



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **699 865 A2**

(51) Int. Cl.: **F16B 45/02** (2006.01)
F16G 11/14 (2006.01)
A63B 29/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01721/08

(71) Anmelder:
Mammut Sports Group AG, Industriestrasse Birren
5703 Seon (CH)

(22) Anmeldedatum: 03.11.2008

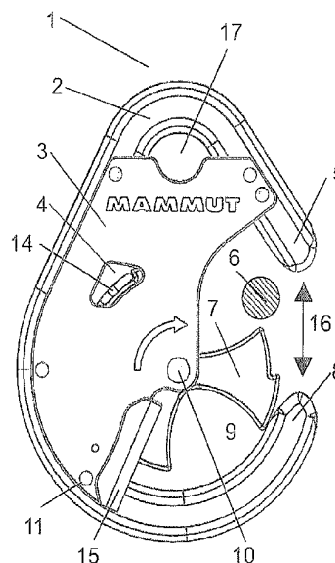
(72) Erfinder:
Matthias Holzinger, 8633 Wolfhausen (CH)
Sem Hediger, 8045 Zürich (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.05.2010

(74) Vertreter:
BOGENSBERGER Patent- & Markenbüro Dr. Burkhard
Bogensberger, Im Aescherle 1
9494 Schaan (LI)

(54) **KARABINER MIT AUSHÄNGESICHERUNG.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherheitskarabiner (1) mit annähernd C-förmigem Karabinerkörper (2), mit einem ersten Schenkelende (5), einem zweiten Schenkelende (8) und einer zwischen den beiden Schenkelenden sich erstreckenden Karabineröffnung (16) sowie einem durch den Karabinerkörper umschlossenen Innenraum, der zur sicheren Rückhaltung eines in den Karabiner eingelegten oder eingehängten Verbindungsmittels, insbesondere eines Sicherungsseils oder einer Seilschlinge, über ein drehbar gelagertes Flügelrad (7), den Rotor, mit Arretiermechanismus verfügt, welches bzw. welcher in Arretierstellung ein Aushängen des Verbindungsmittels aus dem Karabiner unterbindet.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Karabiner, der sich sowohl für den Einsatz in Kletterhallen und Klettergärten, als auch zum verlässlichen Sichern von Arbeitern in exponierten Lagen eignet.

STAND DER TECHNIK

[0002] Karabiner sind in einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie weisen im Allgemeinen einen wenigstens annähernd C-förmigen Körper sowie eine durch die Enden der Karabinerschlenkel begrenzte Öffnung zum Einhängen eines Verbindungsmittels, wie beispielsweise eines Kletterseils oder einer Schlinge, auf. Üblicherweise wird diese Karabineröffnung durch einen federgespannten Verschlussmechanismus bestehend aus einem Verschluss und gegebenenfalls einer Verschlussicherung verschlossen, um ein unbeabsichtigtes Aushängen des Verbindungsmittels aus dem Karabiner zu verhindern.

[0003] EP 0 376 860 offenbart einen Karabiner mit Sicherheitsverschluss. Dieser besteht aus einem verschiebbaren Ring und einem einfachen optischen Indikator. Dieser Indikator ist sichtbar wenn der Sicherheitsverschluss geöffnet und somit nicht aktiv ist.

[0004] EP 1 703 148 offenbart ebenfalls einen Karabiner mit Sicherheitsverschluss. Bei diesem muss zum Öffnen des Karabiners bzw. zum dazu nötigen Verschieben des Sicherheitsringes ein mechanischer Taster, welcher in den Sicherheitsring eingearbeitet ist, betätigt werden.

[0005] DE 20 001 280 offenbart einen Karabiner der insbesondere für Expressschlingen verwendbar ist und einen entgegen der Kraft einer Feder verschwenkbaren, in dem Karabinerhaken gelagerten Schnapper aufweist.

[0006] GB 2 400 628 offenbart verschiedene Karabiner mit Drahtverschlüssen. Alle Karabiner sind so konstruiert, dass am freien Ende des annähernd C-förmigen Körpers keine Haken oder Kerben angebracht sind, welche das Einhängen oder Entfernen von Seilen stören könnten.

[0007] Bei all diesen Erfindungen ist es ohne weiteres möglich und auch gewollt, dass man das in den Karabiner eingehängte Seil einhändig und mit nur einem kurzen Handgriff aus dem Karabiner entfernen kann. Da solche Karabiner auch in Kletterhallen als oberstes Sicherungselement verwendet werden, passieren aufgrund der Möglichkeit des einhändigen Öffnens immer wieder Unfälle, gelegentlich auch mit tödlichen Folgen. Diese Unfälle werden vor allem von Anfängern verursacht, die eine Kletterroute im so genannten Top-Rope-Klettern mit einem üblicherweise nur im obersten Sicherungselement eingehängten Sicherungsseil durchsteigen und dabei das oberste Sicherungselement nicht als Hauptsicherungselement erkennen. In Reichweite zum obersten Sicherungselement angekommen wird dann beispielsweise das Sicherungsseil versehentlich aus diesem ausgehängt und damit die Sicherungskette unterbrochen.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0008] In der hier vorliegenden Erfindung wird daher ein Sicherheitskarabiner beschrieben, in welchen zwar ein Seil ungewöhnlich leicht eingelegt aber nur mit erhöhtem Aufwand wieder entfernt werden kann. Insbesondere ist der Aufbau des Karabiners so ausgeführt, dass ein Aushängen des Seiles mit nur einer Hand beinahe akrobatisches Geschick erfordern würde. Ein versehentliches Aushängen des Seiles aus dem letzten Sicherungspunkt wird dadurch weitgehend vermieden.

[0009] Erreicht wird dieses Ziel durch einen Karabiner gemäss Anspruch 1. Weitere Ausführungsformen des Karabiners werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0010] In einer ersten Ausführungsform bezieht sich die Erfindung auf einen Karabiner zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit Seilen, Schlingen und ähnlichen Befestigungsmitteln, wobei der Karabiner einen wenigstens annähernd C-förmigen Karabinerkörper aufweist, dessen gekrümmte Schenkel mit ihren Enden eine Öffnung begrenzen, durch die ein Verbindungsmittel, z.B. ein Seil oder eine Schlinge, in den Karabiner eingehängt werden kann. Diese Öffnung wird - anders als bei im Stand der Technik bekannten Karabinern - nicht durch einen federgespannten Sicherungsbügel verschlossen. Stattdessen weist der erfindungsgemässe Karabiner ein Sicherungselement in Form eines drehbar gelagerten, mindestens zweiflügeligen, vorzugsweise drei- oder vier-flügeligen Flügelrades, des «Rotors», mit Arretiermechanismus auf, welcher innerhalb des durch den Karabinerkörper begrenzten Innenraumes angeordnet ist. Dieser Rotor rotiert in der durch den Karabinerkörper aufgespannten Ebene, der «Karabinerebene», wobei seine Rotationsachse senkrecht zur Karabinerebene ausgerichtet ist.

[0011] Der Arretiermechanismus umfasst einen zwischen Karabinerinnenseite und Rotor angeordneten, länglichen Arretierbügel, der in einer Ausführungsform annähernd der Form des Rotors folgend gekrümmt ist und eine Federspannung aufweist. Der Arretierbügel ist an einem Ende mit dem Karabinerkörper fest verbunden, während das andere, freie Ende vom Karabinerkörper wegsteht und mit dem Rotor derart zusammenwirkt, dass es in an jedem Flügel des Rotors vorgegebene Einkerbungen eingreift und dadurch ein Rotieren des Rotors in einer der beiden Drehrichtungen, im Folgenden als Rückwärtsrichtung bezeichnet, blockiert. Die Flügel des Rotors sind dabei so konstruiert und/oder so an seiner Drehachse ausgerichtet, dass in Arretierstellung des Rotors der Zugang zur Karabineröffnung für ein eingehängtes Seil vollständig versperrt ist, so dass ein in den Karabiner eingehängtes Seil zwischen zwei benachbarten Rotorflügeln und dem korre-

spondierenden Abschnitt des Karabinerkörpers eingeschlossen und von der Karabineröffnung abgeschüttet ist. Es kann nicht mehr in Rückwärtsrichtung bewegt und somit auch nicht mehr ausgehängt werden.

[0012] Erst ein Lösen des Arretierungsbügels gegen seinen eigenen Federdruck ermöglicht eine Rotation des Rotors in Rückwärtsrichtung und damit eine Freigabe der Karabineröffnung und des eingehängten Seiles. Da das Lösen des Arretierungsbügels und das gleichzeitige Aushängen des Seiles unter Rückwärtsdrehung des Rotors mit nur einer Hand eine relativ hohe Geschicklichkeit erfordern würde, ist zu erwarten, dass die Bedienung des erfindungsgemässen Karabiners zum Zwecke des Aushängens eines Sicherungsseiles oder einer Seilschlinge meist zweihändig erfolgen und dadurch bewusster vorgenommen werden wird als bei einhändiger Bedienung.

[0013] Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung sind ausserdem zu beiden Seiten des Karabinerkörpers Abdeckplatten angebracht, die einen Teil des Karabinerinnenraumes, des Arretierungsbügels und des Rotors abdecken und die gleichzeitig mittels entsprechender Ausnehmungen als Achslager für die Rotationsachse des Rotors dienen. Dem Fachmann erschliessen sich jedoch zwanglos und ohne erfinderisches Zutun weitere Möglichkeiten der Rotoraufhängung innerhalb des Karabinerkörpers, ohne vom Geist der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0014]

- Abb. 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Karabiners in vertikaler Ausrichtung und einen Schnitt durch ein einzuhängendes Seil.
- Abb. 2 zeigt den Karabiner aus Abb. 1 ohne vordere Abdeckplatte, mit Rotor und Arretierungsbügel in Arretierstellung.
- Abb. 3 zeigt den Karabiner aus Abb. 2 mit vollständig eingehängtem Seil und weiter gedrehtem Rotor.
- Abb. 4 zeigt den Karabiner aus Abb. 3 nach Entnahme des zuvor eingehängten Seiles, mit dem entarretierten Rotor in Öffnungsposition.
- Abb. 5 zeigt eine Schrägansicht eines erfindungsgemässen Karabiners mit Abdeckplatten, Rotor und Arretierungsbügel.
- Abb. 6 zeigt den Karabiner aus Abb. 5 ohne vordere Abdeckplatte in Schrägansicht, mit dem Rotor in Öffnungsposition zum Einhängen eines Seiles.

[0015] Wie aus Abb. 1 und Abb. 2 erkennbar ist, umfasst der erfindungsgemässe Karabiner 1 einen annähernd C-förmigen Karabinerkörper 2 mit einem ersten Schenkelende 5, einem zweiten Schenkelende 8, einer zwischen den beiden Schenkelenden sich erstreckenden Karabineröffnung 16 und einem dreiflügeligen Rotor 7 mit Arretierbügel 13. Weiters umfasst der Karabiner eine erste Abdeckplatte 3 und eine der ersten gegenüber liegende, parallel zur ersten ausgerichtete, zweite Abdeckplatte 12, die mit Befestigungsbolzen 11 am Karabinerkörper 2 befestigt sind, und wobei zumindest eine der Abdeckplatten eine Öffnung 4 aufweist, durch welche ein sich seitwärts erstreckender Teil 14 des Arretierbügels 13 hindurchtritt. Dieser sich seitwärts erstreckende Teil 14 des Arretierbügels 13 stellt das für den Benutzer, z.B. den Kletterer oder den gesicherten Arbeiter, vorgesehene Bedienelement zur Entarretierung des Arretierbügels dar. In der abgebildeten Ausführungsform mit den seitlichen Abdeckplatten 3 und 12 ist dieses Bedienelement 14 der einzige für den Benutzer zugängliche Teil des Arretierbügels 13.

[0016] Die Abdeckplatten 3, 12 sind bevorzugt so am Karabinerkörper befestigt, dass sie zusammen mit diesem eine Öffnung 17 begrenzen, die zur Aufhängung oder Verankerung des Karabiners selbst dient. Die Abdeckplatten 3, 12 können in diesem Bereich eine abgerundete, muldenförmige Ausnehmung aufweisen, um die Aufnahme von Befestigungsmitteln mit rundem Querschnitt zu erleichtern und um solche Befestigungsmittel gegebenenfalls in der Mulde ortstabil zu fixieren.

[0017] Der in den Abbildungen dargestellte, dreiflügelige Rotor 7 ist über seine Drehachse 10 in den Abdeckplatten 3, 12 drehbar gelagert und weist am äusseren Umfang jedes Flügels eine, gegebenenfalls stufenförmige oder muldenartige Einkerbung 18 auf, die bei Drehung des Rotors in Rückwärtsrichtung mit dem Arretierbügel zusammenwirkt und von diesem an einer Weiterdrehung in Rückwärtsrichtung gehindert wird. Der unter Federspannung stehende, in diesem Beispiel gekrümmte, Arretierbügel ist an einem Ende 19 fest mit der Karabinerinnenseite verbunden, während das andere, freie Ende durch seine Federspannung permanent an den äusseren Umfang des Rotors gedrückt wird und daher stets mit mindestens einem Rotorflügel in Berührungskontakt steht. Dadurch ergibt sich bei Drehung des Rotors ein Ratscheneffekt, d.h. bei Drehung in Vorwärtsrichtung gleiten die Rotorflügel am aufliegenden Teil des Arretierbügels entlang (Abb. 6), bei Drehung in Rückwärtsrichtung hingegen nur bis zur ersten Einkerbung, dann erfolgt die Blockade (Abb. 2). Dadurch kann ein einmal eingelegtes Sicherungsseil 6 nicht mehr entfernt werden. Diese Situation ist gut aus Abb. 3 erkennbar. Das Sicherungsseil 6 wird dabei durch die Öffnung 16 (siehe Abb. 1 und 2) hindurch geführt und in den Karabiner eingehängt, wobei der Rotor in Vorwärtsrichtung, in Abb. 3 im Uhrzeigersinn, weitergedreht wird. Dadurch wird das eingehängte Seil im Zwischenraum 9 zwischen zwei Rotorflügeln und dem korrespondierenden Teil des Karabinerkörpers eingeschlossen (Fig. 3) und von der Karabineröffnung abgeschottet.

[0018] Wenn der Arretierbügel 13 in linearer Form ausgeführt ist, wird er durch eine zwischen ihm und dem Karabinerkörper angebrachte Feder, beispielsweise eine Spiralfeder, gegen den Rotor gedrückt.

[0019] Um das Sicherheitsseil 6 wieder aus dem Karabiner auszuhängen, muss der Rotor 7 in Rückwärtsrichtung, in Abb. 3 also im Gegenuhrzeigersinn, um seine Drehachse 10 bewegt werden. Dies ist jedoch nur möglich, wenn der Kontakt des Arretierbügels 13 mit dem Rotor aufgehoben und damit der Rotor für eine Drehung in Rückwärtsrichtung freigegeben wird. Dies erfolgt durch Wegdrücken des Arretierbügels mit Hilfe des durch die Öffnung 4 der Abdeckplatte 3, 12 hindurchragenden Bedienelements 14.

[0020] Zum Schutz vor Beschädigung des in den Karabiner eingehängten Verbindungsmittels, z.B. eines Sicherheitsseiles oder einer Seilschlinge, durch die Kanten der Abdeckplatten 3, 12 im Kontaktbereich mit dem Verbindungsmittel, können diese Kanten zumindest im Kontaktbereich abgerundet oder mit Gummi- oder Kunststoffbeschichtungen überzogen sein. Alternativ dazu können die Abdeckplatten im Kontaktbereich aber auch zu Schutzblechen ausgestaltet sein, beispielsweise durch eine runde oder profilierte Aussenbördelung 15, wie aus Abb. 5 ersichtlich.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0021]

- 1 Karabiner
- 2 Karabinerkörper
- 3 erste Abdeckplatte
- 4 Öffnung für den Durchtritt des Bedienteiles des Arretierbügels
- 5 erstes Schenkelende des Karabiners
- 6 Schnitt durch ein Sicherheitsseil
- 7 dreiflügeliger Rotor
- 8 zweites Schenkelende des Karabiners
- 9 Raum zwischen benachbarten Rotorflügeln und korrespondierendem Karabinerabschnitt
- 10 Drehachse des Rotors
- 11 Befestigungsbolzen
- 12 zweite Abdeckplatte
- 13 Arretierbügel
- 14 Für den Benutzer zugänglicher Bedienteil des Arretierbügels
- 15 Aussenbördelung oder Falz der Abdeckplatten als Schutz gegen Seilabrieb oder Seilbeschädigung
- 16 Karabineröffnung zum Ein- und Aushängen eines Verbindungsmittels, z.B. Seiles
- 17 Öffnung für die Befestigung bzw. Aufhängung des Karabiners selbst
- 18 Einkerbung am äusseren Umfang der Flügel des Rotors
- 19 am Karabinerkörper fixiertes Ende des Arretierbügels.

Patentansprüche

1. Karabiner (1) mit annähernd C-förmigem Karabinerkörper (2), mit einem ersten Schenkelende (5), einem zweiten Schenkelende (8) und einer zwischen den beiden Schenkelenden sich erstreckenden Karabineröffnung (16) sowie einem durch den Karabinerkörper umschlossenen Innenraum, dadurch gekennzeichnet, dass er zur sicheren Rückhaltung eines in den Karabiner eingelegten oder eingehängten Verbindungsmittels, insbesondere eines Sicherheitsseils oder einer Seilschlinge, über ein drehbar gelagertes Flügelrad (7), den Rotor, mit Arretiermechanismus verfügt, welches bzw. welcher in Arretierstellung ein Aushängen des Verbindungsmittels aus dem Karabiner unterbindet.
2. Karabiner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (7) im Karabinerinnenraum derart angeordnet ist, dass seine Drehachse (10) senkrecht zu der vom Karabinerkörper aufgespannten Karabinerebene ausgerichtet ist.

3. Karabiner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arretiermechanismus einen Arretierbügel (13) umfasst, der mit einem Ende an der Innenseite des Karabinerkörpers fest verankert ist und mit seinem anderen, freien Ende permanent gegen den Rotor (7) drückt und auf diesem aufliegt, wobei jeder Flügel des Rotors an seinem äusseren Umfang eine Einkerbung aufweist, in welche der Arretierbügel eingreifen und den Rotor in einer Drehrichtung blockieren kann.
4. Karabiner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor mindestens zwei Flügel, vorzugsweise drei oder vier Flügel aufweist und diese so konstruiert und/oder an der Drehachse ausgerichtet sind, dass in Arretierstellung des Rotors ein in den Karabiner eingehängtes Verbindungsmittel vollständig zwischen zwei benachbarten Rotorflügeln und einem korrespondierenden Abschnitt des Karabinerkörpers eingeschlossen und von der Karabineröffnung (18) abgeschüttet ist.
5. Karabiner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Arretierbügel (13) eine auf den Rotor (7) abgestimmte, gekrümmte Form mit immanenter Federspannung besitzt und aufgrund dieser Federspannung permanent gegen den Rotor drückt.
6. Karabiner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er zu beiden Seiten des Karabinerkörpers Abdeckplatten (3, 12) aufweist, die einen Teil des Karabinerinnenraumes, des Rotors und des Arretierbügels abdecken und in denen die Drehachse (10) des Rotors drehbar gelagert ist.
7. Karabiner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Abdeckplatten (3, 12) eine Öffnung (4) aufweist, durch die ein als Bedienelement vorgesehener, sich seitwärts erstreckender Teil (14) des Arretierbügels (13) hindurchragt.
8. Karabiner nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatten im Bereich des mit dem Verbindungsmittel vorgesehenen Kontaktes abgerundete, gepolsterte oder beschichtete Kanten oder eine runde oder profilierte Aussenbördelung mit Schutzblechfunktion, zur Vermeidung einer übermässigen Abnützung oder Beschädigung des Verbindungsmittels aufweisen.
9. Karabiner nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatten (3,12) derart am Karabinerkörper fixiert sind, dass sie zusammen mit einem stark gekrümmten Teil des Karabinerkörpers eine Öffnung begrenzen, durch die der Karabiner selbst an einem Haken oder einem anderen Befestigungsmittel aufgehängt oder ortsstabil befestigt werden kann.

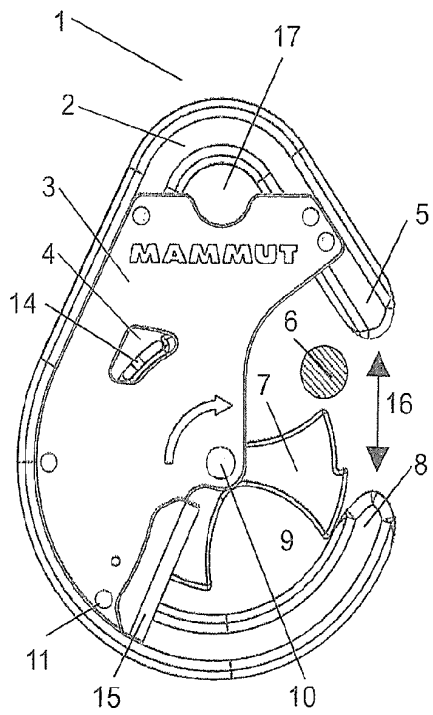


Abb. 1

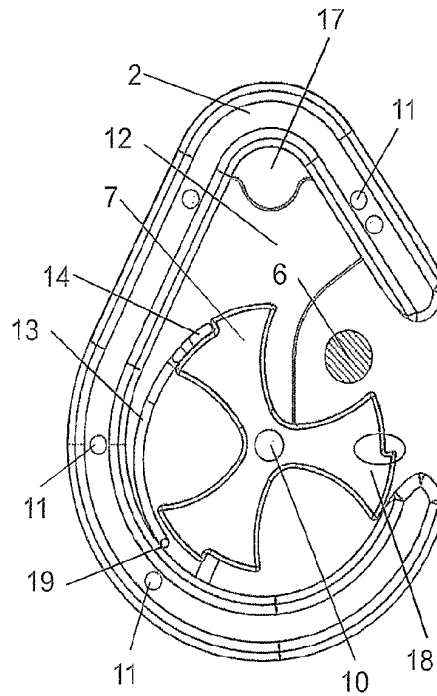


Abb. 2

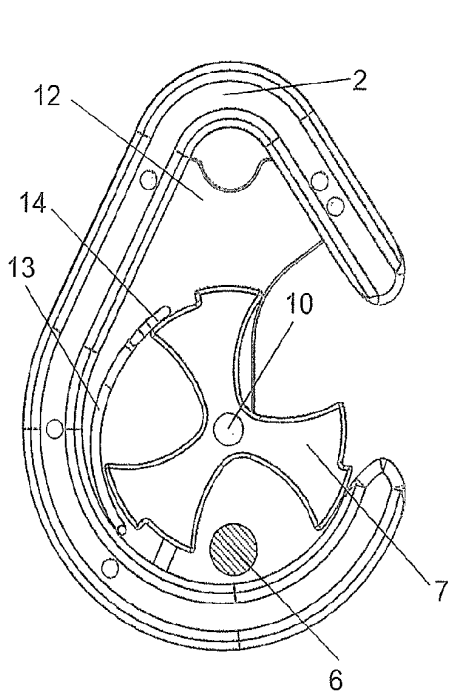


Abb. 3

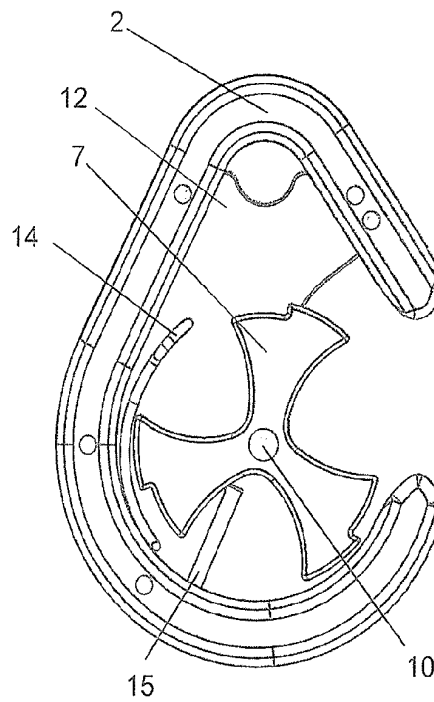


Abb. 4

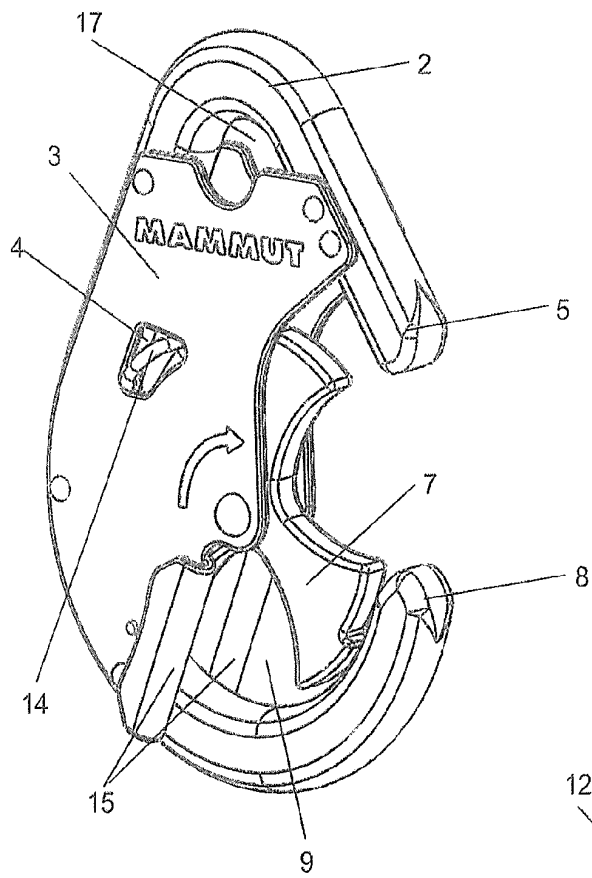


Abb. 5

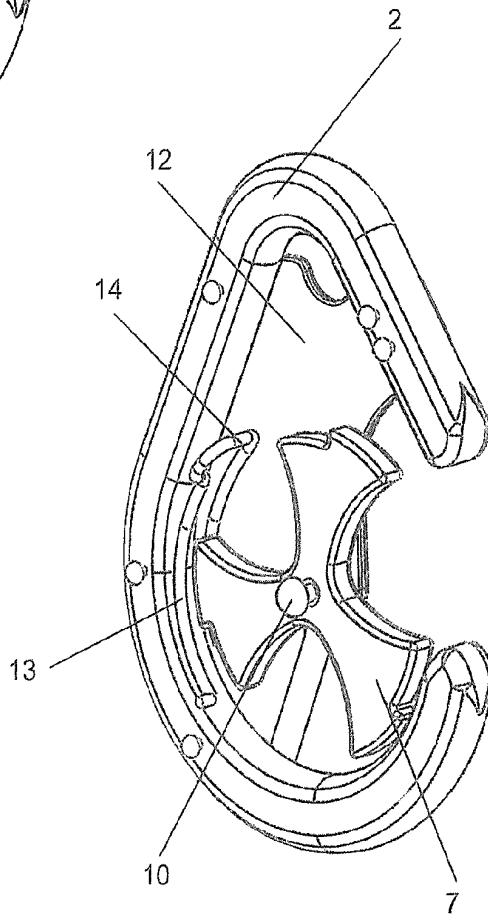


Abb. 6