ein am freien Ende einer einseitig eingespannten Stabfeder (21) befestigtes Kontaktstück (22) und einen dieses umgebenden Gegenkontakt (24) gebildet ist, und daß das Kontaktstück (22) und der Gegenkontakt (24) gegeneinander in axialer Richtung zwischen zwei Stellungen verschiebbar sind, wobei in einer dieser Stellungen der Gegenkontakt (24) außerhalb des Bewegungsbereiches des Kontaktstückes (22) liegt und einer der Kontakte (22,24) an einem skifesten und der andere an einem gegenüber diesem verschiebbaren Teil einer üblichen Schubausgleichseinrichtung gehalten oder mit einem solchen

- 1 verbunden ist.
3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Beschleunigungsaufnehmer
5 (1) in an sich bekannter Weise durch ein am freien
Ende einer einseitig eingespannten Stabfeder (21)
befestigtes Kontaktstück (22) und einen dieses
umgebenden Gegenkontakt (24) gebildet ist, und
daß ein in den Ringspalt zwischen dem Kontakt-
10 stück (22) und dem Gegenkontakt (24') einschieb-
barer Isolator (25) vorgesehen ist, wobei vor-
zugsweise die Kontakte (22,24') an einem ski-
festen Teil gehalten sind, wogegen der Isolator
(25) von einem gegenüber diesem verschiebbaren
15 Teil einer üblichen Schubaussgleichseinrichtung
gehalten ist.
4. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Beschleunigungsaufnehmer
20 (1) in an sich bekannter Weise durch ein am freien
Ende einer einseitig eingespannten Stabfeder (21)
befestigtes Kontaktstück (22) und einen dieses
umgebenden Gegenkontakt (24) gebildet ist, und
daß zwischen einem der Kontakte (22,24") und
25 der Stromquelle ein lediglich bei in der Bindung
fixiertem Schuh geschlossener Schalter (26) zwischen-
geschaltet ist.
5. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche
30 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zeit-
glied (2) durch ein in Serie geschaltetes RC-Glied
(11,12) gebildet ist, wobei der als Schalter (10)
ausgebildete Beschleunigungsaufnehmer (1) parallel

- 1 zum Kondensator (11) geschaltet ist und das elektronische Schaltelement (3) bei einer unter einem bestimmten Wert der an dem Kondensator (11) anliegenden Spannung durchschaltet.

Fig.1

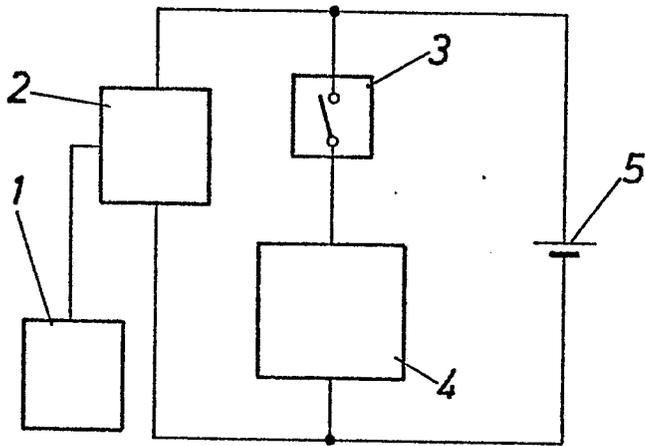


Fig.3

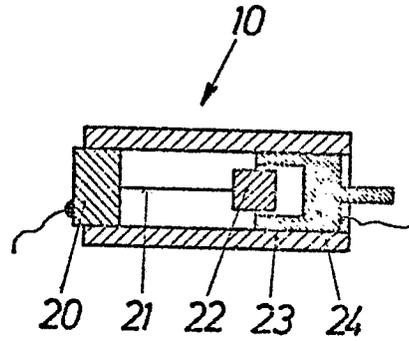


Fig.4

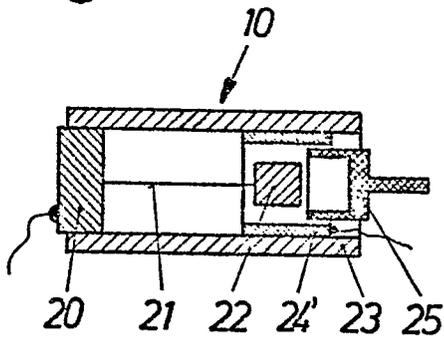


Fig.5

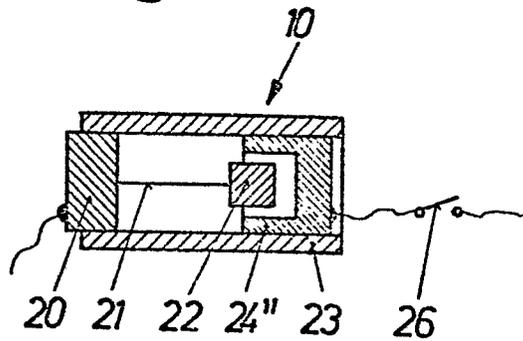


Fig.2

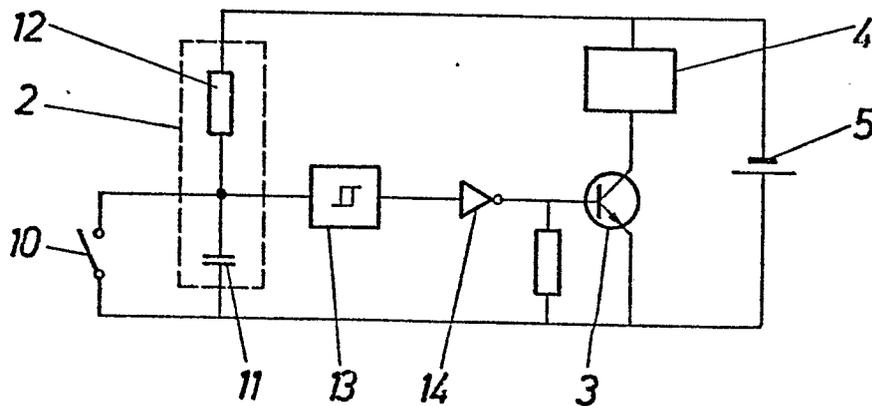


Fig.6

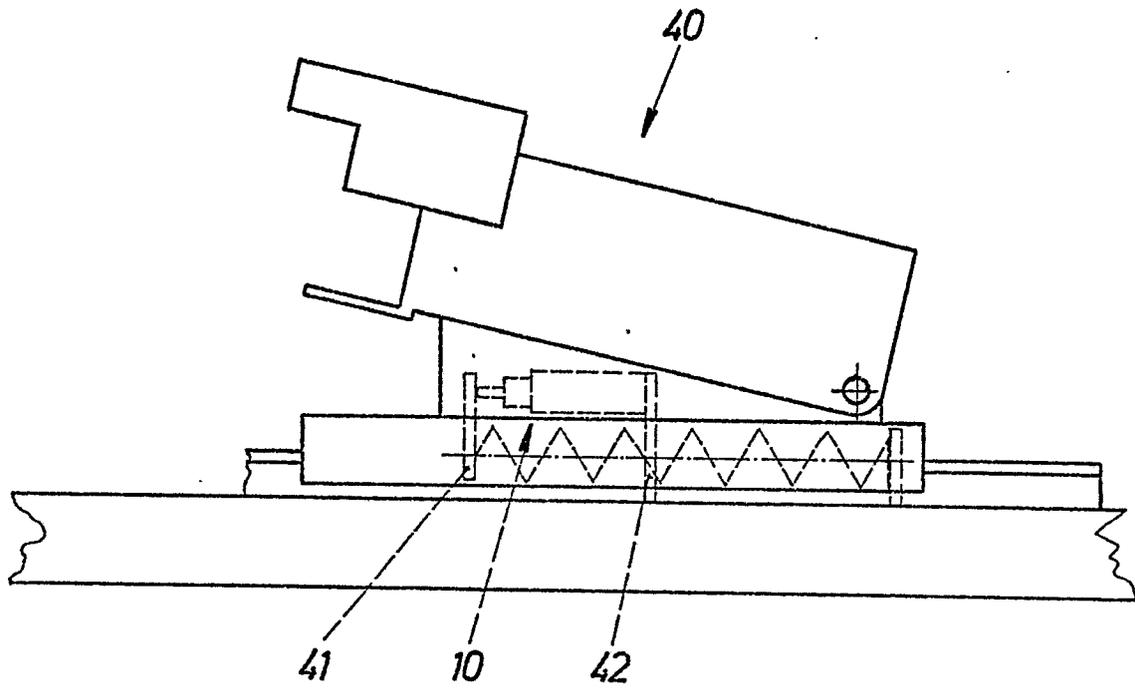
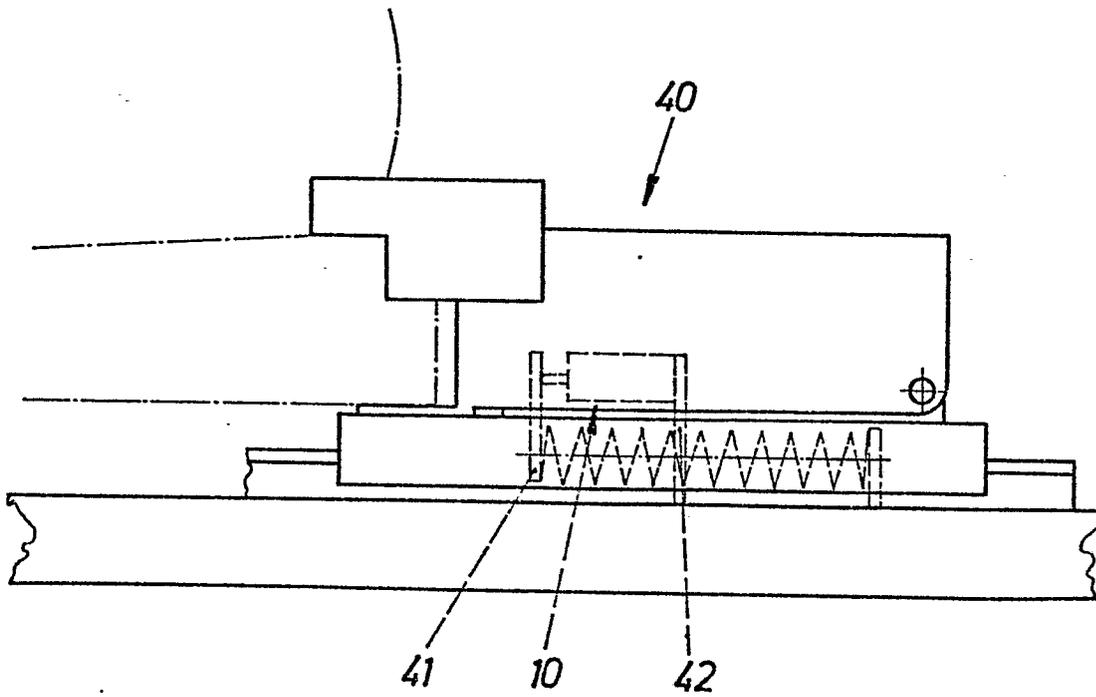


Fig.7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 139 557 (WIENER METALLWARENFABRIK) * Ansprüche 1,2; Figuren 2-6 *	1-4	A 63 C 9/08B
D,A	DE-A-2 705 174 (SALOMON) * Anspruch 1 *	1	
A	DE-A-2 244 949 (MARKER) * Figur 6 mit zugehöriger Beschreibung *		
A	DE-A-2 736 027 (SALOMON)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			A 63 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-06-1982	Prüfer SCHLESIER K.G.W.P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			