

(19)



(11)

EP 2 470 040 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
A43C 15/16 ^(2006.01) **A43B 5/00** ^(2006.01)
A43B 5/02 ^(2006.01) **A43C 15/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10751590.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/062513

(22) Anmeldetag: **26.08.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/023780 (03.03.2011 Gazette 2011/09)

(54) **STOLLEN FÜR EINEN SPORTSCHUH**

STUD FOR A SPORT SHOE

CRAMPON POUR CHAUSSURE DE SPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **26.08.2009 DE 102009038885**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(73) Patentinhaber: **Framas Kunststofftechnik GmbH
66953 Pirmasens (DE)**

(72) Erfinder: **JUNGKIND, Roland
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx
Patentanwälte Rechtsanwalt
Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 728 448 DE-U1- 20 211 809
JP-U- 59 145 830 US-A1- 2003 106 245**

EP 2 470 040 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stollen für einen Sportschuh, beispielsweise einer Lauf-, Fußball- oder Golfschuh, der aus einem Stollenkopf und einem Stollenfuß besteht. Der Stollenkopf umfasst dabei ein nicht rundes Verbindungselement und der Stollenfuß eine bevorzugt kreisrunde Öffnung in die das Verbindungselement zum Verbinden des Stollenkopfes mit dem Stollenfuß eingedrückt wird. Allein durch das Eindringen des Stollenkopfes in den Stollenfuß wird eine kraftschlüssige Verbindung der beiden Stollenteile erreicht. Die Erfindung betrifft auch das Verfahren zum Verbinden des Stollenkopfes mit dem Stollenfuß.

[0002] Schuhe, insbesondere Sportschuhe, mit Stollen auszurüsten, um dem Schuh spezielle Eigenschaften zu geben, ist seit langem bekannt. So nutzen zum Beispiel die Sprinter seit langem Spikes, die je nach dem Belag auf dem gelaufen wird unterschiedliche Formen aufweisen. Auch die Fußballer nutzen Stollen, die je nach Wetterlage und Untergrund des Spielfeldes unterschiedlich sein können. Da nicht für jedes Wetter eigene Schuhe bereitgehalten werden, wurden früh Stollen entwickelt, die mit der Sohle eines Schuhs abnehmbar verbunden werden können, so dass ein möglichst einfaches Wechseln der Stollen möglich ist.

[0003] Aus der WO 03/055341 A2 ist ein Sportschuh mit einem Stollen bekannt, bei dem der Stollen einen Verriegelungszapfen aufweist, mit dem der Stollen in einer Ausnehmung der Sohle selbsttätig federnd verriegelt wird. Der Stollen kann dabei von Hand montiert werden, während die Demontage des Stollens unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs durch Verdrehen des Stollens erfolgt. Die DE 31 34817 A1 beschreibt eine Verbindung zwischen der Laufsohle und einem Greifelement mittels Rastelementen. Das Greifelement weist dabei an seinem in die Laufsohle hineinragenden Teil einen im Wesentlichen radial ausgerichteten Fortsatz als Rastelement auf, das durch Drehung mit einer innerhalb der Laufsohle angeordneten Gegenrast in Eingriff gebracht wird. Im Eingriff hintergreift das Rastelement die Gegenrast derart, dass das Greifelement unter Vorspannung mit der Laufsohle verbunden ist.

[0004] Die EP 1 728 448 A1 betrifft einen Stollen für einen Sportschuh. Der Stollen weist ein Verbindungselement mit einem radial nach außen abstehenden Verbindungsnoppen auf. In der Sohle des Sportschuhs ist eine Öffnung gebildet, die so geformt ist, dass das Verbindungselement mit dem Verbindungsnoppen eingeführt werden kann. Am Boden der Öffnung ist eine zumindest bereichsweise umlaufende Nut gebildet, in die der Verbindungsnoppen durch das Verdrehen eingeführt wird und dadurch den Stollen mit dem Schuh verbindet. Die DE 202 11 809 U1 betrifft einen Stollen, der in eine Schuhsohle mittels eines Verbindungselements eingeklippt werden kann oder in der der Sohle dadurch gehalten wird, dass an dem Verbindungselement angeformte Verbindungsnasen durch Verdrehen unter in der Sohle

ausgebildete Gegenverbindungselemente bewegt werden können. Die US 2003/0106245 A1 betrifft einen Sportschuh mit einem Stollen, wobei der Stollen in der Sohle des Sportschuhs mittels einer Klemmvorrichtung gehalten wird. Die Klemmvorrichtung erlaube ein werkzeugloses Einführen des Stollens in die Sohle, zum Entnehmen des Stollens muss die Klemmvorrichtung mittels eines Werkzeugs geöffnet werden. Die JP 59 145830 U betrifft einen Stollen für einen Sportschuh. Der Stollen weist ein Verbindungselement mit angeformten Verbindungsnasen auf, die nach dem Einführen und Verdrehen des Stollens in der Sohle in Nuten eingreifen, wodurch der Stollen in der Sohle gehalten wird.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Stollen für einen Sportschuh bereit zu stellen, der preiswert herstellbar und leicht auswechselbar ist. Diese Aufgabe wird durch den Stollen nach Anspruch 1 erfüllt.

[0006] Die Erfindung betrifft einen Stollen für einen Sportschuh, der einen Stollenfuß mit einer Öffnung und einen Stollenkopf mit einem Verbindungselement umfasst. Zur Verbindung des Stollenkopfes mit dem Stollenfuß wird das Verbindungselement in die Öffnung des Stollenkopfes gedrückt. Das Verbindungselement hat die Form eines unrunder Zapfens mit einem ersten Durchmesser und einem senkrecht dazu gemessenen zweiten Durchmesser der kleiner ist als der erste Durchmesser, und der Stollenkopf wird nach dem Eindringen durch Kraftschluss, bevorzugt reinen Kraftschluss, in dem Stollenfuß gehalten.

[0007] Der Stollen besteht aus einem Stollenkopf und einem Stollenfuß. Als Stollenfuß wird dabei der Teil des Stollens bezeichnet, der mit der Sohle des Sportschuhs verbunden oder in der Sohle des Sportschuhs angeordnet ist, zum Beispiel bei der Herstellung der Sohle ins Werkzeug eingelegt und eingespritzt wird. Theoretisch kann der Stollenfuß auch in Öffnungen in der Schuhsohle nachträglich eingebracht und dort beispielsweise verklebt oder verschweißt oder auf andere bekannte Art befestigt werden.

[0008] Als Stollenkopf wird der Teil des Stollens bezeichnet, der von der Sohle absteht und in den Stollenfuß eingedrückt und aus diesem herausgezogen werden kann. Das heißt, der Stollenfuß ist im Regelfall nicht zerstörungsfrei von dem Sportschuh zu trennen, während der Stollenkopf auswechselbar ist.

[0009] Das Verbindungselement weist erfindungsgemäß einen unrunder Zapfen auf, der einen ersten Durchmesser aufweist und einen senkrecht zum ersten Durchmesser gemessenen zweiten Durchmesser, wobei der zweite Durchmesser kleiner ist als der erste Durchmesser. Der Zapfen kann beispielsweise einen ovalen Umfang haben, einen elliptischen oder jede andere Umfangform. Der Zapfen weist Abschnitte unterschiedlicher Querschnitte auf.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Form des Zapfens überall gleich, das heißt es gibt über die Länge des Zapfens gesehen keine Abschnitte mit unterschiedlichen Querschnitten. Bevorzugt ist der Zapfen an seinem un-

teren Ende angefasst, um das Einführen des Zapfens in die Öffnung des Stollenfußes zu erleichtern.

[0011] Die Öffnung in dem Stollenfuß ist bevorzugt kreisrund, wobei der Durchmesser der Öffnung zumindest im Wesentlichen dem ersten Durchmesser des Verbindungselements entspricht.

[0012] Bevorzugt umfasst der Stollenfuß eine Feder, die das Verbindungselement kraftschlüssig in dem Stollenfuß hält. Dabei handelt es sich bevorzugt um eine Blattfeder, die zumindest an einer Seite in dem Stollenfuß gehalten ist und sich in die Öffnung im Stollenfuß hinein erstreckt. Die Feder weist bevorzugt einen Federkopf und einen Federfuß auf, wobei der Federkopf eine Öffnung, bevorzugt eine im Wesentlichen kreisrunde Öffnung aufweist, die im Wesentlichen den gleichen Durchmesser aufweist, wie die Öffnung in dem Stollenfuß. Die Feder ist dabei so in dem Stollenfuß angeordnet, dass beim Eindringen des Verbindungselements in den Stollenfuß das Verbindungselement zumindest mit einem Längenteilabschnitt auch durch die Öffnung der Feder gedrückt wird.

[0013] Die Feder weist einen Knick zwischen dem Federfuß und dem Federkopf auf, so dass der Federkopf in einem Winkel von dem Federfuß absteht. Wenn die Feder im Stollenfuß eingebaut ist, liegt der Federfuß in etwa parallel zur Laufsohle, während der Federkopf von der Laufsohle in Richtung des Stollenkopfes in einem Winkel zwischen 5° und 30°, bevorzugt um ca. 10° abgewinkelt ist. Um diese Lage der Feder zu ermöglichen, weist der Stollenfuß eine entsprechende Aufnahme für die Feder auf. Die Aufnahme ist so gebildet, dass die Feder sich in dem Stollenfuß nicht horizontal (parallel zur Laufsohle) verschieben kann, der Federkopf aber in vertikaler Richtung (senkrecht zur Laufsohle) bewegbar ist.

[0014] Beim Eindringen des Verbindungselements in den Stollenfuß liegt die Knicklinie der Feder bevorzugt quer zu dem ersten Durchmesser, der im Wesentlichen dem Durchmesser der Öffnung in der Feder und der Öffnung in dem Stollenfuß entspricht. Beim Eindringen des Stollenkopfes in den Stollenfuß drückt das Verbindungsglied den abgewinkelten Federkopf durch die Öffnung im Federkopf und dabei den Federkopf in die Richtung auf die Laufsohle zu. Steht der Federkopf im Wesentlichen parallel zur Laufsohle, so weist die Projektion des Loches im Federkopf einen im Wesentlichen kreisrunden Durchmesser auf, so dass das Verbindungselement durch die Öffnung im Federkopf gedrückt werden kann. Ist das Eindringen des Stollenkopfes beendet, wird der Federkopf aufgrund der durch den Knick implizierten Federkraft wieder in Richtung weg von der Laufsohle gedrückt, wodurch es zu der Klemmung des Stollenkopfes im Stollenfuß kommt. Wird der Stollenkopf jetzt durch Druck belastet, so kann das Verbindungselement weiter in den Stollenfuß gedrückt werden, bis die Unterseite des Stollenkopfes und die Oberseite des Stollenfußes auf Anschlag sitzen, ohne dass dadurch die Haltekraft der Feder verringert wird. Wird der Stollenkopf auf Zug belastet, so erhöht sich die Haltekraft der Feder mit zunehmender Zugkraft.

Wird das Verbindungsglied aus der Eindrückposition in eine zweite Position, zum Beispiel um 90° verdreht, so steht der zweite, kleiner Durchmesser des Verbindungselements quer zu dem Federknick und der Stollenkopf kann ohne große Kraftanstrengung aus dem Stollenfuß herausgezogen werden.

[0015] Zum Verdrehen weist das Verbindungselement an seiner Oberseite beispielsweise einen Eingriff für ein Werkzeug auf. Bevorzugt handelt es sich bei dem Eingriff um einen Schlitz in den zum Beispiel eine Münze eingreifen kann, so dass die Münze das Werkzeug bildet. Natürlich ist auch jeder andere Ein- oder Angriff für ein Werkzeug von der Erfindung mitumfasst. Um zu sehen ob das Verbindungselement sich in der ersten Position oder in der zweiten Position befindet, weist die Laufsohle und/oder der Stollenkopf bevorzugt Marker auf, die wenigstens die Eindrückposition eindeutig identifizieren. Um das Verbindungselement immer in der richtigen Position in den Stollenfuß einzudrücken, kann der Stollenfuß an seiner zum Stollenkopf weisenden Oberseite Positionierungselemente aufweisen, die mit Gegenpositionierungselementen, die an der zum Stollenfuß weisenden Unterseite des Stollenkopfes gebildet sind, zusammenwirken. Gelangen die Positionierungselemente und die Gegenpositionierungselemente in Eingriff, befindet sich das Verbindungselement zum Beispiel in der Eindrückposition, wenn die oben genannten Marker in der entsprechenden Position zueinander stehen. Die Marker können auch dazu dienen, die entriegelte Position des Stollenkopfes anzugeben, sprich die Position in die der Stollenkopf gedreht werden muss, um den Stollenkopf aus dem Stollenfuß herausziehen zu können.

[0016] Die Feder wird vorzugsweise vor der Verbindung des Stollenfußes mit der Laufsohle in den Stollenfuß eingegeben. Dazu kann der Stollenfuß aus mehreren Teilen, zum Beispiel aus zwei Halbschalen bestehen, die horizontal aneinandergesetzt den Stollenfuß bilden. Jede der Halbschalen kann je eine halbrunde Ausnehmung aufweisen, die gemeinsam die Öffnung bilden, in die das Verbindungselement eingedrückt werden kann. In jeder der Halbschalen kann ein horizontaler Schlitz gebildet sein, in dem die Feder aufgenommen ist. Bevorzugt können die Halbschalen formschlüssig zusammengefügt werden, bevor sie in das Werkzeug für die Laufsohle eingelegt und umspritzt werden. Dazu kann jede der Halbschalen wenigstens zwei Abschnitte mit unterschiedlichem Außendurchmesser aufweisen und einen Ring der über einen der Abschnitte geschoben wird, um die beiden Halbschalen zusammenzuhalten. Zum Justieren der Halbschalen relativ zueinander und um ein Verschieben des Ringes zu vermeiden, können die Halbschalen an den aneinander anstoßenden Flächen zum Beispiel Stecker und Gegenstecker aufweisen, die die beiden Halbschalen beim Zusammenbau soweit fixieren, dass der Ring problemlos aufgeschoben werden kann. Der Innendurchmesser des Rings entspricht dabei dem Außendurchmesser eines der Abschnitte, bevorzugt dem Au-

ßendurchmesser des Abschnittes mit dem kleineren Durchmesser. Der äußere Durchmesser des Rings entspricht bevorzugt dem Abschnitt der Halbschale mit dem größeren Durchmesser.

[0017] Der Stollenfuß kann auch einstückig gebildet sein und die Feder kann in den Stollenfuß durch einen seitlich offenen Schlitz eingeführt werden. Die Feder kann dabei durch einen Stopfen, der vor dem Verbinden des Stollenfußes mit der Laufsohle in den Schlitz gegeben wird, in ihrer Position im Stollenfuß gehalten werden, sie kann eingeklebt oder anderweitig gegen Verrutschen gesichert sein, oder mittels eines Werkzeuges in ihrer Position gehalten werden und erst durch das Verbinden mit der Laufsohle in ihrer Position fixiert werden. Bei dem einstückigen Stollenfuß kann der Schlitz schräg in dem Stollenfuß angeordnet sein, so dass die Feder keinen Knick aufweisen muss. Die Feder weist in diesem Fall bevorzugt einen Federfuß auf, der dicker ist als der Federkopf. Der Schlitz ist so dimensioniert, dass er den Federfuß formschlüssig halten kann, während der Federkopf in dem gleichen Schlitz, wie oben beschrieben, in vertikaler Richtung beweglich ist. Die Verdickung des Federfußes kann einfach zum Beispiel durch Umbiegen des Federfußes erreicht werden.

[0018] Der Stollenkopf ist bevorzugt ebenfalls mehrteilig gebildet. Dabei kann der Stollenkopf ein erstes Stollenkopfteil umfassen, das die Lauffläche des Stollens bildet. Diese Lauffläche ist dem jeweiligen Verwendungszweck des Stollens, bzw. des Sportschuhes angepasst. So ist bei einem Fußballschuh der Stollen so ausgebildet, dass er die Spielerbewegungen, wie plötzliche Richtungsänderungen, plötzliches Anhalten oder plötzliche Geschwindigkeitsänderung optimal unterstützt, wobei es für Naturrasen, Kunstrasen, trockenen Untergrund und regennassen Untergrund unterschiedliche Stollenformen geben kann. Der Stollen für einen Golfschuh kann so ausgebildet sein, dass er dem Spieler beim Schlag auf feuchtem oder nassem Gras einen festen Stand gibt, gleichzeitig aber beim Betreten der Greens keine Schäden verursacht. Das erste Stollenkopfteil kann kreisrund, eckig, oval oder in jeder beliebigen Form gebildet sein, um den Stollen dem jeweiligen Einsatzzweck optimal anpassen zu können und/oder um zum Beispiel markenspezifische designerische Effekte zu erzielen.

[0019] Ein zweites Stollenkopfteil kann das Verbindungselement aufweisen, bevorzugt sind das zweite Stollenkopfteil und das Verbindungselement einstückig gebildet. Das zweite Stollenkopfteil ist bevorzugt drehbar in dem ersten Stollenkopfteil gelagert, es kann zum Beispiel mit dem ersten Stollenkopfteil formschlüssig verbunden sein. Dies kann durch eine Schnappverbindung verwirklicht sein, bei der ein am zweiten Stollenkopfteil gebildeter umlaufender Wulst in eine am ersten Stollenkopfteil gebildete Rinne einschnappt. Bevorzugt ist dabei entweder die Wulst oder die Rinne umlaufend gebildet, besonders bevorzugt sind Wulst und Rinne umlaufend gebildet. Jede andere Verbindung, die es erlaubt, dass das zweite Stollenkopfteil relativ zu dem ersten Stollen-

kopfteil drehbar ist, ist aber ebenso vom Umfang der Erfindung mit erfasst.

[0020] Um zu vermeiden, dass sich der erste Stollenkopfteil mit dem zweiten Stollenkopfteil mitdreht, weist das erste Stollenkopfteil an seiner dem Stollenfuß zugewandten Seite bevorzugt Positionierungselemente auf, die mit an der dem Stollenkopf zugewandten Seite des Stollenfußes gebildeten Gegenpositionierungselementen beim Eindrücken des Verbindungselements in Eingriff gelangen. Dabei sind die Positionierungselemente und die Gegenpositionierungselemente bevorzugt so geformt, dass sich das Verbindungselement in seinem Lieferzustand bei einem Eingriff der Positionierungselemente immer in der Eindrückposition befindet. Aus dieser Position kann das zweite Stollenkopfteil und damit das Verbindungselement in die Entriegelungsposition gedreht werden. Vor dem erneuten Einsetzen des herausgenommenen Stollenkopfes in den Stollenfuß kann dann das Verbindungselement wieder in seine ursprüngliche Position gedreht werden, um beim Eindrücken die richtige Position innezuhaben. Alternativ kann der Stollenkopf auch in der Entriegelungsposition in den Stollenfuß eingesetzt werden, muss dann aber im Stollenfuß mit Hilfe des Werkzeuges verdreht werden, um in die Position zu gelangen, in der er klemmend im Stollenfuß gehalten wird.

[0021] Um dem Nutzer zu ermöglichen, den Stollenkopf ohne langes Ausprobieren gleich in der in etwa richtigen Position in den Stollenfuß einzudrücken, weist der Stollenkopf bevorzugt Marken auf, die zumindest anzeigen, wenn sich das zweite Stollenkopfteil in der Eindrückposition in dem ersten Stollenkopfteil befindet. Auch die Laufsohle kann Marken aufweisen, so dass der Nutzer erkennen kann, in welcher Lage er den Stollenkopf in den Stollenfuß eindrücken muss, damit sich die Positionierungselemente und die Gegenpositionierungselemente bei Eindrücken wenigstens in etwa in der Eingriffsposition zueinander befinden.

[0022] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels, hier einem Stollen für einen Golfschuh, genauer erläutert. Alle in den Figuren gezeigten und beschriebenen Merkmale gehören zum Umfang der Erfindung, die allerdings nicht auf die gezeigten und beschriebenen Merkmal beschränkt ist. Im Einzelnen zeigen die Figuren:

- Figur 1 Erfindungsgemäßer Stollen von der Seite
- Figur 2 Erstes Stollenkopfteil gesehen vom Stollenfuß aus
- Figur 3 Teile des Stollen der Figur 1 im Schnitt, mit dem Verbindungselement in der Eindrückposition
- Figur 4 Teile des Stollen der Figur 1 im Schnitt, mit dem Verbindungselement in der Klemmposition
- Figur 5 Stollen nach dem Eindrücken in der Eindrückposition und in der Klemmposition

[0023] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfin-

dungsgemäßen Stollens 1 für einen Golfschuh in der Seitenansicht. Zu erkennen ist der Stollenkopf 2, bzw. in der gezeigten Ansicht nur das erste Stollenkopfteil 21, das kronenförmig ausgebildet ist. Der Stollenkopf 2 sitzt auf dem Stollenfuß 3, der Abschnitte 31, 32, 33, 34, 35 unterschiedlichen Außendurchmessers aufweist und der bis zu der gestrichelten Linie 4 in der nicht gezeigten Laufsohle eines Golfschuhes befestigt ist. Bevorzugt wird er in die Laufsohle eingespritzt, wobei der fertige Stollenfuß 3 in das Werkzeug für die Laufsohle eingelegt und bevorzugt im in-tooling Verfahren eingespritzt wird. Denkbar ist es auch den Stollenfuß 3 nachträglich in vorbereitete Öffnungen in der Laufsohle einzugeben und mit der Sohle mittels eines Klebers oder anderer Verfahren zu verbinden. Bevorzugt sollte die Verbindung stoffschlüssig sein, so dass ein Herausnehmen des Stollenfußes 3 aus der Laufsohle nicht zerstörungsfrei möglich ist.

[0024] Die Figur 2 zeigt einen Teil des Stollenkopfes 2 vom Stollenfuß 3 aus gesehen. Es handelt sich dabei um das erste Stollenkopfteil 21, das die Lauffläche des Stollens bildet. An seiner Unterseite weist das erste Stollenkopfteil 21 ein umlaufendes Positionierungselement 5 auf, das mit einem nicht gezeigten Gegenpositionierungselement an der Oberseite des Stollenfußes 3 die Position des Stollenfußes 3 zum Stollenkopf 2 festlegt. Wie man an der Ausgestaltung des Positionierungselements 5 erkennen kann, kann der Stollenkopf 2 nur in zwei um 180° verdrehten Positionen auf den Stollenfuß 2 so aufgesetzt werden, dass die Positionselemente 5 und die nicht gezeigten Gegenpositionselemente ineinander eingreifen. In der Mitte des ersten Stollenkopfteils ist eine Öffnung 6 gebildet, die umlaufend ein Kopplungsteil 7 aufweist. Durch diese Öffnung 6 kann das nicht gezeigte zweite Stollenkopfteil 22 mit dem Verbindungselement 8 gesteckt werden, wobei das zweite Stollenkopfteil 22 an seinem dem Stollenfuß 3 abgewandten Ende ein Gegenkopplungsteil aufweist, das mit dem Kopplungsteil 7 so zusammenwirkt, dass das zweite Stollenkopfteil 22 relativ zu dem ersten Stollenkopfteil 21 verdreht werden kann. Das Kopplungsteil 7 kann beispielsweise eine Rinne sein in die eine am zweiten Stollenkopfteil 22 angeformte Wulst einschnappen kann.

[0025] Figur 3 zeigt den Stollen 1 in einem Schnitt vor dem Eindrücken des Stollenkopfes 2 in den Stollenfuß 3. Der Stollenkopf 2 weist das erste Stollenkopfteil 21 und das darin verdrehbar gelagerte zweite Stollenkopfteil 22 mit dem Verbindungselement 8 auf. Das Verbindungselement 8 hat die Form eines unrunder Zapfens mit einem ersten Durchmesser D1, der in der Figur 3 senkrecht zur Schnittebene verläuft, und einem zweiten Durchmesser D2, der kleiner ist als der erste Durchmesser D1. An der Unterseite des Stollenkopfes 2, bzw. des ersten Stollenkopfteils 21 ist das Positionierungselement 5 zu erkennen.

[0026] Der Stollenfuß 3 weist Abschnitte 31, 32, 33, 34, 35 unterschiedlichen Außendurchmessers auf. Der Abschnitt 31 wird dabei durch das Gegenpositionsele-

ment oder die Gegenpositionierungselemente gebildet und die Oberkante des Abschnitts 33 ist in etwa plan mit der nicht gezeigten Laufsohle, wenn der Stollenfuß 3 in die Sohle eingebaut ist.

[0027] Der Stollenfuß 3 besteht in der gezeigten Ausführungsform aus zwei spiegelbildlich gebildeten Halbschalen, von denen eine gezeigt ist. Die Kreise 9 und 10 stehen für Steckverbindungselemente 9, 10, mit denen die beiden Halbschalen zusammengesteckt werden können. Der Stollenfuß weist eine zentrale Öffnung in Form eines Durchgangs- oder Sacklochs 12 auf, in das das Verbindungselement 8 gedrückt wird, wenn der Stollenkopf 2 mit dem Stollenfuß 3 verbunden wird. In etwa in der axialen Mitte des Stollenfußes 3 ist ein Schlitz 13 eingebracht, der hier eine Keilform aufweist. In dem Schlitz befindet sich eine Feder 14 mit einem Federfuß 141 und einem Federkopf 142 der, in der Figur nicht erkennbar, eine Öffnung 143 aufweist, die im Wesentlichen den gleichen Druckmesser hat, wie das Loch 12. Der Federfuß 141 ist mit dem Federkopf 142 in einem Knick 144 verbunden, wobei der Knick 144 parallel zum Durchmesser D1, das heißt senkrecht zur Schnittebene verläuft, der Federfuß 141 in etwa parallel zur nicht gezeigten Laufsohle verläuft und der Federkopf 142 in einem Winkel von ca. 20° in Richtung des Stollenkopfes 2 zeigt. Der Schlitz 13 ist so ausgebildet, dass sich die Feder 14 nicht in horizontaler Richtung, das heißt parallel zur Laufsohle bewegen kann, der Federkopf 142 jedoch in die Richtung senkrecht zur Laufsohle Bewegungsspielraum hat.

[0028] Als letztes zeigt die Figur 3 einen Ring 15. Dieser Ring 15 wird bei zusammengebautem Stollenfuß 3 über den Abschnitt 34 geschoben und hält dadurch die beiden Halbschalen des Stollenfußes 3 formschlüssig zusammen.

[0029] Die Figur 4 zeigt die gleichen Teile wie die Figur 3 mit der Ausnahme, dass das Verbindungselement 8 um 90° verdreht wurde, so dass jetzt der Durchmesser D1 parallel zur Schnittebene verläuft. Somit verläuft der Knick jetzt parallel zum Durchmesser D2 des Verbindungselements 8 und der Durchmesser D1, der im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Loches 12 und dem Durchmesser der Federöffnung 143 entspricht, wird jetzt in dem durch die Anstellung der Feder 14 verkleinerten Projektion des Durchmessers der Federöffnung 143 geklemmt. In dieser Klemmposition kann der Stollenkopf 2 beim Auftreten von Druckkräften in Richtung des Stollenfußes 3 noch weiter in das Loch 12 bewegt werden, greifen dagegen Kräfte in die entgegengesetzte Richtung am Stollenkopf 2 an, so wird die Feder 14 fester gegen das Verbindungselement 8 gedrückt, das heißt die Haltkraft der Feder 14 steigt. Ein Herausziehen des Stollenkopfes 2 aus dem Stollenfuß 3 ist in dieser Position nicht mehr möglich.

[0030] Die Figur 5 zeigt den Stollen 1 mit dem Stollenkopf 2 in der ersten Abbildung in der Entriegelungsposition, in der er in den Stollenfuß 3 eingedrückt aber nicht geklemmt gehalten wird. In dieser Position kann der Stol-

lenkopf 2 ohne großen Kraftaufwand aus dem Stollenfuß 3 herausgezogen werden. In dem Teil des zweiten Stollenkopfteils 22, das in der Öffnung 6 des ersten Stollenkopfteils 21 drehbar gelagert ist, ist ein Schlitz 16 zum Eingriff eines nicht gezeigten Werkzeugs angedeutet, der parallel zur Schnittebene verläuft. Der Durchmesser D1 des Verbindungselements 8 steht senkrecht zur Schnittebene. Der Ring 15 ist in der Position eingezeichnet, in der er die beiden Halbschalen des Stollenfußes 3 formschlüssig zusammenhält.

[0031] In der zweiten Abbildung befindet sich das zweite Stollenkopfteil 22 in der Eindrückposition, in der der Durchmesser D1 des Verbindungselements 8 parallel zur Schnittebene und damit quer zur Knicklinie 144 der Feder 14 verläuft. Der Stollenkopf 2 ist jetzt fest im Stollenfuß 3 durch reinen Kraftschluss verankert. Aus dieser Position kann das zweite Stollenkopfteil 22 mit dem Werkzeug um 90° verdreht werden, wodurch dann der Schlitz 16 steht jetzt senkrecht zur Schnittebene in der in der ersten Abbildung gezeigten Position steht, in der der Stollenkopf 2 aus dem Stollenfuß 3 herausgezogen werden kann.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Stollen
2	Stollenkopf
21	erstes Stollenkopfteil
22	zweites Stollenkopfteil
3	Stollenfuß
31	Abschnitt
32	Abschnitt
33	Abschnitt
34	Abschnitt
35	Abschnitt
4	Laufsohlenebene
5	Positionierungselement
6	Öffnung
7	Kopplungsteil
8	Verbindungselement
9	Steckverbindungselement
10	Steckverbindungselement
12	L5och
13	Schlitz
14	Feder
141	Federfuß
142	Federkopf
143	Federöffnung
144	Federknick, Knick
15	Ring
16	Werkzeugschlitz, Schlitz
D1	erster Durchmesser
D2	zweiter Durchmesser

Patentansprüche

1. Stollen für einen Sportschuh, mit

- a) einem Stollenfuß (3) mit einer Öffnung (6) und
- b) einem Stollenkopf (2) mit einem Verbindungselement (8), wobei
- c) zur Verbindung des Stollenkopfes (2) mit dem Stollenfuß (3) das Verbindungselement (8) in die Öffnung (6) eindrückbar ist, wobei
- d) das Verbindungselement (8) die Form eines Zapfens hat, mit einem ersten Durchmesser (D1) und einem senkrecht dazu gemessen zweiten Durchmesser (D2), der kleiner ist als der erste Durchmesser (D1),

dadurch gekennzeichnet, dass

- e) der Zapfen ein unrunder Zapfen ist, der über seine gesamte axiale Länge gleiche Querschnitte aufweist und der, nach dem Eindrücken des Verbindungselements (8) in die Öffnung (6), in dem Stollenfuß (3) durch Kraftschluss gehalten wird.

2. Stollen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stollenfuß (3) eine Feder (14) umfasst und das Verbindungselement (8) in dem Stollenfuß (2) durch die Feder (14) gehalten ist.

3. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (14), bevorzugt eine Blattfeder, einen Federfuß (141) und einen Federkopf (142) aufweist und im Federkopf (142) eine Federöffnung (143) aufweist, die im Wesentlichen den gleichen Durchmesser hat wie die Öffnung (6), und wobei das Verbindungselement (8) beim Eindrücken in die Öffnung (6) auch durch die Federöffnung (143) drückbar ist.

4. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federkopf (142) vom Federfuß (141) entlang einer Knicklinie (144) in einem Winkel absteht oder die Feder (14) im Stollenfuß (2) in einem Winkel von <0° und >90° zu einer Längsachse des Verbindungselements (8) angeordnet ist.

5. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Eindrücken des Verbindungsglieds (8) der erste Durchmesser (D1) im Wesentlichen senkrecht zu der Knicklinie (144) der Feder (14) weist.

6. Stollen nach einem der vorgehenden Ansprüche und mit wenigstens einem der folgenden Merkmale:

- i. der Stollenfuß (3) ist mehrteilig aufgebaut;

- ii. der Stollenfuß (3) weist eine erste Halbschale und eine zweite Halbschale auf;
 iii. jede der Halbschalen weist wenigstens zwei Abschnitte (31, 32, 33, 34, 35) mit unterschiedlichem Durchmesser auf.
7. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen durch einen Ring (15) formschlüssig zusammengehalten werden, wobei der Innendurchmesser des Rings (15) einem der Außendurchmesser der Abschnitte (31, 32, 33, 34, 35) entspricht.
8. Stollen nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Halbschalen einen Schlitz (13) zur Aufnahme eines Endes der Feder (14) aufweist und wobei der Schlitz (13) zur Aufnahme eines federfußseitigen Endes vorzugsweise eine andere Form hat, als der Schlitz (13) zur Aufnahme eines federkopfseitigen Endes.
9. Stollen nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stollenkopf (2) wenigstens einen ersten Stollenkopfteil (21) und einen zweiten Stollenkopfteil (22) aufweist, die formschlüssig miteinander verbunden sind, wobei der zweite Stollenkopfteil (22) das Verbindungselement (8) umfasst und drehbar in dem ersten Stollenkopfteil (21) gelagert ist und/oder wobei der erste Stollenkopfteil (21) beispielsweise den äußeren Umfang des Stollens (1) festlegt und die Lauffläche des Stollens (1) bildet.
10. Stollen nach einem der acht vorgehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (14) eine Federöffnung (143) aufweist, das Verbindungselement (8) beim Eindrücken in die Öffnung (6) des Stollenfußes (3) auch durch die Federöffnung (143) drückbar ist und die Feder (14) im Bereich der Federöffnung (143) seitlich gegen das Verbindungselement (8) drückt und dieses dadurch mit einer Klemmkraft hält.
11. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Projektionsfläche der Federöffnung (143) in einer senkrecht zu einer Eindrückrichtung des Verbindungselements (8) weisenden Ebene eine Erstreckung aufweist, und dass die Feder (14) beim Eindrücken des Verbindungselements (8) in die Federöffnung (143) elastisch verformt wird und sich die Erstreckung der Projektionsfläche der Federöffnung (143) dadurch vergrößert.
12. Stollen nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine elastische Rückstellkraft der Feder (14) den Kraftschluss des Stollenfußes (3) mit dem durch die Federöffnung (143) ragenden Verbindungselement (8) bewirkt und

die Klemmkraft der Feder (14) zunimmt, wenn das Verbindungselement (8) in eine Richtung entgegen der Eindrückrichtung des Verbindungselements (8) belastet wird.

13. Stollen nach einem der drei vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (8) im Stollenfuß (3) relativ zu der Feder (14) verdrehbar ist und die Feder (14) das Verbindungselement (8) in einer ersten Drehwinkelposition klemmend hält und in einer zweiten Drehwinkelposition das Verbindungselement (8) entgegen der Eindrückrichtung aus dem Stollenfuß (3) herausnehmbar ist.
14. Stollen nach einem der drei vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Projektionsfläche der Federöffnung (143) eine erste Erstreckung aufweist, die gleich oder größer als der erste Durchmesser (D1) des Verbindungsteils (8) im Bereich der Federöffnung (143) ist, und eine zweite Erstreckung, die gleich oder größer als der zweite Durchmesser (D2) des Verbindungsteils (8) im Bereich der Federöffnung (143) ist.
15. Stollen nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Eindrücken des Verbindungsteils (8) in die Eindrückrichtung der erste Durchmesser (D1) des Verbindungselements (8) im Wesentlichen parallel zu der zweiten Erstreckung der Projektionsfläche der Federöffnung (143) und dass beim Herausnehmen entgegen der Eindrückrichtung der erste Durchmesser (D1) des Verbindungselements (8) im Wesentlichen quer zu der zweiten Erstreckung der Projektionsfläche der Federöffnung (143) weist.

Claims

1. A stud for a sports shoe, comprising:
- a) a stud base (3) having an opening (6); and
 - b) a stud tip (2) having a connecting element (8), wherein
 - c) in order to connect the stud tip (2) to the stud base (3), the connecting element (8) can be pressed into the opening (6), wherein
 - d) the connecting element (8) has the shape of a pin which exhibits a first diameter (D1) and a second diameter (D2), measured perpendicular to the first diameter (D1), which is smaller than the first diameter (D1),

characterised in that

- e) the pin is a non-circular pin which exhibits the same cross-sections over its entire axial length

and is held in the stud base (3) by a force fit once the connecting element (8) has been pressed into the opening (6).

2. The stud according to Claim 1, **characterised in that** the stud base (3) comprises a spring (14), and the connecting element (8) is held in the stud base (3) by the spring (14). 5
3. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** the spring (14), preferably a leaf spring, comprises a spring base (141) and a spring tip (142) and a spring opening (143) in the spring tip (142) which has substantially the same diameter as the opening (6), wherein the connecting element (8) can also be pressed through the spring opening (143) when it is pressed into the opening (6). 10
4. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** the spring tip (142) protrudes from the spring base (141) at an angle along a break line (144), or the spring (14) is arranged in the stud base (3) at an angle of more than 0° and less than 90° with respect to a longitudinal axis of the connecting element (8). 15 20
5. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** when the connecting element (8) is pressed in, the diameter (D1) points substantially perpendicular to the break line (144) of the spring (14). 25 30
6. The stud according to any one of the preceding claims and comprising at least one of the following features: 35
 - i. the stud base (3) is designed in a number of parts;
 - ii. the stud base (3) comprises a first half-shell and a second half-shell; 40
 - iii. each of the half-shells comprises at least two sections (31, 32, 33, 34, 35) exhibiting different diameters.
7. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** the two half-shells are held together in a positive fit by a ring (15), wherein the inner diameter of the ring (15) corresponds to one of the outer diameters of the sections (31, 32, 33, 34, 35). 45 50
8. The stud according to any one of the preceding two claims, **characterised in that** each of the half-shells comprises a slot (13) for accommodating one end of the spring (14), wherein the slot (13) for accommodating the spring-base end preferably has a different shape to the slot (13) for accommodating the spring-tip end. 55
9. The stud according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the stud tip (2) comprises at least a first stud tip part (21) and a second stud tip part (22) which are connected to each other in a positive fit, wherein the second stud tip part (22) comprises the connecting element (8) and is rotationally mounted in the first stud tip part (21) and/or wherein the first stud tip part (21) for example defines the outer circumference of the stud (1) and forms the running surface of the stud (1).
10. The stud according to any one of the preceding eight claims in conjunction with Claim 2, **characterised in that** the spring (14) comprises a spring opening (143), the connecting element (8) can also be pressed through the spring opening (143) when it is pressed into the opening (6) of the stud base (3), and the spring (14) presses laterally against the connecting element (8) in the region of the spring opening (143) and thus holds it in a clamping force.
11. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** a projection surface of the spring opening (143) exhibits an extent in a plane which points perpendicular to a pressing-in direction of the connecting element (8), and **in that** when the connecting element (8) is pressed into the spring opening (143), the spring (14) is elastically deformed and the extent of the projection surface of the spring opening (143) is thus enlarged.
12. The stud according to any one of the preceding two claims, **characterised in that** an elastic restoring force of the spring (14) generates the force fit between the stud base (3) and the connecting element (8) which protrudes through the spring opening (143), and the clamping force of the spring (14) increases when a load is applied to the connecting element (8) in a direction opposite to the pressing-in direction of the connecting element (8).
13. The stud according to any one of the preceding three claims, **characterised in that:** the connecting element (8) can be rotated in the stud base (3) relative to the spring (14); the spring (14) holds the connecting element (8), clamped, in a first rotational angular position; and the connecting element (8) can be removed, counter to the pressing-in direction, from the stud base (3) in a second rotational angular position.
14. The stud according to any one of the preceding three claims, **characterised in that** the projection surface of the spring opening (143) exhibits a first extent which is equal to or greater than the first diameter (D1) of the connecting part (8) in the region of the spring opening (143), and a second extent which is equal to or greater than the second diameter (D2) of the connecting part (8) in the region of the spring

opening (143).

15. The stud according to the preceding claim, **characterised in that** the first diameter (D1) of the connecting element (8) points substantially parallel to the second extent of the projection surface of the spring opening (143) when the connecting part (8) is pressed in the pressing-in direction, and **in that** the first diameter (D1) of the connecting element (8) points substantially transverse to the second extent of the projection surface of the spring opening (143) when it is removed counter to the pressing-in direction.

Revendications

1. Crampon pour une chaussure de sport, comportant :

- a) une base de crampon (3) ayant une ouverture (6) et
- b) une tête de crampon (2) ayant un élément d'assemblage (8), dans lequel
- c) l'élément d'assemblage (8) peut être pressé dans l'ouverture (6) pour assembler la tête de crampon (2) avec la base de crampon (3), dans lequel
- d) l'élément d'assemblage (8) a la forme d'un goujon ayant un premier diamètre (D1) et un second diamètre (D2) mesuré perpendiculairement à celui-ci, lequel second diamètre est plus petit que le premier diamètre (D1),

caractérisé en ce que

- e) le goujon est un goujon en faux-rond qui a des sections identiques sur toute sa longueur axiale et qui, après que l'élément d'assemblage (8) ait été pressé dans l'ouverture (6), est maintenu dans la base de crampon (3) par un assemblage à force.

2. Crampon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la base de crampon (3) comprend un ressort (14) et l'élément d'assemblage (8) est maintenu dans la base de crampon (3) par le ressort (14).
3. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le ressort (14), de préférence un ressort à lames, comporte une base de ressort (141) et une tête de ressort (142) et comporte une ouverture de ressort (143) dans la tête de ressort (142), laquelle ouverture de ressort a sensiblement le même diamètre que l'ouverture (6), et dans lequel l'élément d'assemblage (8) peut être également pressé à travers l'ouverture de ressort (143) lorsqu'il est pressé dans l'ouverture (6).

4. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la tête de ressort (142) fait saillie à partir de la base de ressort (141) le long d'une ligne de flambage (144) à un certain angle ou le ressort (14) est agencé dans la base de crampon (2) à un angle $> 0^\circ$ et $< 90^\circ$ par rapport à un axe longitudinal de l'élément d'assemblage (8).

5. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lorsque l'élément d'assemblage (8) est pressé, le premier diamètre (D1) est sensiblement perpendiculaire à la ligne de flambage (144) du ressort (14).

6. Crampon selon l'une des revendications précédentes et présentant au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- i. la base de crampon (3) est construite en plusieurs parties,
- ii. la base de crampon (3) comporte une première demi-coque et une seconde demi-coque,
- iii. chacune des demi-coques comporte au moins deux sections (31, 32, 33, 34, 35) ayant un diamètre différent.

7. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux demi-coques sont maintenues ensemble par complémentarité de formes par une bague (15), dans lequel le diamètre intérieur de la bague (15) correspond à l'un des diamètres extérieurs des sections (31, 32, 33, 34, 35).

8. Crampon selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacune des deux demi-coques comporte une fente (13) pour recevoir une extrémité du ressort (14), et dans lequel la fente (13) destinée à recevoir une extrémité côté base de ressort a de préférence une forme qui est différente de celle de la fente (13) destinée à recevoir une extrémité côté tête de ressort.

9. Crampon selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de crampon (2) comporte au moins une première partie de tête de crampon (21) et une seconde partie de tête de crampon (22), qui sont assemblées l'une à l'autre par complémentarité de formes, dans lequel la seconde partie de tête de crampon (22) comprend l'élément de l'assemblage (8) et est montée de manière à pouvoir tourner dans la première partie de tête de crampon (21) et/ou dans lequel la première partie de tête de crampon (21) définit par exemple la circonférence extérieure du crampon (1) et forme la surface de course du crampon (1).

10. Crampon selon l'une des huit revendications précédentes en liaison avec la revendication 2, **caracté-**

risé en ce que le ressort (14) comporte une ouverture de ressort (143), l'élément d'assemblage (8), lorsqu'il est pressé dans l'ouverture (6) de la base de crampon (3), peut également être pressé à travers l'ouverture de ressort (143), et le ressort (14) presse latéralement contre l'élément d'assemblage (8) dans la zone de l'ouverture de ressort (143) et maintient ainsi celui-ci avec une force de serrage.

diamètre (D1) de l'élément d'assemblage (8) est sensiblement transversal à la seconde étendue de la surface de projection de l'ouverture de ressort (143).

11. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**une surface de projection de l'ouverture de ressort (143) a une étendue dans un plan perpendiculaire à une direction de pression de l'élément d'assemblage (8), et **en ce que** le ressort (14) se déforme élastiquement lorsqu'il presse l'élément d'assemblage (8) dans l'ouverture de ressort (143) et augmente ainsi l'étendue de la surface de projection de l'ouverture de ressort (143).
12. Crampon selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une force de rappel élastique du ressort (14) produit l'assemblage à force de la base de crampon (3) avec l'élément d'assemblage (8) faisant saillie à travers l'ouverture de ressort (143) et la force de serrage du ressort (14) augmente lorsqu'une charge est appliquée à l'élément d'assemblage (8) dans une direction opposée à la direction de pression de l'élément d'assemblage (8).
13. Crampon selon l'une des trois revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'assemblage (8) peut tourner dans la base de crampon (3) par rapport au ressort (14) et le ressort (14) maintient l'élément d'assemblage (8) de manière serrée dans une première position angulaire de rotation, et l'élément d'assemblage (8) peut être retiré de la base de crampon (3) dans une seconde position angulaire de rotation opposée à la direction de pression.
14. Crampon selon l'une des trois revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de projection de l'ouverture de ressort (143) a une première étendue qui est supérieure ou égale au premier diamètre (D1) de la partie d'assemblage (8) dans la zone de l'ouverture de ressort (143), et une seconde étendue qui est supérieure ou égale au second diamètre (D2) de l'élément d'assemblage (8) dans la zone de l'ouverture de ressort (143).
15. Crampon selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lorsque l'élément d'assemblage (8) est pressé dans la direction de pression, le premier diamètre (D1) de l'élément d'assemblage (8) est sensiblement parallèle à la seconde étendue de la surface de projection de l'ouverture de ressort (143), et **en ce que** lorsqu'il est retiré dans une direction opposée à la direction de pression, le premier

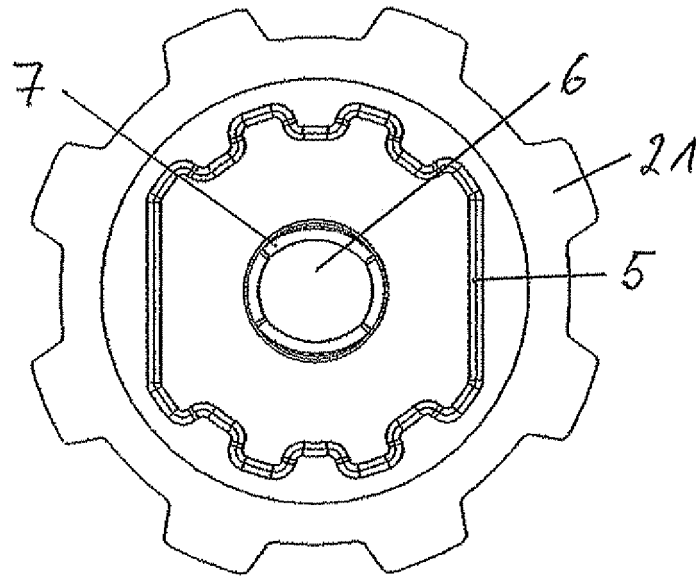


Figure 2

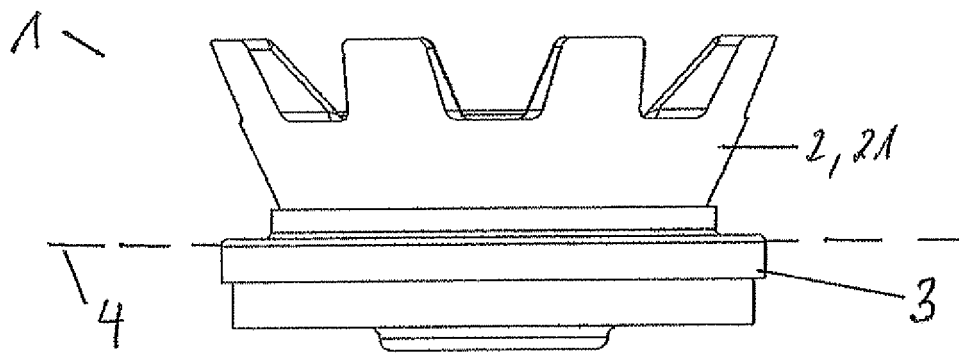


Figure 1

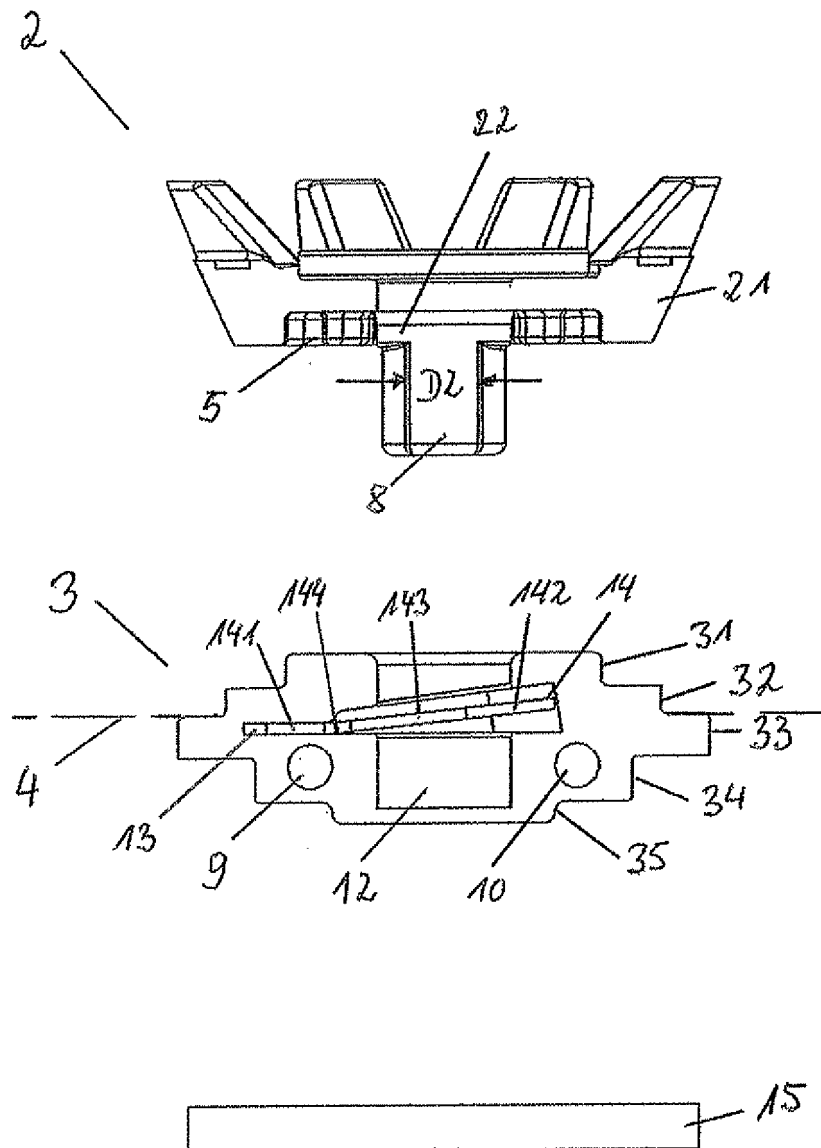
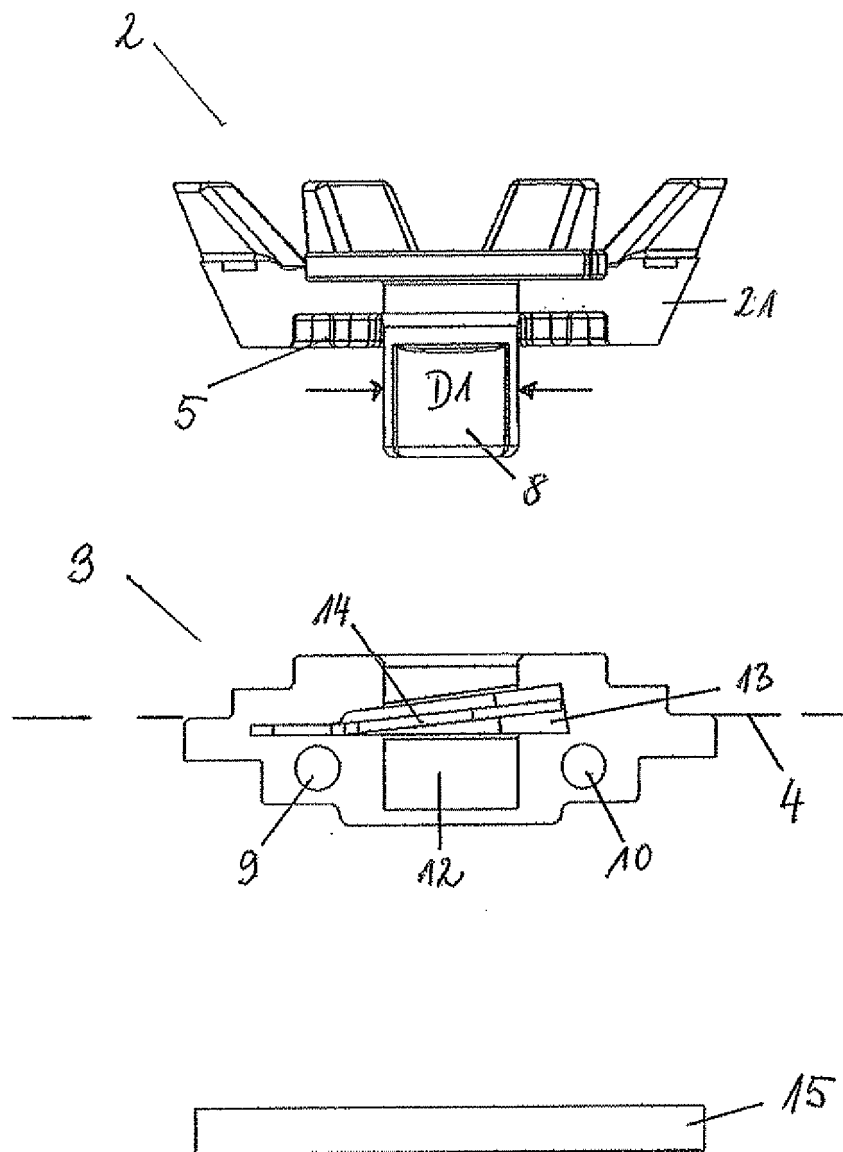


Figure 3



Figar 4

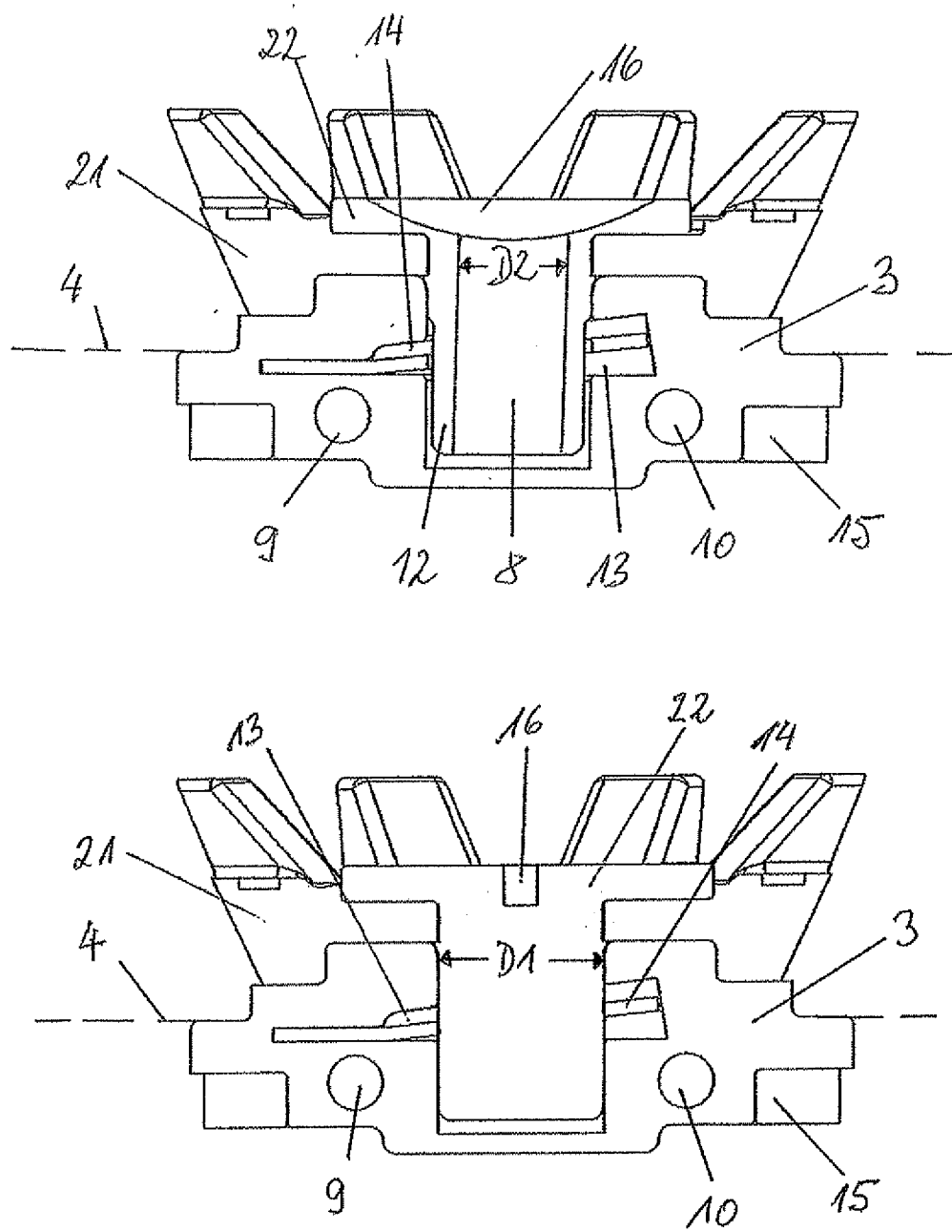


Figure 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 03055341 A2 **[0003]**
- DE 3134817 A1 **[0003]**
- EP 1728448 A1 **[0004]**
- DE 20211809 U1 **[0004]**
- US 20030106245 A1 **[0004]**
- JP 59145830 U **[0004]**