(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 668 731 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
09.04.1997 Bulletin 1997/15

(21) Numéro de dépôt: **93904096.0**

(22) Date de dépôt: **20.01.1993**

(51) Int. Cl.[6]: **A43C 1/00**, A43C 1/06, A43B 11/00

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR93/00051

(87) Numéro de publication internationale:
WO 94/10869 (26.05.1994 Gazette 1994/12)

(54) CHAUSSURE AVEC SERRAGE PAR LIEN FLEXIBLE

SCHUH MIT SPANNVORRICHTUNG MIT FLEXIBLEM BAND

SHOE WITH FLEXIBLE TIGHTENING BOND

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorité: **06.11.1992 FR 9213569**

(43) Date de publication de la demande:
30.08.1995 Bulletin 1995/35

(73) Titulaire: **Salomon S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeur: **QUELLAIS, Jacques**
F-74410 Saint-Jorioz (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-85/00959
DE-U- 1 943 299
DE-U- 8 790 109
GB-A- 2 021 383
US-A- 4 780 969

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 668 731 B1

Description

La présente invention concerne une chaussure notamment de sport comprenant une semelle externe sur laquelle est montée une tige ouverte vers l'avant, pour permettre le passage du pied et comportant à cet effet un quartier interne et un quartier externe reliés entre eux par un système de fermeture, constitué par un lacet ou câble, selon un parcours alternatif déterminé, une série d'éléments de renvoi disposés de façon fixe de part et d'autre desdits quartiers à proximité de leurs bords respectifs situés en vis à vis et définissant une zone de laçage, de manière que lors d'une action sur les deux extrémités libres des brins du lacet ou câble s'effectuant par traction, celui-ci agisse en serrage sur les quartiers, par l'intermédiaire des éléments de renvoi, pour les rapprocher l'un de l'autre et assurer en conséquence une tenue du pied.

Dans les chaussures de sport connues de ce type (voir par exemple US-A-4 780 969), le laçage s'effectue par exemple (voir illustration de la figure 1) selon une méthode classique consistant à croiser régulièrement chacun des brins du lacet 20 après les avoir passés dans des oeillets ou derrière des plots situés en vis à vis sur chacun des quartiers 12, 13 de la tige et selon une progression régulière de l'avant (AV) vers l'arrière (AR) de la chaussure.

Une autre méthode également très répandue (voir illustration de la figure 2) consiste à faire passer l'un 24 des brins du lacet 20, directement d'un premier oeillet 21 de l'un des quartiers 12 de la tige, situé vers l'arrière à un dernier oeillet 22 de l'autre quartier 13 de la tige, situé vers l'avant. Dans ce cas de figure, c'est l'autre brin 23 du lacet qui rejoint tous les autres oeillets ou plots en zig zagant d'un quartier à l'autre de la tige sur toute la longueur de la zone de laçage pour provoquer le rapprochement desdits quartiers 12, 13.

Si ces méthodes de laçage donnent satisfaction pour les chaussures ayant une zone de laçage de faible longueur, il n'en est pas de même lorsque celle-ci devient plus conséquente, comme par exemple dans les chaussures de montagne, de ski de fond ou dans celles destinées à la pratique du basket-ball, qui requièrent une tenue importante du pied, donc une zone de serrage plus longue.

Dans ces cas, les méthodes précitées présentent un inconvénient majeur, car lorsque le laçage est long, la traction sur le ou les brins en zig-zag doit être d'autant plus importante que ces derniers sont nombreux. De plus, il est impossible de maîtriser le serrage pour sa bonne répartition sur toute la longueur de la zone de laçage.

Pour remédier à cela, l'utilisateur doit procéder au serrage de sa chaussure, non pas en exercant une traction sur les extrémités libres des brins du lacet, mais en intervenant directement sur chacune des boucles formées par celui-ci entre deux oeillets ou plot en vis à vis, de manière à serrer successivement, ces boucles de proche en proche jusqu'aux derniers oeillets situés vers la partie avant de la chaussure. Eventuellement ce serrage pourra être effectué par action sur une bouche sur deux, mais en tout état de cause, le serrage définitif des lacets de chaque chaussure s'avèrera long et fastidieux.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de laçage permettant par une action unique, effectuée simultanément sur les extrémités libres des brins du lacet ou câble, d'obtenir un serrage aisé et réparti de manière contrôlée, uniformément sur toute la longueur de la zone de laçage.

A cet effet, l'invention concerne une chaussure du type précité se caractérisant en ce que la zone de laçage se décompose en trois secteurs de serrage à savoir :

- un premier secteur de serrage primaire dirigé vers l'avant de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone d'articulation des métatarses du pied et constituant une partie inférieure de la zone de laçage directement sollicitée par un premier brin du lacet ou câble lors d'une traction exercée sur celui-ci à partir de son extrémité libre,
- un second secteur de serrage primaire dirigé vers l'arrière de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone du pli de flexion du pied et constituant une partie supérieure de la zone de laçage directement sollicitée par le second brin du lacet ou câble lors d'une traction exercée sur celui-ci, les brins exerçant une action simultanée sur lesdits premier et second secteurs de serrage primaire, à partir de leurs extrémités libres,
- un troisième secteur de serrage secondaire situé entre les premier et second secteurs, correspondant sensiblement à la zone du cou-de-pied et constituant une partie centrale de la zone de laçage, dont le serrage s'effectue successivement à celui des premier et second secteurs par transmission progressive des forces de traction exercées sur lesdits brins du lacet ou câble à partir de leurs extrémités libres.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés, illustrant, à titre d'exemple non limitatif, comment l'invention peut-être réalisée et dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent deux dispositifs de fermeture par laçage, illustrant l'art antérieur,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une chaussure comportant un dispositif de fermeture par laçage selon l'invention,
- les figures 4, 5 et 6 représentent une décomposition de la cinématique des brins de laçage, selon les différentes zones de serrage,
- la figure 7 est une vue schématique d'un dispositif de fermeture par laçage obtenu selon la cinémati-

que des figures 4, 5 et 6,

- les figures 8 et 9 sont des variantes de réalisation de l'invention.

La chaussure de sport désignée dans son ensemble et représentée sur la figure 3 comprend une semelle externe 10 sur laquelle est montée une tige 11 ouverte vers l'avant, pour permettre le passage du pied et comportant à cet effet un quartier interne 12 et un quartier externe 13 reliés entre eux par un système de fermeture 14 constitué en l'occurrence par un lacet 15 formant deux brins 15a et 15b reliant entre eux, selon un parcours déterminé, une série d'éléments de renvoi 1 à 7 disposés fixement de part et d'autre desdits quartiers 12, 13, à proximité de leurs bords respectifs 12a, 13a situés en vis à vis. Ces bords 12a, 13a définissent entre eux une zone de laçage 16, de manière que lors d'une action sur les extrémités libres A, B des brins 15a et 15b du lacet 15, s'effectuant par l'intermédiaire de moyens de traction 17, ceux-ci agissent en serrage sur les quartiers 12, 13, par l'intermédiaire des éléments de renvoi 1 à 7. Ainsi, lesdits quartiers sont rapprochés l'un de l'autre et assurent conséquemment une tenue du pied à l'intérieur de la chaussure.

Selon l'invention, la zone de laçage 16 se décompose en trois secteurs de serrage à savoir :

- un premier secteur de serrage primaire P1 dirigé vers l'avant (AV) de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone d'articulation des métatarses du pied et constituant une partie inférieure de la zone de laçage 16 directement sollicitée par l'un 15b des brins du lacet 15 lors d'une traction exercée sur celui-ci à partir de son extrémité libre B (voir figure 4),
- un second secteur de serrage primaire P2 dirigé vers l'arrière (AR) de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone du pli de flexion du pied et constituant une partie supérieure de la zone de laçage 16 directement sollicitée par l'autre brin 15a du lacet 15 lors d'une traction exercée sur celui-ci, les brins 15a, 15b exerçant une traction simultanée sur lesdits premier et second secteurs, respectivement P1, P2, de serrage primaire, à partir de leurs extrémités libres A, B (voir figure 5),
- un troisième secteur de serrage secondaire S situé entre les premier et second secteurs P1, P2, correspondant sensiblement à la zone du cou-de-pied et constituant une partie centrale C de la zone de laçage 16, dont le serrage s'effectue successivement à celui des premier et second secteurs P1, P2 par transmission progressive des forces de traction exercées sur les brins 15a et 15b du lacet 15 à partir de leurs extrémités libres A, B (voir figure 6).

Plus précisément et selon le présent exemple de réalisation, le premier secteur de serrage primaire P1 comprend au moins trois éléments de renvoi 5, 6, 7 dont deux 6, 7 situés de part et d'autre des quartiers interne 12 et externe 13 sont dirigés vers l'avant (AV) de la chaussure et sont reliés entre eux par une boucle d'extrémité I, commune aux deux brins 15a, 15b du lacet 15. Le troisième élément de renvoi 5 est dirigé vers l'arrière (AR) de la chaussure relativement aux précédents, et l'un des brins 15b forme, à partir de ce renvoi 5 et après avoir contourné l'un des éléments précédents 6, une double boucle inversée I, II, III dont l'extrémité libre B est directement reliée aux moyens de traction 17 (voir figure 4).

Par ailleurs, le second secteur de serrage primaire P2 comprend au moins deux éléments de renvoi 1, 2 disposés vers l'arrière (AR) de ladite chaussure de part et d'autre des quartiers interne 12 et externe 13 de la tige 11, et réunis entre eux par une double boucle inversée IV, V, VI formée par un des brins 15a du lacet ou câble 15 dont l'extrémité libre A est directement reliée aux moyens de traction 17 (voir figure 5).

Par ailleurs, le troisième secteur de serrage secondaire S comprend au moins deux éléments de renvoi 3, 4 disposés de part et d'autre des quartiers interne 12 et externe 13, dans une zone intermédiaire C, réunis entre eux par une double boucle inversée IV, VII, VIII formée par un des brins 15a du lacet ou câble 15 (voir figure 6).

Ainsi et en résumé, le brin 15a forme à partir de son extrémité libre A, les boucles successives VI, V, IV, VII, VIII et le brin 15b forme à partir de son extrémité libre B, les boucles successives III, II, I.

Comme on l'en déduit par ce qui précède, les éléments de renvoi 1 à 7 sont donc en nombre impair, l'un des quartiers 12 en comprenant un nombre n + 1 : soit quatre, 1, 3, 5, 7, par rapport à l'autre 13 en comprenant un nombre n : soit trois, 2, 4, 6. Ainsi que le montrent les figures 4 à 7, les éléments de renvoi sont disposés de façon décalée sur les quartiers en vis à vis pour avoir un trajet sensiblement horizontal des boucles I, II,.....VIII.

Selon le présent exemple, les éléments de renvoi 1 à 7 sont au moins au nombre de sept, dont quatre 1, 3, 5, 7 sont disposés sur l'un des quartiers 12 de la tige 11 et trois, 2, 4, 6 sur l'autre quartier 13 mais comme le montre bien la figure 8, on peut aisément imaginer que les éléments de renvoi 3, 5, 7 et 2, 4, 6 de chacun des quartiers 12, 13 de la tige 11 soient disposés en vis à vis à l'exception de l'un d'eux 1 dirigé vers l'arrière (AR) de la chaussure.

Selon un exemple de réalisation, les moyens de traction 17 sont constitués par un dispositif de verrouillage mécanique solidaire de la chaussure et actionné par un levier tendeur en liaison avec les extrémités libres A, B des brins 15a, 15b du lacet 15.

Dans ce cas, un élément de guidage 18 peut être prévu, solidaire de l'un des quartiers 13 comportant n éléments de renvoi et interposé entre le dispositif de verrouillage 17 et les premiers éléments de renvoi 1, 2 de chacun des brins 15a, 15b du lacet ou câble 15.

Bien entendu, comme le montre la figure 9, les moyens de traction peuvent également être manuels, l'immobilisation des brins 15a et 15b du lacet 15 s'effectuant par un noeud 19 pratiqué aux extrémités A, B des-

dits brins.

Comme le montre également cette figure, les éléments de renvoi peuvent également être au nombre de neuf, les deux éléments supplémentaires 8, 9 faisant partie ici du serrage primaire P1, mais ils pourraient être disposés de sorte à faire partie de l'une ou l'autre des zones de serrage P2 ou S.

Selon une variante de réalisation, les éléments de renvoi 1 à 9 sont des pots sertis sur les quartiers 12, 13 de la tige 11 et aptes à être contournés par les brins 15a, 15b du lacet ou câble 15.

Selon une autre variante, les éléments de renvoi 1 à 9 sont des oeillets réalisés sur les quartiers 12, 13 de la tige 11 et aptes à être traversés par les brins 15a, 15b du lacet ou câble 15.

Dans tous les cas de figures, chacun des éléments de renvoi 1 à 9 ne supporte qu'un seul brin 15a, 15b du lacet ou câble 15.

Ceci permet d'éviter tout emmêlage du lacet 15 et également toute surpression au niveau du pied.

On comprend bien selon la description qui précède que le parcours de serrage défini par le lacet, par rapport aux éléments de renvoi permet lors du verrouillage du levier tendeur du dispositif 17, de serrer dans un premier temps, les deux zones de serrage primaires P1, P2 simultanément, et ensuite d'agir sur la zone intermédiaire secondaire S.

Ainsi, lorsqu'une traction est exercée sur le brin 15a du lacet 15, celui-ci se déplace par exemple d'une distance "d" (voir figure 4). Ledit brin 15a déplace en premier lieu, successivement l'élément de renvoi 1, puis 2, puis 3, etc.... Ceci a pour conséquence de déplacer :

- l'élément 1 vers 2 et levier 17 = effet primaire P2,
- l'élément 3 vers 2 et 4 = effet secondaire S.

Simultanément, le brin 15b déplace en premier lieu successivement l'élément 5, puis 6, puis 7, etc.... Ceci a pour conséquence de déplacer :

- l'élément 6 vers 7 et 5 = effet primaire P2,
- l'élément 4 vers 5 et 3 = effet secondaire S.

Etant donné que les brins 15a et 15b se déplacent en même temps, le serrage se fait donc d'abord en deux zones P1, P2, puis progressivement en une zone intermédiaire secondaire S.

Cela permet bien d'effectuer le serrage simultanément à l'avant et à l'arrière du cou-de-pied, puis progressivement, sans effort supplémentaire sur le cou-de-pied. Il est ainsi avantageusement obtenu un serrage biactif.

Par ailleurs, le serrage ainsi réalisé permet une répartition de la tension de serrage plus homogène tout en étant effectué très rapidement et sans surpression aucune au niveau du pied.

Des câbles en polyamide seront utilisés de préférence à des lacets pour une transmission plus rapide des efforts de serrage et un serrage plus efficace et plus rapide.

Revendications

1. Chaussure comprenant une semelle externe (10) sur laquelle est montée une tige (11) ouverte vers l'avant, pour permettre le passage du pied et comportant à cet effet un quartier interne (12) et un quartier externe (13) reliés entre eux par un système de fermeture (14), constitué par un lien flexible (15a, 15b), selon un parcours alternatif déterminé, une série d'éléments de renvoi (1 à 9) disposés fixement de part et d'autre desdits quartiers (12, 13) à proximité de leurs bords respectifs (12a, 12b) situés en vis à vis et définissant une zone de laçage, (16) de manière que lors d'une action sur les deux extrémités libres (A, B) des brins (15A, 15B) du lien flexible (15) s'effectuant par l'intermédiaire de moyens de traction (17), ceux-ci agissent en serrage sur les quartiers (12, 13), par l'intermédiaire des éléments de renvoi (1 à 9), pour les rapprocher l'un de l'autre et assurer en conséquence une tenue du pied, caractérisée en ce que la zone de laçage (16) se décompose en trois secteurs de serrage à savoir :

   - un premier secteur de serrage primaire (P1) dirigé vers l'avant (AV) de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone d'articulation des métatarses du pied et constituant une partie inférieure de la zone de laçage (16) directement sollicitée par l'un des brins (15b) du lien flexible (15) lors d'une traction exercée sur celui-ci à partir de son extrémité libre (B),
   - un second secteur de serrage primaire (P2) dirigé vers l'arrière (AR) de la chaussure, correspondant sensiblement à la zone du pli de flexion du pied et constituant une partie supérieure de la zone de laçage (16) directement sollicitée par l'autre brin (15a) du lien flexible (15) lors d'une traction exercée sur celui-ci, les brins (15a, 15b) exerçant une traction simultanée sur lesdits premier (P1) et second (P2) secteurs de serrage primaire, à partir de leurs extrémités libres (A, B),
   - un troisième secteur de serrage secondaire (S) situé entre les premier et second secteurs (P1, P2), correspondant sensiblement à la zone du cou de pied et constituant une partie centrale (C) de la zone de laçage (16), dont le serrage s'effectue successivement à celui des premier et second secteurs (P1, P2) par transmission progressive des forces de traction exercées sur les brins (15a et 15b) du lien flexible (15) à partir de leurs extrémités libres (A, B).

2. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier secteur de serrage primaire (P1) comprend au moins trois éléments de renvoi

(5, 6, 7) dont deux (6, 7) situés de part et d'autre des quartiers interne (12) et externe (13) sont dirigés vers l'avant (AV) de la chaussure et sont reliés entre eux par une boucle d'extrémité I, commune aux deux brins (15a, 15b) du lien flexible (15), le troisième élément de renvoi (5) étant dirigé vers l'arrière (AR) de la chaussure relativement aux précédents, et à partir duquel l'un des brins (15b) forme, après avoir contourné l'un des éléments précédents (6), une double boucle inversée (I, II, III) dont l'extrémité libre (B) est directement reliée aux moyens de traction (17).

3. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que le second secteur de serrage primaire (P2) comprend au moins deux éléments de renvoi (1, 2) disposés vers l'arrière (AR) de ladite chaussure de part et d'autre des quartiers interne (12) et externe (13) de la tige (11), et réunis entre eux par une double boucle inversée (IV, V, VI) formée par un des brins (15a) du lien flexible (15) dont l'extrémité libre (A) est directement reliée aux moyens de traction (17).

4. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que le troisième secteur de serrage secondaire (S) comprend au moins deux éléments de renvoi (3, 4) disposés de part et d'autre des quartiers interne (12) et externe (13), dans une zone intermédiaire (C), réunis entre eux par une double boucle inversée (IV, VII, VIII) formée par un des brins (15a) du lien flexible (15).

5. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (1 à 9) sont en nombre impair, l'un des quartiers (12) en comprenant un nombre n + 1, par rapport à l'autre (13) en comprenant un nombre n.

6. Chaussure selon la revendication 5, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (1 à 9) sont au moins au nombre de sept, dont quatre (1, 2, 5, 7) sont disposés sur l'un des quartiers (12) de la tige (11) et trois (2, 4, 6) sur l'autre quartier (13)

7. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (1, 3, 5, 7) de l'un des quartiers (12) de la tige (11) sont décalés par rapport à ceux (2, 4, 6) de l'autre quartier (13).

8. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (3, 5, 7 et 2, 4, 6) de chacun des quartiers (12, 13) de la tige (11) sont disposés en vis à vis, à l'exception de l'un d'eux (1).

9. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de traction (17) sont constitués par un dispositif de verrouillage mécanique solidaire de la chaussure et actionné par un levier tendeur en liaison avec les extrémités libres (A, B) des brins (15a, 15b) du lien flexible (15).

10. Chaussure selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'un élément de guidage (18) est solidaire de l'un des quartiers (13) comportant n éléments de renvoi et est interposé entre le dispositif de verrouillage (17) et les premiers éléments de renvoi (1, 2) de chacun des brins (15a, 15b) du lien flexible (15).

11. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de traction sont manuels, l'immobilisation des brins (15a, 15b) du lien flexible (15) s'effectuant par un noeud (19).

12. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (1 à 9) sont des pots sertis sur les quartiers (12, 13) de la tige (11) et aptes à être contournés par les brins (15a, 15b) du lien flexible (15).

13. Chaussure selon les revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les éléments de renvoi (1 à 9) sont des oeillets réalisés sur les quartiers (12, 13) de la tige (11) et aptes à être traversés par les brins (15a, 15b) du lien flexible (15).

14. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chacun des éléments de renvoi (1 à 9) ne supporte qu'un seul brin (15a, 15b) du lien flexible (15).

15. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le lien souple (15) est constitué par un câble.

Claims

1. A boot comprising an external sole (10) on which is mounted an upper (11), open towards the front to enable passage of the foot and comprising, to this end, an internal quarter (12) and an external quarter (13) connected to each other by a closure system (14) comprising a flexible link (15a, 15b), along a predetermined alternative path, a series of return elements (1 to 9) located in a fixed manner on either side of said quarters (12, 13), in the vicinity of their respective edges (12a, 12b) located across from each other and defining a lacing zone (16), such that when an action is exerted on the two free ends (A,B) of the slack ends (15A, 15B) of the flexible link (15) via traction means (17), such means tighten the quarters (12, 13), via return elements (1 to 9) to bring them closer to one another and consequently ensure an internal foot retention, characterized in that the lacing zone (16) can be broken

down into three tightening sectors, i.e.;

- a first primary tightening sector (P1) directed towards the front (AV) of the boot, corresponding substantially to the journal zone of the metatarsal bones of the foot and constituting a lower portion of the lacing zone (16) directly biased by one of the slack ends (15b) of the flexible link (15) when traction is exerted thereon from its free end (B),
- a second primary tightening sector (22) directed towards the rear (AR) of the boot, corresponding substantially to the flexion fold zone of the foot and constituting an upper portion of the lacing zone (16) directly biased by the other slack end (15a) of the flexible link (15) when traction is exerted thereon, the slack ends (15a, 15b) exerting simultaneous traction on said first (P1) and second (P2) primary tightening sectors, from their free ends (A, B),
- a third secondary tightening sector (S) located between the first and second sectors (P1, P2) corresponding substantially to the instep zone and constituting a central portion (C) of the lacing zone (16), whose tightening is undertaken after that of the first and second sectors (P1, P2) by progressive transmission of the traction forces exerted on the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15) from their free ends (A, B).

2. A boot according to claim 1, characterized in that the first primary tightening sector (P1) comprises at least three return elements (5, 6, 7), of which two (6, 7) are located on either side of the internal (12) and external (13) quarters and directed towards the front (AV) of the boot and are connected to each other by an end loop I, common to both slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15), the third return element (5) being directed towards the rear (AR) of the boot with respect to the previous elements, and from which one of the slack ends (15b) forms, after having detoured one of the preceding elements (6), a double inverted loop (I, II, III) whose free end (B) is directly connected to the traction means (17).

3. A boot according to claim 1, characterized in that the second primary tightening sector (P2) comprises at least two return elements (1, 2) located towards the rear (AR) of said boot on either side of the internal (12) and external (13) quarters of the upper (11), and connected to each other by a double inverted loop (IV, V, VI) formed by one of the slack ends (15a) of the flexible link (15) whose free end (A) is directly connected to the traction means (17).

4. A boot according to claim 1, characterized in that the third secondary tightening sector (S) comprises at least two return elements (3, 4) located on either side of the internal (12) and external (13) quarters, in an intermediate zone (C), joined to each other by a double inverted loop (IV, VII, VIII) formed by one of the slack ends (15a) of the flexible link (15).

5. A boot according to claim 1, characterized in that the return elements (1 to 9) are odd in number, one of the quarters (12) comprising a number n+1 thereof, with respect to the other (13) which comprises a number n thereof.

6. A boot according to claim 5, characterized in that the return elements (1 to 9) are at least seven in number, of which four (1, 2, 5, 7) are located on one of the quarters (12) of the upper (11) and three (2, 4, 6) on the other quarter (13).

7. A boot according to one of the preceding claims, characterized in that the return elements (1, 3, 5, 7) of one of the quarters (12) of the upper (11) are offset with respect to those (2, 4, 6) of the other quarter (13).

8. A boot according to one of claims 1-6, characterized in that the return elements (3, 5, 7 and 2, 4, 6) of each of the quarters (12, 13) of the upper (11) are located across from each other, with the exception of one of them (1).

9. A boot according to claim 1, characterized in that the traction means (17) comprise a mechanical latching device affixed to the boot and activated by a tensioning lever in connection with the free ends (A, B) of the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15).

10. A boot according to claim 9, characterized in that a guide element (18) is affixed to one of the quarters (13) comprising n return elements and is interposed between the latching device (17) and the first return elements (1, 2) of each of the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15).

11. A boot according to claim 1, characterized in that the traction means are manual, the immobilization of the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15) being undertaken by a knot (19).

12. A boot according to one of the preceding claims, characterized in that the return elements (1 to 9) are studs crimped on the quarters (12, 13) of the upper (11) and adapted to be detoured by the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15).

13. A boot according to claims 1-11, characterized in that the return elements (1 to 9) are eyelets obtained on the quarters (12, 13) of the upper (11) and adapted to be crossed by the slack ends (15a, 15b) of the flexible link (15).

14. A boot according to one of the preceding claims, characterized in that each of the return elements (1 to 9) only bears one slack end (15a, 15b) of the flexible link (15).

15. A boot according to any of the preceding claims, characterized in that the flexible link (15) comprises a cable.

Patentansprüche

1. Schuh, der eine äußere Sohle (10) aufweist, auf der ein Schaft (11) montiert ist, der in Richtung nach vorne offen ist, um den Durchgang des Fußes zu erlauben, und der zu diesem Zweck ein inneres Teil (12) und ein äußeres Teil (13) aufweist, die untereinander durch ein Verschlußsystem (14) verbunden sind, das durch ein flexibles Verbindungselement (15a, 15b) gemäß einem abwechselnden bestimmten Verlauf gebildet ist, wobei eine Serie von Umlenkelementen (1 bis 9) fest beidseitig der Teile (12, 13) in der Nähe ihrer jeweiligen Ränder (12a, 12b), die sich aneinander gegenüberliegen und einen Schnürungsbereich (16) bilden, angeordnet sind, so daß bei einer Einwirkung auf die beiden freien Enden (A, B) der Stücke (15A, 15B) des flexiblen Verbindungselementes (15), die mittels Zugeinrichtungen (17) geschieht, diese festspannend auf die Teile (12, 13) über die Umlenkelemente (1 bis 9) wirken, um sie einander anzunähern und demzufolge einen Halt des Fußes zu gewährleisten,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Schnürungsbereich (16) sich aus drei Spannabschnitten zusammensetzt, d.h.:

   - einem ersten primären Spannabschnitt (P1), der in Richtung nach vorne (AV) des Schuhes gerichtet ist und der im wesentlichen dem Gelenkbereich der Metatarsen des Fußes entspricht, und einen unteren Teil des Schnürungsbereiches (16) bildet, der direkt durch eines der Stücke (15B) des flexiblen Verbindungselementes (15) bei einem Zug beansprucht ist, der auf dasselbe ausgehend von seinem freien Ende (B) ausgeübt wird,
   - einem zweiten primären Spannabschnitt (P2), der in Richtung nach hinten (AR) des Schuhes gerichtet ist und der im wesentlichen dem Bereich der Biegungsfalte des Fußes entspricht und einen oberen Teil des Schnürungsbereiches (16) bildet, der direkt durch das andere Stück (15A) des flexiblen Verbindungselementes (15) bei einem auf dasselbe ausgeübten Zug beansprucht ist, wobei die Stücke (15a, 15b) einen gleichzeitigen Zug auf die ersten (P1) und zweiten (P2) primären Spannabschnitte ausgehend von ihren freien Enden (A, B) ausüben,
   - einem dritten sekundären Spannabschnitt (S), der sich zwischen den ersten und zweiten Abschnitten (P1, P2) befindet und der im wesentlichen dem Bereich des Ristes des Fußes entspricht, und einen zentralen Teil (C) des Schnürungsbereiches (16) bildet, dessen Festspannung nachfolgend der der ersten und zweiten Abschnitte (P1, P2) durch progressive Übertragung der Zugkräfte geschieht, die auf die Stücke (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) ausgehend von ihren freien Enden (A, B) ausgeübt werden.

2. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste primäre Spannabschnitt (P1) zumindest drei Umlenkelemente (5, 6, 7) aufweist, von denen zwei (6, 7), die beidseitig der inneren (12) und äußeren (13) Teile angeordnet sind, in Richtung nach vorne (AV) des Schuhes gerichtet sind und untereinander durch eine Schlaufe des Endes I verbunden sind, das den beiden Stücken (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) gemeinsam ist, wobei das dritte Umlenkelement (5) in Richtung nach hinten (AR) des Schuhes relativ zu den vorangehenden gerichtet ist, und von dem ausgehend eines der Stückes (15b), nachdem es eines der vorangehenden Elemente (6) umlaufen hat, eine doppelte umgekehrte Schlaufe (I, II, III) bildet, deren freies Ende (B) direkt mit den Zugeinrichtungen (17) verbunden ist.

3. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite primäre Spannabschnitt (P2) zumindest zwei Umlenkelemente (1, 2) aufweist, die in Richtung nach hinten (AR) des Schuhes beidseitig der inneren (12) und äußeren (13) Teile des Schaftes (11) angeordnet und untereinander durch eine doppelte umgekehrte Schlaufe (IV, V, VI) verbunden sind, die durch eines der Stücke (15a) des flexiblen Verbindungselementes (15) gebildet ist, dessen freies Ende (A) direkt mit den Zugeinrichtungen (17) verbunden ist.

4. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte sekundäre Spannabschnitt (S) zumindest zwei Umlenkelemente (3, 4) aufweist, die beidseitig der inneren (12) und äußeren (13) Teile in einem Zwischenbereich (C) angeordnet sind und die untereinander durch eine doppelte umgekehrte Schlaufe (IV, VII, VIII) verbunden sind, die durch eines der Stücke (15a) des flexiblen Verbindungselementes (15) gebildet ist.

5. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Umlenkelemente (1 bis 9) ungeradzahlig ist, wobei eines der Teile (12) davon eine Anzahl n + 1 bezüglich des anderen (13) aufweist, das davon eine Anzahl n aufweist.

6. Schuh gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzähl der Umlenkelemente (1 bis 9) zumindest sieben beträgt, wobei vier (1, 2, 5, 7) auf einem (12) der Teile des Schaftes (11) und drei (2, 4, 6) auf dem anderen Teil (13) angeordnet sind.

7. Schuh gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkelemente (1, 3, 5, 7) eines (12) der Teile des Schaftes (11) bezüglich derjenigen (2, 4, 6) des anderen Teiles (13) versetzt sind.

8. Schuh gemaß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkelemente (3, 5, 7 und 2, 4, 6) jedes der Teile (12, 13) des Schaftes (11) mit Ausnahme eines von ihnen (1) einandergegenüber angeordnet sind.

9. Schuh gemaß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugeinrichtungen (17) durch eine mechanische Verriegelungsvorrichtung gebildet sind, die fest mit dem Schuh verbunden ist und die durch einen Spannhebel in Verbindung mit den freien Enden (A, B) der Stücke (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) betätigt ist.

10. Schuh gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungselement (18) fest mit einem der Teile (13) verbunden ist, das n Umlenkelemente aufweist, und zwischen den Verriegelungsvorrichtungen (17) und den ersten Umlenkelementen (1, 2) jedes der Stücke (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) angeordnet ist.

11. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugeinrichtungen manuell sind, wobei die Immobilisierung der Stücke (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) durch einen Knoten (19) geschieht.

12. Schuh gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkelemente (1 bis 9) eingesetzte Haken auf den Teilen (12, 13) des Schaftes (11) sind und dazu geeignet sind, von den Stücken (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) umlaufen zu werden.

13. Schuh gemäß den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkelemente (1 bis 9) Ösen sind, die auf den Teilen (12, 13) des Schaftes (11) realisiert sind und die dazu geeignet sind, von den Stücken (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) durchquert zu werden.

14. Schuh gemaß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Umlenkelemente (1 bis 9) nur ein einziges Stück (15a, 15b) des flexiblen Verbindungselementes (15) trägt.

15. Schuh gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das nachgiebige Verbindungselement (15) durch ein Seil gebildet ist.

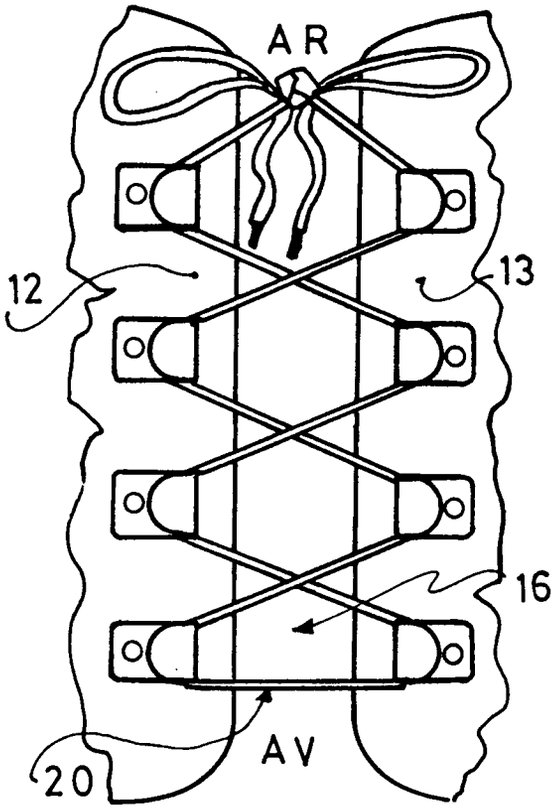


Fig: 1

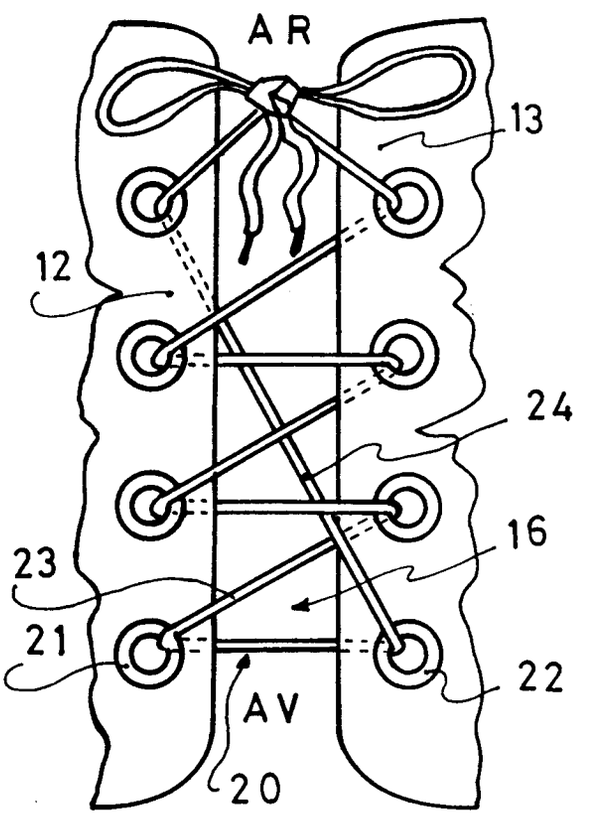


Fig: 2

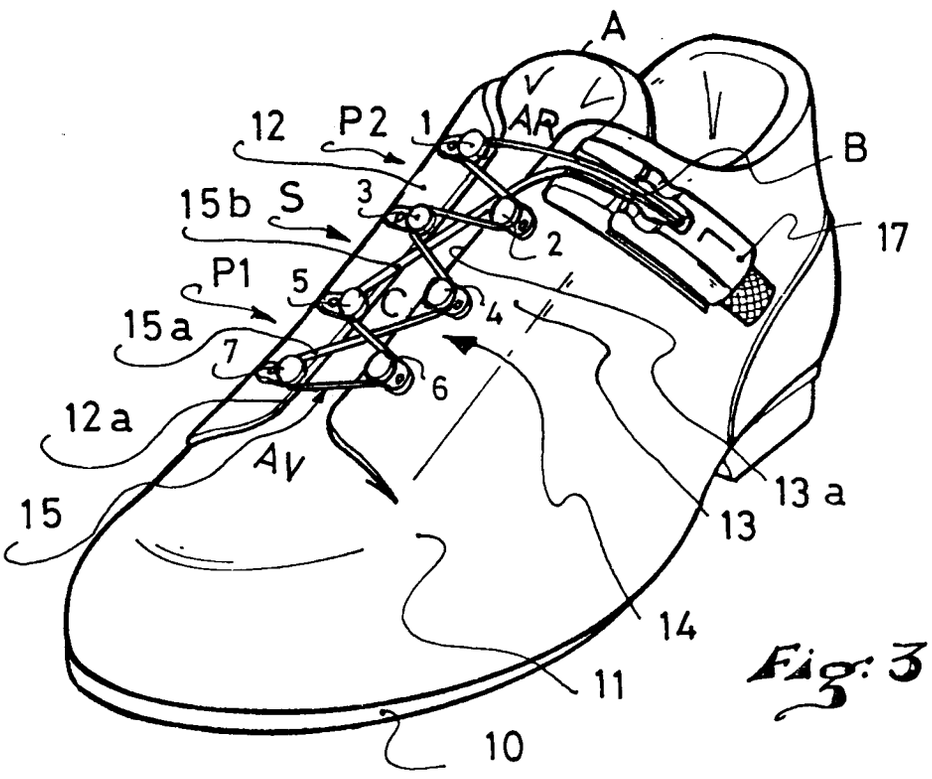


Fig: 3

Fig: 4

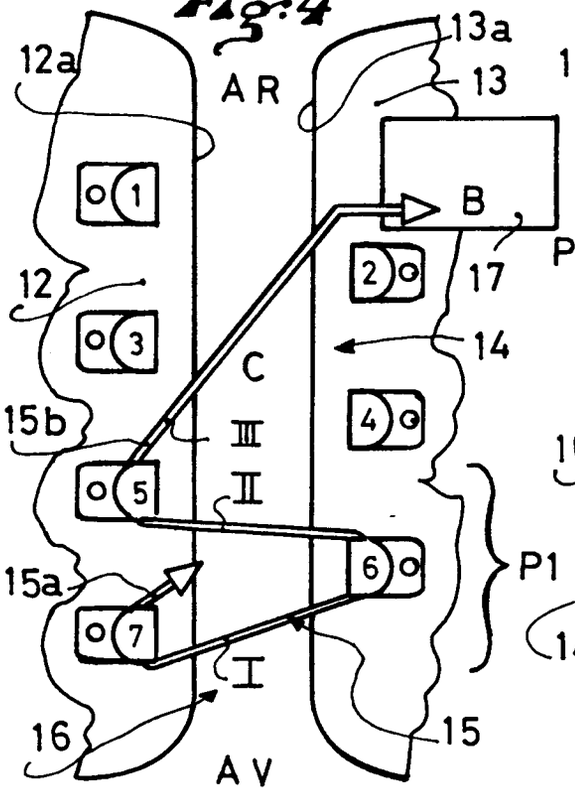


Fig: 5

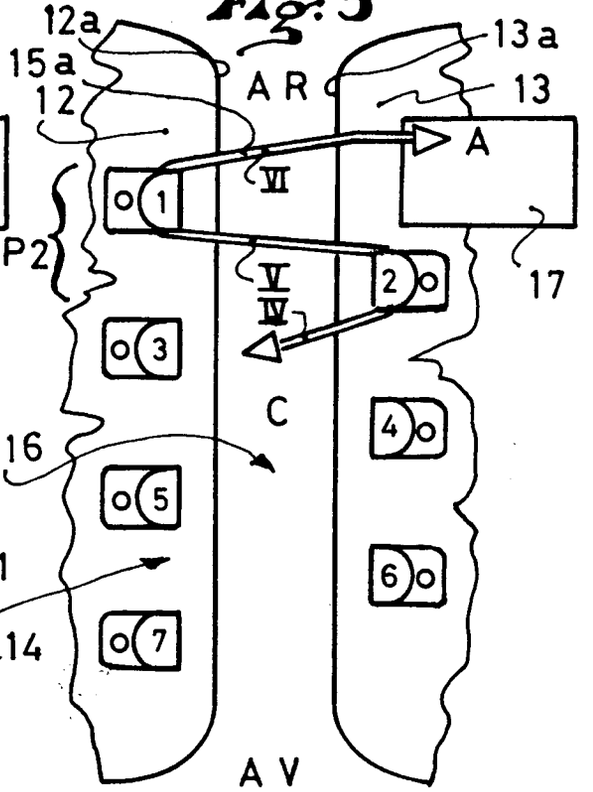


Fig: 6

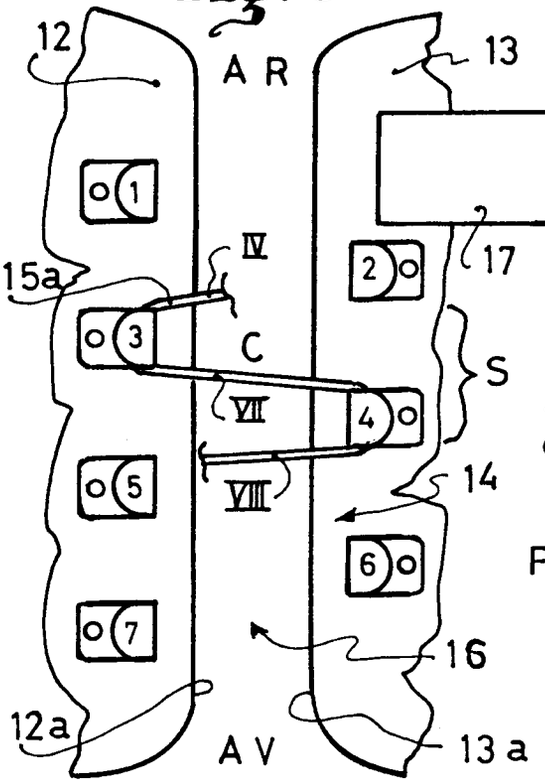
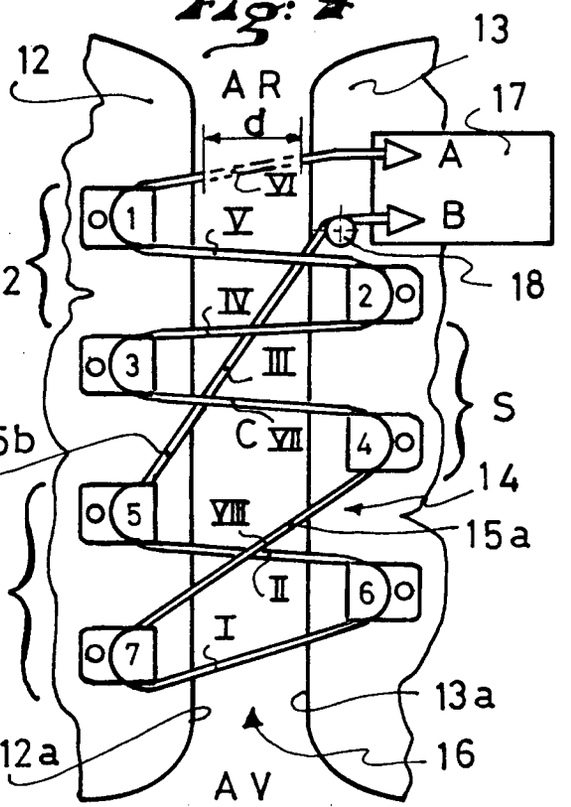


Fig: 7



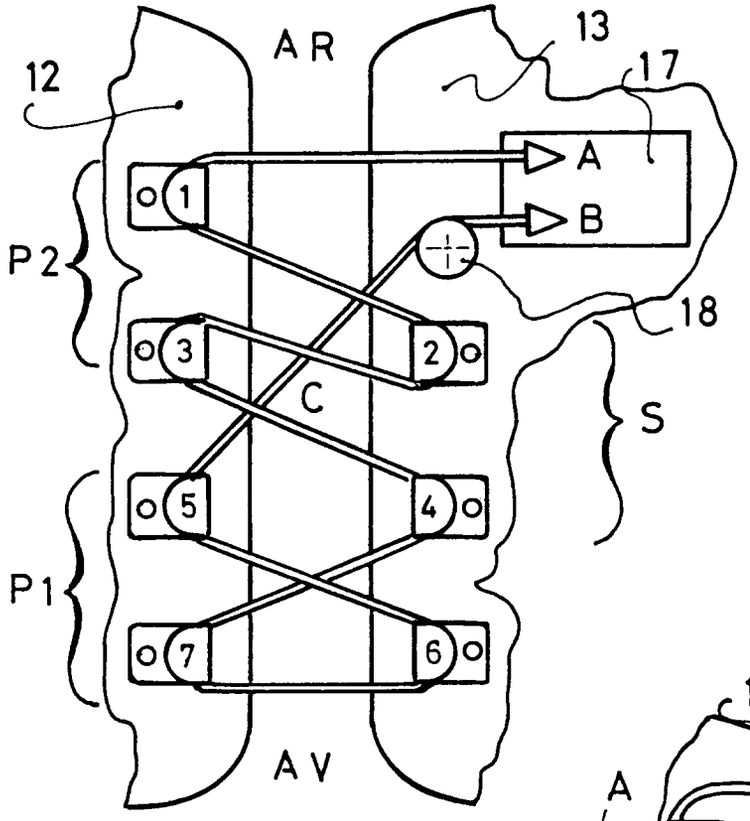

AR
13
17
12
A
B
1
P2
18
3
2
C
S
5
4
P1
7
6
AV

Fig: 8

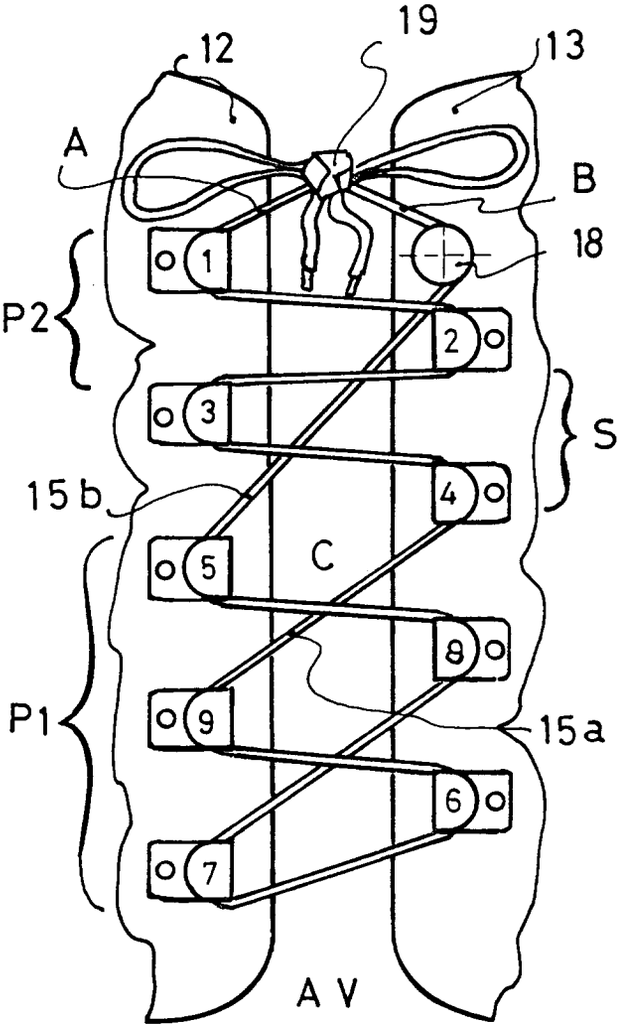

19
12
13
A
B
18
1
P2
2
3
S
15b
4
5
C
8
P1
9
15a
6
7
AV

Fig: 9