

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 38/2021 (51) Int. Cl.: **A43B 5/04** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 23.02.2021  
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2022

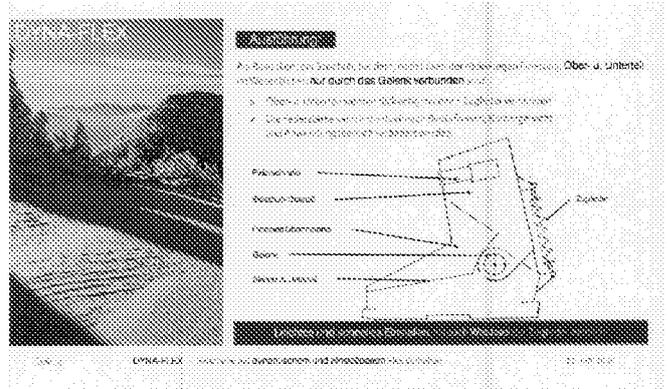
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0596281 A1  
US 3945134 A  
US 3619914 A  
DE 10000570 A1  
DE 8020857 U1  
DE 202013001104 U1  
EP 0526665 A1

(71) Patentanmelder:  
Brachner Franz Ing.  
3331 Kematen an der Ybbs (AT)  
Brachner Patrick MSc  
1080 Wien (AT)

(72) Erfinder:  
Brachner Franz Ing.  
3331 Kematen an der Ybbs (AT)  
Brachner Patrick MSc  
1080 Wien (AT)

(54) **DYNA-FLEX: Skischuhe mit dynamischem und einstellbarem Flexverhalten**

(57) Es wird Schutz begehrt für die Anbringung einer Zugfeder an der Skischuh-Rückseite, zur flexiblen Verbindung von Ober- und Unterteil des Skischuhs. Diese Zugfeder, die ausgeklinkt und vorgespannt werden kann, ermöglicht das stufenlose und individuelle Einstellen des Widerstands bei Vorwärtsbewegung, sowie dynamisches Entlasten bei Rückwärtsbewegung.



## PATENTANSPRUCH

### DYNA-FLEX:

#### Skischuhe mit dynamischem und einstellbarem Flexverhalten

##### Schutzbegehren:

Es wird Schutz begehrt für die Anbringung einer Zugfeder an der Skischuh-Rückseite, zur flexiblen Verbindung von Ober- und Unterteil des Skischuhs. Diese Zugfeder, die ausgeklinkt und vorgespannt werden kann, ermöglicht das stufenlose und individuelle Einstellen des Widerstandes bei Vorwärtsbewegung, sowie dynamisches Entlasten bei Rückwärtsbewegung.

##### 1. Technisches Merkmal

Das Kernstück von DYNA-FLEX ist die Zugfeder an der Rückseite von Skischuhen in passender Grundkonstruktion (Ober- und Unterschale im Wesentlichen nur durch das Gelenk an der Knöchelaußen- und Innenseite verbunden). Diese Feder ist für Tourenskischuhe im Aufstiegsmodus ausklinkbar, für reine Alpinschuhe reicht die Einstellmöglichkeit für die o. a. Effekte.

##### 2. Kennzeichnender Teil

Gekennzeichnet durch die Zugfeder an der Rückseite des Skischuhes, die aber auch im Design innenliegend und auf den ersten Blick nicht erkennbar verbaut werden kann, unterscheidet sich die Konstruktion von allen bisherigen Modellen. Durch den kennzeichnenden Teil wird auch die oben beschriebene und neuartige Wirkungsweise erreicht.

Kematen, am 15. Jänner 2021



## DYNA-FLEX

### Grundgedanke:

**FLEX** = Widerstand des Skischuhs gegen Kniebewegung nach vorne

Die Dynamik eines Schwunges hängt nicht nur von der **Kraftübertragung** des Skischuhs auf den Ski ab, sondern auch davon,

**wie schnell und dynamisch diese wieder gelöst werden kann.**

### Negative Konsequenzen eines unpassenden FLEX:

- x Verhindert ideale Körperposition (Knievorlage, Schwerpunkt)
- x Verursacht schmerzende Schienbeine und Knie
- x Vermindert Spaß und Performance

### Aktuelle Situation:

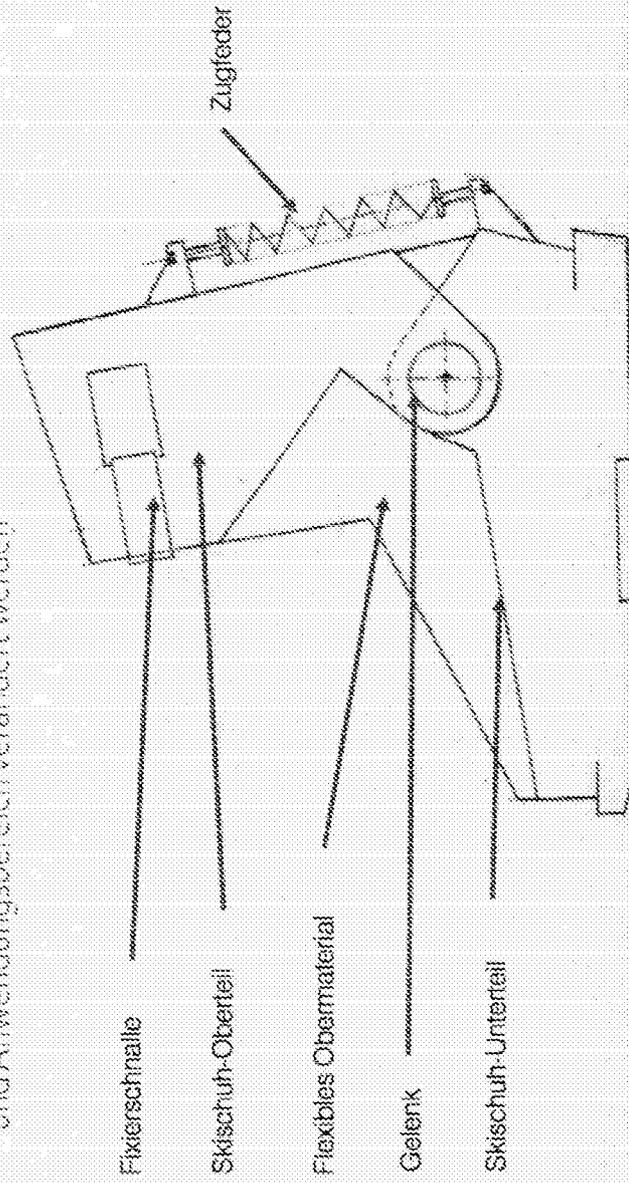
- x Mehrheit der Skiläufer fährt Schuhe mit **zu hartem Flex**
- x Bei vielen Modellen verhindert zusätzlich auch die Geometrie und Reibung der Plastikschaalen eine notwendige Bewegung

**DYNA-FLEX** | niedriger Widerstand des Skischuhs | **individuell einstellbar**

## Ausführung:

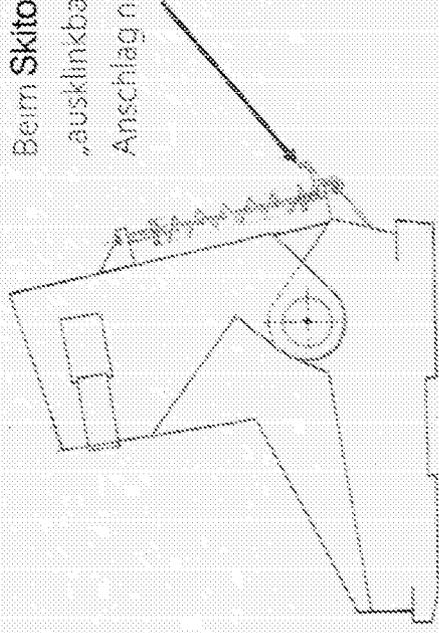
Als Basis dient ein Skischuh, bei dem, nach Lösen der rückseitigen Fixierung, Ober- u. Unterteil im Wesentlichen **nur durch das Gelenk verbunden** sind

- x Ober- u. Unterteil werden rückseitig mit einer Zugfeder verbunden
- x Die Federstärke kann individuell nach Bedürfnissen, Körpergewicht und Anwendungsbereich verändert werden



Leichtes und schnelles Einstellen als auch Wechsel der Zugfeder möglich

### Ausführung:



Beim **Skitouren-Modell** ist die Zugfeder „ausklickbar“, und im fixierten Zustand mit einem Anschlag nach hinten versehen.

### Geeignete Skischuh-Basismodelle:

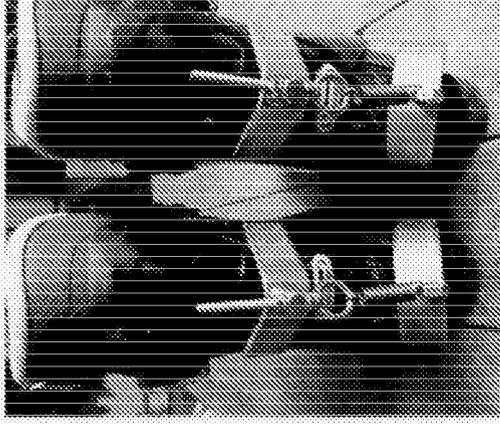
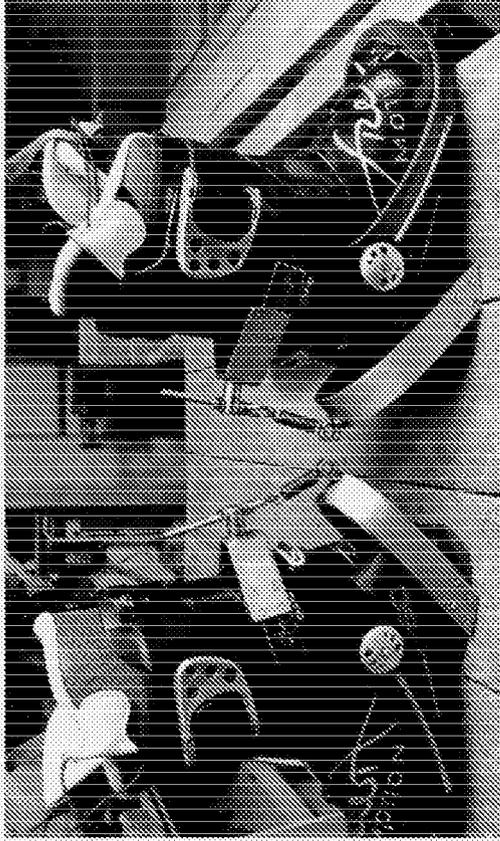
- x Vorwiegend Touren-Skischuhe, bei denen Ober- und Unterteil primär durch die Gelenke an Außen- und Innenseite verbunden sind.
- x Die jeweiligen Plastikschalen dürfen sich nicht gegeneinander verschieben, reiben oder abstützen.
- x Innenschuhe werden mittels Schnürung an den Fuß angepasst.
- x Auch Alpin-Schuhe mit sehr weichem Flex ggf. geeignet.



## DYNA-FLEX



### Provisorium für Praxis-Tests:



### Test-Erkenntnisse

- x Die Federwirkung ist mit weichem Schuh deutlich zu spüren.
- **Ski beschleunigen nach Entlastung spürbar in Fahrtrichtung**
- x Veränderung der Federkraft hat deutlichen Einfluss auf Flex
- x Für präzises und dynamisches Fahrgefühl ist ein möglichst stabiler Schuh-Unterteil vorteilhaft

Die **Dynamik eines Schwungs** hängt nicht nur von der präzisen Kraftübertragung von Unterschenkel über Skischuh auf den Ski ab, sondern auch davon, wie schnell der aufgebrauchte Druck wieder gelöst werden kann.

Die **Zugfeder beschleunigt diese Entlastungsphase entscheidend**, indem sie den Unterschenkel „zurückzieht“ und den Ski somit gefühlt nach vorne schiebt.

Im **touristischen Skilauf** kann die **Anpassung** durch Federvorspannung oder -tausch **rasch und eigenhändig** durchgeführt werden.

Es ist möglich, den **Flex des Skischuhs zu messen** (z. B. durch Einhängen einer Federwaage an der Zugfeder) und eine **genaue Angabe des Drehmomentes** in Nm zu geben. Dieses ist abhängig von der Federkraft und dem Grundwiderstand durch die Schuhkonstruktion ohne Feder.

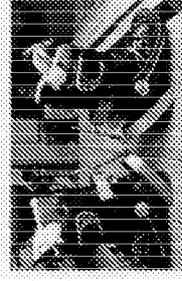
Die schleicht überprüf- und vergleichbaren Flex-Werte je nach Skischuh-Hersteller fallen weg, bzw. werden somit mess- und vergleichbar.

Im **professionellen Skirennsport** kann auf Disziplin, Schneebeschaffenheit, Kurssetzung, ... oder persönliche Vorlieben des Athleten **schnell und kalkulierbar** Einfluss genommen werden.

Im **Nachwuchs-Rennsport**, kämpfen viele junge Athletinnen damit, die richtige Knievorlage und somit die Idealstellung am Ski zu erreichen (z.T. werden Skischuhschnallen sogar geöffnet).

Die Zugfeder ermöglicht es, den **Skischuh-Flex** nach Gewicht, Anatomie oder Ermessen der Trainer **an die körperliche und skitechnische Entwicklung ideal anzupassen**.

Es kann **auf Verletzungen und körperliche Schwachstellen gezielter eingegangen** werden. Ein übermäßiges „Nachvornedrücken“ zur Flex-Überwindung belastet die Kniegelenke zusätzlich.



## DYNA-FLEX

### Fallbeispiel einer FLEX-Berechnung:

Bei einem **Körpergewicht von 80 kg** und der idealen Annahme des Schwerpunktes durch den Vorderbacken der Bindung, brücken über die Vektorenwinkel ca. 11 kg gegen den Skischuh in Fahrtrichtung.

11 kg = 108 N

Drehmoment um Skischuh-Sprunggelenk:  $108 \text{ N} \times 50 \text{ cm} = 5.400 \text{ Nm}$

Gegenwirkung durch Federkraft (FLEX):  $5.400 \text{ N} = F_z \times 10 \text{ cm} \rightarrow F_z = 540 \text{ N}$



Zusätzlich muss (wenn relevant) noch der Widerstand der Skischuhschalen zueinander berücksichtigt werden.

Messbar mit Federwaage an der Zugfeder (oder Oberschale ohne Zugfeder).



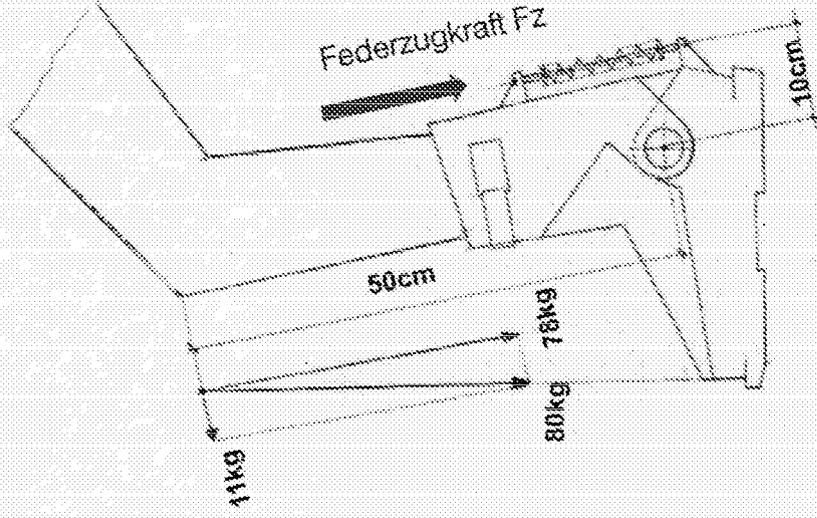
Als technisch messbare FLEX-Angabe kann das Drehmoment in Nm gelten:

**FLEX = 54**

In diesem Beispiel:



Ansprüche und Bedürfnisse von SkiläuferInnen an den Skischuh-FLEX sind je nach Person individuell und können durch laufende Versuche und Richtwerte ermittelt werden.



## **PATENTANSPRUCH**

### **DYNA-FLEX:**

#### **Skischuhe mit dynamischem und einstellbarem Flexverhalten**

##### **Schutzbegehren:**

Es wird Schutz begehrt für die Anbringung einer Zugfeder an der Skischuh-Rückseite, zur flexiblen Verbindung von Ober- und Unterteil des Skischuhs. Diese Zugfeder, die ausgeklinkt und vorgespannt werden kann, ermöglicht das stufenlose und individuelle Einstellen des Widerstandes bei Vorwärtsbewegung, sowie dynamisches Entlasten bei Rückwärtsbewegung.

##### **1. Technisches Merkmal**

Das Kernstück von DYNA-FLEX ist die Zugfeder an der Rückseite von Skischuhen in passender Grundkonstruktion (Ober- und Unterschale im Wesentlichen nur durch das Gelenk an der Knöchelaußen- und Innenseite verbunden). Diese Feder ist für Tourenskischuhe im Aufstiegsmodus ausklinkbar, für reine Alpenschuhe reicht die Einstellmöglichkeit für die o. a. Effekte.

##### **2. Kennzeichnender Teil**

Gekennzeichnet durch die Zugfeder an der Rückseite des Skischuhes, die aber auch im Design innenliegend und auf den ersten Blick nicht erkennbar verbaut werden kann, unterscheidet sich die Konstruktion von allen bisherigen Modellen. Durch den kennzeichnenden Teil wird auch die oben beschriebene und neuartige Wirkungsweise erreicht.

Kematen, am 15. Jänner 2021

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>A43B 5/04</b> (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>A43B 5/0456</b> (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A43B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODoc		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>23.02.2021</b> eingereichten Ansprüchen erstellt. Es wurden keine Ansprüche vorgelegt. Es erfolgt daher nur eine Nennung von wichtigen Literaturstellen.		
Kategorie <sup>*)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
	EP 0596281 A1 (SALOMON) 11. Mai 1994 (11.05.1994) Figuren 1 und 2  US 3945134 A (RAMER PAUL) 23. März 1976 (23.03.1976) Figuren 1-11  US 3619914 A (HANSON) 16. November 1971 (16.11.1971) Figuren 1-4  DE 10000570 A1 (HOERMANN) 12. Juli 2001 (12.07.2001) Figur 1  DE 8020857 U1 (KASTINGER) 06. November 1980 (06.11.1980) Figur  DE 202013001104 U1 (HEUMANN) 07. März 2013 (07.03.2013) Figuren  EP 0526665 A1 (BRIXIA CALZATURIFICIO) 10. Februar 1993 (10.02.1993) Figuren 1, 2	
Datum der Beendigung der Recherche: 25.08.2021		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): LOSENICKY Gerhard
<sup>*)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.		<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.