



NORGE

(19) [NO]

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 153751**

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

(51) Int. Cl.⁴ A 43 B 3/00, G 01 C 22/00

(21) Patentsøknad nr. **824349**
(22) Inngivelsesdag 23.12.82
(24) Lopedag 23.04.82
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/GB82/00119
(86) Internasjonal inngivelsesdag 23.04.82
(85) Videreforingsdag 23.12.82
(41) Alment tilgjengelig fra 23.12.82
(44) Utlegningsdag 10.02.86
(72) Oppfinner Søkeren.

(71)(73) Søker/Patenthaver **WILLIAM NEVIL HEATON JOHNSON,**
Barnet House, Totterdige,
London, N. 20,
England.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 25.04.81, 28.09.81, 07.04.82,
Storbritannia, nr 8112807,
8129212, 8210351.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **STØVEL ELLER SKO MED INNEBYGD SKRITT-TELLER.**

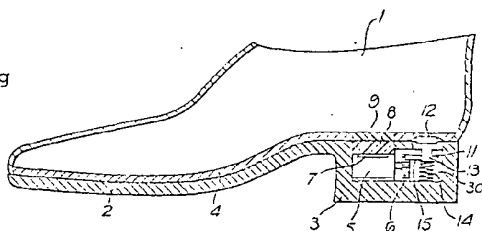
(57) Sammendrag

Støvel eller sko med en anordning (12) for å avføle når et skritt er utført og anordninger (5) for å registrere og fremvise det totalt registrerte antall skritt.

Anordningene (5) kan være en mekanisk teller og kan aktiveres av en trykknapp (11) montert i hælen i sko.

Alternativt kan telleren være en elektronisk teller. I begge tilfeller kan telleren aktiveres av en mekanisme som påvirkes av treghetsmomentet.

Der hvor det benyttes elektroniske telleanordninger kan støvelen eller skoene omfatte en mikroprosessor og kan være innrettet til å fremvise, etter ønske slike størrelser som totalt antall utførte skritt, tilbakelagt distanse, gjennomsnittshastighet etc. og kan også være forbundet med føleranordninger for pulsslag eller blodtrykk, idet disse verdier også kan fremvises.



(56) Anførte publikasjoner Sveitsisk (CH) patent nr. 4438,
USA (US) patent nr. 542107, 4019030 (235-105), 4175446 (73-787).

Oppfinnelsen angår en støvel eller sko med en display i henhold til kravenes innledning.

Ulike former pedometre er kjent, men disse foreligger vanligvis i form av anordninger som festes til bærerens legeme og som derfor er noe uhensiktsmessige og uhåndterlige.

US 4 175 446 omhandler en innretning for tretthetsmåling anordnet i en brukers skohæl, hvor en forandring av elektrisk motstand i måleinnretningen måles over en lengre periode for å frembringe en indikasjon på det antall skritt som er utført over vedkommende periode.

US 542 107 omhandler et pedometer bestående av et hus for feste til en støvel eller sko, og som inneholder en tellemekanisme med flere tannhjul. Mekanismen drives av en tapp som rager gjennom en åpning i huset og kommer til anlegg mot jorden hver gang et skritt utføres. Mekanismen omfatter flere fremvisningshjul hver med en digitalring som etterhverandre fremvises i vinduer i huset etterhvert som hjulene roterer.

CH 4 438 omhandler et pedometer med urverk, innrettet til å fastspennes på brukerens ankel og som drives ved hjelp av et ledd som er dreibart forbundet med brukerens skohæl slik at et skritt registreres hver gang brukerens ankel strekkes.

Det er et mål for den foreliggende oppfinnelse å frembringe en forbedret støvel eller sko som registrerer og fremviser antall skritt som er utført over en tidsperiode av skoens bærer, eller en verdi som relaterer til et slikt tall.

I henhold til et aspekt av oppfinnelsen foreligger en støvel eller sko med anordninger for registrering av at et skritt er utført av bæreren med den fot som bærer støvelen eller skoen, og anordninger for å lagre og fremvise en verdi som står i forhold til det totale antall skritt som er opptegnet.

Fortrinnsvis foreligger også anordninger for å registrere og bestemme ulike andre størrelser, eksempelvis forbrukt tid, avstand, hastighet e.l., samt kontrollanordninger hvor verdien av et valgt tall kan fremvises.

Støvelen eller skoen har fortrinnsvis en hul hæl som opptar avfølingsanordningen og anordningen for registrering og fremvisning.

Fortrinnsvis er et display-element tilhørende opp-
5 tegnings- og fremvisningsanordningen synlig gjennom et transparent vindu som kan være anordnet ved den ytre periferi av støvelens eller skoens hæl, eksempelvis på den sideflate som vender mot bærerens andre fot når skoen eller støvelen bæres, eller som kan være anordnet på støvelens eller skoens innersåle
10 slik at display-elementet er synlig når skoen fjernes fra bærerens fot.

Det er således også et mål for oppfinnelsen å frembringe et forbedret pedometer.

I henhold til et aspekt av oppfinnelsen er det frem-
15 bragt et pedometer med skritteller innrettet til å frembringe et elektronisk signal for hvert skritt som registreres og en elektrisk krets med elektroniske telle- og bearbeidningsanordninger for å telle slike signaler samt elektriske eller elektroniske displayanordninger som kan styres av telle- og bear-
20 beidningsanordningen for å fremvise tallmessige mengder som herved fremkommer og selekteringsanordninger som kan påvirkes av brukeren for å styre telle- og bearbeidningsanordningen og bruken av displayanordningen styrt av telle- og bearbeidningsanordningen.

Fortrinnsvis omfatter pedometre elektroniske eller elektriske timing-anordninger som er forbundet med telle- og bearbeidningsanordningen, idet telle- og bearbeidningsanordningen kan påvirkes til å opptegne forbrukt tid samt antall
25 signaler som mottas fra skrittregistreringsanordningen, idet
30 telle- og bearbeidningsanordningen kan innrettes til å påvirke selekteringsanordningen for å fremvise valgte tids- eller avstandsrelaterte data.

Utførelser av oppfinnelsen beskrives i det følgende i henhold til tegningen hvor fig. 1 viser et sideriss av en
35 utførelse av oppfinnelsen med en mikroprosessor og fig. 2 viser et blokkskjema av pedometeret med utførelsen på fig. 1.

I henhold til fig. 1 har en sko på kjent måte et overlær 1, en såle 2 og en hæl 3.

Telleren kan påvirkes av en mekanisme tilsvarende den som brukes i et konvensjonelt pedometer innrettet til å påvirkes av treghetskrefter eller gravitasjonskrefter, eksempelvis forandringer av bevegelsesretningen under gange, eller
5 forandringer av skoens vinkel i forhold til horisontalplanet.

Telleren og/eller tellerdisplayen og/eller anordningen for registrering av skritt som utføres av bæreren, kan virke på flere måter, eksempelvis elektrisk/elektronisk. Eksempelvis kan en knapp være innrettet til å bli påvirket av eller kan
10 være erstattet av en mikrobryter innrettet til å overføre en impuls til en elektrisk eller elektronisk teller hver gang et skritt er tatt, eller en trykkfølsom elektronisk transduktor. Eksempelvis kan et piezo-elektrisk element eller en deformasjonsmåler eller en elektrisk anordning som påvirkes av treghetsmoment eller tyngdekraft, eller en kvikksølvbryter benyttes.
15 Bruk av en elektrisk eller elektronisk innretning har bl.a. den fordel at føleret elementet kan plasseres i skoens såle dersom det er tilstrekkelig lite og forbindes ved hjelp av ledninger til kretsen i hælen.

20 Der hvor det benyttes elektriske føleranordninger kan et batteri være anordnet i et hulrom i hælen 3 og telling kan utføres ved hjelp av en helstøpt integrert tellerkrets som også er anordnet i rommet og innrettet til å aktivere en LED eller LCD digitaldisplay.

25 Det er også mulig, især hvor det benyttes et pedometer med en elektrisk eller elektronisk teller, å benytte en elektrisk anordning som påvirkes av bevegelsesmomentet eller tyngdekraften, for eksempel en kvikksølvbryter eller en impuls- eller sjokkdetektor, dvs. å benytte et piezo-elektrisk element
30 og en elektrisk eller elektronisk teller som teller de elektriske impulser.

Ved en utførelse av oppfinnelsen som er vist på fig. 1 og 2 hvor det benyttes elektroniske telleanordninger, omfatter pedometeret eksempelvis en i støvelens eller skoens
35 hæl innlagt elektronisk telle- og bearbeidningskrets (fortrinnsvis i en integrert krets eller mikrochip 30) som tilføres energi fra et batteri 32 (eksempelvis innlagt i støvelens eller skoens hæl) og forbundet med en impuls- eller sjokktrans-

153751

4

- duktør 34, eksempelvis med et piezo-elektrisk element, timing-anordninger 36, eksempelvis på kjent måte en quartz-krystall-oscillator som også er tilkoblet kretsen og tilføres energi fra batteriet, idet den elektroniske telle- og bearbeidnings-
- 6 krets også er tilkoblet, et elektronisk display-element 40, eksempelvis en LED eller LCD display og et eller flere styre-elementer 22, eksempelvis trykknapper, knapper etc. for justering og modusvalg, som beskrevet nedenfor.

- Mens kravet til elektrisk strøm for timing-anordningen
- 10 og den elektroniske telle- og bearbeidningskrets fortrinnsvis er meget lav slik at det vil være mulig å opprettholde lange mellomrom mellom hver gang batteriet må utskiftes selv om kretsen holdes kontinuerlig sluttet, vil det av energihensyn være fordelaktig at innretningen er slik innrettet at i det
- 15 minste en del av kretsen effektivt frakobles batteriet når støvelen eller skoen er i bruk. Dette kan innrettes slik at når støvelen eller skoen utsettes for et sjokk eller en impuls, vil det elektriske signal som utvikles i impulstransduktoren, påvirke elektroniske bryteranordninger slik at den elektroniske
- 20 telle- og bearbeidningskrets som et hele samt timing-anordningen, eller de tidligere frakoblede deler i kretsen, tilføres energi fra batteriet og deretter holdes tilkoblet så lenge den tid som er gått siden siste impuls som er oppfattet av impulstransduktoren, ikke er større enn en på forhånd fastlagt
- 25 verdi som innstilles med timing-anordningen. En slik anordning omtales i det etterfølgende som en automatisk på/av-anordning.

- Den elektroniske telle- og bearbeidningskrets omfatter tellere og delere etc. forbundet med timer-anordninger på kjent måte fra elektroniske klokke o.l. og arrangementet er
- 30 slik at timing-anordningene sammen med telle- og bearbeidningskretsen og displayen ved en bruksmodus valgt av brukeren ved påvirkning av styreanordningen, kan benyttes som en stoppklokke, mens den i en annen bruksmodus kan arbeide som et normalt kronometer eller klokke (i dette tilfelle er det naturligvis
- 35 nødvendig at timing-anordningen og i det minste en del av kretsen kontinuerlig tilføres energi).

Den elektroniske telle- og bearbeidningskrets omfatter fortrinnsvis automatiske nullstillingsanordninger som i det

- minste i en valgt bruksmodus, nullstiller i det minste noen av tellerne i kretsen etter mottak av den første impuls fra impuls- og sjokktransduktoren etter en periode som er større enn en på forhånd fastlagt periode (som fortrinnsvis allikevel er vesentlig kortere enn den bestemmende aktivering av den automatiske på/av-bryter), hvor det ikke er registrert noen impulser, slik at det antall skritt som er foretatt og/eller den tid som er gått etter en periode med springing, kan opp-
6 tegnes automatisk. Tilsvarende kan timing-anordningen i sammenheng med den elektroniske telle- og bearbeidningskrets innrettes til å registrere den tid som er gått fra den sist avleste impuls av transduktoren, slik at stoppklokken kan stanses av bæreren ganske enkelt ved å holde seg i ro en stund. Om ønsket kan aktivering av et manuelt styringselement, eksempelvis en
10 trykknapp på siden av hælen, foreligge for å stryke ut fra hukommelsen den tid som er gått, etter en slik pause. Eventuelt kan arrangementet være slik at den tid som tidligere er opp-
15 tegnet overføres til en annen hukommelse etter en slik pause når bæreren igjen starter å springe, dvs. ved mottak av den neste impuls fra transduktoren, slik at tiden for denne periode
20 vises mens tiden for den tidligere periode kan hentes ut ved påvirkning av en manuell kontroll ved avslutningen av den neste springeperiode.

- Den elektroniske telle- og bearbeidningskrets er
25 fortrinnsvis innrettet til å beregne bærerens hastighet på grunnlag av signalene fra impulstransduktoren og timing-anordningen og ved hjelp av en konstant, avhengig av bærerens skrittlengde som er lagret i den elektroniske telle- og bearbeidningskrets. Størrelsen av denne konstant kan innstilles på
30 forhånd av bæreren, idet den informasjon som innføres eksempelvis ved påvirkning av en trykknapp, eksempelvis innstilles på samme måte som ved kjente digitale elektroniske klokker eller ved dreining av en knapp eller lignende.

- Bearbeidningsanordningen kan eksempelvis være inn-
35 rettet til å beregne gjennomsnittlig hastighet over en trimperiode eller maksimalhastighet og fremvise vedkommende hastigheter i miles/h eller km/t etter valg (ved påvirkning av styreelementene). Bearbeidningsanordningen i sammenheng med

153751

6

- timing-anordningen og impulstransduktoren kan være innrettet til å beregne andre størrelser, eksempelvis den tid som er forbrukt for gange over et større på forhånd fastlagt tidsrom, eksempelvis over en dag, den totale avstand som er tilbakelagt, som fortrinnsvis kan fremvises valgfritt i miles eller km e.l. Det er naturligvis underforstått at de ulike funksjoner som eksempelvis den tid som registreres, antall skritt, hastighetsberegning etc. foregår simultant slik at de relevante data til enhver tid kan fremvises i displayenheten ganske enkelt ved egnet påvirkning av styreanordningen.

- Ulike hukommelseslagre for andre data kan foreligge i bearbeidningsanordningen, eksempelvis antall utførte skritt eller avstanden som er dekket i løpet av en på forhånd fastlagt periode, eller den tid som er gått, gjennomsnittlig hastighet, maksimalhastighet etc., i forhold til en tidligere øvelsesperiode og hvilke som helst data som velges kan fremvises av displayen ved egnet påvirkning av styreelementene.

- I tilfeller hvor kretsen normalt er innrettet til å utføre spesielle aktiviteter, eksempelvis automatisk på/avbryting eller automatisk start og stopp av en stoppklokke, foreligger fortrinnsvis manuelt påvirkelige overliggende styringer slik at disse funksjoner kan påvirkes ved spesiell manuell styring.

- Det er underforstått at det i tilfeller hvor det foreligger en vanlig klokke- eller kronometerfunksjon, hvor det er ønsket å beholde data i hukommelsen i kretsen, vil være ønskelig å sikre kontinuerlig elektrisk energitilførsel av i det minste disse aktuelle deler av kretsen.

- Hvor slike funksjoner imidlertid ikke kreves, kan den automatiske på/av-bryter påvirke i det vesentlige hele kretsen. Alternativt kan, eventuelt i tillegg, en manuelt påvirkelig bryter være anordnet for styring av kretsens energitilførsel.

- Det er underforstått at et pedometer med en mikroprosessor som beskrevet ovenfor og som er avhengig av en tyngdekrafts- eller treghetsmomentpåvirket bryter eller annen føler ikke nødvendigvis må være innebygget i en støvel eller sko, men kan være innlagt i et tillegg innrettet til å festes

- avtagbart til skoen eksempelvis for å kunne festes eller klemmes til hælen eller å festes til skoens øvre del med en rem som strekker seg rundt risten, eller ved en annen anordning. Alternativt kan pedometeret bæres hvor som helst, eksempelvis på
- 6 en rem eller gamasjer rundt bærerens ankel, eller festet til bærerens belte, eller i en lomme eller på annen måte.

Videre kan ytterligere inntak til mikroprosessen være anordnet i et pedometer med en mikroprosessor som beskrevet, for anordninger som eksempelvis registrerer bærerens

10 pulsslag, blodtrykk etc. idet mikroprosessen er innrettet til å korrelere disse størrelser med den øvelse som foretas og en slik innretning vil klart ha betydelige medisinske bruksområder.

15

P a t e n t k r a v

- 20 1. Støvel eller sko med en display for fremvisning av tall og anordninger for å styre det fremviste tall, med anordninger som aktiveres ved at bæreren tar et skritt med den fot som bærer støvelen eller skoen, KARAKTERISERT VED at anordningen som aktiveres når bæreren tar et skritt med foten omfatter en
- 25 elektronisk transduktor (34) for registrering av at et skritt er tatt, idet transduktoren er innrettet til å frembringe et elektrisk signal for hvert skritt som registreres, idet støvelen eller skoen videre omfatter en elektrisk krets med anordninger (30) for elektronisk telling og bearbeiding for på denne måte
- 30 å telle slike signaler, samt elektrisk eller elektronisk display (40) som kan aktiveres av telle- og bearbeidningsanordningen (30) for å fremvise tall fra denne, idet displayen omfatter et displayelement som er synlig fra skoens ytre gjennom et gjennomsiktig vindu og av brukeren påvirkbare velgeranordninger
- 35 (22) som kan aktiveres for å styre telle- og bearbeidningsanordningen og displayen ved hjelp av telle- og bearbeidningsanordningen.
2. Støvel eller sko ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED

at den elektriske krets videre omfatter elektroniske eller elektriske tidtakeranordninger (36) som er forbundet med telle- og bearbeidningsanordningen (30), idet telle- og bearbeidningsanordningen (30) er innrettet til å registrere forløpen tid samt antall signaler som mottas fra transduktoren (34), og at telle- og bearbeidningsanordningen av brukeren kan benyttes til å aktivere velgeranordningen (22) for valgfritt å fremvise data i forbindelse med tid eller avstand.

3. Støvel eller sko ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at transduktoren (34) er innrettet til å aktiveres av treg- hetskrefter eller gravitasjonskrefter som oppstår ved bevegelse av brukerens fot.

4. Støvel eller sko ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at displayen (40) kan bringes til å fremvise en hvilken som helst av flere tallstørrelser ved påvirkning av velgeranord- ningen (22).

5. Støvel eller sko ifølge krav 4, KARAKTERISERT VED at de ulike tallstørrelser omfatter to eller flere av følgende: (a) totalt antall utførte skritt, (b) tilbakelagt avstand, (c) hastighet og (d) den tid brukeren har beveget seg innenfor en større tidsperiode.

6. Støvel eller sko ifølge krav 1-4, i kombinasjon med anordninger for avføling av en fysiologisk egenskap, eksempelvis pulsslag eller blodtrykk, KARAKTERISERT VED at velgeranordningen (22) kan aktiveres slik at displayelementet fremviser tallver- dier for disse egenskaper.

7. Støvel eller sko ifølge krav 6, KARAKTERISERT VED at bearbeidningsanordningen (30) kan korrelere to eller flere av de omtalte tallverdier og at displayelementet (40) kan bringes til å fremvise resultatet av korrelasjonen.

8. Støvel eller sko ifølge krav 2, KARAKTERISERT VED at den omfatter et elektrisk batteri eller celle (32) og at telle- og bearbeidningsanordningen (30) sammen med transduktoren (34) og tidanordningen (36) er innrettet til effektivt å fra- koble i det minste en del av den elektriske krets fra batteriet eller cellen (32) etter at en på forhånd fastlagt tid er gått og til igjen å forbinde kretsen når et signal mottas fra trans- duktoren for registrering av skritt.

9. Støvel eller sko ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at den elektriske krets omfatter anordninger for innstilling av avstand slik at en innstillbar verdi som er representativ for brukerens skrittlengde, kan bringes inn til telle- og be-
5 arbeidsanordningen (30) og at telle- og arbeidsanordningen (30) videre kan beregne brukerens hastighet på grunnlag av signalene fra transduktoren (34) for registrering av skritt og data fra anordningen for innstilt hastighet og anordningen (36) for tidsetting.

10

15

20

25

30

35

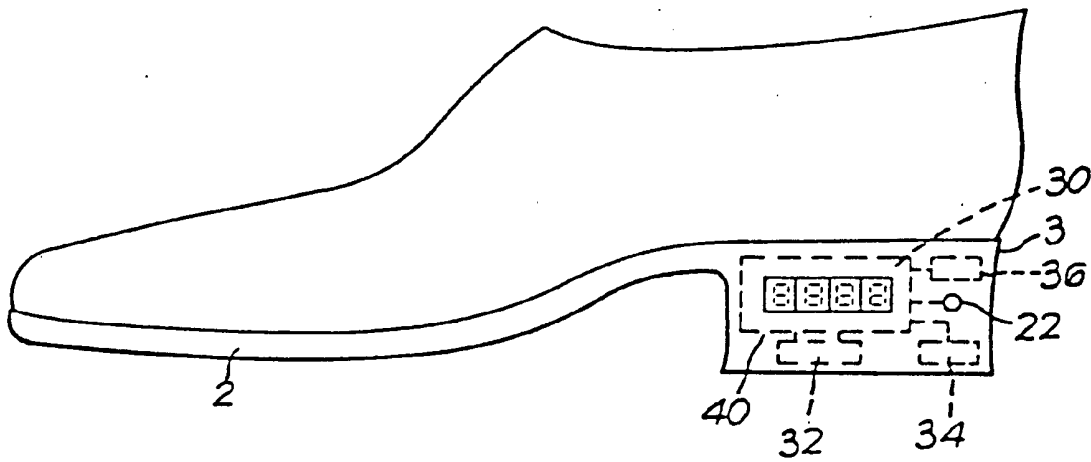


Fig. 1

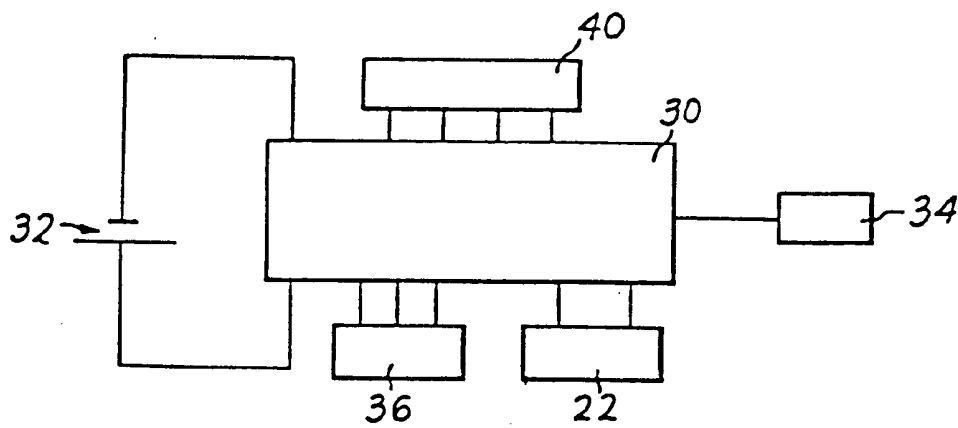


Fig. 2