



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **698 663 B1**

(51) Int. Cl.: **A43B 13/18** (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

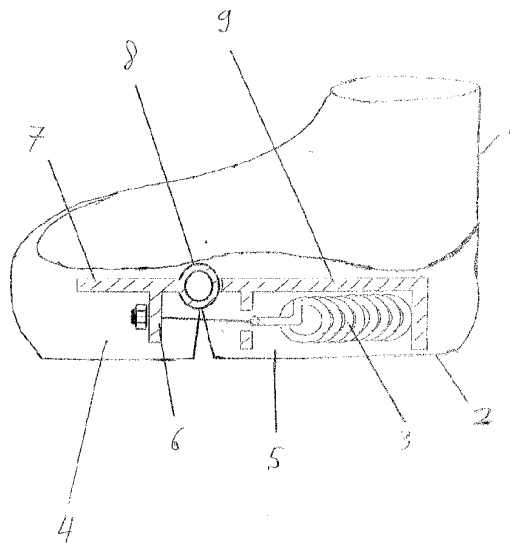
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer:	02017/05	(73) Inhaber:	Alberto Tscherrig, Bergweg 48 3912 Termen VS (CH)
(22) Anmeldedatum:	20.12.2005		
(24) Patent erteilt:	30.09.2009		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	30.09.2009	(72) Erfinder:	Alberto Tscherrig, 3912 Termen VS (CH)

(54) **Sportschuhe mit eingebauter Zugfeder zur Leistungssteigerung.**

(57) Damit beim Sporttreiben die Leistung des Sportlers beim Laufen, Sprinten oder Springen besser genutzt wird, wird im Schuh eine Platte (7) mit Gelenk (8) und Zugfeder (3) eingebaut, damit die Energie gespeichert wird und wieder abgegeben werden kann. Bei der Aufprallphase wird die ganze Wucht über die Platte (7) im Zehenteil (4), auf das Gelenk (8) mit dem Hebel (6) übertragen. Dieser Hebel (6) spannt die Zugfeder (3) und beim Abstossen mit den Zehen und dem Zehenteil (4) wird die Energie dem Fuss abgegeben, was zur gewünschten Leistungssteigerung führt.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Sportschuhe mit eingebauter Sprungfeder zur Leistungssteigerung. Im Laufsport gibt es Fersenläufer und die Zehenläufer. Das Fersenlaufen ist für Langstrecken und Ausdauer. Der normale Ablauf für die Abrollbewegung sieht folgendermassen aus: Bei der Aufprallphase wird die ganze Wucht der Bewegung auf die Ferse abgegeben, dann folgt die Standphase, wobei der Fuss im Schuh für einen kurzen Moment praktisch flach aufliegt. Am Schluss folgt die Abstossbewegung, welche im Zehenbereich abläuft und den Fuss von Boden abstösst und die Vorwärtsbewegung aufrechthält. Dann beginnt der Ablauf mit dem andern Fuss wieder von vorne. Der Zehenläufer absorbiert bei der Aufprallphase die ganze Wucht im Zehenbereich und federt dadurch die Wucht ab, ohne mit den Fersen den Boden zu berühren. Somit entsteht keine Standphase. Bei der Abstossphase wird dann wieder im Zehenbereich abgestossen. Dies gilt für folgende Sportarten: Kurzstreckenläufer, Bobfahrer, American-Football-Spieler, Weit-, Hoch- und Dreispringer.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, beim Zehenläufer die Energie zu erhalten und speichern und wieder möglichst verlustfrei an den Sportler abzugeben.

[0003] Bei den bestehenden Sportschuhen oder bei den Erfindungen der US-Patente Nr. 3 782 011, 5 544 431 und 5 299 369 wird versucht, die Energie, welche der Sportler beim Auftreten freisetzt, wieder zu nutzen.

[0004] Der Stand der Technik sieht so aus, dass entweder elastische Gummieinlagen die Aufprallenergie speichern und wieder abgeben sollen, die andere Version versucht es mit eingebauten Druckfedern.

[0005] Der Nachteil dieser Sportschuhe ist, dass die elastischen Gummibänder zu wenig zusammengedrückt werden können und die Eigenreibung zu gross ist, um wesentlichen Energie wieder abzugeben.

[0006] Bei der Druckfeder sind die Federwege und die Vorspannung zu klein, um die entsprechende Energie abzunehmen.

[0007] Somit wird nur ein kleiner Teil der Energie gespeichert. Ein grosser Teil wird aber vom Sportschuh absorbiert und ist für die Leistungssteigerung verloren. Des Weiteren wird bei den Sportschuhen versucht, durch Dämpfungseinlagen die Energie zu vernichten und für die Sportler und die Volksläufer das Verletzungsrisiko zu minimieren. Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung folgende Massnahmen vor:

Es ist mindestens eine Zugfeder horizontal im Sportschuh eingebaut, welche viel grössere Energien aufnehmen kann, da sie erstens vorgespannt ist und zweitens durch den Längseinbau einen viel grösseren Federweg aufweist.

[0008] Bei der Erfindung handelt es sich um einen Sportschuh, welcher grob in vier Teile aufgebaut ist.

[0009] Der Unterteil, die Sohle, besteht von vorne nach hinten aus dem Zehenteil, dem Mittelteil und dem Fersenteil. Auf dem Oberteil des Sportschuhs befindet sich der normale Aufbau des Schuhs mit Schaft, Schnürung, Zunge und Zehenbox.

[0010] Der Oberteil des Sportschuhs wird nicht verändert. Die erfindungsgemässe Lösung liegt in der Sohle.

[0011] Die Sohle ist im Zehenteil vom Mittelteil und dem Fersenteil getrennt. Der Mittelteil und der Fersenteil bilden eine Einheit.

[0012] Im Zehenteil ist eine Platte eingebaut, welche über ein Gelenk mit dem Mittel- und Fersenteil verbunden ist. Die Platte ist über das Gelenk verlängert, so dass es über das Gelenk einen Hebel ergibt. Somit ist der Teil vor dem Gelenk die Platte und hinter dem Gelenk der Hebel, dieser dient dazu, dass bei Belastung die Zugfeder gespannt wird.

[0013] Im Mittelteil und im Fersenteil ist längs mindestens eine Zugfeder eingebaut, welche mit dem Hebel verbunden ist.

[0014] Der Vorteil der Erfindung wird im folgenden Ablauf näher erläutert.

[0015] Beim Laufen gibt es beim Auftreten des Fusses drei Phasen.

1. Phase: die Aufprallphase
2. Phase: die Abrollphase
3. Phase: die Abstossphase

[0016] Wir unterscheiden zwischen Zehenläufern und Fersenläufern. Die Fersenläufer wickeln die 3 Phasen folgendermassen ab:

1. Phase: die Aufprallphase  
Der Läufer prallt mit der Ferse auf den Boden auf und ein Teil der Energie wird im Schuh absorbiert und ein Teil übernehmen Muskeln, Bänder und Knochen Der Fuss wird angewinkelt.
2. Phase: die Abrollphase  
Der Fuss wird nun abgerollt und damit wird ein Teil der Energie in der Vorwärtsbewegung des Läufers belassen. Der Fuss streckt sich dadurch wieder. Der Fersenläufer gibt dieser Phase eigentlich den Namen, weil beim Zehenläu-

fer kein Abrollen stattfindet. Jedoch werden wir zum besseren Verständnis diesen Ausdruck auch beim Zehenläufer verwenden.

3. Phase: die Abstossphase  
Der Läufer stösst sich nun über den Zehenteil vom Boden ab, dadurch wird der Fuss angewinkelt und während des Abstosses wieder gestreckt.

[0017] Die Zehenläufer wickeln die 3 Phasen folgendermassen ab:

1. Phase: die Aufprallphase  
Der Läufer prallt mit den Zehen und dem Zehenteil auf den Boden auf und ein Teil der Energie wird im Schuh absorbiert und einen grossen Teil übernehmen die Muskeln, welche sich spannen. Der Fuss wird beim Aufprall angewinkelt und bleibt angewinkelt
2. Phase: die Abrollphase  
Der Fuss bleibt nun auf den Zehen und dem Zehenteil und bleibt angewinkelt. Es kann sein, dass die Ferse leicht den Boden berührt aber die Muskeln bleiben angespannt.
3. Phase: die Abstossphase  
Der Läufer stösst sich nun ebenfalls über den Zehenteil vom Boden ab, dadurch wird der Fuss wieder gestreckt.

[0018] Die Erfindung bringt nur den Zehenläufern entscheidende Vorteile, weil dadurch die drei Phasen folgendermassen ablaufen:

[0019] Die Zehenläufer wickeln die 3 Phasen folgendermassen ab:

1. Phase: die Aufprallphase  
Der Läufer prallt mit den Zehen und dem Zehenteil auf den Boden auf und ein grosser Teil der Energie wird im Schuh absorbiert, weil sich die Zugfedern spannen, und ein Teil übernehmen die Muskeln, welche sich ebenfalls spannen. Der Fuss wird beim Aufprall angewinkelt und bleibt angewinkelt
2. Phase: die Abrollphase  
Der Fuss bleibt nun auf den Zehen und dem Zehenteil und bleibt angewinkelt. Die Zugfedern bleiben ebenfalls gespannt.
3. Phase: die Abstossphase  
Der Läufer stösst sich nun über den Zehenteil vom Boden ab, die Kraft, welche in den Zugfedern steckt, wird ebenfalls zurückgegeben, dadurch wird der Fuss wieder gestreckt und der Läufer hat mehr Energie für den Abstoss.

#### Ausführungsbeispiel

[0020] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

- Fig. 1 Der Sportschuh von der Seite.
- Fig. 2 Der Sportschuh in 3D-Ansicht.
- Fig. 3 Der mechanische Teil des Sportschuhs im Ruhezustand.
- Fig. 4 Der mechanische Teil des Sportschuhs in angespanntem Zustand.
- Fig. 5 Die Figur zeigt den Schuh vor dem Aufprall auf dem Boden. Die Zugfedern (3) sind entspannt. Die Platte (7) und die Federhalterung (9) sind in einem geraden Winkel.
- Fig. 6 Beim Aufprall des Schuhs auf den Boden wird durch das Knicken des Schuhs im Zehenteil (10) über die Platte (7) das Gelenk (8) gebogen und über den Hebel (6) beginnen die Zugfedern (3) zu spannen.
- Fig. 7 Die Zugfedern (3) sind nun gespannt.
- Fig. 8 Beim Abstossen des Fusses wird die Energie der Zugfedern (3) über den Hebel (6) an die Platte (7) und den Zehenteil (4) des Schuhs abgegeben, was die Absprungkraft und dadurch die Leistung des Sportlers oder Läufers erhöht. Der Zyklus beginnt nun mit dem anderen Fuss und läuft genau gleich ab.

**Bezugszeichenliste**

[0021]

- 1 Schuhoberteil
- 2 Sohle
- 3 Zehenteil
- 4 Fersenteil
- 5 Zugfeder
- 6 Hebel
- 7 Platte
- 8 Gelenk
- 9 Federhalterung

**Patentansprüche**

1. Schuh, insbesondere Sportschuh, mit einem Schuhoberteil (1) und einer Sohle (2), wobei die Sohle (2) einen Zehenteil (4), einen Mittelteil und einen Fersenteil (5) aufweist, wobei der Mittelteil mit dem Fersenteil (5) fest miteinander verbunden ist und in der Sohle (2) im Fersenteil (5) eine Federhalterung (9) angebracht ist, welche mindestens eine Zugfeder (3) aufnimmt und der Zehenteil (4) eine Platte aufweist (7), wobei an der Platte (7) ein Hebel (6) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (7) über ein Gelenk (8) mit der Federhalterung (9) verbunden ist und die Zugfeder (3) mit dem Hebel (6) verbunden ist.
2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es im Ruhezustand zwischen der Platte (7) und der Federhalterung (9) einen gestreckten Winkel von 180° gibt.

Fig. 1.

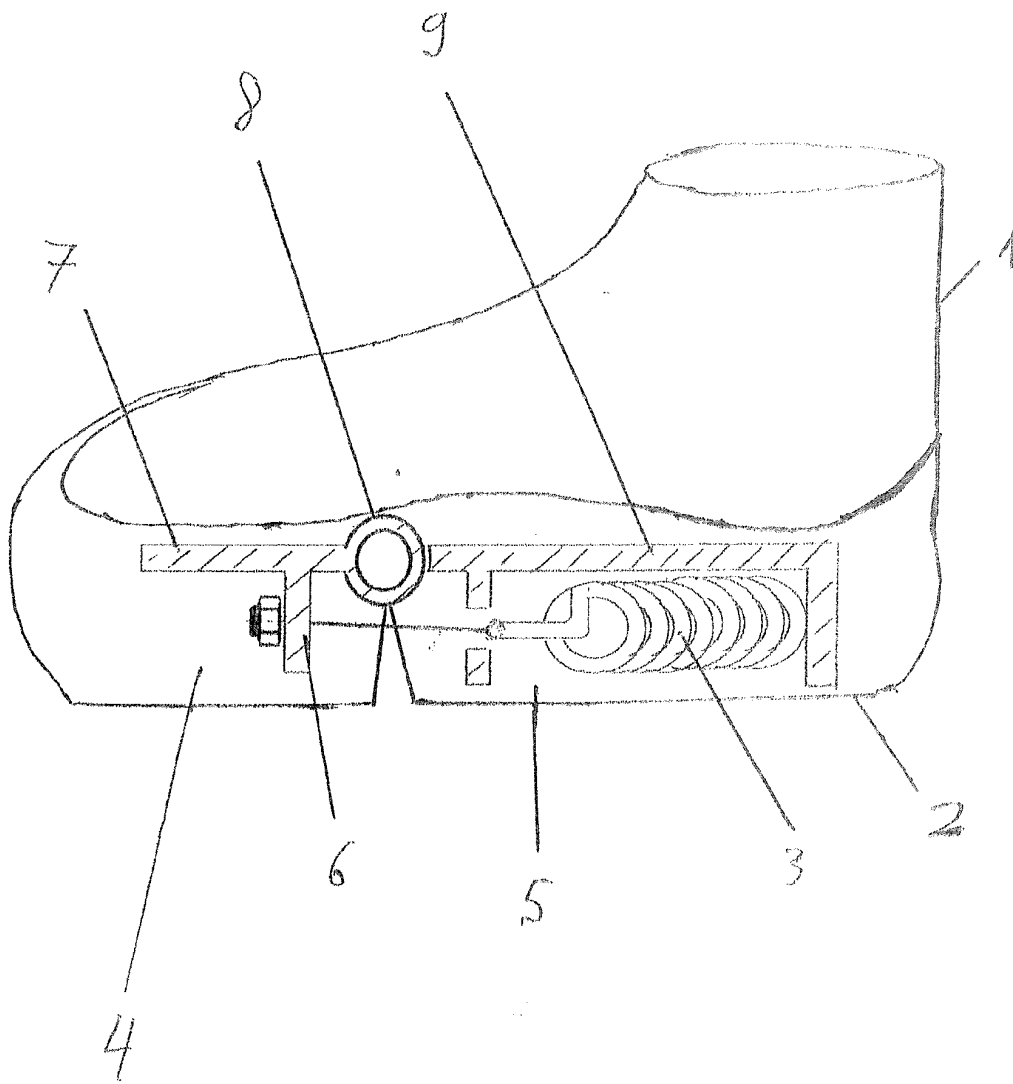


Fig. 2

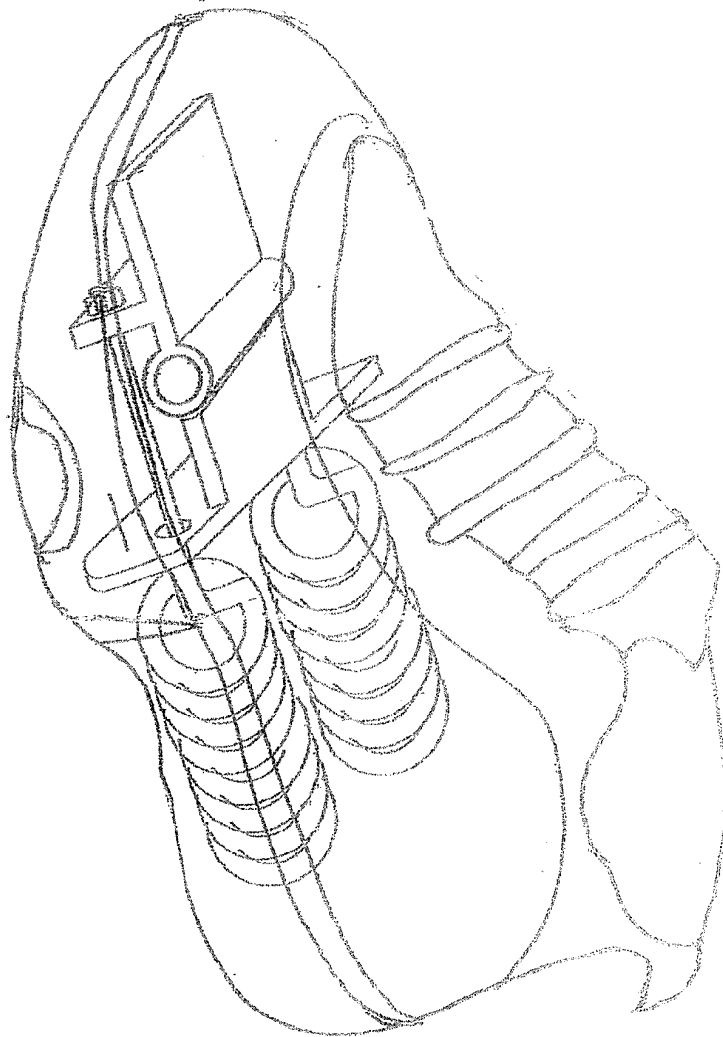


Fig. 3

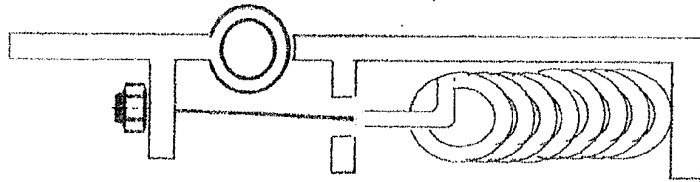


Fig 4

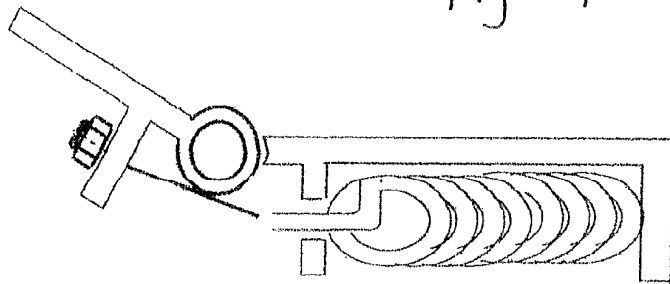


Fig. 5.

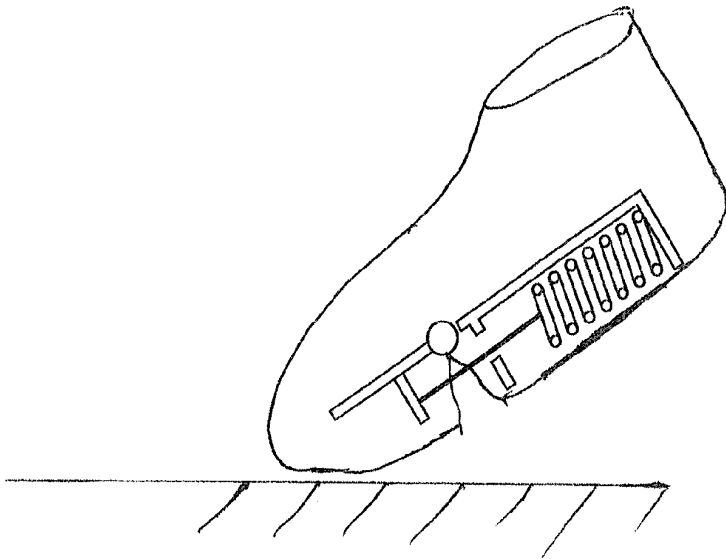


Fig 6.

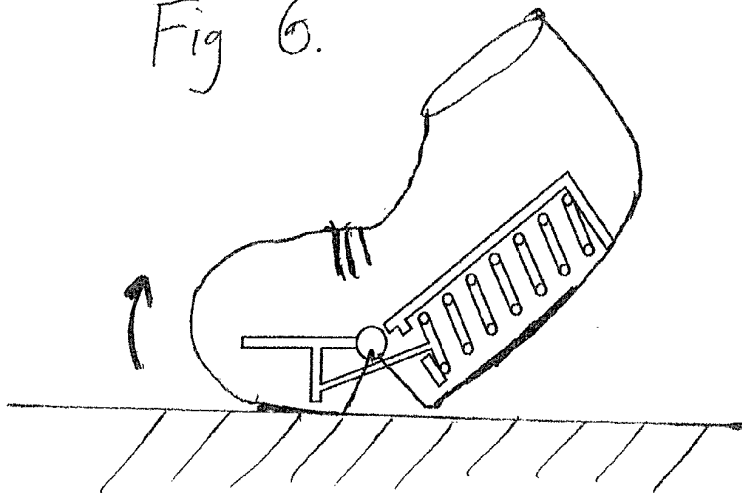


Fig 7

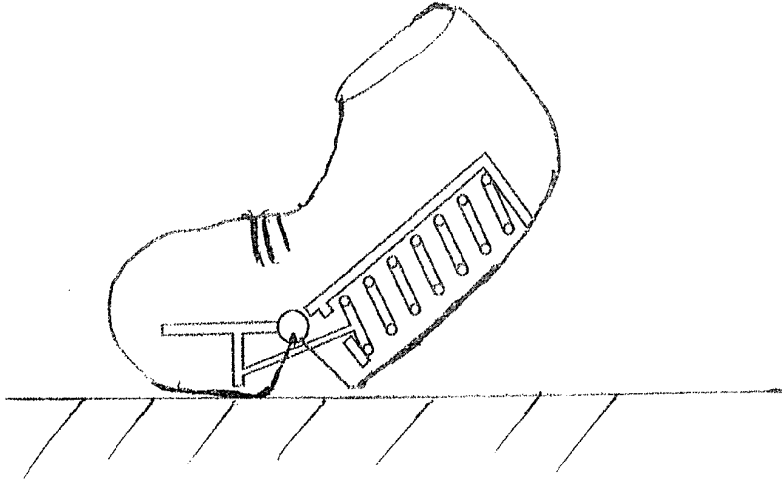


Fig 8.

