



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl. 3: A 43 B 5/04
A 43 C 11/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

645 254

21 Gesuchsnummer: 9787/79

73 Inhaber:
Sesamat Anstalt, Schaan (LI)

22 Anmeldungsdatum: 31.10.1979

30 Priorität(en): 07.11.1978 AT 7943/78

72 Erfinder:
Riedel, Tilo Herbert, Salzburg (AT)

24 Patent erteilt: 28.09.1984

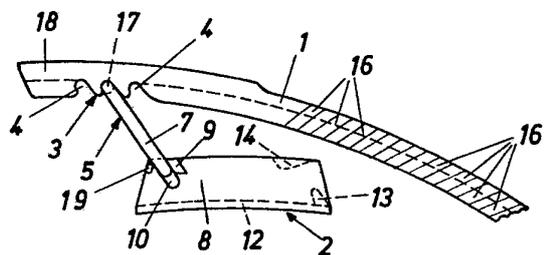
45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.09.1984

74 Vertreter:
Dipl.-Ing. W. Steudtner, Hegnau, Volketswil

54 Schuh mit Spannhebelverschluss.

57 Bei einem Schuh mit Spannhebelverschluss sind zwei aus einem Spannriemen (1) und einem Riemenhalter (2) an den Schliesslappen des Schuhs bestehende Verschlusssteile vorgesehen, von denen einer eine Zahnung (3) aufweist, in die ein als Spannhebel ausgebildetes, dem anderen Verschlusssteil zugeordnetes Rastglied (5) eingreift. Eine zusätzliche Rücklaufsperrung besteht aus einer mit der Zahnung (3) für das Rastglied (5) zusammenwirkenden Rastklinke am jeweils anderen Verschlusssteil.

Um eine einfache Handhabung des Verschlusses zu gewährleisten, ist die mit schrägen Zahnlücken (4) versehene Zahnung (3) entweder auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens (1) oder auf der vom Schuh weggerichteten Seite des Riemenhalters angeordnet. Ausserdem ist der mit dem Spannriemen (1) zusammenwirkende Teil der Rücklaufsperrung vom Schuh weggerichtet und fest mit dem Riemenhalter (2) verbunden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schuh mit Spannhebelverschluss mit zwei aus einem Spannriemen und einem Riemenhalter an den Schliesslappen des Schuhs bestehenden Verschlusssteilen, von denen einer eine Zahnung aufweist, in die ein als Spannhebel ausgebildetes, dem anderen Verschlusssteil zugeordnetes Rastglied eingreift, und mit einer ratschenartigen Rücklaufsperrung, die aus einer mit der Zahnung für das Rastglied zusammenwirkenden Rastklinke am jeweils anderen Verschlusssteil besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die mit zur Zugrichtung des Spannriemens (1) schrägen Zahnlücken (4) versehene Zahnung (3) entweder auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens (1) oder auf der vom Schuh weg gerichteten Seite des Riemenhalters (2) liegt und dass der mit dem Spannriemen (1) zusammenwirkende Teil der Rücklaufsperrung vom Schuh weggerichtet und fest mit dem Riemenhalter (2) verbunden ist.

2. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Abstützstellen des Rastgliedes (5) einerseits am Riemenhalter (2) und andererseits am Spannriemen (1) in der Schliessstellung des Verschlusses einen eine Übertotpunktlage des Rastgliedes (5) bewirkenden, zur Zugrichtung des Spannriemens (1) senkrechten Abstand voneinander besitzen.

3. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliessstellung des Verschlusses durch mit dem Spannriemen (1) bzw. dem Rastglied (5) zusammenwirkende Rastnoppen (19) gesichert ist.

4. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem Riemenhalter, der einen im Querschnitt U-förmigen, mit seinen Seitenwänden eine Führung für den Spannriemen bildenden Lagerbock für das als Spannhebel ausgebildete Rastglied aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastglied (5) aus einem U-förmigen Bügel besteht, der über abgewinkelte Enden (6) der Schenkel (7) im Lagerbock verdrehbar gehalten ist und dessen Steg (17) in die Zahnung (3) auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens (1) eingreift.

5. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemenhalter (2) aus einer im Querschnitt U-förmigen Schiene besteht, deren vom Schuh weggerichtete Seitenwände (8) die Zahnung (3) tragen, und dass das im Spannriemen (1) verdrehbar gelagerte Rastglied (5) zwei seitlich des Spannriemens angeordnete, gegen die Zahnung vorragende Schenkel (24) mit einem in die Zahnlücken (4) eingreifenden Rastansatz (25) aufweisen.

6. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastansätze (25) durch den Steg eines U-förmigen Bügels gebildet sind, der mit seinen abgewinkelten Schenkelenden im Spannriemen (1) gelagert ist.

7. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein das Verschwenken des Rastgliedes (5) im Öffnungssinn begrenzender Anschlag (9) vorgesehen ist.

8. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastglied (5) im Öffnungssinn federbelastet ist.

9. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkelenden (6) des federnden Bügels gegeneinander unter einem stumpfen Winkel geneigt sind und vorzugsweise in Langlöcher (10) des Lagerbockes bzw. des Spannriemens eingreifen.

10. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbock bzw. der Spannriemen nach aussen hin abgeschrägte Anlageflächen

(11) für die federnden Schenkel (7) des Rastgliedes (5) aufweisen.

11. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Spannriemens (1) als Betätigungshebel (18) verstärkt ausgebildet ist.

12. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastglied (5) über die Abstützstelle (23) am Spannriemen (1) hinaus zu einem Betätigungshebel (21) verlängert ist.

13. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastklinke der Rücklaufsperrung als Rippe oder Leiste (13) am Steg (12) des im Querschnitt U-förmigen Riemenhalters (2) ausgebildet ist, dessen vorzugsweise federnde Seitenwände (8) im Bereich der Rastklinke in einer an die Stärke des Spannriemens (1) angepassten Höhe gegen den Spannriemen vorspringende Führungsansätze (14) tragen.

14. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsansätze (14) vor bzw. nach der Rastklinke angeordnet sind.

15. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannriemen (1) seitlich rinnenförmige Ausnehmungen (16) aufweist, die einen an die Führungsansätze (14) angepassten Querschnitt besitzen und deren Längsachsen gegensinnig schräg zu den Zahnlücken (4) verlaufen.

16. Schuh mit Spannhebelverschluss nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannriemen (1) im Bereich der Rücklaufsperrung Durchbrechungen (15) aufweist.

17. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastklinke der Rücklaufsperrung am Spannriemen (1) angeordnet ist und aus seitlichen in die Zahnung (3) der Seitenwände (8) des Riemenhalters (2) eingreifenden Vorsprüngen (26) besteht.

18. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das als Spannhebel ausgebildete Rastglied (5) nach Art eines Strammerverschlusses über einen Bügel (28) am Spannriemen (1) angelenkt ist.

19. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (28) mit einem Abstand vom vorderen die Rastklinke (29) tragenden Ende des Spannriemens (1) an diesem angelenkt ist.

20. Schuh mit Spannhebelverschluss nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkwinkel zwischen dem Bügel (28) und dem Rastglied (5) zumindest im Öffnungssinn des Rastgliedes (5) durch einen Anschlag (32) begrenzt ist.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schuh mit Spannhebelverschluss, mit zwei aus einem Spannriemen und einem Riemenhalter an den Schliesslappen des Schuhs bestehenden Verschlusssteilen, von denen einer eine Zahnung aufweist, in die ein als Spannhebel ausgebildetes, dem anderen Verschlusssteil zugeordnetes Rastglied eingreift, und mit einer ratschenartigen Rücklaufsperrung, die aus einer mit der Zahnung für das Rastglied zusammenwirkenden Rastklinke am jeweils anderen Verschlusssteil besteht.

Bei einem bekannten Spannhebelverschluss dieser Art (US-PS 3 662 435) besteht der Riemenhalter aus einem im Querschnitt U-förmigen Lagerbock, in dem ein Betätigungshebel schwenkbar gelagert ist. Die Lagerzapfen dieses Betä-

tigungshebels sind dabei gemäss einem Ausführungsbeispiel in schräg verlaufenden Langlöchern geführt, so dass der Spannhebel neben der Drehbewegung zusätzlich eine translatorische Bewegung ausführen kann. Dies ist notwendig, weil der Betätigungshebel an seinem lagerseitigen Ende als Ritzel ausgebildet ist, das mit der vom Schuh weggerichteten Zahnung des Spannriemens zusammenwirkt. Der Spannriemen muss zu diesem Zweck zwischen dem Steg des Lagerbocks und dem Ritzel in den Riemenhalter eingefädelt werden, wozu das Ritzel selbstverständlich ausser Eingriff mit der Zahnung des Riemens gehalten werden soll. Durch eine Verstellung des Betätigungshebels in den Langlöchern des Lagerbocks kann diese Freistellung des Ritzels erreicht werden. Zum anschliessenden Spannen des Riemens wird der Betätigungshebel in seine mit dem Spannriemen zusammenwirkende Arbeitsstellung gedrückt und entsprechend verschwenkt, wobei über das Ritzel auf den Spannriemen die gewünschte Zugkraft ausgeübt wird. Zum Feststellen des Spannriemens ist eine Rastklinke vorgesehen, die schwenkbar im Lagerbock des Riemenhalters gehalten ist und in die Zahnung des Spannriemens eingedrückt werden kann. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist jedoch, dass der Spannriemen in den Riemenhalter eingefädelt werden muss, was insbesondere bei kaltem Wetter wegen der Betätigung mit Handschuhen unangenehm ist. Ausserdem muss auf Grund einer geraden Verzahnung der als Spannhebel wirkende Betätigungshebel nach einer Spannbewegung wieder aus der Zahnung des Spannriemens herausgezogen werden, um für eine neuerliche Spannbewegung wieder in die Ausgangsstellung zurückgebracht werden zu können. Dabei muss die Rastklinke von Hand aus betätigt werden, damit die bereits erreichte Riemen Spannung nicht verlorengeht. Schliesslich ist der Betätigungshebel zum Spannen des Riemens gegensinnig zu üblichen Skischuhschnallen zu betätigen, was ebenfalls als Nachteil angesehen wird, weil der Betätigungshebel hochgezogen und nicht bloss niedergedrückt werden muss. Dieses Hochziehen bedingt aber auch ein störendes zusätzliches Rückstellen des Betätigungshebels nach dem Spannvorgang.

Aus diesen Gründen wurde dieser bekannte Spannhebelverschluss in einer Weiterbildung so abgeändert, dass der Betätigungshebel in gewohnter Weise zum Spannen des Spannriemens durch ein Niederdrücken geschlossen werden kann. Zu diesem Zweck ist der Betätigungshebel nur drehbar im Lagerbock gehalten und trägt ein angelenktes Rastglied, das an seinem freien Ende gegen die Zähne des Spannriemens vorragende Zähne aufweist. Da sowohl die Zähne des Rastgliedes als auch die Zähne des Spannriemens einseitig schräge Flanken besitzen, wird beim Niederdrücken des Betätigungshebels und dem dadurch bedingten Vorschieben des Rastgliedes der Spannriemen mitgenommen, wogegen beim Zurückziehen des Betätigungshebels das Rastglied über die schrägen Zahnflanken hinweggleiten kann, so dass durch diese Ausbildung des Verschlusses der Spannriemen ratschenartig gespannt werden kann. Dieses ratschenartige Spannen erfordert aber selbstverständlich auch eine ratschenartige Rücklaufsperrung, deren Rastklinke in ähnlicher Weise wie das Rastglied des Betätigungshebels mit der Zahnung des Spannriemens zusammenwirkt, und zwar hält die verschwenkbar im Lagerbock gehaltene Rastklinke den Spannriemen fest, solange der Betätigungshebel vom Schuh hochgezogen wird. Beim anschliessenden Spannvorgang greift das am Betätigungshebel angelenkte Rastglied formschlüssig in die Zahnung des Spannriemens ein und schiebt den Spannriemen im Schliessungssinn vor, wobei die Rastklinke der Rücklaufsperrung durchratscht. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktionsvariante ist wiederum, dass der Spannriemen in den Riemenhalter eingefädelt werden muss,

so dass das Schliessen des Verschlusses nicht durch ein einfaches Einlegen des Spannriemens erreicht werden kann. Ausserdem sind diese bekannten Spannhebelverschlüsse aufwendig aufgebaut und benötigen für das Rastglied des Betätigungshebels und die Rastklinke der Rücklaufsperrung Belastungsfedern, die bruchgefährdet sind. Darüber hinaus sind wegen des notwendigen Einfädels des Spannriemens und den federnd auf den Spannriemen wirkenden Konstruktionsteilen besondere Verschlussstellungen erforderlich, die die ratschenartige Wirkung zwischen dem Spannriemen einerseits und dem Rastglied bzw. der Rastklinke andererseits aufheben, um den Spannriemen überhaupt aus dem Riemenhalter lösen zu können.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und einen Schuh mit Spannhebelverschluss der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, dass trotz eines geringen Konstruktionsaufwandes eine einfache Betätigung des Verschlusses gewährleistet wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die mit zur Zugrichtung des Spannriemens schrägen Zahnflanken versehene Zahnung entweder auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens oder auf der vom Schuh weggerichteten Seite des Riemenhalters liegt, und dass der mit dem Spannriemen zusammenwirkende Teil der Rücklaufsperrung vom Schuh weggerichtet und fest mit dem Riemenhalter verbunden ist.

Da im Gegensatz zum Stand der Technik die Zahnung entweder auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens oder auf der vom Schuh weggerichteten Seite des Riemenhalters liegt, braucht der Spannriemen nicht mehr in den Riemenhalter eingefädelt zu werden, sondern kann von oben in den Riemenhalter eingelegt werden, wobei entweder das am Riemenhalter angelenkte Rastglied in die gegen den Schuh weisenden Zahnflanken des Spannriemens eingreift oder das dem Spannriemen zugeordnete Rastglied auf die vom Schuh wegweisende Zahnung des Riemenhalters aufgesetzt wird. In beiden Fällen wirkt die auf den Spannriemen ausgeübte Zugkraft im Anpresssinn des Rastgliedes an die Zahnung, so dass eine eigene Belastungsfeder unnötig wird. Auf Grund dieser Kraftwirkungen verlaufen die Zahnflanken der Zahnung auch schräg zur Zugrichtung des Spannriemens, damit das Rastglied auf alle Fälle fest in die Zahnflanken hineingedrückt wird. Auch für die Rücklaufsperrung gelten diese Vorteile, weil der mit dem Spannriemen zusammenwirkende Teil vom Schuh weggerichtet und fest mit dem Riemenhalter verbunden ist. Der am Spannriemen vorgesehene Teil der Rücklaufsperrung, der selbstverständlich gegen den am Riemenhalter angeordneten Teil gerichtet sein muss, wird folglich ebenfalls durch die Zugkraft des Spannriemens gegen den Riemenhalter und dessen Teil der Rücklaufsperrung gedrückt. Das ratschenartige Durchratschen der Rücklaufsperrung und des Rastgliedes beim Spannen des Verschlusses wird durch die Eigenbeweglichkeit des Spannriemens ermöglicht, der ja entsprechend ausweichen bzw. nachgeben kann. Es zeigt sich somit, dass durch die erfindungsgemässe Anordnung der Zahnung und der Rücklaufsperrung eine sehr einfache Konstruktion erhalten wird, die ohne zusätzliche Belastungsfedern auskommen kann und sowohl ein einfaches Einlegen des Spannriemens als auch ein einfaches Lösen des Verschlusses sicherstellt, weil der Spannriemen lediglich vom Schuh weg aus dem Riemenhalter herauszuheben ist.

Besitzen die beiden Abstützstellen des Rastgliedes einerseits am Riemenhalter und andererseits am Spannriemen in der Schliessstellung des Verschlusses einen eine Übertotpunktlage des Rastgliedes bewirkenden, zur Zugrichtung des Spannriemens senkrechten Abstand voneinander, so kann eine besondere Sicherung der Schliessstellung des Verschlusses

ses entfallen, weil jede grössere Zugbelastung des Spannriemens nur eine grössere Schliesskraft für das Rastglied bewirkt. Diese Übertotpunktlage des Rastgliedes, das ja zugleich als Spannhebel dient, kann in einer weiteren Ausbildung der Erfindung noch dadurch fixiert werden, dass die Schliessstellung der Verschlusses durch mit dem Spannriemen bzw. dem Rastglied zusammenwirkende Rastnoppen gesichert ist. Diese Rastnoppen, die selbstverständlich durch geeignete Rastansätze oder Rastausnehmungen ersetzt werden könnten, halten das Rastglied bzw. den Spannriemen gegen auftretende Querkkräfte fest, die sonst unter Umständen ein Wegschwenken des Rastgliedes bzw. des Spannriemens vom Riemenhalter zur Folge hätten. Erst eine bewusste Überwindung der Rastnoppen durch einen entsprechenden Kraftaufwand beim Öffnen des Verschlusses ermöglicht das einfache Lösen des Spannriemens.

Weist der Riemenhalter in an sich bekannter Weise einen im Querschnitt U-förmigen, mit seinen Seitenwänden eine Führung für den Spannriemen bildenden Lagerbock für das als Spannhebel ausgebildete Rastglied auf, so wird in weiterer Ausbildung der Erfindung eine besonders einfache Konstruktion dadurch erhalten, dass das Rastglied aus einem U-förmigen Bügel besteht, der über abgewinkelte Enden der Schenkel im Lagerbock verdrehbar gehalten ist und dessen Steg in die Zahnung auf der gegen den Schuh gerichteten Seite des Spannriemens eingreift. Beim Einlegen des Spannriemens wird der Steg des U-förmigen Bügels sofort in eine der Zahnspalten gedrückt, so dass beim Verschwenken des Bügels der Spannriemen mitgenommen wird, wobei die auf ihn wirkende Zugkraft im Zusammenhang mit dem Zahnspaltenverlauf ein Austreten des Rastgliedes aus der Zahnung unmöglich macht. Beim Hochschwenken des Bügels jedoch wird der Spannriemen vom Bügel weggedrückt, so dass der Bügelsteg aus der Zahnspalte austritt und je nach dem Schwenkwinkel in eine der benachbarten Zahnspalten eingreift, um durch ein neuerliches Niederschwenken des Bügels den Riemen zu spannen. Während des Hochschwenkens verhindert die Rücklaufsperrung, in die der Spannriemen auf Grund der auf ihn wirkenden Zugkraft hineingezogen wird, ein Nachlassen der bereits erreichten Riemen Spannung.

Gemäss einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann aber auch der Riemenhalter aus einer im Querschnitt U-förmigen Schiene bestehen, deren vom Schuh weggerichtete Seitenwände die Zahnung tragen, wobei das im Spannriemen verdrehbar gelagerte Rastglied zwei seitlich des Spannriemens angeordnete, gegen die Zahnung vorragende Schenkel mit einem in die Zahnspalten eingreifenden Rastansatz aufweisen. Durch diese Konstruktionsvariante werden ähnliche Verhältnisse erzielt. Beim Hochschwenken des Riemens bzw. des Rastgliedes zum Zwecke eines Nachspannens des Riemens gleitet das Rastglied jedoch über die Zahnung am Riemenhalter, bevor es beim anschliessenden Verschwenken im Spannsinn in eine neue Zahnspalte einrastet, die von dem den Spannriemen tragenden Schliesslappen des Schuhs weiter entfernt liegt. Besonders einfache Verhältnisse kann man in konstruktiver Hinsicht dabei dadurch erreichen, dass die Rastansätze durch den Steg eines U-förmigen Bügels gebildet sind, der mit seinen abgewinkelten Schenkeln im Spannriemen gelagert ist. Der Spannriemen muss in diesem Fall über den Steg des U-förmigen Bügels hinweglaufen.

Um das gewünschte Einrasten des Rastgliedes in die Zahnung bei der Ausholbewegung für das Spannen des Spannriemens stets zu gewährleisten, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung ein das Verschwenken des Rastgliedes im Öffnungssinn begrenzender Anschlag vorgesehen sein, der die günstigste Anfangslage des Betätigungsgliedes für den anschliessenden Spannvorgang sicherstellt. Von Vorteil

ist ausserdem, wenn das Rastglied im Öffnungssinn federbelastet ist, weil dadurch die durch den Anschlag bestimmte Ausgangslage sicher erreicht wird. Zu diesem Zweck braucht jedoch keine eigene Feder vorgesehen zu sein, obwohl dies ebenfalls möglich wäre. Einfache Verhältnisse werden erzielt, wenn die Schenkeln des federnden Bügels gegeneinander unter einem stumpfen Winkel geneigt sind und vorzugsweise in Langlöcher des Lagerbockes bzw. des Spannriemens eingreifen. Diese Langlöcher geben Raum für die beim Verschwenken des Bügels sich federnd durchbiegenden Schenkeln, deren Federkraft die Rückstellung des unbelasteten Bügels gewährleistet. Anstelle der Langlöcher, die die Endlage des Bügels festlegen und daher bereits als Anschlag dienen können, können aber auch konisch erweiterte Löcher vorgesehen sein.

Eine andere Möglichkeit, eine Rückstellkraft für die Ausgangslage des Rastgliedes ohne zusätzliche Federn zu erreichen, besteht darin, dass der Lagerbock bzw. der Spannriemen nach aussen hin abgeschrägte Anlageflächen für die federnden Schenkel des Rastgliedes aufweisen. Die beim Verschwenken des Rastgliedes im Schliesssinn durch die Anlageflächen auseinandergebogenen federnden Schenkel des Rastgliedes bedingen bei einer Entlastung des Rastgliedes dessen Rückstellung.

Damit der Spannhebelverschluss einfach betätigt werden kann, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung das freie Ende des Spannriemens als Betätigungshebel verstärkt ausgebildet sein. Bei einer solchen Konstruktionsvariante genügt es, den Spannriemen vor und zurück zu verschwenken, um das ratschenartige Festerspannen des Riemens sicherzustellen. Anstelle des Spannriemens kann aber auch das Rastglied als Betätigungshebel Verwendung finden, insbesondere dann, wenn es über die Abstützstelle am Spannriemen hinaus zu einem Betätigungshebel verlängert ist. Bei einer solchen Ausbildung ergeben sich Übersetzungsverhältnisse, die geringe Kraftanwendungen erlauben.

Die Rücklaufsperrung für den Spannriemen kann in sehr unterschiedlicher Weise aufgebaut sein. Besonders einfache Verhältnisse ergeben sich jedoch, wenn die Rücklaufsperrung als Rippe oder Leiste am Steg des im Querschnitt U-förmigen Riemenhalters ausgebildet ist, dessen vorzugsweise federnde Seitenwände im Bereich der Rückklinge in einer an die Stärke des Spannriemens angepassten Höhe gegen den Spannriemen vorspringende Führungsansätze tragen. Beim Spannen des Riemens über das als Spannhebel wirkende Rastglied wird der Spannriemen auf Grund der ihn belastenden Zugkraft zwischen den Führungsansätzen hindurch gegen die Rückklinge, also gegen die Rippe oder Leiste des Steges gedrückt, wobei die Rippe oder Leiste in die Zahnung des Spannriemens eingreift und diesen am ungewollten Lockerwerden hindert. Um nun bei der Ausholbewegung des Rastgliedes für ein anschliessendes Spannen des Riemens zu verhindern, dass der Riemen auch von der Rippe oder Leiste des Steges weggedrückt wird, sind die gegen den Riemen vorspringenden Führungsansätze vorgesehen, die vorzugsweise vor bzw. nach der Rückklinge angeordnet sind. Dies deshalb, weil damit dem Riemen genügend Raum beim Übergleiten der Rückklinge während der Spannbewegung gegeben wird. Die beim Spannen des Riemens auf diesen ausgeübte Zugkraft stellt das ratschenartige Durchrutschen dieser Rücklaufsperrung, also das Hinweggleiten der Riemenzahnung über die Rückklinge, auf alle Fälle sicher. Das Eintreten des Spannriemens in den Riemenhalter zwischen den Führungsansätzen hindurch und ebenso das Lösen des Riemens vom Halter wird durch die federnden Seitenwände des Riemenhalters ermöglicht. Es könnte aber auch für diesen Zweck der Spannriemen seitlich federnd aus-

gebildet werden, indem der Spannriemen im Bereich der Rücklaufsperr Durchbrechungen erhält.

Das Einführen des Spannriemens in den Riemenhalter kann zusätzlich dadurch unterstützt werden, dass der Spannriemen seitlich rinnenförmige Ausnehmungen aufweist, die einen an die Führungsansätze angepassten Querschnitt besitzen und deren Längsachsen gegensinnig schräg zu den Zahn- lücken verlaufen. Beim Spannen des Riemens treten bei einer solchen Ausführungsform die Führungsansätze in die rin- nenförmigen Ausnehmungen ein, so dass auf Grund der durch die Ausnehmungen gegebenen Führung der Spannriemen zwangsweise zwischen die Führungsansätze gezogen wird.

Die Rastklinke der Rücklaufsperr muss aber nicht am Riemenhalter vorgesehen sein. Sie kann selbstverständlich auch am Spannriemen angeordnet werden und aus seitli- chen, in die Zahnung der Seitenwände des Riemenhalters eingreifenden Vorsprüngen bestehen, die dann beim Span- nen des Riemens über die Zähne des Riemenhalters von Lücke zu Lücke liegen.

Da wegen der Verbindung des Spannriemens mit dem Rastglied der Spannriemen mit dem Rastglied in einem be- stimmten Bereich mitverschwenkt wird, weil der Spannriemen über die Rastklinke am Riemenhalter festgehalten wird, kann dies bei bestimmten Riemenwerkstoffen unter extre- men Temperaturverhältnissen zu Schwierigkeiten bei der Handhabung des Verschlusses führen. Ausserdem könnten sich im Biegebereich des Spannriemens vorzeitige Ermü- dungserscheinungen des Werkstoffes bemerkbar machen. Dies kann verhindert werden, wenn das als Spannhebel aus- gebildete Rastglied nach Art eines Strammerverschlusses über einen Bügel am Spannriemen angelenkt ist. Da somit das Rastglied nicht mehr unmittelbar, sondern über einen Bügel am Spannriemen angelenkt ist, wird beim Betätigen des als Spannhebel wirkenden Rastgliedes der Bügel, nicht aber der Spannriemen selbst mitverschwenkt werden, so dass die Biegeelastizität des Spannriemens nur mehr eine unterge- ordnete Rolle spielt. Ausserdem sind über den Bügel die Gelenkstellen konstruktiv vorgegeben, was eindeutige Verhält- nisse bei der Handhabung des Verschlusses schafft und eine Biegewechselbeanspruchung des Spannriemens vermeidet.

Ist der Bügel mit einem Abstand vom vorderen die Rast- klinke tragenden Ende des Spannriemens an diesem ange- lenkt, so können die Rastklinke und der in die Zahnung des Riemenhalters eingreifende Teil des Rastgliedes nahe anein- andergerückt werden, wodurch die Länge der Zahnung weit- gehend für die Spannungsverstellung ausgenützt werden kann. Ausserdem wird beim Spannvorgang über das Rast- glied die Rastklinke von der Zugspannung des Riemens ent- lastet, weil ja die volle Spannung über den Bügel aufgenom- men werden muss, so dass das Durchratschen der Rücklauf- sperr erleichtert ist.

Die Handhabung des Verschlusses kann ausserdem da- durch vereinfacht werden, dass der Schwenkwinkel zwischen dem Bügel und dem Rastglied zumindest im Öffnungssinn des Rastgliedes durch einen Anschlag begrenzt wird. Durch eine solche Begrenzung des Schwenkwinkels wird nämlich wirksam sichergestellt, dass die Spannung des Riemens nur schrittweise nachgestellt werden kann, was mit dem Vorteil einer sehr günstigen Hebelübersetzung verbunden ist.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispiels- weise dargestellt. Es zeigen die

Fig. 1 bis 3 einen erfindungsgemässen Spannhebelver- schluss in drei verschiedenen Spannstellungen in zum Teil aufgerissener Seitenansicht,

Fig. 4 einen Spannriemen mit Durchbrechungen in Draufsicht,

Fig. 5 einen Riemenhalter in Draufsicht,

Fig. 6 eine Konstruktionsvariante eines Riemenhalters in Stirnansicht,

Fig. 7 einen Spannhebelverschluss, bei dem das Rastglied an einem zusätzlichen Betätigungshebel angelenkt ist, im Schnitt,

Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellungsart einer weiteren Konstruktionsvariante eines erfindungsgemässen Spannhebelverschlusses,

Fig. 9 einen Spannhebelverschluss, bei dem das Rastglied im Spannriemen gelagert ist, in zum Teil aufgerissener Sei- tenansicht,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X der Fig. 9,

Fig. 11 einen Spannhebelverschluss, bei dem die Rast- klinke der Rücklaufsperr am Spannriemen angeordnet ist, in teilweise geschnittener Seitenansicht,

Fig. 12 einen erfindungsgemässen Spannhebelverschluss mit einem nach Art eines Strammerverschlusses über einen Bügel am Spannriemen angelenkten Rastglied in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht und

Fig. 13 den Spannhebelverschluss nach Fig. 12 in seiner Schliessstellung im Längsschnitt.

Der Spannhebelverschluss nach den Fig. 1 bis 3 besteht im wesentlichen aus einem Spannriemen 1 an dem einen der Schliesslappen des nicht näher dargestellten Schuhs und aus einem Riemenhalter 2 am anderen Schliesslappen. Der Spannriemen 1 besitzt eine gegen den Schuh gerichtete Zah- nung 3, deren Zahn- lücken 4 schräg zur Zugrichtung des Spannriemens, also schräg zum Spannriemen, verlaufen. Der Riemenhalter bildet einen im Querschnitt U-förmigen Lagerbock für ein als Spannhebel dienendes Rastglied 5, das mit der Zahnung 3 des Spannriemens 1 zusammenwirkt. Das Rastglied besteht aus einem U-förmigen Bügel, der über ab- gewinkelte Enden 6 (Fig. 5) der Schenkel 7 in den Seitenwän- den 8 des Lagerbocks verdrehbar gehalten ist, wobei die Sei- tenwände 8 des Lagerbocks zugleich eine Seitenführung für den Spannriemen 1 ergeben. Die Öffnungsweite des Rast- gliedes 5 ist durch einen Anschlag 9 begrenzt, der an den Sei- tenwänden 8 angeordnet ist und gegen die Schenkel 7 des Rastgliedes 5 gerichtet ist. Da, wie dies insbesondere aus Fig. 5 zu ersehen ist, die Schenkelenden 6 des federnden Bü- gels gegeneinander unter einem stumpfen Winkel geneigt sind und in Langlöcher 10 in den Seitenwänden 8 des Rie- menhalters 2 eingreifen, wird die Eigenfederung des Rast- gliedes 5 zur Rückstellung dieses Rastgliedes in seine in den Fig. 1 und 3 dargestellte Ausgangslage für den Spannvor- gang ausgenützt. Zum gleichen Zweck könnte gemäss Fig. 6 jeweils eine nach aussen hin abgeschrägte Anlagefläche 11 an den Seitenwänden 8 des Riemenhalters 2 vorgesehen werden, über welche Anlageflächen 11 die Schenkel 7 des Bügels beim Verschwenken auseinandergespreizt werden, was auf Grund der Eigenfederung der Schenkel 7 ebenfalls zu einer Rückstellung des Rastgliedes 5 nach dessen Entlastung führt.

An dem dem Spannriemen 1 zugekehrten Ende des Rie- menhalters 2 ist an dessen Steg 12 eine Rippe oder Leiste 13 angeformt, die vom Schuh weggerichtet ist und im Zusam- menwirken mit der Zahnung 3 des Spannriemens 1 als Rück- laufsperr für den Spannriemen 1 dient. Im Bereich dieser als Rastklinke eingesetzten Leiste 13 tragen die Seitenwände 8 des Riemenhalters 2 in einer an die Stärke des Spannriemens angepassten Höhe gegen den Spannriemen 1 vorspringende Führungsansätze 14, die das ungewollte Abheben des Spannriemens 1 von der Rastklinke 13 verhindern sollen. Damit der Spannriemen 1 zwischen den Führungsansätzen 14 hindurch in den Riemenhalter 2 eingelegt werden kann, besitzen die Führungsansätze entsprechende Abschrägungen (siehe Fig. 6). Ausserdem sind die Seitenwände 8 des Rie- menhalters 2 federnd ausgebildet, so dass sie beim Eindrük-

ken des Spannriemens 1 entsprechend ausweichen können. Eine andere Möglichkeit bestünde darin, den Spannriemen 1 nach Fig. 4 mit Durchbrechungen 15 zu versehen, um eine seitliche Eigenfederung des Spannriemens sicherzustellen.

Damit der Spannriemen 1 beim Spannen des Verschlusses zwangsläufig gegen die Rippe oder Leiste 13 gezogen wird, kann der Spannriemen seitlich mit rinnenförmigen Ausnehmungen 16 versehen werden, die an den Querschnitt der Führungsansätze 14 angepasst sind und, wie Fig. 1 deutlich zeigt, gegenseitig schräg zu den Zahnlücken 4 verlaufen.

Wird nun gemäss Fig. 1 der Spannriemen 1 mit seiner Zahnung 3 auf den Steg 17 des Rastgliedes 5 so aufgesetzt, dass der Steg 17 in eine Zahnlücke 4 eingreift, so kann durch ein Niederdrücken des zu einem Betätigungshebel 18 verstärkten Endes des Spannriemens 1 dieser bis zu einem gewissen Grad gespannt werden, weil beim Niederdrücken des Betätigungshebels 18 das Rastglied 5 in die in Fig. 2 eingezeichnete Stellung verschwenkt wird und den Spannriemen 1 im Schliesssinn mitnimmt. Dabei gleitet der mit den rinnenförmigen Ausnehmungen 16 versehene Teil des Spannriemens zwischen den Führungsansätzen 14 hindurch in den Riemenhalter 2, bis die Zahnung 3 des Riemens 1 mit der Rippe oder dem Steg 13 zusammenwirkt. Die Spannbewegung des Riemens 1 wird aber durch den Steg 13 nicht behindert, weil auf Grund der Neigung der Zahnlücken 4 die Zahnung 3 über die entsprechend geneigte Rippe 13 hinweggleiten kann. Die Führungsansätze 14 sind zu diesem Zweck der Rippe 13 nachgeordnet, um dem Riemen 1 Raum zum Ausweichen zu geben. Wird anschliessend der Spannriemen 1 über seinen Betätigungshebel 18 wieder hochgeschwenkt, so zieht die bereits auf den Riemen wirkende Spannkraft den Riemen 1 fest gegen die Rippe 13, so dass ein Abheben des Riemens 1 von der Rippe 13 unmöglich wird. Der Spannriemen 1 wird folglich gegen ein Rücklaufen gesperrt. Der Steg 17 des Rastgliedes 5 jedoch tritt beim Hochschwenken des Betätigungshebels 18 aus der Zahnlücke 4 heraus und wird wegen seiner Federbelastung ebenfalls hochgedrückt, wobei er über die Zahnung gleitet, bis er seine durch den Anschlag 9 bestimmte Offenstellung erreicht hat. Beim anschliessenden neuerlichen Niederdrücken des Betätigungshebels 18 rastet das Rastglied 5 in eine neue Zahnlücke 4 fest ein, und der Spannriemen kann nachgespannt werden, ohne dass ein zwischenzeitiges Lockern nötig wäre. In der in Fig. 2 gezeichneten Schliessstellung nimmt das Rastglied 5 eine Übertotpunkt-lage ein, weil die Abstützstelle des Rastgliedes am Riemenhalter einen entsprechenden senkrechten Abstand hinsichtlich der Zugrichtung des Spannriemens von der Abstützstelle am Spannriemen aufweist. Diese Übertotpunkt-lage kann zusätzlich über Rastnoppen 19 od. dgl. gesichert werden, über die hinweg das Rastglied in die Übertotpunkt-lage gedrückt werden muss.

Zum Öffnen des Verschlusses braucht lediglich der Betätigungshebel 18 soweit hochgezogen zu werden, dass der Spannriemen 1 wieder zwischen den Führungsansätzen 14 hindurch aus dem Riemenhalter 2 austritt. Die Verstärkung des Riemenendes zu einem Betätigungshebel 18 erleichtert nicht nur die Handhabung des Verschlusses, sondern bestimmt in günstiger Weise auch einen Abbiegebereich am Übergang von der Verstärkung zum normalen Riemen, was die Funktionssicherheit vergrössert.

Gemäss Fig. 7 wird der dargestellte Verschluss nicht über das verstärkte Ende des Spannriemens 1 betätigt, sondern über einen eigenen Betätigungshebel 20, der seitlich an den Wänden 8 des Riemenhalters angelenkt ist. Dieser Betätigungshebel 20 trägt das Rastglied 5 verdrehbar, das mit seinem Steg 17 wieder in die Zahnlücken 4 des Riemens 1 eingreift.

Nach Fig. 8 besitzt der Riemenhalter 2 keine durchge-

henden Seitenwände 8 mehr. Ausserdem ist das Rastglied 5 über den Steg 17 hinaus zu einem Betätigungshebel 21 verlängert, so dass ein zusätzlicher Betätigungshebel eingespart wird.

Nach den Fig. 9 bis 11 weist nicht der Spannriemen 1, sondern der Riemenhalter 2 die Zahnung 3 auf, die in diesem Fall vom Schuh weggerichtet ist, um ebenfalls das leichte Einlegen des Spannriemens 1 in den Riemenhalter 2 zu gewährleisten. Das Rastglied 5 ist bei dieser Konstruktionsvariante im Spannriemen 1 schwenkbar gelagert. Die Wirkung des Verschlusses bleibt aber gleich. Gemäss Fig. 9 ist zum Unterschied zur Ausbildung nach Fig. 11 für die Rastklinke 13 der Rücklaufsperrung am Spannriemen 1 eine eigene Zahnung 22 vorgesehen. Zur Sicherung der Schliesslage sind zwar wieder Rastnoppen 19 vorgesehen, doch wirken diese Rastnoppen nicht auf das Rastglied 5, sondern unmittelbar auf den Spannriemen 1, was aber eine vergleichbare Wirkung mit sich bringt.

Die Konstruktion nach Fig. 11 zeigt ein wieder zu einem Betätigungshebel 21 über die Abstützstelle 23 am Spannriemen 1 hinaus verlängertes Rastglied 5, dessen gegen die Zahnung 3 vorragende Schenkel 24 mit einem in die Zahnlücken eingreifenden Rastansatz 25 versehen sind. Als Rastklinke für die Rücklaufsperrung dienen am Spannriemen angeordnete, in die Zahnung 3 des Riemenhalters 2 eingreifende, seitliche Vorsprünge 26, die beim Spannen des Riemens 1 mit Hilfe des Betätigungshebels 21 wieder von Zahnlücke zu Zahnlücke gleiten.

Gemäss den Fig. 12 und 13 besitzt das als Spannhebel dienende Rastglied 5 einen eine Drehachse bildenden Teil 27, der in die Zahnlücken 4 der Zahnung 3 eingreift. Das Rastglied 5 ist dabei über einen Bügel 28 nach Art eines Strammerverschlusses am Spannriemen 1 angelenkt, der an seinem vorderen, dem Rastglied zugekehrten Ende einen als Rastklinke dienenden Ansatz 29 trägt. Die Anlenkstellen 30 und 31 des Bügels 28 sind dabei so gewählt, dass sie jeweils in einem Abstand vom Ansatz 29 liegen.

Wird nun nach dem Aufsetzen des Rastgliedes 5 auf den Riemenhalter 2 das Rastglied als Spannhebel aus der in Fig. 12 gezeichneten Stellung in die Lage nach Fig. 13 gebracht, so wird der Spannriemen 1 über den Bügel 28 angezogen, wobei der Ansatz 29 von Zahnlücke zu Zahnlücke ratscht. Ist die erreichte Riemen Spannung zu niedrig, so braucht das Rastglied 5 lediglich nochmals hochgeschwenkt und neuerlich angedrückt zu werden, um eine stärkere Riemen Spannung zu erhalten. Beim Hochschwenken des Rastgliedes 5 wird nämlich das Rastglied mit seinem Teil 27 aus der jeweiligen Zahnlücke 4 herausgedrückt, weil der Spannriemen 1 über den als Rastglied wirkenden Ansatz 29 gegen ein Rücklaufen gesperrt ist, so dass sich für den Bügel 28 ein fester Drehpunkt um die Anlenkstelle 30 ergibt. Die Schwenkbewegung des Rastgliedes 5 gegenüber dem Bügel 28 wird vorteilhaft durch einen Anschlag 32 beschränkt, wodurch auch das Nachspannen je Spannbewegung auf ein bestimmtes Mass begrenzt wird.

Die Schliessstellung dieses Spannhebelschlusses wird durch eine Übertotpunkt-lage erreicht, die durch die Lage der Anlenkstellen 30 und 31 sowie des Teiles 27 bestimmt ist. Eine zusätzliche Sicherung durch eigenelastische oder federbelastete Noppen, die das Rastglied 5 bzw. den Bügel 28 in der Schliessstellung halten und nur mit einem bestimmten Kraftaufwand überwunden werden können, ist selbstverständlich möglich.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt; so könnte beispielsweise die Rücklaufsperrung in vielfältiger Weise ausgebildet sein. Es wäre ohne weiteres denkbar und möglich, anstelle der ratschenartigen Rücklaufsperrung mit einer Zahnung

eine solche mit einem Klemmkeil vorzusehen, der beim Einlegen des Riemen in den Riemenhalter mit einer entsprechenden Keilnut zur Wirkung kommt. Wesentlich ist lediglich, dass der mit dem Spanriemen zusammenwirkende Teil

der Rücklaufsperrung vom Schuh weggerichtet ist, so dass der Spanriemen von oben in den Riemenhalter eingeführt werden kann.

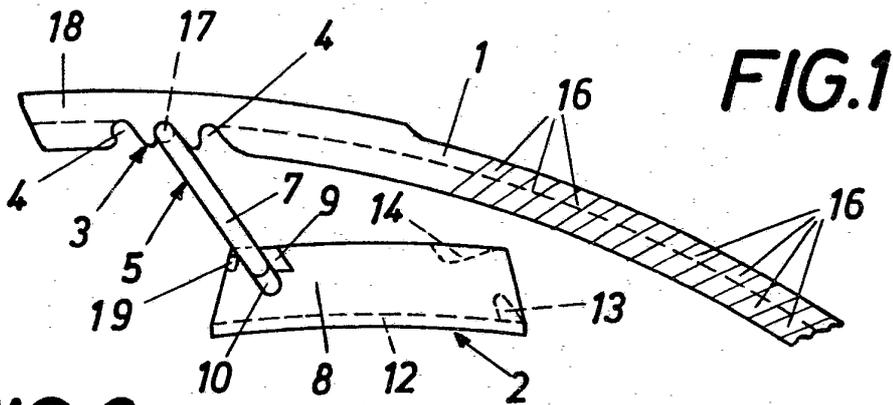


FIG. 1

FIG. 2

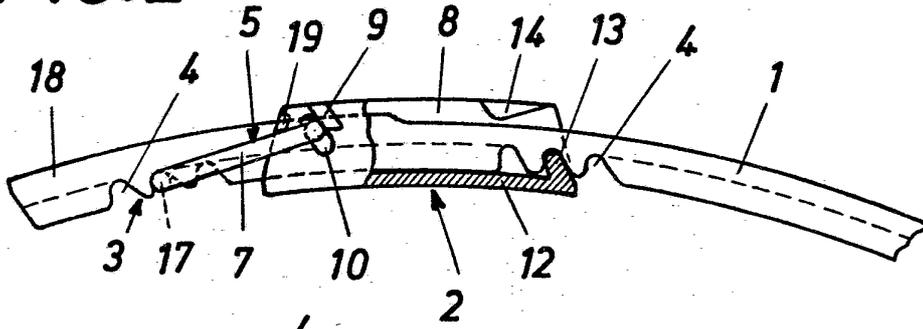


FIG. 4

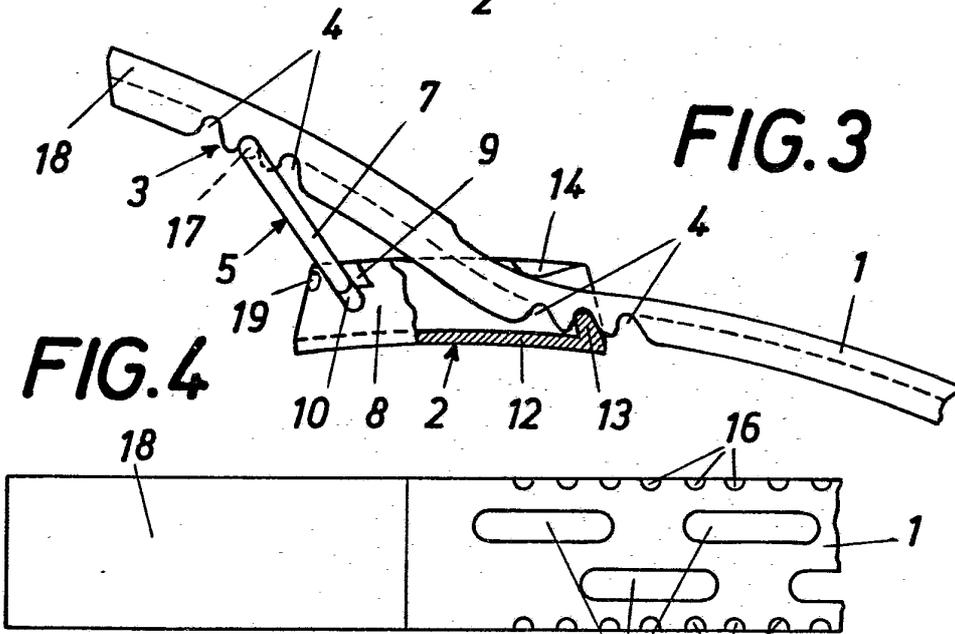


FIG. 3

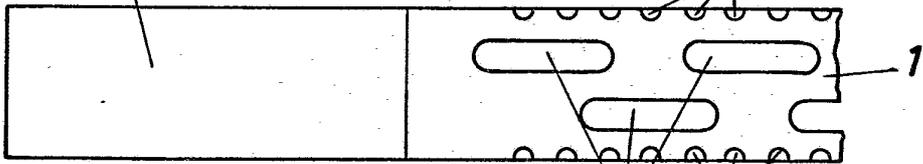
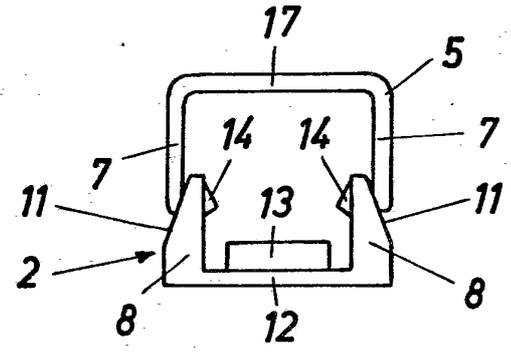
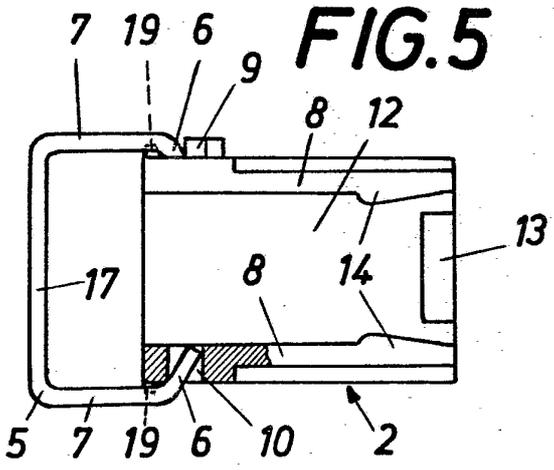


FIG. 5

FIG. 6



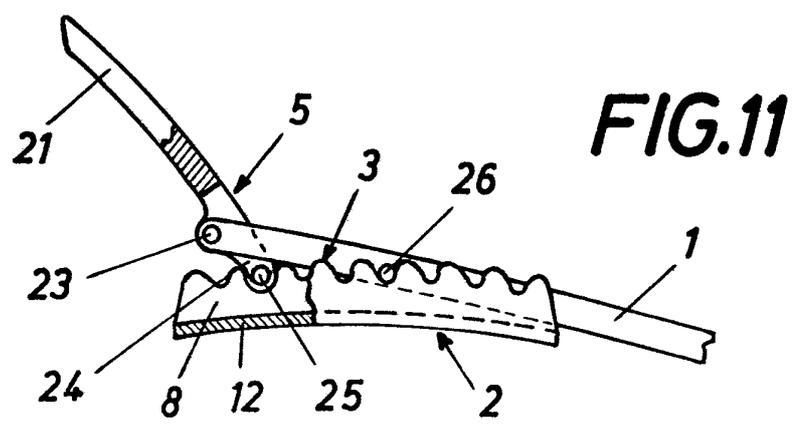
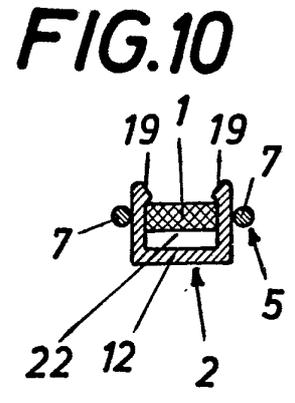
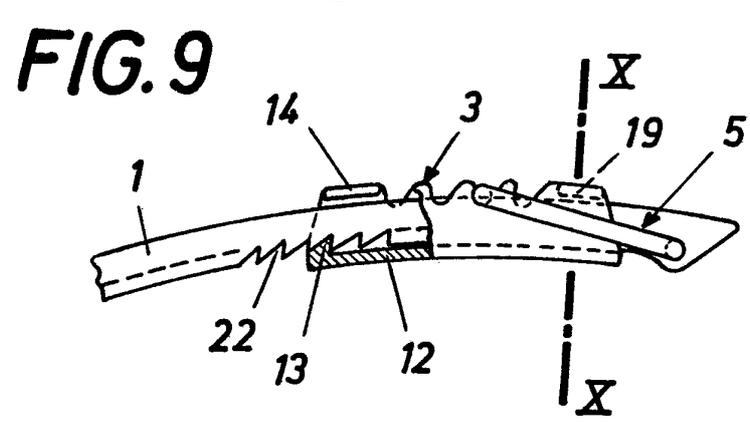
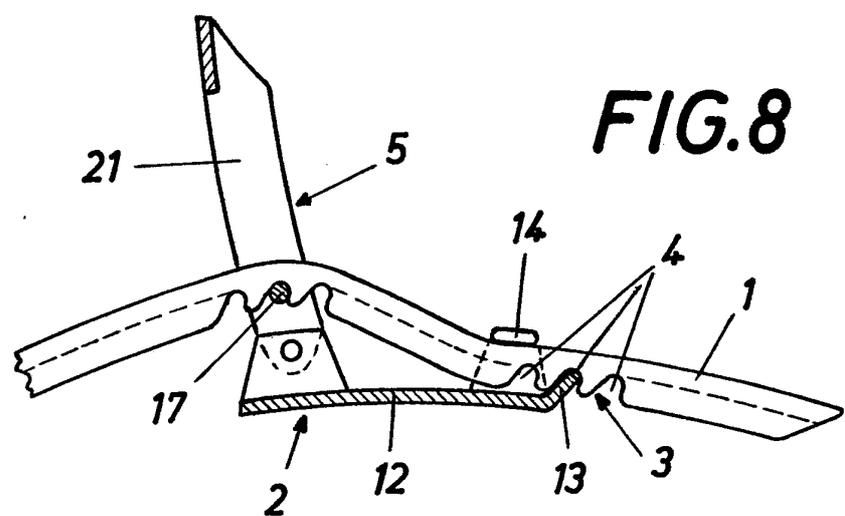
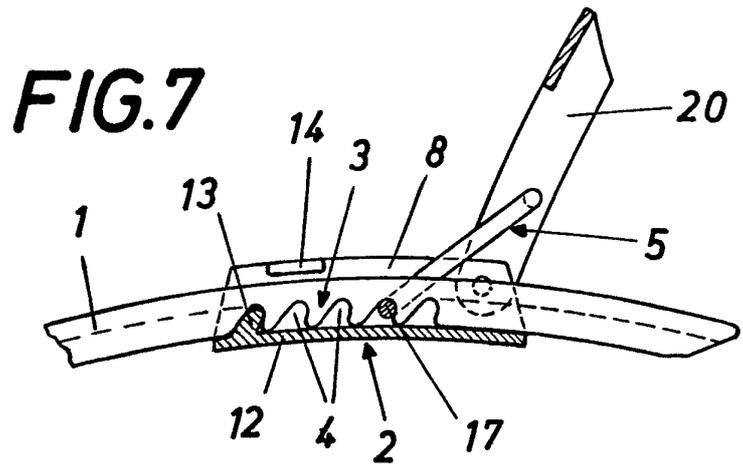


FIG. 12

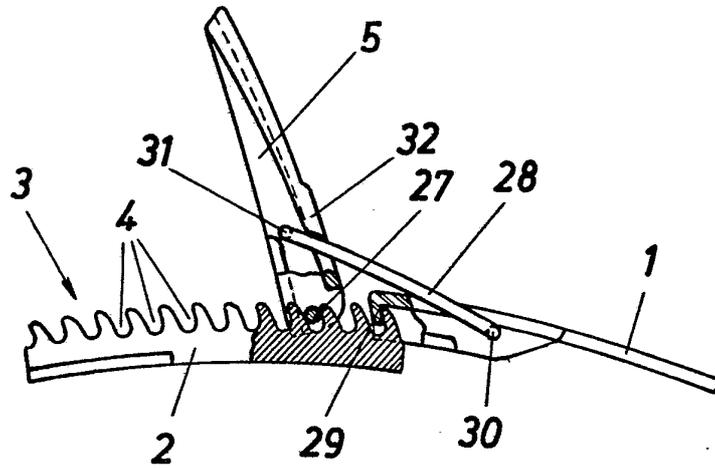


FIG. 13

