

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 985 434 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.11.2003 Patentblatt 2003/48

(51) Int Cl.7: **A63C 9/084**

(21) Anmeldenummer: **98115543.5**

(22) Anmeldetag: **18.08.1998**

(54) **Skibindung mit Diagonalauslösung**

Ski binding with diagonal release

Fixation de ski avec déclenchement diagonal

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2000 Patentblatt 2000/11

(73) Patentinhaber: **HTM Sport- und Freizeitgeräte
Aktiengesellschaft
2320 Schwechat (AT)**

(72) Erfinder:
• **Maryschka, Michael
1030 Wien (AT)**

• **Mestan, Reinhard
1210 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 649 037 US-A- 3 920 256

EP 0 985 434 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Skibindung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Bei einer aus AT-B-397 922 bekannten Skibindung ist der Lagerbock um eine vertikale Achse seitlich ausschwenkbar an der Grundplatte gelagert. Im Lagerbock ist auf der in etwa horizontalen Hochschwenkachse der Schwenkkopf gelagert, der mittels einer von einer Auslösefeder belasteten Rastschwinge auslösbar im Lagerbock verriegelt wird. Der Schwenkkopf weist einen Sohlenniederhalter und einen Trittsporn auf. Zwischen der Grundplatte und dem Lagerbock ist eine Feder vorgesehen, die eine Rückstellung des Lagerbocks aus einer seitlich ausgeschwenkten Lage in die Mittellage herbeiführt. Ferner ist eine weitere Rasteinrichtung vorhanden, welche den Lagerbock in der ausgelösten Stellung des Schwenkkopfes bzw. Sohlenniederhalters in der Mittellage hält. Aufgrund der Hochschwenkbarkeit des Schwenkkopfes im Lagerbock und der Seitenschwenkbarkeit des Lagerbockes ist bei dieser Skibindung eine Diagonalauslösung möglich. Die Skibindung läßt sich als Vorderbacken oder als Fersenbacken konzipieren. Zumindest bei der Verwendung als Fersenbacken kann eine zusätzliche Zentriervorrichtung für den Schwenkkopf vorgesehen sein, die seitliche Schwenkbewegungen des Schwenkkopfes bei verriegelter Skibindung verhindert, aber Seitenschwenkbewegungen unter Auslösekräften dann allmählich zunehmend zuläßt, wenn der Schwenkkopf bereits eine Hochschwenkbewegung ausgeführt hat. Der Aufbau der bekannten Skibindung ist aufwendig und vierteilig und damit teuer. Aufgrund der Bauweise ergibt sich ein relativ hohes Gewicht.

[0003] Bei einer aus US-A-3 649 037 bekannten Skibindung ist eine Art Kardanlagerung des Schwenkkopfes am Lagerbock mit zwei sich kreuzenden, gegenüberstehend ausgebildeten Schwenkachsen vorgesehen. Dabei ist die annähernd horizontale Hochschwenkachse im Schwenkkopf fixiert und über die annähernd vertikale Seitenschwenkachse im Lagerbock gelagert. Die Hochschwenkachse schwenkt zusammen mit dem Schwenkkopf relativ zum Lagerbock um die Seitenschwenkachse. Der Aufbau ist vierteilig.

[0004] Bei einer aus US-A-39 20 256 bekannten Skibindung sind die Hochschwenkachse und die Seitenschwenkachse ebenfalls gegenüberstehend ausgebildet. Die Hochschwenkachse ist im Lagerbock fixiert. Die Seitenschwenkachse wird durch koaxiale Zapfen gebildet. Der Schwenkkopf ist mit einem Schacht, der um die Hochschwenkachse hochschwenkbar ist, um die beiden Zapfen seitlich schwenkbar. Der Aufbau ist vierteilig.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Skibindung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche trotz Diagonalauslösung kostengünstig herstellbar und gewichtssparend ausgebildet ist.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß

mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Da sich der Schwenkkopf entweder an der Hochschwenkachse um die einzige virtuelle Seitenschwenkachse oder mit der Hochschwenkachse relativ zum Lagerbock in einer der beiden virtuellen Seitenschwenkachsen seitlich verschwenken läßt, wird die Diagonalauslösung auf baulich einfache Weise gewährleistet, d.h. ohne gegenständliche Seitenschwenkachse. Der Lagerbock benötigt keine seitliche Schwenkbarkeit und kann deshalb einfach mit der Grundplatte verbunden sein. Dadurch werden Teile eingespart und ergibt sich eine kostengünstige und gewichtssparende Bauweise.

[0008] Gemäß Anspruch 2 ist zwischen dem Schwenkkopf und der im Lagerbock fixierten Hochschwenkachse mittig eine virtuelle Seitenschwenkachse vorgesehen. Mit virtuell ist gemeint, daß diese Seitenschwenkachse erst dann zur aktiven Wirkung kommt, wenn eine Seitenschwenkung erfolgt.

[0009] Alternativ sind gemäß Anspruch 3 zwei außermittige virtuelle Seitenschwenkachsen vorgesehen, wobei die Hochschwenkachse im Schwenkkopf fixiert ist und dessen Seitenschwenkbewegungen folgt. Unter virtuell ist zu verstehen, daß die beiden Seitenschwenkachsen bei reinen Hochschwenkbewegungen des Schwenkkopfes nicht zur Wirkung kommen. Tritt eine Seitenschwenkbewegung des Schwenkkopfes auf, ausgelöst durch eine in Seitenschwenkrichtung wirksame Kraft am Schwenkkopf bzw. dessen Sohlenniederhalter, dann entsteht in der in dieser Seitenschwenkrichtung liegenden Abstützung der Hochschwenkachse erst die Seitenschwenkachse, die ein Seiten-Schwenkzentrum für den Schwenkkopf relativ zum Lagerbock definiert.

[0010] Gemäß Anspruch 4 wird die virtuelle, mittige Seitenschwenkachse baulich einfach durch die Sanduhrform des Querschnitts des Aufnahmeschachtes für die Hochschwenkachse definiert, genauer gesagt zwischen der Einschnürung dieser Querschnittsform und der Hochschwenkachse. Da keine gegenständliche Seitenschwenkachse konstruktiv vorbestimmt ist, kann sich der Schwenkkopf exakt in der Richtung seitlich relativ zum Lagerbock bewegen, in der die vom Skistiefel ausgeübte Kraft wirksam ist. Dadurch werden parasitäre Reibungsverluste beim Seitwärtsschwenken vermieden.

[0011] Gemäß Anspruch 5 wird dem für die Auslösesteuerung vorgesehenen Verriegelungskörper des Schwenkkopfes die zusätzliche Aufgabe zugewiesen, den Aufnahmeschacht für die Hochschwenkachse bereitzustellen. Es lassen sich auf diese Weise günstige Hebelverhältnisse für Hochschwenk- und Seitenschwenkbewegungen erzielen. Dies ist auch herstellungstechnisch zweckmäßig.

[0012] Gemäß Anspruch 6 sind die außenliegenden Endabschnitte der im Schwenkkopf fixierten Hochschwenkachse im Lagerbock beweglich abgestützt. Die Führungsschlitze bestimmen die Richtung, in der der Schwenkkopf relativ zum Lagerbock seitlich schwenkt.

[0013] Gemäß Anspruch 7 wird die Hochschwenkachse an beiden außenliegenden Enden in den Wangen des Schwenkkopfes fixiert, was eine stabile Kraftabstützung erbringt, oder im die Nockenfläche tragenden Verriegelungskörper des Schwenkkopfes und damit zwischen den beiden virtuellen Seitenschwenkachsen. Um eine besonders stabile Abstützung der Hochschwenkachse im Schwenkkopf zu erzielen, ist es möglich, die Hochschwenkachse sowohl im Verriegelungskörper als auch in den Wangen zu fixieren.

[0014] Gemäß Anspruch 8 sind die Führungsschlitze in etwa horizontal in seitlichen Schenkeln des Lagerbocks angeordnet, oder in Seitenschwenkrichtung schräg ansteigend. Dadurch wird je nach Bedarf eine annähernd senkrechte Position oder eine nach vorne schräg geneigte Position der jeweiligen Seitenschwenkachse festgelegt.

[0015] Gemäß Anspruch 9 sind seitliche Seitenschwenkspiele vorgesehen, damit der Schwenkkopf die Seitenschwenkbewegungen ohne Kollision mit dem Lagerbock auszuführen vermag. Das jeweilige Seitenschwenkspiel kann so bemessen werden, daß sich eine selbsttätige Schwenkbegrenzung ergibt. Denkbar ist es, in diesen Seitenschwenkspielen Federn oder federnde Komponenten unterzubringen, die eine Zentrierung des Schwenkkopfes in der Mittellage zumindest in der geöffneten Position der Skibindung bewirken.

[0016] Gemäß Anspruch 10 ist zwischen dem Lagerbock und dem Schwenkkopf eine fedemde Zentriervorrichtung vorgesehen, um den Schwenkkopf bei ausgelöster bzw. geöffneter Skibindung in einer zentrierten Mittellage zu halten, in der das Einsteigen in die Skibindung komfortabel vorzunehmen ist.

[0017] Gemäß Anspruch 11 ist zwischen dem Schwenkkopf und der Grundplatte oder einem grundplattenfesten Abschnitt des Lagerbockes eine Zusatzverriegelung vorgesehen, die den Schwenkkopf in der geschlossenen Stellung der Skibindung zentriert und Seitenschwenkbewegungen mit zunehmendem Hubweg erst bei zuvor begonnener Hochschwenkbewegung des Schwenkkopfes zuläßt. Dies trägt zur einwandfreien Skisteuerung bei verriegelter Skibindung bei und läßt die Diagonalauslösung erst mit zunehmender Hochschwenkbewegung zur Wirkung kommen, d. h., gezielt erst dann, wenn sie benötigt wird.

[0018] Gemäß Anspruch 12 enthält die Zusatzverriegelung einen keilförmigen Vorsprung unter dem Trittspon und eine V-förmige Eingriffsvertiefung für den Vorsprung.

[0019] Gemäß Anspruch 13 wird schließlich die Seitenschwenkbewegung bzw. Diagonalauslösung feinfühlend gesteuert, wobei sich auf baulich einfache Weise, d.h. durch die Form der Nockenflächen, für seitliche Auslösebewegungen ein geringerer Auslösewiderstand oder eine andere Auslösecharakteristik vorbestimmen läßt als für die Hochauslösung.

[0020] Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zei-

gen:

Fig. 1 einen Horizontalschnitt einer ersten Ausführungsform einer Skibindung, beispielsweise eines Fersenbackens, entsprechend einem Schnitt I-I in Fig. 2,

Fig. 2 einen Vertikalteilschnitt der Skibindung von Fig. 1, entsprechend dem Schnittverlauf II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Horizontalschnitt in der Schnittebene III-III von Fig. 4 einer weiteren Ausführungsform einer Skibindung,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt mit dem Schnittverlauf IV-IV in Fig. 3, und

Fig. 5 + 6 ein Detail der vorhergehenden Ausführungsformen in Blickrichtung V in Fig. 2 und in zwei unterschiedlichen Bewegungsphasen.

[0021] Eine erste Ausführungsform einer Skibindung S weist in den Fig. 1, 2, 5 und 6 einen auf einer nicht dargestellten Grundplatte mit dieser verbindbaren Lagerbock B auf, der eine Verriegelungsvorrichtung V enthält, und an dem um eine in etwa horizontale Hochschwenkachse H ein Schwenkkopf K hochschwenkbar gelagert ist. Zusätzlich zur Hochschwenkachse H ist mittig eine virtuelle Seitenschwenkachse Q vorgesehen, um die sich der Schwenkkopf K relativ zum Lagerbock B seitwärts schwenken läßt. Mit dem Schwenkkopf K ist ein Betätigungshebel C einstückig verbunden. Diese Skibindung S ist als Fersenbacken F konzipiert, obwohl auch ein Zehenbacken (nicht gezeigt) nach einem ähnlichen Aufbau- und Funktionsprinzip konzipiert sein könnte.

[0022] Der Lagerbock B ist als kastenartiges Gehäuse 1 mit sich in etwa in Skilängsrichtung und parallel zueinander erstreckenden seitlichen Schenkeln 2, 3 ausgebildet, in denen nahe ihren freien Enden Befestigungsöffnungen 4 vorgesehen sind. Die im Lagerbock B untergebrachte Verriegelung V weist eine das hintere Ende des Lagerbocks B durchsetzende Einstellschraube 5 für die axiale Position eines Federwiderlagers 6 auf, an dem sich eine Auslösefeder 7 abstützt, die mit ihrem anderen Ende ein im Lagerbock B bewegliches Riegelglied 8 beaufschlagt. Das Riegelglied 8 ist beispielsweise linear geführt oder als schwenkbare Klinke (nicht gezeigt) ausgebildet. Das Riegelglied 8 trägt eine Nockenfläche 9, die räumlich konvex gekrümmt ist, d.h. sowohl im Horizontalschnitt der Fig. 1 als auch im Vertikalschnitt der Fig. 2 eine konvexe Krümmung besitzt.

[0023] Die Hochschwenkachse H wird von einem Achszapfen 10 gebildet, der in den Befestigungsöffnungen 4 festgelegt und beispielsweise bei 11 außenseitig vernietet ist. Auf diese Weise ist die Hochschwenkach-

se H im Lagerbock B fixiert.

[0024] Der Schwenkkopf K weist an seiner in Fig. 1 linken Seite einen Sohlenhalter bzw. Sohlenniederhalter 12 auf (nur teilweise angedeutet) sowie einen unterseitigen Trittsporn 13. Ferner ist am Schwenkkopf K ein in den Lagerbock B eingreifender Verriegelungskörper 14 vorgesehen, zweckmäßigerweise einstückig angeformt, der eine mit der Nockenfläche 9 kooperierende Nockenfläche 15 trägt. Auch die Nockenfläche 15 ist im Horizontalschnitt und im Vertikalschnitt jeweils konvex gekrümmt. Im Horizontalschnitt von Fig. 1 ist die konvexe Krümmung der Nockenfläche 15 zweckmäßigerweise nahezu ein Kreisbogenabschnitt, dessen Zentrum in etwa in der Seitenschwenkachse Q liegt. Zwischen den Schenkeln 2, 3 des Lagerbocks B und dem Verriegelungskörper 14 ist an jeder Seite ein Seitenschwenkspiel vorgesehen.

[0025] Der Verriegelungskörper 14 wird von einem in etwa horizontalen Aufnahmeschacht 16 durchsetzt, der in einem Achsschnitt die Form eines Sanduhrglases mit beidseitigen Erweiterungen 18 und einer mittigen Einschnürung 17 hat, wobei die Einschnürung 17 die Hochschwenkachse H mit einer leichten Passung umfaßt.

[0026] Zwischen dem Schwenkkopf K und dem Lagerbock B ist zweckmäßigerweise eine (nicht gezeigte) federnde Zentriervorrichtung vorgesehen, mit der der Schwenkkopf K in ausgelöster Stellung der Skibindung S in seiner Mittellage zentriert wird, um das Einsteigen in die Skibindung zu erleichtern. Diese Zentriervorrichtung könnte beispielsweise durch federnde Elemente in den Seitenschwenkspielen zwischen dem Verriegelungskörper 14 und den Schenkeln 2, 3 des Lagerbocks B gebildet werden. Andere konstruktive Durchbildungen dieser Zentriervorrichtung sind möglich.

[0027] Zusätzlich kann eine Zusatzverriegelung V1 für den Schwenkkopf K vorgesehen sein (Fig. 2, 5 und 6), um den Schwenkkopf K in der verriegelten Lage der Skibindung (Fig. 2) an Seitenschwenkbewegungen um die Seitenschwenkachse Q zu hindern, solange nicht eine Hochschwenkbewegung des Schwenkkopfes K um die Hochschwenkachse H auftritt. Die Zusatzverriegelung V1 besteht aus einem an der Unterseite des Trittspons 3 angeformten, sich nach unten verjüngenden, keilförmigen Vorsprung 19, und einer in der Grundplatte oder einem Vorderabschnitt 21 des grundplattenfesten Lagerbocks B eingeformten, im Querschnitt (Fig. 5, 6) V-förmigen Eingriffsvertiefung 20 für den Vorsprung 19. Der Vorsprung 19 besitzt geradlinige, schräge Seitenflanken 22, die nach unten in einen mittigen Zentriervorsprung 23 übergeführt sind. Die Eingriffsvertiefung 20 besitzt zu den Flanken 22 passende, schräge Flanken 24 und eine etwas tiefer als der Vorsprung 23 ausgebildete Zentriervertiefung 25. Es könnte auch ausreichen, nur den keilförmigen Vorsprung 19 in die nach unten offene Eingriffsvertiefung 20 eingreifen zu lassen (etwa in der in Fig. 2 angedeuteten Weise).

[0028] In der verriegelten Lage der Skibindung S, Fig. 1, 2 und 5 ist der Schwenkkopf K durch den Eingriff der

Zusatzverriegelung V1 gegen Seitenschwenkbewegungen stabil abgestützt. Durch die Überdeckung der Nockenflächen 9 und 15 (Fig. 2) wird unter der Kraft der Auslösefeder 7 der Schwenkkopf K gegen Hochschwenkbewegungen um die Hochschwenkachse H abgestützt. Auf diese Weise wird der Skistiefel in der Skibindung festgelegt. Übt der Skistiefel eine vertikale Hebekraft auf den Schwenkkopf K aus, deren Ausmaß die Haltekraft der Verriegelungsvorrichtung V zu überwinden vermag, dann schwenkt der Schwenkkopf K im Uhrzeigersinn um die Hochschwenkachse H hoch, wobei die Nockenflächen 9, 15 aneinander gleiten und gegebenenfalls das Riegelglied 8 nach rechts gegen die Kraft der Auslösefeder 7 verschoben wird, bis schließlich der Auslösepunkt überschritten wird und der Schwenkkopf K in die Auslösestellung gelangt, in der der Skistiefel nach oben aus der Skibindung S austreten kann. Diese Bewegung läßt sich auch durch Drücken des Handhebels C nach unten manuell vornehmen (reine Hochauslösung bzw. normales Öffnen der Skibindung). In der ausgelösten bzw. geöffneten Stellung wird der Schwenkkopf K durch die Wirkung der Verriegelungseinrichtung V gehalten. In die Schließstellung wird die Skibindung S entweder durch Druck mit dem Skistiefel auf den Trittsporn 3 überführt, oder durch Hochziehen des Handgriffes C entgegen dem Uhrzeigersinn um die Hochschwenkachse H.

[0029] Sobald die Hochschwenkbewegung des Schwenkkopfes K um die Hochschwenkachse H beginnt, löst sich der Vorsprung 19 aus der Eingriffsvertiefung 20. Sofern dann der Skistiefel eine seitliche Kraft auf den Schwenkkopf K auslöst, wird die virtuelle mittige Seitenschwenkachse Q wirksam, so daß der Schwenkkopf K zusätzlich auch in der Kraftwirkrichtung seitlich verschwenkt (in Fig. 1 gestrichelt angedeutet). Das Ausmaß dieser seitlichen Schwenkbewegung wird gesteuert durch die Zusammenarbeit zwischen dem Vorsprung 19 und der Eingriffsvertiefung 20. Ist der Vorsprung 19 vollständig aus der Eingriffsvertiefung 20 ausgehoben, dann läßt sich der Schwenkkopf K ungesteuert seitlich verschwenken, gegebenenfalls bis das Seitenschwenkspiel zwischen dem Verriegelungskörper 14 und den Schenkeln 2, 3 beseitigt ist oder die Hochschwenkachse H in den Erweiterungen 18 zur Anlage kommt. Der Seitenschwenkbewegung des Schwenkkopfes K wirkt der Widerstand zwischen den Nockenflächen 9 und 15 entgegen. Ist die Nockenfläche 15 in dem Horizontalschnitt der Fig. 1 kreisbogenförmig mit Kreiszentrum in der Seitenschwenkachse Q, dann hängt der seitliche Ausschwenkwiderstand im wesentlichen nur von den Reibungsverhältnissen zwischen den Nockenflächen 9, 15 ab. Durch eine andere Formgebung der Nockenflächen 15 und/oder 9 läßt sich jedoch auch eine bestimmte Auslösecharakteristik für die Seitenschwenkbewegungen vorbestimmen.

[0030] Überschreitet die vom Skistiefel ausgeübte Kraft auf den Schwenkkopf den Auslösewiderstand der Verriegelungsvorrichtung V nicht, dann stellt sich die

Skibindung S selbsttätig wieder in die geschlossene und zentrierte Grundstellung zurück, und zwar durch die Wirkung der Verriegelungsvorrichtung V und der Zusatzverriegelung V1. Übersteigt die Kraft des Skistiefels hingegen den Widerstand der Verriegelungsvorrichtung V, dann kommt es schließlich zum Überschreiten des Auslösepunktes, wobei der Skistiefel nicht nur nach oben aus der Skibindung freikommt, sondern gegebenenfalls sogar seitlich.

[0031] Bei der Ausführungsform in den Fig. 3 und 4 sind entsprechende Komponenten mit denselben Bezugszeichen versehen wie in den Fig. 1 und 2. Die Zusatzverriegelung V1 ist nur schematisch angedeutet, entspricht aber in Ausbildung und Funktion der Zusatzverriegelung V1 der Fig. 1 und 2, 5 und 6.

[0032] In den Fig. 3 und 4 sind die Schenkel 2, 3 des grundplattenfesten Lagerbocks B in ihren freien Endbereichen 2a, 3a z.B. bogenförmig gekrümmt. Die im wesentlichen horizontale Hochschwenkachse H ist bei dieser Ausführungsform im Schwenkkopf K fixiert und durchsetzt mit ihren außenliegenden Endabschnitten in etwa horizontale Führungsschlitze 4' (Langlöcher) des Lagerbocks B. Die Hochschwenkachse H bzw. die Führungsschlitze 4' liegen relativ hoch im Lagerbock B. Der Schwenkkopf K übergreift mit seitlichen Wangen 28 die Schenkel 2, 3 des Lagerbocks B von außen und enthält in den Wangen 28 Befestigungsöffnungen 26 für die außenliegenden Enden des Stiftes 10, der die Hochschwenkachse H bildet. In den Befestigungsöffnungen 26 ist die Hochschwenkachse H im Schwenkkopf K fixiert. Fig. 3 deutet zwar an, daß die Hochschwenkachse H auch in einem als Bohrung 27 ausgebildeten Aufnahmeschacht des Verriegelungskörpers 14 zusätzlich fixiert sein kann. Dies ist jedoch nicht notwendig, falls sich (Fig. 4) der Verriegelungskörper 14 unterhalb der Hochschwenkachse H befinden sollte. Andererseits ist es möglich, die Hochschwenkachse H nur im dann höher gezogenen Verriegelungskörper 14 zu fixieren und den Stift 10 an den Außenseiten der Schenkel 2, 3 enden zu lassen. Die Wangen 28 könnten dann weggelassen werden.

[0033] Der Schwenkkopf K ist zusammen mit der in ihm fixierten Hochschwenkachse H relativ zum Lagerbock B seitlich schwenkbar, und zwar um jeweils eine von zwei virtuellen Seitenschwenkachsen Q1, Q2, die durch die Zusammenwirkung zwischen den Führungsschlitzen 4' und der Hochschwenkachse H in Abhängigkeit von der jeweiligen Seitenschwenkrichtung gebildet werden. Tritt in Fig. 3 eine Kraft des Skistiefels nach oben auf, dann kommt die untere Seitenschwenkachse Q1 zur Wirkung und der obere Endabschnitt der Hochschwenkachse H verlagert sich im oberen Führungsschlitze 4' nach rechts (gestrichelt angedeutet). Wirkt hingegen vom Skistiefel eine nach unten gerichtete Kraft in Fig. 3, dann kommt die obere Seitenschwenkachse Q2 zur Wirkung, und der untere Endabschnitt der Hochschwenkachse H verlagert sich im unteren Führungsschlitze 4' nach rechts (gestrichelt angedeutet). Die wei-

tere Funktion entspricht der zur ersten Ausführungsform geschilderten Funktion.

[0034] Die Nockenfläche 15 kann in dem Horizontalschnitt der Fig. 3 aus zwei jeweils zu einer Seitenschwenkachse Q1, Q2 konzentrischen oder annähernd konzentrischen Kreisbogenabschnitten und einem mittleren konvexen Krümmungsabschnitt zusammengesetzt sein. Die Diagonalauslösung wird - wie gesagt - bis zu einem bestimmten Hochschwenkhub des Schwenkkopfes K gesteuert durch die Zusatzverriegelung V1.

[0035] Zwischen dem Schwenkkopf K und dem Lagerbock B kann wiederum eine nicht gezeigte, federnde Zentriervorrichtung vorgesehen sein, um den Schwenkkopf K in geöffneter Lage der Skibindung S (hier ebenfalls ein Fersenbacken F) in der Mittelstellung zu zentrieren. In Fig. 3 sind zwischen den Wangen 28 und den vorderen Endabschnitten 2a, 3a der Schenkel 2, 3 sowie zwischen diesen und dem Verriegelungskörper 14 Seitenschwenkspiele vorgesehen, die jedoch übertrieben groß dargestellt sind.

[0036] Gestrichelt sind in Fig. 4 Führungsschlitze 4" angedeutet, die in Seitenschwenkrichtung schräg ansteigen. Die Führungsschlitze 4', 4" sind gerade gezeigt, könnten jedoch auch gekrümmt verlaufen. Im Falle der schräg ansteigenden Führungsschlitze 4" wäre der Lagerbock B in diesem Bereich höher ausgebildet als gezeigt. Die Führungsschlitze 4', 4" müssen nicht notwendigerweise beidseitig geschlossene Langlöcher sein. Es wäre denkbar, z.B. zur Vereinfachung der Montage, die Führungsschlitze 4, 4' an ihren rechtsseitigen Enden offen zu lassen.

[0037] Wesentlich ist bei allen Ausführungsformen, daß der Lagerbock B grundplattenfest angeordnet ist und sich der Schwenkkopf entweder auf der Hochschwenkachse H oder zusammen mit dieser relativ zum Lagerbock B seitlich schwenken läßt, d.h. grundsätzlich ohne Seitenschwenkbarkeit des Lagerbocks direkt in und relativ zu diesem. Die Hochschwenkachse wird auch zur Bewegungssteuerung bei Seitenschwenkbewegungen des Schwenkkopfes herangezogen. Um die Anzahl der Teile gering zu halten und Gewicht zu sparen, ist es zweckmäßig, die baulichen Mittel zur Bildung der jeweiligen virtuellen Seitenschwenkachse so einfach wie möglich zu gestalten. Die Darstellungen in den Fig. sind nur schematischer Natur und bezüglich der Hebelarme für die Hochschwenk- und die Seitenschwenkbewegungen sowie der Krümmungen der Nockenflächen nicht aussagefähig.

Patentansprüche

1. Skibindung (S) mit Diagonalauslösung, mit einem auf einer Grundplatte angeordneten Lagerbock (B), an dem ein einen Sohlenhalter (12) aufweisender Schwenkkopf (K) gegen die Kraft einer federbelasteten Verriegelung (V) um eine in etwa horizontale

- Hochschwenkachse (H) hochschwenkbar gelagert ist, und wobei der Schwenkkopf (K) zusätzlich seitlich relativ zur Grundplatte um eine Seitenschwenkachse schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schwenkkopf (K) und dem Lagerbock (B) an der Hochschwenkachse (H) eine einzige mittige virtuelle Seitenschwenkachse (Q) oder zwei außermittige, virtuelle Seitenschwenkachsen (Q1, Q2) vorgesehen sind, und daß die jeweilige virtuelle Seitenschwenkachse (Q, Q1, Q2) erst bei Seitwärtsschwenken des Schwenkkopfes (K) relativ zum Lagerbock (B) seitenschwenkrichtungsabhängig zur aktiven Wirkung bringbar ist.
2. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hochschwenkachse (H) im Lagerbock (B) fixiert ist, und daß die einzige virtuelle mittige Seitenschwenkachse (Q) zwischen dem Schwenkkopf (K) und der Hochschwenkachse (H) vorgesehen ist.
3. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hochschwenkachse (H) im Schwenkkopf (K) fixiert ist, und daß zwischen der Hochschwenkachse (H) und dem Lagerbock (B) die beiden außermittigen virtuellen Seitenschwenkachsen (Q1, Q2) vorgesehen sind.
4. Skibindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Lagerbock (B) fixierte Hochschwenkachse (H) im Schwenkkopf (K) einen in einem Achsschnitt sanduhrglasförmigen Aufnahmeschacht (16) durchsetzt, und daß die einzige virtuelle Seitenschwenkachse (Q) durch Formschluß zwischen einem eingeschnürten Mittelbereich (17) des Aufnahmeschachts (16) und der Hochschwenkachse (H) bildbar ist.
5. Skibindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkkopf (K) einen eine Nockenfläche (15) tragenden Verriegelungskörper (14) aufweist, und daß der Aufnahmeschacht (16) im Verriegelungskörper (14) vorgesehen ist.
6. Skibindung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Schwenkkopf (K) fixierte Hochschwenkachse (H) mit außenliegenden Endabschnitten in außermittige Führungsschlitze (4', 4'') im Lagerbock (B) eingreift, und daß jede virtuelle Seitenschwenkachse (Q1, Q2) durch einen seitenschwenkrichtungsabhängig lösbaren Formschluß zwischen einem Endabschnitt der Hochschwenkachse (H) und einem Führungsschlitz bildbar ist, während der gegenüberliegende Endabschnitt im anderen Führungsschlitz geführt wird.
7. Skibindung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hochschwenkachse (H) im Schwenkkopf (K) in den Lagerbock (B) außen übergreifenden Wangen (28) und/oder in einem den Lagerbock (B) eingreifenden, eine Nockenfläche (15) tragenden Verriegelungskörper (14) des Schwenkkopfes (K) fixiert ist.
8. Skibindung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschlitze (4', 4'') im Lagerbock (B), vorzugsweise in Lagerbockschenkeln (3, 2, 2a, 3a), in etwa horizontal oder in Auslöse- richtung schräg ansteigend angeordnet sind.
9. Skibindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerbock (B) seitlich am Verriegelungskörper (14) des Schwenkkopfes (K) vorbeigreifende Schenkel (2, 3, 2a, 3a) aufweist, in die die Hochschwenkachse (H) eingreift, und daß zwischen den Schenkeln (3, 3a) und dem Verriegelungskörper (14) seitlich jeweils ein Seitenschwenkspiel vorgesehen ist.
10. Skibindung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Lagerbock (B) und dem Schwenkkopf (K) bzw. zwischen der Grundplatte und dem Schwenkkopf (K) eine federnde Zentrier- vorrichtung vorgesehen ist, mit der der Schwenk- kopf (K) bei ausgelöster bzw. geöffneter Skibindung (S) in einer zentrierten Mittellage haltbar ist.
11. Skibindung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schwenkkopf (K), vorzugsweise einem Trittspom (13) des Schwenkkopfes (K), und der Grundplatte oder einem Abschnitt (21) des grundplattenfesten Lagerbockes (B) eine, vorzugs- weise formschlüssige, in Seitenschwenkrichtung wirkende, durch Hochschwenken des Schwenk- kopfes (K) um die Hochschwenkachse (H) allmäh- lich lösbare Zusatzverriegelung (V1) vorgesehen ist.
12. Skibindung nach Anspruch 11, **dadurch gekenn- zeichnet, daß** die Zusatzverriegelung (V1) aus ei- nem keilförmigen Vorsprung (19) unten am Tritts- pom (13) und aus einer V-förmigen Eingriffsvertie- fung (20) in der Grundplatte (21) oder dem Ab- schnitt (21) des Lagerbocks (B) besteht.
13. Skibindung nach wenigstens einem der vorherge- henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verriegelungsvorrichtung (V) die mitein- ander kooperierenden Nockenflächen (15, 9) - in ei- ner Draufsicht auf die Skibindung - im wesentlichen zumindest teilweise konvex ausgebildet sind.

Claims

1. A ski binding (S) with diagonal release, comprising a fixed pivot bracket (B) arranged on a baseplate, to which fixed pivot bracket (B) a swivelling head (K) having a sole holder (12) is pivoted to be upwardly swivellable against the force of a spring-loaded latching device (V) about an approximately horizontal swivel-up spindle (H), and the swivelling head (K) additionally being laterally swivellable relatively to the baseplate about a side-swivel axis, **characterised in that** a single central virtual side-swivel axis (Q) or two off-centre, virtual side-swivel axes (Q1, Q2) are provided between the swivelling head (K) and the fixed pivot bracket (B) on the swivel-up spindle (H), and **in that** the respective virtual side-swivel axis (Q, Q1, Q2) can be made actively effective only when the swivelling head (K) is swivelled sideways relatively to the fixed pivot bracket (B). 5
2. Ski binding according to Claim 1, **characterised in that** the swivel-up spindle (H) is fixed in the fixed pivot bracket (B) and **in that** the single virtual central side-swivel axis (Q) is provided between the swivelling head (K) and the swivel-up spindle (H). 10
3. Ski binding according to Claim 1, **characterised in that** the swivel-up spindle (H) is fixed in the swivelling head (K) and **in that** the two off-centre virtual side swivel axes (Q1, Q2) are provided between the swivel-up spindle (H) and the fixed pivot bracket (B). 15
4. Ski binding according to Claim 2, **characterised in that** the swivel-up spindle (H) fixed in the fixed pivot bracket (B) passes, in the swivelling head (K), through a retaining passage (16) which is hour-glass-shaped in axial section, and **in that** the single virtual side-swivel axis (Q) is formable by a form fit between a narrowed central portion (17) of the retaining passage (16) and the swivel-up spindle (H). 20
5. Ski binding according to Claim 4, **characterised in that** the swivelling head (K) has a latching body (14) carrying a cam face (15), and **in that** the retaining passage (16) is provided in the latching body (14). 25
6. Ski binding according to Claim 3, **characterised in that** the swivel-up spindle (H) fixed in the swivelling head (K) engages with outer end portions in off-centre guide slots (4', 4'') in the fixed pivot bracket (B), and **in that** each virtual side swivel axis (Q1, Q2) is formable by a form fit, which is releasable, depending on the side-swivel direction, between an end portion of the swivel-up spindle (H) and one guide slot, while the opposite end portion is guided in the other guide slot. 30
7. Ski binding according to Claim 6, **characterised in that** the swivel-up spindle (H) is fixed in the swivelling head (K) in projecting members (28) extending outwardly around the fixed pivot bracket (B) and/or in a latching body (14) of the swivelling head (K), which latching body (14) carries a cam face (15) engaging in the fixed pivot bracket (B). 35
8. Ski binding according to Claim 6, **characterised in that** the guide slots (4', 4'') are arranged in the fixed pivot bracket (B), preferably in side members (3, 2, 2a, 3a) of the fixed pivot bracket, approximately horizontally or rising obliquely in the release direction. 40
9. Ski binding according to Claim 5, **characterised in that** the fixed pivot bracket (B) has side members (2, 3, 2a, 3a) extending laterally past the latching body (14) of the swivelling head (K), in which side members (2, 3, 2a, 3a) the swivel-up spindle (H) engages, and **in that** side-swivelling play is provided in each case between the side members (3, 3a) and the latching body (14). 45
10. Ski binding according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** a sprung centring device is provided between the fixed pivot bracket (B) and the swivelling head (K) or between the baseplate and the swivelling head (K), with which sprung centring device the swivelling head (K) is retainable in a centred mid-position when the ski binding (S) is released or opened. 50
11. Ski binding according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** a preferably form-fitting additional latching device (V1) which acts in the side-swivel direction and is gradually releasable by swivelling-up of the swivelling head (K) around the swivel-up spindle (H) is provided between the swivelling head (K), preferably between a foot-actuated spur (13) of the swivelling head (K), and the baseplate or a section (21) of the fixed pivot bracket (B) rigidly connected to the baseplate. 55
12. Ski binding according to Claim 11, **characterised in that** the additional latching device (V1) consists of a wedge-shaped projection (19) at the bottom of the foot-actuated spur (13) and a V-shaped detent (20) in the baseplate (21) or in the section (21) of the fixed pivot bracket (B).
13. Ski binding according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** in the latching device (V) the cooperating cam faces (15, 9) are - in a plan view of the ski binding - substantially at least partially convex.

Revendications

1. Fixation de ski (S) avec déclenchement diagonal, avec un support (B) placé sur une plaque de base dans lequel est logée une tête pivotante (K) comportant un porte-semelle (12) de manière à pouvoir basculer autour d'un axe de basculement (H) à peu près horizontal contre la force d'un dispositif de blocage (V) commandé par ressort, et moyennant quoi la tête pivotante (K) peut pivoter, en outre, latéralement par rapport à la plaque de base autour d'un axe de pivotement latéral, **caractérisée en ce qu'un seul axe de pivotement latéral médian virtuel (Q) ou deux axes de pivotement latéral excentriques virtuels (Q1, Q2) sont prévus entre la tête pivotante (K) et le support (B) sur l'axe de basculement (H), et en ce que l'axe de pivotement latéral respectif (Q, Q1, Q2) ne peut être mis en action active que lors du pivotement latéral de la tête pivotante (K) par rapport au support (B) en fonction de la direction de pivotement latéral.**
2. Fixation de ski selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de basculement (H) est fixé dans le support (B) et **en ce que** le seul axe de pivotement latéral médian virtuel (Q) est prévu entre la tête pivotante (K) et l'axe de basculement (H).
3. Fixation de ski selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de basculement (H) est fixé dans la tête pivotante (K) et **en ce que** les deux axes de pivotement latéral excentriques virtuels (Q1, Q2) sont prévus entre l'axe de basculement (H) et le support (B).
4. Fixation de ski selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe de basculement (H) fixé dans le support (B) traverse un compartiment de réception (16) en forme de sablier en section axiale, et **en ce que** le seul axe de pivotement latéral virtuel (Q) peut être formé par fermeture géométrique entre une zone centrale rétrécie (17) du compartiment de réception (16) et l'axe de basculement (H).
5. Fixation de ski selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la tête pivotante (K) comporte un corps de blocage (14) portant une surface de came (15) et **en ce que** le compartiment de réception (16) est prévu dans le corps de blocage (14).
6. Fixation de ski selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'axe de basculement (H) fixé dans la tête pivotante (K) s'engrène par des portions d'extrémité extérieures dans des fentes de guidage excentriques (4', 4'') dans le support (B), et **en ce que** chaque axe de pivotement latéral virtuel (Q1, Q2) peut être formé par une fermeture géométrique détachable en fonction de la direction de pivotement latéral entre une portion d'extrémité de l'axe de basculement (H) et une fente de guidage alors que la portion d'extrémité opposée est guidée dans l'autre fente de guidage.
7. Fixation de ski selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'axe de basculement (H) dans la tête pivotante (K) est fixé dans des jumelles (28) empiétant à l'extérieur dans le support (B) et/ou dans un corps de blocage (14) de la tête pivotante (K) s'engrenant dans le support (B) et portant une surface de came (15).
8. Fixation de ski selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les fentes de guidage (4', 4'') dans le support (B) sont placées, de préférence dans des montants du support (3, 2, 2a, 3a), en montant en biais à peu près horizontalement ou dans la direction de déclenchement.
9. Fixation de ski selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le support (B) comporte des montants (3, 2, 2a, 3a) s'accrochant latéralement au corps de blocage (14) de la tête pivotante (K) dans lesquels s'engrène l'axe de basculement (H), et **en ce qu'un jeu de pivotement latéral est respectivement prévu latéralement entre les montants (3, 3a) et le corps de blocage (14).**
10. Fixation de ski selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, entre le support (B) et la tête pivotante (K) ou entre la plaque de base et la tête pivotante (K), il est prévu un dispositif de centrage à ressort à l'aide duquel la tête pivotante (K) peut être maintenue dans une position moyenne centrée lorsque la fixation de ski (S) est déclenchée ou ouverte.
11. Fixation de ski selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, entre la tête pivotante (K), de préférence un ergot (13) de la tête pivotante (K), et la plaque de base ou une portion (21) du support (B) fixé à la plaque de base, il est prévu un dispositif de blocage supplémentaire (V1), de préférence à engagement positif, agissant dans la direction de pivotement latéral, progressivement détachable par le basculement de la tête pivotante (K) autour de l'axe de basculement (H).
12. Fixation de ski selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage supplémentaire (V1) est constitué d'une partie en saillie (19) en forme de coin en bas au niveau de l'ergot (13) et d'une cavité d'engrènement (20) en forme de V dans la plaque de base (21) ou dans la portion (21) du support (B).

13. Fixation de ski selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans le dispositif de blocage (V), les surfaces de came (15, 9) coopérant les unes avec les autres - suivant une vue de dessus de la fixation de ski - ont une configuration essentiellement au moins partiellement convexe.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

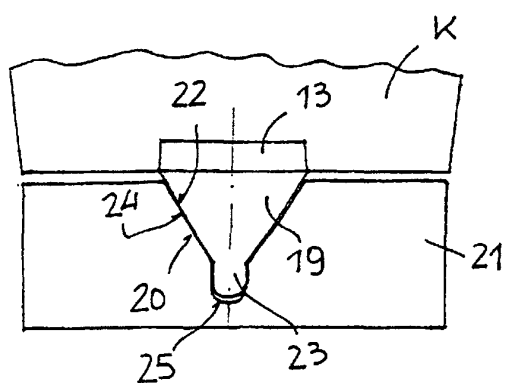
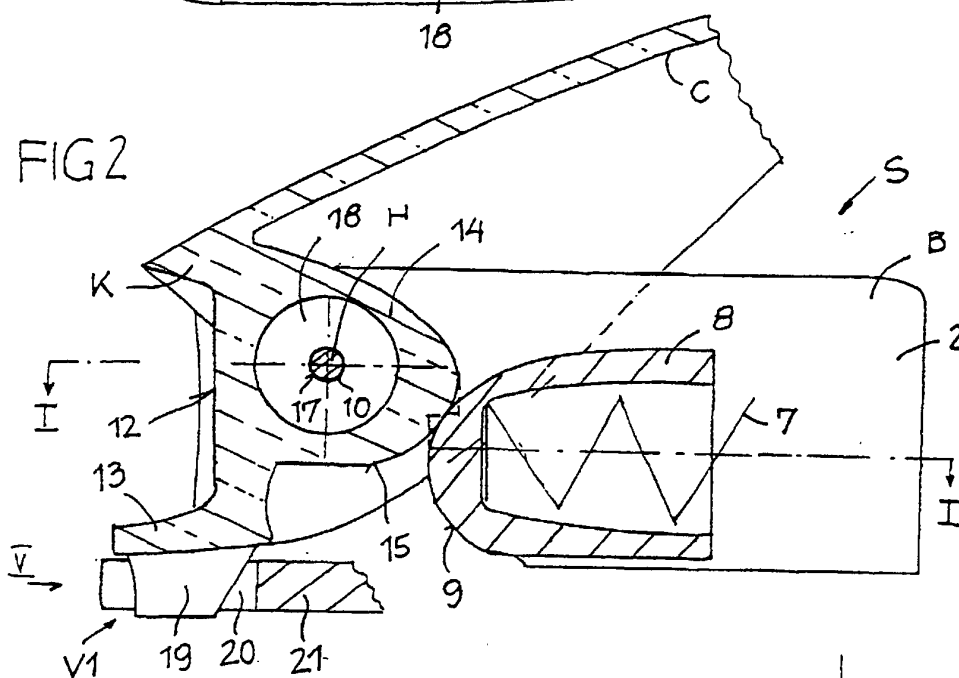
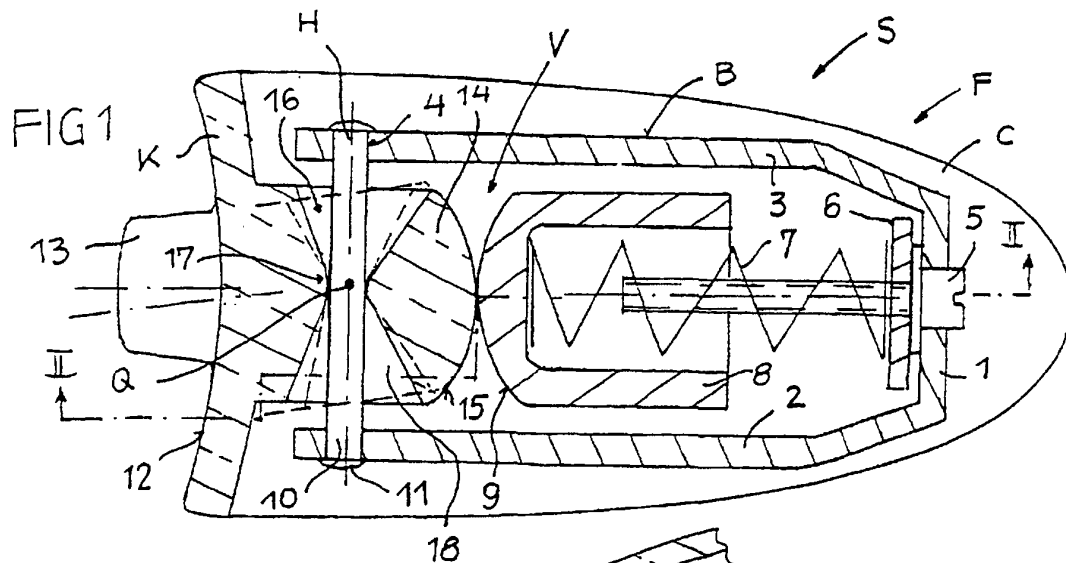


FIG 5

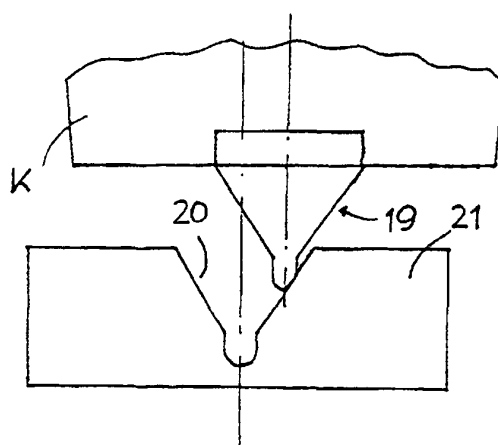


FIG 6

