



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 660 977 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 63 C 9/084

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 4906/83

㉔ Anmeldungsdatum: 08.09.1983

㉓ Priorität(en): 22.09.1982 AT 3518/82

㉒ Patent erteilt: 30.06.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1987

㉗ Inhaber:
TMC Corporation, Baar

㉚ Erfinder:
Bauer, Helmut, Wien (AT)

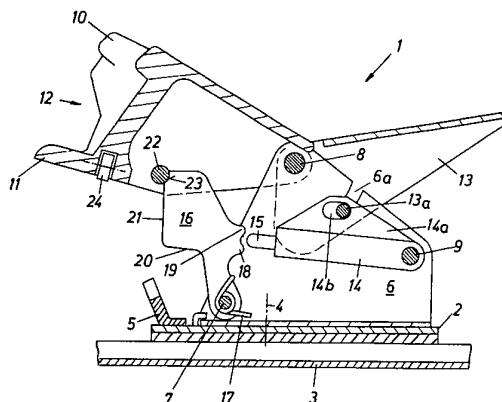
㉜ Vertreter:
A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

⑤④ Fersenniederhalter.

⑤⑦ Am Lagerbock (6) ist über die Achse (7) das Steuerglied (16), über die Achse (8) der Auslösehebel (13) und der Sohlenhalter (10) mit dem Trittsporn, und über die Achse (9) das Federgehäuse (14), aus welchem die gegen die Einbuchtung zwischen den beiden Nocken (18, 19) des Steuergliedes (16) anliegende Stange (15) ragt, schwenkbar gelagert. Der Bolzen (13a) des Auslösehebels (13) ist sowohl im Langloch (14b) des Federgehäuses (14), als auch im Schlitz (6a) des Lagerbockes geführt. Auf der den Nocken (18, 19) entgegengesetzten Seite des Steuergliedes (16) weist dieses eine Steuerkurve mit den beiden Ästen (20, 21) auf, gegen die der Bolzen (22) des Sohlenhalters (10) anliegt. Der untere Ast (20) der Steuerkurve dient dem Auslösevorgang des Fersennhalters, der obere Ast (21) dem Einsteigvorgang. In der Einsteiglage liegt der Bolzen (22) in der Ausnehmung (23), am Ende des oberen Astes (21), an. Im unteren Bereich des Sohlenhalters (10) befindet sich eine Rolle (24), die auf der Steuerkurve (5) der Führungsplatte (2) abrollt und den Auslösevorgang, bei zur Skilängsachse schräger Belastung, auslöst.

Zur unwillkürlichen Auslösung durch Überlastung des Fersenniederhalters gleitet der Bolzen (22) entlang dem Ast (20) und dann entlang dem Ast (21) der Steuerkurve, bis zum Einrasten in die Ausnehmung (23). Die dabei aufgewendete Kraft wirkt entgegen der Federkraft der Stange (15).

Die willkürliche Auslösung erfolgt durch Zug oder Druck auf den Auslösehebel.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fersenniederhalter, bestehend aus einer Führungsplatte und einem an dieser um eine Hochachse verschwenkbar gelagerten Lagerbock, in dem eine aus einem Sohlenhalter und einem Trittsporn bestehende, von einer Öffnungsfeder beaufschlagte Einheit, ein Auslösehebel, ein einer von einer Rastfeder beaufschlagten Kolben aufnehmendes Gehäuse sowie ein an seinem unteren Ende angelenktes Steuerglied schwenkbar gelagert sind, wobei letzteres an seiner einem Skischuh benachbarten Seite an einer Auflagefläche der Einheit anliegt und an der gegenüberliegenden Seite von der Rastfeder bzw. vom Kolben beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösehebel (13) auf der Schwenkachse (8) für die Einheit (12) gelagert ist und im Abstand von seiner Drehachse einen Bolzen (13a) trägt, der in einem Langloch (14b) mindestens eines nach oben ragenden Ansatzes (14a) des Federgehäuses (14) sowie in kreisbogenförmigen Schlitten (6a) des Lagerbockes (6) geführt ist, und dass das Steuerglied (16, 16', 16'') an seiner vom Skischuh entfernten Seite zwei Nocken (18, 19; 18', 19'; 18'', 19'') besitzt, zwischen denen das Ende der Stange (15) des von der Rastfeder beaufschlagten Kolbens in der Fahrtstellung zu liegen kommt.

2. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Skischuh benachbarte Seite des Steuergliedes (16) zwei Äste (20, 21) einer Steuerkurve trägt, von denen der eine Ast (20) dem Auslösevorgang und der andere Ast (21) dem Einsteigvorgang dient, wobei in der Fahrtstellung ersterer mit der Horizontalebene und letzterer mit der Vertikalebene einen spitzen Winkel einschliesst.

3. Fersenniederhalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des dem Auslösevorgang dienenden Astes (20) grösser als die Hälfte des dem Einsteigvorganges dienenden Astes (21) ist.

4. Fersenniederhalter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die der Steuerkurve zugeordnete Auflagefläche der Einheit von einem in Querrichtung des Fersenniederhalters (1) verlaufenden Bolzen (22) gebildet ist, dessen Abstand von der Führungsplatte (2) in der Fahrtstellung kleiner als der des Angriffspunktes der Kolbenstange (15) von der Führungsplatte ist.

5. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Punkt der Kreisbahn des Bolzens (13a) des Auslösehebels (13) die Tangente an diese Bahn mit der Achse des Langloches (14b) im Ansatz (14a) des Federgehäuses (14) einen spitzen Winkel einschliesst.

6. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Nocken (18', 19' bzw. 18'', 19'') des Steuergliedes (16' bzw. 16'') in der Fahrtstellung in bezug auf die durch die Längsachse des Federgehäuses (14) sowie dessen Schwenkachse (9) gelegte Ebene asymmetrisch angeordnet sind (Fig. 5 und 6).

7. Fersenniederhalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Federgehäuse (14) von einer einzigen Schenkelfeder (25 bzw. 25') beaufschlagt ist, welche die Kolbenstange (15) gegen den grösseren Nocken zu schwenken sucht.

8. Fersenniederhalter nach einem der Ansprüche 1 — 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Nocken (18, 19) im mittleren Bereich des Steuergliedes (16) etwa in der Höhe des dem Auslösevorgang dienenden Astes (20) oder darunter angeordnet sind.

Bei einem bekannten Fersenniederhalter dieser Art (s. DE-OS 2 628 748) war die Stange des Kolbens am Steuerglied angelenkt, und das Federgehäuse besass an seinem von der Anlenkstelle entfernten Ende einen aussermittigen Ansatz, der sich in der Fahrtstellung an einem Vorsprung des Lagerbockes abstützte. Sollte eine willkürliche Auslösung eingeleitet werden, so musste der Ansatz des Federgehäuses vom Vorsprung des Lagerbockes mittels des Auslösehebels geschoben werden, was unerwünschte Verschleisserscheinungen am Ansatz und am Vorsprung zur Folge hatte, welche die Funktion in Frage stellten. Ausserdem war bei diesem Fersenniederhalter der sogenannte elastische Bereich sehr kurz.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, diese Nachteile zu beseitigen und einen Fersenniederhalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der einfach in seinem Aufbau und zuverlässig in seiner Handhabung ist.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäss vor allem dadurch erreicht, dass der Auslösehebel auf der Schwenkachse für die Einheit gelagert ist und im Abstand von seiner Drehachse einen Bolzen trägt, der in einem Langloch mindestens eines nach oben ragenden Ansatzes des Federgehäuses sowie in kreisbogenförmigen Schlitten des Lagerbockes geführt ist, und dass das Steuerglied an seiner vom Skischuh entfernten Seite zwei Nocken besitzt, zwischen denen das Ende der Stange des von der Rastfeder beaufschlagten Kolbens in der Fahrtstellung zu liegen kommt. Dabei ist es durch den spitzen Winkel des Astes für den Auslösevorgang möglich, die Rastfeder relativ schwach zu dimensionieren. Der spitze Winkel beim Ast für den Einsteigvorgang hingegen bewirkt ein Einsteigen in den offenen Fersenniederhalter unter einem geringen Kraftaufwand.

Um einen grossen elastischen Bereich des Fersenniederhalters herbeizuführen, kann die Länge des dem Auslösevorgang dienenden Astes grösser sein als die Hälfte des dem Einsteigvorganges dienenden Astes ist.

Nach einem anderen Merkmal ist die der Steuerkurve zugeordnete Auflagefläche der Einheit von einem in Querrichtung des Fersenniederhalters verlaufenden Bolzen gebildet, dessen Abstand von der Führungsplatte in der Fahrtstellung kleiner als der des Angriffspunktes der Kolbenstange von der Führungsplatte ist. Dieses Merkmal hat den Vorteil, dass die Rastfeder mit Hebelübersetzung auf die Auflagefläche der Einheit einwirkt und daher etwas schwächer dimensioniert werden kann.

Eine andere Massnahme ist darin gelegen, dass in jedem Punkt der Kreisbahn des Bolzens des Auslösehebels die Tangente an diese Bahn mit der Achse des Langloches im Ansatz des Federgehäuses einen spitzen Winkel einschliesst. Durch diese Massnahme tritt eine besonders grosse Übersetzung der von Hand auf den Auslösehebel aufzubringenden und auf das Federgehäuse wirkenden Kraft auf.

Normalerweise sind die beiden Nocken des Steuergliedes in der Fahrtstellung in bezug auf die durch die Längsachse des Federgehäuses sowie dessen Schwenkachse gelegte Ebene symmetrisch angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass der Auslösevorgang wahlweise durch Niederdrücken und Anheben des Auslösehebels erfolgen kann. Der Nachteil dieser Konstruktion ist der, dass das Federgehäuse mit einer oder mit zwei Zentrierfedern ausgestattet werden muss, deren Unterbringung mitunter gewisse Schwierigkeiten bereitet. Ausserdem hat jeder Skiläufer die Gewohnheit, den Fersenniederhalter durch Verschwenken des Auslösehebels nur im einen Sinne willkürlich zu öffnen. Aus diesem Grunde zeichnet sich eine Weiterbildung der Erfindung dadurch aus, dass die beiden Nocken des Steuergliedes in der Fahrtstellung in bezug auf die durch die Längsachse des Federgehäuses sowie dessen Schwenkachse gelegte Ebene asymmetrisch angeordnet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fersenniederhalter, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

net sind. Dabei ist das Federgehäuse von einer einzigen Schenkelfeder beaufschlagt, welche die Kolbenstange gegen den grösseren Nocken zu schwenken sucht. Je nachdem ob das willkürliche Öffnen des Fersenniederhalters durch Drücken oder durch Ziehen des Auslösehebels erfolgen soll, muss der gegen das Federgehäuse weiter vorstehende Nocken einmal der obere und das andere Mal der untere Nocken sein.

Schliesslich ist es bei allen Ausführungsbeispielen gemäss der Erfindung möglich, dass die beiden Nocken im mittleren Bereich des Steuergliedes etwa in der Höhe des dem Auslösevorgang dienenden Astes oder darunter angeordnet sind. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass beim Einsteigvorgang die Rastfeder mittels eines relativ grossen Hebelarmes zurückgedrückt wird, wogegen beim unwillkürlichen Auslösevorgang der Hebelarm, an dem die Rastfeder angreift, grösser ist als der Hebelarm, mit dem das Steuerglied am Bolzen im Sohlenhalter aufliegt.

In der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen des erfindungsgemässen Fersenniederhalters rein schematisch dargestellt. Fig. 1 ist ein Schnitt nach der Linie I—I in Fig. 2 durch den Fersenniederhalter in der Fahrtstellung, Fig. 2 ein Schnitt nach der Linie II—II in Fig. 1, Fig. 3 ein der Fig. 1 entsprechender Schnitt durch den einstiegsbereiten Fersenniederhalter und Fig. 4 ein der Fig. 1 entsprechender Schnitt durch den Fersenniederhalter, wobei sich der Auslösehebel in einer den Einsteigvorgang erleichternden Stellung befindet. In den Fig. 5 und 6 sind zwei weitere Ausführungsformen im Längsschnitt wiedergegeben.

Gemäss Fig. 1 besitzt der Fersenniederhalter, der in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnet ist, eine Führungsplatte 2, welche an einer an der Skioberseite befestigten Führungsschiene 3 geführt ist. Die Führungsplatte 2 weist eine Hochachse vorzugsweise eine vertikale Schwenkachse 4 und im Abstand von dieser eine Steuerkurve 5 auf.

Auf der Schwenkachse 4 ist ein Lagerbock 6 schwenkbar gelagert. Dieser trägt drei Schwenkachsen 7, 8 und 9. Von diesen ist die eine 7 nahe der Führungsplatte 2 angeordnet und dient für die Lagerung eines Steuergliedes 16. An der Schwenkachse 8 sind eine aus einem Sohlenhalter 10 und einem Trittsporn 11 bestehende Einheit 12 sowie ein Auslösehebel 13 angelenkt. Die Schwenkachse 9 dient zur Lagerung eines Federgehäuses 14. Aus diesem ragt die Stange 15 eines Kolbens vor, der im Federgehäuse in Richtung von dessen Achse verschiebbar gelagert und von einer Rastfeder beaufschlagt ist. Das Federgehäuse 14 steht unter dem Einfluss von an sich bekannten, nicht dargestellten Zentrierfedern, welche bestrebt sind, das Federgehäuse stets in die Mittellage zu drücken. Es besitzt einen Ansatz z. B. in Form von zwei angeschweissten Laschen 14a, in denen Langlöcher 14b ausgespart sind. In diesen ist ein am Auslösehebel 13 befestigter Bolzen 13a geführt, der ausserdem kreisbogenförmige Schlitzze 6a des Lagerbockes 6 durchsetzt.

Das Steuerglied 16 steht unter dem Einfluss einer Schenkelfeder 17, welche das Steuerglied entgegen dem Uhrzeigersinn beaufschlagt. Auf der dem Federgehäuse 14 zugewendeten Seite trägt das Steuerglied 16 zwei Nocken 18 und 19, zwischen denen das Ende der Kolbenstange 15 in der Fahrtstellung zu liegen kommt. Die andere Seite hat eine Steuerkurve mit zwei Ästen 20, 21, von denen der Ast 20 dem Auslösevorgang und der Ast 21 dem Einsteigvorgang dient. Am Ast 20 liegt in der Fahrtstellung ein in Querrichtung verlaufender Bolzen 22 an, der einen Hohlraum der aus Sohlenhalter 10 und Trittsporn 11 bestehende Einheit 12 durchsetzt. In der Einsteiglage des Fersenniederhalters 1 kommt der Bolzen 22 in einer Ausnehmung 23 des Steuergliedes 16 zu liegen, die sich am oberen Ende des Astes 21 befindet. Die Einheit 12 steht unter dem Einfluss einer nicht gezeigten Schenkelfeder, welche bestrebt ist, die Einheit in Fig. 1 im Uhrzei-

gersinn zu verschwenken. Am unteren Ende trägt die Einheit 12 eine Rolle 24, welche auf der Steuerkurve 5 abrollt.

In der Fahrtstellung des Fersenniederhalters 1 liegt der Bolzen 22 in einer Hohlkehle des Steuergliedes 16, die sich am Ende des Astes befindet. Das Steuerglied 16 steht nicht nur unter dem Einfluss der Schenkelfeder 17, sondern wird über die Kolbenstange 15 auch von der im Federgehäuse 14 untergebrachten Rastfeder beaufschlagt, wobei das Ende der Kolbenstange zwischen den beiden Nocken 18, 19 liegt.

Wird nun eine unwillkürliche Auslösung eingeleitet, so gleitet der Bolzen 22 zunächst entlang des Astes 20 und dann entlang des Astes 21, bis er in der Ausnehmung 23 einrastet und auf diese Weise die Einheit 12 in der Einsteiglage festhält. Während dieses Vorganges wird natürlich die im Federgehäuse 14 befindliche Rastfeder zunächst zusammengedrückt, wonach sie sich etwas ausdehnt, wenn der Bolzen 22 in der Ausnehmung 23 einrastet. Da der Ast 20 relativ lang ist, besitzt der Fersenniederhalter 1 einen grossen elastischen Bereich.

Besitzt die die unwillkürliche Auslösung des Fersenniederhalters 1 bewirkende, auf den Sohlenhalter 10 aufgebraachte Kraft ausser einer in der vertikalen Symmetrieebene des Fersenniederhalters liegenden Komponente auch eine quer zur Symmetrieebene wirkende Komponente, so rollt die in der Einheit 12 gelagerte Rolle 24 an der Steuerkurve 5 der Führungsplatte 2 ab, was ein Nach-oben-Schwenken der Einheit 12 und damit eine Auslösung des Fersenniederhalters zur Folge hat.

Soll eine willkürliche Auslösung des Fersenniederhalters 1 herbeigeführt werden, so wird auf den Auslösehebel 13 entweder ein Zug oder ein Druck ausgeübt. In jedem der beiden Fälle wird das Ende der Kolbenstange 15 über einen der beiden Nocken 18 oder 19 gedrückt, indem der Auslösehebel 13 mittels des Bolzens 13a das Federgehäuse 14 im bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Da die Seitenfläche des Steuergliedes 16 im Anschluss an die beiden Nocken 18 und 19 zurückspringt, liegt das Ende der Kolbenstange 15 in beiden Fällen frei, und die Einheit 12 kann unter dem Einfluss ihrer Aufstellfeder, welche wesentlich stärker als die Schenkelfeder 17 ist, in Fig. 1 im Uhrzeigersinn verschwenkt werden. Dabei erfährt natürlich auch das Steuerglied 16 eine Verschwenkung im Uhrzeigersinn.

In manchen Fällen, insbesondere wenn der Fersenniederhalter von Damen geringen Gewichtes benützt wird, bereitet es dem Skiläufer gewisse Schwierigkeiten, gegen die Kraft der Rastfeder in den Fersenniederhalter 1 einzusteigen. Um nun diesen Einstieg zu erleichtern, wird der Auslösehebel 13 vor dem Einstieg des Skiläufers gegen die Kraft der Zentrierfeder(n) des Federgehäuses 14 entweder nach oben nach unten geschwenkt. Nun kann der Skiläufer bequem in den Fersenniederhalter 1 einsteigen, wobei lediglich die Kräfte der Aufstellfeder für die Einheit 12 sowie der Feder 17 des Steuergliedes 16 zu überwinden sind. Ist der Einsteigvorgang beendet, so wird der Auslösehebel 13, wenn er zuvor niedergedrückt worden war, nach oben gezogen, oder wenn er nach oben gezogen worden war, nach unten gedrückt, so dass das Ende der Kolbenstange 15 wieder zwischen den beiden Nocken 18, 19 einrastet. Damit ist die Fahrtstellung wieder erreicht.

Das in Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten dadurch, dass der untere Nocken 18' des Steuergliedes 16' erheblich weiter als der obere Nocken 19' vorspringt. Dadurch kann aber der Auslösehebel 13' zum willkürlichen Öffnen des Fersenniederhalters 1' nur mehr angehoben werden. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass eine Zentrierfeder für das Federgehäuse 14' hier nicht erforderlich ist. Vielmehr ist hier nur eine Schenkelfe-

der 25 vorgesehen, welche das Federgehäuse 14' in Anlage an den Nocken 18' hält.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist der obere Nocken 19'' derjenige, der gegenüber dem unteren Nocken 18'' vorragt. Aus diesem Grunde versucht die Schenkelfeder 25' das Federgehäuse 14'' im Uhrzeigersinn zu verschwenken.

Beim willkürlichen Öffnen des Fersenniederhalters 1'' wird der Auslösehebel 13'' natürlich nach unten geschwenkt. Der unwillkürliche Auslösevorgang entspricht bei diesem Ausführungsbeispiel, ebenso wie bei dem gemäss Fig. 5, dem der in den Fig. 1 — 4 dargestellten Ausführungsform.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 2

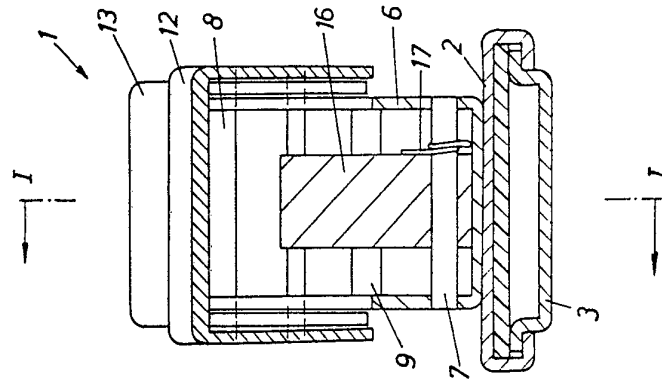


FIG. 1

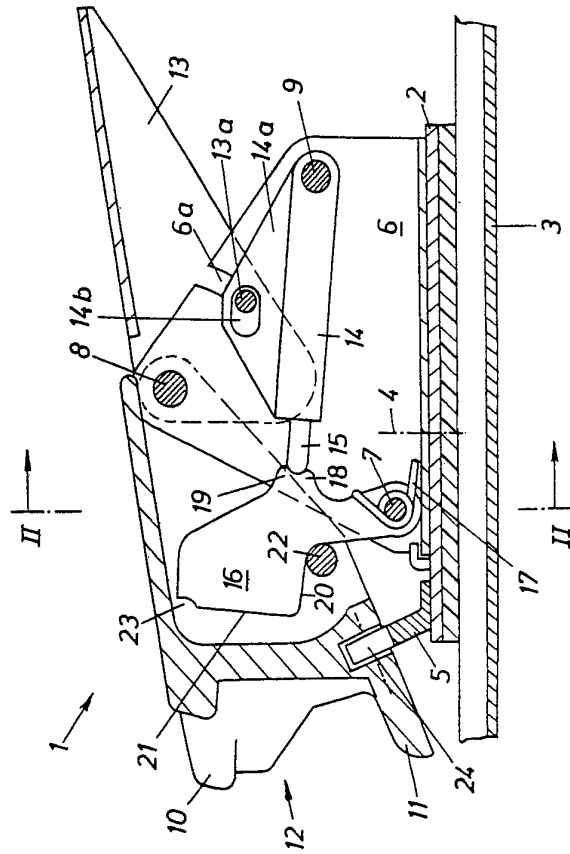


Fig. 1 is a perspective view of a mechanical assembly. It shows a base plate 3 with a layer 2. A component 1 is mounted on the base, featuring a pivot 9 and a lever arm 14. A spring 13 is connected to the lever arm. A component 10 is shown in a dashed position, indicating movement. Other parts are labeled with numbers 1 through 24.

FIG. 5

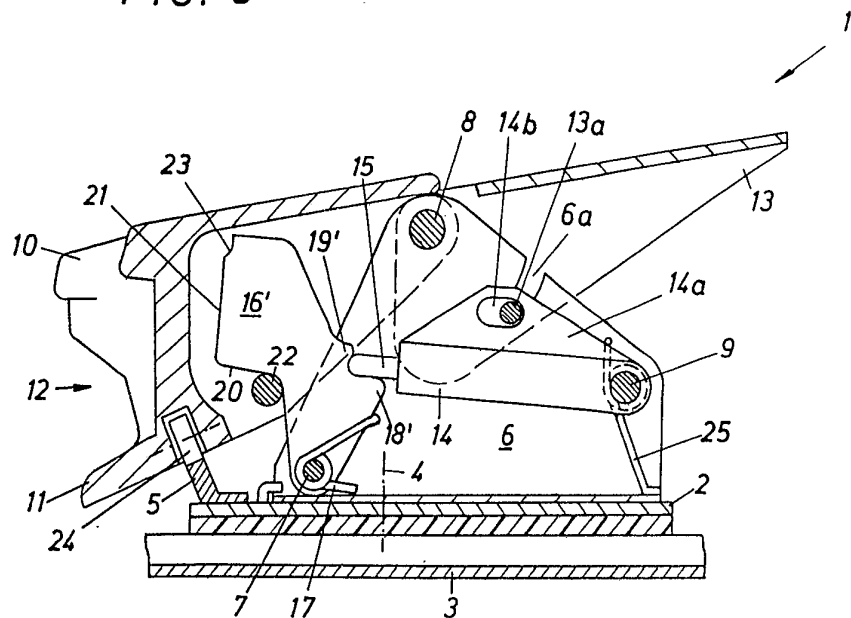


FIG. 6

