



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 928 622 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.1999 Patentblatt 1999/28

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 5/00**

(21) Anmeldenummer: 98123616.9

(22) Anmeldetag: 10.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Franz Völkl GmbH & Co.
Ski und Tennis Sportartikelfabrik KG
94315 Straubing (DE)**

(30) Priorität: 12.01.1998 DE 19800618
16.01.1998 DE 19801302

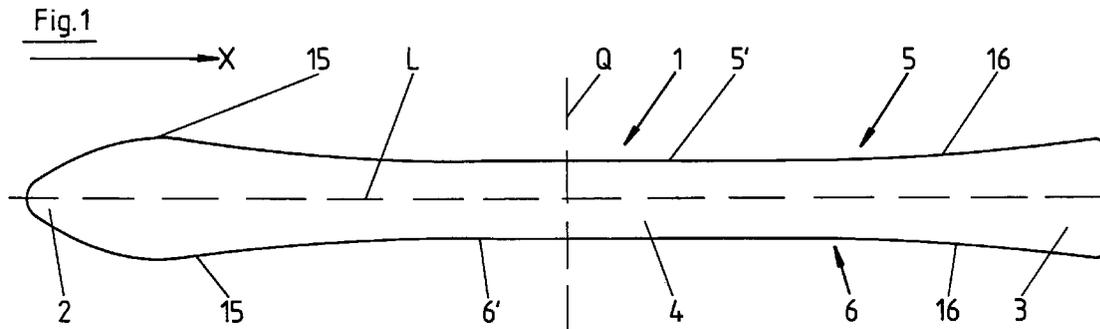
(72) Erfinder: **Allmann, Andreas
9658 Wildhaus (CH)**

(74) Vertreter:
**Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)**

(54) **Schneegleitbrett insbesondere Ski**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein neuartiges Schneegleitbrett, insbesondere Ski, mit einem Gleitbrettkörper, der ein vorderes und ein rückwärtiges Ende aufweist und an wenigstens einer zwischen diesen bei-

den Enden sich erstreckenden Längsseiten, zumindest in einem die Gleitbrett-Körpermitte einschließenden Bereich einen konkaven Verlauf aufweist.



EP 0 928 622 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneegleitbrett, insbesondere Ski gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Gleitbretter und insbesondere Skier sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Bekannt sind diese Schneegleitbretter auch in einer Ausführung, bei denen die Längsseiten bzw. die Kanten an diesen Längsseiten des Gleitbrettes in einem Teilbereich jeweils einen konkaven Verlauf („Sidecuts“) in Form sogenannter „Carving-Seitenzüge“ aufweisen.

[0003] Bei bisher bekannten Schneegleitbrettern ist der Verlauf dieser Seitenzüge nicht optimal gewählt, mit der Folge u.a. einer ungleichmäßigen Druckverteilung und Auflage entlang der jeweiligen Kante im aufgekanteten und belasteten Zustand des Gleitbrettes, wobei der Druck beim Fahren vielfach im wesentlichen nur an zwei Punkten auf den Untergrund übertragen wird, so daß sich insgesamt ein unausgewogenes Fahrverhalten u.a. mit folgenden Nachteilen ergibt:

- Unregelmäßiger Kantengriff,
- unruhiges Verhalten des Gleitbrettes beim Fahren, da sich dieses nicht über die gesamte Länge stabilisieren kann,
- durch reduzierten Kantengriff im vorderen Bereich oder Schaufelbereich des Schneegleitbrettes verschlechtert sich das Einsteuerverhalten.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schneegleitbrett aufzuzeigen, welches wesentlich verbesserte Fahreigenschaften aufweist. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Schneegleitbrett, insbesondere Ski entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0005] Bei der Erfindung ist der Verlauf des jeweiligen Seitenzuges (nachstehend auch Sidecut) unter Berücksichtigung der tatsächlichen Biegelinie des jeweiligen Gleitbrettes derart gewählt, daß der aufgekantete Ski (Aufkantung beispielsweise etwa 20 bis 40°) mit der entsprechenden Kante über die gesamte Länge des konkaven Sidecut mit möglichst gleichmäßiger Druckverteilung auf dem Untergrund aufliegt.

[0006] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Draufsicht ein Schneegleitbrett in Form eines Skis;
- Fig. 2 den Ski der Fig. 1 in Seitenansicht;
- Fig. 3 in schematischer Darstellung die Biegelinie des Skis der Fig. 1 bei einer vorgegebenen Belastung in der Skimitte, zusammen mit einer gedachten Kreisbogenlinie, die die Biegelinie in der Skimitte sowie an den beiden Skienden berührt bzw. schneidet;

Fig. 4 den Verlauf des konkaven Bereichs (konkaver Sidecut) einer Längsseite bzw. der Kante der dortigen Stahlkante bei unbelastetem Skis der Figuren 1 und 2 in Draufsicht bzw. in Projektion auf eine parallel zur Skilängs- und Ski-querachse verlaufende Ebene;

Fig. 5 in vereinfachter Darstellung und im Querschnitt den aufgekanteten Ski der Figuren 1 und 2;

Fig. 6 und 7 Darstellungen ähnlich den Figuren 3 und 4.

[0007] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ski 1 besteht aus einem Skikörper, der unter Verwendung der üblichen Skibaumaterialien hergestellt ist. Mit 2 ist das vordere Skiende mit der üblichen nach oben gewölbten Skischaufel und mit 3 das rückwärtige Skiende bezeichnet. Mit 4 ist die Skimitte bzw. der Bindungsbereich angegeben.

[0008] Wie insbesondere Fig. 1 zeigt, ist der Ski 1 an seinen beiden Längsseiten 5 und 6 in den dortigen Teilbereichen 5' und 6' konkav ausgeführt, und zwar derart, daß in diesen Bereichen die an der Skiunterseite 7 bzw. an der dortigen Lauffläche vorgesehenen Stahlkanten mit ihren außenliegenden Kanten 8 einen konkaven Verlauf aufweisen bzw. konkave Sidecuts bilden, wie sie von Carving-Skiern als Carving-Seitenzüge an sich bekannt sind.

[0009] Wie die Fig. 2 auch zeigt, ist der Ski 1 an der Unterseite 7 in bekannter Weise mehrfach derart gewölbt, daß die Skiunterseite 7 zumindest im Bereich des vorderen Skiendes 2 leicht konvex und im mittleren Bereich des Skis 1 leicht konkav gewölbt ist.

[0010] Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, variiert die Dicke des Skis 1 über die Länge. Bei einer simulierten Belastung des Skis 1, bei der der Ski auf einem vorderen Auflager 9 im Bereich der Skispitze 2 bzw. der dortigen Schaufel und auf einem rückwärtigen Auflager 10 im Bereich des rückwärtigen Endes 3 aufliegt und mit einer Kraft K in der Skimitte 4 belastet wird, ergibt sich für den Skikörper eine Biegelinie, die in der Fig. 3 schematisch mit 11 wiedergegeben ist und deutlich von einer Kreisbogenlinie 12 abweicht.

[0011] Die Belastung K beträgt beispielsweise 30 kg. Die Auflager 9 und 10, auf denen der Skikörper 1 mit der Unterseite 7 aufliegt, sind jeweils in einem gewissen Abstand von dem vorderen Skiende 2 bzw. von dem rückwärtigen Skiende 3 zur Skimitte 4 hin versetzt vorgesehen, und zwar dort, wo der Skikörper oder Ski 1 aufgrund der Wölbung der Unterseite 7 beim Fahren des Skis 1 auf dem Untergrund bzw. Schnee aufliegt.

[0012] In der Fig. 3 ist zusätzlich zu der Biegelinie 11, die in der Skimitte 4 die größte Durchbiegung aufweist, auch die Kreisbogenlinie 12 wiedergegeben, deren Radius R_K so gewählt sind, daß die Kreisbogenlinie 12 die tatsächliche Krümmungslinie 11 im Bereich der Skimitte 4 berührt und an den beiden Auflagern 9 und 10

schneidet. Die Biegelinie 11 und die Kreisbogenlinie 12 sind jeweils zur gleichen Seite hin gekrümmt.

[0013] Die Fig. 3 zeigt weiterhin, daß bei der dargestellten Ausführung der Ski aufgrund der größeren Dicke und größeren Steifigkeit des Skis 1 in der Skimitte 4 außerhalb der Skimitte 4 durch die Belastung K stärker gekrümmt ist (kleinerer Krümmungsradius), als dies der Kreisbogenlinie 12 entspricht. Die Differenz dieser Durchbiegung ist jeweils mit ΔD bezeichnet und ist eine für die jeweilige Ausbildung des Skikörpers spezifische Funktion beispielsweise des Abstandes x von dem vorderen Skiende 2:

$$\Delta D = f_1(x).$$

[0014] In der Fig. 4 sind mit 13 der gekrümmte Verlauf des Sidecut bzw. Sidecut-Linie wiedergegeben, den die äußere Kante 8 einer Stahlkante in Draufsicht auf den unbelasteten Ski 1, d.h. in der Projektion auf eine gedachte Ebene E aufweist, die parallel zu der Längsachse L des Skikörpers 1 und auch parallel zu der diese Längsachse in der Skimitte 4 rechtwinklig schneidenden Querachse Q liegt. Weiterhin ist in der Fig. 4 mit 14 eine Kreisbogenlinie wiedergegeben, die die Sidecut-Linie 13 in einem ersten Bezugspunkt, der der Skimitte 4 entspricht, berührt und die Sidecut-Linie 13 in weiteren Bezugspunkten, die in der Fig. 4 mit 15 und 16 bezeichnet sind, schneidet. Diese Bezugspunkte 15 und 16 entsprechen dem Beginn bzw. dem Ende des jeweiligen konkaven bzw. taillierten Bereichs 5' bzw. 6' der Längsseiten 5 und 6. Die Sidecut-Linie 13 und die Kreisbogenlinie 14 sind jeweils zur gemeinsamen Seite hin gekrümmt. Der Radius des Kreisbogens 14 ist mit R_S bezeichnet.

[0015] Wie in der Fig. 4 dargestellt ist, weicht der Verlauf der tatsächlichen Sidecut-Linie 13 zwischen dem Bezugspunkt 15 und der Skimitte 4, aber auch zwischen der Skimitte 4 und dem Bezugspunkt 16 von dem Kreisbogen 14 in der Weise ab, daß die Sidecut-Linie 13 zur Skikörper-Mittel- oder -Längsachse L hin versetzt ist. Jeder Punkt 17 auf der Sidecut-Linie 13 ist somit bei der Darstellung der Fig. 4 dadurch definiert, daß die Strecke zwischen diesem Punkt 17 und dem Mittelpunkt des Kreisbogens 14 gleich dem Radius R_S plus einem Wert ΔS ist, für den gilt:

$$\Delta S = \Delta D/y,$$

wobei y eine Konstante oder ein Verhältniswert größer als 10 ist. Grundsätzlich ist aber auch möglich, daß y zugleich ebenfalls eine Funktion von x ist.

[0016] Der Wert y ist jedenfalls so gewählt, daß die Sidecut-Linie 13 von der Kreisbogenlinie 14 derart abweicht, daß bei aufgekantetem (Aufkantung α etwa 20 bis 40° - Figur 5) und belastetem Ski die entsprechende Kante 8 im taillierten Bereich 5' bzw. 6' bzw. an der modifizierten Sidecut-Linie 13 über die gesamte Länge dieses Bereichs und mit möglichst gleichmäßiger

Druckverteilung auf dem Untergrund 18 aufliegt. Dieser für das Fahren optimale Zustand stellt sich dann bei der vorstehend beschriebenen Ausbildung der Sidecut-Linie 13 durch entsprechendes Biegen des aufgekanteten Skis bei unterschiedlichsten Belastungen ein.

[0017] Die modifizierte Sidecut-Linie 13 ist also bei der Fig. 4 unter Berücksichtigung der durch die Skimitte 4 und die Bezugspunkte 15 und 16 hindurch geführten Kreisbogenlinie 14 dadurch gebildet, daß jeder Punkt 17' auf der Kreisbogenlinie 14 um den Betrag ΔS nach außen, d.h. zur konvexen Seite dieser Kreisbogenlinie 14 verschoben wird, und zwar auf dem Radius R_S . Hierbei ist ΔS unter Berücksichtigung der Abweichung ΔD der tatsächlichen Biegelinie 11 von der theoretischen kreisbogenförmigen Biegelinie 12 gebildet, womit sich das vorstehend beschriebene gleichmäßige Aufliegen des aufgekanteten und belasteten Skis 1 auf dem Untergrund 18 ergibt.

[0018] Da die Biegelinie 11 derart von der Kreisbogenlinie 12 abweicht, daß die Biegelinie 11 außerhalb, d.h. an der konvexen Seite der Kreisbogenlinie 12 verläuft bzw. der Krümmungsradius der Biegelinie 11 zwischen den Auflagern 9 und 10 und der Skimitte 4 jeweils kleiner ist als der Radius R_K , wird jeder Punkt 17 auf der Sidecut-Linie 13 dadurch gebildet, daß der Radius R_S der Kreisbogenlinie 14 jeweils um den Betrag ΔS verlängert wird, d.h. bei dem in der Figur 3 angegebenen Verlauf der Biegelinie 11 in Bezug auf die Kreisbogenlinie 12 liegt die Sidecut-Linie 13 der Skimitte- oder Längsachse L näher als die Kreisbogenlinie 14.

[0019] Bei einem Verlauf der Biegelinie 11 innerhalb der Kreisbogenlinie 12, d.h. an der konkaven Seite dieser Kreisbogenlinien und damit mit einem Krümmungsradius größer als R_K ergibt sich dann ein negatives ΔS , d.h. der jeweilige Punkt 17 auf der Sidecut-Linie 13 wird dadurch ermittelt, daß ausgehend von dem Bezugspunkt 17' der Betrag ΔS nach innen abgetragen wird, d.h. zur konkaven Seite der Kreisbogenlinie 14 hin, so daß sich für diesen Fall eine Sidecut-Linie 13 ergibt, die einen größeren Abstand von der Mittel- und Längsachse L aufweist als die Kreisbogenlinie 14. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, daß in wenigstens einem Teilabschnitt des Skis die tatsächliche Biegelinie 11 in Bezug auf die Kreisbogenlinie 12 den in der Figur 3 dargestellten Verlauf aufweist und in wenigstens einem anderen Teilabschnitt einen Verlauf innerhalb der Kreisbogenlinie 12, d.h. an der konkaven Seite dieser Kreisbogenlinie 12 mit einem Krümmungsradius, der größer ist als R_K . In dem ersten Teilabschnitt liegt dann die Sidecut-Linie 13 der Achse L näher als die Kreisbogenlinie 14 und im anderen Teilabschnitt ferner.

[0020] Die Figur 5 zeigt in sehr vereinfachter Darstellung einen Querschnitt durch den aufgekanteten Ski. Die Aufkantung ist durch den Winkel α angegeben. Der Ski 1 liegt mit einer Kante 8, die den Verlauf der Sidecut-Linie 13 besitzt, auf dem Untergrund 18 auf.

[0021] Bei der vorstehenden Beschreibung der Figuren 3 und 4 wurde davon ausgegangen, daß die Diffe-

renzen ΔD und ΔS jeweils radial ermittelt bzw. bestimmt werden. Grundsätzlich ist es natürlich auch möglich, diese Differenzen jeweils in Achsrichtungen parallel zu einer gedachten, die Querachse Q einschließenden Querebene des Skis zu ermitteln und zu bestimmen, wie dies in den Figuren 6 und 7 mit $\Delta D'$ und $\Delta S'$ angegeben ist. $\Delta D'$ ist wiederum eine Funktion beispielsweise des Abstandes x von dem vorderen Skiende 2 oder der genannten Querebene:

$$\Delta D' = f_2(x),$$

wobei weiterhin $\Delta S' = \Delta D'/y'$ ist und y' wieder ein Verhältniswert ist.

[0022] Mit der Erfindung werden u.a. folgende Vorteile erreicht:

- Rundes und harmonisches Steuerverhalten für den Ski;
- ruhiges und stabiles Fahrverhalten durch einen gleichmäßigen Kantengriff über die gesamte Auflängelänge;
- direktes und leichtes Einsteuerverhalten durch einen optimalen Kantendruck im Schaufelbereich.

[0023] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Ski	
2	vorderes Skiende	
3	rückwärtiges Skiende	
4	Skimitte	
5, 6	Längsseiten	40
5', 6'	konkav gewölbte oder taillierte Abschnitte der Längsseiten	
7	Skiunterseite	
8	außen liegende Stahlkanten-Kante	
9, 10	Auflager	45
11	tatsächliche Biegelinie	
12	theoretische Kreisbogenlinie	
13	modifizierte Sidecut-Linie	
14	kreisbogenförmige Sidecut-Linie	
15, 16	Bezugspunkte	50
17	Punkt auf modifizierter Sidecut-Linie	
17'	Punkt auf kreisbogenförmiger Sidecut-Linie	
18	Untergrund	

Patentansprüche

1. Schneegleitbrett, insbesondere Ski, mit einem Gleitbrettkörper (1), der ein vorderes und ein rück-

wärtiges Ende (2, 3) bildet und an wenigstens einer zwischen diesen beiden Enden sich erstreckenden Längsseite (5, 6) bzw. an einer dortigen Kante (8) zumindest in einem die Gleitbrett-Körpermitte (4) einschließenden Bereich (Sidecut) in Gleitbrettlängsrichtung einen konkaven Verlauf oder Sidecut (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der konkave Verlauf (13) des Sidecut unter Berücksichtigung der tatsächlichen Biegelinie (11) des belasteten Gleitbrettes (1) gewählt ist.

2. Schneegleitbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der konkave Verlauf (13) des Sidecut eine Funktion der tatsächlichen Biegelinie (11) des belasteten Gleitbrettes (1) ist.

3. Schneegleitbrett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Ort des Gleitbrettes der Verlauf des Sidecut (13) von einer Kreisbogenlinie (14) um einen Betrag (ΔS , $\Delta S'$) abweicht, der proportional zu einer Abweichung (ΔD , $\Delta D'$) ist, um die die tatsächliche Biegelinie (11) des belasteten Gleitbrettes (1) gleichen Ort des Gleitbrettes von einer kreisbogenförmigen Biegelinie (12) abweicht.

4. Schneegleitbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrag (ΔS , $\Delta S'$), um den der Verlauf des Sidecut von einer Kreisbogenlinie (14) abweicht, gleich dem Quotienten aus der Abweichung (ΔD , $\Delta D'$) und einem Verhältniswert (y , y') ist.

5. Gleitbrett nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verhältniswert (y , y') für das Gleitbrett ein konstanter Wert ist.

6. Gleitbrett nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verhältniswert (y , y') größer als 10 ist.

7. Gleitbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Biegelinie (11) mit einem im Vergleich zur kreisbogenförmigen Biegelinie (12) kleinere Krümmungsradius der Verlauf (13) des Sidecut des unbelasteten Gleitbrettes bzw. die Projektion dieses Verlaufs auf eine Ebene (E), die parallel zur Gleitbrettlängs- oder Mittelachse (L) sowie parallel zu einer Gleitbrett-Querachse (Q) liegt, der Gleitbrettmittelachse (L) näher liegt als eine Kreisbogenlinie (14), die die Sidecut-Linie (13) bzw. deren Projektion auf die Ebene (E) des unbelasteten Skis an den Enden des konkaven Bereichs (5', 6') schneidet und dazwischen berührt.

8. Gleitbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Biegelinie (11) mit einem im Vergleich zur kreisbogen-

förmigen Biegelinie (12) größeren Krümmungsradius der Verlauf (13) des Sidecut des unbelasteten Gleitbrettes bzw. die Projektion dieses Verlaufs auf eine Ebene (E), die parallel zur Gleitbrettlängs- oder Mittelachse (L) sowie parallel zu einer Gleitbrett-Querachse (Q) liegt, der Gleitbrettmittelachse (L) ferner liegt als eine Kreisbogenlinie (14), die die Sidecut-Linie (13) bzw. deren Projektion auf die Ebene (E) des unbelasteten Skis an den Enden des konkaven Bereichs (5', 6') schneidet und dazwischen berührt.

9. Gleitbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei unbelasteten Gleitbrett (1) jeder Punkt (17) des Verlaufs (13) des Sidecut gegenüber einem Bezugspunkt (17') um einen Betrag (ΔS , $\Delta S'$) beabstandet ist, wobei dieser Betrag eine Funktion der Differenz (ΔD , $\Delta D'$) zwischen der Abweichung der tatsächlichen Biegelinie (11) von einer gedachten kreisbogenförmigen Biegelinie (12) ist, und zwar bei einer vorgegebenen Belastung des Skis, beispielsweise bei einer Belastung von 30kg, wobei die gedachte Kreisbogenlinie (12) die tatsächliche Biegelinie (11) an zwei Bezugspunkten in der Nähe des vorderen und rückwärtigen Endes (2, 3) schneidet und dazwischen, vorzugsweise in der Gleitbrettmitte (4) berührt.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

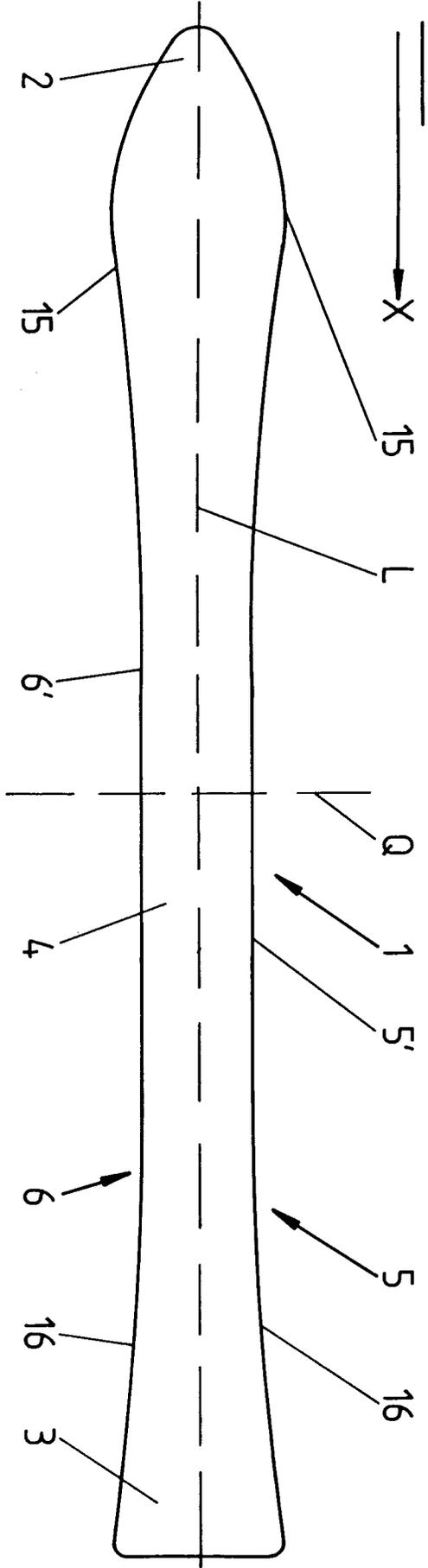


Fig.2

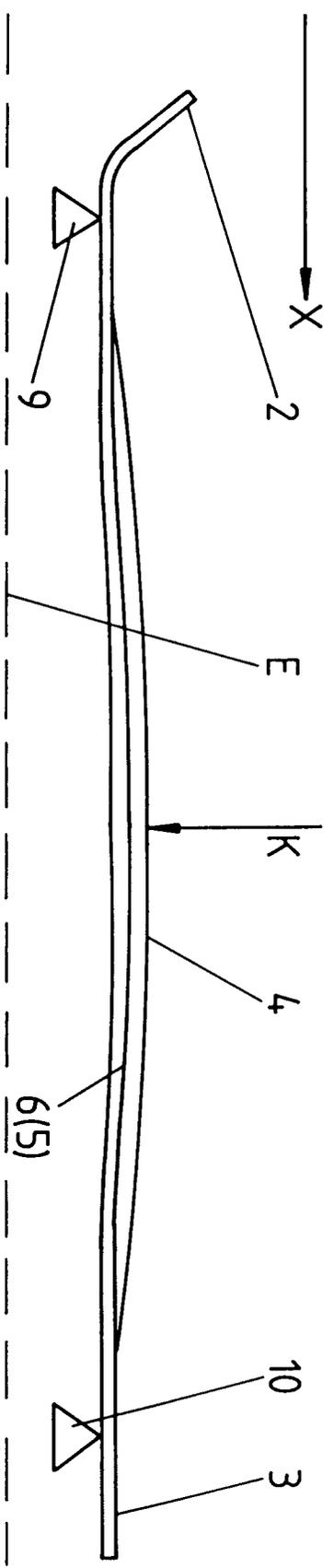


Fig. 5

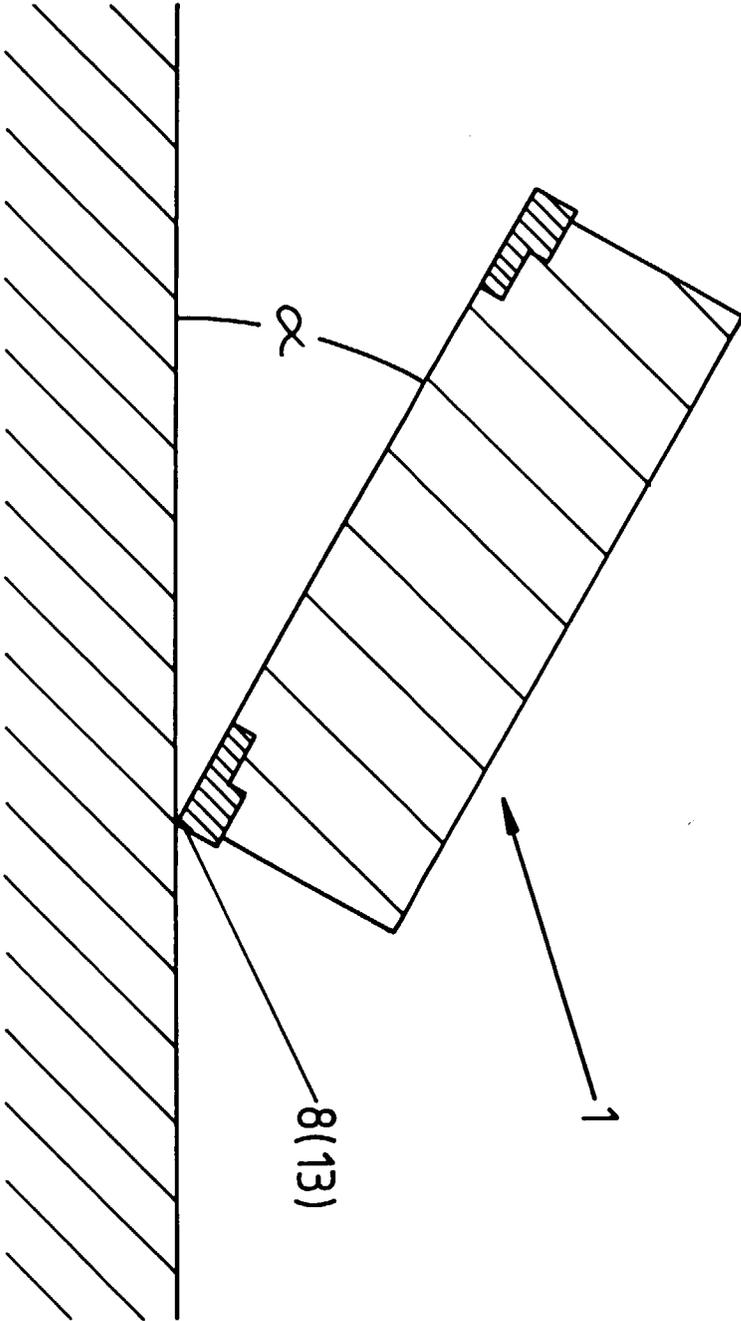


Fig. 6

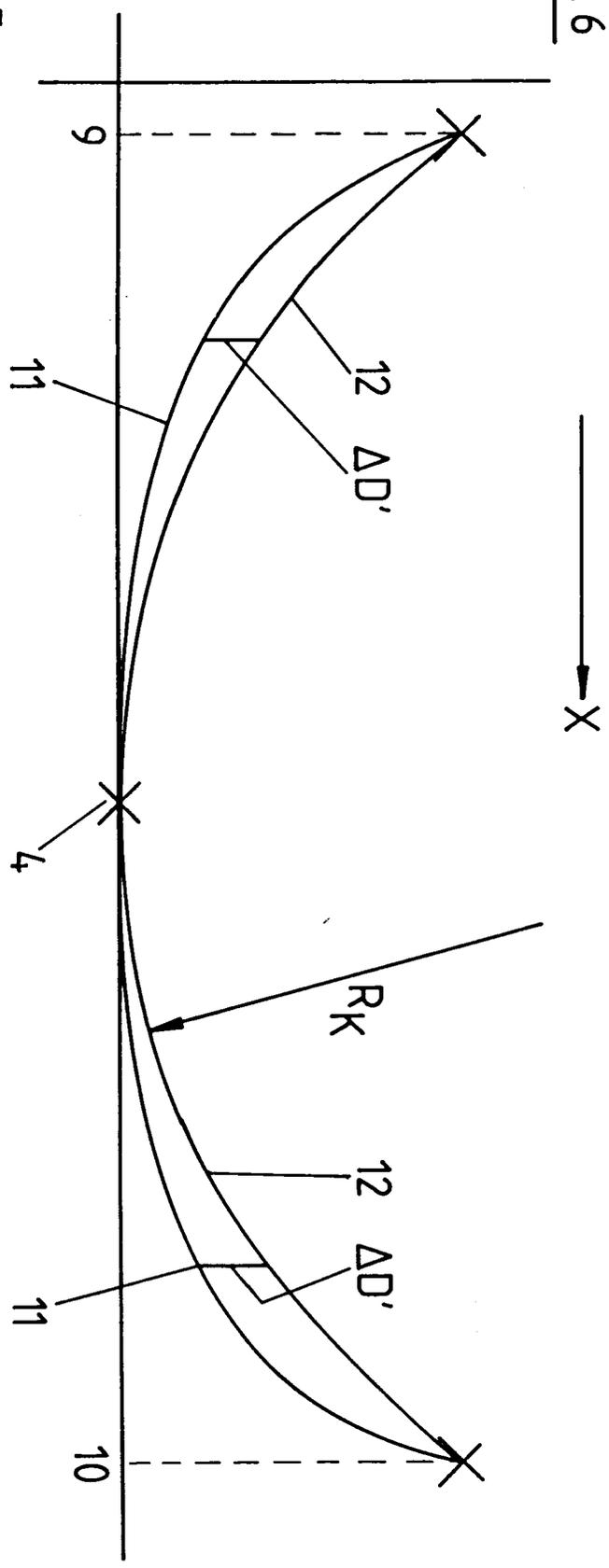


Fig. 7

