



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0879/86

(51) Int.Cl.⁵

A 43 B 5/06

(22) Indleveringsdag: 25 feb 1986

A 43 B 13/18

(41) Alm. tilgængelig: 27 aug 1986

(44) Fremlagt: 08 jul 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 26 feb 1985 US 705659

(71) Ansøger: *KangaROOS U.S.A., Inc.; 1809 Clarkson Road; Chesterfield; Missouri 63017, US

(72) Opfinder: Raymond F. *Tonkel; US, Alexander L. *Gross; US

(74) Fuldmægtig: Th. Ostenfeld Patentbureau A/S

(54) Polstrings- og stødabsorberingsindretning for fodtøj

(56) Frømdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2951572

DE pat. nr. 3021129

US pat. nr. 3087262, 4235026, 4430810

(57) Sammendrag:

879-86

En cellulær indsats (6) til at indstøbe i en sål i en atletiksko er i form af cellulære komponenter (7) udformet af vævet materiale, således at de cellulære komponenter har hulrum eller tomme rum deri, eller de kan være udformet af spiral- eller skruesnoede tråde af polymer, som har en hårdhed, der er større end den for den opskumede polymerblanding, som indsatsen ligger i. Den cellulære indsats kan være udformet af en serie af vævede eller snoede celleformede komponenter med hulrum, som kan være anbragt imellem et par beklædninger (8,9), som også kan være af vævet materiale for at sørge for den korrekte lokalisering inden i polymerskumskosålen indre, idet den er totalt indlejret deri. Den virker meget effektivt som polstrings- og absorptionsmiddel over for stød, som måtte udøves på skosålen under anvendelsen som atletiksko og er særlig egnet for sportsdiscipliner, såsom fodbold, basketball, kondiøb, tennis, badminton eller lignende.

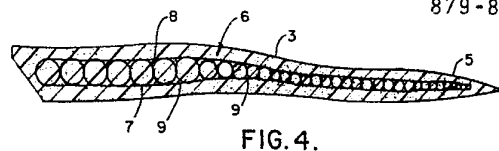


FIG. 4.

Den foreliggende opfindelse angår generelt fodtøj, mere specifikt atletiksko, og den angår navnlig en polstrings- og stødabsorberingsindretning for fodtøj for anbringelse i en skosål, som i det mindste delvist er udformet af skumagtigt polymermateriale eller lignende skummateriale, omfattende en cellulær indsats til indlejring i eller indlejret i det skumformige sålmateriale, hvilken cellulær indsats er af materiale med en hårdhed, som er større end den af det polymere materiale, som danner sålen, og hvilken celleindsats har i det væsentlige gennemgående hulheder forløbende i det væsentlige parallelt med sålens over- og underside, når skoen anvendes.

Under deltagelse i sportsdiscipliner, såsom banediscipliner som tennis og basketball eller i sportsdiscipliner som fodbold, løb eller under deltagelse i forskellige løbediscipliner som kondiløb eller lignende eller endog i almindelig anvendelse af fodtøj til daglig eller afslappet brug vil bærerne af fodtøjet ofte blive udsat for tryk eller for stødkræfter, navnlig under deltagelse i de nævnte atletiske discipliner, hvilken udsættelse kan have tilbøjelighed til at bevirke læsioner eller skader for deltageren. Endvidere findes der en flæthed af andre typer af muskelbelastende og beskadigende påvirkninger, som påføres en atlet eller en, som går overdrevent meget eller står meget længe, hvilke sædvanligvis optræder pga. den direkte stødkraft, som opstår, når fodtøjet pludseligt rammer jorden som under brugen af skoen. Som resultat er der blevet ofret betydelige spekulationer over modifikationer af skoopbygninger, navnlig af sålkomponenten på fodtøjet og navnlig for sportssko i forsøg på at modvirke skader af denne art, der kan ske under sportsudøvelse. En sådan modifikation af en sportsskosål kan f.eks. ses i US patentskrift nr. 4.430.810, hvor der er indsat elastisk fleksibelt materiale i hælledelen på en sportssko for at dæmpe vibrationerne og stødene, der optræder under løb, navnlig på en hård bane. I dette konkrete tilfælde omfatter fremgangsmåden til at mildne disse problemer tilsyneladende indsætningen af forskellige bjælkeformede støtteelementer i åbninger, der er udført i urethanformsålen på de beskrevne atletiske sko. Andre metoder til at overvinde disse konkrete problemer er simpelt hen at udføre en serie åbninger inden i skosålen, som det er vist i den træningsindretning, der er udformet som påsætning til en skosål som beskrevet i US patentskrift nr. 3.785.646. En anden ide til at mildne stødkræfterne, som ligner den i US patentskrift nr. 3.785.646 viste, er udførelsen af en serie bueformede åbninger indrettet i i det mindste hæl-

delen af en sådan sko som beskrevet i US patentskrift nr. 4.236.326.

Andre metoder har været anvendt i forsøg på at polstre foden mod stødkræfterne, og mange sådanne udviklinger har været temmelig komplicerede konstruktioner, såsom vertikal anbringelse af moduler af flere polstringskonstruktioner til at fordele stødkræfterne, før de overføres til atletens fod. En sådan konstruktion er vist i US patentskrift nr. 4.283.864.

Andre metoder i et forsøg på at forbedre overføringen af stødkræfter til sportsudøverens fod omfatter fremstillingen af sportsskoens samlede sål af materialer med forskellige former eller massefylder, f.eks. et hårdere materiale i nærheden af skoens hældel, medens der anbringes et blødere, tekstureret materiale ved midtersålen eller forenden af skosålen. Sådant er vist i US patentskrift nr. 4.364.189.

Der findes en mangfoldighed af andre udformninger, som er bygget ind i fodtøj og navnlig i atletisksko, og som vedrører det ovennævnte, såsom vist i US patentskrift nr. 4.316.332 foruden i US patentskrift nr. 4.316.335. US patentskrift nr. 4.073.072 viser et luftcirkulationsmateriale indrettet i den proksimale såldel af den viste sko. I US patentskrift nr. 4.005.532 vises endvidere en isoleret bindsålkonstruktion. Tilføjelsen af stabiliseringsmidler til bagsåldelene på en atletisksko vises i US patentskrift nr. 4.364.188. En slidsål til en atletisksko er vist i US patentskrift nr. 4.380.878. En sportsskosål med hulrum deri til primært at hindre udskridning er vist i US patentskrift nr. 3.918,181. En sportsskosål med indbyggede ribber til affjedringsformål er vist i US patentskrift nr. 4.325.194. En tilsvarende type af midtsålindsats med formede åbninger for affjedringsformål er generelt beskrevet i US patentskrift nr. 4.322.892. Et andet patent om en sportsskosålkonstruktion er US patentskrift nr. 4.322.891. En stålkonstruktion med mulighed for luftgennemstrømning vises i US patentskrift nr. 4.063.371. På lignende måde er udførelsen af åbninger i sålen for stødabsorptionsformål beskrevet i US patentskrift nr. 4.078.321.

Opbygningen af konstruktioner inden i sålkomponenten som ovenfor forklaret i forbindelse med det nævnte US patentskrift nr. 4.283.864 er blevet videreudviklet inden i tilsvarende typer af elastiske sålformdannelser som vist i US patentskrift nr. 4.391.048. Indbygningen af tilsvarende typer af indbyggede fjedersystemer i en skosål er vist i US patentskrift nr. 4.267.648. Hævede åbninger udført i en slidsåldel på en sko vises i US patentskrift nr. 4.398.357. En yderligere form af sål for

fodtøj med større sammentrykkelighed i hælkonstruktionen vises i US patentskrift nr. 4.262.433. På lignende måde vises en biomekanisk skokonstruktion beregnet til at mindske sandsynligheden for beskadigelse eller lædering af bærerens fod i US patentskrift nr. 4.187.620. Fremstilling
5 af en elastisk skosål, navnlig til en sandal med en serie af tapformede opbygninger imellem et par af sålelementer i indbyrdes afstand, er beskrevet i US patentskrift nr. 4.222.185. US patentskrift nr. 2.721.400 viser en affjedret skosål. En tilsvarende konstruktionstype vises i patentskrift nr. 2.437.227. Indretningen af åbninger og tappe placeret i
10 eller ragende nedad fra sålen på en atletisksko er beskrevet i US patentskrift 4.272.899. Endvidere er en fodfjederindretning navnlig for påsætning på en skohæl, før den indbygges i fodtøjet, vist i US patentskrift nr. 4.179.826.

Anbringelsen af en fjederindretning inden i hælkonstruktionen af en
15 atletisksko er vist i US patentskrift nr. 4.342.158. US patentskrift nr. 4.102.061 viser vertikale åbninger udført i en bindsålindsats nær hældelelen for den beskrevne skokonstruktion. En fodtøjsartikel med forskellige sugekopper på bunden af sålen, tilsyneladende også for affjedringsformål, er vist i US patentskrift nr. 4.118.878. Åbninger i bunden af en
20 skosål med det formål at hindre udskridning er vist i et US patentskrift nr. 3.568.340 vedrørende fodtøj. En løbesål af fleksibelt syntetisk materiale for en sportssko af den type, som danner et nærmest rhombisk gitternet af tværbjælker tilsyneladende for at modvirke udskridning er vist i US patentskrift nr. 3.808.713. Udførelsen af et hult indre i en
25 fodtøjssål for affjedringsformål er beskrevet i US patentskrift nr. 3.608.215. Indbefatningen af yderligere hulrum i en skosål er vist i US patentskrift nr. 4.223.456 foruden i US patentskrift nr. 4.235.026. Tilsvarende typer af hulrum i en skosål er beskrevet i US patentskrift nr. 4.271.606. US patentskrift nr. 4.012.854 viser en oppustelig sko for affjedringsformål. Andre typer affjedringsindretninger for skosåler af
30 pneumatisk art er vist i US patentskrift nr. 508.034 og US patentskrift nr. 1.069.001. US patentskrift nr. 1.506.975 viser en lignende type sålkonstruktion. US patentskrift nr. 1.942.883 viser en lignende type af en pneumatisk sko. En korrugeret sål- og hæltråd for sko er vist i US patentskrift nr. 2.627.676. Væskefyldte indersåle er vist i US patentskrift nr. 3.871.117, medens et lukket lufthulrum for en skosål er vist
35 i US patentskrift nr. 3.785.069.

DE offentliggørelsesskrift nr. 29 51 572 viser en sål til en

sportssko med cellekomponenter arrangeret mellem øvre og nedre, flade partier i skosålen. Selve komponenterne er indbyrdes forbundne og kan indrettes på en sådan måde, at de har større hårdhed end resten af sålmaterialet. Selve komponenterne kan være hule.

- 5 Fra DE offentliggørelsesskrift nr. 30 29 258 kendes en sko med elastisk sål med et materiale af større hårdhed end angivet for skummaterialet.

- 10 I US patentskrift nr. 4 235 026 beskrives en skosål af elastomert materiale med hulrum med trekantet tværsnit. Der kan i hulrummene placeres rørformede indlæg af elastomert materiale.

- 15 Som det fremgår af det ovenstående, kendes der et stort antal sko- og sålkonstruktioner indrettet til polstring af skoen, således at foden beskyttes under brugen af fodtøjet. På den anden side, og som det fremgår, er der fremdeles behov for forbedringer for at opnå bedre dæmpning af stødkræfter, som overføres fra underlaget gennem skosålen og til bærerens fod, navnlig når bæreren deltager i forskellige idrætsaktiviteter.

- 20 Opfindelsen har til formål at tilvejebringe en stødabsorberende polstring til en sko af den indledningsvis angivne art, som giver bedre stødabsorption i skosålen, navnlig bedre dæmpning af de mere lige opad virkende stødkræfter.

- 25 Dette opnås ifølge opfindelsen med en polstringsindretning af den indledningsvis angivne art, som er ejendommelig ved, at den cellulære indsats omfatter i det mindste ét lag med sammenvævede cellulære komponenter udformet som spiraler af vævet polymermateriale og arrangeret imellem et øvre og et nedre lag af vævet polymermateriale, som forbinder de cellulære komponenters øvre og nedre fladepartier med hinanden.

- 30 Ved én udførelsesform af opfindelsen forløber cellekomponenterne stort set på tværs af den færdige sål. Det celledelte indlæg kan også være indlejret i hælpartiet af en sportssko. Det celledelte indlæg kan forløbe langs stort set hele sålen, men kan også blot være arrangeret ved midten af sålen. Cellerummene i cellekomponenterne kan være udfyldt med skummateriale.

- 35 Det vævede materiale kan være elastisk, idet det har fleksibel tekstur, men have tilstrækkelig hårdhed til at vende tilbage til sin oprindelige facon efter deformation. Det skal også kunne modstå tryk, der udøves på det. Det er f.eks. velkendt, at en idrætsudøver, såsom en basketballspiller, når han lander efter et spring, kan være udsat for

stødkræfter, som er mange gange større, som f.eks. tre til fire gange større, end hans egen vægt, således at hvis en atlet på 90 kg rammer gulvet på vej nedad efter et spring, kan stødkræfterne på skosålen være i området 180 til 270 kp. Det er betydelige kræfter, og når de optræder igen og igen på idrætsudøveren under energisk deltagelse i en sådan sportsdisciplin af nogen varighed, kan de føre til udmattelse og eventuelt skader efter en tid.

Celleindsatsen, som udgør komponenterne, kan anbringes på bestemte steder i atletikskoen, afhængigt af typen af sportsdisciplin, som skoen er beregnet til. F.eks. kan i standardatletikskoen spolen eller komponentsystemet for celleindsatsen indrettes i det væsentlige centralt og på langs af den formede sål. På den anden side kan der i tilfælde af en kondisko være anbragt dobbelte eller flere lag af celleindsatser inden i skoens hovedsålkonstruktion for at gøre den mere effektiv til at modstå direkte kræfter, som opleves af løberen, når hælen gentagne gange rammer direkte mod jorden under den gentagne løbebevægelse. Alternativt er det system, som findes mest effektivt for en basketballskotype, indretningen af cellespiralenheden langs skosålen øverste overflade lige under og i nærheden af skoens indersål for at sikre modstandsdygtighed mod overføring af kræfter over hele skosålen længde, idet der under deltagelse i basketball optræder stødkræfter fra mange forskellige retninger på skoens underside.

Celleindsatsen kan yderligere placeres inden i en separat udformet midtersål del af skoen og derpå indkapsles i den samlede sålkonstruktion, eftersom den samles til den færdige atletiksko. Endvidere kan celleindsatsens vævede struktur omfatte, eller der kan separat være udformet en spiralsnoet tråd af polymer eller tilsvarende materiale med en Durometer- eller Shore-hårdhed, som generelt ligger over den af det skummateriale, den ligger i, for at modstå kraftoverføring. Endvidere kan disse spundne cellekomponenter have en særlig form, såsom have flade over- og undersider og være arrangeret vinkelret for at virke direkte imod linien og retningen af kraftoverføring, såsom langs skosålen øvre og nedre overflader. Eller det formede, vævede væv kan ved hældelen af en kondi- eller løbesko være fladtrykt, eller tilsvarende overflader kan være indrettet for at fremstå i det væsentlige vinkelret på retningen for overføring af stødkræfter for bedre at optage sådanne tryk og for at modvirke deres overføring til foden.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere under henvisning til

tegningen, hvor

- figur 1 er et perspektivisk billede af et stykke fodtøj og mere bestemt en atletisksko,
- 5 figur 2 er et sidebillede af skosålen,
- figur 3 er et planbillede af skosålen,
- figur 4 er et længdesnitbillede langs linien 4-4 i figur 3, som viser celleindsatsen indlagt i skosålen,
- 10 figur 5 er et tværgående snitbillede langs linien 5-5 i figur 2, som viser en af cellekomponenterne i skoindsatsen,
- figur 6 viser anbringelsen af en cellekomponent inden i skosålen og viser anbringelsen af forskellige opskummede, stødabsorberende propper anbragt deri,
- 15 figur 7 er et tilsvarende billede af konstruktionen som vist i figur 6,
- figur 8 viser en vævet celleindsats ifølge opfindelsen, før den indlægges i en atletiskkos sål,
- figur 9 er et langsgående snitbillede svarende til figur 4, som viser cellekomponenter af større type udformet af indsatsen til sålen i en løbesko,
- 20 figur 10 er et langsgående snitbillede svarende til det i figur 4 viste, som viser flere lag af cellekomponenter i indsatsen til en løbeskos sål,
- figur 11 viser en formet sål for en banesko, som viser anbringelsen af celleindsatsen ifølge opfindelsen inden i såldelen,
- 25 figur 12 viser et langsgående snitbillede af sålen til en bane- eller basketballsko, som viser den deri anbragte celleindsats,
- figur 13 er et langsgående snitbillede, som viser celleindsatsen indkapslet i en midtersål, som er indbygget i den formede sål for en løbesko eller en anden sko,
- 30 figur 14 fremstiller et planbillede af en løbeskosål lignende den i figur 3 viste og visende anbringelsen af forskellige cellekomponenter anbragt såvel på tværs som på langs inden i en løbeskos sålkonstruktion,
- 35 figur 15 viser et sidebillede af den i figur 14 viste løbesko visende celleindsatsen anbragt i nærheden af skosålens øverste overflade,

- figur 16 viser en anden udførelsesform af den vævede celleindsats ifølge opfindelsen og i dette tilfælde med et spiralsnoet, skruesnoet eller på anden måde spundet materiale til anbringelse som indsats inden i en atletikskos sål,
- 5 figur 17 er et endebillede af det spundne materiale som vist i figur 16,
- figur 18 viser en anden udførelsesform af den vævede celleindsats ifølge opfindelsen og her med et spiralsnoet, skruesnoet eller på anden måde spundet materiale formet til at anbringes
- 10 som indsats inden i en atletikskos sål,
- figur 19 er et endebillede af det i figur 18 viste spundne materiale,
- figur 20 viser hælen på en atletikskos sål og viser en celleindsats af den spundne type indlagt deri og med bestemte formede eller fladtrykte flader for bekvem anbringelse inden i atletik-
- 15 skoens sål og til at modstå overføring af stødkræfter, som kan optræde under brugen,
- figur 21 fremstiller et snitbillede af den i figur 20 viste udførelsesform langs linien 21-21 på denne figur.

20

Den grundlæggende udførelsesform af en sko og navnlig en atletikskos ses i figur 1-3 omfattende en skooverdel 1 samlet med en såldel 2, som i det tilfælde sålen er beregnet for fodtøjsbrug i en løbesko, hvor sålen generelt omfatter en noget fortykket hældel som ved 3 med et skråt styk-

25 ke 4, som i almindelighed er den del af skoen, som igen og igen rører jorden først under løbet. Skoens frontdel spidser normalt sammen til en smal linieudstrækning som ved 5 og er derpå bøjet opad omkring tåspidsen over skooverdelen.

Ideen i opfindelsen omfatter, som det ses i figur 4, mere specifikt

30 bindsålsindsatsen som ved 6, der er samlet i ét med konstruktionen af såldelen, som er formet under fremstillingen af skoen. Skosålerne er som tidligere nævnt i det væsentlige normalt fremstillet som en polyurethan eller anden skummet eller massiv polymer formet i en form og derpå påsat skooverdelen. Med moderne teknologi kan såldelen for atletikskoen under

35 visse omstændigheder alternativt være opskummet eller formet på stedet under fastgøringen til skooverdelen under fremstilling af fodtøjet.

Celleindsatsen 6 omfatter ifølge opfindelsen mere specifikt de forskellige cellekomponenter som ved 7 omfattende en serie af kransagtige

dele, der er sammenhæftet ved hjælp af øverste og nederste forbindelses- eller beklædningsmidler 8 henholdsvis 9, som virker til at sammenvæve de celleformede komponenter til en vævet konstruktion.

I den foretrukne udførelsesform er celleindsatsen ifølge opfindelsen generelt udformet af vævet materiale, generelt af en polymer, såsom 5 nylon, af polypropylen, af polyethylen eller af en anden monofilament eller copolymerkonstruktion, som det kan ses i figur 8 med et øverste materialeglag 8 som tidligere nævnt og med en nederste vævet beklædning 9 med serierne af cellekomponenterne 7 anbragt derimellem. Det mellemliggende lag er fortrinsvis udformet af et par af i forhold til hinanden modsat vendte sinusbølgeudformede mellem hinanden indskudte lag af vævet 10 materiale, der tilsammen former de celleagtige komponenter til indsatsen ifølge opfindelsen. Med denne konfiguration udøves et eventuelt tryk, som udøves på beklædningen, på komponenterne 7, som når de spredes eller 15 fladtrykkes, presser mod hinanden og virker som buffer og trykoptager. Dette er ikke så forskelligt fra korrugeringer på vævet plade. Det særlige materiale kan være anbragt inden i formen til at forme den opskummede skosål, således at celleindsatsen, når skoen fremstilles fra normal polyurethan eller et andet skum eller et andet polymermateriale, vil 20 blive anbragt på plads indlejret inden i den formede sål. Som det ses f.eks. i figur 4 kan celleindsatsen omfatte en serie af cellekomponenter 7, der kan have samme diameter, såsom 12,7 mm eller mindre og derpå faldende størrelse, så de bekvemt kan anbringes endog i den forreste del af sålen som ved 5, som det ses.

25 Polymermaterialet, som udgør celleindsatsen ifølge opfindelsen, kan, som det også er nævnt ovenfor, være udformet af forskellige materialer, normalt af polymerkarakter, såsom polypropylen eller polyethylen eller lignende og vil have en Durometer- eller Shore C-hårdhed i et område, som overstiger den foretrukne hårdhed for det vævede sålmateriale. 30 Det flydende formede skummateriale, som normalt danner såldelen 3 til en atletiksko, ligger endvidere som tidligere nævnt i Shore-hårdhedsområdet af mellem ca. 20 til 60 og med en massefylde på omtrent 0,08 til 0,5 for en basketballsko, omend sålen i den foretrukne og sædvanligvis kommercielt fremstillede atletiksko vil have en Shore-hårdhed i nærheden af 35 50. Som yderligere eksempel vil en tennissko normalt have en Shore C-hårdhed på mellem 65 og 72 med en massefylde på ca. 0,50 til 0,63. Hårdheden af det materiale, som udgør celleindsatsen ifølge opfindelsen, er således som nævnt i almindelighed større end den af skumsålen, og ind-

satsen virker derfor pga. sin bestemte udformning som modstand og dæmper på overføring af eventuelle stødkræfter igennem sålen til foden på den atlet, der bærer de udformede sko.

Som det kan ses i figur 5, der er et tværsnit af hældelen af sålen fra figur 2, passer celleindsatsen kompakt inden i sålkonstruktionen og holder sit øverste lag af vævet materiale 8 i ensartet afstand fra sålens øverste overflade og er anbragt mellemliggende i forhold til det nederste materialeg 9 med de forskellige cellekomponenter 7. Cellekomponenterne fungerer, som det kan forstås, således som en sammenbygget bue inden i sålkonstruktionen og har tendens til at modstå kræfter, som udøves i det væsentlige diametralt mod deres placering inden i sålkonstruktionen. Tilvejebringningen af i det væsentlige flade øvre og nedre lag 8 henholdsvis 9 af det vævede materiale virker således som middel til indledningsvis at optage eventuelle stødkræfter på sålkonstruktionen, idet celleindsatserne 7 har tendens til at fremme modstand eller absorption af enhver af disse kræfter gennem kompressionsprincippet, hvorved deres overføring igennem sålkonstruktionen til atletens fod effektivt minimeres.

For en løbesko har den sædvanlige skumsål en Shore C-hårdhed på omtrent 47 til 53 med en massefylde på omtrent 0,18 til 0,19. Hælkonstruktionen på en sådan sko kan på den anden side være udformet af et noget hårdere skum eller andet polymert materiale for mere effektivt at modstå stødkræfterne. Det er f.eks. en forbedring at udforme hælstykket af et skum med en Shore C-hårdhed på omtrent 60 til 65 og en massefylde mellem omtrent 0,20 til 0,21.

Figur 6 viser sålkonstruktionen, og viser skematisk som ved 10 en af cellekomponenterne deri og den indvendige indbygning af forskellige indsats for eventuelle cellekomponenter af indkapslet skummateriale som ved 11, der kan være af en afvigende, lettere eller tungere, tæthed i forhold til det skum 12, som danner grundsålkonstruktionen 3 for atletikskoen. Den indvendige anbringelse af skumindsatsen i cellekomponenten 10, såsom indsatsen vist ved 11, og det at den har en anden tæthed i forhold til den, der er dannet af sålkonstruktionen, måske en tykkere tæthed, virker således til at tilvejebringe samlet modstandsdygtighed mod stødkræfter for at afskærme atletens fod på forskellige steder og der, hvor de mest koncentrerede og direkte kræfter optræder på forskellige dele af foden under brugen af skoen.

Figur 7 viser, hvorledes en yderligere stødoptagende klods 13, også

af en afvigende tæthed i forhold til skummet 12, som danner skoens sål 3, kan anbringes inden i cellekomponenten 14 for at tilføje yderligere modstandsdygtighed mod punktformige transmissionskræfter.

I figur 9 vises en anden udførelsesform angående placeringen af
5 celleindsatsen ifølge opfindelsen som vist ved 15 og inden i sålkonstruktionen 16 for en kondi- eller løbesko. I dette konkrete tilfælde er cellekomponenterne 17 anbragt på langs af sålkonstruktionen, har betydelig højde, er forbundet til hinanden ved deres berøringspunkter med tråde eller forbindelsesmidler som ved 18 og forløber meget højere og lavere inden i sålkonstruktionen 16 for at tilføje modstandsmidler mod overføring af stødkræfter gennem sålkonstruktionen til atletens fod. Som bemærket udfylder sålens 16 opskummede konstruktion i dette konkrete tilfælde ikke de hulheder, der findes i cellekomponenterne 17, og derfor afvises kraftoverføring effektivt gennem arrangementet af celleindsatsen
10 15 ifølge denne opfindelse. I denne udførelsesform kan beklædningerne, som normalt er anbragt over og under komponenten, være med eller være udeladt.

En yderligere udførelsesform af en løbesko er vist i figur 10. I dette konkrete tilfælde omfatter sålkonstruktionen 19 en serie af celleindsatse som ved 20 og 21, og i den viste konstruktion er celleindsatsene anbragt i to lag, navnlig ved skoens hælde 22, og da denne udførelsesform er for en kondisko optræder de største stødkræfter på skoen under brugen ved hælen, der først rammer jorden igen og igen under deltagelse i løbetræning.

Celleindsatsene og spolesystemet for opfindelsen som vist i figur 9 og 10 er af den type, som direkte er indkapslet inden i sålkonstruktionen under sprøjtestøbningen af den og frembringer en polyurethan-midtersålkonstruktion med to tæthedsgrader, som effektivt modstår for store tryk. Den direkte støbeprocess er en sædvanlig fremgangsmåde i skofremstillingsprocessen, hvor polyurethanskumbundsålkonstruktionen fastgøres direkte gennem støbningen til skoens overdel. I dette bestemte tilfælde anbringes celleindsatsen og spolesystemet ifølge opfindelsen under skofremstillingen på denne måde under skoens overdel, idet sidstnævnte derpå dækkes og indkapsles inden i polyurethanformmidtsålen, som opskummes
30 på stedet for at fuldende en fremstillet sko, som i dette tilfælde er af atletiktype. Endvidere kan som tidligere nævnt spolesystemet ifølge opfindelsen være placeret på isolerede steder, og omend figur 10 viser en tolags-celleindsats anbragt i skokonstruktionen, er det lige så sand-

synligt, at der kan anbringes blot et enkelt lag eller to eller flere lag af spolesystemet i blot en del af skoens såldel for at frembringe den største modstandsdygtighed mod tryk på det sted, hvor de største kræfter optræder på skoen, navnlig under deltagelse i løb, løbetræning eller kapløb.

Figur 11 viser fremstillingen af cellesystemet ifølge opfindelsen med celleindsatsen 23, der kan være indlagt inden i såldelen af i dette tilfælde en anden type atletiksko eller måske en tennisko eller basketballsko. I dette bestemte tilfælde er indsatsen kun anbragt inden i hældelen på sålen 24, som er udformet til atletikskoen, og på denne måde kan sålen være udformet af et polyurethanskum eller måske en tæt form af polyurethan eller en anden polymer, såsom normalt anvendt til fremstillingen af basketballsko.

Sålkonstruktionen 25 for en tennis- eller badmintonsko kan foruden det ovennævnte og under henvisning til figur 12 omfatte celleindsatsen eller spolesystemet 26 ifølge opfindelsen over sin samlede længde og med en serie af sammenbundne cellekomponenter 27 anbragt på langs af sålen ved dens forreste del og forbundet sammen med et par eller flere af cellekomponenter 28 indlagt ved skosålens hældel. Forbindelsesmidler 29 udformet af samme eller lignende polymermateriale som det cellekomponenterne 27 og 28 er udformet af, kan danne forbindelse mellem komponenterne anbragt ved hælen frem til den forreste såldel i den beskrevne sko. Der kan være beklædning, eller den kan være udeladt. Som det endvidere kan ses, er celleindsatserne anbragt nærmere skosålens øverste overflade, således at, når sålen 25 hæftes fast langs undersiden af skoens overdel, frembyder den sin polstringsdel og kraftabsorberende del mere direkte mod undersiden af skoens bindsål og næsten umiddelbart under atletens deri anbragte fod.

En anden udførelsesform af konstruktionen ifølge opfindelsen vises i figur 13, hvor en sål 30 kan være fasthæftet og forbundet til overdelen af en løbesko. Celleindsatsen 31 omfatter igen en serie af sammenbundne cellekomponenter 32, som indledningsvis indlægges på et midtersålleje af polyurethan eller andet skummateriale som ved 33 for at opnå præfabrikation af fjedermidlerne ifølge opfindelsen. Massefylden af dette skum kan f.eks. være i området 0,3 til 0,35 med en Shore C-hårdhed på ca. 25 til 30. Den resterende del af sålen 30 kan være som tidligere forklaret. Den bestemte midtsåltype af forudopbygget celleindsats med omsluttende skum kan derpå nedsænkes i den udhulede ophængsspærreenhed,

som udgør atletikskoens midtsålskileenhed, som derpå samles med skooverdelen og slidsålen eller en anden sålde 34 under fremstillingen af det færdige produkt. På denne måde vil blokeringsenheden eller indsatsen 33 være åben på oversiden, således at spolesystemet 31 vil være anbragt i 5 tæt nærhed af fodens underste overflade, og det menes, at denne nærhed frembringer større modstandsdygtighed mod overføring af stødkræfter gennem skosålen, således at atletens fod beskyttes bedre. Fordelen ved denne konkrete fremgangsmåde er, at den frembringer øget polstring og stabilitet med tilstrækkelig skumstivhed, som kan fremme atletens sikkerhed, når denne konkrete konstruktion anvendes som tennis- eller badmintonsko eller som basketballsko.

Figur 14 viser en modifikation af konstruktionen ifølge opfindelsen og dens indbygning i en atletikskos sål. Figur 15 viser i sidebillede anbringelsen af celleindsatserne 35 inden i skosålen opskummede konstruktion. I dette konkrete tilfælde er indsatsen, som det kan ses i figur 15, placeret op mod overkanten af den formede skosål og indeholder en serie af cellekomponenter anbragt på tværs som ved 36 med en periferisk anbragt cellekomponent 37 anbragt omkring siden og randområderne af den formede sål, som buet omkredser dennes bageste del og derpå forløber 20 fremad for at forløbe på tværs hen over den del af sålen, som er anbragt under, hvad der betegnes som fodbaldden, idet denne bestemte komponent generelt er vist ved 38. Omend celleindsatsen af denne bestemte type kan beskrives som indlagt i skumkonstruktionen på en løbeskos sål, er det lige så sandsynligt, at denne udformning umiddelbart kunne anvendes i 25 sålen på en tennis- eller badmintonsko eller basketballsko, idet den er effektiv til at modstå stødkræfter, som udøves på skoens underside fra forskellige steder og ikke blot på det bageste af hælen, som de vil optræde under brug af skoen til kondiløb.

Der kan tænkes variationer af den vævede celleindsats. Celleindsatsen kan f.eks., som det kan ses i figurerne 16 og 17, fremstilles af en skruesnoet eller spiralviklet serie af polymer, som det kan bemærkes, og som eventuelt kan sammenhæftes langs sidekanterne til naborækker som beskrevet. Denne sammenbygning kan derpå anbringes inden i sålkonstruktionen, når den er opskummet på stedet som tidligere beskrevet for at optræde på samme måde som påtænkt ifølge opfindelsen. Endvidere kan, som 35 det ses i figurerne 18 og 19, de vævede polymertråde være udformet svarende til den position, hvor de er anbragt inden i sålkonstruktionen. Endvidere kan cellekomponenterne være udformet med fladtrykte eller lig-

nende overflader som tidligere nævnt, og i dette bestemte tilfælde ved de øverste og nederste overflader, så disse flader vendes mod de øverste og nederste overflader af atletikskoens sålkonstruktion. Tryk påført på sålen f.eks. på dens underflade under deltagelse i en disciplin vil der-
5 for overføre denne kraft til den nederste overflade af den konstruktive komponent og skønnes at absorberes af dennes vertikale dele. Under henvisning til figurerne 20 og 21 kan det ses nøjagtigt, hvorledes en konkret udformet vævet tråd af polymermateriale, som udgør cellekomponenten ifølge opfindelsen, kan gives en særlig form for at svare til forskelli-
10 ge tværsnit af den atletiksko, den anbringes i. Den konkrete konstruktion viser f.eks. den bageste del af løbeskoen, hvor den har en skrå kant, hvor det er vist, som modtager hovedkraften på løberen under løbetræning. Som bemærket er det vævede materiale formet, så den svarer til den konkrete udformning af løbeskoens sål for ikke blot at passe mere
15 bekvemt inden i sålkonstruktionen, men også for effektivt at absorbere kræfter, som udøves på dette sted.

PATENTKRAV

1. Polstrings- og stødabsorberingsindretning for fodtøj for anbringelse i en skosål (2), som i det mindste delvist er udformet af
5 skumagtigt polymermateriale eller lignende skummateriale, omfattende en cellulær indsats til indlejring i eller indlejret i det skumformige sålmateriale, hvilken cellulær indsats er af materiale med en hårdhed, som er større end den af det polymere materiale, som danner sålen, hvilken celleindsats har i det væsentlige gennemgående hulheder forløbende i det
10 væsentlige parallelt med sålens over- og underside, når skoen anvendes, **KENDETEGNET** ved, at den cellulære indsats (6) omfatter i det mindste ét lag med sammenvævede cellulære komponenter (7, 17) udformet som spiraler af vævet polymermateriale og arrangeret imellem et øvre og et nedre lag (8, 9) af vævet polymermateriale, som forbinder de cellulære komponenters øvre og nedre fladepartier med hinanden.
15

2. Indretning ifølge krav 1, **KENDETEGNET** ved, at de cellulære komponenter (7) forløber i det væsentlige på tværs af den færdige sål.

20 3. Indretning ifølge krav 1, **KENDETEGNET** ved, at de cellulære komponenter (7) forløber i det væsentlige på langs af den færdige sål.

4. Indretning ifølge krav 1, hvor fodtøjet har en hælde, **KENDETEGNET** ved, at den cellulære indsats (6) er anbragt indlejret i den
25 færdige fodtøjssåls hælde.

5. Indretning ifølge krav 1-4, **KENDETEGNET** ved, at den cellulære indsats forløber langs i det væsentlige hele fodtøjssålen.

30 6. Indretning ifølge krav 1-4, **KENDETEGNET** ved, at den cellulære indsats er anbragt omtrent centralt i den færdige sål.

7. Indretning ifølge krav 1-6, **KENDETEGNET** ved, at de cellulære komponenters (7) cellehulrum er udfyldt med det skummateriale, som danner i det mindste en del af fodtøjssålen.
35

8. Indretning ifølge krav 1-7, **KENDETEGNET** ved, at den vævede cellulære indsats (6) er i det væsentlige udfyldt med det skummateriale, som danner i det mindste en del af fodtøjets sål.

FIG. 1.

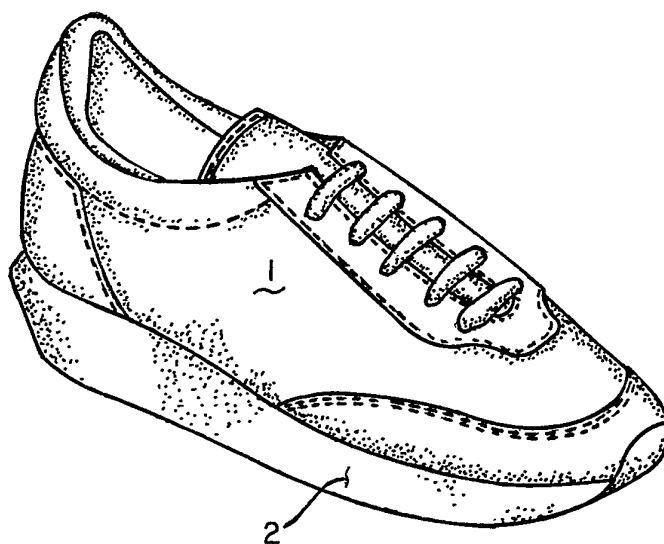


FIG. 2.

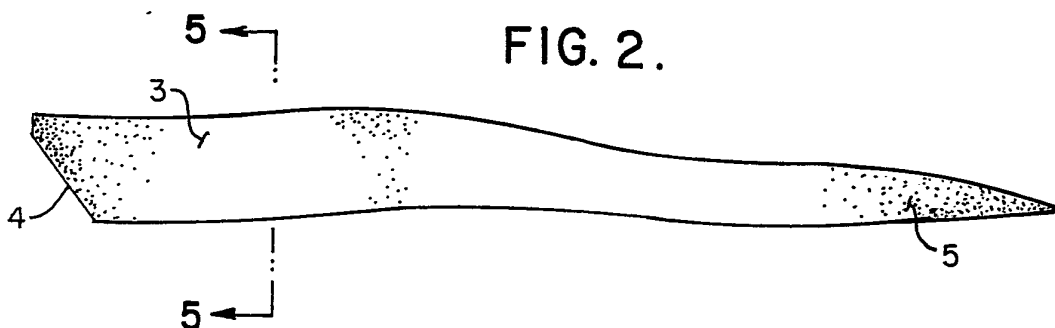
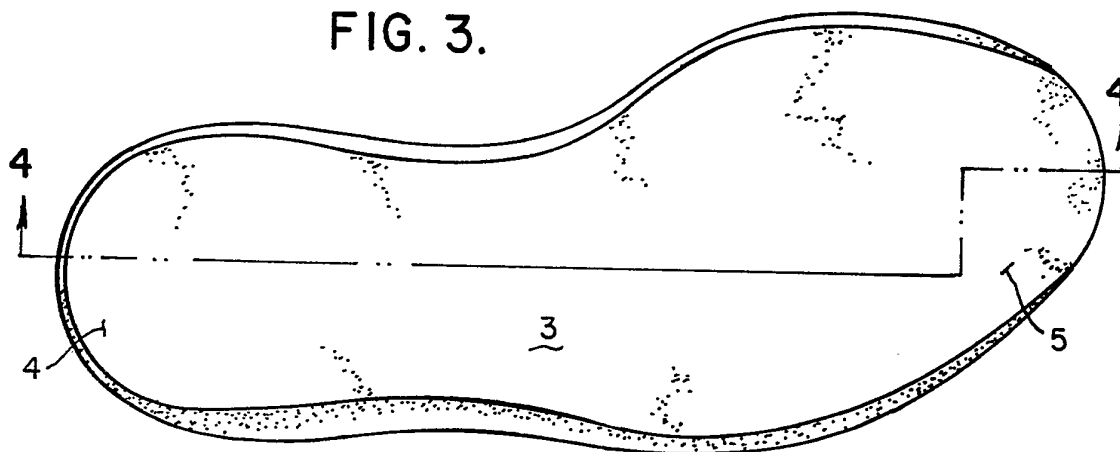
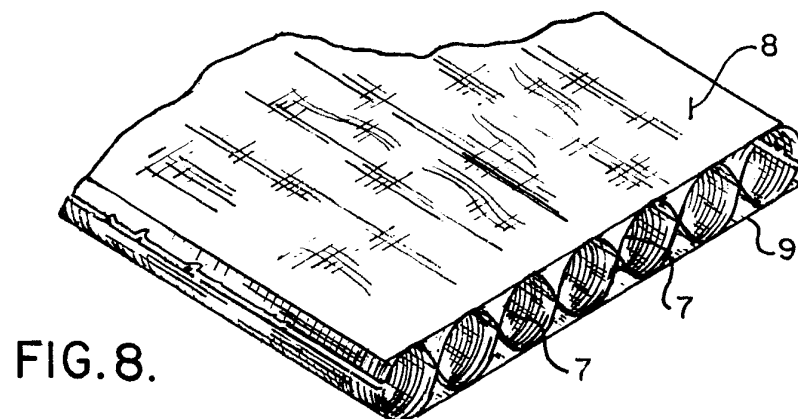
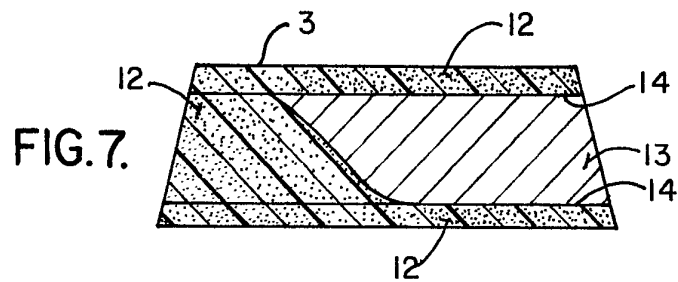
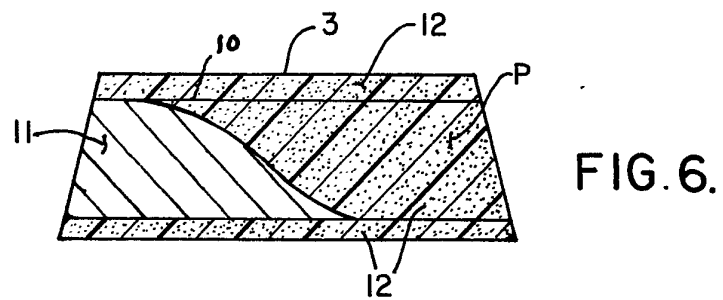
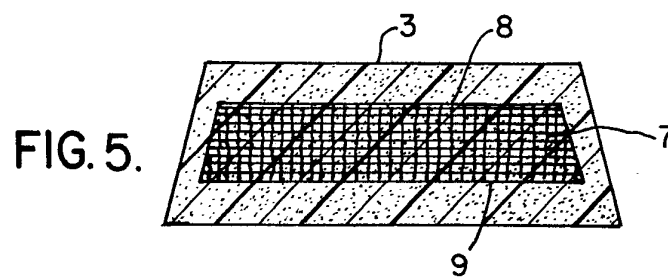
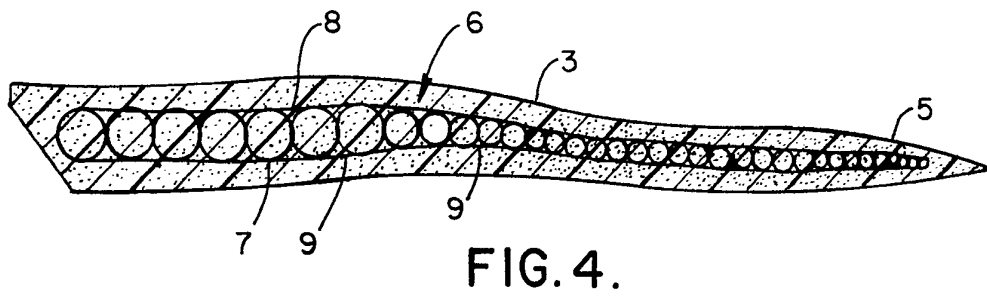


FIG. 3.





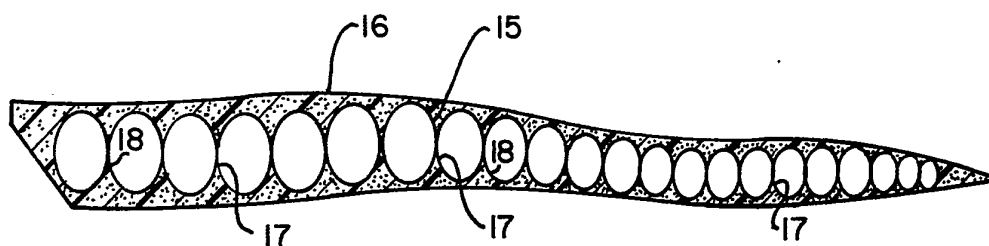


FIG. 9.

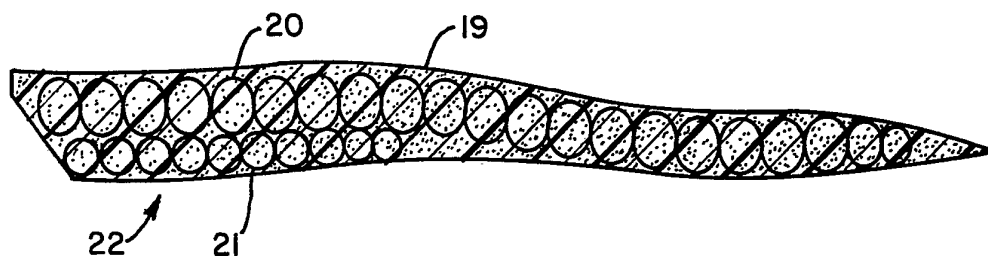


FIG. 10.

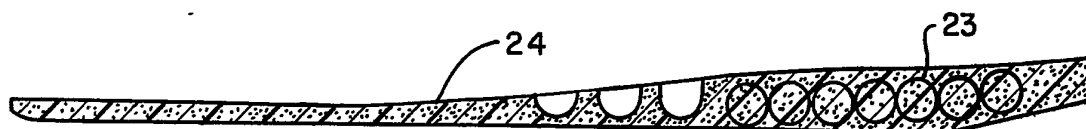


FIG. 11.

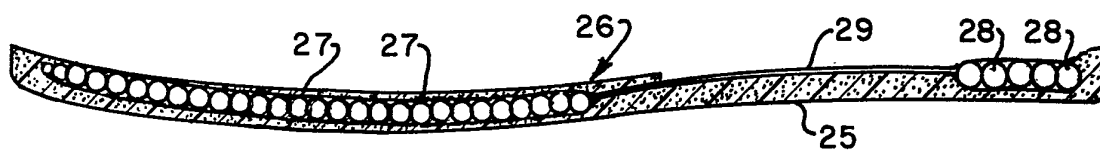


FIG. 12.

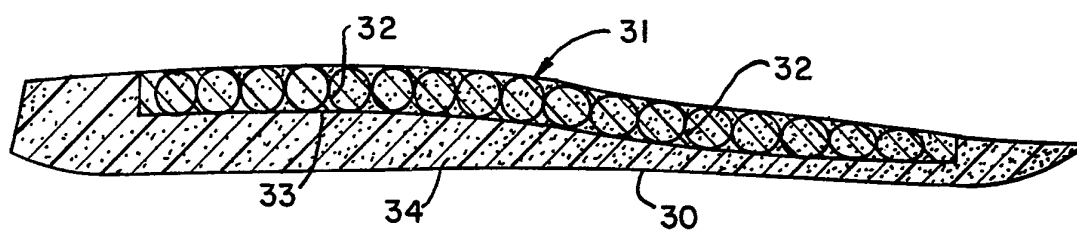


FIG. 13.

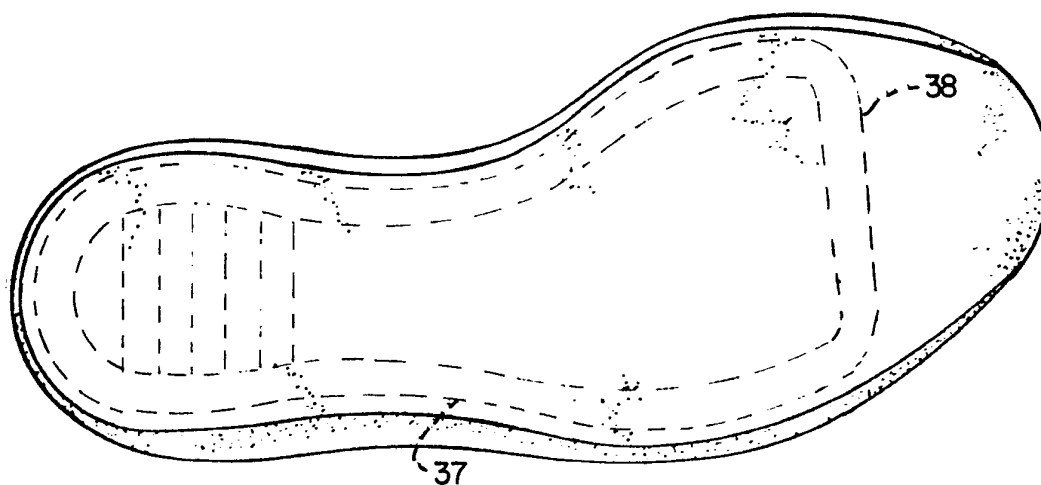


FIG. 14.

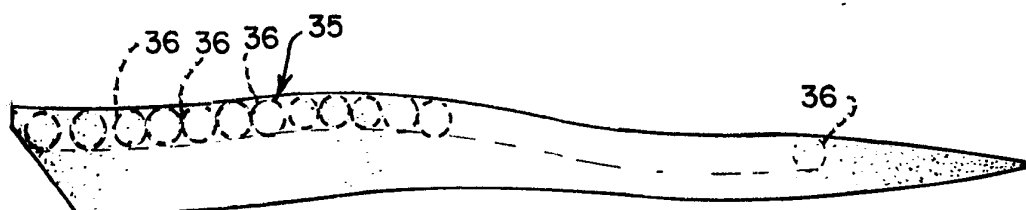


FIG. 15.

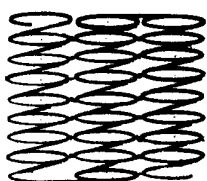


FIG. 16.



FIG. 18.



FIG. 17.



FIG. 19.

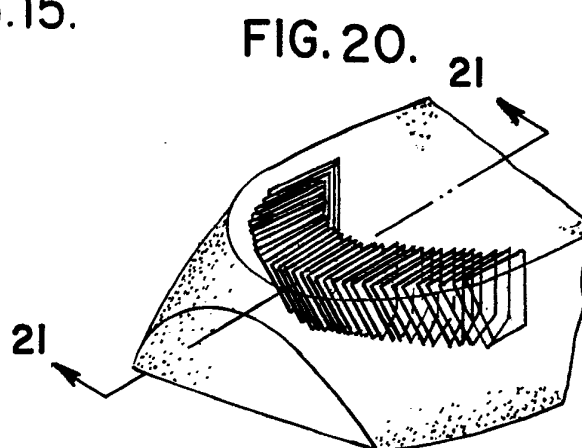


FIG. 20.

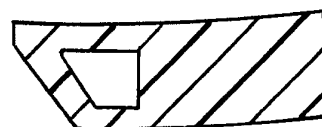


FIG. 21