



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8303901

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Binnenzool met luchtkussen.**
- ⑤1 Int.Cl.: A43B 7/10.
- ⑦1 Aanvrager: Kara International, Inc. te San Antonio, Texas, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.J.G. Lips o.s.
Haagsch Octrooibureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8303901.
- ②2 Ingediend 14 november 1983.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 juni 1985.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

"Binnenzool met luchtkussen"

De onderhavige uitvinding heeft algemeen betrekking op een verbeterde binnenzool voor schoenen en in het bijzonder op
5 een verbeterde binnenzool met luchtkussen, die zich leent voor het opvangen van stoten en voor het opnemen en verdrijven van warmte uit de schoen.

Bij het dragen van schoenen met een binnenzool van de een
10 of andere gebruikelijke aard drukt de voet tijdens het lopen of rennen op de binnenzool met een kracht die vaak groot genoeg is om de voeten en andere lichaamsdelen van de drager last te berokkenen. Daarbij komt dat het bovenleder van de meeste bekende schoenen de voet omsluit en aandrukt tegen de
15 binnenzool, zodat de warme lucht, vooral de door de voet tijdens het lopen verwarmde lucht, ingesloten blijft tussen de voetzool en de schoenbinnenzool met heel wat last en ongemak voor de drager.

20 Daarentegen bij het dragen van schoenen met een binnenzool met luchtkussen volgens de onderhavige uitvinding ondervindt de betrokken persoon heel wat minder last en ongemak tijdens het lopen doordat de binnenzool de op de voet inwerkende stoten tijdens het lopen en rennen opvangt. Bovendien zorgt de
25 binnenzool met luchtkussen voor een doelmatige ventilatie waardoor de tijdens het lopen in de schoen ontwikkelde warmte wordt opgenomen en verdreven met als gevolg doeltreffende koeling van de plaats tussen voetzool en binnenzool en derhalve aanmerkelijk minder last en ongemak voor de drager
30 tijdens het lopen.

8303901

Daarbij komt dat de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding een stabiele basis vormt, die zich voortdurend aanpast aan de tijdens het lopen op de schoenzool rustende voet, zodat deze voortdurend in zijn natuurlijke stand blijft.

5

De binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding is voorzien van een omhulsel en bestaat uit een zooldeel met een zoolruimte en een hieldeel met een van de zoolruimte gescheiden hielruimte. De zoolruimte staat in verbinding met de buitenlucht via een eerste klep, die gesloten wordt door samendrukking van het zooldeel, maar zich opent bij drukontlasting van het zooldeel en aldus buitenlucht laat binnenstromen in de zoolruimte. De zoolruimte en de hielruimte zijn met elkaar verbonden door een tweede klep, die gesloten is tijdens het samendrukken van het hieldeel, maar zich opent tijdens het samendrukken van het zooldeel met het gevolg dat lucht uit de zoolruimte aangezogen wordt in de hielruimte. Het hieldeel is voorzien van een eerste opening, waardoor de hielruimte in verbinding staat met de buitenlucht, zodat bij samendrukken van het hieldeel lucht uit de hielruimte naar buiten wordt geperst en bij drukontlasting van het hieldeel buitenlucht in de hielruimte wordt aangezogen.

Volgens een eerste kenmerk van de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding zijn de zoolruimte en de hielruimte met elkaar verbonden door een inrichting met een luchtdoorgang, aangesloten aan de hielruimte door middel van een tweede klep.

Volgens een tweede kenmerk van de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding is bovendien tussen de zoolruimte en de hielruimte een tweede opening voorzien, waardoor de zoolruimte verbonden is met de voornoemde luchtdoorgang en waardoor bij samendrukken van het zooldeel lucht uit de zoolruimte in deze luchtdoorgang wordt geperst.

35

Volgens een derde kenmerk van de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding bestaat de verbinding tussen de zoolruimte en de hielruimte voorts ook uit een tussen het zool-

deel en het hieldeel liggende folie, waarbij de voornoemde luchtdoorgang zich bevindt tussen deze folie, enerzijds, en het zooldeel en hieldeel anderzijds.

- 5 Volgens een vierde kenmerk van de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding bevat de zoolruimte een eerste element uit een onder druk samendrukbaar en uitzetbaar materiaal, zoals een schuimmateriaal en bevat ook de hielruimte een twee-
 10 eerste klep wordt gesloten bij samendrukken van het zooldeel en het erin aanwezige eerste samendrukbare element en gaat open bij drukontlasting van het zooldeel en het betrokken uitzetbare eerste element, met als gevolg binnenstromen van lucht in de zoolruimte. De voornoemde tweede klep wordt gesloten
 15 bij samendrukken van het hieldeel en het erin aanwezige tweede samendrukbare element en gaat open bij samendrukken van het zooldeel en het erin aanwezige eerste samendrukbare element met het gevolg dat lucht uit de zoolruimte in de hielruimte stroomt. Via de eerste opening wordt lucht aangezogen
 20 uit de hielruimte en lucht in de hielruimte geperst respectuevelijk door samendrukken en ontlasten van het hieldeel en het erin aanwezige tweede samendrukbare en uitzetbare element.
- 25 De uitvinding wordt thans nader toegelicht door de hier volgende uitvoerige beschrijving met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waar

- 30 figuur 1 de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding in bovenaanzicht weergeeft;
 figuur 2 een volgens de lijn 2-2 van figuur 1 gemaakte doorsnede van de betrokken binnenzool weergeeft;
 figuur 3 een gelijkaardige doorsnede van de betrokken binnenzool als figuur 2 weergeeft, waarbij echter de
 35 stand van de diverse delen bij samendrukken van het zooldeel weergegeven is; en
 figuur 4 eveneens een gelijkaardige doorsnede van de binnenzool als figuur 2 weergeeft, waarbij echter de

de stand van de diverse delen bij samendrukken van het hieldeel weergegeven is.

5 Uit de figuren van de bijgaande tekening, voorzien van referentiegetallen voor de diverse delen van de betrokken binnen-
 10 zool met luchtkussen, blijkt dat deze bestaat uit een omhulsel 10, bij voorkeur gemaakt uit een buigzaam plastiek materiaal met een dikte van 0,15 mm. Het omhulsel 10 heeft een
 15 zooldeel 11 met een zoolruimte 12, alsook een hieldeel 13 met een van de zoolruimte 12 gescheiden hielruimte 14. Deze beide
 20 delen, namelijk het zooldeel 11 en het hieldeel 13, zijn van elkaar gescheiden door een dwarslasverbinding 15.

25 De zoolruimte 12 is verbonden met de buitenlucht door middel van een eerste klep 16. Deze wordt gesloten bij samendrukken van het zooldeel 11, maar gaat open bij drukontlasting van dit zooldeel 11 met het gevolg dat lucht binnenstroomt in de zoolruimte 12. De eerste klep 16 is voorzien van een opening 17 in de bodem van het zooldeel 11, die de zoolruimte in ver-
 30 binding stelt met de buitenlucht. In de zoolruimte 12 bevindt zich een regelklep 20, bij voorkeur bestaande uit een buigzaam plastiek materiaal, die aan de ene kant bevestigd is aan de bodem van het zooldeel 11 naast de rand van de opening 17, zo dat ze over deze opening ligt en dient om ze te slui-
 35 ten.

In de zoolruimte 12 bevindt zich bovendien een eerste element 22 uit een onder druk samendrukbaar en uitzetbaar materiaal, namelijk bij voorkeur uit een schuimkiezelmateriaal met een
 30 dikte van 0,25 mm. De eerste klep 16 wordt gesloten bij samendrukken van het zooldeel 11 en het zich erin bevindende eerste element 22, maar gaat open bij drukontlasting van het zooldeel 11 en het element 22 met als gevolg binnenstromen van buitenlucht in de zoolruimte 12.

35 De zoolruimte 12 en de hielruimte 14 zijn onderling verbonden door een inrichting 23, bestaande uit een tweede klep 24, die wordt gesloten door samendrukking van het hieldeel 13,

8303901

maar wordt geopend door samendrukking van het zooldeel 11 met als gevolg binnenstromen van lucht uit de zoolruimte 12 in de hielruimte 14.

- 5 De voornoemde inrichting 23, waardoor de zoolruimte 12 en de hielruimte 14 met elkaar verbonden zijn, bestaat voorts uit een folie 19, liggend tussen de bodem van het zooldeel 11 en die van het hieldeel 13 en eraan bevestigd. Een luchtdoorgang 25 bevindt zich tussen de folie 19 en de ingesloten bodem-
10 zijden van het zooldeel 11 en het hieldeel 13.

De voornoemde tweede klep 24 verbindt de luchtdoorgang 25 met de hielruimte 14. Ze is voorzien van een opening 26 in de bodem van het hieldeel 13, waardoor de luchtdoorgang 25
15 in verbinding staat met de hielruimte 14. In deze hielruimte 14 bevindt zich een uit een buigzaam plastiek materiaal gemaakte regelklep 27. Deze is aan één zijde bevestigd aan het hieldeel 13 naast de rand van de opening 26 en ligt over deze opening, die aldus wordt gesloten.

20 De inrichting 23, die de zoolruimte 12 en de hielruimte 14 met elkaar verbindt, is voorzien van een tweede opening 31, aangebracht in de bodem van het zooldeel 11 tussen de zoolruimte 12 en de luchtdoorgang 25. Bij samendrukking van het
25 zooldeel 11 wordt lucht uit de zoolruimte 12 in de luchtdoorgang 25 geperst.

In de hielruimte 14 bevindt zich een tweede element 32, bestaande uit een onder druk samendrukbaar en uitzetbaar materiaal, zoals bij voorkeur een schuimkiezelmateriaal met een
30 dikte van 0,25 mm.

De tweede klep 24 is gesloten tijdens het samendrukken van het hieldeel 13 en het erin aanwezige tweede samendrukbare
35 element 32, maar open bij samendrukking van het eerste element 22 met als gevolg binnentreden van lucht uit de zoolruimte 12 in de hielruimte 14. Lucht wordt via de tweede opening 31 uit de zoolruimte 12 in de luchtdoorgang 25 ge-

perst bij samendrukking van het zooldeel 11 en het erin aanwezige eerste samendrukbare element 22.

Het hieldeel 13 is voorzien van een eerste opening 33, die
 5 de hielruimte 14 verbindt met de buitenlucht. Via deze eerste opening 33 ontwijkt lucht uit de hielruimte 14 bij samendrukken van het hieldeel 13 en wordt lucht erin aangezogen bij drukontlasting van het hieldeel 13. Nader bepaald, wordt via de eerste opening 33 lucht afgevoerd uit de hielruimte 14 en
 10 lucht erin aangezogen respektievelijk bij samendrukken en uitzetten van het voornoemde tweede element 32.

Ofschoon de werking en funktie van de binnenzool met luchtkussen volgens de uitvinding duidelijk blijken uit de bovenstaande uitvoerige beschrijving van de diverse delen ervan,
 15 wordt volledigheidshalve hieronder nader ingegaan op de werking van de binnenzool. Hierbij wordt uitgegaan van de rustsituatie van de binnenzool, waarbij het zooldeel 11 en het hieldeel 13 en de schuimmateriaalvullingen 22 en 32 ervan
 20 van onbelast en dus normaal uitgezet zijn, zoals duidelijk weergegeven door figuur 2. Het is zonder meer duidelijk dat de voet bij gewoon lopen of rennen wisselend het zooldeel 11 en het hieldeel 13 belast zonder belasting respektievelijk van het hieldeel 13 en het zooldeel 11.

25 Uit figuur 3 blijkt dat, bij belasting van het zooldeel 11 en zijn samendrukbare schuimmateriaalvulling, het eerste element 22 wordt samengedrukt met sluiting van de opening 17 door de regelklep 20 en van de eerste klep 16. De lucht wordt
 30 uit de zoolruimte 12 en het eerste uit schuimmateriaal bestaande element 22 via de tweede opening 31 in de luchtdoorgang 25 gedreven met als gevolg opengaan van de opening 26 door oplichting van de regelklep 27 en openen van de tweede klep 24 waardoor lucht uit de luchtdoorgang 25 in de hielruimte 14 binnendringt.
 35

Als vervolgens het hieldeel 13 en het erin aanwezige schuimmateriaal (element 32) worden samengedrukt (zie figuur 4),

worden, tengevolge van de in de hielruimte 14 heersende druk, de opening 26 door de klep 27 en meteen de tweede klep 24 gesloten met het gevolg dat de lucht uit de hielruimte 14 en het tweede samendrukbare schuimmateriaalelement 32 naar bui-
 5 ten ontwijken door de eerste opening 33. Deze opening 33 is vrij nauw en wordt vooraf ingesteld ter regeling van de uit de hielruimte 14 en de erin stromende lucht.

Bij het samendrukken van het hieldeel 13 wordt, zoals boven
 10 beschreven, het zooldeel 11 met zijn uitzetbare schuimmateriaalvulling 22 ontlast, met het gevolg dat de opening 17 door de regeklep 20 wordt vrijgemaakt en de eerste klep 16 open gaat, zodat buitenlucht in de zoolruimte 12 binnendringt met uitzetting van de aldaar aanwezige schuimmateriaalvul-
 15 ling 22.

Omgekeerd worden bij het samendrukken van het zooldeel 11 het hieldeel en zijn schuimmateriaalvulling (tweede element 32) ontlast met als gevolg binnendringen van lucht uit de zool-
 20 ruimte 12 in de hielruimte 14 via de aldus geopende tweede klep 24, zoals reeds boven werd beschreven. Echter, als de belasting van het zooldeel 11 wegvalt en de op het hieldeel 13 met zijn uitzetbare schuimmateriaalvulling (tweede element 32) wordt opgeheven, stroomt buitenlucht via de eerste
 25 opening 33 in de hielruimte 14 binnen met als gevolg uitzetting van het hieldeel 13 en het erin aanwezige tweede uitzetbare schuimmateriaal 32.

De gunstige werking van de binnenzool met luchtkussen volgens
 30 de uitvinding bestaat dus niet alleen in het opvangen van op de voet uitgeoefende stoten bij het lopen of rennen, maar ook hierin dat ze bij wisselende samendrukking en uitzetting als responsie op de druk als het ware ademt, dit wil zeggen wisselend buitenlucht inademt en lucht uitademt met afvoer naar
 35 buiten van warmte uit de binnenzool en uit de tussenruimte rondom de voet.

Conclusies.

1.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen, m e t h e t k e n m e r k dat ze voorzien is van een omhulsel en bestaat
 5 uit een zooldeel met een zoolruimte en een hieldeel met een van de zoolruimte gescheiden hielruimte, waarbij de zoolruimte in verbinding staat met de buitenlucht via een eerste klep, die wordt gesloten bij samendrukken van het zooldeel en open gaat bij wegvallen van de op het zooldeel inwerkende
 10 druk met het gevolg dat lucht in de zoolruimte wordt aangezogen, en de zoolruimte en de hielruimte onderling verbonden zijn door een inrichting, die voorzien is van een tweede klep, die wordt gesloten bij samendrukken van het hieldeel en open gaat bij samendrukken van het zooldeel met als gevolg
 15 binnenstromen van lucht uit de zoolruimte in de hielruimte, waarbij voorts het hieldeel een eerste opening vertoont, waardoor de hielruimte in verbinding staat met de buitenlucht en waardoor lucht uit hielruimte ontwijkt bij drukbelasting van het hieldeel en lucht binnenstroomt in de hielruimte bij het
 20 wegvallen van de op het hieldeel inwerkende druk.

2.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor de onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte
 25 voorzien is van een luchtdoorgang, die door een tweede klep verbonden is met de hielruimte.

3.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor
 30 de onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte voorzien is van een tweede opening, die de zoolruimte verbindt met de voornoemde luchtdoorgang en lucht doorlaat uit de zoolruimte naar de luchtdoorgang bij samendrukking van het zooldeel.

35 4.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 3, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor de onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte voor-

zien is van een folie die zich uitstrekt tussen het zooldeel en het hieldeel, zo dat de voornoemde luchtdoorgang zich bevindt tussen de folie, enerzijds, en het zooldeel en hieldeel, anderzijds.

5

5.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k dat een eerste, uit een onder druk samendrukbaar en uitzetbaar materiaal bestaande element is aangebracht in de zoolruimte en een tweede, eveneens uit een onder druk samendrukbaar en uitzetbaar materiaal bestaande element is aangebracht in de hielruimte, waarbij de eerste klep wordt gesloten bij samendrukking van het eerste element en open gaat bij uitzetting ervan met luchttoevoer in de zoolruimte, de tweede klep wordt gesloten bij samendrukking van het tweede element en open gaat bij samendrukking van het eerste element met luchttoevoer in de hielruimte uit de zoolruimte en via de eerste opening lucht ontwijkt uit de hielruimte bij samendrukking van het tweede element en lucht binnenstroomt in de hielruimte bij uitzetting van dit tweede element.

6.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 5, m e t h e t k e n m e r k dat het materiaal waaruit het eerste en het tweede element bestaan een schuimmateriaal is.

7.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 5, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor de onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte voorzien is van een luchtdoorgang, die in verbinding staat met de hielruimte via de tweede klep.

8.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 7, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor de onderlinge verbinding van de zoolruimte met de hielruimte, voorzien is van een tweede opening voor de verbinding van de zoolruimte met de voornoemde luchtdoorgang, waarbij via deze tweede opening lucht uit de zoolruimte ontwijkt naar de lucht-

8303901

doorgang bij samendrukken van het eerste element.

- 9.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 8, m e t h e t k e n m e r k dat de inrichting voor de
 5 onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte voorzien is van een zich tussen het zooldeel en het hieldeel uitstrekken-
 de folie, zo dat de voornoemde luchtdoorgang zich bevindt tussen deze folie, enerzijds, en het zooldeel en hieldeel, anderzijds.
- 10
 10.- Binnenzool met luchtkussen voor schoenen volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k dat een eerste onder druk
 15 samendrukbare en uitzetbaar, uit schuimmateriaal bestaande element zich bevindt in de zoolruimte, een tweede onder druk
 20 samendrukbare en uitzetbaar, uit schuimmateriaal bestaande element zich bevindt in de hielruimte, de eerste klep voorzien is van een opening in de bodem van het zooldeel, een
 25 regelklep voorzien is voor het sluiten van de bedoelde opening bij samendrukken van het eerste uit schuimmateriaal
 30 bestaande element, deze opening open gaat bij uitzetting van dit eerste uit schuimmateriaal bestaande element met
 35 luchttoevoer in de zoolruimte, en de inrichting voor onderlinge verbinding van de zoolruimte en de hielruimte voorzien is van een zich tussen het zooldeel en het hieldeel uitstrek-
 kende folie zo dat een luchtdoorgang wordt gevormd tussen deze folie en het zool- en hieldeel, waarbij de zoolruimte verbonden is met de bedoelde luchtdoorgang door een in de bodem van het zooldeel aangebrachte tweede opening, lucht uit de zoolruimte door deze tweede opening ontwijkt in de bedoelde
 30 de luchtdoorgang bij samendrukken van het eerste uit schuimmateriaal bestaande element, de tweede klep voorzien is van een opening in de bodem van het hieldeel om de bedoelde
 35 luchtdoorgang te verbinden met de hielruimte, deze opening wordt gesloten door een regelklep bij samendrukking van het
 tweede uit schuimmateriaal bestaande element en de opening wordt geopend door toevoer van lucht in de luchtdoorgang bij samendrukking van het eerste uit schuimmateriaal bestaande element.

8303901

