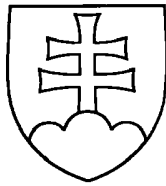


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 25.11.97
(31) Číslo prioritnej prihlášky: MI96A002479
(32) Dátum priority: 27.11.96
(33) Krajina priority: IT
(40) Dátum zverejnenia: 13.04.99
(86) Číslo PCT: PCT/EP97/06565, 25.11.97

(21) Číslo dokumentu:

1133-98

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

A 43B 7/28,
A 43B 13/18,
A 43B 21/26

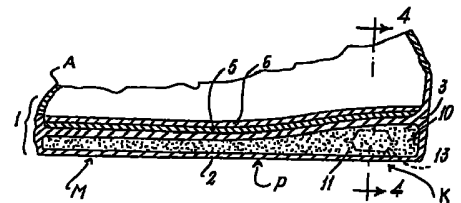
(71) Prihlasovateľ: Fila Sport S. P. A., Biella, IT;

(72) Pôvodca vynálezu: Natale Manfredi, Vigevano, IT;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Obuv s deformovateľnou stielkou vhodnou na prispôsobenie sa tvaru chodidla používateľa**

(57) Anotácia:

Obuv obsahujúca zvršok (A) a spodnú, nohu podopierajúcu časť (1) napojenú na tento zvršok (A), pričom časť (1) obsahuje podošvu (2), na ktorej je umiestnený klin (3) obsahujúci najmenej jednu vnútornú stielku (6). Stielka (6), na ktorej noha používateľa spočíva, sa môže trvalo deformovať, pričom táto deformácia sleduje tvar spodnej plochy chodidla, pričom podošva nadobúda anatomický tvar zodpovedajúci tvaru spodnej plochy chodidla používateľa.



Obuv s deformovateľnou stielkou vhodnou na prispôsobenie sa tvaru chodidla používateľa

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka typu obuvi s deformovateľnou stielkou vhodnou na prispôsobenie sa tvaru chodidla používateľa.

Doterajší stav techniky

Je známe, že chodidlo človeka má tvar, ktorý sa mení od jednotlivca k jednotlivcovi. Dlhý čas je tiež známe, že čím viac majú topánky (ako napríklad topánky nazývané "prechádzkové") anatomicky tvarované stielky, tým sú topánky pohodlnejšie a stabilnejšie, keď topánka narazí na povrch, čo zabraňuje mikrotraumám (na úrovni kosti alebo svalu) jej používateľa, najmä takým, ktoré sú spôsobené dlhším používaním.

Obuv (alebo topánky), ktorá má anatomicky tvarované stielky, je už dlho známa; napriek tomu, práve preto, lebo tvar chodidla sa mení od osoby k osobe, táto stielka má vágne anatomickú konformáciu, teda je všeobecne konštruovaná tak, aby sa prispôbila konfekčnému chodidlu konfekčného používateľa. Inými slovami, anatomické stielky na trhu sú tvarované tak, že sa iba čiastočne prispôbujú tvaru chodidla každého používateľa. V dôsledku toho známa anatomická obuv často nie je bez zrejmych nedostatkov, ktoré spôsobujú značnú únavu nôh, najmä po dlhšom nosení.

Obuv, ktorej stielky sa pod váhou používateľa deformujú kontinuálne ale nie permanentne, a tým sa prispôbujú tvaru jeho chodidla, je všeobecne známa. Po použití sa vnútorný spodok vráti do svojej počiatočnej konfigurácie. Tieto riešenia však neponúkajú zodpovedajúce pohodlie, prinášajú pomerne vysoké výrobné náklady a používajú sa najmä pri obuvi so špeciálnymi vlastnosťami, ako sú napríklad dreváky.

Okrem toho táto obuv časom a používaním stráca svoju schopnosť prispôbovať sa tvaru chodidla.

Podstata vynálezu

Cieľom predloženého vynálezu je poskytnúť anatomickú obuv zlepšenú v porovnaní so známymi riešeniami.

Cieľom predloženého vynálezu je konkrétne poskytnutie samostatne sa modelujúcej anatomickej obuvi, kde sa stielka dokonale a permanentne adaptuje na tvar chodidla špecifického používateľa.

Ďalším cieľom je poskytnutie obuvi vyššie uvedeného typu, ktorý má nízke výrobné náklady a ponúka vhodnú stabilitu nohy pri umiestnení na povrch za akýchkoľvek podmienok použitia, čím zabraňuje mikrotraumám dolných končatín používateľa.

Ďalším cieľom predloženého vynálezu je poskytnutie obuvi vyššie uvedeného typu, ktorá vďaka svojej anatomickej povahe umožňuje vhodnú kompenzáciu nesprávnych nárazov nohy na povrch.

Tieto a ďalšie ciele, ktoré budú zrejmé odborníkom v tejto oblasti, dosahuje obuv podľa priložených nárokov.

Obuv podľa tohto vynálezu môže byť buď prechádzkovou alebo športovou topánkou. V druhom prípade môže byť vybavená známymi prostriedkami schopnými absorbovať náraz na povrch a súčasne vrátiť maximálne množstvo absorbovanej energie do nohy nositeľa, v podstate ako pružina poskytujúca spätné pruženie.

Prehľad obrázkov na výkresoch

V záujme lepšieho pochopenia predloženého vynálezu, iba ako príklad a v žiadnom prípade nie ako obmedzenie, sa pripájajú nasledujúce výkresy, kde:

Obr. 1 predstavuje rozvinutý perspektívny pohľad topánky podľa predloženého vynálezu;

Obr. 2 predstavuje spodný perspektívny pohľad časti topánky na obr. 1;

Obr. 3 predstavuje prierez pozdĺž priamky 3-3 na obrázku 3, ale pri kompletnej topánke;

Obr. 4 predstavuje prierez pozdĺž priamky 4-4 na obrázku 3;

Obr. 5 predstavuje čiastočne rozvinutý perspektívny pohľad variantu topánky na obr. 1.

Príklady uskutočnenia vynálezu

S odkazom na obrázky 1 až 4, športová topánka podľa predloženého vynálezu zahŕňa hornú a dolnú bazálnu alebo podpornú časť 1. Táto zahŕňa spodok 2 napríklad zo syntetickej gummy, do ktorej je známymi metódami upevnený klin 3 vyrobený zo známych poréznych materiálov (etylvinylacetát - EVA) alebo polyuretán alebo guma s nízkou hustotou. Klin má horné vybranie 4 (s odkazom na obr. 1) ohraničené prečnievajúcim okrajom 4A, kde môže byť umiestnená nosná stielka 5 vyrobená napríklad z korku. Ďalšia stielka 6, ktorá je vyrobená napríklad z tkaniny (nezobrazené na obr. 3) a na ktorej spočíva noha používateľa, môže byť umiestnená na vrchu stielky 5. Stielka 2 má na svojom spodnom povrchu známe žliabkovanie 8 alebo jeho časť.

Podľa tohto vynálezu stielka alebo medzistielka 6, na ktorej spočíva noha používateľa, je permanentne deformovateľná potom, ako sa topánka najmenej raz obuje. Táto deformácia odráža tvar chodidla, takže sa mu prispôsobí. Takýmto spôsobom stielka 6 nadobúda anatomickú formu zodpovedajúcu chodidlu nohy používateľa.

Deformácia stielky sa dosahuje pokiaľ možno zabezpečením toho, aby priamo alebo nepriamo spočívala na základnej vrstve mäkkého materiálu výhodne

napojeného na klin 3. Táto stielka môže byť deformovateľná po svojom celom povrchu alebo len vzhľadom na konkrétne zóny.

S odkazom na uvedené obrázky, aby sa dosiahla vyššie uvedená deformácia, topánka je vybavená klinom 3 na spodku s dutinou 10 (oddelenou od vybrania 4 vrstvou 10A integrálnou s klinom a charakterizovanou samostatnou pružnosťou) otočenou k podošve 2 a obsahujúcou zrnitú vrstvu so zrnami s veľkosťou výhodne medzi 0,7 a 4 mm v závislosti na type obuvi. Táto vrstva môže byť vyrobená zo syntetických alebo prírodných materiálov. Tieto môžu byť napríklad zo zrnitého etylvinylacetátu (EVA), zrnitej gumy (syntetickej alebo prírodnej), korku alebo expandovaných materiálov v zrnitej forme. Alternatívne môže byť zrnitá vrstva 11 zmesou takých materiálov, napríklad umiestnených v rôznych zónach dutiny 10: v tomto prípade, keďže vyššie uvedené materiály majú rôznu schopnosť deformácie, získava sa vrstva 11 s rôznou poddajnosťou pod váhou používateľa v rôznych oblastiach zodpovedajúcich rôznym oblastiam nohy používateľa. Týmto spôsobom vďaka pôsobeniu dolnej časti 1 je možné poskytnúť oporu nohe používateľa diferencovane, napríklad podľa typu topánky (prechádzková alebo športová).

Keďže váha používateľa pôsobí diferencovane na nosnú časť 1 a v zásade pôsobí na zónu zodpovedajúcu päte (označená K na obrázku 3), tu vrstva 10 je hrubšia ako v predpriehlavkovej zóne (označenej M na obrázku 3).

Alternatívne pre účely umožnenia deformácie stielky 6 (a prípadne 5 pod ňou), vrstvu 10 možno ďalej rozdeliť na niekoľko nekomunikujúcich zón: napríklad v súvislosti so zónou klenby nohy (označená P na obrázku 3) sa poskytuje zrnitá vrstva tak, aby používateľovi poskytla polotvrdú oporu klenby (keďže klin 3 je sám aspoň čiastočne mäkký).

Počas použitia preto vrstva 11 ustupuje pod váhou používateľa. Táto poddajnosť umožňuje zodpovedajúcu deformáciu stielky 6. Keďže je táto váha distribuovaná prirodzeným spôsobom najmä v istých zónach stielky 6 (predpriehlavok M a päta K), tieto zóny budú podliehať väčšej deformácii ako

susedné zóny (napríklad tie, ktoré nesú bočnú stranu nohy). Vyššie uvedená deformácia pozostáva z pokrivenia stielky smerom k podošve, pričom sa stielka prebára smerom k podošve. Zrnitý materiál vo vrstve 11 sa pohybuje k príslušnej dutine 10 tak, aby umožnil stielke posunúť sa smerom k podošve a súčasne poskytuje oporu nohe na potrebných miestach, t.j. tých, na ktorých váha používateľa spočívajúca na nižšej časti 1 topánky je menšia. To poskytuje používateľovi väčšie pohodlie a je menej únavné pre nohu počas použitia. Okrem toho špeciálna kompozícia topánky podľa tohto vynálezu predstavuje menšie riziko poškodenia kostnej a svalovej štruktúry používateľa počas použitia, napríklad počas športovej činnosti.

Treba poznamenať, že po prvom pohybe zrnitého materiálu z vrstvy 11 a v každom prípade potom, ako dosiahne konečné umiestnenie vnútri dutiny 10 klinu 11 (s výhodou dosiahnuté po dlhšom používaní), tento materiál sa zhutní (váhou používateľa) tak, že ostane trvalo na vyššie uvedenom mieste. Pritom stielka, na ktorej noha používateľa spočíva, môže trvalo udržať získaný anatomický tvar, ktorý zodpovedá chodidlu nohy používateľa.

Aby sa ďalej zlepšilo pohodlie topánky a s cieľom absorbovať náraz nohy používateľa na povrch a vrátenie aspoň časti energie, ktorá by sa inak stratila v náraze, použije sa najmenej jedna vložka 13, obsahujúca vhodné prostriedky na umožnenie uvedeného stlmenia a vrátenia energie nohe, v oblasti pätovej zóny K topánky. Táto vložka by mohla byť typu už opísaného týmto istým prihlasovateľom: mohla by napríklad obsahovať vzduchotesné puzdro, v ktorom je umiestnená najmenej jedna vrstva deformovateľných prvkov súdkovitého tvaru (nezobrazené), pričom tieto prvky sú navzájom spojené na svojich najširších stredných zónach a ich protifahlé okraje sú spojené s protifahľými plochami puzdra. Podľa variantu, vždy predmetu ďalšieho vynálezu tohto istého prihlasovateľa, táto vložka by mohla obsahovať puzdro obsahujúce tekutinu v kvapalnom stave a tekutinu v plynnom stave (nezobrazené) vhodnú na absorpciu kvapalinou, keď používateľ, stúpiac na povrch, stlačí vyššie uvedenú vložku; takto absorpcia plynu kvapalinou vytvára tlmiaci účinok, čím čiastočne absorbuje energiu, ktorú používateľ prenáša na povrch. Keď tlak používateľa na vyššie uvedenú vložku prestane, plyn z kvapaliny

unikne, čím vytvára akýsi elastický tlak na nohu, čím uľahčuje jej zdvihnutie z povrchu.

Vložka 13 je zapustená v zrnitej vrstve 11, ktorá ju udržiava v určenej polohe (zóna K). Alternatívne môže klin 3 v tejto vrstve obsahovať špeciálne puzdro (viazané fyzicky definovanými stenami) vhodné na držanie vložky 13 na mieste.

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynálezu by mohla byť umiestnená ďalšia vložka 13A typu totožného alebo ekvivalentného s vyššie uvedeným typom 13 v predpriehlavkovej zóne M opornej časti 1, ako to ukazuje prerušovaná čiara na obrázku 2.

Ďalšie uskutočnenie vynálezu je uvedené na obrázku 5, kde časti zodpovedajúce častiam na už popísaných obrázkoch sú označené tými istými referenčnými číslami. Na tomto obrázku je zvršok už pripojený na klin 3 (na ktorom je umiestnená najmenej jedna stielka 6, nezobrazené). Podľa vynálezu v uvažovanej forme prostriedky vhodné na vrátenie energie nohe používateľa po kontakte s povrchom a po následnom zdvihnutí pri súčasnej vhodnej opore nohy sú spojené s klinom 3. Tieto prostriedky opísané v predchádzajúcom patente prihlasovateľa zahŕňajú najmenej jednu stielku 40 vyrobenú z kompozitných materiálov a umiestnenú medzi dutinou 10 klinu a podošvou 2. Stielka 4 je vybavená prvou časťou 50 vyrobenou z tkaného kompozitného materiálu (obsahuje teda útkové vlákna I a osnovné vlákna Q skombinované ako v normálnej textílii); týmito vláknami môžu byť karbónové vlákna impregnované termosetickou živicom (alebo karbónovou živicom) a/alebo karboživicom vláknitého materiálu predávaného pod názvom Kevlar (aramidové vlákna impregnované termosetickou živicom). Kde sú karbónové vlákna spojené s aramidovými vláknami, získa sa tkanina, v ktorej je útok z karbónového vlákna a osnova je z aramidového vlákna alebo z Kevlaru. Vyššie uvedené útkové - I alebo osnovné - Q vlákna sú všetky usporiadané navzájom paralelné a všetky v určenom uhle vzhľadom na pozdĺžnu os X topánky (aj keď útkové vlákna sú kolmé na vlákna osnovy).

Druhá časť 51 tkaného kompozitného materiálu je spojená s prvou časťou 50 známym spôsobom a je umiestnená v oblasti klenby nohy používateľa a tretia časť tkaného kompozitného materiálu 52 je umiestnená v oblasti predpriehlavku používateľa (ktorý, ako je ukázané na uvažovaných obrázkoch, môže pokrývať celú časť medzi špičkou 53 topánky a časťou 51). Druhá časť 51 a tretia časť 52 definujú druhú vrstvu stielky 55 vyrobenú z kompozitného materiálu. Prvá časť obsahuje bočné jazyky 50A a 50B.

Špecifickejšie prvá a druhá časť 51 a 52 majú svoje vlákna (karbónové, aramidové alebo podobné) usporiadané tak, aby sa navzájom križovali a poskytovali pomerne značnú torznú pevnosť na zodpovedajúcich častiach podrážky. Inými slovami, vlákna útku T a osnovy O v danej časti (napríklad 50) sú usporiadané v rôznych priestorových uhloch vzhľadom na vlákna útku T' a osnovy O' druhej časti 51. Napríklad T sú umiestnené v 45° uhloch vzhľadom na pozdĺžnu os X podošvy a vlákna T' sú umiestnené v 90° uhloch vzhľadom na uvedenú os X. Prekryv časti 50 s časťou 51 v oblasti opory klenby poskytuje systém s vysokou torznou pevnosťou. Časť opory klenby je navyše pevná aj proti ohybu.

Časť 52 má zase vlákna, ktoré ju tvoria (útkové T'' a osnovné O''), usporiadané v jednom smere, čo teda znamená, že útkové a osnovné vlákna v tejto časti sú usporiadané paralelne vzhľadom na vopred určenú priestorovú orientáciu, t.j. všetky majú vopred určené uhly vzhľadom na os X (hoci samotné ostávajú v 90° uhloch). Vlákna T'' a O'' v časti 52 sú paralelné s vláknami T a O v časti 50, ktoré sa nachádzajú v jej časti spolupracujúcej s časťou 52. Jednosmerné vlákna v časti 52 a príslušná časť časti 50 (ktorá má útkové vlákna T a T' a osnovné vlákna O a O' navzájom paralelné) dovoľujú, aby bola predpriehlavková zóna M podošvy pružná (v smere naznačenom šípkou F) aj v prípade, kedy je časť 52 spojená s časťou 50 tak, aby umožnila normálne ohýbanie v tejto zóne pozdĺž osi W, ktorá je v pravých uhloch vzhľadom na pozdĺžnu os X topánky a je umiestnená medzi špičkou topánky 53 a časťou 51.

V skúmanom uskutočnení na spodnej časti 1 topánky môže byť podošva 2 (upevnená na stielku 40) rozdelená na dve časti, 57 a 58, aby pokryla stielku

v predpriehlavkovej zóne M a v pätovej zóne K. Teda podľa daného uskutočnenia má stielka 40 dve jasne oddelená fyzické časti, jednu pevnú zodpovedajúcu zóne opory klenby topánky P a jednu pružnú, umiestnenú medzi prednou špičkou topánky 53 a vyššie uvedenou zónou P.

Počas použitia podošva vyrobená podľa vynálezu bude dostatočne pevná na adekvátnu oporu nohy používateľa počas pohybu; keďže je však predpriehlavková zóna dostatočne pružná, podošva má adekvátnu "poddajnosť", ktorá neovplyvňuje negatívne kostnú alebo svalovú štruktúru nohy používateľa, čím zabraňuje mikrofraktúram, ktoré by mohli byť pomerne nebezpečné, najmä ak je používateľom športovec. Okrem toho pružnosť v zóne M pokrytej časťou 52, ktorá sa rozprestiera od špičky topánky 53 po časť 51, funguje ako prvok vracajúci maximálnu možnú energiu, ktorou používateľ pôsobí na povrch počas pohybu, čím dáva nohe značný impulz (veľmi výhodné pri súťažiach ako atletika alebo basketbal).

Výhodne medzi stielkou 40 a klinom 3, presnejšie medzi jeho dutinou 10 obsahujúcou zrnitú vrstvu 11 a stielkou z kompozitných materiálov 40, by mala byť vrstva poddajného materiálu (napríklad expandovaného materiálu alebo gumy) 60, ktorý efektívne uzatvára dutinu 10 a pôsobí ako tlmiaci prvok sily nárazu, ktorou pôsobí používateľ na povrch počas pohybu.

Uskutočnenie vynálezu uvedené na obrázku 5 dovoľuje získanie topánky, ktorá je anatomicky adaptovateľná nohe športovca, ale bez toho, aby táto vlastnosť zabránila tomu, aby stielka 40 vrátila vyššie uvedenú energiu nohe po jej dopade na povrch a zdvihnutí.

Podľa uskutočnenia vynálezu uvedeného na obrázku 5 prečnievajúci koniec 59 presahuje z časti 51 s určitou medzerou tak, aby s ňou bol koplánrny. Tento prečnievajúci koniec (alebo jazyk) 59, s výhodou vyrobený z tkaného kompozitného materiálu tak, že jeho útkové a osnovné vlákna sú orientované rovnakým spôsobom ako vlákna časti 50 a paralelné s nimi (to znamená, že sú jednosmerné), preniká do príslušného puzdra 65 časti 58 podošvy 2. Táto konštrukcia spôsobuje zvýšenie stability topánky 1 a tým správnosti opory nohy používateľa na povrchu.

Boli opísané rôzne konštrukčné formy vynálezu. Napriek tomu sú možné aj iné formy ako zahŕňa vyššie uvedený podrobný opis. Napríklad stielka 6 samotná by mohla byť vyrobená ako poddajná (napríklad obsahujúca vo vnútri zrnitý materiál). Tieto ďalšie riešenia treba považovať za pokryté rozsahom predloženého vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Obuv obsahujúca zvršok (A) a spodnú, nohu podopierajúcu časť (1) napojenú na tento zvršok (A), pričom časť (1) obsahuje podošvu (2), na ktorej je umiestnený klin (3) obsahujúci najmenej jednu vnútornú stielku (6) vhodnú na kontakt s nohou používateľa, vyznačujúca sa tým, že stielka (6), na ktorej noha používateľa spočíva, sa môže trvalo deformovať po prinajmenšom prvom raze, kedy sa obuv použije, pričom táto deformácia sleduje tvar spodnej plochy chodidla, pričom podošva nadobúda anatomický tvar zodpovedajúci tvaru spodnej plochy chodidla používateľa.
2. Obuv podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že podošva (6) spočíva priamo alebo nepriamo na poddajných prvkoch (11), ktoré sa poddávajú pod váhou používateľa, pričom tieto prvky umožňujú deformáciu stielky, čím spôsobujú, že stielka trvalo nadobúda špecifický tvar spodnej plochy chodidla používateľa.
3. Obuv podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že poddajný prvok pozostáva z vrstvy (11) zrnitého materiálu usporiadaného v obalovom prvku (3) umiestnenom pod deformovateľnou stielkou (6).
4. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že zrnitý materiál je syntetického pôvodu.
5. Obuv podľa nároku 4, vyznačujúca sa tým, že zrnitým materiálom je granulovaný etylvinylacetát.
6. Obuv podľa nároku 4, vyznačujúca sa tým, že zrnitým materiálom je granulovaná syntetická guma.
7. Obuv podľa nároku 4, vyznačujúca sa tým, že zrnitým materiálom je granulovaný expandovaný materiál.
8. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že zrnitý materiál je prírodného typu.

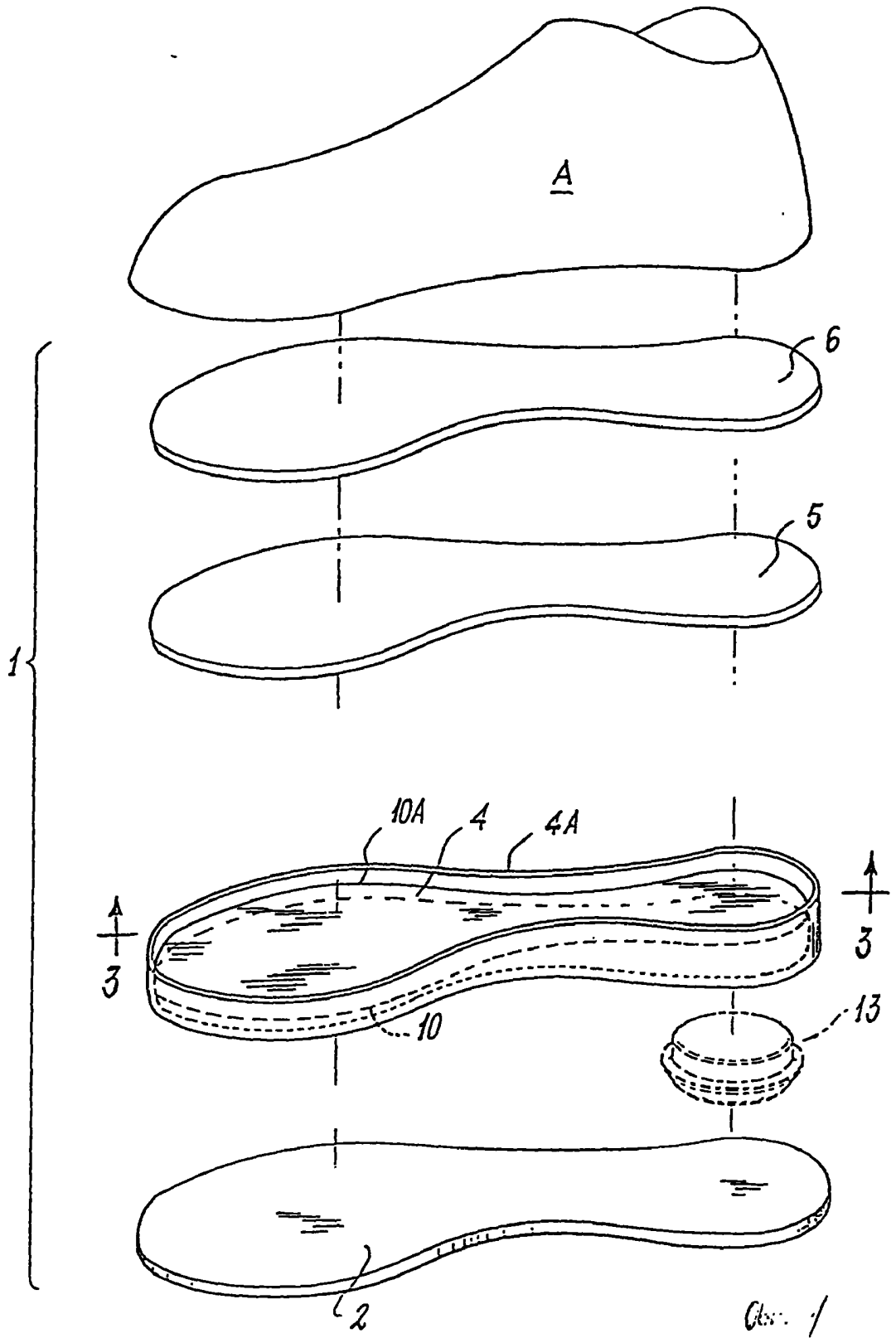
9. Obuv podľa nároku 8, vyznačujúca sa tým, že zrnitým materiálom je granulovaná prírodná guma alebo korok.
10. Obuv podľa nároku 8, vyznačujúca sa tým, že zrnitá vrstva (11) obsahuje granuly rôznych materiálov.
11. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že veľkosť granúl tvoriacich poddajný prvok sa pohybuje medzi 0,5 a 4 mm, pričom výber veľkosti závisí na type obuvi, teda na jej zamýšľanom použití.
12. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že prvok obsahujúci zrnitý materiál je klin (3), pričom tento klin má dutinu (10) obsahujúcu uvedenú vrstvu.
13. Obuv podľa nároku 11, vyznačujúca sa tým, že dutina (10) obsahujúca zrnitú vrstvu má rôzne hĺbky ako funkcie rôznych zón klinu, pričom táto hĺbka je väčšia v oblasti zóny (K) klinu (3) zodpovedajúcej päte nohy používateľa.
14. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že zrnitá vrstva (11) je kontinuálna, teda je usporiadaná pozdĺž celej oblasti stielky (6), na ktorej spočíva noha používateľa.
15. Obuv podľa nároku 3, vyznačujúca sa tým, že zrnitá vrstva (11) je nespojitá a má rôzne časti, ktoré sú oddelené a umiestnené v rôznych zónach stielky (6), na ktorej spočíva chodidlo používateľa.
16. Obuv podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že obsahuje prvky (13, 40 a 60) vhodné na absorbovanie sily nárazu chodidla na povrch a vrátenie energie nohe, keď sa dvíha z povrchu.
17. Obuv podľa nároku 16, vyznačujúca sa tým, že prostriedky na absorbovanie a vrátenie energie (13) sú zapustené do vrstvy granulovaného materiálu (11).
18. Obuv podľa nároku 16, vyznačujúca sa tým, že prostriedky na absorbovanie a vrátenie energie (13) sú umiestnené na zodpovedajúcom mieste v klíne (3) medzi týmto klinom a podošvou.

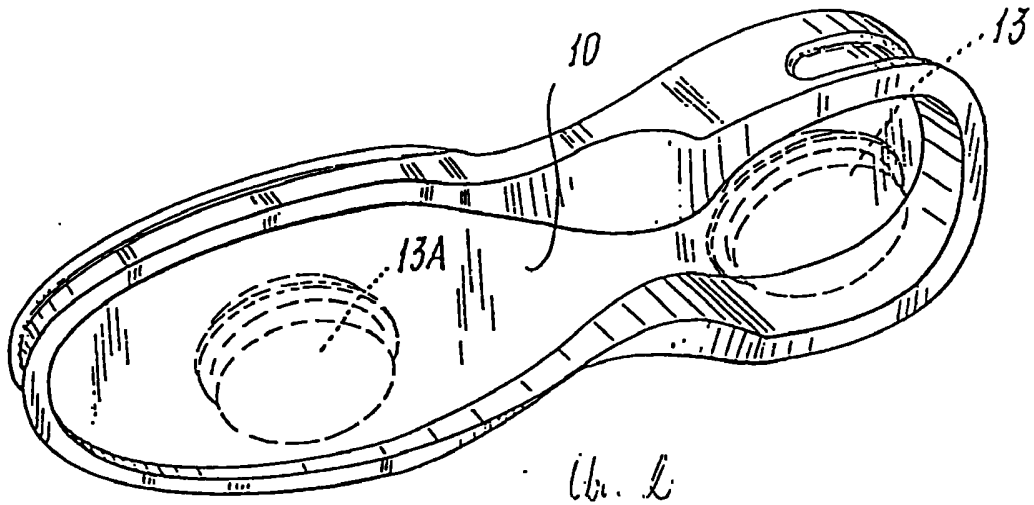
19. Obuv podľa nároku 16, vyznačujúca sa tým, že prostriedky na absorbovanie a vrátenie energie (13) obsahujú najmenej jednu vložku (13) so vzduchotesným puzdrom, v ktorom sa nachádza niekoľko prvkov súdkovitého tvaru, pričom tieto sú viazané na seba navzájom vo svojich stredných zónach a sú viazané obalom na protifahľých koncoch.
20. Obuv podľa nároku 16, vyznačujúca sa tým, že prostriedky na absorbovanie a vrátenie energie obsahujú aspoň jednu vložku (13) s uzavretým puzdrom obsahujúcim aspoň dve tekutiny, pričom prvá je absorbovateľná druhou tak, aby absorbovala silu generovanú používateľom pri kontakte s povrchom a uložila aspoň časť energie, ktorú používateľ prenáša na povrch počas pohybu, pričom prvá tekutina je vypudená z druhej, keď sa noha dvihne z povrchu, čím vytvorí tlak v smere samotného chodidla.
21. Obuv podľa nároku 16, vyznačujúca sa tým, že prostriedky na absorbovanie a vrátenie energie obsahujú vrstvu poddajného materiálu (60) pôsobiacu ako tlmiaci prostriedok umiestnenú medzi vrstvu zrnitého materiálu (11) a prvok (40) kompozitného materiálu pôsobiaceho ako prostriedok na vracanie energie.
22. Obuv podľa nároku 21, vyznačujúca sa tým, že prvok (40) z kompozitného materiálu je stielkou a obsahuje pevnú časť umiestnenú v oblasti zóny opory klenby (P) podošvy a druhú, pružnú časť umiestnenú medzi prednou špičkou topánky (57) a zónou opory klenby (P), pričom táto druhá časť je schopná ohybu aspoň okolo jednej osi (W) umiestnenej medzi prednou špičkou (57) a zónou opory klenby (P) topánky.
23. Obuv podľa nároku 21, vyznačujúca sa tým, že kompozitný materiál stielky (40) obsahuje tkané vlákna, pričom vlákna pevnej prvej časti sú prekrížené a vlákna pružnej druhej časti sú jednosmerné.
24. Obuv podľa nároku 22, vyznačujúca sa tým, že pevná prvá časť prvku kompozitného materiálu (40) obsahuje najmenej dve vrstvy tkaných kompozitných materiálov, pričom prvá vrstva má útkové a osnovné vlákna

v rovine v uhle vzhľadom na pozdĺžnu os topánky (X), útkové a osnovné vlákna druhej vrstvy sú v rovine pod uhlom vzhľadom na túto os odlišnej od roviny vlákien v prvej vrstve, čím ju križujú.

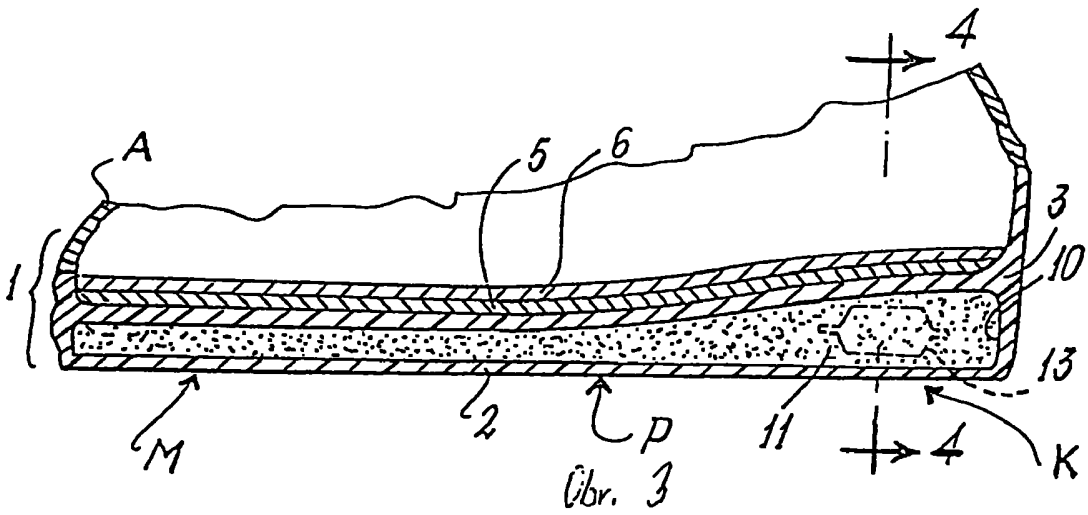
25. Obuv podľa nároku 22, vyznačujúca sa tým, že pružná druhá časť prvku z tkaného kompozitného materiálu (40) obsahuje najmenej jednu vrstvu tkaného kompozitného materiálu, v ktorej útkové alebo osnovné vlákna sú v tej istej rovine v uhle voči pozdĺžnej osi topánky (X), teda sú jednosmerné.
26. Obuv podľa nároku 22, vyznačujúca sa tým, že pružná druhá časť prvku z tkaného kompozitného materiálu (40) obsahuje niekoľko prekrývajúcich sa vrstiev tkaných kompozitných materiálov, pričom všetky sú v tej istej rovine v uhle voči pozdĺžnej osi topánky (X).
27. Obuv podľa nároku 22, vyznačujúca sa tým, že prvok kompozitného materiálu (40) obsahuje prvú časť (50) tkaného kompozitného materiálu nesúcu druhú a tretiu časť (51 a 52), pričom aj tie sú z tkaných kompozitných materiálov a sú umiestnené prinajmenšom v oblasti zón opory predpriehlavku (7A) a klenby (6A) podošvy a pričom vyššie uvedená prvá časť (50) má útkové a osnovné vlákna v tej istej rovine ako zodpovedajúce vlákna tretej časti (52) a pričom tieto vlákna sú v inej rovine vzhľadom na zodpovedajúce vlákna v prvej časti, ktoré sa križujú.
28. Obuv podľa nároku 27, vyznačujúca sa tým, že prvá časť (50) zasahuje do všetkých zón (M, P a K) nosných stien topánky (1).

1/3

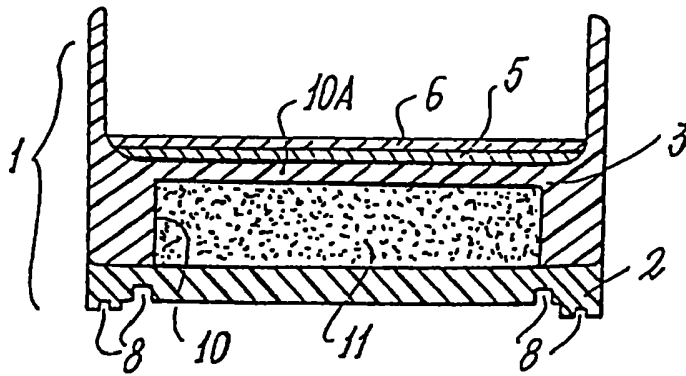




Übr. 1



Übr. 3



Übr. 4

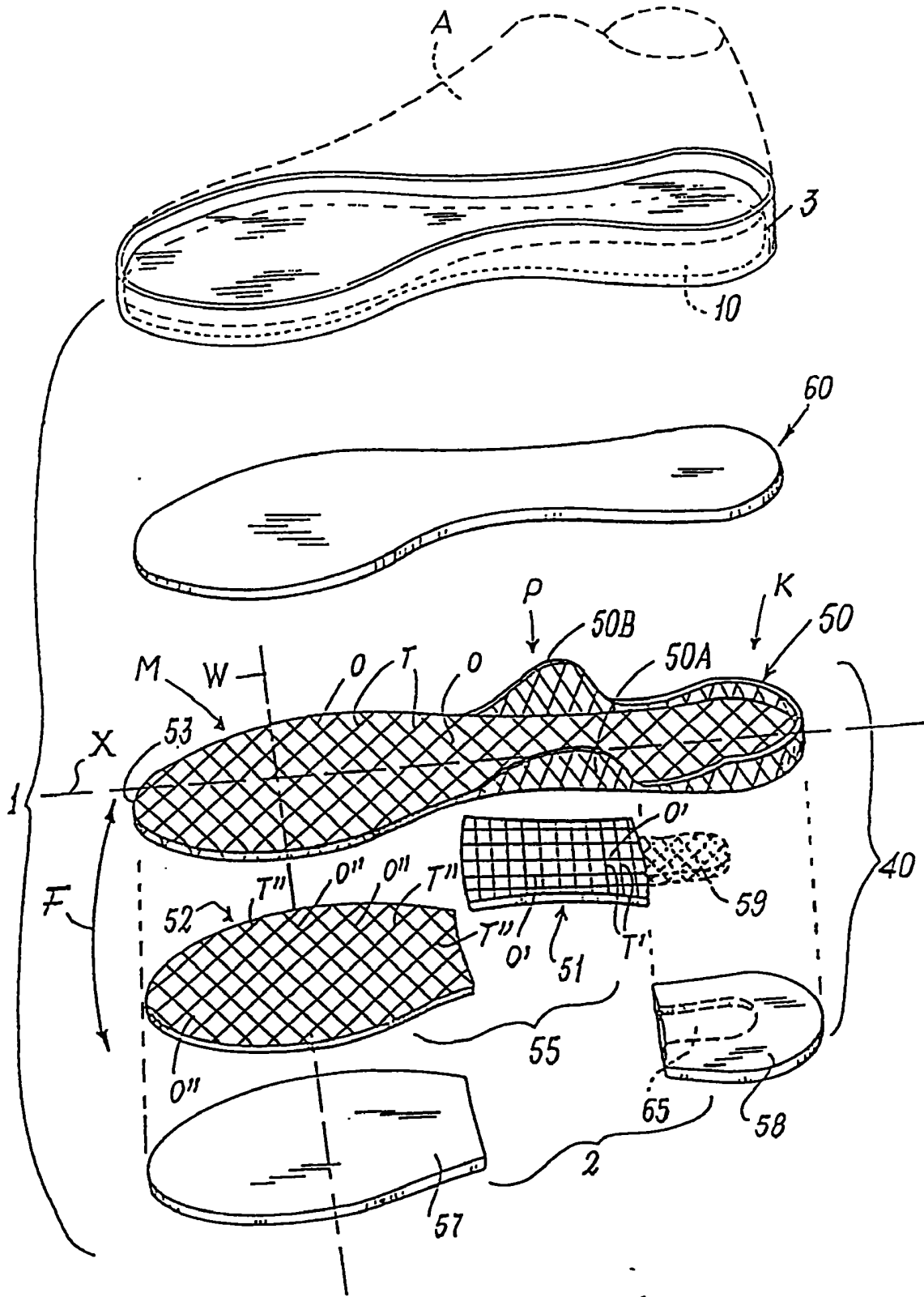


Fig. 5